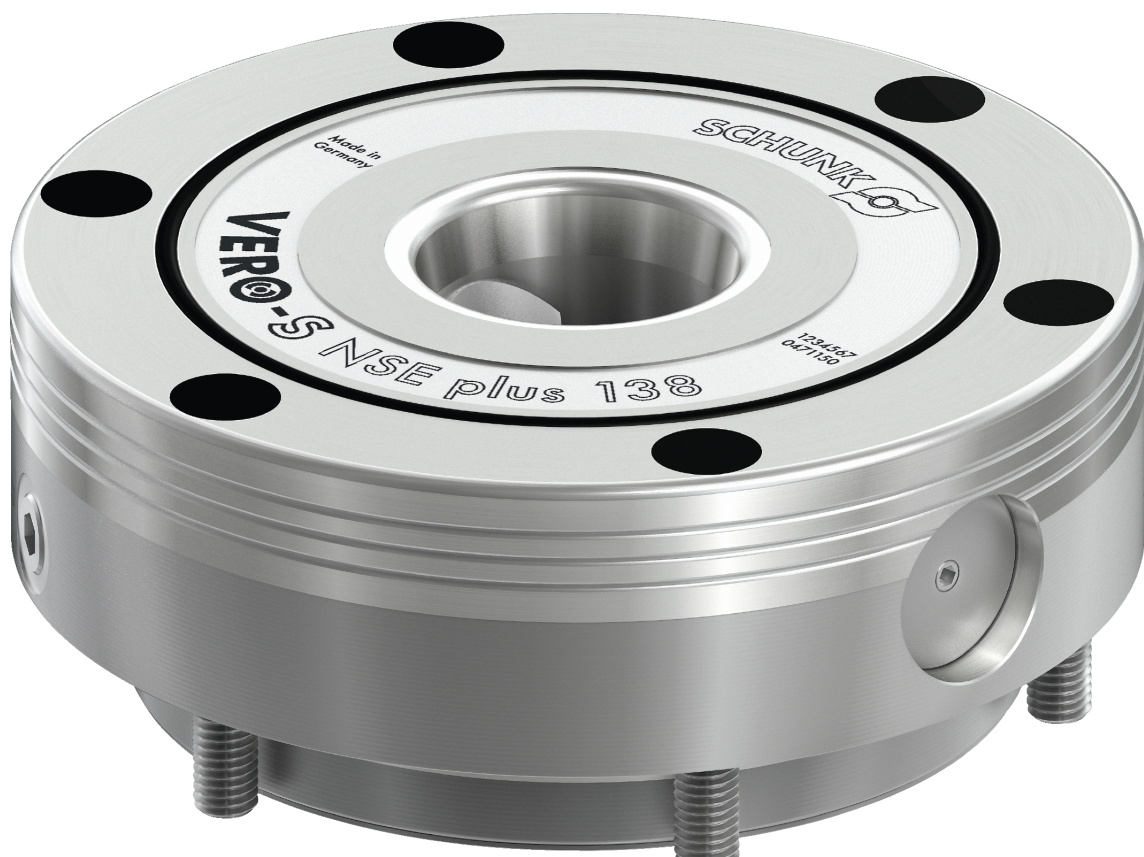


Manual de Montagem e Operação

NSE plus, NSL plus, NSD plus

Sistema de paletes de troca rápida VERO-S



Superior Clamping and Gripping



Informação legal

Direitos autorais:

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

Alterações técnicas:

Nos são reservadas alterações no sentido de melhorias técnicas.

Número do documento: 1151180

Edição: 06.00 | 18/01/2023 | 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

customercentermengen@de.schunk.com



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

Índice

1	Informações gerais	5
1.1	Sobre este manual	5
1.1.1	Apresentação das advertências	5
1.1.2	Outros Documentos Aplicáveis.....	6
1.1.3	Tamanhos	6
1.2	Garantia	6
1.3	Escopo de Fornecimento	7
1.4	Acessórios	8
2	Indicações de segurança fundamentais.....	9
2.1	Uso Pretendido	9
2.2	Uso não pretendido	9
2.3	Modificações construtivas	9
2.4	Peças de reposição.....	9
2.5	Condições Ambientais e Operacionais.....	10
2.6	Qualificação de Pessoal.....	10
2.7	Equipamento de proteção pessoal	11
2.8	Instruções para uma operação segura.....	12
2.9	Transporte.....	12
2.10	Falhas	12
2.11	Descarte	13
2.12	Perigos básicos.....	13
2.12.1	Proteção durante o manuseio e a montagem	13
2.12.2	Proteção durante o comissionamento e a operação	14
2.12.3	Proteção contra movimentos perigosos	14
2.12.4	Instruções sobre riscos especiais	14
3	Dados Técnicos	17
3.1	Adequação para aplicações de soldagem	18
4	Montagem.....	19
4.1	Antes da montagem.....	19
4.2	Montar e conectar	19
4.3	Fixação e conexão	20
4.3.1	NSE plus 90	22
4.3.2	NSE plus 99	23
4.3.3	NSE plus 99-V1.....	24
4.3.4	NSE plus 138	25
4.3.5	NSE plus 138-V1.....	26
4.3.6	NSE-T plus 138	27
4.3.7	NSE-T plus 138-V1.....	28
4.3.8	NSE plus 176	29
4.3.9	NSE plus 176-V1.....	30

4.3.10	NSE plus 100-75	31
4.4	Estação de fixação NSL plus / NSD plus.....	33
4.4.1	NSL plus 150 / NSD plus 150	34
4.4.2	NSL plus 150-V1 / NSL plus 150-V1-T.....	35
4.4.3	NSL plus 200 / NSD plus 200	36
4.4.4	NSL plus 200-V1-T	38
4.4.5	NSL plus 400.....	39
4.4.6	NSL plus 600.....	41
4.4.7	NSL plus 800.....	43
4.5	Pinos de fixação SPA 40, SPB 40, SPC 40, SPG 40.....	45
4.5.1	Notas sobre pinos de fixação SPG 40.....	47
4.6	Opções	47
4.6.1	Consulta do acúmulo de pressão da posição da corredeira de fixação nos módulos de troca rápida de paletes	47
4.6.2	Bloco de conectores ASL1-G1/8", ASL2-G1/8"	49
4.7	Diagrama pneumático.....	51
4.8	Torque dos parafusos	52
5	Operação	53
6	Manutenção e Assistência	54
7	Solução de Problemas.....	55
7.1	O ponto de fixação não é desbloqueado	55
7.2	O ponto de fixação não está devidamente desbloqueado	55
7.3	O sistema de paletes de troca rápida não abre mais com pouco ruído.....	55
8	Listas de conjuntos de vedação e peças	56
8.1	Listas de jogos de vedação.....	56
8.2	Listas de materiais	58
9	Desenhos de Conjunto	63
9.1	NSE plus (forma cilíndrica)	63
9.2	NSE plus-V1 (forma cilíndrica).....	64
9.3	NSE plus 100-75	65
10	Explicação da Instalação	66
11	Posição para liberação de montagem de acordo com 2006/42/EG, Anexo II, N° 1 B	67

1 Informações gerais

1.1 Sobre este manual

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

O manual é parte integrante do produto e deve ser conservado de forma sempre acessível para o 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.

OBSERVAÇÃO: As figuras neste manual servem para fornecer uma compreensão básica e podem diferir da versão real.

Juntamente com este manual, são válidos os documentos listados em ▶ 1.1.2 [6].

1.1.1 Apresentação das advertências

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



⚠ PERIGO

Perigos para indivíduos.

A não observância ocasiona, necessariamente, ferimentos irreversíveis ou até a morte.



⚠ ADVERTÊNCIA

Perigos para indivíduos.

A não observância pode ocasionar ferimentos irreversíveis ou até a morte.



⚠ ATENÇÃO

Perigos para indivíduos.

A não observância pode ocasionar ferimentos leves.

ATENÇÃO

Danos materiais

Informações para evitar danos materiais.

1.1.2 Outros Documentos Aplicáveis

- Termos e condições gerais *
- Folha de dados de catálogo do produto comprado *

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

1.1.3 Tamanhos

Este manual é válido para os seguintes tamanhos:

Sistema de paletes de troca rápida

- NSE plus 90
- NSE plus 99 / NSE plus 99-V1
- NSE plus 138 / NSE plus 138-V1
- NSE-T plus 138 / NSE-T plus 138-V1
- NSE plus 176 / NSE plus 176-V1
- NSE plus 100-75

Estação de fixação

- NSL plus 150 / NSL plus 150-V1 / NSL plus 150-V1-T / NSD plus 150
- NSL plus 200 / NSL plus 200-V1-T / NSD plus 200
- NSL plus 400
- NSL plus 600
- NSL plus 800

1.2 Garantia

A garantia corresponde ao seguinte: 24 Meses a contar da data de entrega pela fábrica ou 500 000 Ciclos* quando utilizado conforme indicado nas seguintes condições:

- Observância à documentação aplicável, ▶ [1.1.2 \[6 \]](#)
- Observância às condições ambientais e operacionais ▶ [2.5 \[10 \]](#)
- Observe as instruções de manutenção e cuidados especificadas ▶ [6 \[54 \]](#)

As peças que tocam na peça trabalhada e peças de desgaste estão excluídas do escopo de garantia.

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

1.3 Escopo de Fornecimento

O fornecimento inclui:

- Sistema de paletes de troca rápida na variante encomendada
- Pacote incluído
 - NSE plus 90*: 2 o-rings Ø 4 x 1,5, 2 pinos roscados M4 x 4
 - NSE plus 99*: 2 o-rings Ø 4,5 x 1,5, 6 coberturas, 6 parafusos de fixação M6
 - NSE plus 99-V1*: 2 o-rings Ø 4,5 x 1,5, 6 coberturas, 6 parafusos de fixação M6
 - NSE plus 138*: 3 o-rings Ø 9 x 1,5, 6 coberturas, 6 parafusos de fixação M8
 - NSE plus 138-V1*: 3 o-rings Ø 9 x 1,5, 6 coberturas, 6 parafusos de fixação M8
 - NSE-T plus 138*: 2 o-rings Ø 9 x 1,5, 6 coberturas, 6 parafusos de fixação M8
 - NSE-T plus 138-V1*: 2 o-rings Ø 9 x 1,5, 6 coberturas, 6 parafusos de fixação M8
 - NSE plus 176*: 3 o-rings Ø 9 x 1,5, 6 coberturas, 6 parafusos de fixação M8
 - NSE plus 176-V1*: 3 o-rings Ø 9 x 1,5, 6 coberturas, 6 parafusos de fixação M8
 - NSE plus 100-75*: 3 o-rings Ø 4,5 x 1,5, 4 coberturas, 4 parafusos de fixação M8
- Estação de fixação na variante pedida
- Pacote incluído e unidades de embalagem especiais
 - NSL plus 150*: 2 blanks de parafuso em U (BRR 50)
 - NSL plus 150-V1*: 1 anel de vedação G1/8", 1 bocal de adaptação G1/8", 1 conexão de encaixe pneumática para mangueira com diâmetro nominal Ø 4, 2 blanks de parafuso em U (BRR 50)
 - NSL plus 150-V1-T*: 2 anéis de vedação G1/8", 2 bocais de adaptação G1/8", 2 conexões de encaixe pneumática para mangueira com diâmetro nominal Ø 4, 2 blanks de parafuso em U (BRR 50)
 - NSD plus 150*: 2 blanks de parafuso em U (BRR 50)
 - NSL plus 200*: 1 anel de vedação G1/8", 1 bocal de adaptação G1/8", 1 conexão de encaixe pneumática para mangueira com diâmetro nominal Ø 4, 4 blanks de parafuso em U (BRR 50)
 - NSL plus 200-V1-T*: 2 anéis de vedação G1/8", 2 bocais de adaptação G1/8", 2 conexões de encaixe pneumática para mangueira com diâmetro nominal Ø 4, 4 blanks de parafuso em U (BRR 50)
 - NSD plus 200*: 4 blanks de parafuso em U (BRR 50)
 - NSL plus 400*: 1 anel de vedação G1/8", 1 bocal de adaptação G1/8", 1 conexão de encaixe pneumática para mangueira com

diâmetro nominal \varnothing 6, 2 cavilhas com olhal M8, 4 blanks de parafuso em U (BRR 50)

NSL plus 600: 1 anel de vedação G1/8", 1 bocal de adaptação G1/8", 1 conexão de encaixe pneumática para mangueira com diâmetro nominal \varnothing 6, 2 cavilhas com olhal M8, 6 blanks de parafuso em U (BRR 50)

NSL plus 800: 1 anel de vedação G1/8", 1 bocal de adaptação G1/8", 1 conexão de encaixe pneumática para mangueira com diâmetro nominal \varnothing 6, 2 cavilhas com olhal M8, 8 blanks de parafuso em U (BRR 50)

1.4 Acessórios

(para pedidos separados, consulte o catálogo ou a ficha técnica)

- Paletes de fixação PAL
- Pinos de fixação SPA, SPB, SPC, SPG
- Bloco de conectores ASL1-G1/8", ASL2-G1/8"
- Anel de parafuso em U BRR
- Estação de instalação e configuração MRS
- Buchas de calotas centralizadas ZKA
- Tampa de proteção SDE
- Pinos de ajuste PBN

2 Indicações de segurança fundamentais

2.1 Uso Pretendido

Este produto destina-se exclusivamente para o posicionamento e a fixação de paletas de fixação ou peças de trabalho em máquinas operatrizes ou outros equipamento técnicos apropriados.

- O produto pode somente ser usado dentro das respectivas especificações técnicas, ► 3 [17].
- O produto destina-se à utilização industrial e à utilização por serviços conexos à indústria.
- Também faz parte da utilização adequada o cumprimento das especificações deste manual.

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 dispositivo de elevação.
- quando o produto é utilizado em aplicações rotativas acima de 100 min^{-1} sem consultar a SCHUNK.
- quando o produto é utilizado em condições de ambiente de trabalho não admissíveis.
- quando, em violação das prescrições de segurança, pessoas estão trabalhando em máquinas ou equipamentos técnicos que não estão em conformidade com as diretivas da CE para máquinas 2006/42/CE.
- quando os dados técnicos prescritos pelo fabricante para a utilização são excedidos.

2.3 Modificações construtivas

Realização de modificações construtivas

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

- Somente realizar modificações construtivas mediante autorização 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 ambientais e de utilização

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

- Certifique-se de que o produto só seja utilizado no âmbito dos seus parâmetros de utilização definidos, ► 3 [ícone] 17].
- Assegure que o produto seja dimensionado o suficiente correspondendo ao caso de aplicação.
- Certifique-se de que as superfícies de contato da interface estejam sempre limpas.
- Evite o contato de qualquer tipo de limalha com a interface e certifique-se de que esta última não se encha com emulsão de refrigeração, o que pode ocorrer especialmente em uma orientação vertical do eixo de pinos de fixação. Para evitar ambas as situações, convém utilizar as tampas de proteção SDE. Porém, se a interface for preenchida uma vez com emulsão de refrigeração, inicie o desbloqueio e seque a interface no estado em operação.
- Durante o trabalho, use apenas emulsões de refrigeração de alta qualidade com superiores com aditivos antioxidantes.

2.6 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 de 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:

Eletricista habilitado	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.
Pessoal técnico	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.
Pessoa instruída	A pessoa instruída foi informada em um breve treinamento pelo operador sobre as tarefas designadas e os possíveis perigos resultantes de comportamentos inadequados.
Pessoal de serviço do fabricante	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.

2.7 Equipamento de proteção pessoal

Utilização de equipamento de proteção pessoal

Se não forem utilizados equipamentos de proteção pessoal ao trabalhar com o produto, podem ocorrer perigos capazes de comprometer a segurança ou a saúde do pessoal.

- Ao trabalhar com o produto e junto ao mesmo, atentar às disposições e segurança do trabalho e utilizar os equipamentos de proteção pessoal necessários.
- Cumprir as normas válidas de segurança e proteção contra acidentes.
- Usar luvas de proteção em caso de bordas afiadas, quinas pontiagudas e superfícies ásperas.
- No caso de superfícies quentes, usar luvas de proteção resistentes ao calor.
- Ao lidar com materiais perigosos, usar luvas e óculos de proteção.
- Use roupas de proteção justas e também use cabelos compridos em uma rede de cabelo ao lidar com componentes em movimento.

2.8 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.

- Descuidar do modo de trabalho, que prejudica o funcionamento e a segurança de operação do produto.
- Use o produto conforme as instruções.
- Observe as instruções de segurança e instalação.
- Mantenha o produto afastado de quaisquer meios corrosivos. Isso exclui produtos para condições ambientais específicas.
- 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.

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.

- Se o produto for pesado, levante-o com uma ferramenta de elevação e desloque-o usando um meio de transporte apropriado.
- Proteja o produto durante o transporte e o manuseio para evitar que ele caia.
- Não ande sob cargas suspensas.

2.10 Falhas

Comportamento em caso de falhas

- Retire imediatamente o produto de operação e informe a falha às autoridades/pessoas responsáveis.
- Permita que a falha seja solucionada por um pessoal técnico devidamente treinado.
- O produto só voltará em operação quando a falha for resolvida.
- Após uma falha, verifique se as funções do produto ainda estão presentes e assegure que não existam perigos adicionais.

2.11 Descarte

Comportamento durante o descarte

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

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

2.12 Perigos básicos

Geral

- Manter distâncias de segurança.
- Nunca colocar os dispositivos de segurança fora de funcionamento.
- Antes de colocar o produto em funcionamento, proteger a área de perigo utilizando medidas de protecção adequadas.
- Antes dos trabalhos de montagem, restauração, manutenção e ajuste, remover todas as fontes de energia. Assegurar-se de que não existe mais energia residual no sistema.
- Se a alimentação eléctrica estiver ligada, não mover peças com a mão.
- Durante o funcionamento, não tocar no sistema mecânico aberto nem na área de movimentação do produto.

2.12.1 Protecção 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.
- Observe as diretrizes em vigor para prevenção de acidentes.
- Use os devidos dispositivos de montagem e transporte e tome precauções para evitar apertos e esmagamentos.

Levantamento indevido de cargas

A queda de cargas pode causar ferimentos graves ou até a morte.

- Não ande sob ou na área de rotação do guindaste de cargas suspensas.
- Mova cargas apenas sob supervisão.
- Nunca deixe cargas suspensas sem supervisão.

2.12.2 Proteção durante o comissionamento e a operação

Queda e projecção de componentes

A queda e projecção de objectos pode provocar desde lesões graves a morte.

- Proteger a área de perigo utilizando medidas adequadas.
- Não aceder à área de perigo durante o funcionamento.

2.12.3 Proteção contra movimentos perigosos

Movimento inesperado

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

- Desligar a alimentação eléctrica, certificar-se de que não existe mais energia residual e de que a alimentação eléctrica não se volta a ligar.
- Não dependa unicamente das funções de supervisão para evitar perigos. Até que os dispositivos de supervisão entrem em vigor, é necessário levar em consideração movimentos de acionamento com falha cujo efeito depende do controle e do estado de funcionamento atual da unidade. Realize procedimentos de manutenção, modificação e extensão fora da zona de perigo especificada pela área de movimentação.
- Para evitar acidentes e/ou danos materiais, a permanência de pessoas deve ser limitada na área de movimento da máquina. Restringir/evitar acesso accidental para pessoas nesta área com medidas de proteção técnicas. A tampa de proteção e a cerca de segurança devem possuir resistência suficiente no que diz respeito à energia cinética máxima possível. O botão de PARADA DE EMERGÊNCIA deve ser rápida e facilmente acessível. Verifique a função do sistema de PARADA DE EMERGÊNCIA antes da operação da máquina ou do equipamento. Interrompa a operação da máquina em caso de falhas deste dispositivo de segurança.

2.12.4 Instruções sobre riscos especiais



! PERIGO

Perigo de morte por cargas suspensas!

A queda de cargas pode causar ferimentos graves ou até a morte.

- Não ande na área de rotação do guindaste de cargas suspensas.
 - Mova cargas apenas sob supervisão.
 - Nunca deixe cargas suspensas sem supervisão.
 - Use equipamentos de proteção apropriadas.
-



⚠️ ADVERTÊNCIA

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

- Durante a operação, é necessário solucionar essa condição de pino de fixação solto por acidente ou engano por meio de contramedidas apropriadas (liberação da fonte de alimentação após o bloqueio, uso de interruptores ou válvulas de segurança).
- As máquinas e equipamentos devem corresponder às exigências mínimas da diretiva de máquinas 2006/42/CE e, principalmente, que possuir meios de proteção eficazes contra possíveis perigos mecânicos.
- Usar o equipamento de proteção individual.



⚠️ ADVERTÊNCIA

É possível haver perigo de ferimento decorrente do posicionamento horizontal do eixo de pinos de fixação ou da aplicação no alto com a queda do dispositivo ou palete.

- Usar um guindaste ou outro veículo de transporte ao mover o produto.
- Em caso de uso horizontal ou no alto, é necessário proteger o dispositivo ou palete contra queda no momento de soltá-los.



⚠️ ADVERTÊNCIA

O sistema é tensionado por força de mola. Há perigo de ferimento decorrente do movimento independente de peças em 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.
- Não segurar no módulo de fixação.
- Inserir válvulas de retenção.



⚠️ ATENÇÃO

Perigo de ferimento por impurezas (por exemplo, aparas de metal) no ar de exaustão e conexões aéreas da estação de tensionamento.

- Proteger a área de perigo com medidas adequadas.
- Usar equipamentos de proteção individual (óculos de proteção).



⚠ ATENÇÃO

Perigo de ferimento com a liberação da mangueira de ar comprimido devido a uma conexão incorreta.

- Usar válvulas ou interruptores de segurança.
- Proteger a área de perigo com medidas adequadas.



⚠ ATENÇÃO

Em operações manuais de carga e descarga, existe perigo de esmagamento de membros devido a peças em movimento e durante o processo de fixação.

- Não segurar no encaixe do pino de fixação
- Usar auxílio para carregamento.
- Utilizar luvas de proteção.



⚠ ATENÇÃO

Perigo de escorregões e quedas em caso de condições de utilização com limpeza insuficiente do sistema de paletes de troca rápida (ex. sujeira devido a fluido de refrigeração ou óleo).

- Antes de iniciar os trabalhos de montagem e instalação, garantir que o ambiente de trabalho esteja limpo.
- Utilizar calçados de segurança adequados.
- Observar as normas de segurança e prevenção de acidentes ao operar o sistema de paletes de troca rápida e principalmente ao se trabalhar com máquinas de ferramentas e outros equipamentos técnicos.



⚠ ATENÇÃO

Perigo de queimadura causada por peças de produção em alta temperatura.

Perigo de queimaduras decorrente de peças de trabalho em alta temperatura.

- Utilizar luva de proteção ao retirar a peça.
- Dar preferência ao carregamento automático.



⚠ ATENÇÃO

Riscos decorrentes do ruído de escape do sistema pneumático.

Exposição a ruído pelo sistema de escape e dispositivos pneumáticos sibilantes durante o processo de operação.

- Utilizar proteção auricular.

3 Dados Técnicos

Designação Tipo	N.º ident.	Força de retenção* (M10 / M12 / M16 / M20)	Força de inserção sem Turbo	Força de inserção com Turbo
NSE plus 90	0471059	35 kN	2,5 kN	11 kN
NSE plus 99	0471120	35 kN / 50 kN / 75 kN	4,0 kN	16 kN
NSE plus 99-V1	0471125	35 kN / 50 kN / 75 kN	4,0 kN	16 kN
NSE plus 138	0471150	35 kN / 50 kN / 75 kN / 75 kN	7,5 kN	25 kN
NSE plus 138-V1	0471095	35 kN / 50 kN / 75 kN / 75 kN	7,5 kN	25 kN
NSE-T plus 138	0471076	35 kN / 50 kN / 75 kN / 75 kN	6,0 kN	20 kN
NSE-T plus 138-V1	0471077	35 kN / 50 kN / 75 kN / 75 kN	6,0 kN	20 kN
NSE plus 176	0471060	35 kN / 50 kN / 75 kN / 75 kN	9,0 kN	40 kN
NSE plus 176-V1	0471096	35 kN / 50 kN / 75 kN / 75 kN	9,0 kN	40 kN
NSE plus 100-75	0471130	30 kN / 50 kN / 75 kN	4,0 kN	14 kN

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

Pressão de acionamento	6 bar
Repetibilidade [mm]	< 0,005 mm
Posição de montagem	aleatória
Temperatura de operação	+ 5 °C – + 60 °C
Grau necessário de limpeza	IP 30 de acordo com DIN EN 60529
Emissão de ruído [dB(A)]	≤ 70
Meio de pressão	Ar comprimido, qualidade do ar comprimido conforme ISO 8573-1:7 4 4
Classe de protecção IP	IP 67

**A pressão de acionamento da função Turbo não deve exceder 6 bar.
O suprimento de ar deve ocorrer em uma unidade de manutenção separada com lubrificador.**

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.

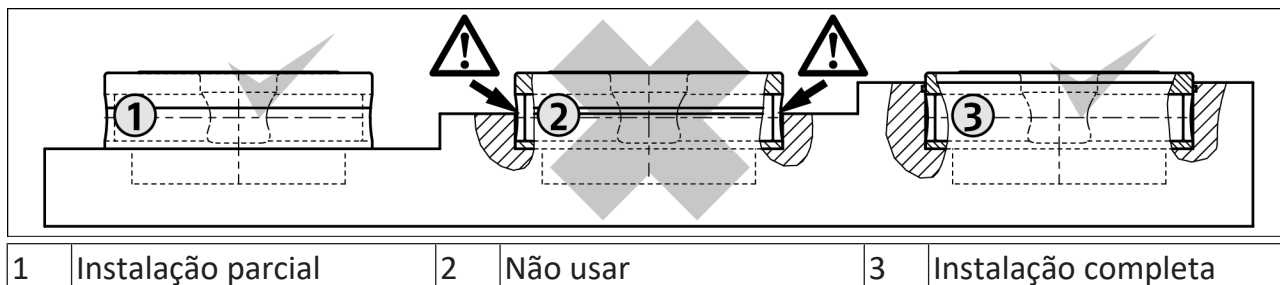
Se o sistema de fixação em ponto zero for utilizado fora dos limites indicados de corrente de soldagem, fale com seu representante da SCHUNK.

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.



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 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 proteção individual, especialmente luvas de proteção.

1. Verifique o nivelamento da superfície de parafusamento, ▶ 4.3 [20].
2. Aparafuse o módulo com a estação de fixação,
 - ✓ Observe os torques permitidos para o parafuso de fixação e a classe de resistência, ▶ 4.8 [52].
3. Conecte o módulo ▶ 4.3 [20]
 - ✓ através da conexão direta sem mangueiras, OU
 - ✓ com o cabo de alimentação da conexão G1/8" lateral
 - Desaperte os parafusos de fecho
 - Aperte a conexão de ar
4. Fixe a conexão Turbo, se necessário.

4.3 Fixação e conexão

Planicidade

Se vários módulos de fixação forem montados em série, garanta a uniformidade e a altura desvio das superfícies de rolamento de um módulo para outro (em relação a uma distância centro de 200 mm) seja de $\leq 0,03$ milímetros. O ponto de desvio não deve exceder $\pm 0,015$ mm.

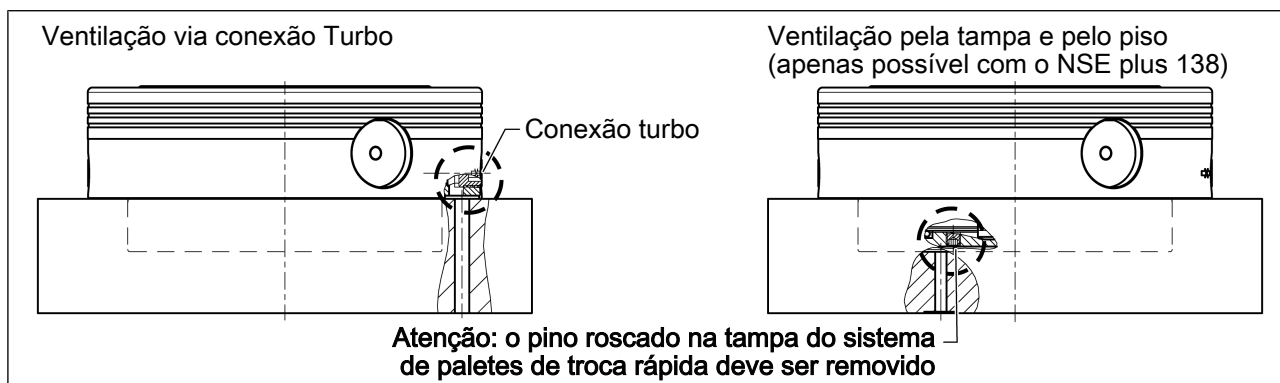
Provisão adicional

Devido à redundância são utilizados em sistemas de fixação, os quais estão afastados entre si mais do que 160 mm, ou não tendo a tolerância de posição de $\pm 0,01$ milímetros, o parafuso de aperto com precisão posicional numa direção (SPB 40). Para locais de fixação não apropriados para ajuste do dispositivo ou palete, é possível usar pinos de fixação com jogo central (SPC 40) (consulte também o capítulo "Pinos de fixação" ▶ 4.5 [45]).

Ventilação da área do pistão

Ao ligar sistemas de fixação de ponto zero, é necessário garantir que seja possível uma ventilação completa da câmara do pistão durante o processo de fechamento apenas através dos orifícios de ar. Para tanto, providencie válvulas ou registros com descarga.

Isto também se aplica à conexão Turbo. **Se a conexão Turbo não for usada, será necessário retirar o ar do lado do pistão em questão.** Isto é feito através da conexão Turbo propriamente dita. Apenas para o tamanho NSE plus 138: Alternativamente, é possível realizar uma liberação de ar removendo o conjunto de parafusos M5 x 4 na tampa do módulo.



Opções de ventilação

Conexão turbo

Usando a conexão Turbo (se disponível), o procedimento de bloqueio acionado por mola é suportado ativamente com pressão de ar. Se a conexão turbo não for usada, será necessário retirar o ar do lado do pistão em questão.

Conexão de tubos flexíveis

Se várias unidades forem operadas em mangueiras comuns, os cabos deverão ser usados com as seguintes seções transversais mínimas.

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

Ao desacoplar mangueiras os tubos flexíveis, as aberturas correspondentes devem ser protegidas com bujões de vedação contra a entrada de sujeira ou refrigerante.

Rosca redutora

Roscas redutoras (se disponíveis) facilitam a desmontagem do módulo da estação de fixação.

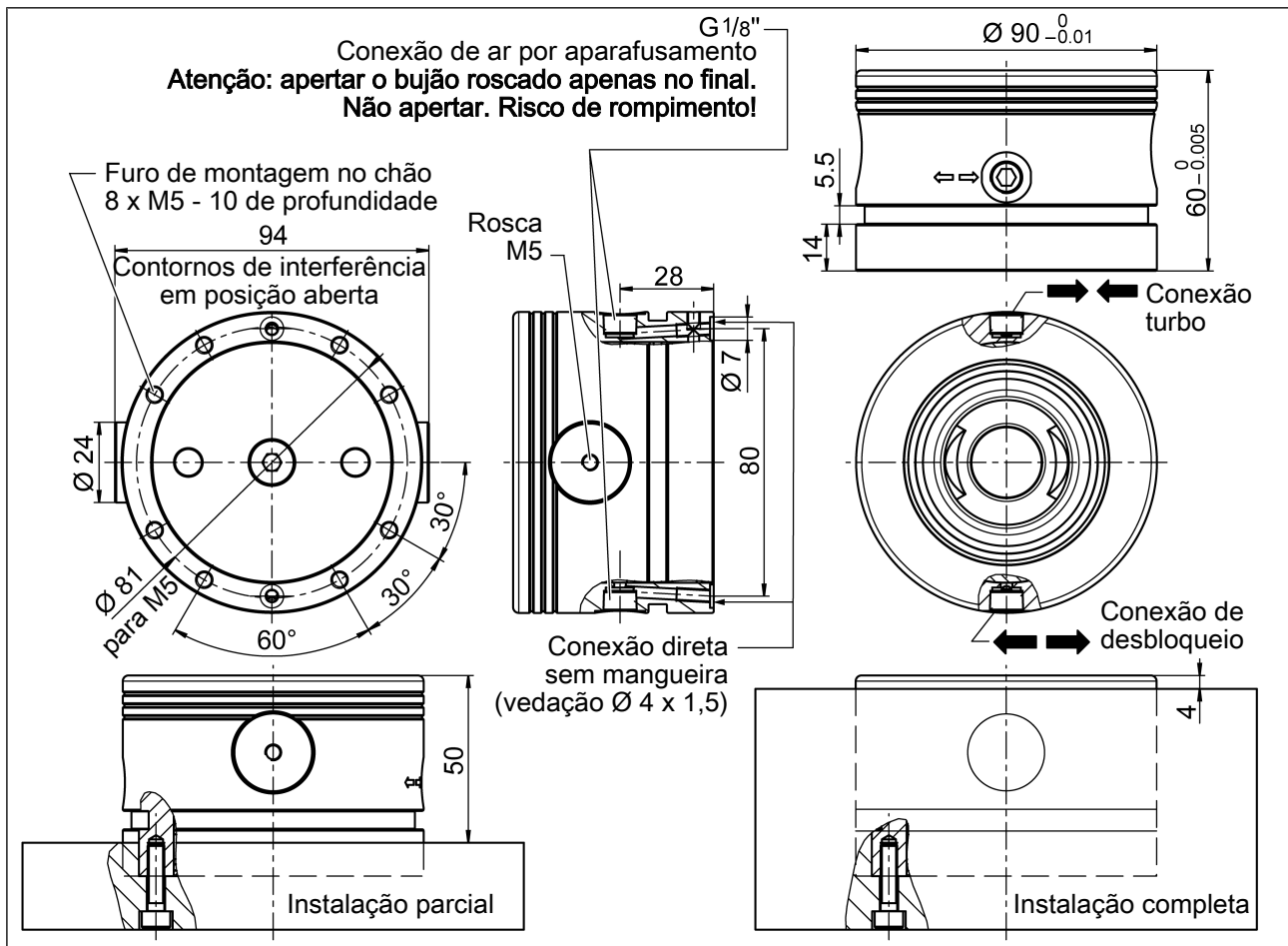
4.3.1 NSE plus 90

Fixação na área de instalação com 8 parafusos M5.

O posicionamento do módulo de tensão de montagem é feito por meio de dois diâmetros de centralização diferentes da área de instalação: $\varnothing 90H6$.

O ar é fornecido com os orifícios de conexão na parte inferior da unidade.

Possibilidade de conexão alternativa: Duas conexões G1/8" laterais. Neste caso, as aberturas do lado do chão devem ser seladas com os dois parafusos M4 x 4.



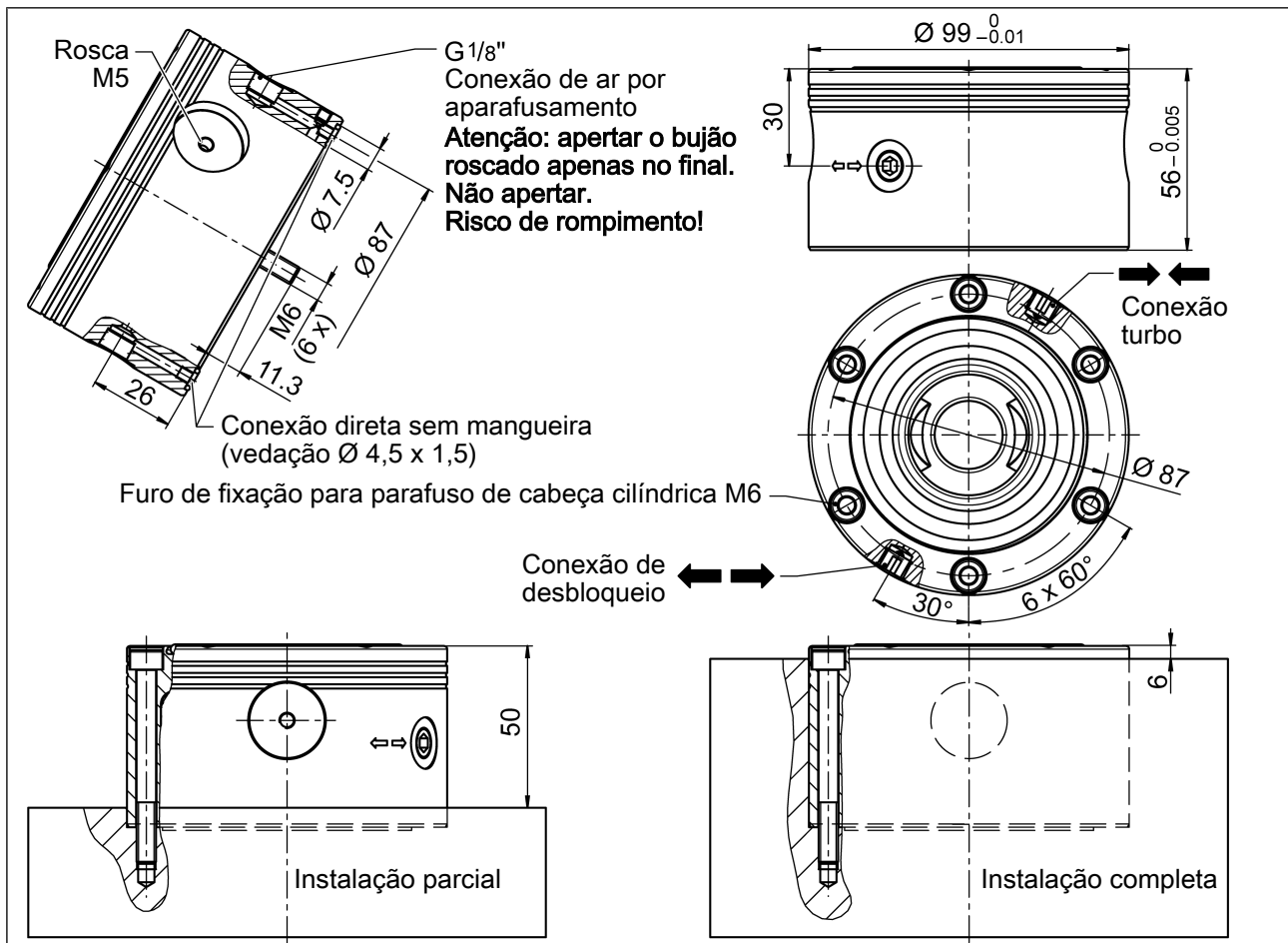
4.3.2 NSE plus 99

Fixação na área de instalação com 6 parafusos M5.

O posicionamento do módulo de tensão de montagem é feito por meio de dois diâmetros de centralização diferentes da área de instalação: $\varnothing 99H6$.

O ar é fornecido com os orifícios de conexão na parte inferior da unidade.

Possibilidade de conexão alternativa: Duas conexões G1/8" laterais. Neste caso, as aberturas do lado do chão devem ser seladas com os dois parafusos M4 x 4.



4.3.3 NSE plus 99-V1

Fixação na área de instalação com 6 parafusos M6.

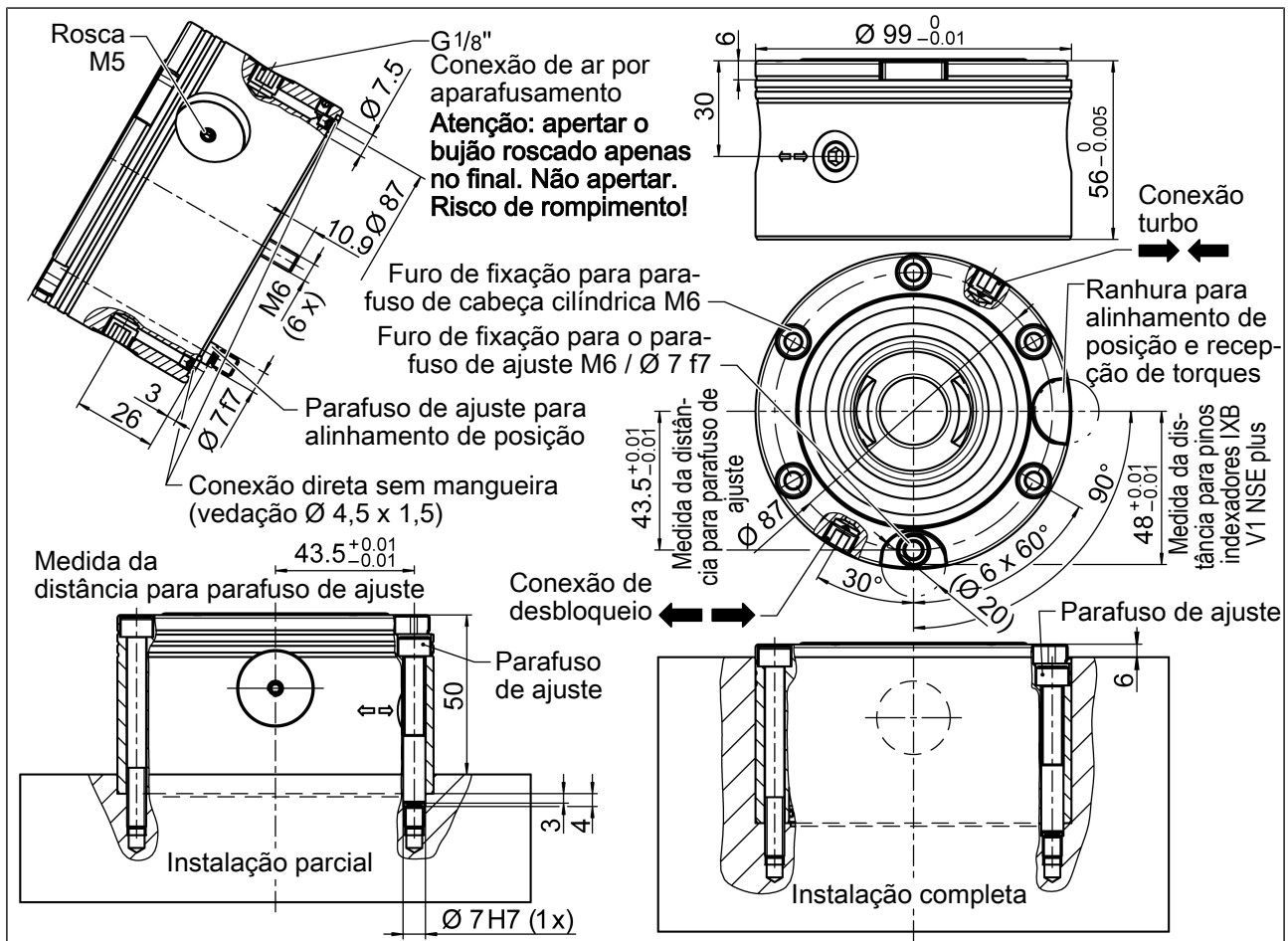
O posicionamento do módulo de tensão de montagem é feito por meio de dois diâmetros de centralização diferentes da área de instalação: $\varnothing 99H6$.

A orientação de posicionamento precisa é feita por um parafuso de adaptação com diâmetro de encaixe de $\varnothing 7 f7 \times 3 \text{ mm}$.

Um alinhamento e posicionamento precisos do sistema de paletes de troca rápida requer um posicionamento de alta precisão do furo de encaixe oposto $\varnothing 7 H7$ no local de montagem.

O ar é fornecido com os orifícios de conexão na parte inferior da unidade.

Possibilidade de conexão alternativa: Duas conexões G1/8" laterais. Neste caso, as aberturas do lado do chão devem ser seladas com os dois parafusos M4 x 4.



4.3.4 NSE plus 138

Fixação na área de instalação com 6 parafusos M8.

O posicionamento do módulo de tensão de montagem pode ser feito por meio de dois diâmetros de centralização diferentes da área de instalação:

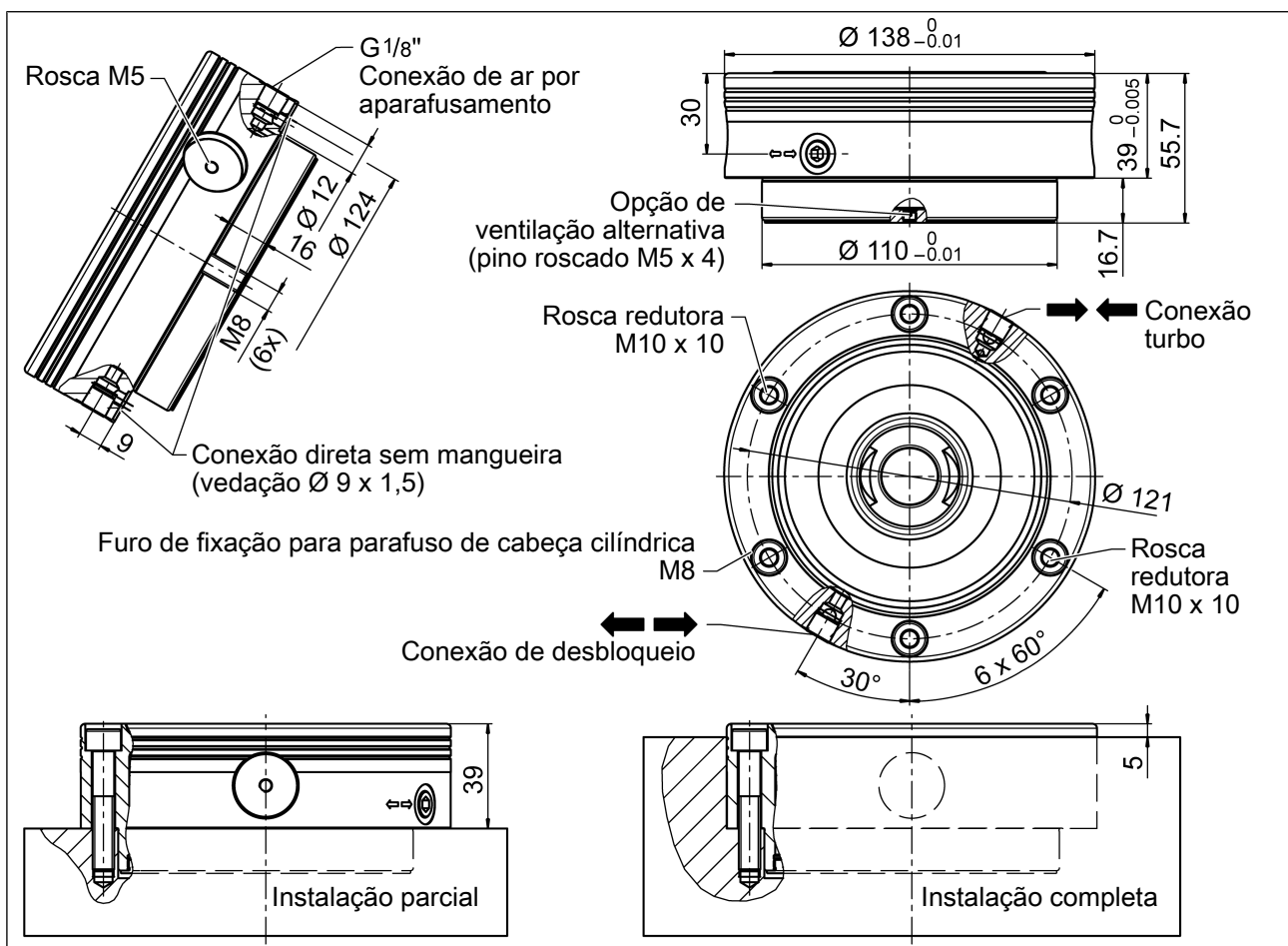
Ø 138H6 na área superior

Ø 110H6 na área inferior, dependendo da variante de instalação.

O ar é fornecido com os orifícios de conexão na parte inferior da unidade.

Possibilidade de conexão alternativa: uma conexão G1/8" lateral disponível com o uso do diâmetro de centragem inferior 110H6.

Neste caso, a abertura do lado inferior deve ser selada. Ou inserindo o o-ring Ø 9 x 1,5 e colocando em uma base plana ou com um tampão vedante.



4.3.5 NSE plus 138-V1

Fixação na área de instalação com 6 parafusos M8.

O posicionamento do módulo de tensão de montagem pode ser feito por meio de dois diâmetros de centralização diferentes da área de instalação:

Ø 138H6 na área superior

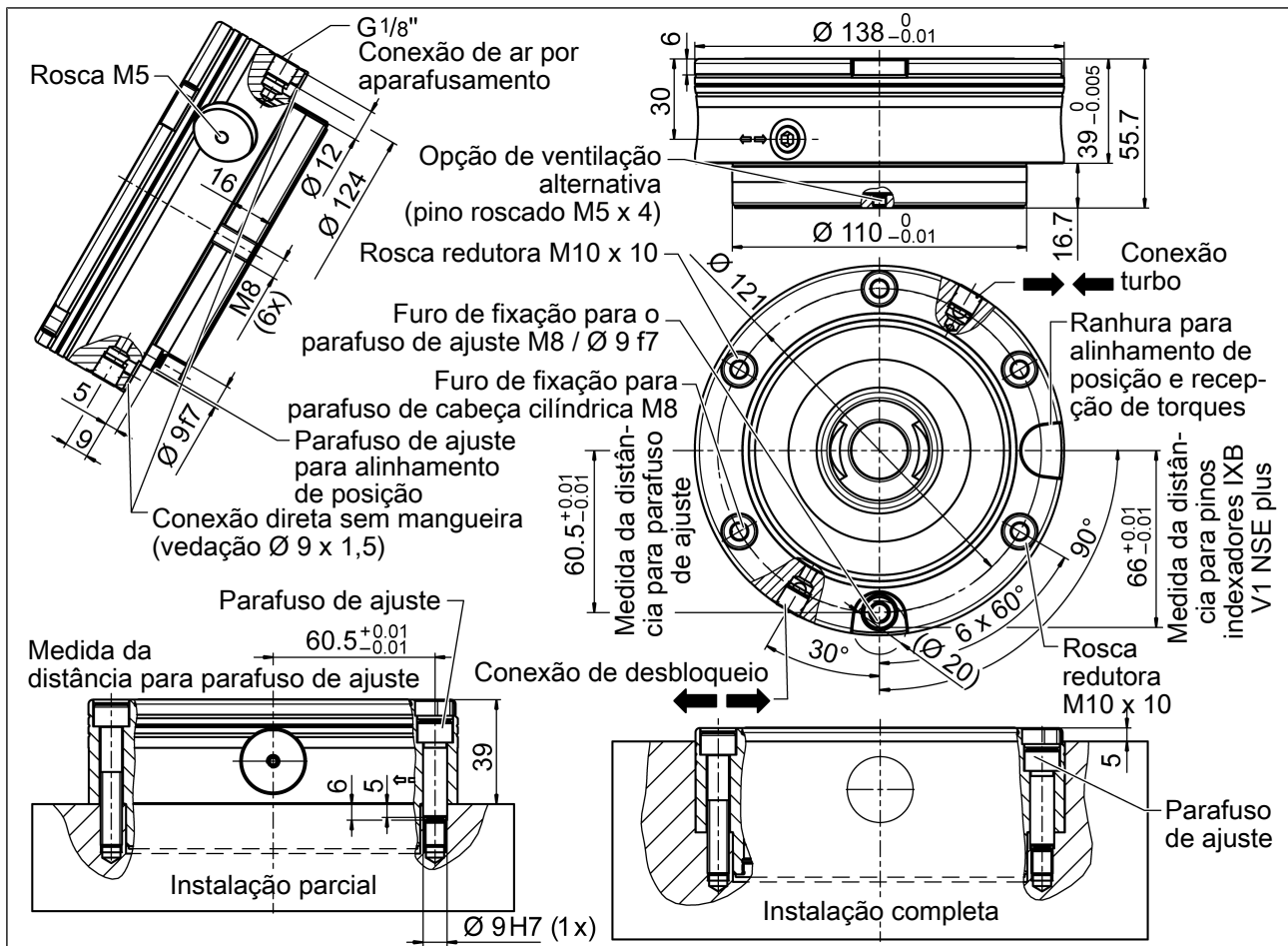
Ø 110H6 na área inferior, dependendo da variante de instalação.

A orientação de posicionamento precisa é feita por um parafuso de adaptação com diâmetro de encaixe de $\text{Ø } 9 \text{ f7} \times 5 \text{ mm}$.

Um alinhamento e posicionamento precisos do sistema de paletes de troca rápida requer um posicionamento de alta precisão do furo de encaixe oposto $\text{Ø } 9 \text{ H7}$ no local de montagem.

O ar é fornecido com os orifícios de conexão na parte inferior da unidade.

Possibilidade de conexão alternativa: uma conexão G1/8" lateral disponível com o uso do diâmetro de centragem inferior 110H6. Neste caso, a abertura do lado inferior deve ser selada. Ou inserindo o o-ring $\text{Ø } 9 \times 1,5$ e colocando em uma base plana ou com um tampão vedante.



4.3.6 NSE-T plus 138

Fixação na área de instalação com 6 parafusos M8.

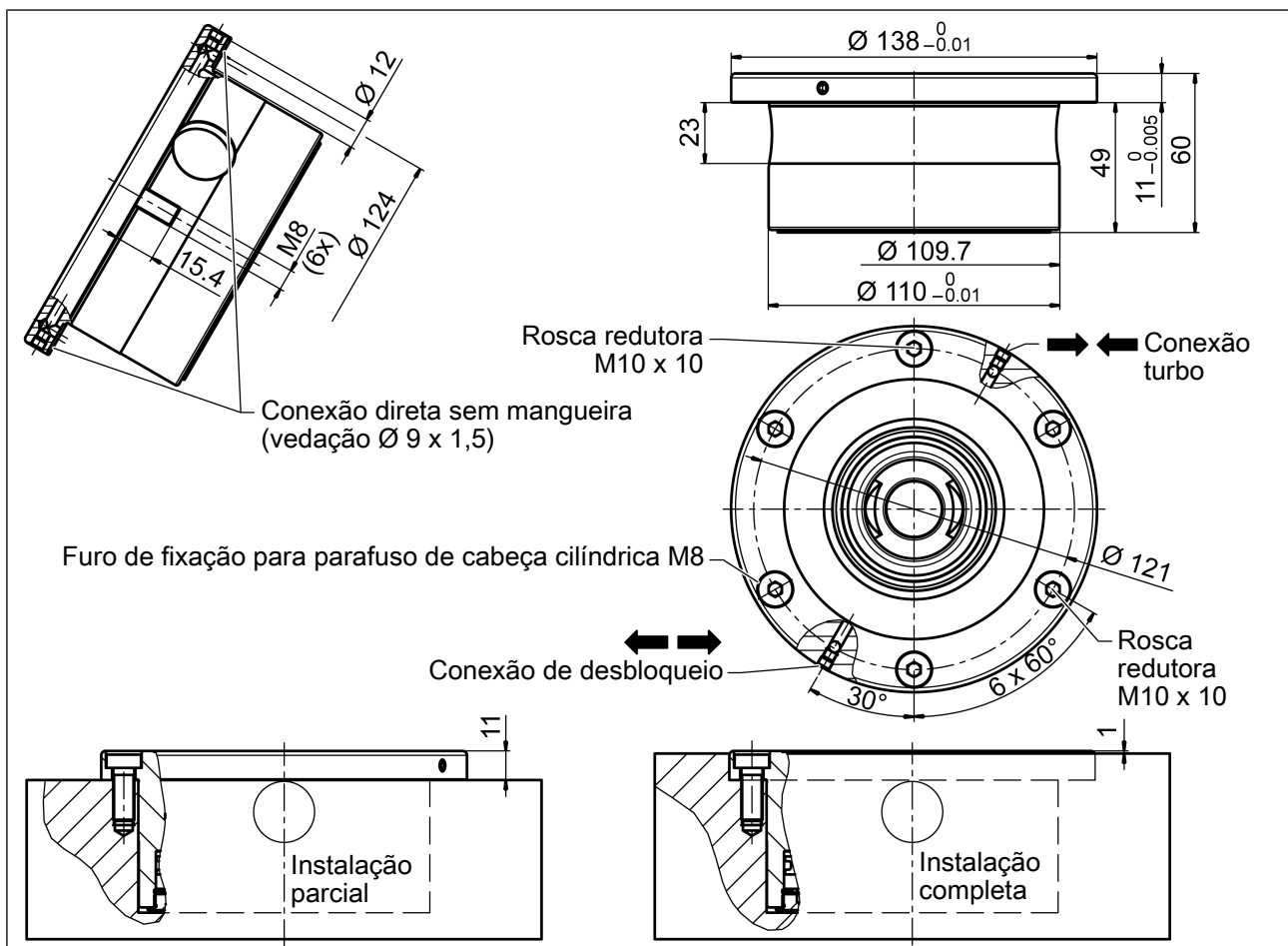
O posicionamento do módulo de tensão de montagem pode ser feito por meio de dois diâmetros de centralização diferentes da área de instalação:

Ø 138H6 na área superior

Ø 110H6 na área inferior, dependendo da variante de instalação.

O ar é fornecido com os orifícios de conexão na parte inferior da unidade.

O ar é fornecido com os orifícios de conexão na parte inferior da unidade.



4.3.7 NSE-T plus 138-V1

Fixação na área de instalação com 6 parafusos M8.

O posicionamento do módulo de tensão de montagem pode ser feito por meio de dois diâmetros de centralização diferentes da área de instalação:

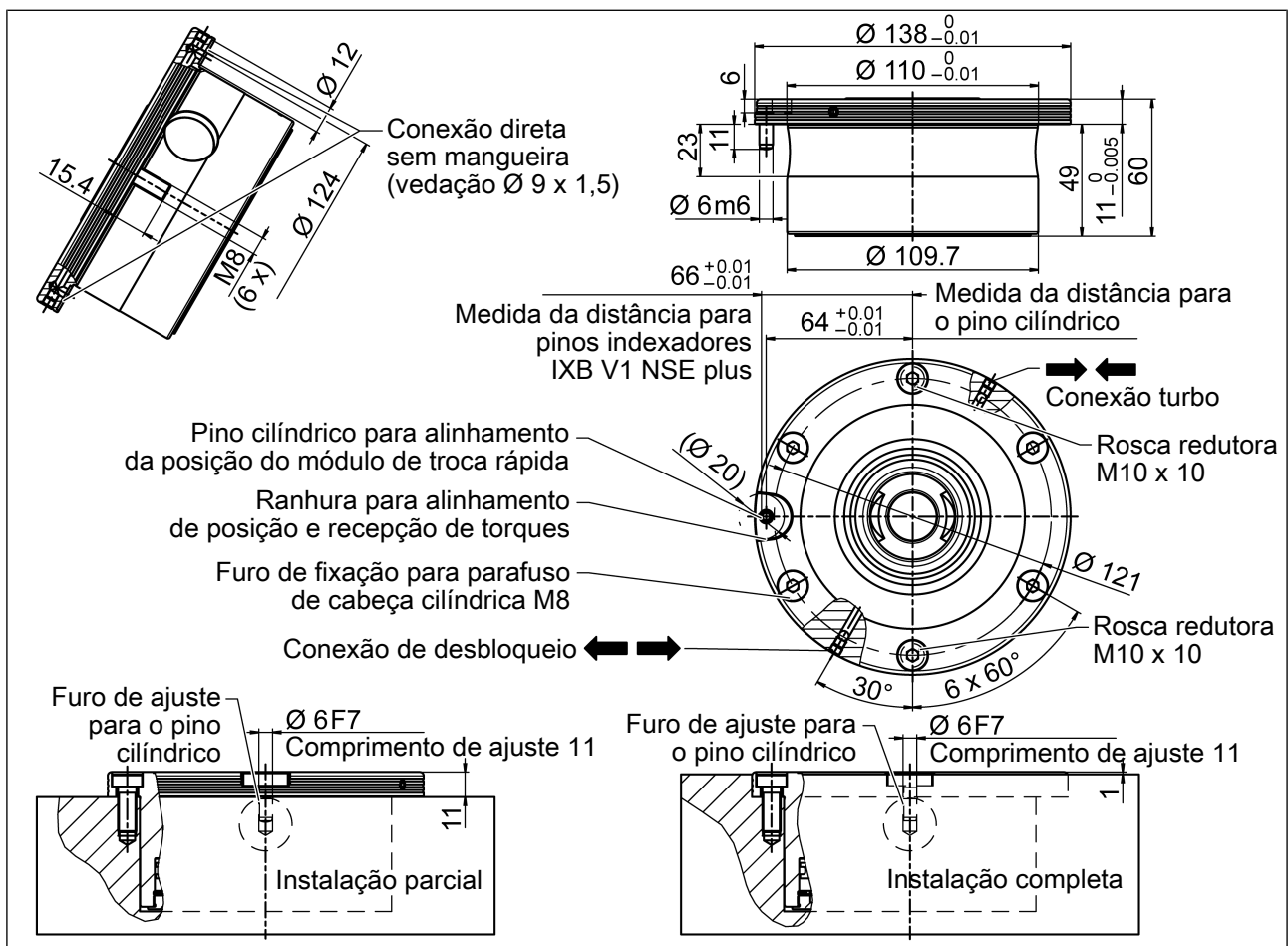
Ø 138H6 na área superior

Ø 110H6 na área inferior, dependendo da variante de instalação.

A orientação de posicionamento precisa é feita por um pino de pressão com diâmetro de encaixe de **Ø 6 f7 x 11 mm**.

Um alinhamento e posicionamento precisos do sistema de paletes de troca rápida requer um posicionamento de alta precisão do furo de encaixe oposto **Ø 6 F7** no local de montagem.

O ar é fornecido com os orifícios de conexão na parte inferior da unidade.



4.3.8 NSE plus 176

Fixação na área de instalação com 6 parafusos M8.

O posicionamento do módulo de tensão de montagem pode ser feito por meio de dois diâmetros de centralização diferentes da área de instalação:

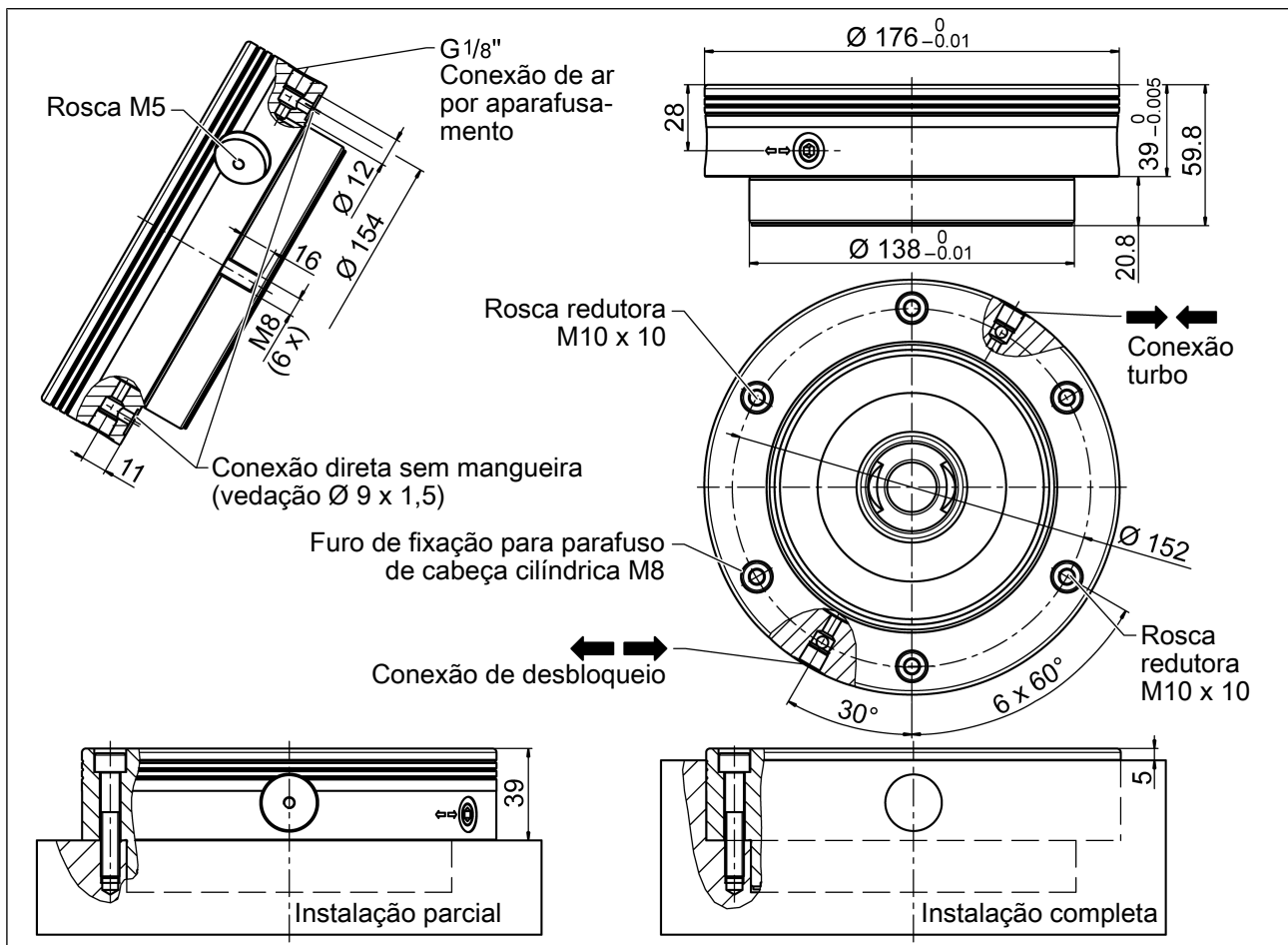
Ø 176H6 na área superior

Ø 138H6 na área inferior, dependendo da variante de instalação.

O ar é fornecido com os orifícios de conexão na parte inferior da unidade.

Possibilidade de conexão alternativa: uma conexão G1/8" lateral disponível com o uso do diâmetro de centragem inferior 138H6.

Neste caso, a abertura do lado inferior deve ser selada. Ou inserindo o o-ring Ø 9 x 1,5 e colocando em uma base plana ou com um tampão vedante.



4.3.9 NSE plus 176-V1

Fixação na área de instalação com 6 parafusos M8.

O posicionamento do módulo de tensão de montagem pode ser feito por meio de dois diâmetros de centralização diferentes da área de instalação:

Ø 176H6 na área superior

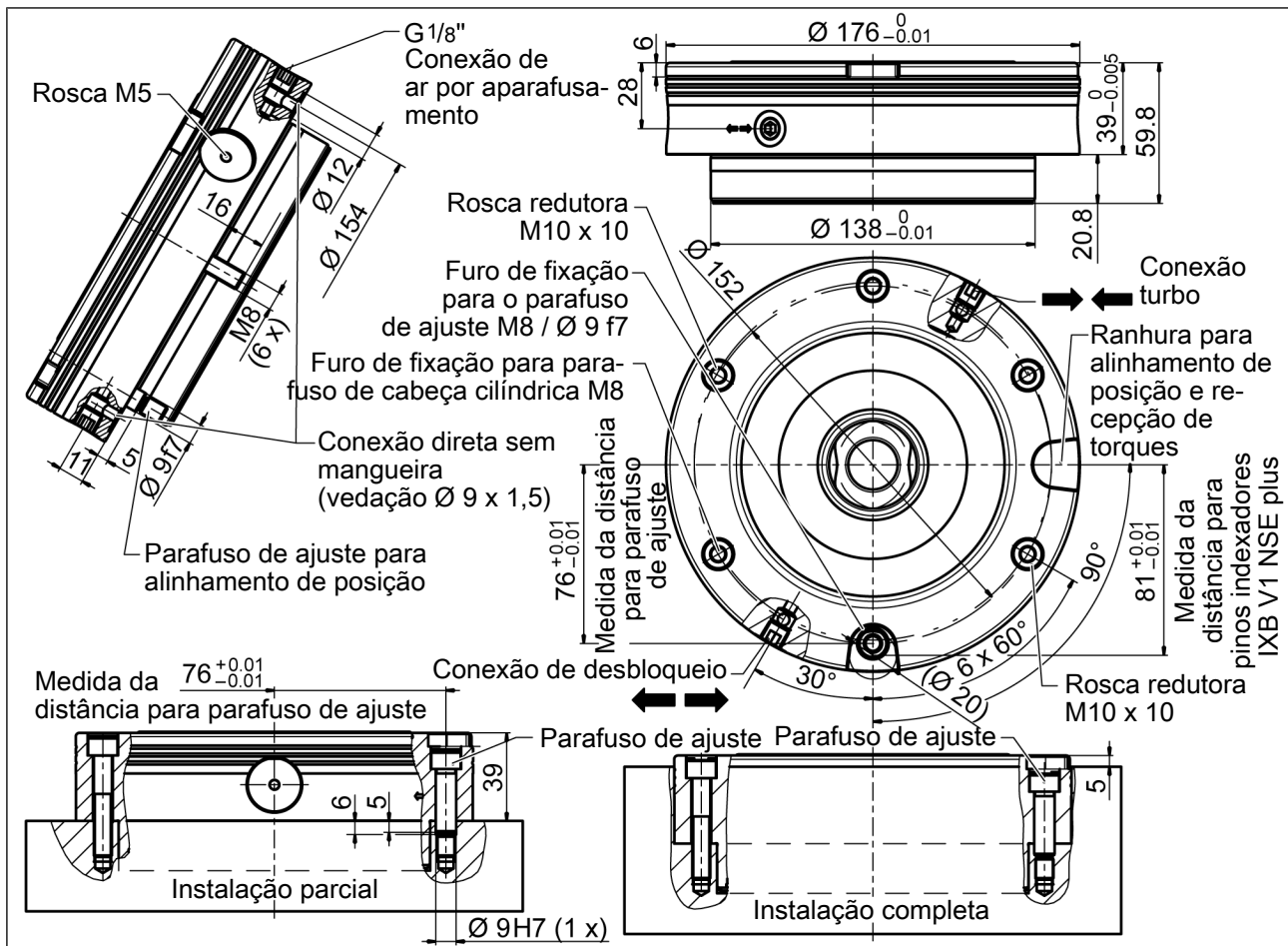
Ø 138H6 na área inferior, dependendo da variante de instalação.

A orientação de posicionamento precisa é feita por um parafuso de adaptação com diâmetro de encaixe de $\text{Ø } 9 \text{ f7} \times 5 \text{ mm}$.

Um alinhamento e posicionamento precisos do sistema de paletes de troca rápida requer um posicionamento de alta precisão do furo de encaixe oposto $\text{Ø } 9 \text{ H7}$ no local de montagem.

O ar é fornecido com os orifícios de conexão na parte inferior da unidade.

Possibilidade de conexão alternativa: uma conexão G1/8" lateral disponível com o uso do diâmetro de centragem inferior 138H6. Neste caso, a abertura do lado inferior deve ser selada. Ou inserindo o o-ring $\text{Ø } 9 \times 1,5$ e colocando em uma base plana ou com um tampão vedante.



Fixação na área de instalação com 4 parafusos M8.

Dois parafusos são fornecidos como parafusos de adaptação. O posicionamento do módulo de tensão de montagem é feito com dois parafusos de fixação instalados na diagonal com diâmetro de encaixe de $\varnothing 10$ f7 x 5 mm.

Um alinhamento e posicionamento precisos do sistema de paletes de troca rápida requer um posicionamento de alta precisão dos furos de encaixe opostos $\varnothing 10$ H7 no local de montagem.

O sistema de paletes de troca rápida possui três opções de conexão. A entrada de ar para as funções de "Desbloqueio" e "Turbo" é feita por padrão por meio de conexões diretas sem tubos na parte inferior da unidade. Como conexão alternativa, o lado frontal amplo do módulo esticador possui dois conectores G1/8 "conectores para as funções de "Desbloqueio" e "Turbo".

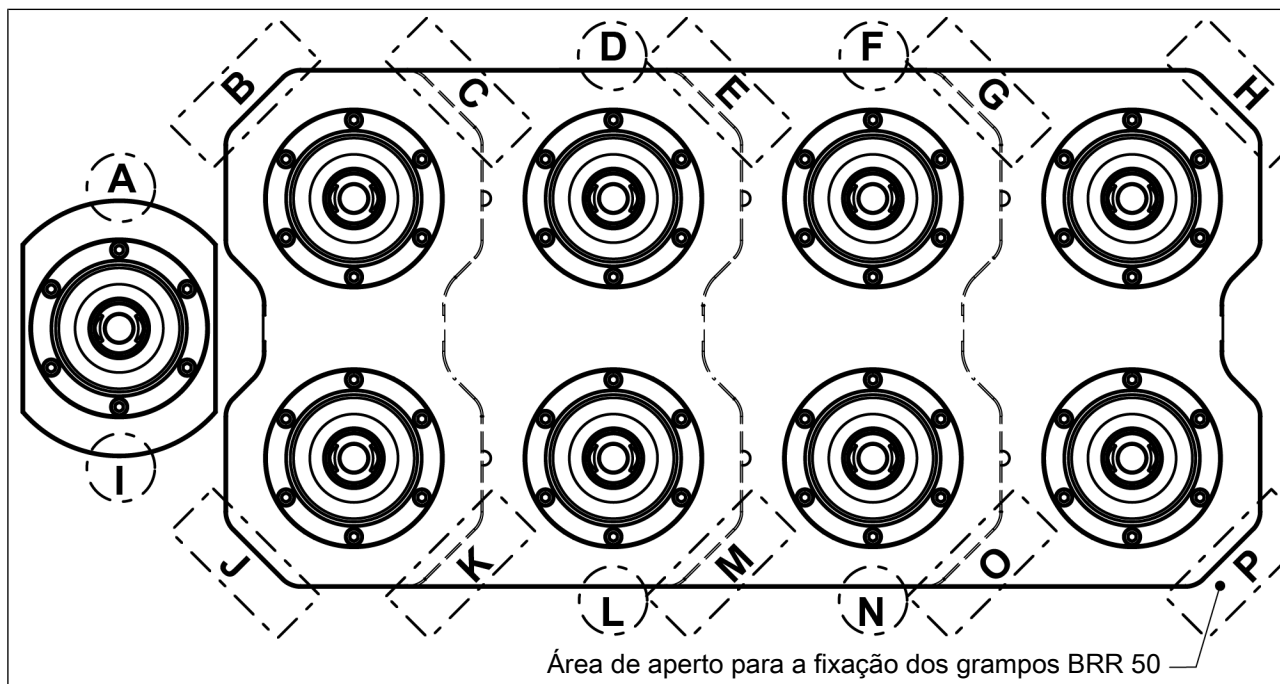
Se o sistema de fixação for operado nas conexões laterais através de tubos flexíveis, as conexões diretas sem tubos na parte inferior deverão ser seladas à prova de pressão:

- Por meio da selagem axial do sistema de fixação contra a face do local de montagem. Para isso, são inseridos o-rings $\varnothing 4,5$ x 1,5 no assento de o-rings do módulo esticador.
- Como alternativa, as conexões de ar no solo com os parafusos Torx previstos para este efeito podem ser seladas à prova de pressão.

Antes de instalar o sistema de fixação no espaço de instalação, o aperto das conexões do lado inferior deve ser verificado.

4.4 Estação de fixação NSL plus / NSD plus

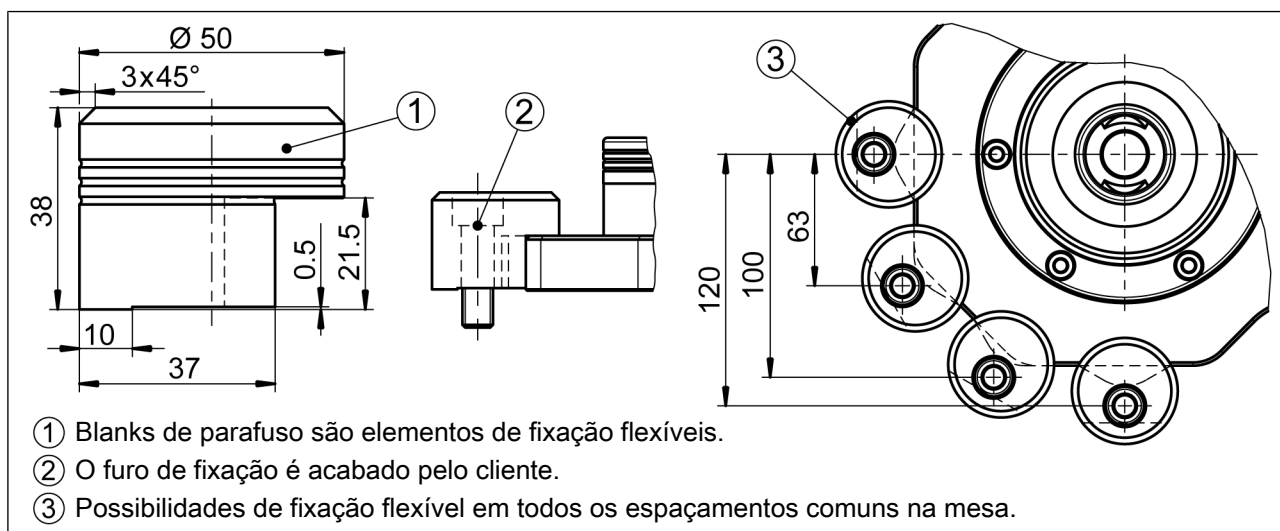
O nivelamento da altura dos módulos nas estações de fixação é garantido apenas em estado engatilhado. A fixação das estações de fixação é realizada com a braçadeira de montagem incluída BRR 50. Por a disposição da flange de fixação BRR 50, consulte o Esboço de aperto.



Esboço de aperto

Faixa de fixação

NSL plus 150 / NSD plus 150	NSL plus 200 / NSD plus 200	NSL plus 400	NSL plus 600	NSL plus 800
A, I	B, C, J, K	B, E, J, M	B, D, G, J, L, O	B, D, F, H, J, L, N, P



Fixação de parafuso U

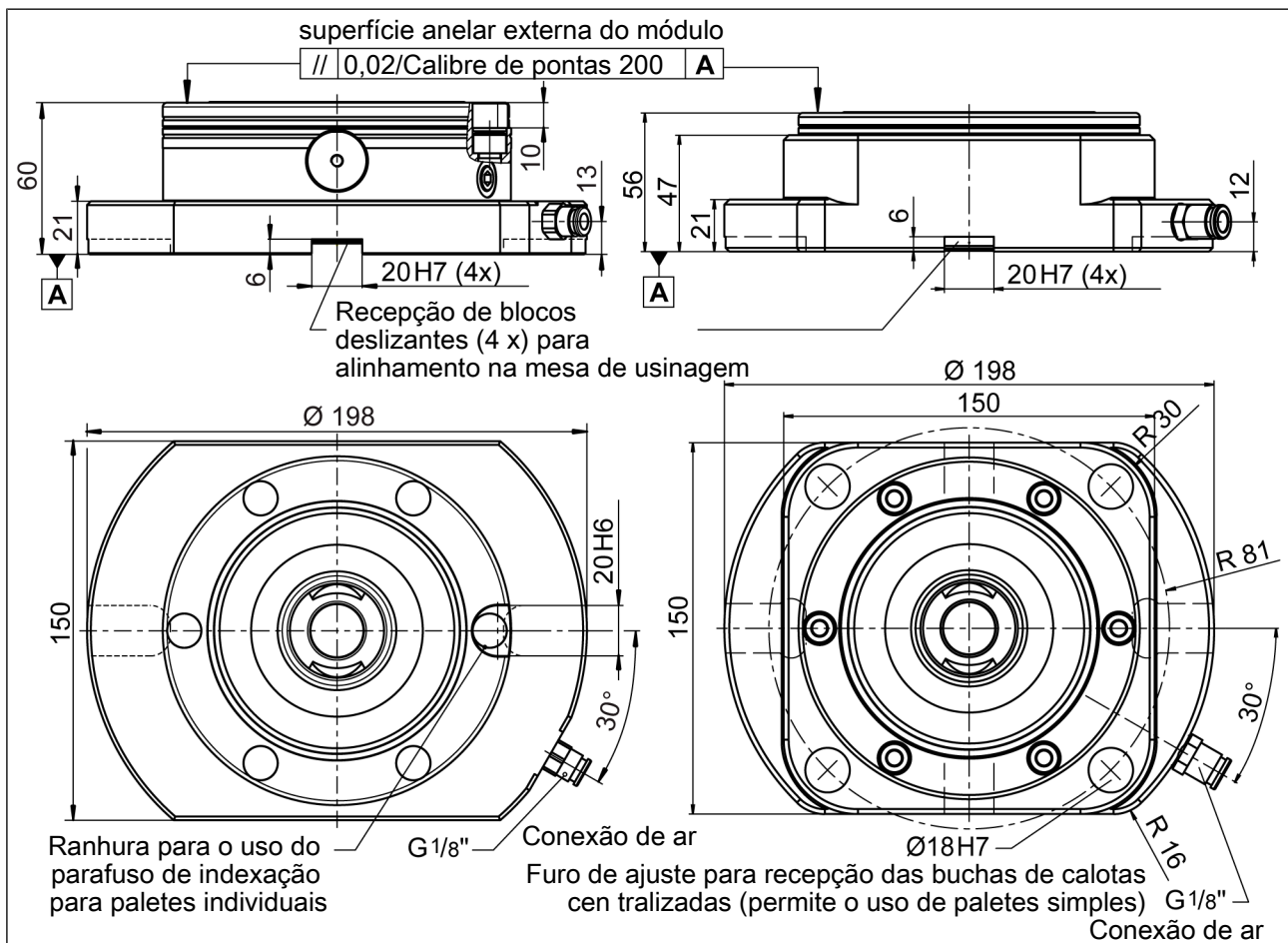
4.4.1 NSL plus 150 / NSD plus 150

Fixação por meio dos 2 blanks de parafuso em U BRR 50 fornecidos com a remessa (consulte a seção "Desenhos de fixação" ▶ 4.4 [□ 33]). Para o alinhamento nas ranhuras da mesa da máquina, há ranhuras na parte inferior das estações de fixação para a recepção de blocos deslizantes.

O NSL plus 150 e NSD plus 150 têm uma conexão de ar G 1/8" cada.

O escopo de fornecimento do NSL plus 150 e NSD plus 150 inclui uma conexão de encaixe da mangueira com diâmetro nominal de 4 mm. A estação de fixação NSL plus 150 pode ser equipada com um bloco de conectores separado na conexão de ar (capítulo "Bloco de conectores" ▶ 4.6.2 [□ 49]) para facilitar o acesso aos pontos de suprimento.

Com o NSD plus 150, o uso de paletes de fixação simples é possível com a montagem da bucha de calota centralizada ZKA 12.



Esquerda: NSL plus 150, Direita: NSD plus 150

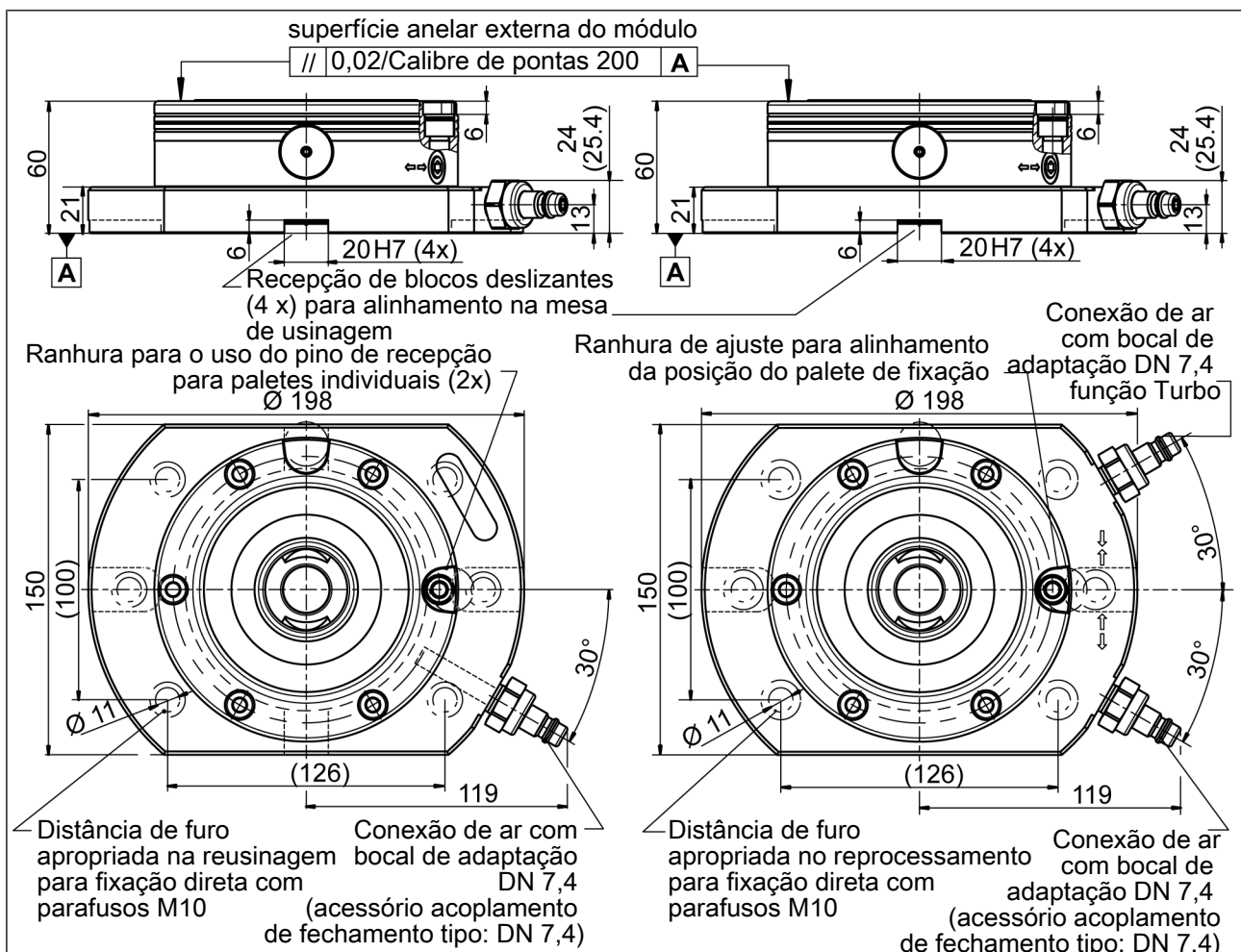
4.4.2 NSL plus 150-V1 / NSL plus 150-V1-T

Fixação por meio dos 2 blanks de parafuso em U BRR 50 fornecidos com a remessa (consulte a seção "Desenhos de fixação" ▶ 4.4 [□ 33]). Para o alinhamento nas ranhuras da mesa da máquina, há ranhuras na parte inferior das estações de fixação para a recepção de blocos deslizantes.

O escopo de fornecimento do NSL plus 150-V1 inclui uma conexão de encaixe da mangueira com diâmetro nominal de 4 mm e um bocal de adaptação.

O escopo de fornecimento do NSL plus 150-V1-T inclui duas conexões de encaixe da mangueira com diâmetro nominal de 4 mm e dois bocais de adaptação. O bocal de adaptação é compatível com os acoplamentos de fechamento mais comuns: diâmetro nominal 7,4.

O acoplamento de fechamento pode ser adquirido como acessório. A estação de fixação pode ser equipada com blocos de conectores adquiridos separadamente em ambas as conexões de ar (capítulo "Bloco de conectores" ▶ 4.6.2 [□ 49]) para facilitar o acesso aos pontos de suprimento.



Esquerda: NSL plus 150-V1, Direita: NSL plus 150-V1-T

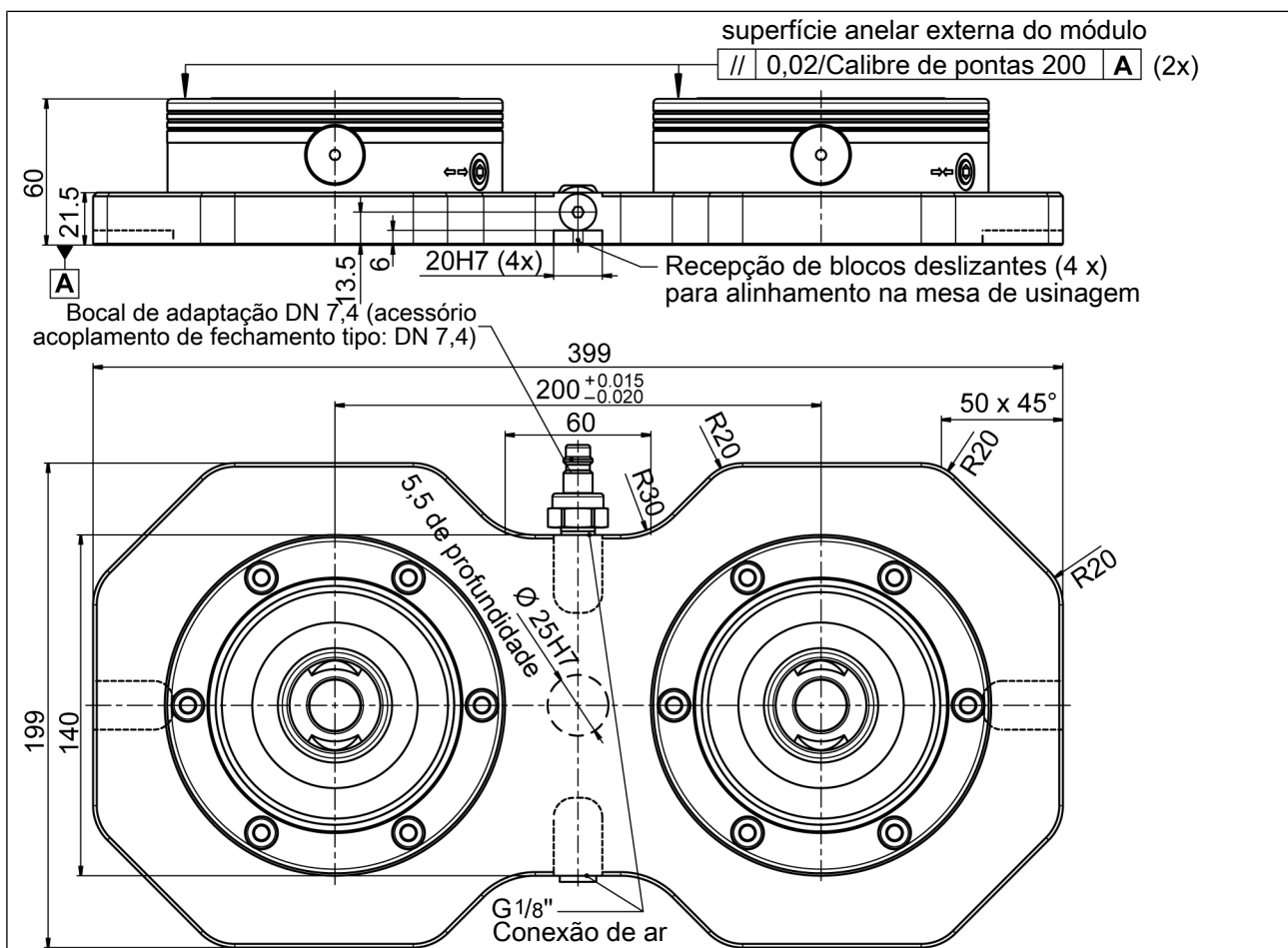
4.4.3 NSL plus 200 / NSD plus 200

Fixação por meio dos quatro blanks de parafuso em U BRR 50 fornecidos com a remessa (consulte a seção "Desenhos de fixação" ▶ 4.4 [□ 33]). Para o alinhamento nas ranhuras da mesa da máquina, há ranhuras na parte inferior das estações de fixação para a recepção de blocos deslizantes.

O NSL plus 200 possui duas conexões G 1/8", o NSD plus 200 possui duas conexões G 1/4". As conexões são ligadas entre si; cada conexão abastece ambos os pontos de fixação.

O fornecimento de ar pode ser feito tanto pela parte traseira quanto dianteira da estação de fixação. O ponto de conexão oposto deve ser fechado com um bujão roscado.

O escopo de fornecimento do NSL plus 200 inclui uma conexão de encaixe pneumática da mangueira com diâmetro nominal de 4 mm e um bocal de adaptação. O bocal de adaptação é compatível com os acoplamentos de fechamento mais comuns: diâmetro nominal 7,4.

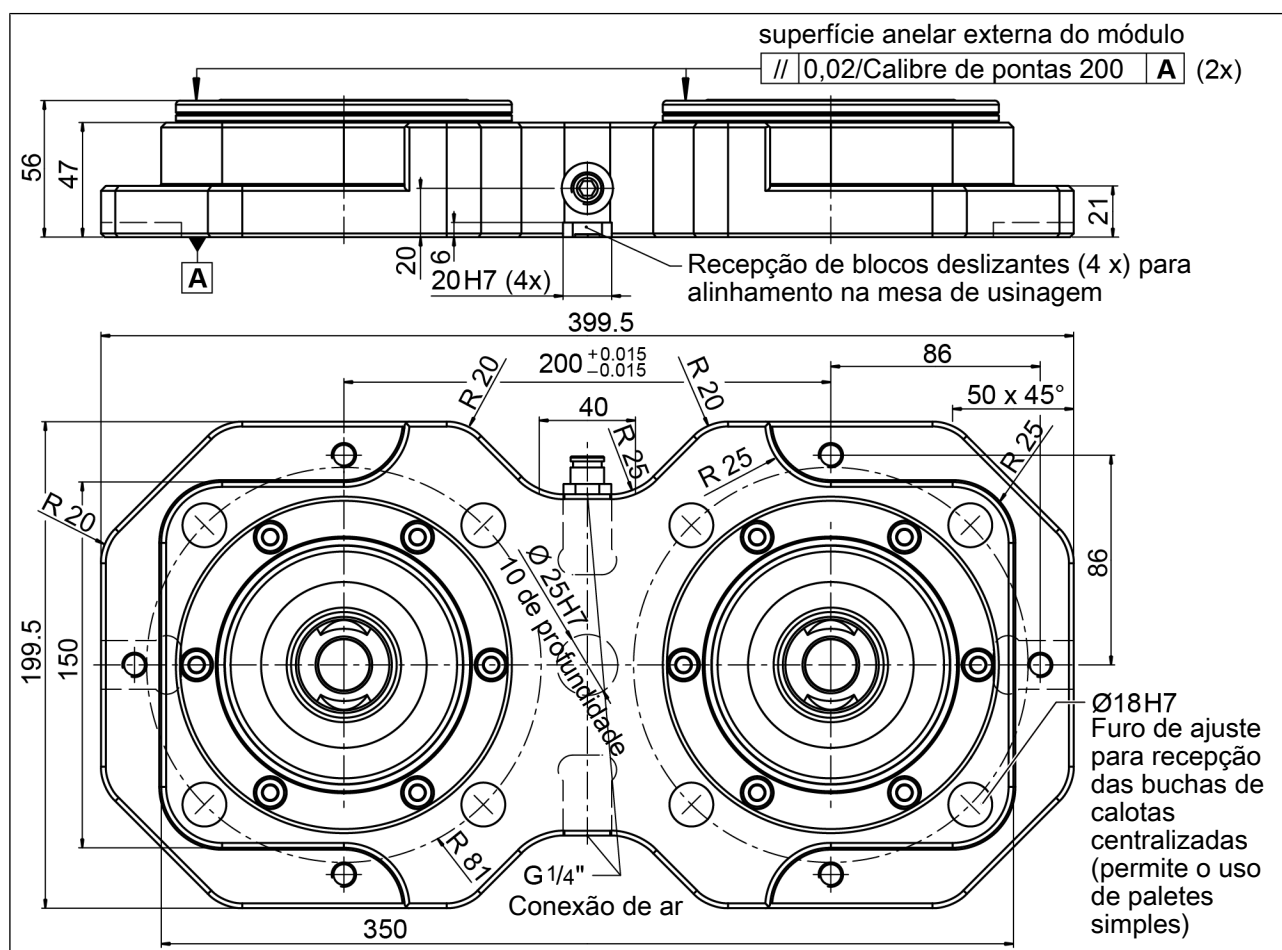


NSL plus 200

O acoplamento de fechamento pode ser adquirido como acessório. A estação de fixação pode ser equipada com um bloco de conectores separado (capítulo "Bloco de conectores" ▶ 4.6.2 [49]) para facilitar o acesso aos pontos de suprimento.

Com o NSD plus 200, o uso de paletes de fixação simples é possível com a instalação da bucha de calota centralizada ZKA 12. Se a aplicação separada de pontos de fixação for desejada nesse caso de uso, ambas as conexões poderão ser separadas com a montagem de um tampão de vedação G 1/8".

Para separar os sistemas de ar, o tampão de vedação G 1/8" deve ser inserido com cerca de 80 mm de profundidade no orifício de distribuição e aparafusados na rosca. Em seguida, cada conexão G 1/4" abastecerá um ponto de fixação.



NSD plus 200

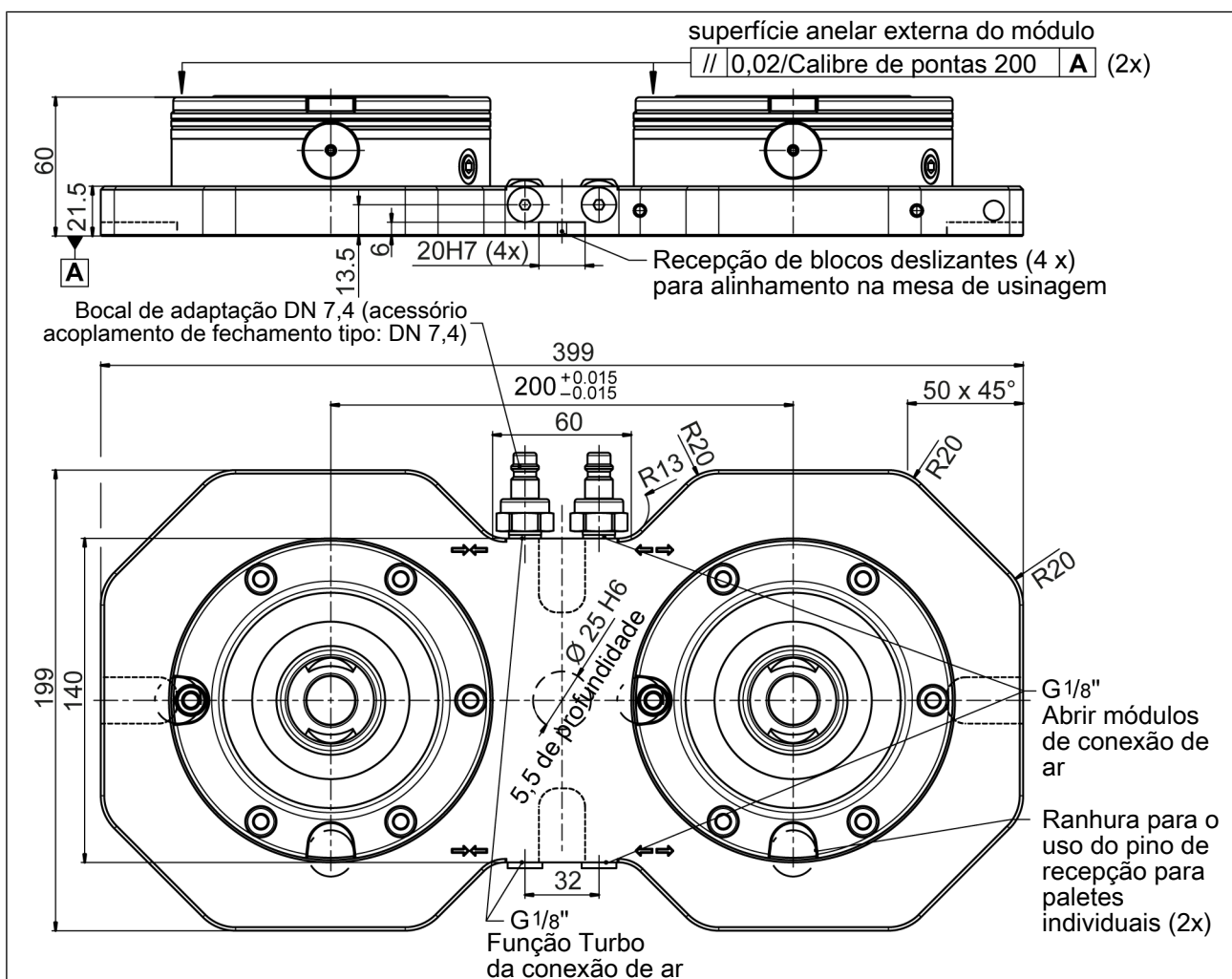
4.4.4 NSL plus 200-V1-T

Fixação por meio dos quatro blanks de parafuso em U BRR 50 fornecidos com a remessa (consulte a seção "Desenhos de fixação" ▶ 4.4 [□ 33]). Para o alinhamento nas ranhuras da mesa da máquina, há ranhuras na parte inferior das estações de fixação para a recepção de blocos deslizantes.

O NSL plus 200-V1-T possui duas conexões G 1/8". As conexões são ligadas entre si; cada conexão abastece ambos os pontos de fixação.

O escopo de fornecimento do NSL plus 200 inclui duas conexões de encaixe pneumáticas da mangueira com diâmetro nominal de 4 mm e dois bocais de adaptação. O bocal de adaptação é compatível com os acoplamentos de fechamento mais comuns: diâmetro nominal 7,4.

O acoplamento de fechamento pode ser adquirido como acessório. A estação de fixação pode ser equipada com um bloco de conectores separado (capítulo "Bloco de conectores" ▶ 4.6.2 [□ 49]) para facilitar o acesso aos pontos de suprimento.



NSL plus 200-V1-T

4.4.5 NSL plus 400

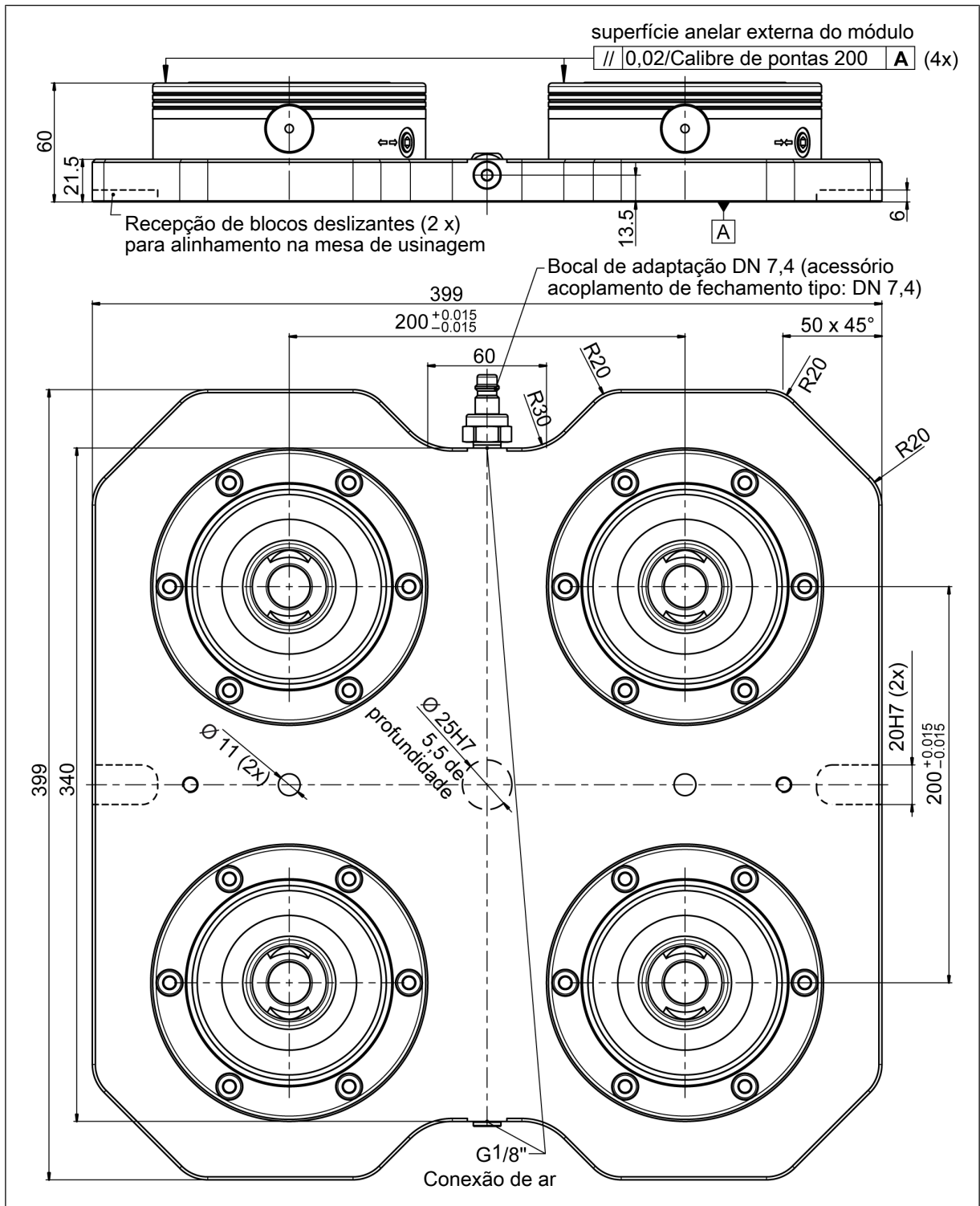
Fixação por meio dos quatro blanks de parafuso em U BRR 50 fornecidos com a remessa (consulte a seção "Desenhos de fixação" ▶ 4.4 [ícone 33]). Para o alinhamento nas ranhuras da mesa da máquina, há ranhuras na parte inferior da estação de fixação NSL plus 400 para a recepção de blocos deslizantes.

Die NSL plus 400 possui duas conexões de ar G 1/8" ligadas entre si para o desbloqueio simultâneo de todos os quatro pontos de fixação.

O fornecimento de ar pode ser conectado tanto na parte traseira quanto dianteira da estação de fixação, enquanto que o ponto de conexão oposto permanece fechado com um bujão roscado.

O escopo de fornecimento inclui uma conexão de encaixe pneumática da mangueira com diâmetro nominal de 6 mm e um bocal de adaptação. O bocal de adaptação é compatível com os acoplamentos de fechamento mais comuns: diâmetro nominal 7,4.

O acoplamento de fechamento pode ser adquirido como acessório. A estação de fixação pode ser equipada com um bloco de conectores separado (capítulo "Bloco de conectores" ▶ 4.6.2 [ícone 49]) para facilitar o acesso aos pontos de suprimento.



NSL plus 400

4.4.6 NSL plus 600

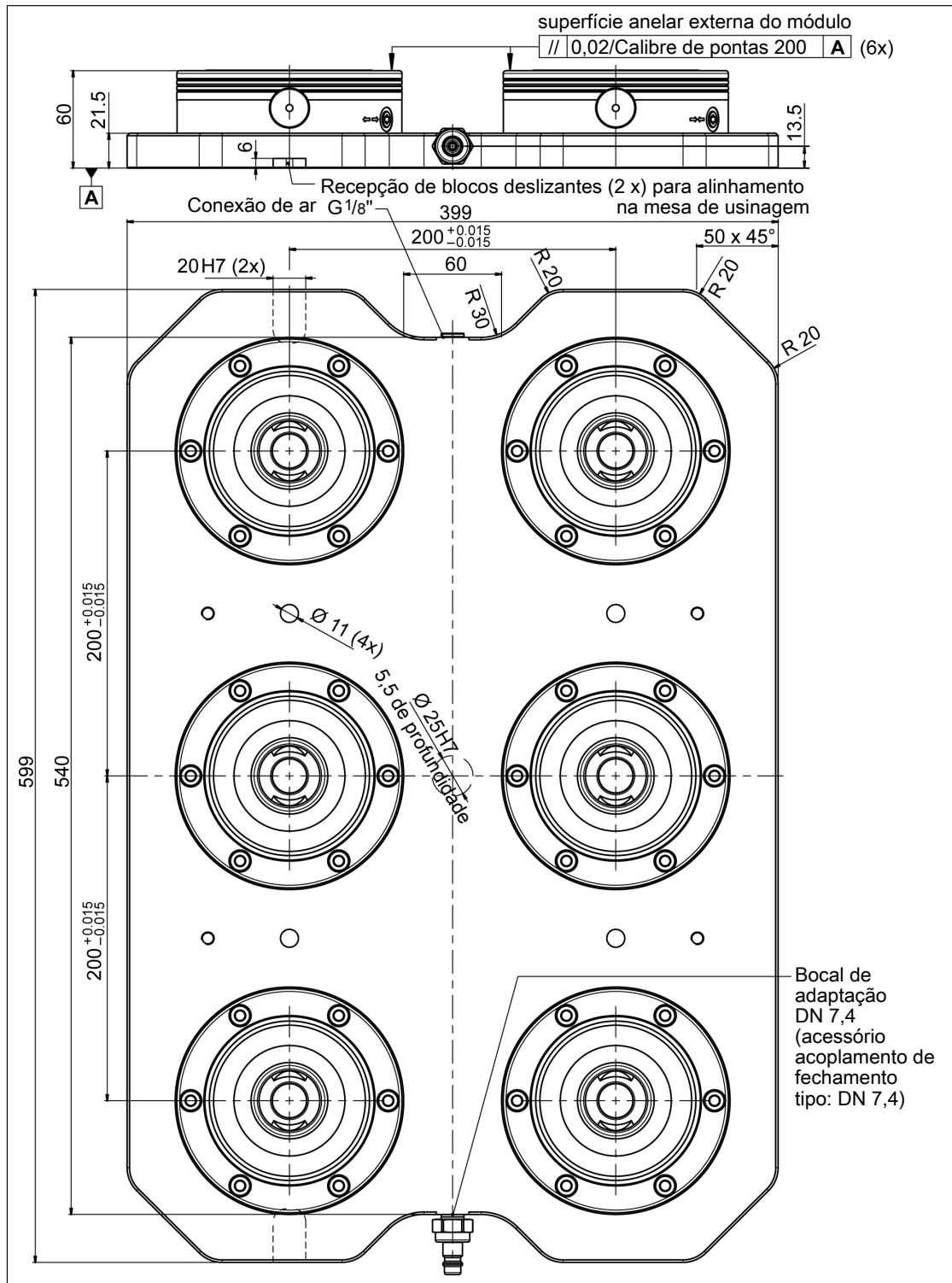
Fixação por meio dos 6 blanks de parafuso em U BRR 50 fornecidos com a remessa (consulte a seção "Desenhos de fixação" ▶ 4.4 [ícone 33]). Para o alinhamento nas ranhuras da mesa da máquina, há ranhuras na parte inferior da estação de fixação NSL plus 600 para a recepção de blocos deslizantes.

Die NSL plus 600 possui duas conexões de ar G 1/8" ligadas entre si para o desbloqueio simultâneo de todos os seis pontos de fixação.

O fornecimento de ar pode ser conectado tanto na parte traseira quanto dianteira da estação de fixação, enquanto que o ponto de conexão oposto permanece fechado com um bujão roscado.

O escopo de fornecimento inclui uma conexão de encaixe pneumática da mangueira com diâmetro nominal de 6 mm e um bocal de adaptação. O bocal de adaptação é compatível com os acoplamentos de fechamento mais comuns: diâmetro nominal 7,4.

O acoplamento de fechamento pode ser adquirido como acessório. A estação de fixação pode ser equipada com um bloco de conectores separado (capítulo "Bloco de conectores" ▶ 4.6.2 [ícone 49]) para facilitar o acesso aos pontos de suprimento.



NSL plus 600

4.4.7 NSL plus 800

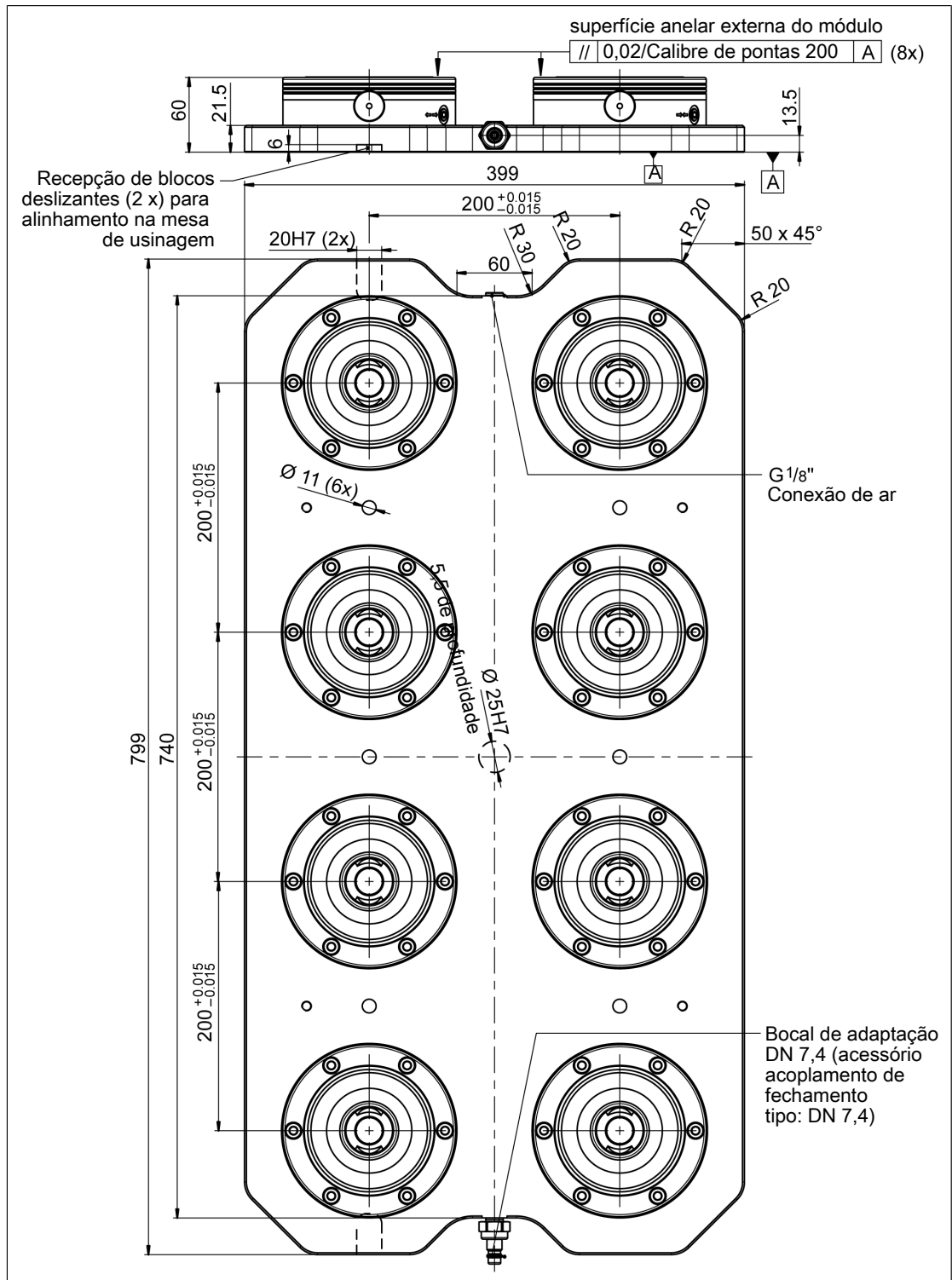
Fixação por meio dos oito blanks de parafuso em U BRR 50 fornecidos com a remessa (consulte a seção "Desenhos de fixação" ▶ 4.4 [ícone 33]). Para o alinhamento nas ranhuras da mesa da máquina, há ranhuras na parte inferior para a recepção de blocos deslizantes.

Die NSL plus 800 possui duas conexões de ar G 1/8" ligadas entre si para o desbloqueio simultâneo de todos os oito pontos de fixação.

O fornecimento de ar pode ser conectado tanto na parte traseira quanto dianteira da estação de fixação, enquanto que o ponto de conexão oposto permanece fechado com um bujão roscado.

O escopo de fornecimento inclui uma conexão de encaixe pneumática da mangueira com diâmetro nominal de 6 mm e um bocal de adaptação. O bocal de adaptação é compatível com os acoplamentos de fechamento mais comuns: diâmetro nominal 7,4.

O acoplamento de fechamento pode ser adquirido como acessório. A estação de fixação pode ser equipada com um bloco de conectores separado (capítulo "Bloco de conectores" ▶ 4.6.2 [ícone 49]) para facilitar o acesso aos pontos de suprimento.



NSL plus 800

4.5 Pinos de fixação SPA 40, SPB 40, SPC 40, SPG 40

ATENÇÃO

Notas sobre os pinos e parafusos de fixação

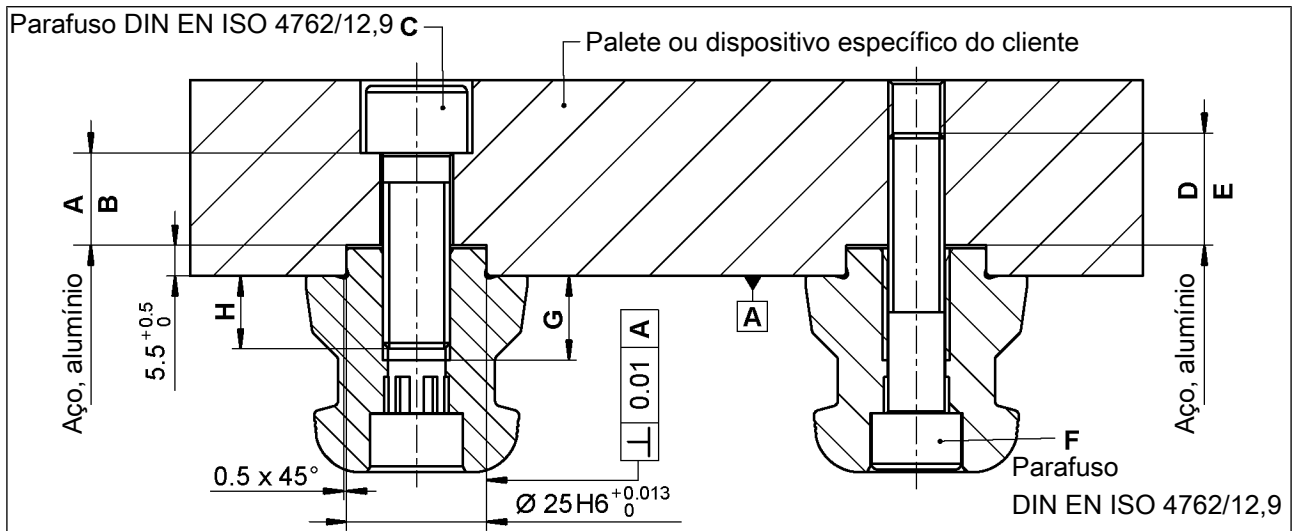
A força de retenção do sistema de paletes de troca rápida é essencialmente limitada pela força da ligação roscada, com o pino de fixação conectado ao palete ou dispositivo. Por esta razão, podem ser utilizados apenas parafusos da classe de resistência 12.9.

Só parafuso 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 em 2 formas diferentes na peça de trabalho ou palete. As opções de montagem são numerados em ordem de preferência.

Ao utilizar pinos de fixação fora de paletes da SCHUNK, incluindo dispositivos específicos ou peças de trabalho do cliente, o diâmetro exterior da peça a ser fixada deve ser pelo menos tão grande a ponto de cobrir o o-ring completamente na parte superior de cada sistema de paletes de troca rápida.

Designação Tipo	Nº ident.	diâmetro externo mínimo no apoio da peça
NSE plus 90	0471059	60 mm
NSE plus 99	0471120	75 mm
NSE plus 99-V1	0471125	75 mm
NSE plus 138	0471150	115 mm
NSE plus 138-V1	0471195	115 mm
NSE-T plus 138	0471076	60 mm
NSE-T plus 138-V1	0471077	60 mm
NSE plus 176	0471060	125 mm
NSE plus 176-V1	0471096	125 mm
NSE plus 100-75	0471130	100 mm



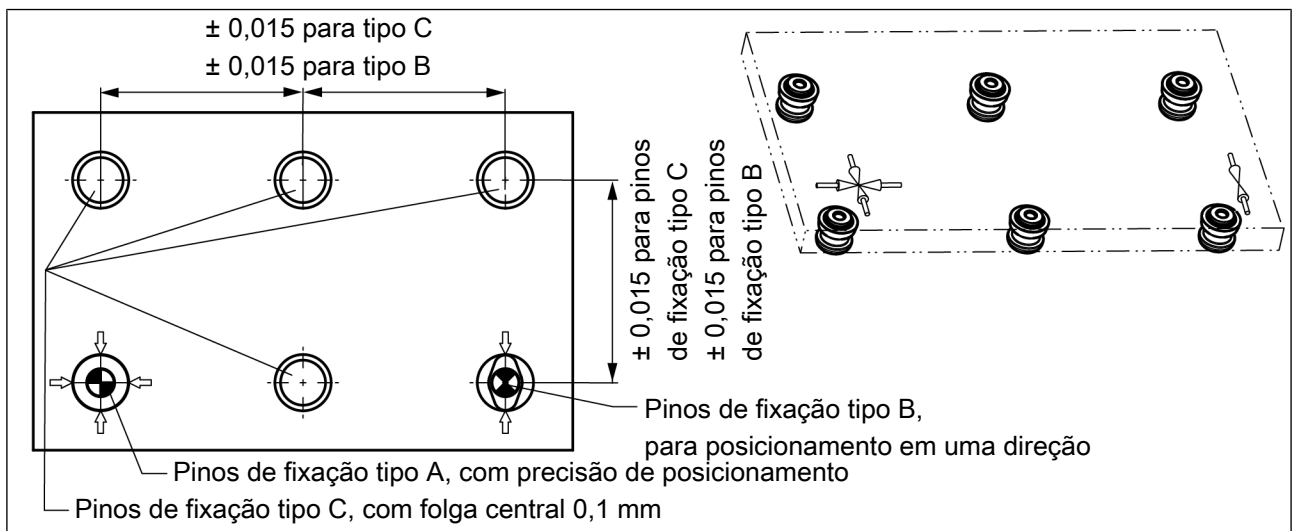
Tolerâncias e condições de instalação

Tipo	Nº ident.	A	B	C	D	E	F	G*	H
SPA 40	0471151	> 12	> 17	M12	> 15	> 20	M10	15	>12
SPB 40	0471152	> 12	> 17	M12	> 15	> 20	M10	15	>12
SPC 40	0471153	> 12	> 17	M12	> 15	> 20	M10	15	>12
SPG 40	0471154	> 12	> 17	M12	> 15	> 20	M10	25	>22
SPA 40-16	0471064	> 13	> 18	M16	> 18	> 24	M12	20	>16
SPA 40-16	0471065	> 13	> 18	M16	> 18	> 24	M12	20	>16
SPA 40-16	0471066	> 13	> 18	M16	> 18	> 24	M12	20	>16

* O comprimento da rosca aparafusada não pode exceder a medida "G" em nenhuma circunstância!

Uso/arranjo dos diferentes tipos de pinos de fixação

(Caso de utilização: paquete com 6 pontos de fixação)



4.5.1 Notas sobre pinos de fixação SPG 40

O SPG 40 pode ser usado em um ponto de fixação no lugar do SPA 40.

Com vários pontos de fixação, todos os três tipos de pinos de fixação podem ser trocados pelo SPG 40.

A precisão de repetição aumenta ao usar o SPG 40 em < 0,002 mm.


Em caso de montagem por cima, na ordem de preferência 2, deverá ser usado um parafuso M12 com cerca de 10 mm de comprimento (classe de resistência 12.9).

4.6 Opções

Outras informações

 [▶ 51](#)

4.6.1 Consulta do acúmulo de pressão da posição da corredeira de fixação nos módulos de troca rápida de paletes

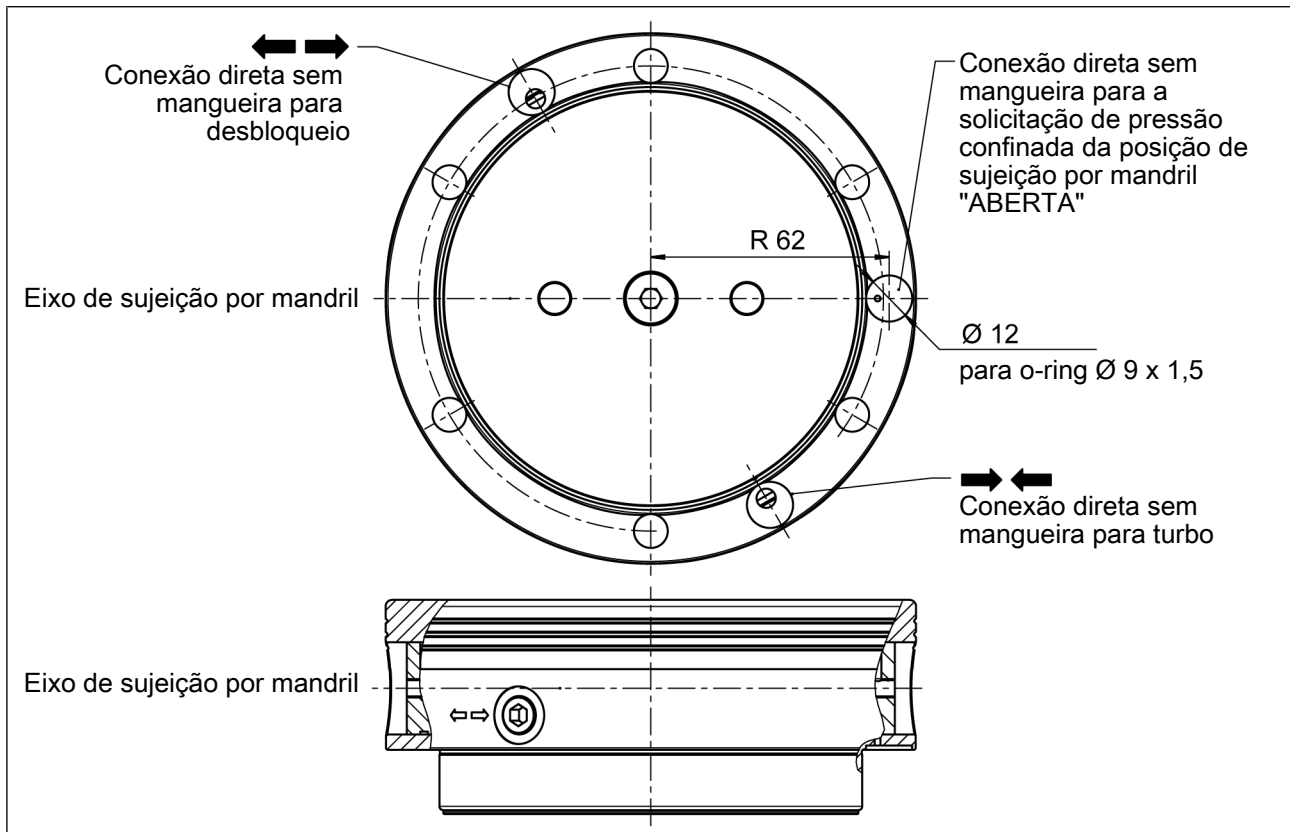
Para os tamanhos NSE plus 138, NSE plus 138-V1, NSE plus 176, NSE plus 176-V1 e NSE plus 100-75, é possível monitorar a consulta do acúmulo de pressão da posição da corredeira de fixação. Acúmulo de pressão no estado "ABERTO". O controle do monitoramento da corredeira de fixação requer uma pressão reduzida limitada a 2 bar (veja o capítulo "Esquema pneumático" [▶ 4.7](#)  51).

A pressão diferencial mensurável deve atingir o mínimo 0,5 bar para que uma avaliação segura possa ser feita sobre o sensor de abertura de ar. A pressão máxima é de 2 bar. Para o monitoramento, é necessário usar um manômetro, um regulador de pressão ajustável e um sensor de intervalo de ar.

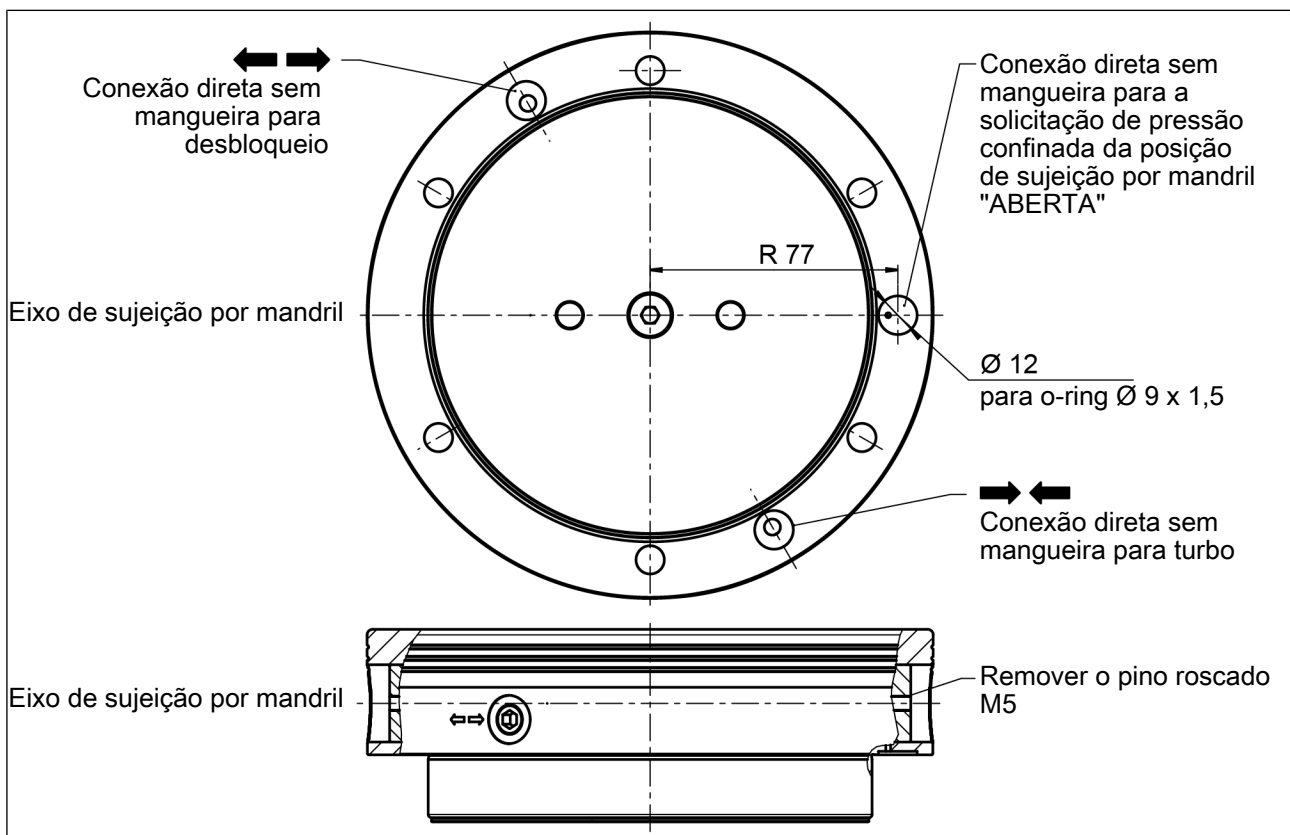
Para o monitoramento do slide de fixação, é necessário controlar a conexão por um orifício na parte inferior slide. No NSE plus 100-75, a conexão apropriada deve ser controlada por um furo na parte inferior.

Para montagem individual, solicite nossos desenhos de instalação.

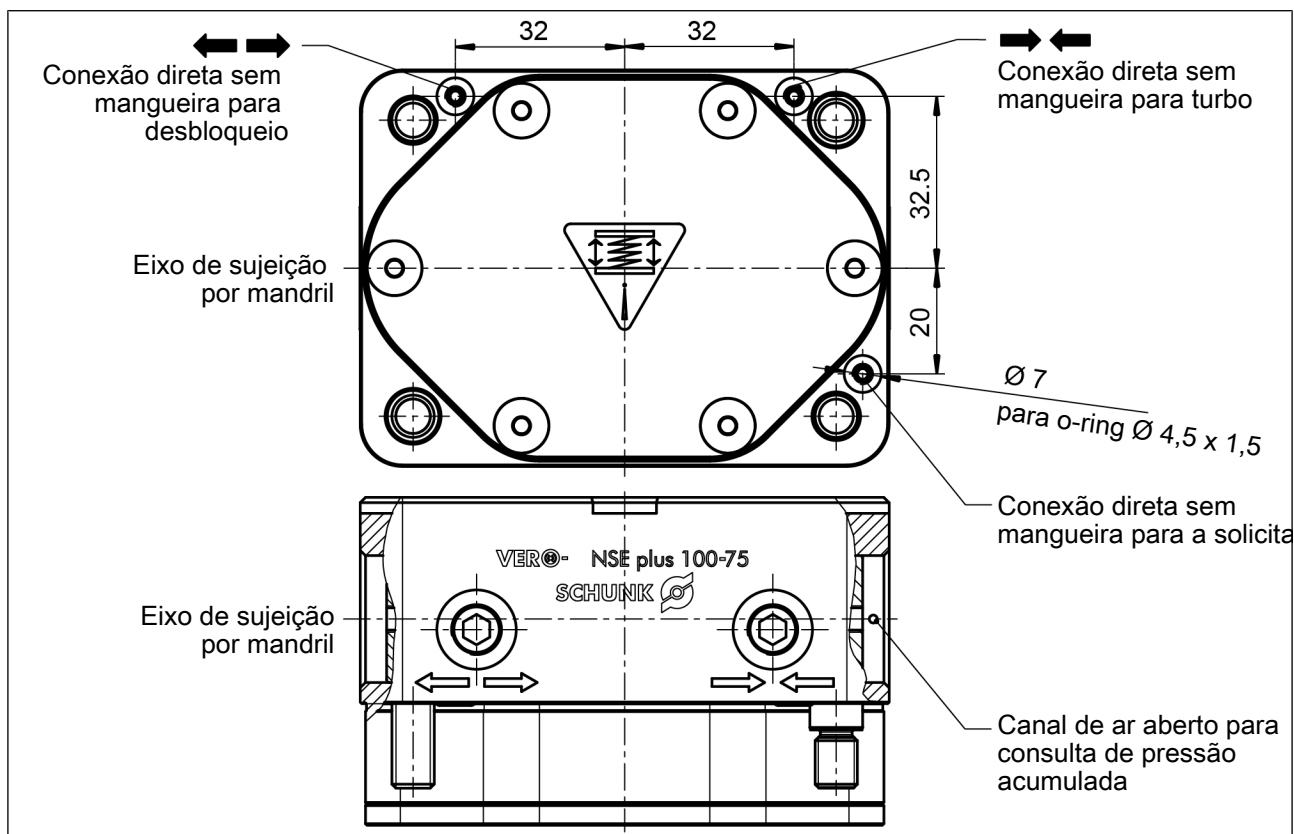
Montagem



NSE plus 138 / NSE plus 138-V1



NSE plus 176 / NSE plus 176-V1



NSE plus 100-75

4.6.2 Bloco de conectores ASL1-G1/8", ASL2-G1/8"

Se o cliente desejar, é possível instalar um bloco de conectores VERO-S na estação de fixação com a qual se facilita o acesso aos pontos de fornecimento de ar.

O bloco de conectores possui um ponto de conexão maior com um bocal de adaptação de tamanho DN 7,4. No bloco de conectores há uma válvula de alívio rápido integrada. O alívio rápido reduz os tempos de abertura e fechamento da estação de fixação, já que o ar pode sair rapidamente por um silenciador.

O bloco de válvulas está disponível em duas versões como um bloco de conectores simples tipo: ASL1-G1/8" e como bloco de conectores duplo acoplado tipo: ASL2-G1/8".

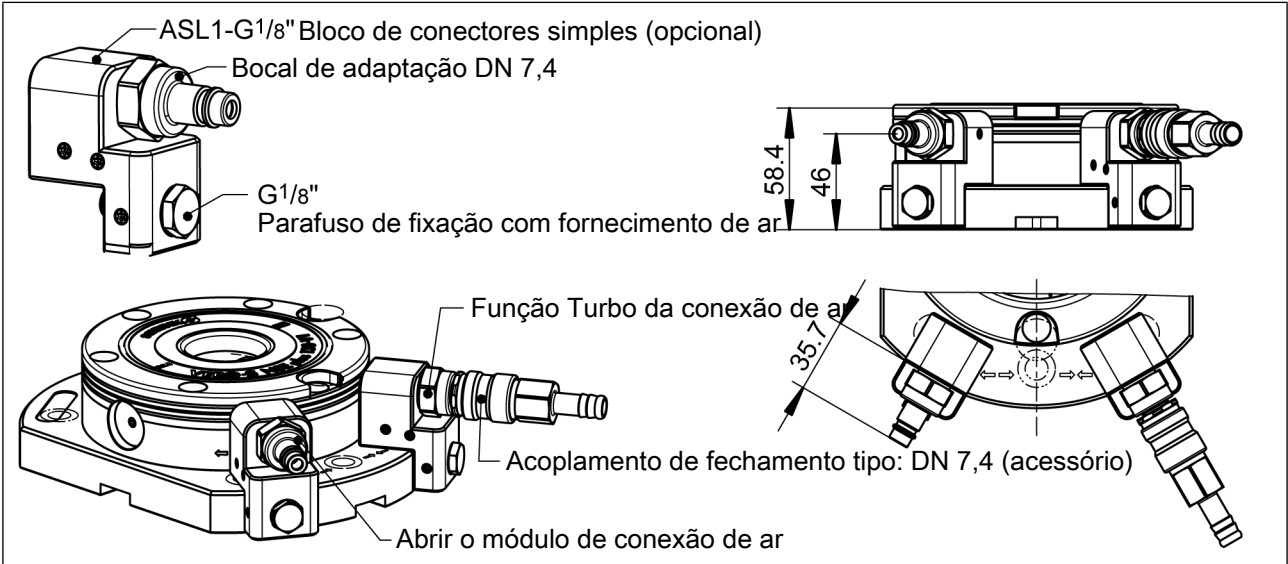
Para instalação do bloco de conectores é preciso desmontar a conexão de ar dianteira (bocal de adaptação) na estação de fixação e em seu lugar adaptar o bloco de conectores diretamente pelo parafuso oco. A conexão de ar traseira da estação de fixação permanece fechada com o bujão roscado.

No NSL plus 200-V1-T é instalado o bloco de conectores duplo, que faz o suprimento de ambas as conexões de ar.

Os símbolos de comutação da "Função de desbloqueio" e da "Função Turbo" estão gravados nas estações de fixação NSL plus -V1.

Bloco de conectores simples ASL1-G1/8" (número de identificação: 1327465)
compatível com as estações de fixação

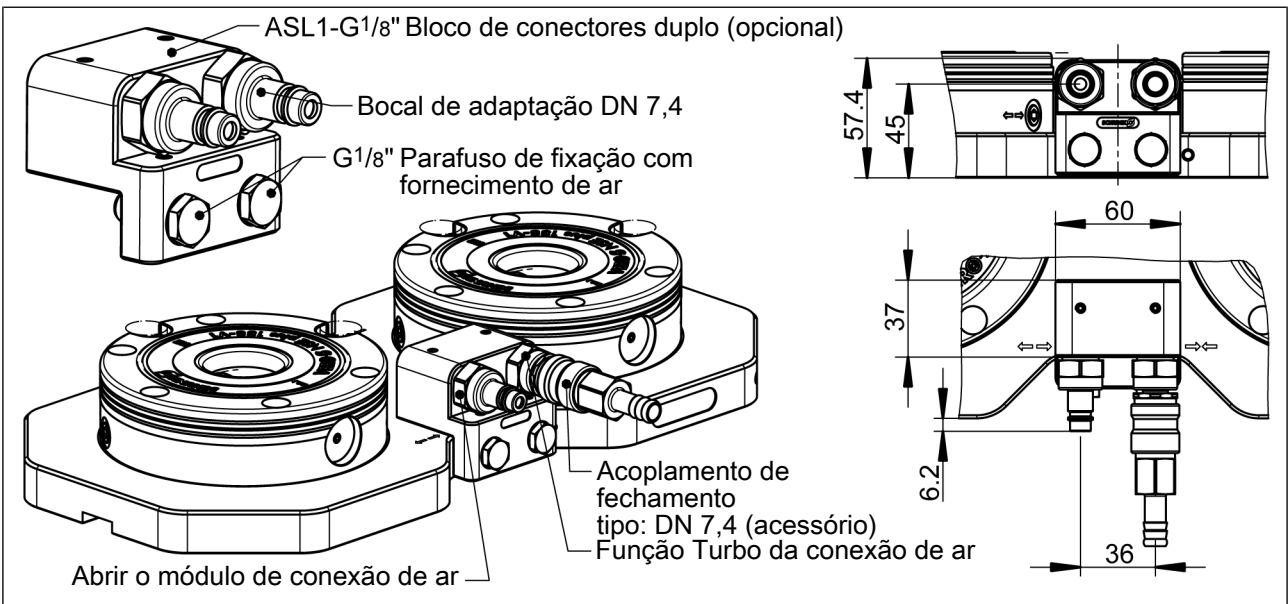
NSL plus 150-V1-T NSL plus 200 NSL plus 400 NSL plus 600 NSL plus 800
(montado 2x)



NSL plus 150-V1-T equipado com bloco de conectores simples ASL1-G1/8" (opcional)

Bloco de conectores duplo ASL2-G1/8" (número de identificação: 1315007)
compatível com a estação de fixação

NSL plus 200-V1-T



NSL plus 200-V1-T equipado com bloco de conectores duplo ASL2-G1/8" (opcional)

4.7 Diagrama pneumático

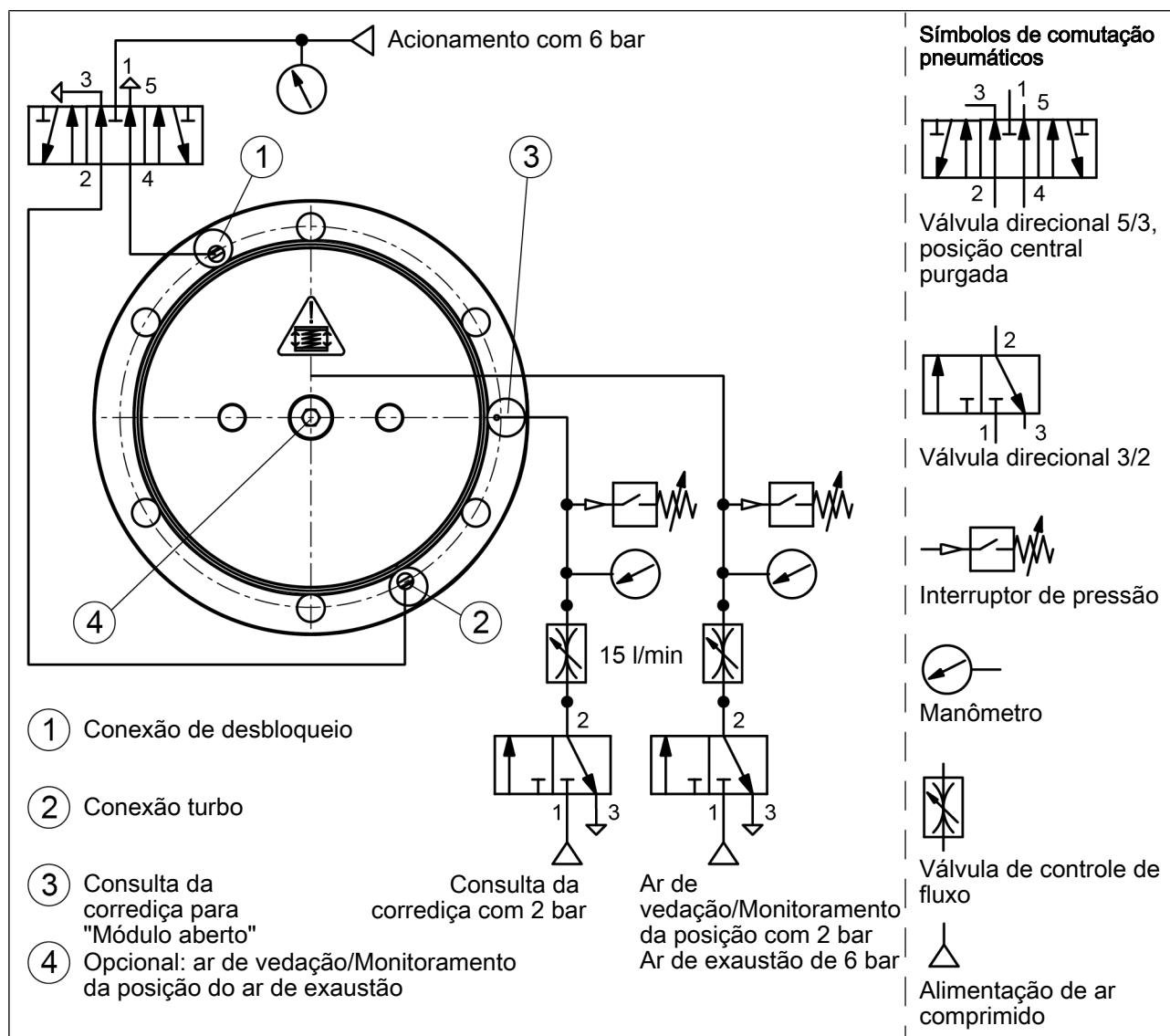


Diagrama pneumático

Para comando do sistema de fixação de ponto zero NSE plus, é necessário observar o seguinte:

Função turbo:

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

Monitoramento do slide:

- A pressão máxima do monitoramento do slide é de 2 bar.
- Limite o fluxo volumétrico em 15 l/min.
- Diferença de pressão se um módulo falhar: mínimo 1 bar.
- Se o monitoramento do slide de vários módulos NSE plus padrão estiver conectado em série, apenas a avaliação da posição ABERTA funcionará (Pressão dinâmica = todos os módulos abertos).

Purga de ar/Monitoramento da posição (Opcional):

- Pressão máxima: 2 bar.
- Limite o fluxo volumétrico em 15 l/min.

Ar de exaustão (opcional):

- Pressão máxima: 6 bar.
- O ar de exaustão deve ser desligado antes que os módulos sejam bloqueados. Caso contrário, uma bolha de pressão poderá se formar.

Para garantir uma avaliação confiável, a pressão e o volume de ar devem ser mantidos constantes. Flutuações de pressão podem afetar as configurações do interruptor de pressão e causar leituras falsas. O comprimento do cabo e o corte transversal da linha podem afetar o tempo de resposta dos componentes de comando. Talvez seja necessário um reajuste nos componentes de comando. Verifique regularmente os componentes de comando das funções de monitoramento. Em caso de falha no comando de monitoramento, o motivo da falha deve ser pesquisado.

4.8 Torque dos parafusos

Ajustes de torque para o aperto do pino de fixação

(Qualidade dos parafusos 12.9)

Tamanho do parafuso	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Torques de aperto (Nm)	15	32	62	108	170	262

Ajustes de torque para o aperto do módulo

(Qualidade dos parafusos 10.9)

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

5 Operação

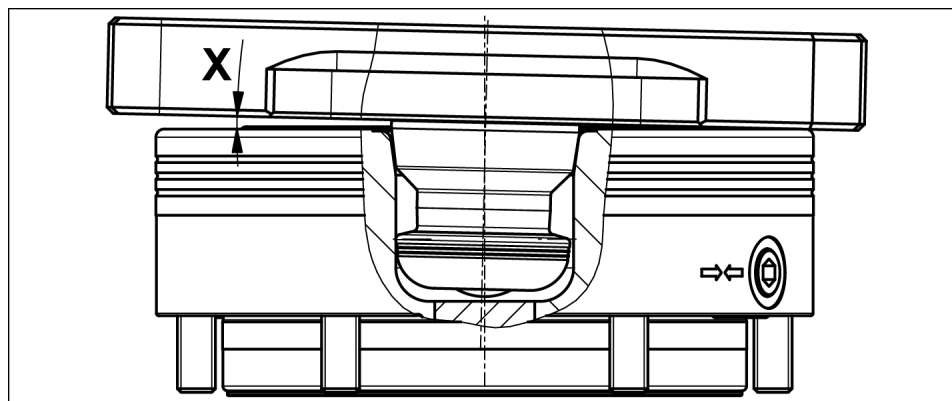
ATENÇÃO

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 $1,2^\circ$.

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 paletes de troca rápida foi concebido para uma operação que exige pouca manutenção e, portanto, a abertura e a desmontagem do módulo de fixação apenas são necessários em casos especiais.



⚠️ 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 paletes de troca rápida, as seguintes instruções devem ser observadas:

Meio de pressão: Ar comprimido, qualidade do ar comprimido conforme ISO 8573-1:7 4 4

ATENÇÃO

O suprimento de ar deve ocorrer em uma unidade de manutenção separada com lubrificante.

- Verifique as unidades em intervalos regulares (pelo menos a cada 2 semanas ou após 1000 tensões).
Ocorre uma função adequada quando o slide de fixação pode se mover suavemente na pressão mínima do sistema (5 bar).
- Realize verificações visuais e de funções regularmente.
Interrompa imediatamente o uso do sistema de paletes de troca rápida em caso de danos ou sinais visíveis de falhas de função.
A colocação em operação só deve ser feita após o reparo dos danos. Por exemplo, substituindo a unidade danificada.

7 Solução de Problemas

7.1 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

7.2 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 ► 4.3 [20]
A conexão Turbo ainda é pressurizada	Ventilar conexão

7.3 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

8 Listas de conjuntos de vedação e peças

8.1 Listas de jogos de vedação

NSE plus 90 (N° identificação 0471219)

Posição	Designação	Quantidade
20	O-ring Ø 45 x 3	1
21	O-ring Ø 68 x 2	2
22	O-ring Ø 25 x 3	1
23	O-ring Ø 20 x 1,5	2
24	O-ring Ø 4 x 1,5	2
25	O-ring Ø 18 x 2	1
26	O-ring Ø 65 x 1,5	1
27	O-ring Ø 19 x 1	1
40	Disco deslizante	1

NSE plus 99, NSE plus 99-V1 (N° identificação 0471122)

Posição	Designação	Quantidade
20	O-ring Ø 71,5 x 1,5	1
21	O-ring Ø 62 x 3	1
22	O-Ring Ø 26 x 1,5	1
23	O-ring Ø 20 x 1,5	4
24	O-ring Ø 4,5 x 1,5	2
25	O-ring Ø 18 x 2	1
26	O-ring Ø 71,5 x 1,5	2
27	O-Ring Ø 18 x 1,5	1
40	Disco deslizante	1

NSE plus 138, NSE plus 138-V1 (N° identificação 0471052)

Posição	Designação	Quantidade
20	O-ring Ø 82 x 3	1
21	O-ring Ø 96 x 3	2
22	O-ring Ø 25 x 3	1
23	O-ring Ø 20 x 1,5	4
24	O-ring Ø 9 x 1,5	3
25	O-ring Ø 18 x 2,5	1
26	O-ring Ø 100 x 1	1
27	O-ring Ø 19 x 1	1
40	Disco deslizante	1

NSE-T plus 138, NSE-T plus 138-V1 (N° identificação 0471164)

Posição	Designação	Quantidade
19	O-ring Ø 82 x 3	1
20	O-ring Ø 45 x 3	1
21	O-ring Ø 90 x 3	1
22	O-ring Ø 25 x 3	1
23	O-ring Ø 20 x 1,5	4
24	O-ring Ø 9 x 1,5	2
25	O-ring Ø 18 x 2,5	1
26	O-ring Ø 90 x 1	1
27	O-ring Ø 19 x 1	1
40	Disco deslizante	1

NSE plus 176, NSE plus 176-V1 (N° identificação 0471225)

Posição	Designação	Quantidade
19	O-ring Ø 62 x 3	1
20	O-ring Ø 96 x 3	1
21	O-ring Ø 122 x 3	1
22	O-ring Ø 25 x 3	1
23	O-ring Ø 20 x 1,5	4
24	O-ring Ø 9 x 1,5	3
25	O-ring Ø 18 x 2,5	1
26	O-ring Ø 112 x 1,5	1
27	O-ring Ø 19 x 1	1
40	Disco deslizante	1

NSE plus 100-75 (N° identificação 0471132)

Posição	Designação	Quantidade
23	O-ring Ø 4,5 x 1,5	3
24	O-ring Ø 3,5 x 1	1
25	O-ring Ø 6 x 1	4
26	O-ring Ø 20 x 1,5	4
27	Elemento de vedação	1
30	Elemento de vedação	1

Peças de desgaste; substituição recomendada durante a manutenção

8.2 Listas de materiais**NSE plus 90 (N° identificação 0471059)**

Posição	Designação	Quantidade
1	Corpo básico	1
2	Tampa	1
3	Sujeição por mandril	2
4	Pistão	1
6	Tampão	1
31	Pino cilíndrico	2
32	Bujão roscado G1/8"	2
33	Mola de pressão	14
35	Pino roscado	3
36	Pino roscado	2

NSE plus 99 (N° identificação 0471120)

Posição	Designação	Quantidade
1	Corpo básico	1
2	Tampa	1
3	Sujeição por mandril	2
4	Pistão	1
6	Tampão	1
30	Parafuso cilíndrico	6
31	Pino cilíndrico	2
32	Bujão roscado G1/8"	2
33	Mola de pressão	12
36	Pino roscado	2
37	Pino roscado	3
45	Coberturas	6

NSE plus 99-V1 (N° identificação 0471125)

Posição	Designação	Quantidade
1	Corpo básico	1
2	Tampa	1
3	Sujeição por mandril	2
4	Pistão	1
6	Tampão	1
29	Parafuso de adaptação PSC NSE PLUS 99-V1	1
30	Parafuso cilíndrico	6
31	Pino cilíndrico	2
32	Parafuso de fecho	2
33	Mola de pressão	12
36	Pino roscado	2
37	Pino roscado	3
45	Coberturas	6

NSE plus 138 (N° identificação 0471150)

Posição	Designação	Quantidade
1	Corpo básico	1
2	Tampa	1
3	Sujeição por mandril	2
4	Pistão	1
6	Tampão	1
19	Seção transversal ao anel	1
30	Parafuso cilíndrico	6
31	Pino cilíndrico	2
32	Bujão roscado G1/8"	2
33	Mola de pressão	8
35	Pino roscado	1
36	Pino roscado	2
45	Coberturas	6

NSE plus 138-V1 (N° identificação 0471095)

Posição	Designação	Quantidade
1	Corpo básico	1
2	Tampa	1
3	Sujeição por mandril	2
4	Pistão	1
6	Tampão	1
19	Seção transversal ao anel	2
29	Parafuso de adaptação PSC NSE PLUS 138-V1	1
30	Parafuso cilíndrico	6
31	Pino cilíndrico	2
32	Bujão roscado G1/8"	2
33	Mola de pressão	8
35	Pino roscado	1
36	Pino roscado	2
37	Pino roscado	1
45	Coberturas	6

NSE-T plus 138 (N° identificação 0471076)

Posição	Designação	Quantidade
1	Corpo básico	1
2	Tampa	1
3	Sujeição por mandril	2
4	Pistão	1
6	Tampão	1
30	Parafuso cilíndrico	6
31	Pino cilíndrico	2
32	Pino roscado	2
33	Mola de pressão	10
35	Pino roscado	1
45	Coberturas	6

NSE-T plus 138-V1 (N° identificação 0471076)

Posição	Designação	Quantidade
1	Corpo básico	1
2	Tampa	1
3	Sujeição por mandril	2
4	Pistão	1
6	Tampão	1
30	Parafuso cilíndrico	6
31	Pino cilíndrico	2
32	Pino roscado	2
33	Mola de pressão	10
35	Pino roscado	1
36	Pino cilíndrico	1
45	Coberturas	6

NSE plus 176 (N° identificação 0471060)

Posição	Designação	Quantidade
1	Corpo básico	1
2	Tampa	1
3	Sujeição por mandril	2
4	Pistão	1
6	Tampão	1
30	Parafuso cilíndrico	6
31	Pino cilíndrico	2
32	Bujão roscado G1/8"	2
33	Mola de pressão	8
35	Pino roscado	1
36	Pino roscado	2
45	Coberturas	6

NSE plus 176-V1 (N° identificação 0471096)

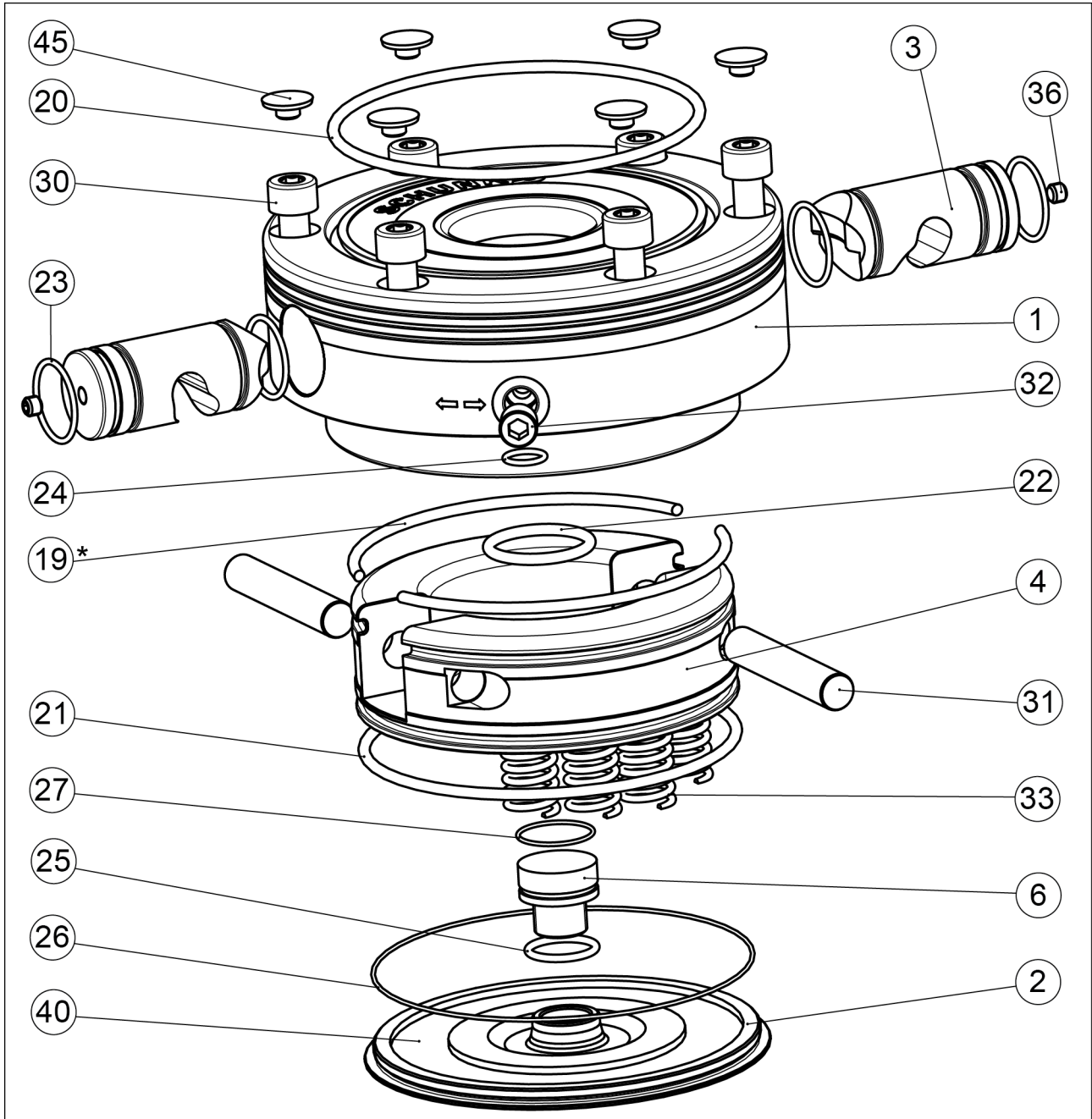
Posição	Designação	Quantidade
1	Corpo básico	1
2	Tampa	1
3	Sujeição por mandril	2
4	Pistão	1
6	Tampão	1
29	Parafuso de adaptação PSC NSE PLUS 138-V1	1
30	Parafuso cilíndrico	5
31	Pino cilíndrico	2
32	Bujão roscado G1/8"	2
33	Mola de pressão	8
35	Pino roscado	1
36	Pino roscado	2
45	Coberturas	6

NSE plus 100-75 (N° identificação 0471130)

Posição	Designação	Quantidade
1	Corpo básico	1
2	Sujeição por mandril	2
3	Pistão	1
4	Tampa	1
5	Área de acionamento	2
6	Parafuso de adaptação NSE plus 100-75	2
7	Coberturas	4
9	Mola de pressão	8
19	Parafuso de cabeça escareada	6
20	Parafuso cilíndrico	2
21	Bujão roscado G1/8"	2
22	Pino roscado	4
28	Pino cilíndrico	2
29	Parafuso cilíndrico	4

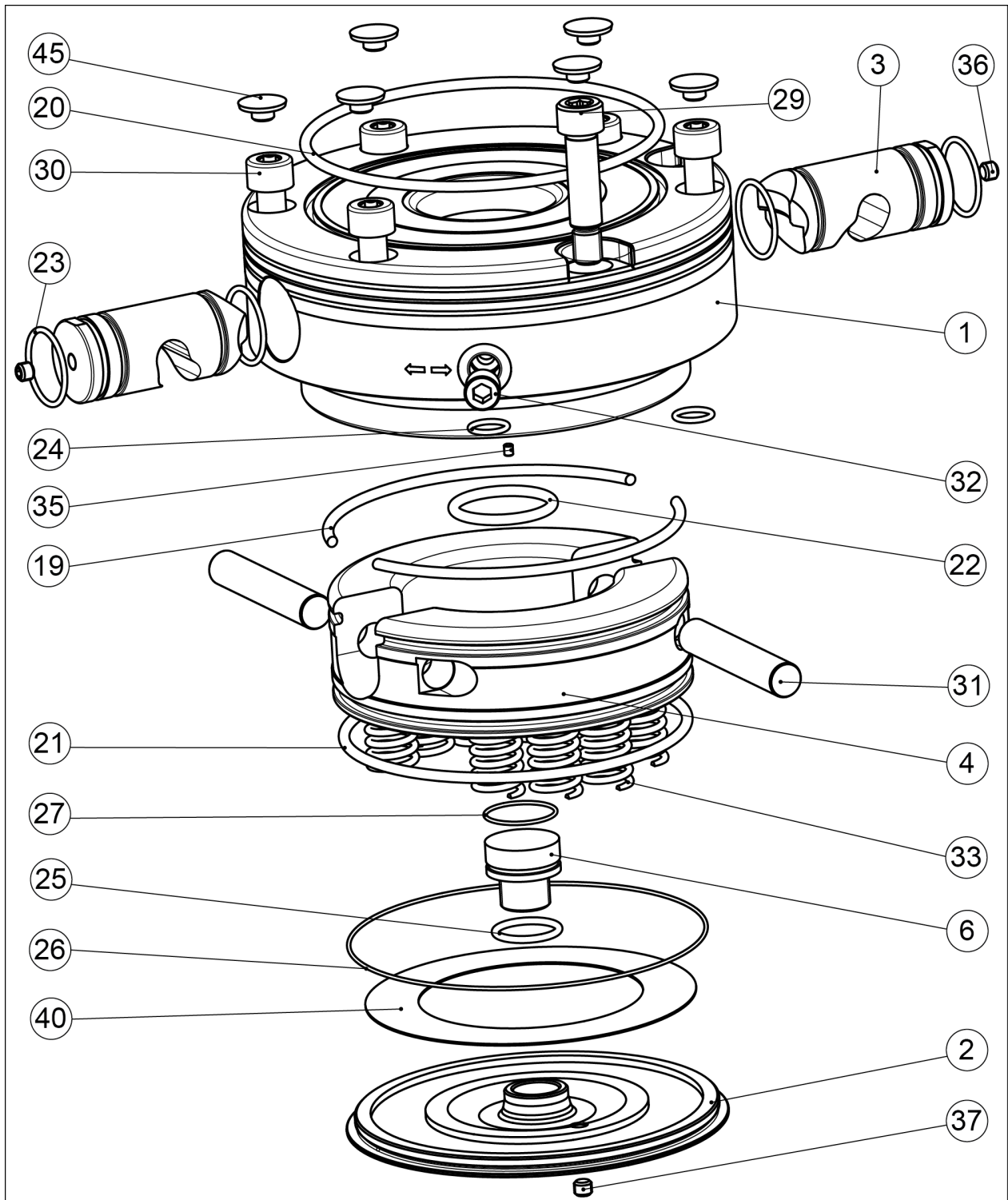
9 Desenhos de Conjunto

9.1 NSE plus (forma cilíndrica)

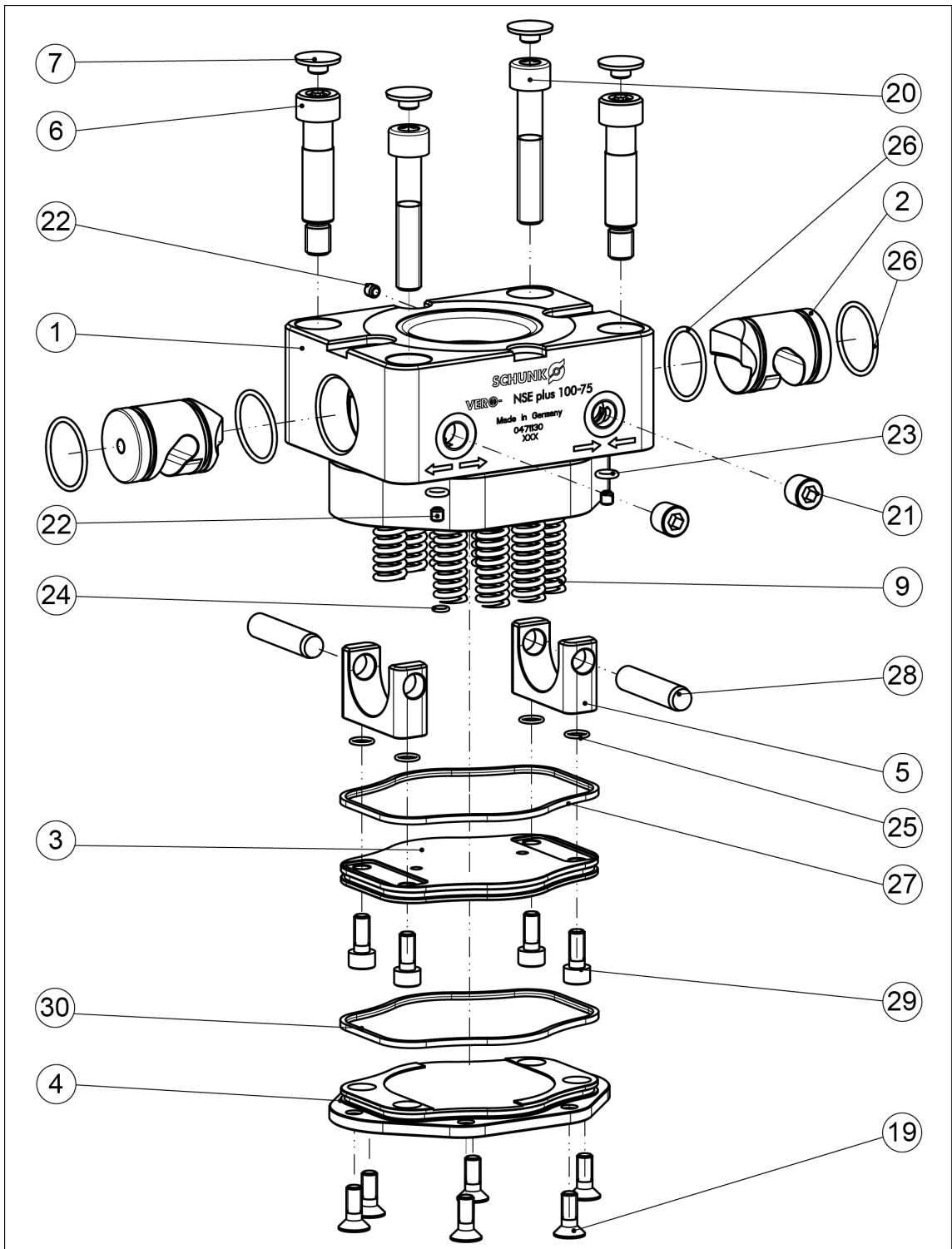


* no NSE plus 99, NSE plus 138, NSE-T plus 138 e NSE plus 176

9.2 NSE plus-V1 (forma cilíndrica)



9.3 NSE plus 100-75



10 Explicação da Instalação

segundo a Diretiva 2006/42/CE, Anexo II, Parte 1.B do Parlamento Europeu e do Conselho sobre máquinas.

Fabricante / responsável pela colocação em circulação H.-D. SCHUNK GmbH & Co. Spanntechnik KG
Lothringer Str. 23
D-88512 Mengen

Por este meio, esclarecemos que a seguinte máquina incompleta corresponde a todas as exigências básicas de segurança e proteção da saúde da Diretiva 2006/42/CE do Parlamento Europeu e do Conselho sobre máquinas no momento do esclarecimento. Havendo modificações no produto, este esclarecimento perde sua validade.

Designação do produto Sistema de paletes de troca rápida VERO-S
Designação do tipo NSE plus 90; NSE plus 99; NSE plus 99-V1; NSE plus 138; NSE plus 138-V1; NSE-L plus 138; NSE-L plus 138-V1; NSE-T plus 138; NSE-T plus 138-V1; NSE plus 176; NSE plus 176-V1; NSE plus 100-75; NSL plus 150; NSL plus 150-V1; NSL-L plus 150-V1; NSL plus 150-V1-T; NSD plus 150; NSL plus 200; NSL-L plus 200; NSD plus 200; NSL plus 400; NSL-L plus 400; NSL plus 600; NSL plus 800; NSL plus 300-140; NSL plus 300-200; NST plus 400-250; NST plus 500-300

Nº identificação 0471059; 0471120; 0471125; 0471150; 0471095; 0472100; 0472105; 0471076; 0471077; 0471060; 0471096; 0471130; 0471045; 0471046; 0472210; 0471047; 0471044; 0471003; 0471027; 0472220; 0471002; 0471048; 0472240; 0471082; 0471083; 0471570; 0471571; 0471540; 0471541

A colocação em funcionamento da máquina incompleta é proibida até que seja verificado se a máquina, na qual deve ser instalada a máquina incompleta, corresponde às determinações da Diretiva Máquinas (2006/42/CE).

Normas harmonizadas adotadas, particularmente:

EN ISO 12100:2010 Segurança de Máquinas - Princípios Gerais para Concepção - Avaliação e Redução de Riscos

EN ISO 4413:2010 Técnica de fluidos - Regras e requisitos gerais de segurança para sistemas hidráulicos e seus componentes

Outras normas e especificações técnicas:

VDI 3035:2008-05 Concepção de máquinas-operatrizes, linhas de produção e equipamentos periféricos para o uso de lubrificantes de refrigeração

O fabricante é responsável por transmitir sob solicitação documentação técnica especial quanto à máquina incompleta em formato eletrônico em locais nacionais.

A documentação técnica especial pertencente à máquina incompleta foi elaborada conforme Anexo VII, Parte B.

Pessoa autorizada para a compilação da documentação técnica:
Philipp Schröder, Endereço: veja endereço do fabricante

Philipp Schröder

Mengen, Novembro 2022

i.V. Philipp Schröder; Gerente de desenvolvimento

11 Posição para liberação de montagem de acordo com 2006/42/EG, Anexo II, N° 1 B

1. Descrição das exigências de proteção de segurança e saúde básicas conforme 2006/42/CE, anexo I, usadas para aplicação e cumpridas no escopo de máquina incompleta:

Designação do produto	Sistema de paletes de troca rápida VERO-S
Designação do tipo	NSE plus 90; NSE plus 99; NSE plus 99-V1; NSE plus 138; NSE plus 138-V1; NSE-L plus 138; NSE-L plus 138-V1; NSE-T plus 138; NSE-T plus 138-V1; NSE plus 176; NSE plus 176-V1; NSE plus 100-75; NSL plus 150; NSL plus 150-V1; NSL-L plus 150-V1; NSL plus 150-V1-T; NSD plus 150; NSL plus 200; NSL plus 200-V1-T; NSL-L plus 200; NSD plus 200; NSL plus 400; NSL-L plus 400; NSL plus 600; NSL plus 800; NSL plus 300-140; NSL plus 300-200; NST plus 400-250; NST plus 500-300
Nº identificação	0471059; 0471120; 0471125; 0471150; 0471095; 0472100; 0472105; 0471076; 0471077; 0471060; 0471096; 0471130; 0471045; 0471046; 0472210; 0471047; 0471044; 0471003; 0471027; 0472220; 0471002; 0471048; 0472240; 0471082; 0471083; 0471570; 0471571; 0471540; 0471541

Para aquisição pelo integrador do sistema para toda a máquina	↓
Para o escopo da máquina incompleta	↓
Não relevante	↓

1.1	Informações gerais		
1.1.1	Definições		X
1.1.2	Princípios para a integração da segurança		X
1.1.3	Materiais e produtos		X
1.1.4	Iluminação		X
1.1.5	Construção da máquina em termos de tratamento		X
1.1.6	Ergonomia		X
1.1.7	Locais de operação		X
1.1.8	Assentos		X

1.2	Controles e dispositivos de controle		
1.2.1	Segurança e confiabilidade dos sistemas de controle		X
1.2.2	Componentes operacionais		X
1.2.3	Lançamento		X
1.2.4	Desativação		X
1.2.4.1	Parada normal		X
1.2.4.2	Parada por razões operacionais		X
1.2.4.3	Desligamento em caso de emergência		X
1.2.4.4	Conjunto de máquinas		X

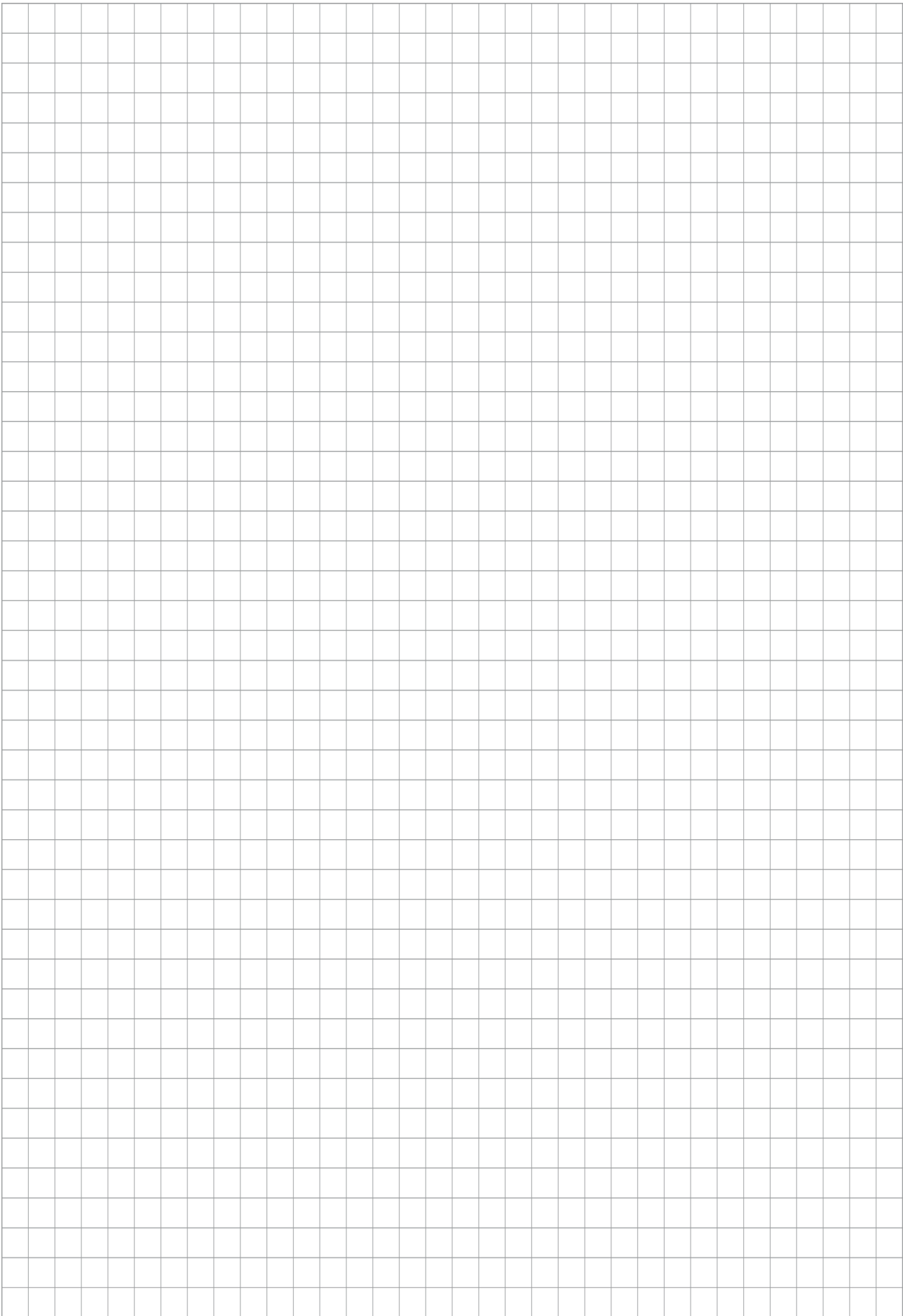
1.2	Controles e dispositivos de controle			
1.2.5	Seleção de controle ou modos de operação			X
1.2.6	Falha na alimentação de energia			X
1.3	Proteção contra riscos mecânicos			
1.3.1	Risco de perda de estabilidade		X	
1.3.2	Risco de quebra durante a operação		X	
1.3.3	Riscos devidos às quedas e projeções de objetos		X	
1.3.4	Riscos devidos a superfícies, arestas e cantos		X	
1.3.5	Riscos de várias máquinas combinadas			X
1.3.6	Riscos de alteração das condições de utilização		X	
1.3.7	Riscos associados à movimentação de peças		X	
1.3.8	Escolha dos dispositivos de proteção com base nos riscos associados à movimentação de peças			X
1.3.8.1	Peças móveis da transmissão de força		X	
1.3.8.2	Peças móveis envolvidas no processo de trabalho			X
1.3.9	Riscos de movimentos descontrolados		X	
1.4	Requisitos para dispositivos de proteção			
1.4.1	Especificações gerais			X
1.4.2	Requisitos especiais para dispositivos de proteção			X
1.4.2.1	Protetores fixos			X
1.4.2.2	Protetores móveis com bloqueio			X
1.4.2.3	Protetores reguláveis que limitam o acesso			X
1.4.3	Requisitos especiais para dispositivos de guarda			X
1.5	Riscos devidos a outros perigos			
1.5.1	Fornecimento de energia elétrica			X
1.5.2	Eletricidade estática			X
1.5.3	Fornecimento de energia não elétrica			X
1.5.4	Erro de montagem		X	
1.5.5	Temperaturas extremas		X	
1.45.6	Incêndio			X
1.5.7	Explosão			X
1.5.8	Ruído		X	
1.5.9	Vibrações		X	
1.5.10	Radiação	X		
1.5.11	Radiação exterior	X		
1.5.12	Radiação laser	X		
1.5.13	Emissões de materiais e substâncias perigosas			X
1.5.14	Risco de ficar preso em uma máquina			X

1.5	Riscos devidos a outros perigos			
1.5.15	Risco de escorregar, tropeçar e cair			X
1.5.16	Relâmpago			X

1.6	Manutenção			
1.6.1	Manutenção da máquina		X	
1.6.2	Acesso às posições de controle e pontos de manutenção de conservação		X	
1.6.3	Isolamento de fontes de energia			X
1.6.4	Intervenções do operador			X
1.6.5	Limpeza de partes internas da máquina	X		

1.7	Informações:			
1.7.1	Informações e avisos sobre a máquina		X	
1.7.1.1	Informações e dispositivos de informação			X
1.7.1.2	Instalações de aviso			X
1.7.2	Aviso de riscos residuais		X	
1.7.3	Marcação das máquinas			X
1.7.4	Manual de instruções			X
1.7.4.1	Princípios gerais para a elaboração do manual		X	
1.7.4.2	Conteúdo do manual de instruções			X
1.7.4.3	Folhetos de vendas		X	

	Esboço do Anexo 1			
2	Requisitos de saúde e segurança essenciais complementares para certas categorias de máquinas			X
2.1	Máquinas de processamento de alimentos e máquinas para produtos cosméticos ou farmacêuticos			X
2.2	Máquinas portáteis e manuais			X
2.2.1	Aparelhos portáteis de fixação e outras máquinas de impacto			X
2.3	Máquinas para o processamento de madeira e materiais com características físicas semelhantes			X
3	Requisitos essenciais de segurança e de saúde complementares para eliminar os perigos de mobilidade das máquinas			X
4	Requisitos complementares essenciais de saúde e segurança para compensar devido à elevação de riscos de operações			X
5	Requisitos básicos de segurança e saúde adicionais para máquinas destinadas a uso subterrâneo			X
6	Requisitos de saúde e segurança essenciais complementares para máquinas que geram riscos pelo levantamento de pessoas			X





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

Lothringer Str. 23
D-88512 Mengen
Tel. +49-7572-7614-0
Fax +49-7572-7614-1099
info@de.schunk.com
schunk.com

Folgen Sie uns | *Follow us*

