

Instruções de montagem e operação

SWS

Sistema de troca rápida



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. Em particular, qualquer duplicação, edição, distribuição (disponibilização a terceiros), tradução ou outra utilização (mesmo que parcial) é proibida e requer nossa autorização prévia por escrito.

Alterações técnicas:

Nos são reservadas alterações no sentido de melhorias técnicas.

Número do documento: 1473785

Edição: 12.00 | 26/04/2021 | pt

© SCHUNK GmbH & Co. KG

Todos os direitos reservados

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

SCHUNK GmbH & Co. KG

Spann- und Greiftechnik

Bahnhofstr. 106 - 134

D-74348 Lauffen/Neckar

Tel. +49-7133-103-0

Fax +49-7133-103-2399

info@de.schunk.com

schunk.com

Índice

1	Informações gerais.....	6
1.1	Sobre este manual.....	6
1.1.1	Apresentação das advertências.....	6
1.1.2	Definição do termo.....	7
1.1.3	Outros Documentos Aplicáveis.....	7
1.2	Garantia.....	7
1.3	Escopo de fornecimento.....	7
1.4	Acessórios.....	8
1.4.1	Jogo de vedação	8
2	Indicações de segurança fundamentais.....	9
2.1	Uso pretendido.....	9
2.2	Uso Não Pretendido	10
2.3	Modificações construtivas.....	10
2.4	Peças de reposição	10
2.5	Condições Ambientais e Operacionais	10
2.6	Qualificação de Pessoal	11
2.7	Equipamento de proteção pessoal.....	12
2.8	Instruções para uma operação segura	12
2.9	Transporte	13
2.10	Falhas.....	13
2.11	Descarte.....	13
2.12	Perigos básicos	13
2.12.1	Proteção durante o manuseio e a montagem.....	14
2.12.2	Proteção durante o comissionamento e a operação.....	14
2.12.3	Proteção contra movimentos perigosos.....	15
2.13	Instruções sobre riscos especiais.....	16
3	Dados Técnicos	17
3.1	Dados básicos	17
3.2	Condições ambientais e operacionais	18
3.3	Deslocamento máx. permitido ao encaixar o SWA com efetor final.....	19
4	Montagem e descrição.....	20
4.1	Descrição	20
4.1.1	Princípio de funcionamento	21
4.2	Montagem.....	22
4.2.1	SWS 001.....	22
4.2.2	SWS 005.....	23
4.2.3	SWS 007.....	24
4.2.4	SWS 011.....	25
4.2.5	SWS 011HM	26

4.2.6	SWS 020 / 021 / 041 / 060.....	27
4.2.7	SWS 020HM / 021HM.....	28
4.2.8	SWS 040Q / 071.....	29
4.2.9	SWS 046.....	30
4.2.10	SWS 076 / 110 / 160	31
5	Montagem.....	32
5.1	Montagem e conexão.....	32
5.2	Conexão mecânica.....	33
5.2.1	SWS 001.....	35
5.2.2	SWS 005 / 011	37
5.2.3	SWS 007.....	40
5.2.4	SWS 011HM.....	42
5.2.5	SWS 020 / 021 / 041 / 060.....	45
5.2.6	SWS 020HM / 021HM.....	48
5.2.7	SWS 040Q / 071.....	51
5.2.8	SWS 046.....	56
5.2.9	SWS 076 / 110 / 160	58
5.3	Conexão pneumática.....	60
5.3.1	Exemplo para comando pneumático.....	60
5.3.2	SWS 001.....	61
5.3.3	SWS 005.....	62
5.3.4	SWS 007.....	63
5.3.5	SWS 011.....	65
5.3.6	SWS 011HM.....	66
5.3.7	SWS 020 / 021 / 041 / 060.....	67
5.3.8	SWS 020HM / 021HM.....	68
5.3.9	SWS 040Q / 071.....	69
5.3.10	SWS 046.....	70
5.3.11	SWS 076 / 110 / 160	71
5.4	Montar sensores.....	72
5.4.1	Visão geral dos sensores.....	72
5.4.2	Verificar a detecção do curso do pistão integrada	73
5.4.3	Montar e verificar a detecção externa do curso do pistão.....	76
5.4.4	Montar sensor para controle de presença	84
5.4.5	Tamanhos de chave e torques de aperto	85
5.5	Montar o módulo opcional.....	86
6	Solução de Problemas.....	87
6.1	O produto não trava ou não destrava	87
6.2	Os sinais elétricos não são transmitidos.....	89
6.3	Sinal incorreto de travamento ou destravamento	89
6.4	Controle de presença da ferramenta com defeito	89

7	Manutenção	90
7.1	Instruções	90
7.2	Intervalos de manutenção.....	90
7.3	Lubrificantes/pontos de lubrificação.....	91
7.4	Desmontar o produto do robô	92
7.5	Limpar e lubrificar o produto	93
7.6	Trocar vedações.....	98
7.6.1	Visão geral das vedações	98
7.6.2	Trocar o O-ring.....	99
7.6.3	Trocar a vedação moldada	100
7.6.4	Trocar a vedação moldada com bucha	101
7.7	Trocar o pino de centralização	102
7.7.1	Pinos de centralização externos	102
7.7.2	Pinos de centralização internos.....	104
7.8	Trocar os sensores	105
7.8.1	Trocar a detecção do curso do pistão integrada	105
7.8.2	Trocar a detecção externa do curso do pistão	111
7.8.3	Trocar o sensor para controle de presença	114
7.9	Fazer a manutenção dos módulos opcionais.....	115
7.9.1	Limpar o módulo elétrico de passagem.....	115
7.9.2	Trocar a vedação do anel em V no módulo elétrico de passagem	116
7.9.3	Trocar a vedação moldada no módulo fluídico de passagem	117
7.10	Desenhos de conjunto	118
7.10.1	SWS 001.....	118
7.10.2	SWS 005.....	119
7.10.3	SWS 007.....	120
7.10.4	SWS 011.....	121
7.10.5	SWS 011HM	122
7.10.6	SWS 020.....	123
7.10.7	SWS 020HM	124
7.10.8	SWS 021.....	125
7.10.9	SWS 021HM	126
7.10.10	SWS 040Q	127
7.10.11	SWS 041.....	128
7.10.12	SWS 046.....	129
7.10.13	SWS 060.....	130
7.10.14	SWS 071.....	131
7.10.15	SWS 076.....	132
7.10.16	SWS 110.....	133
7.10.17	SWS 160.....	134
8	Tradução da explicação da Instalação original.....	135
8.1	Anexo da declaração de instalação	136

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.

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

Juntamente com este manual, são válidos os documentos listados em [Outros Documentos Aplicáveis](#) [► 7].

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 Definição do termo

"Produto" substitui a denominação do produto na capa neste manual.

1.1.3 Outros Documentos Aplicáveis

- Termos e condições gerais *
- Folha de dados de catálogo do produto comprado *
- Folha de dados de catálogo para módulos elétricos de passagem SWO-E e para módulos fluídicos de passagem SWO-F
- Folha de dados de catálogo para racks de armazenamento SWM

Os documentos assinalados com asterisco (*) podem ser descarregados em **schunk.com**.

1.2 Garantia

O período de garantia é de 24 meses, a partir da data de fornecimento da fábrica, nas seguintes condições:

- Tenha em atenção os intervalos de manutenção e lubrificação indicados
- Tenha em atenção as condições ambientais e de utilização

As peças gastas e as partes em contacto com a peça de trabalho não constituem parte integrante da garantia.

1.3 Escopo de fornecimento

O fornecimento inclui:

- Sistema de troca rápida SWS na variante pedida, consistindo nos seguintes componentes
 - Cabeça de troca rápida SWK
 - Adaptador de troca rápida SWA
- Manual de Montagem e Operação
- Pacote incluído

1.4 Acessórios

Os seguintes acessórios, encomendados separadamente, estão disponíveis para o produto:

- Módulos elétricos SWO-E e módulos fluídicos SWO-F
- Rack de armazenamento modular SWM
- Sensores para detecção do curso do pistão e para controle de presença para SWA
- Cobertura antipoeira SWD para adaptador de troca rápida SWA
- Jogo de vedação
- Conector de cabo e extensões de cabo
- Placas de adaptação para aparafusamento no robô

Consulte a folha de dados do catálogo para obter informações sobre os acessórios que podem ser utilizados com as respectivas versões do produto.

1.4.1 Jogo de vedação

Tamanho	Nº identificação do jogo de vedação
SWS 001	disponível na Schunk mediante solicitação
SWS 005	0370819
SWS 007	1371094
SWS 011	0370977
SWS 011HM	disponível na Schunk mediante solicitação
SWK 020	0370821
SWA 020	0370822
SWS 020HM	disponível na Schunk mediante solicitação
SWS 021	0370978
SWS 021HM	disponível na Schunk mediante solicitação
SWS 040Q	0370949
SWS 041	0370979
SWS 046	1371095
SWS 060	0370824
SWS 071	0370980
SWS 076	0370948
SWS 110	0370806
SWS 160	0370992

2 Indicações de segurança fundamentais

2.1 Uso pretendido

- O sistema de troca rápida SWS consiste em uma cabeça de troca rápida SWK e um adaptador de troca rápida SWA. A finalidade de uso é exclusivamente a troca automatizada de ferramentas, p. ex., garras ou outros efetores finais em um robô.
- A cabeça de troca rápida SWK é montada em um robô. No adaptador de troca rápida SWA, é montado um efector final. Ao usar um rack de armazenamento disponível opcionalmente e várias ferramentas com adaptadores de troca rápida, as possibilidades de automação aumentam.
- Na implementação e operação do componente em partes relacionadas à segurança de comandos, devem ser aplicados os princípios básicos de segurança de acordo com a DIN EN ISO 13849-2. Para as categorias 1, 2, 3 e 4, também devem ser aplicados os princípios de segurança comprovados de acordo com a DIN EN ISO 13849-2.
- O produto é destinado à instalação em uma máquina/sistema. As diretrizes aplicáveis devem ser observadas e respeitadas.
- O produto pode somente ser usado dentro das respectivas especificações técnicas, [Dados Técnicos](#) [► 17].

Condições operacionais

- Utilização exclusivamente em recintos cobertos ou fechados.
- Utilização em recintos não potencialmente explosivos.
- Conduzir apenas as substâncias permitidas para o respectivo produto (fluidos, eletricidade). Conduzir todas as substâncias apenas pelos módulos previstos para elas. Nunca conduzir gases corrosivos ou inflamáveis.
- Utilizar apenas os acessórios aprovados para o respectivo produto.
- 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

Qualquer utilização além do uso pretendido é considerada utilização incorreta. Estas incluem particularmente:

- Montagem em produtos que não são robôs
- Utilização do produto como equipamento de elevação
- Utilização ao ar livre
- Utilização em áreas potencialmente explosivas

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, [Dados Técnicos](#) [► 17].

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.
- Cumpri 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, consequentemente, 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, consequentemente, 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 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.
- 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 acidental 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.

2.13 Instruções sobre riscos especiais



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.



ADVERTÊNCIA

Perigo de esmagamento devido à queda e projecção de objetos!

Durante a operação, se a carga máxima permitida for excedida, se um componente quebrar ou se a pressão cair, a carga não pode mais ser mantida.

- Verificar se o produto está danificado antes da operação. Providenciar reparo, se necessário.
- Cumprir os intervalos de manutenção.
- Proteger a área de perigo com medidas adequadas.

3 Dados Técnicos

3.1 Dados básicos

SWS	Peso próprio [kg]		Peso recomendado de manuseio [kg]	Torque máx. [Nm]	
	SWK	SWA		M _x e M _y	M _z
001	0,03	0,02	1,4	2,8	3,45
005	0,27	0,09	8	37,5	51
007	0,16	0,08	16	75	102
011	0,13	0,09	16	75	102
011HM	0,29	0,09	16	20,3	12,4
020	0,69	0,32	25	169,5	220
020HM	0,68	0,32	25	56,5	78
021	0,5	0,3	25	169,5	230
021HM	0,7	0,3	25	56,5	78
040Q	1,27	0,6	50	471	648
041	1,4	0,7	50	471	648
046	1,95	1,03	50	678	882
060	1,3	0,7	75	591	326
071	1,8	1,3	79	1185	378
076	2,25	1,4	100	1626	2103
110	4	2,2	150	2352	2352
160	6,44	2,86	300	7170	3800

A folha de dados do catálogo contém outros dados técnicos. É válida sempre a última versão.

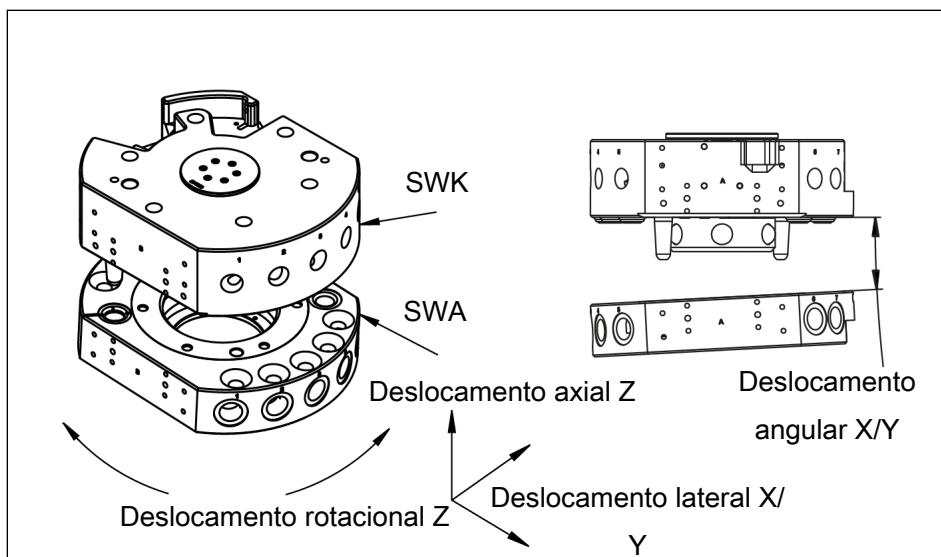
3.2 Condições ambientais e operacionais

Todos os tamanhos de SWS

Designação	SWS
Temperatura ambiente [°C] Mín. Máximo	+5 +60
Meio de pressão	Ar comprimido, qualidade do ar comprimido conforme ISO 8573-1: 7:4:4
Faixa permitida de pressão [bar]	4,5-6,9

- * Para a utilização em ambientes sujos (com, por exemplo, respingos, vapor, pó de abrasão ou processo), a SCHUNK oferece opções de produto adequada como padrão. Para aplicações especiais em ambientes de muita sujeira, a SCHUNK também oferece soluções específicas dos clientes.

3.3 Deslocamento máx. permitido ao encaixar o SWA com efetor final



Definição de deslocamento

SWS	Deslocamento máx. rotacional Z [°]	Deslocamento máx. axial Z [mm] *	Deslocamento máx. lateral XY [mm] **	Deslocamento máx. angular XY [°]
001	±1	3	±2	±0,7
005	±2	2	±1	±1,1
007	±2	1,5	±1	±1,5
011	±2	1,5	±1	±0,8
011HM	±2	1,5	±1	±0,8
020	±2	2	±1	±0,8
020HM	±2	2	±1	±0,8
021	±2	2	±1	±0,8
021HM	±2	2	±1	±0,8
040Q	±2	5	±2	±1,0
041	±2	3	±2	±1,0
046	±2	2,5	±1,5	±1,0
060	±1	3	±2	±0,6
071	±1	3	±2	±0,6
076	±1	2	±1	±1,0
110	±1	3	±1	±0,7
160	±1	2,5	±2	±0,7

* Valores máximos especificados. Ao reduzir os valores reais, o desgaste no acoplamento / desacoplamento é minimizado.

** Os valores reais podem ser maiores em alguns casos. No entanto, valores de deslocamento maiores intensificam o desgaste no acoplamento / desacoplamento.

4 Montagem e descrição

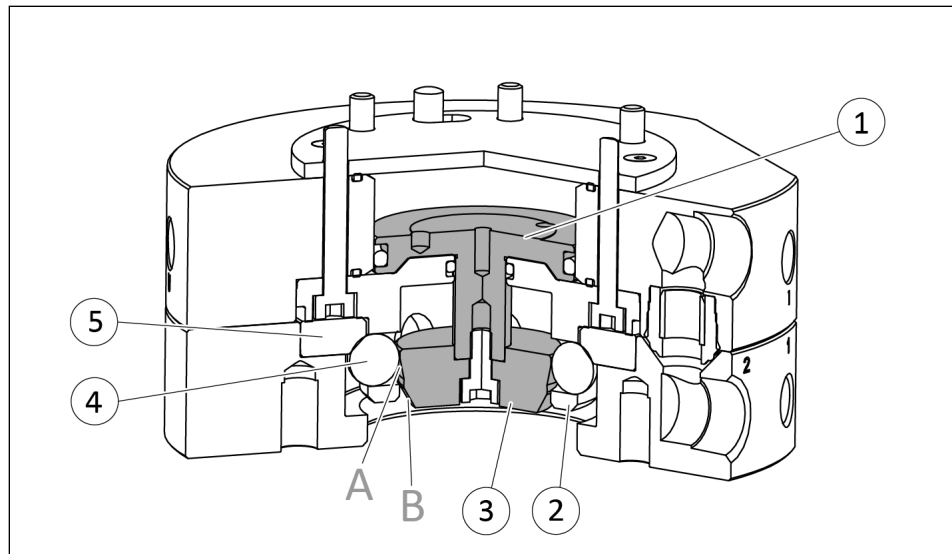
4.1 Descrição

Os sistemas de troca rápida (SWS) permitem trocas automatizadas de ferramentas e consistem em dois componentes:

- Cabeça de troca rápida SWK: O SWK é conectado ao robô e junto com o SWA forma a interface entre o robô e o efetor final.
- Adaptador de troca rápida SWA: O SWA é conectado ao efetor final. Se ferramentas diferentes forem usadas com uma SWK, cada efetor final será equipado com um SWA. As ferramentas não utilizadas são colocadas em um rack de armazenamento pelo robô quando não estão em uso.

Os racks de armazenamento estão disponíveis opcionalmente como acessórios da SCHUNK.

4.1.1 Princípio de funcionamento



Esquema do princípio do mecanismo de travamento

1	Pistão de travamento
2	Carcaça de travamento
3	Came de travamento
4	Esfera de travamento
5	Anel de travamento

Travamento

O came de travamento (3) é fixado ao pistão de travamento (1) e tem duas inclinações. Quando o pistão de travamento (1) é acionado, o came de travamento (3), com a inclinação A, pressiona as esferas de travamento (4) sob o anel de travamento endurecido (5). Como resultado, a SWK e o SWA são pressionados juntos. No estado travado, as esferas de travamento ficam entre a carcaça de travamento (2) e a inclinação B do came de travamento (3). A inclinação B (inclinação de auto-preensão) causa uma alta força de travamento. Portanto, só é possível separar a SWK e o SWA, no estado de autotravamento, atuando pneumáticamente ou manualmente o pistão de travamento.

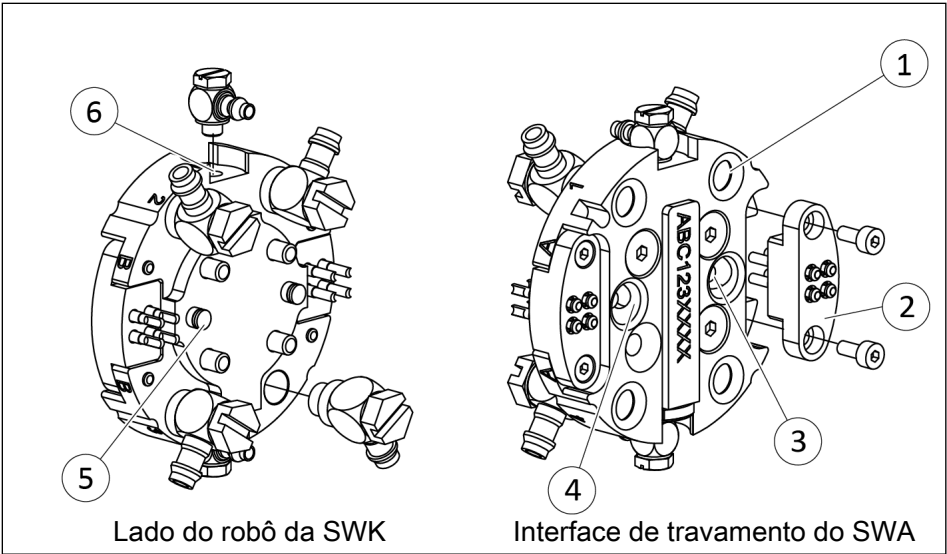
Destravamento

Se o pistão de travamento for acionado novamente, o came de travamento (3) se move no sentido oposto. As esferas de travamento (4) são liberadas do anel de travamento endurecido (5). A SWK está no estado destravado e o SWA pode ser separado da SWK.

4.2 Montagem

4.2.1 SWS 001

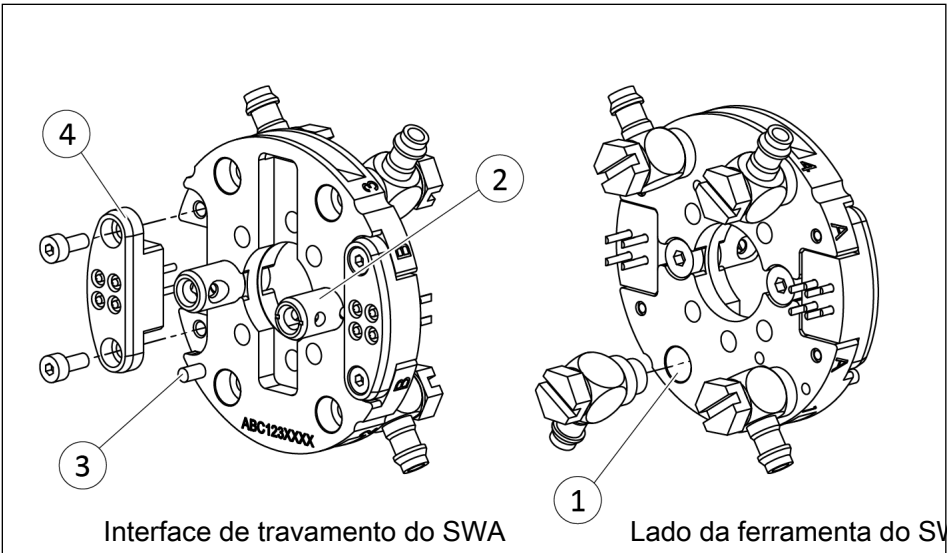
SWK



Estrutura SWK 001

1	Passagem pneumática com O-ring
2	Módulo opcional
3	Pino de centralização
4	Mecanismo de travamento
5	Pino-guia
6	Conexão pneumática para travamento e destravamento

SWA

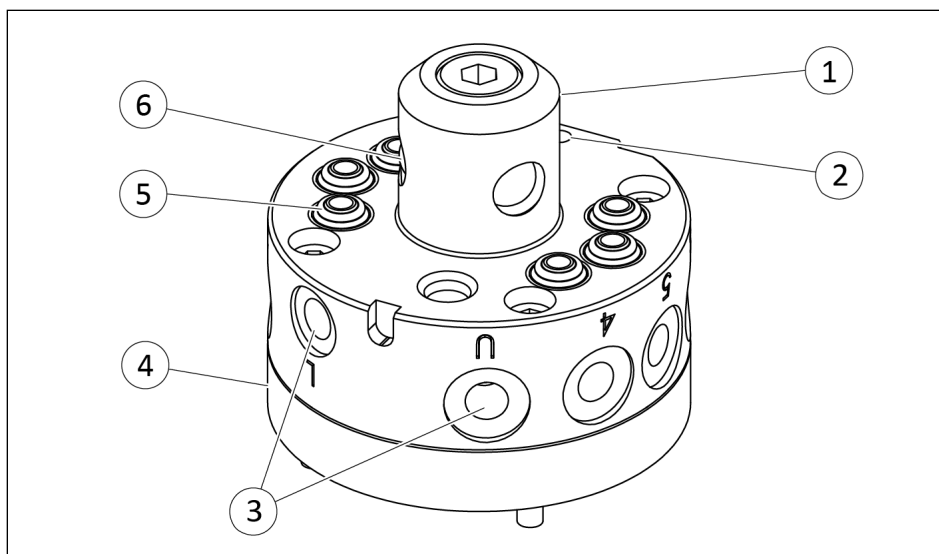


Estrutura SWA 001

1	Conexão para passagem pneumática
2	Bucha de centralização/travamento
3	Pino-guia
4	Módulo opcional

4.2.2 SWS 005

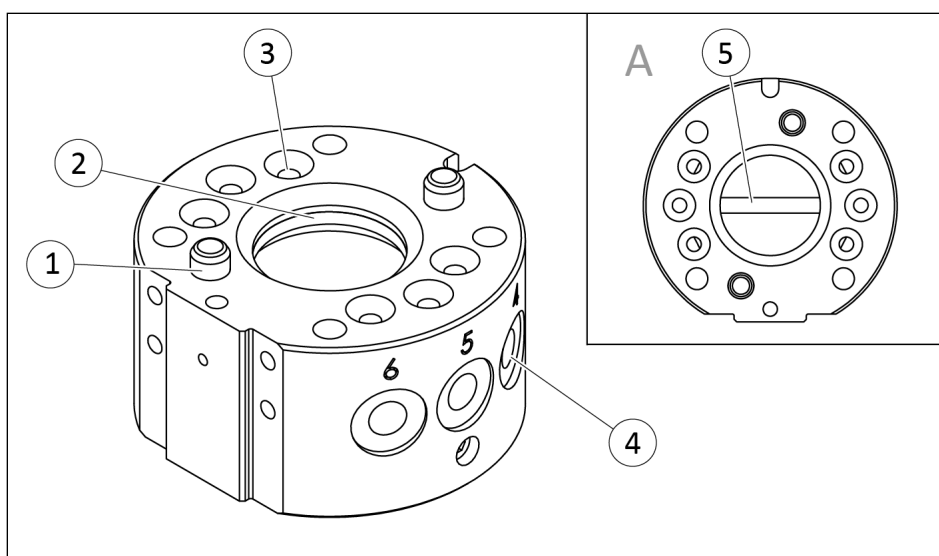
SWK



Estrutura SWK 005

1	Mecanismo de travamento
2	Bucha de centralização
3	Conexão pneumática para travamento e destravamento (observar o sentido inverso do pistão)
4	Tampa da câmara do pistão
5	Passagem pneumática com vedação moldada
6	Esfera de travamento

SWA

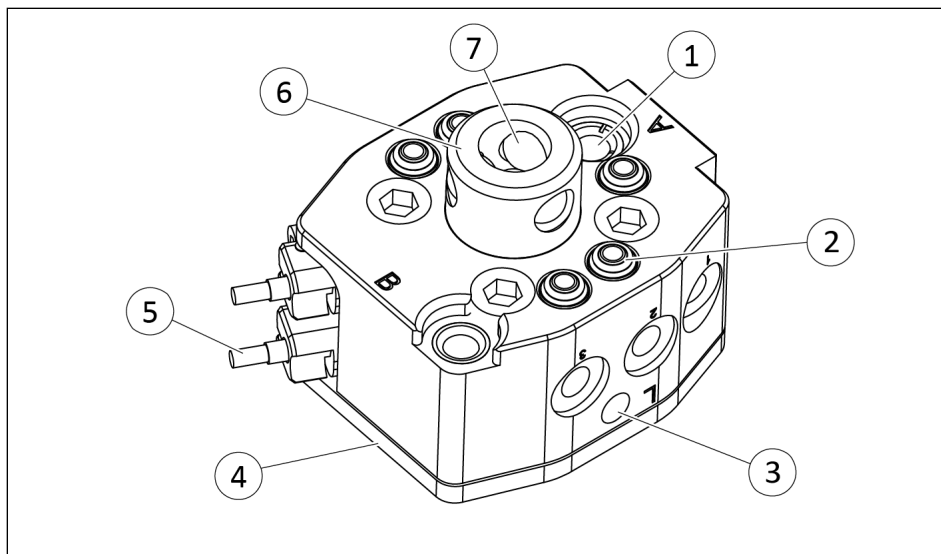


Estrutura SWA 005, A = Vista de cima

1	Pino de centralização
2	Anel de travamento
3	Passagem pneumática
4	Conexão para passagem pneumática
5	Pino ejetor

4.2.3 SWS 007

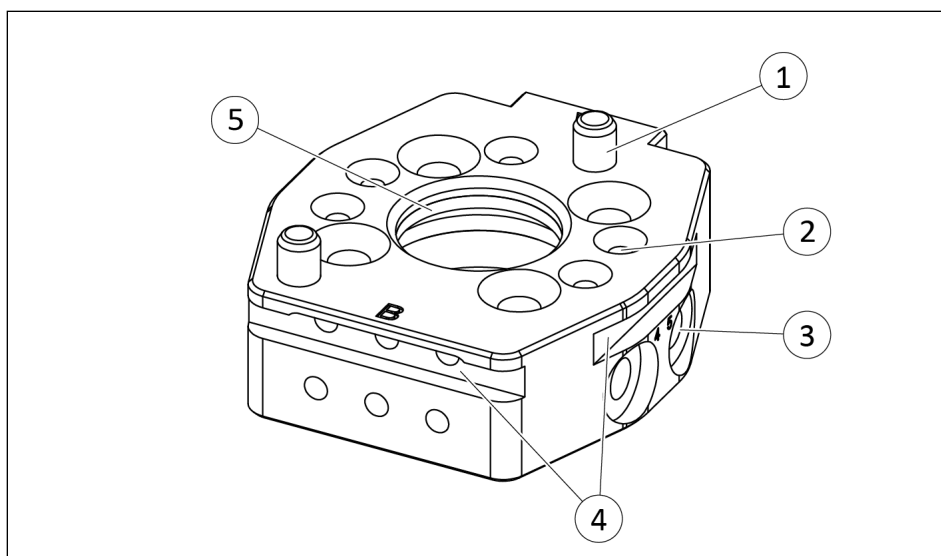
SWK



Estrutura SWK 007

1	Bucha de centralização
2	Passagem pneumática com vedação moldada
3	Conexão pneumática para travamento
4	Tampa da câmara do pistão
5	Detecção integrada do curso do pistão
6	Mecanismo de travamento
7	Esfera de travamento

SWA

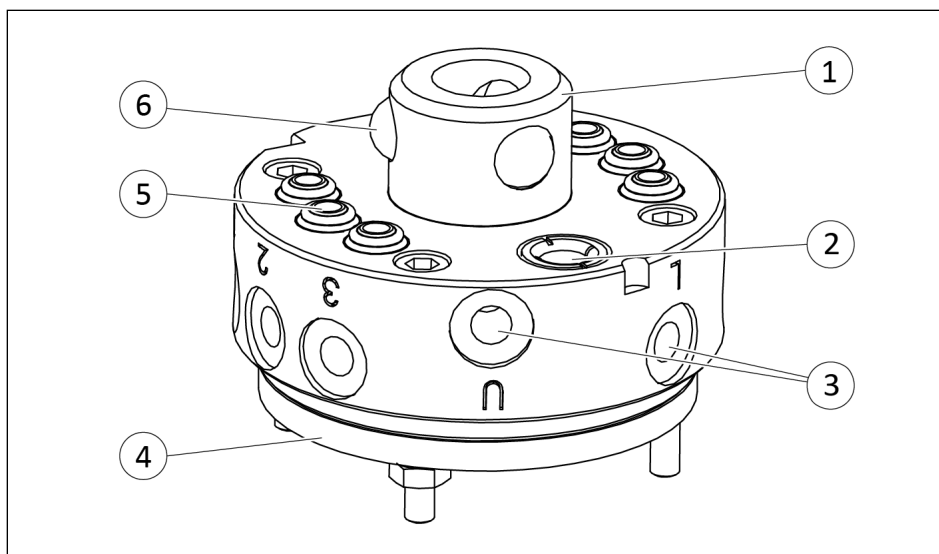


Estrutura SWA 007

1	Pino de centralização
2	Passagem pneumática
3	Conexão para passagem pneumática
4	Ranhura para armazenamento no rack de armazenamento
5	Anel de travamento

4.2.4 SWS 011

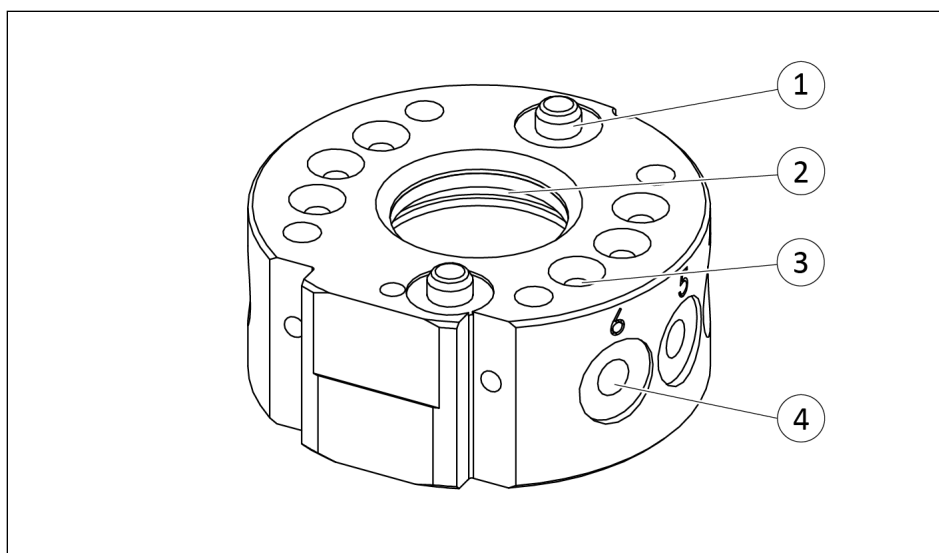
SWK



Estrutura SWK 011

1	Mecanismo de travamento
2	Bucha de centralização
3	Conexão pneumática para travamento e destravamento
4	Tampa da câmara do pistão
5	Passagem pneumática com vedação moldada
6	Esfera de travamento

SWA

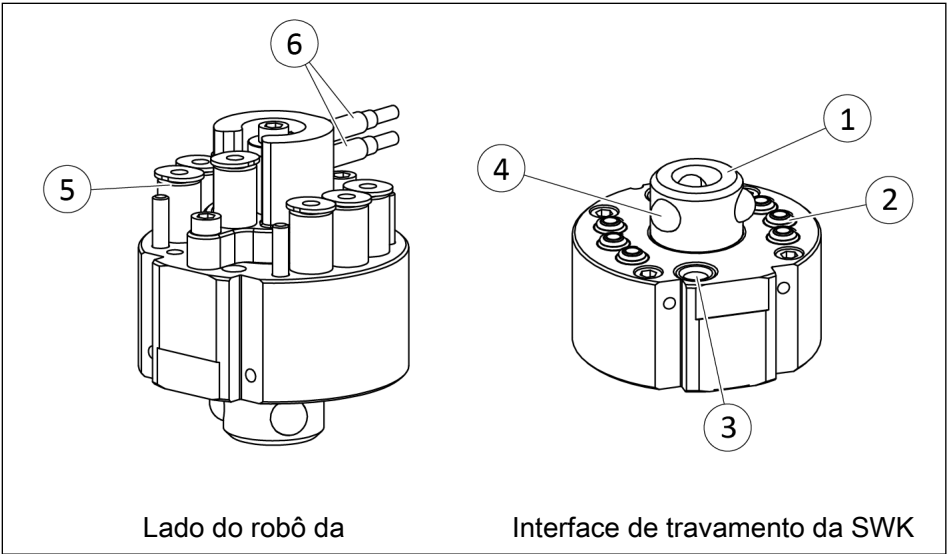


Estrutura SWA 011

1	Pino de centralização
2	Anel de travamento
3	Passagem pneumática
4	Conexão para passagem pneumática

4.2.5 SWS 011HM

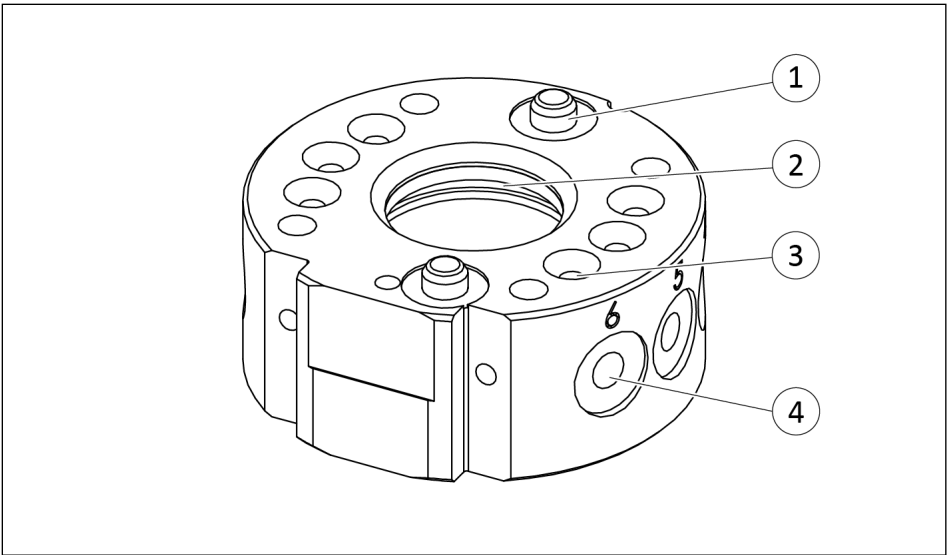
SWK



Estrutura SWK 011HM

1	Mecanismo de travamento
2	Passagem pneumática com vedação moldada
3	Bucha de centralização
4	Esfera de travamento
5	Conexão pneumática para travamento e destravamento
6	Detecção integrada do curso do pistão

SWA



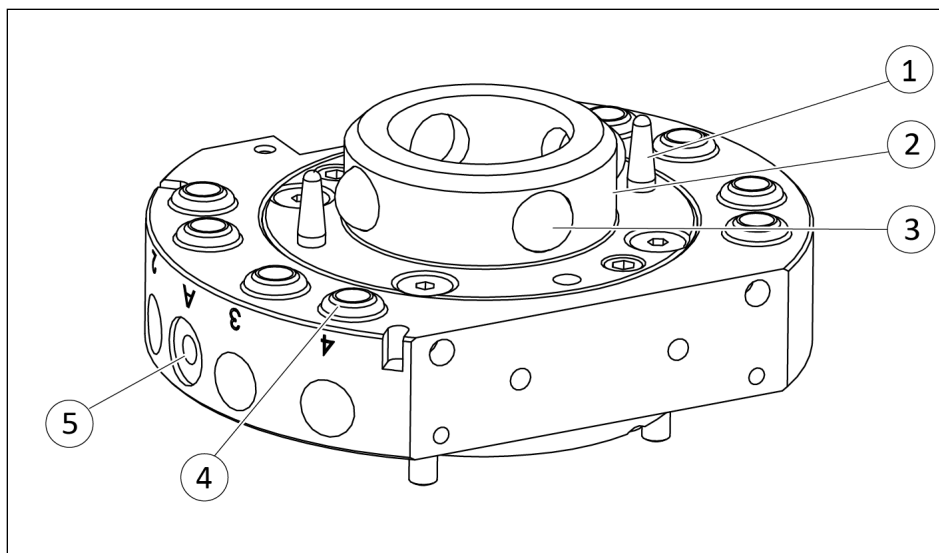
Estrutura SWA 011

1	Pino de centralização
2	Anel de travamento
3	Passagem pneumática
4	Conexão para passagem pneumática

4.2.6 SWS 020 / 021 / 041 / 060

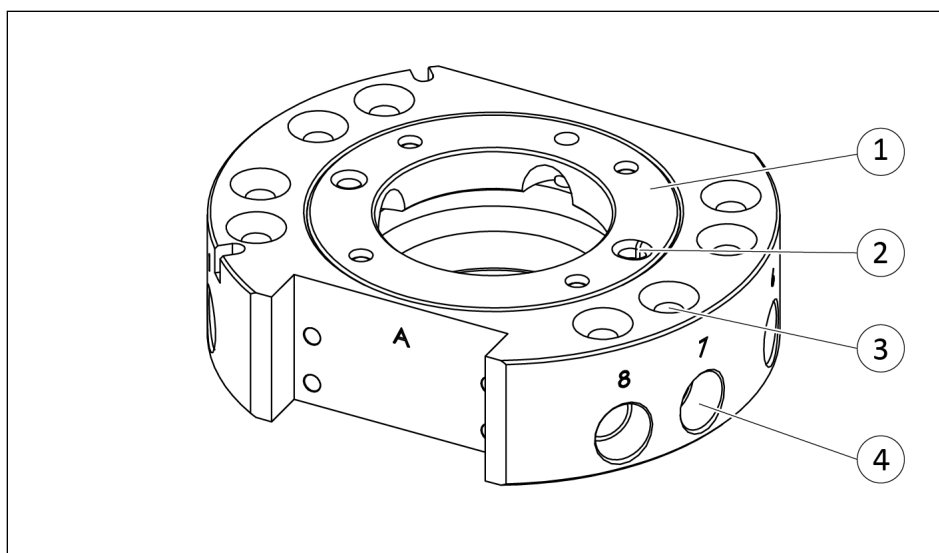
OBSERVAÇÃO

As vedações moldadas estão em SWS 020 no SWA e não, como mostrado aqui, na SWK.

SWK

Estrutura mostrada como exemplo em SWK 021

1	Pino de centralização
2	Mecanismo de travamento
3	Esfera de travamento
4	Passagem pneumática com vedação moldada
5	Conexão pneumática para travamento e destravamento

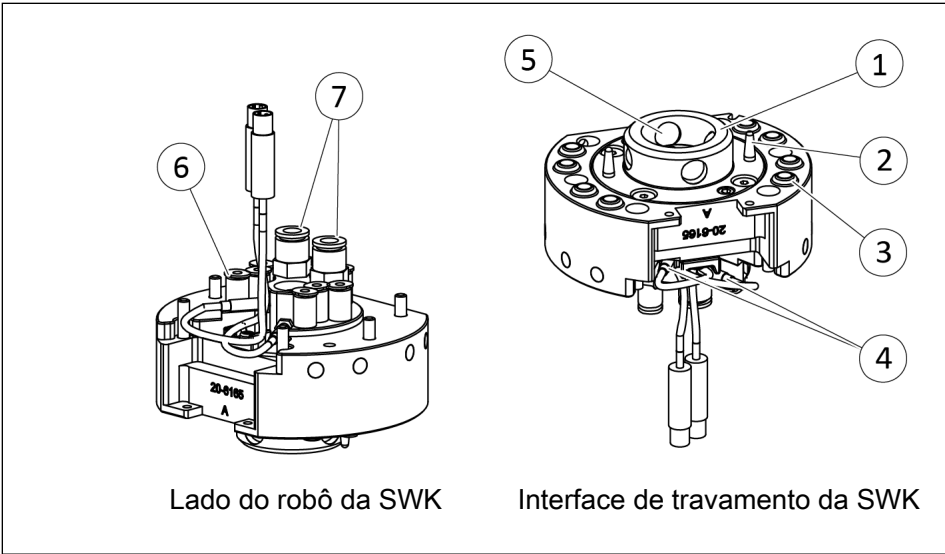
SWA

Estrutura mostrada como exemplo em SWA 021

1	Anel de travamento com entalhes para esferas de travamento
2	Bucha de centralização
3	Passagem pneumática
4	Conexão para passagem pneumática

4.2.7 SWS 020HM / 021HM

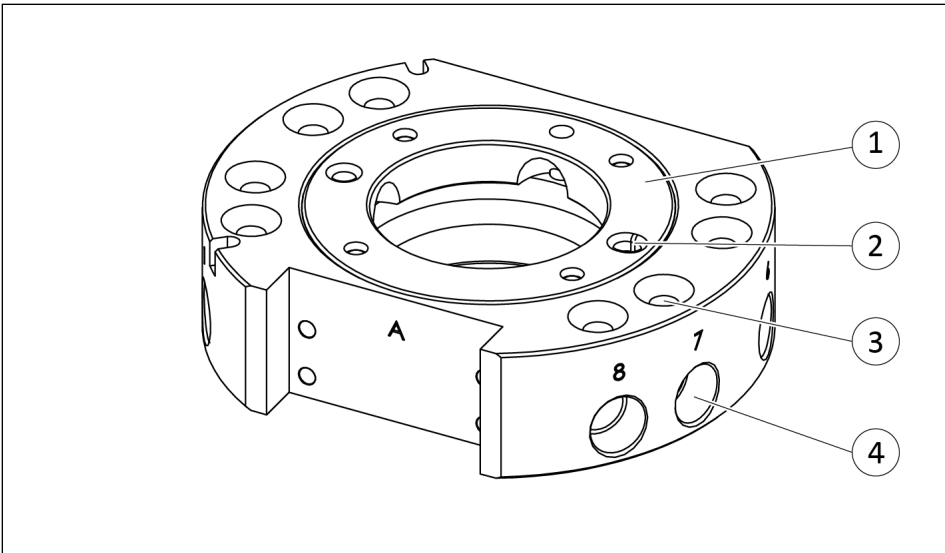
SWK



Estrutura mostrada como exemplo em SWK 021HM

1	Mecanismo de travamento
2	Pino de centralização
3	Passagem pneumática com vedação moldada
4	Detecção integrada do curso do pistão
5	Esfera de travamento
6	Conexão pneumática para travamento e destravamento
7	Conexão para passagem pneumática

SWA

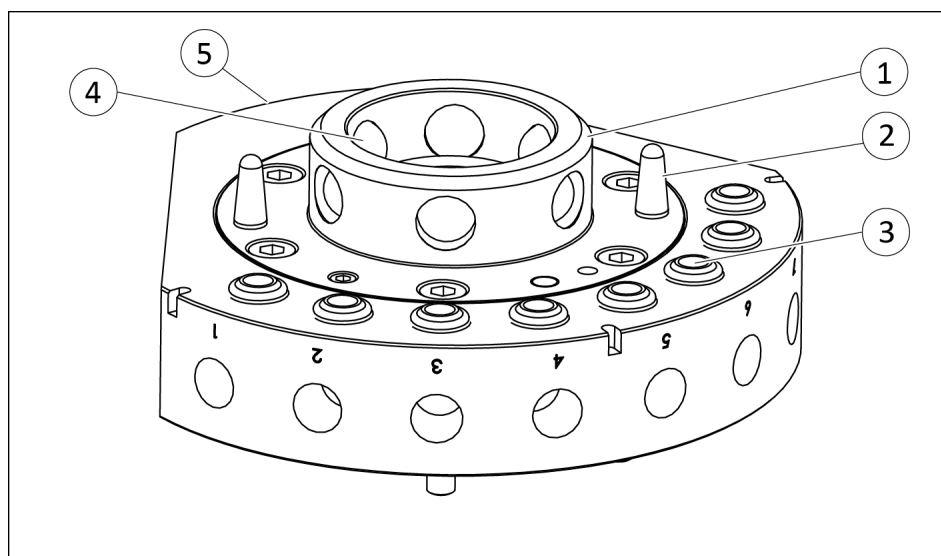


Estrutura mostrada como exemplo em SWA 021

1	Anel de travamento com entalhes para esferas de travamento
2	Bucha de centralização
3	Passagem pneumática
4	Conexão para passagem pneumática

4.2.8 SWS 040Q / 071

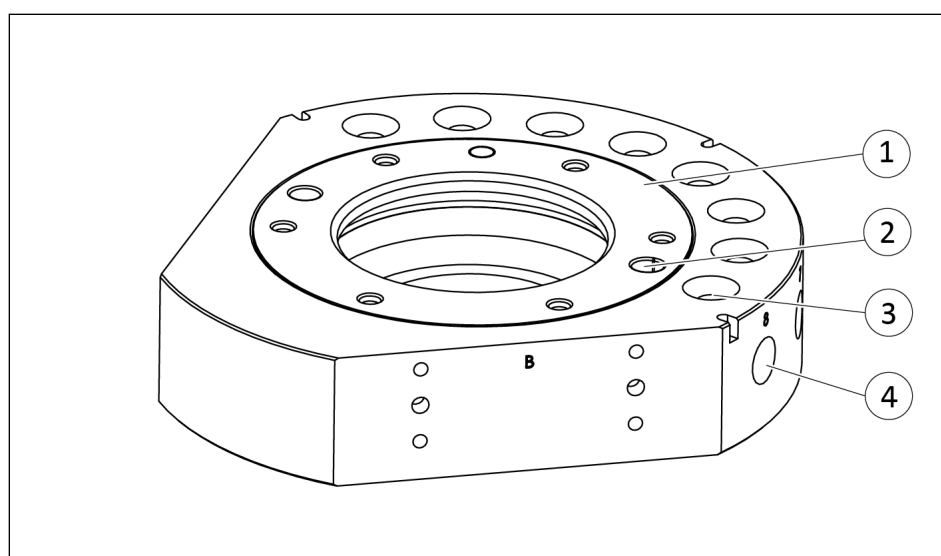
SWK



Estrutura mostrada como exemplo em SWK 071

1	Mecanismo de travamento
2	Pino de centralização
3	Passagem pneumática com vedação moldada
4	Esfera de travamento
5	Conexão pneumática para travamento e destravamento

SWA

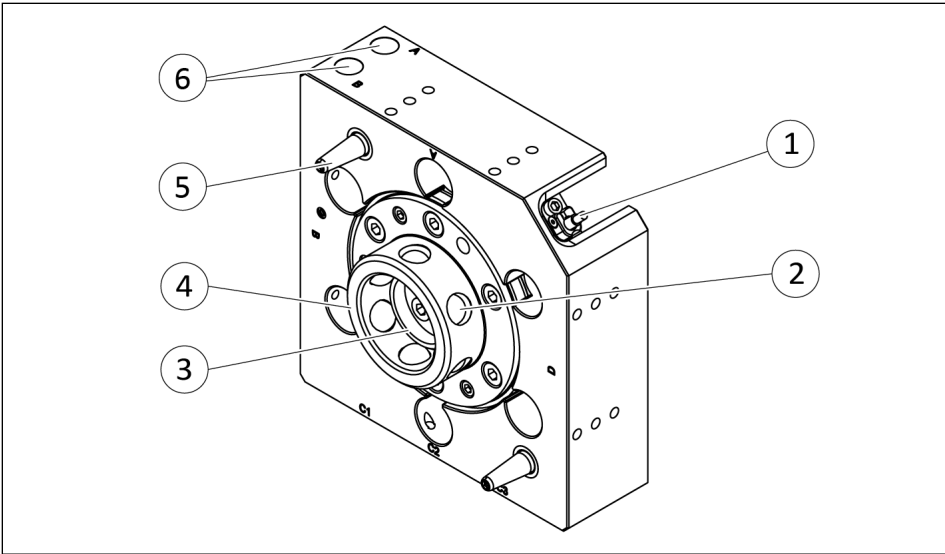


Estrutura mostrada como exemplo em SWA 071

1	Anel de travamento
2	Bucha de centralização
3	Passagem pneumática
4	Conexão para passagem pneumática

4.2.9 SWS 046

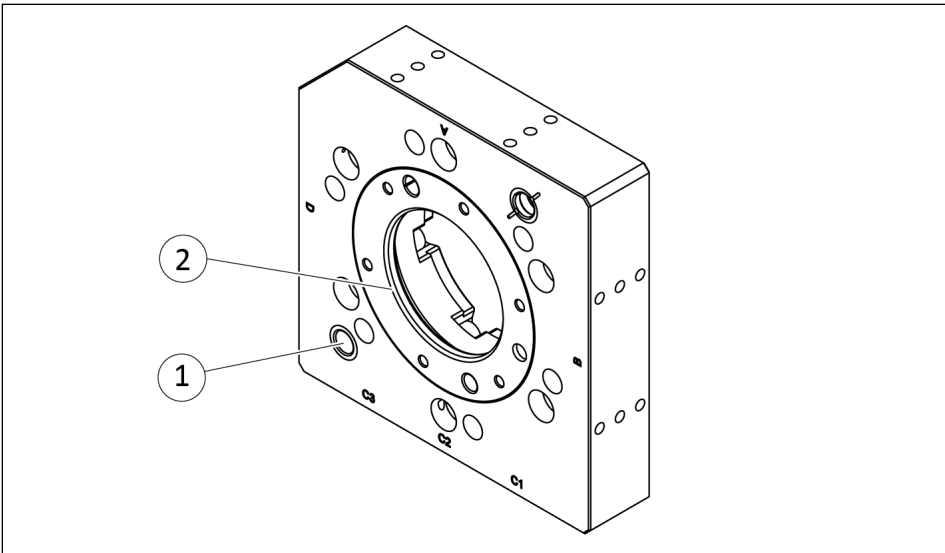
SWK



Estrutura SWK 046

1	Detecção integrada do curso do pistão
2	Esfera de travamento
3	Pistão de travamento
4	Mecanismo de travamento
5	Pino de centralização
6	Conexão pneumática para travamento e destravamento

SWA

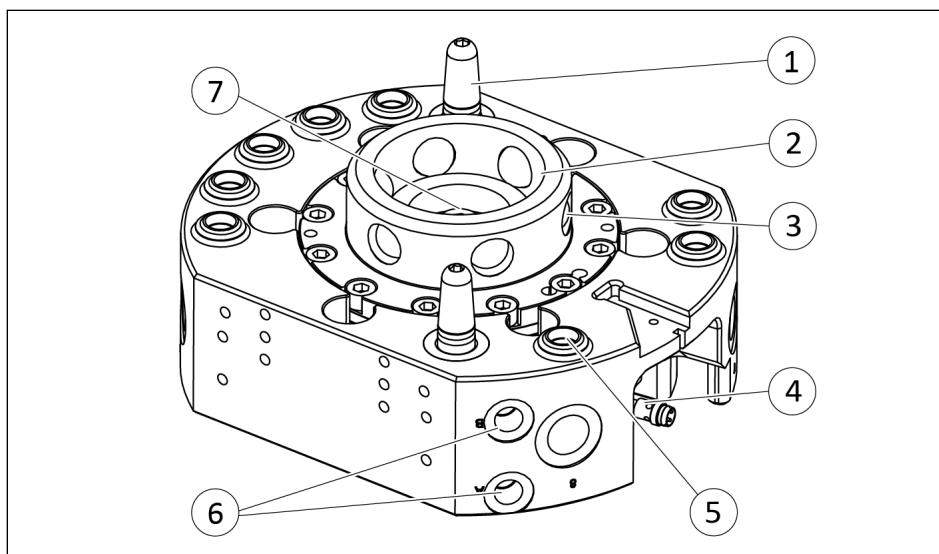


Estrutura SWA 046

1	Bucha de centralização
2	Anel de travamento

4.2.10 SWS 076 / 110 / 160

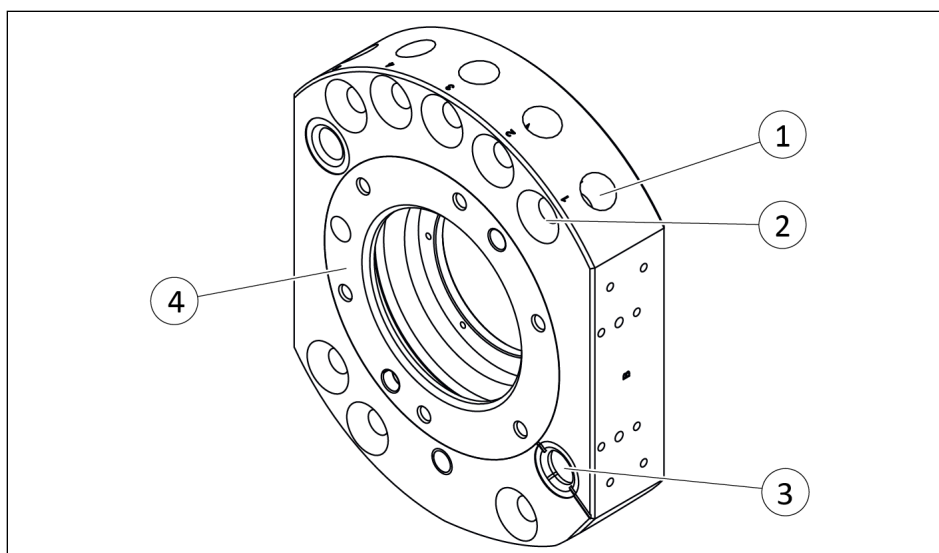
SWK



Estrutura mostrada como exemplo em SWK 110

1	Pino de centralização
2	Mecanismo de travamento
3	Esfera de travamento
4	Deteção integrada do curso do pistão
5	Passagem pneumática com vedação moldada
6	Conexão pneumática para travamento e destravamento
7	Pistão de travamento

SWA



Estrutura mostrada como exemplo em SWA 110

1	Conexão para passagem pneumática
2	Passagem pneumática
3	Bucha de centralização
4	Anel de travamento

5 Montagem

5.1 Montagem e conexão



⚠ 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.



⚠ ADVERTÊNCIA

Perigo de ferimento devido à montagem realizada incorretamente!

Trabalhos de montagem realizados incorretamente podem causar ferimentos graves e danos materiais.

- Antes de iniciar os trabalhos, certificar-se de que haja espaço suficiente para a montagem.
- Proteger os componentes para que não possam cair ou tombar.
- Certificar-se de que todos os trabalhos foram executados de acordo com as informações deste manual.
- Observar os torques de aperto.

1. Verificar o nivelamento das superfícies de montagem, [Conexão mecânica](#) [► 33].
2. Fixar produto no robô, [Conexão mecânica](#) [► 33].
 - ✓ Observar o torque de aperto e a profundidade de parafusamento máximos e, se necessário, a classe de resistência.
3. Conectar as conexões pneumáticas à alimentação de ar comprimido usando uma válvula adequada de 4 ou 5 vias, [Conexão pneumática](#) [► 60]
4. Se necessário, montar sensores, [Montar sensores](#) [► 72].
5. Se necessário, montar módulos opcionais, [Montar o módulo opcional](#) [► 86]
6. Certificar-se de que as conexões não sejam sobrecarregadas por forças de tração e de compressão. Se necessário, instalar alívio de tensão apropriado.

5.2 Conexão mecânica

OBSERVAÇÃO

- Travar todos os parafusos com Loctite®. Para isso, aplicar adesivo nas roscas expostas dos parafusos.
 - ⇒ Utilizar o adesivo apenas uma vez. Sempre aplicar novo adesivo ao reutilizar os elementos de fixação.
- Os parafusos montados não devem se projetar acima da superfície! Selecionar os parafusos de forma que fiquem nivelados com as superfícies e aparafusar sem arruelas.

Nivelamento da superfície de parafusamento

Os valores se referem a toda a superfície de parafusamento sobre a qual o produto é montado.

Exigências para o nivelamento da superfície de parafusamento (medidas em mm)

Comprimentos das arestas	Desnível permitido
100	0,02
100	0,05

Requisitos para placa adaptadora

Uma placa adaptadora pode ser usada para montar a SWK no robô e o efetor final no SWA. Uma placa adaptadora é necessária se o diagrama de conexões roscadas do SWS tiver que ser adaptado ao equipamento do cliente (flange do robô, efetor final).

ATENÇÃO! Utilizar placas de adaptação apenas se elas tiverem orifícios e entalhes que correspondam exatamente ao produto. Uma montagem adequada é pré-requisito para o funcionamento.

A placa adaptadora deve atender aos seguintes requisitos:

- A placa adaptadora requer furos para os parafusos de fixação com profundidade de rosca suficiente para a montagem no robô.
- A placa adaptadora requer furos de ajuste para pinos-guia com profundidade suficiente de forma que não haja folga na montagem.
- Dependendo do flange do robô, a placa adaptadora requer um colar de centralização no lado do robô e um furo de ajuste na interface para o lado do robô da SWK.
- Dependendo do efetor final, a placa adaptadora requer um colar de centralização no lado da ferramenta do SWA e um furo de ajuste na interface para o efetor final.
- Nos tamanhos com uma detecção externa do curso do pistão, a placa adaptadora precisa de um entalhe adaptado à saída do sensor.

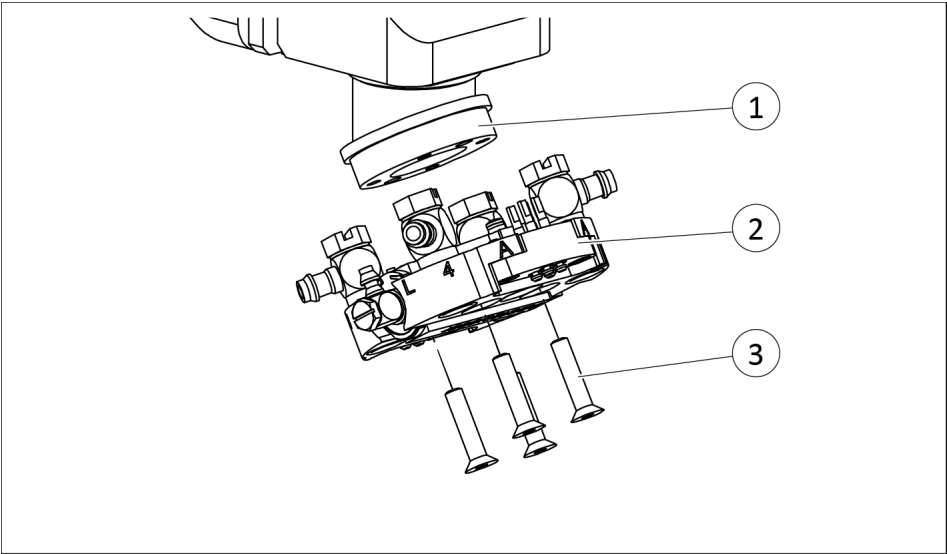
A folha de dados do catálogo contém informações detalhadas e instruções precisas de fabricação para possíveis concepções de placas de adaptação.

OBSERVAÇÃO

A instalação da SWK, com uma detecção externa do curso do pistão, está descrita no capítulo

[Montar e verificar a detecção externa do curso do pistão](#) [► 76].

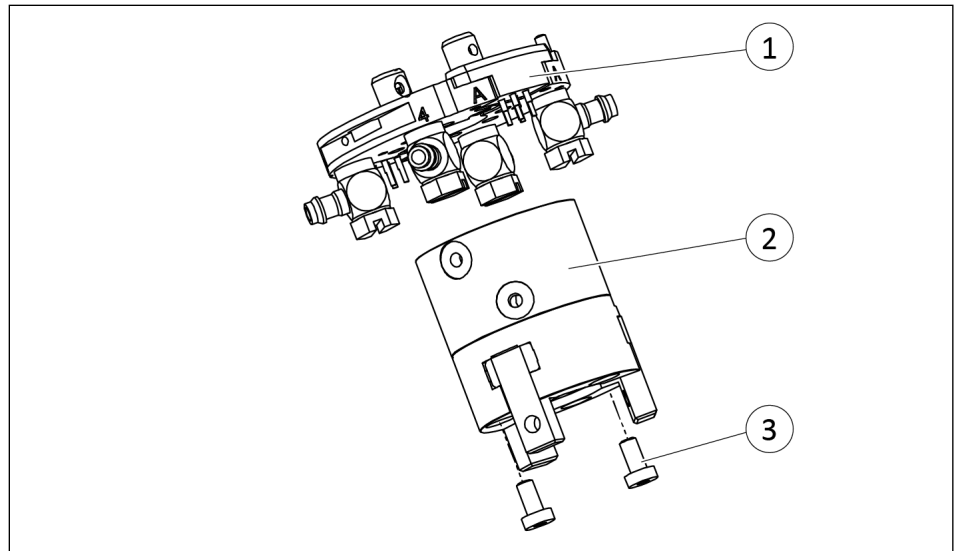
5.2.1 SWS 001



Montagem no robô para SWK 001

- 1. Limpar as superfícies de aparafusamento no robô (1) e na SWK (2).
 - 2. Opcionalmente, montar a placa adaptadora entre o robô e a SWK.
 - 3. Inserir a SWK (2) com pinos-guia integrados nos furos no robô.
 - 4. Aplicar o trava-roscas nos parafusos (3).
 - 5. Fixar a SWK (2) no robô (1) com parafusos (3).
- ✓ Observar o torque de aperto dos parafusos de fixação.

Posição	Fixação	SWK 001
3	Parafusos de fixação conforme norma	M3 x 14, DIN EN ISO 10642
	Classe de resistência	8,8
	Binário de aperto máximo [Nm]	0,79
	Fecho de rosca	Loctite [®] 222



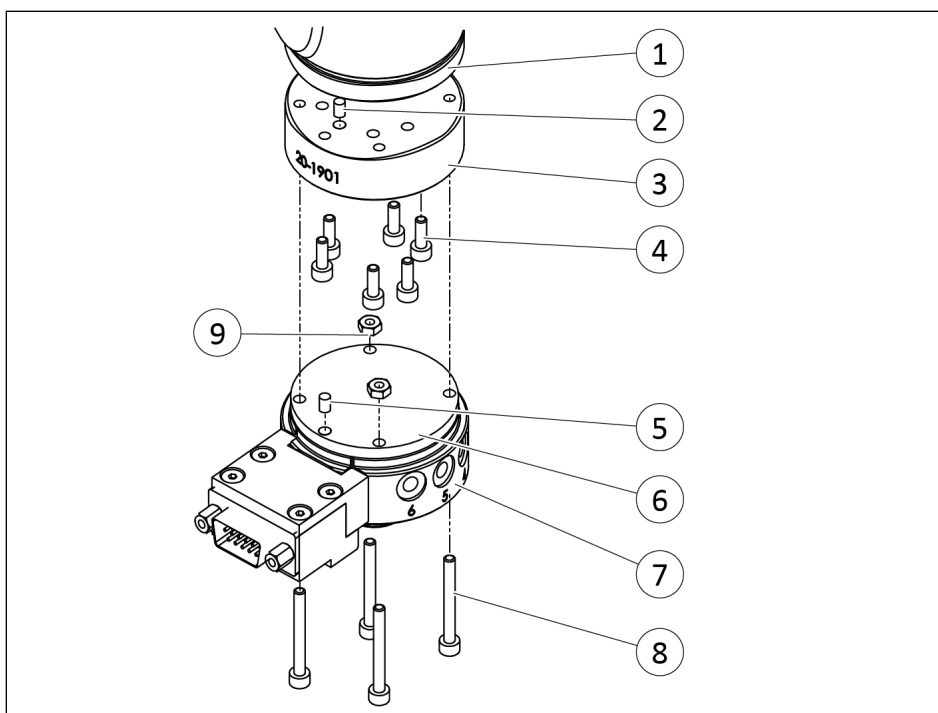
Montar o efector final no SWA 001

1. Limpar as superfícies de aparafusamento no SWA (1) e no efector final (2).
2. Opcionalmente, montar a placa adaptadora entre o SWA e o efector final.
3. Fixar o efector final (2) com parafusos (3).
 - ✓ Observar o torque de aperto dos parafusos de fixação.

5.2.2 SWS 005 / 011

OBSERVAÇÃO

Observar, na utilização de uma placa adaptadora, [Conexão mecânica](#) [► 33]. A folha de dados de catálogo contém mais informações sobre concepções de placas de adaptação e instruções precisas de fabricação, [Outros Documentos Aplicáveis](#) [► 7].



Montagem no robô, mostrada como exemplo na SWK 011

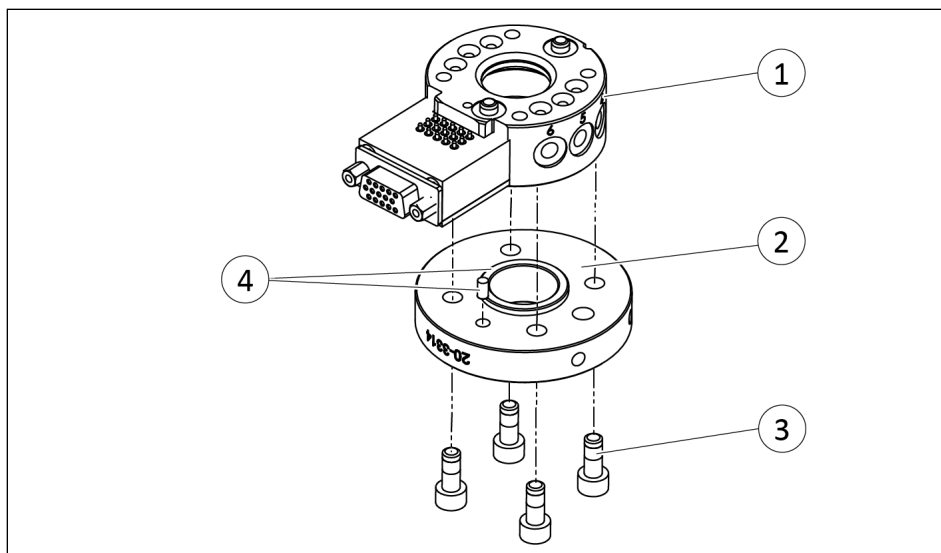
1. Limpar as superfícies de aparafusamento no robô (1), na placa adaptadora (3) e na SWK (7).
2. Inserir o pino-guia (2) na placa adaptadora (3).
3. Aplicar o trava-rosca nos parafusos (4).
4. Inserir a placa adaptadora (3), com pino-guia (2), no furo no robô.
5. Fixar a placa adaptadora (3), com parafusos (4), no robô (1).
✓ Observar o torque de aperto dos parafusos de fixação.
6. Soltar as porcas (9) dos parafusos (8), que seguram a tampa da câmara do pistão (6) na SWK (7) na ocasião do fornecimento.
✓ As porcas (9) não são necessárias para a montagem posterior.

OBSERVAÇÃO

Dependendo do tipo de placa adaptadora (3), a SWK (7) é montada na placa adaptadora com ou sem tampa da câmara do pistão (6). Se a placa adaptadora substituir a tampa da câmara do pistão, a tampa da câmara do pistão deve ser removida.

7. **Caso seja necessário remover a tampa da câmara do pistão (6):** Remover a tampa da câmara do pistão (6) da SWK (7).
ATENÇÃO! O produto pode ficar não estanque! Ao remover a tampa da câmara do pistão, certificar-se de que o O-ring permaneça na SWK.
8. Inserir o pino-guia (5) no furo na tampa da câmara do pistão / SWK.
9. Aplicar o trava-rosca nos parafusos (8).
10. Inserir a SWK (7), com pino-guia (5), no furo na placa adaptadora.
11. Fixar a SWK (7), com parafusos (8), na placa adaptadora (3).
✓ Observar o torque de aperto dos parafusos de fixação.

Posição	Fixação	SWK 005	SWK 011
5	Pino de cavilha	Ø 3 x 8	Ø 3 x 10
8	Parafusos de fixação conforme norma	M3 x 25, DIN EN ISO 4762	
	Classe de resistência	8,8	
	Binário de aperto máximo [Nm]	1,13	
	Fecho de rosca	Loctite® 222	



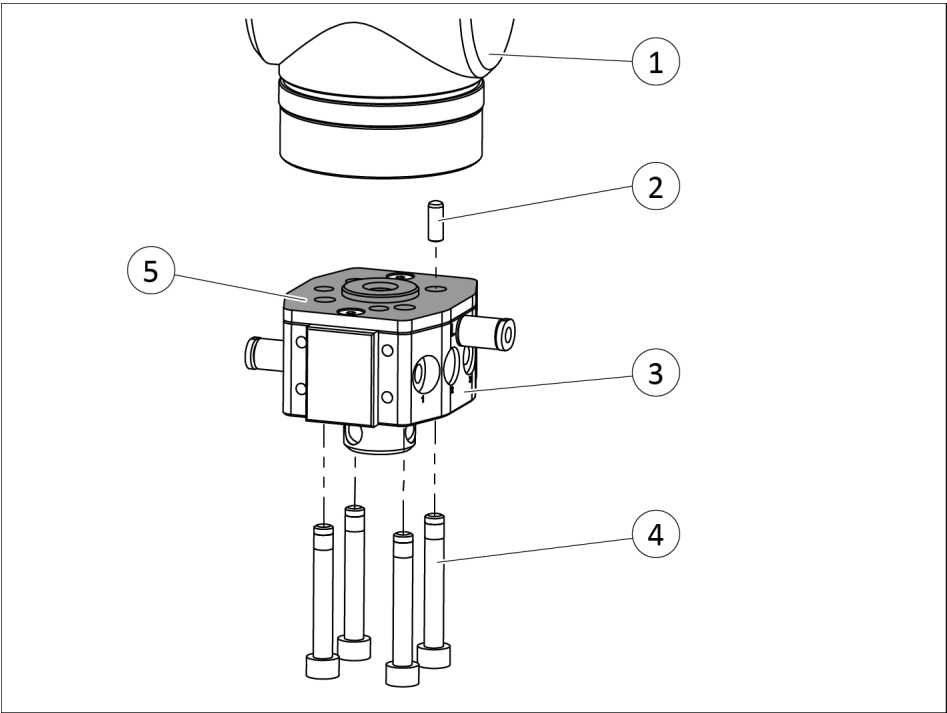
Montar a placa adaptadora (representada a título de exemplo) no SWA, mostrada como exemplo em SWA 011

1. Limpar as superfícies de aparafusamento no (1) e na placa adaptadora (2).
2. Inserir a placa adaptadora (2), com dois pinos-guia e/ou com um pino-guia e o colar de centralização na placa adaptadora (4), nos furos previstos para este fim.
3. Fixar a placa adaptadora (2), com parafusos (3), no SWA (1).
✓ Observar o torque de aperto dos parafusos de fixação.
4. Montar o efector final.

5.2.3 SWS 007

OBSERVAÇÃO

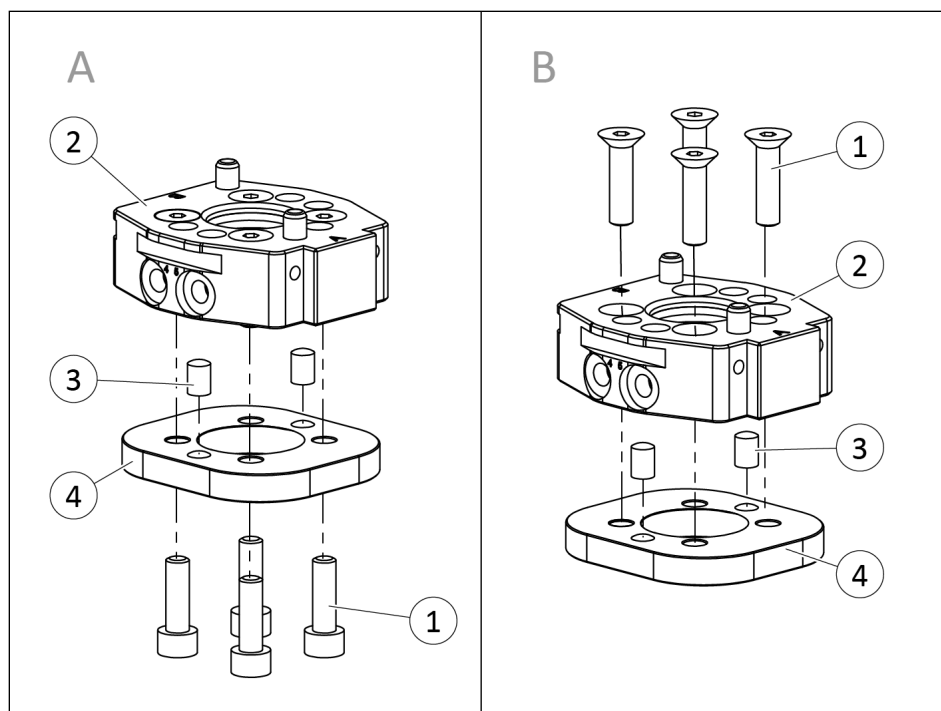
O produto neste tamanho possui um flange ISO por padrão. Na utilização de um robô sem interface de flange ISO, o produto pode ser montado no robô usando uma placa adaptadora.



Montagem no robô para SWK 007

1. Limpar as superfícies de aparafusamento no robô (1) e na SWK (3).
2. **Na montagem em um robô sem interface de flange ISO:** Montar a placa adaptadora entre o robô (1) e a SWK (3).
3. Inserir o pino-guia (2) na SWK (3).
4. Aplicar o trava-rosca nos parafusos (4).
5. Alinhar a SWK com o pino-guia (2) no robô e inserir a SWK (3), com o colar de centralização, (5) no furo de ajuste no robô (1).
6. Fixar a SWK (3), com parafusos (4), no robô (1).
✓ Observar o torque de aperto dos parafusos de fixação.

Posição	Fixação	SWK 007
5	Flange ISO	ISO 9409-1-31.5-4-M5



Montar a placa adaptadora (representada a título de exemplo) no SWA 007
(A = Montagem por baixo; B = Montagem por cima)

OBSERVAÇÃO

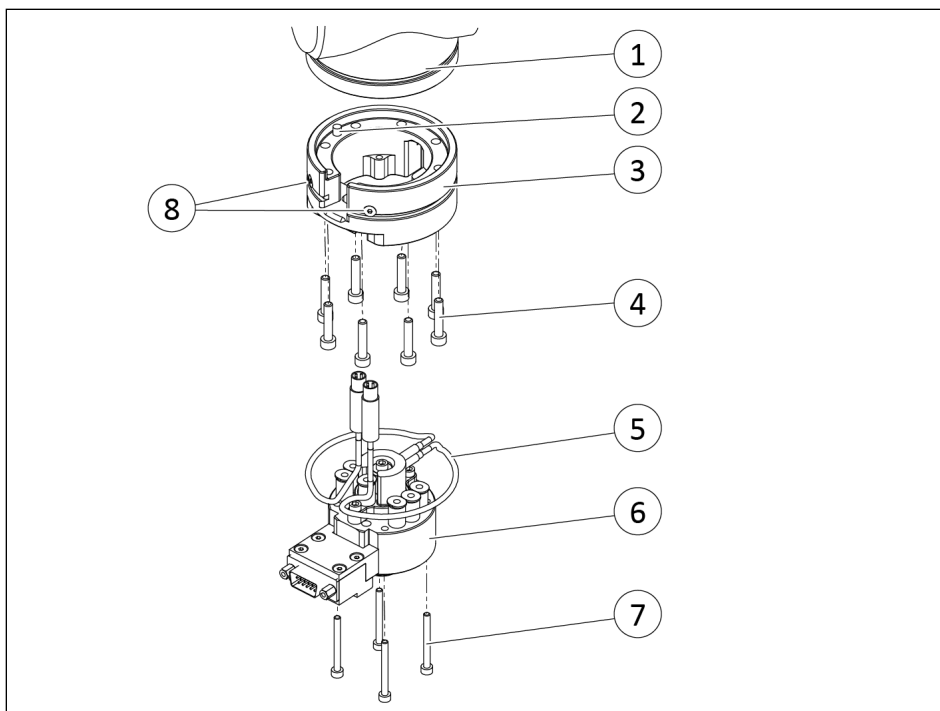
Se as passagens pneumáticas axiais devem ser usadas no SWA 007, observar o capítulo [Passagens pneumáticas axiais](#) [► 64].

1. Limpar as superfícies de aparafusamento no SWA (2) e na placa adaptadora (4).
2. Inserir a placa adaptadora (4), com dois pinos-guia (3) ou com um pino-guia e um colar de centralização, nos furos previstos para este fim.
3. Fixar a placa adaptadora (4), com parafusos (1), por cima ou por baixo, no SWA (2).
4. Montar o efector final.

5.2.4 SWS 011HM

OBSERVAÇÃO

Observar, na utilização de uma placa adaptadora, [Conexão mecânica](#) [► 33]. A folha de dados de catálogo contém mais informações sobre concepções de placas de adaptação e instruções precisas de fabricação, [Outros Documentos Aplicáveis](#) [► 7].

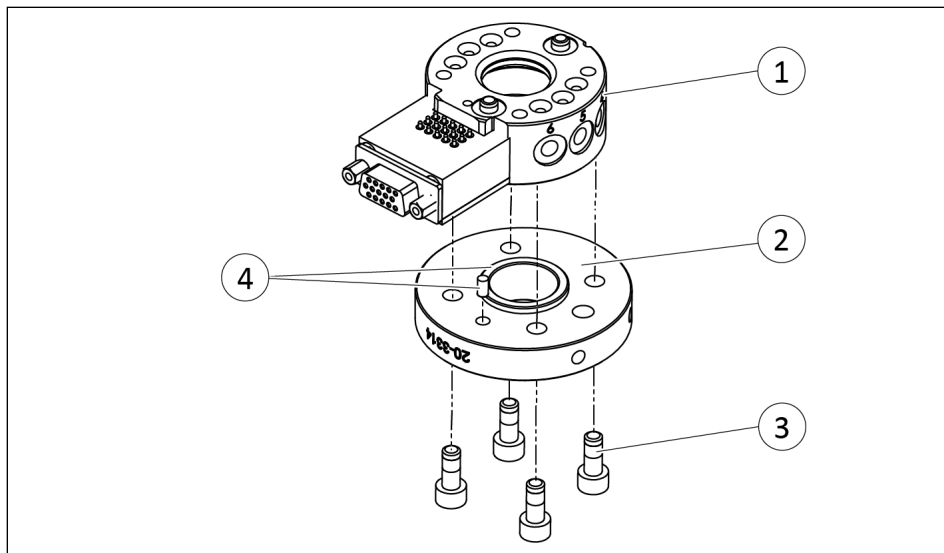


Montagem no robô para SWK 011HM

1. Limpar as superfícies de aparafusamento no robô (1), na placa adaptadora (3) e na SWK (6).
2. Inserir o pino-guia (2) na placa adaptadora (3).
3. Aplicar o trava-rosca nos parafusos (4).
4. Inserir a placa adaptadora (3), com pino-guia (2), no furo no robô.
5. Fixar a placa adaptadora (3), com parafusos (4), no robô (1).
✓ Observar o torque de aperto dos parafusos de fixação.
6. Passar o cabo (5), ao longo da placa adaptadora (3), em direção ao robô (1).
7. Prender o cabo (5) com parafusos (8).

8. Inserir o pino-guia na SWK (6) nos furos na placa adaptadora (3).
9. Aplicar o trava-rosca nos parafusos (7).
10. Fixar a SWK (6), com parafusos (7), na placa adaptadora (3).
 - ✓ Observar o torque de aperto dos parafusos de fixação.

Posição	Fixação	SWK 011HM
7	Parafusos de fixação conforme norma	M3 x 30, DIN EN ISO 4762
	Classe de resistência	12,9
	Binário de aperto máximo [Nm]	1,13
	Fecho de rosca	Loctite [®] 222



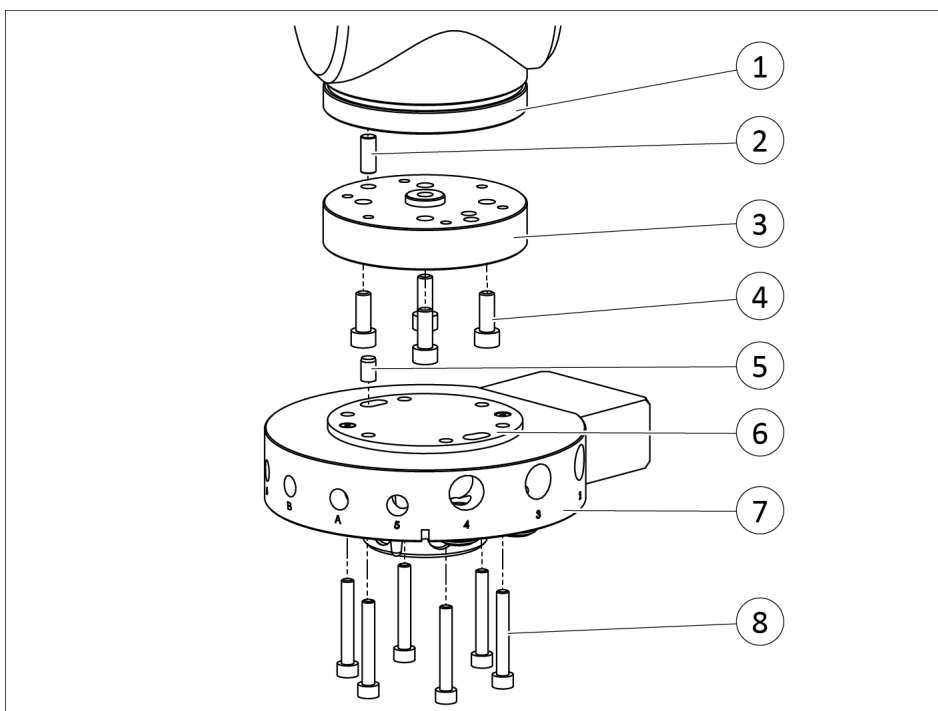
Montar a placa adaptadora (representada a título de exemplo) no SWA 011

1. Limpar as superfícies de aparafusamento no (1) e na placa adaptadora (2).
2. Inserir a placa adaptadora (2), com dois pinos-guia e/ou com um pino-guia e o colar de centralização na placa adaptadora (4), nos furos previstos para este fim.
3. Fixar a placa adaptadora (2), com parafusos (3), no SWA (1).
4. Montar o efector final.

5.2.5 SWS 020 / 021 / 041 / 060

OBSERVAÇÃO

Observar, na utilização de uma placa adaptadora, [Conexão mecânica](#) [► 33]. A folha de dados de catálogo contém mais informações sobre concepções de placas de adaptação e instruções precisas de fabricação, [Outros Documentos Aplicáveis](#) [► 7].



Montagem no robô, mostrada como exemplo na SWK 041

1. Limpar as superfícies de aparafusamento no robô (1), na placa adaptadora (3) e na SWK (7).
2. Inserir o pino-guia (2) na placa adaptadora (3).
3. Aplicar o trava-rosca nos parafusos (4).
4. Inserir a placa adaptadora (3), com pino-guia (2), no furo no robô.
5. Fixar a placa adaptadora (3), com parafusos (4), no robô (1).
✓ Observar o torque de aperto dos parafusos de fixação.

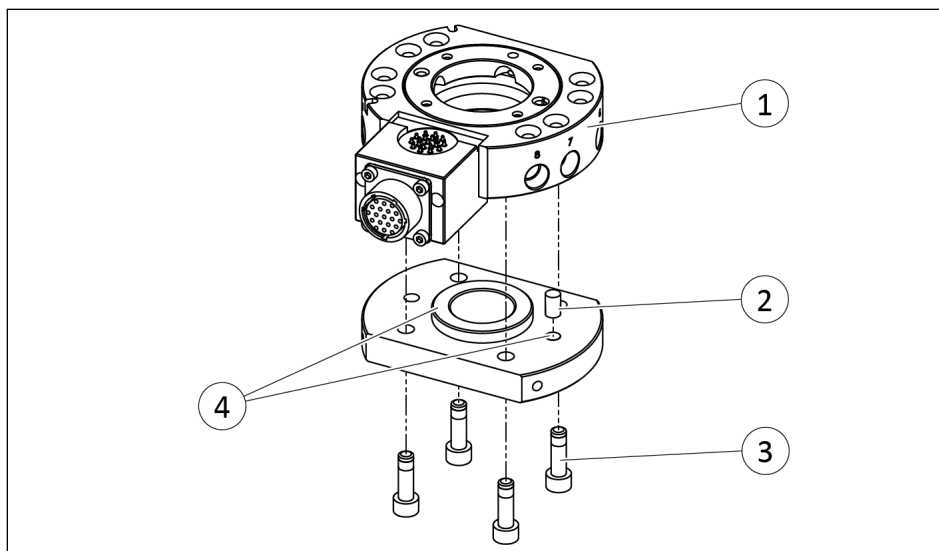
OBSERVAÇÃO

Dependendo do tipo de placa adaptadora (3), a SWK (7) é montada na placa adaptadora com ou sem tampa da câmara do pistão (6). Se a placa adaptadora substituir a tampa da câmara do pistão, a tampa da câmara do pistão deve ser removida.

6. **Caso seja necessário remover a tampa da câmara do pistão (6):** Soltar os parafusos (8) e remover a tampa da câmara do pistão (6) da SWK (7).
ATENÇÃO! O produto pode ficar não estanque! Ao remover a tampa da câmara do pistão, certificar-se de que o O-ring permaneça na SWK.

7. Inserir os pinos-guia (6) na tampa da câmara do pistão / SWK nos furos na placa adaptadora.
8. Aplicar o trava-rosca nos parafusos (8).
9. Fixar a SWK (7), com parafusos (8), na placa adaptadora (3).
 ✓ Observar o torque de aperto dos parafusos de fixação.

Posição	Fixação	SWK 020	SWK 021	SWK 041	SWK 060
5	Pino de cavilha	Ø 4 x 14		Ø 6 x 20	
8	Parafusos de fixação conforme norma	M4 x 30	M4 x 35	M5 x 40	M6 x 40,
		DIN EN ISO 10642		DIN EN ISO 4762	DIN EN ISO 10642
	Classe de resistência	10,9		8,8	10,9
	Binário de aperto máximo [Nm]	1,13		5,08	6,78
	Fecho de rosca	Loctite [®] 222			Loctite [®] 242



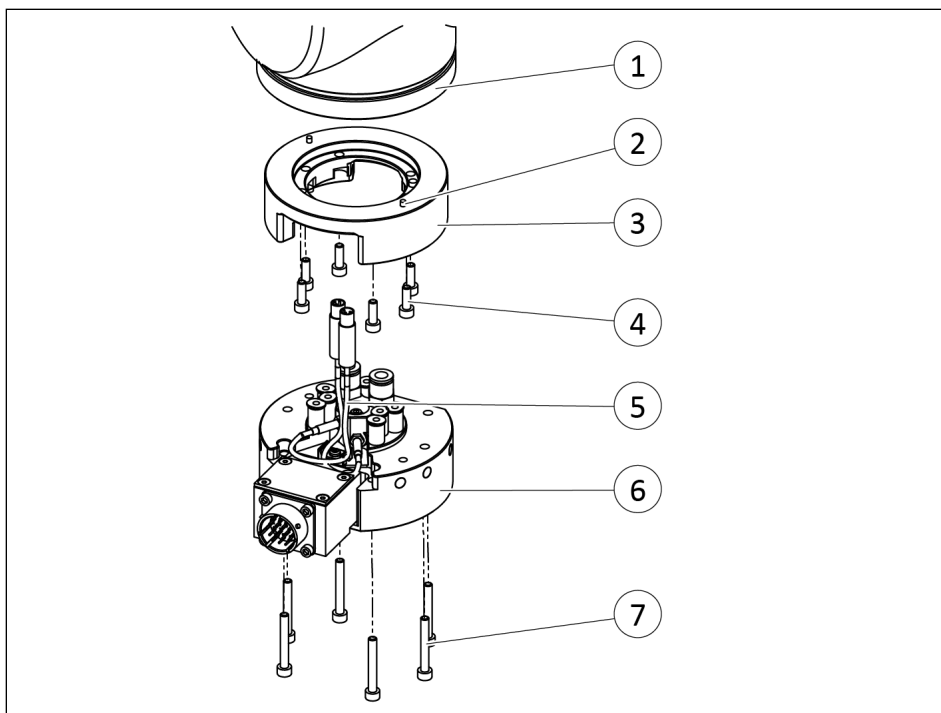
Montar a placa adaptadora (representada a título de exemplo) no SWA, mostrada como exemplo em SWA 021

1. Limpar as superfícies de aparafusamento no (1) e na placa adaptadora (2).
2. Inserir a placa adaptadora (2), com dois pinos-guia e/ou com um pino-guia e o colar de centralização na placa adaptadora (4), nos furos previstos para este fim.
3. Fixar a placa adaptadora (2), com parafusos (3), no SWA (1).
4. Montar o efector final.

5.2.6 SWS 020HM / 021HM

OBSERVAÇÃO

Observar, na utilização de uma placa adaptadora, [Conexão mecânica](#) [► 33]. A folha de dados de catálogo contém mais informações sobre concepções de placas de adaptação e instruções precisas de fabricação, [Outros Documentos Aplicáveis](#) [► 7].

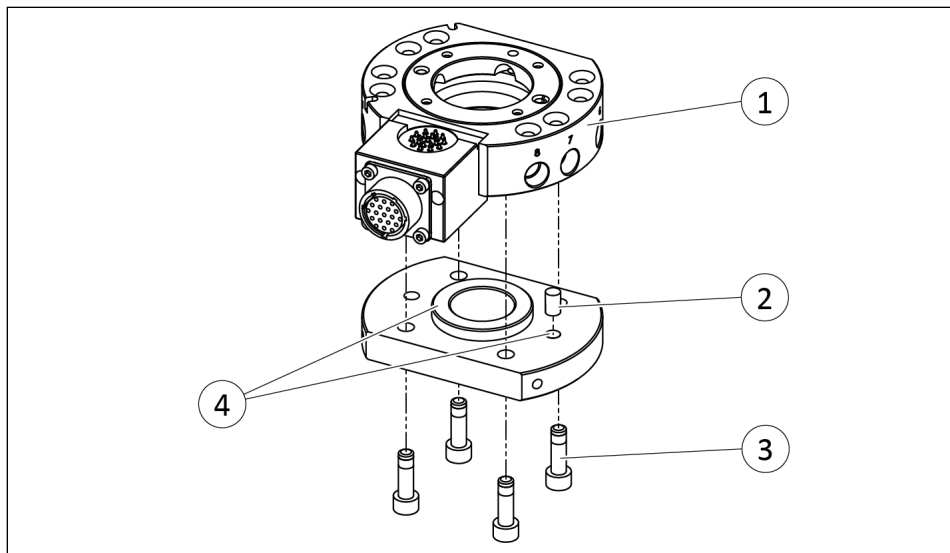


Montagem no robô, mostrada como exemplo na SWK 021HM

1. Limpar as superfícies de aparafusamento no robô (1), na placa adaptadora (3) e na SWK (6).
2. Inserir os pinos-guia (2) na placa adaptadora (3).
3. Aplicar o trava-rosca nos parafusos (4).
4. Inserir a placa adaptadora (3), com pinos-guia (2), nos furos no robô.
5. Fixar a placa adaptadora (3), com parafusos (4), no robô (1).
✓ Observar o torque de aperto dos parafusos de fixação.
6. Passar o cabo (5), através do canal na placa adaptadora (3), em direção ao robô (1).

7. Inserir o pino-guia na SWK (6) nos furos na placa adaptadora (3).
8. Aplicar o trava-rosca nos parafusos (7).
9. Fixar a SWK (6), com parafusos (7), na placa adaptadora (3).
 - ✓ Observar o torque de aperto dos parafusos de fixação.

Posição	Fixação	SWK 020HM / 021HM
7	Parafusos de fixação conforme norma	M4 x 30, DIN EN ISO 4762
	Classe de resistência	12,9
	Binário de aperto máximo [Nm]	1,69
	Fecho de rosca	Loctite [®] 222



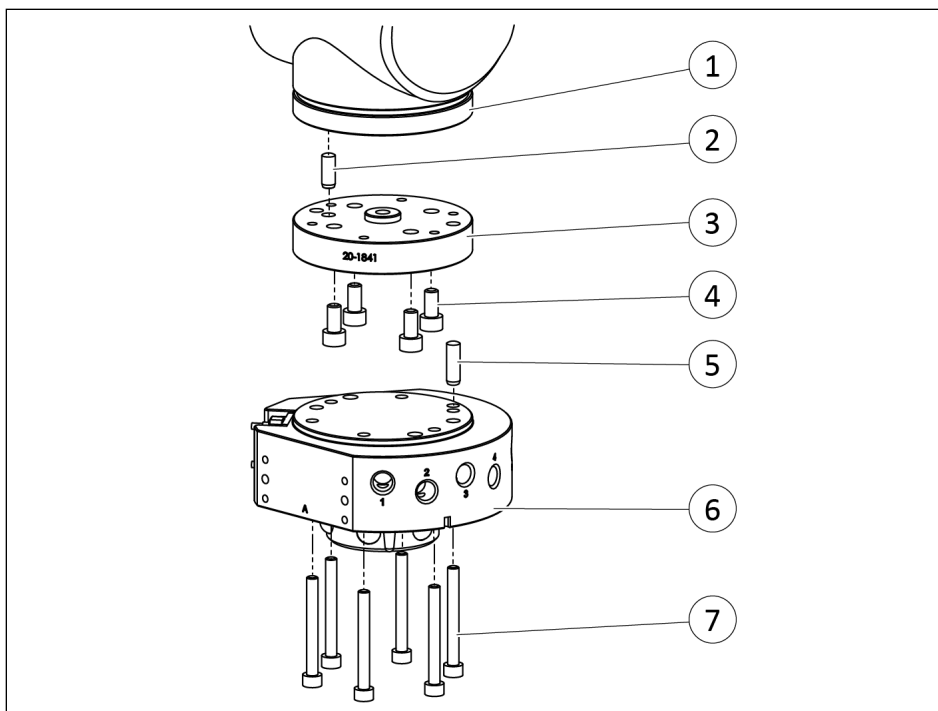
Montar a placa adaptadora (representada a título de exemplo) no SWA, mostrada como exemplo em SWA 021

1. Limpar as superfícies de aparafusamento no (1) e na placa adaptadora (2).
2. Inserir a placa adaptadora (2), com dois pinos-guia e/ou com um pino-guia e o colar de centralização na placa adaptadora (4), nos furos previstos para este fim.
3. Fixar a placa adaptadora (2), com parafusos (3), no SWA (1).
4. Montar o efector final.

5.2.7 SWS 040Q / 071

OBSERVAÇÃO

Observar, na utilização de uma placa adaptadora, [Conexão mecânica](#) [► 33]. A folha de dados de catálogo contém mais informações sobre concepções de placas de adaptação e instruções precisas de fabricação, [Outros Documentos Aplicáveis](#) [► 7].

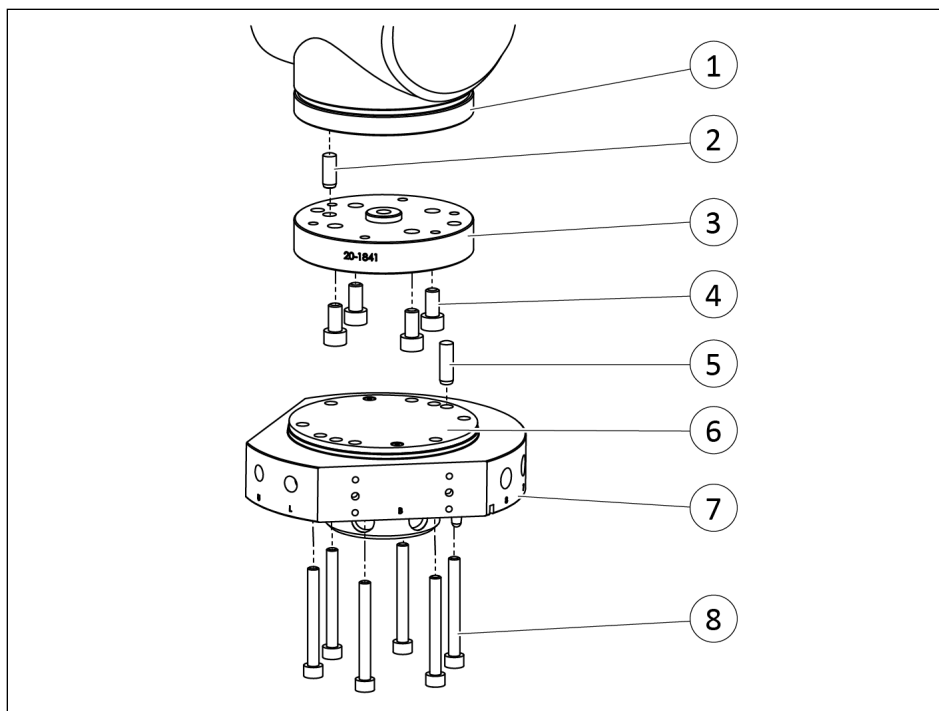


Montagem no robô para SWK 040Q

1. Limpar as superfícies de aparafusamento no robô (1), na placa adaptadora (3) e na SWK (7).
2. Inserir o pino-guia (2) na placa adaptadora (3).
3. Aplicar o trava-rosca nos parafusos (4).
4. Inserir a placa adaptadora (3), com pino-guia (2), no furo no robô.
5. Fixar a placa adaptadora (3), com parafusos (4), no robô (1).
✓ Observar o torque de aperto dos parafusos de fixação.
6. Inserir os pinos-guia (5) na SWK (6).

7. Inserir a SWK (6), com pinos-guia (5), nos furos na placa adaptadora.
8. Aplicar o trava-rosca nos parafusos (7).
9. Fixar a SWK (6), com parafusos (7), na placa adaptadora (3).
 ✓ Observar o torque de aperto dos parafusos de fixação.

Posição	Fixação	SWK 040Q
5	Pino de cavilha	Ø 6 x 20
7	Parafusos de fixação conforme norma	M5 x 45, DIN EN ISO 4762
	Classe de resistência	12,9
	Binário de aperto máximo [Nm]	5,88
	Fecho de rosca	Loctite [®] 242



Montagem no robô para SWK 071

1. Limpar as superfícies de aparafusamento no robô (1), na placa adaptadora (3) e na SWK (7).
2. Inserir o pino-guia (2) na placa adaptadora (3).
3. Aplicar o trava-rosca nos parafusos (4).
4. Inserir a placa adaptadora (3), com pino-guia (2), no furo no robô.
5. Fixar a placa adaptadora (3), com parafusos (4), no robô (1).
✓ Observar o torque de aperto dos parafusos de fixação.

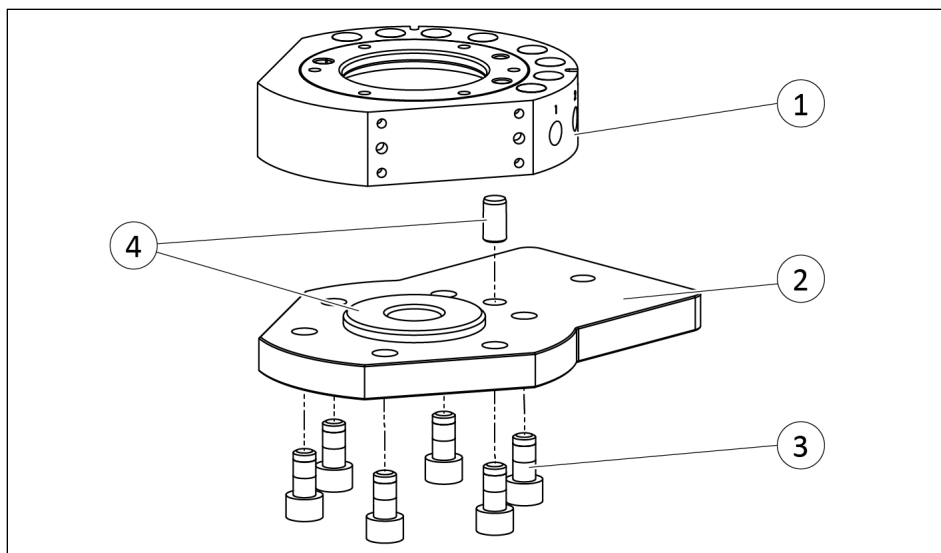
OBSERVAÇÃO

Dependendo do tipo de placa adaptadora (3), a SWK (7) é montada na placa adaptadora com ou sem tampa da câmara do pistão (6). Se a placa adaptadora substituir a tampa da câmara do pistão, a tampa da câmara do pistão deve ser removida.

6. **Caso seja necessário remover a tampa da câmara do pistão (6):** Soltar os parafusos (8) e remover a tampa da câmara do pistão (6) da SWK (7).
ATENÇÃO! O produto pode ficar não estanque! Ao remover a tampa da câmara do pistão, certificar-se de que o O-ring permaneça na SWK.
7. Inserir os pinos-guia (5) na SWK (6).

8. Inserir os pinos-guia (6) na tampa da câmara do pistão / SWK nos furos na placa adaptadora.
9. Aplicar o trava-rosca nos parafusos (8).
10. Fixar a SWK (7), com parafusos (8), na placa adaptadora (3).
 ✓ Observar o torque de aperto dos parafusos de fixação.

Posição	Fixação	SWK 071
5	Pino de cavilha	Ø 6 x 20
8	Parafusos de fixação conforme norma	M6 x 40, DIN EN ISO 4762
	Classe de resistência	8,8
	Binário de aperto máximo [Nm]	10,17
	Fecho de rosca	Loctite® 242



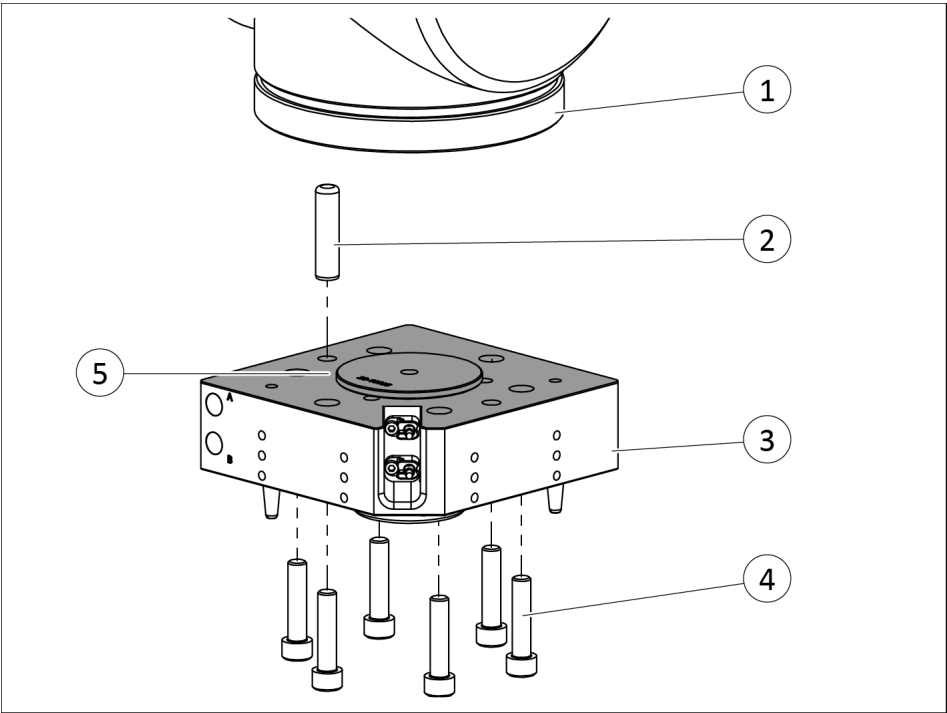
Montar a placa adaptadora (representada a título de exemplo) no SWA, mostrada como exemplo em SWA 040Q

1. Limpar as superfícies de aparafusamento no (1) e na placa adaptadora (2).
2. Inserir a placa adaptadora (2), com dois pinos-guia e/ou com um pino-guia e o colar de centralização na placa adaptadora (4), nos furos previstos para este fim.
3. Fixar a placa adaptadora (2), com parafusos (3), no SWA (1).
4. Montar o efector final.

5.2.8 SWS 046

OBSERVAÇÃO

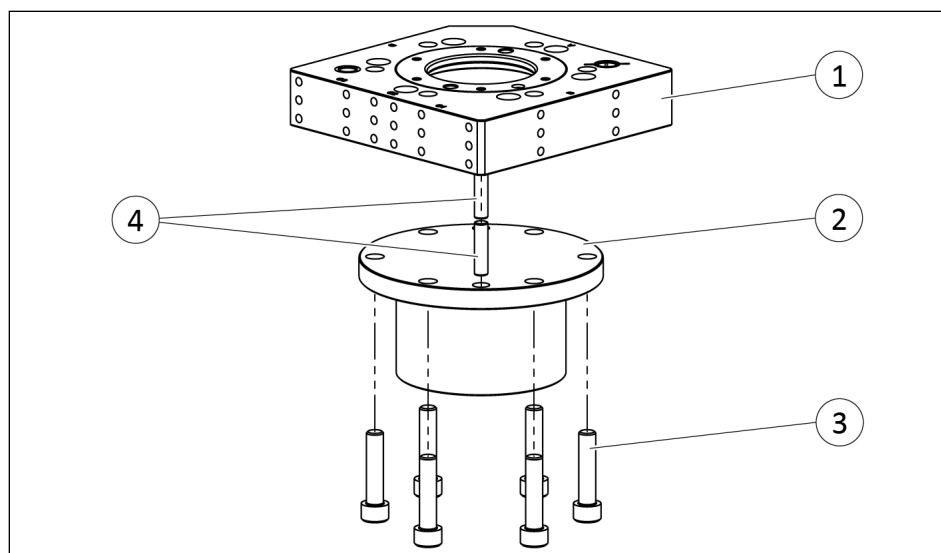
O produto neste tamanho possui um flange ISO por padrão. Na utilização de um robô sem interface de flange ISO, o produto pode ser montado no robô usando uma placa adaptadora.



Montagem no robô para SWK 046

1. Limpar as superfícies de aparafusamento no robô (1) e na SWK (3).
2. **Na montagem em um robô sem interface de flange ISO:** Montar a placa adaptadora entre o robô (1) e a SWK (3).
3. Inserir o pino-guia (2) na SWK (3).
4. Aplicar o trava-rosca nos parafusos (4).
5. Alinhar a SWK com o pino-guia (2) no robô e inserir a SWK (3), com o colar de centralização, (5) no furo de ajuste no robô (1).
6. Fixar a SWK (3), com parafusos (4), no robô (1).
✓ Observar o torque de aperto dos parafusos de fixação.

Posição	Fixação	SWK 046
5	Flange ISO	ISO 9409-1-100-6-M8



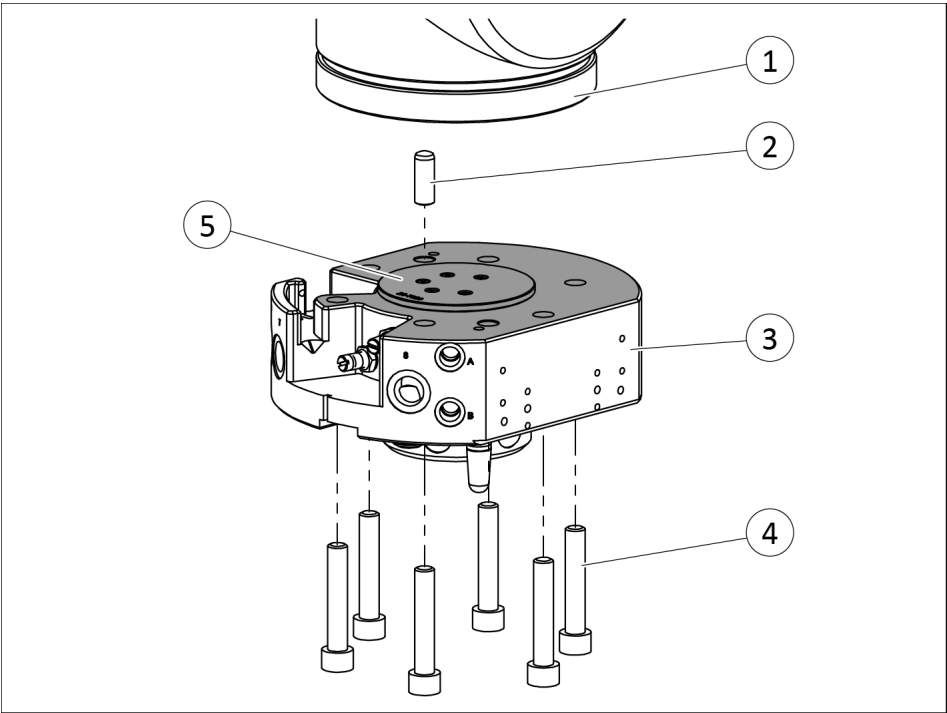
Montar a placa adaptadora (representada a título de exemplo) no SWA 046

1. Limpar as superfícies de aparafusamento no (1) e na placa adaptadora (2).
2. Inserir a placa adaptadora (2), com dois pinos-guia e/ou com um pino-guia e o colar de centralização na placa adaptadora (4), nos furos previstos para este fim.
3. Fixar a placa adaptadora (2), com parafusos (3), no SWA (1).
4. Montar o efector final.

5.2.9 SWS 076 / 110 / 160

OBSERVAÇÃO

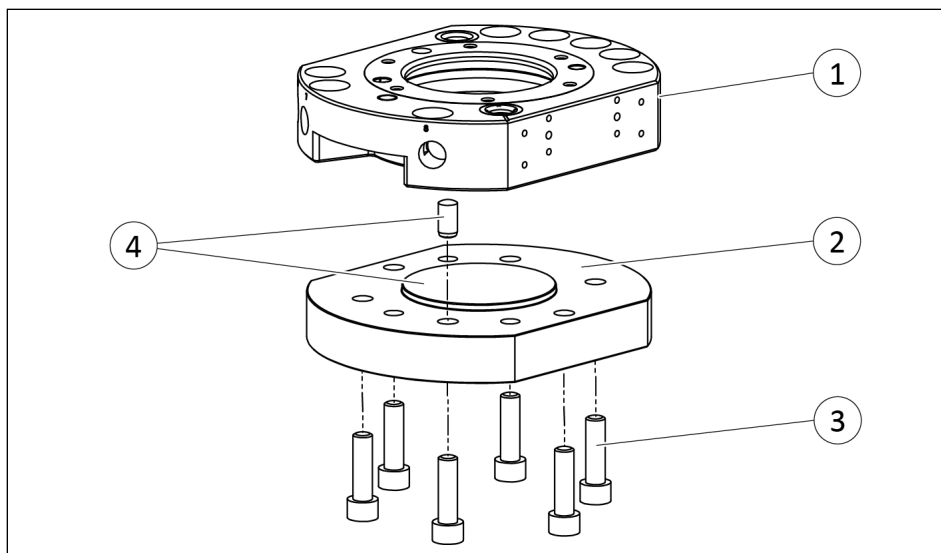
O produto neste tamanho possui um flange ISO por padrão. Na utilização de um robô sem interface de flange ISO, o produto pode ser montado no robô usando uma placa adaptadora.



Montagem no robô, mostrada como exemplo na SWK 110

1. Limpar as superfícies de aparafusamento no robô (1) e na SWK (3).
 2. **Na montagem em um robô sem interface de flange ISO:** Montar a placa adaptadora entre o robô (1) e a SWK (3).
 3. Inserir o pino-guia (2) na SWK (3).
 4. Aplicar o trava-rosca nos parafusos (4).
 5. Alinhar a SWK com o pino-guia (2) no robô e inserir a SWK (3), com o colar de centralização, (5) no furo de ajuste no robô (1).
 6. Fixar a SWK (3), com parafusos (4), no robô (1).
- ✓ Observar o torque de aperto dos parafusos de fixação.

Posição	Fixação	SWK 076	SWK 110	SWK 160
5	Flange ISO	ISO 9409-1-125-6-M10		ISO 9409-1-125-10-M10



Montar a placa adaptadora (representada a título de exemplo) no SWA, mostrada como exemplo em SWA 110

1. Limpar as superfícies de aparafusamento no (1) e na placa adaptadora (2).
2. Inserir a placa adaptadora (2), com dois pinos-guia e/ou com um pino-guia e o colar de centralização na placa adaptadora (4), nos furos previstos para este fim.
3. Fixar a placa adaptadora (2), com parafusos (3), no SWA (1).
4. Montar o efector final.

5.3 Conexão pneumática

ATENÇÃO

Danos materiais devido à perda de ar comprimido!

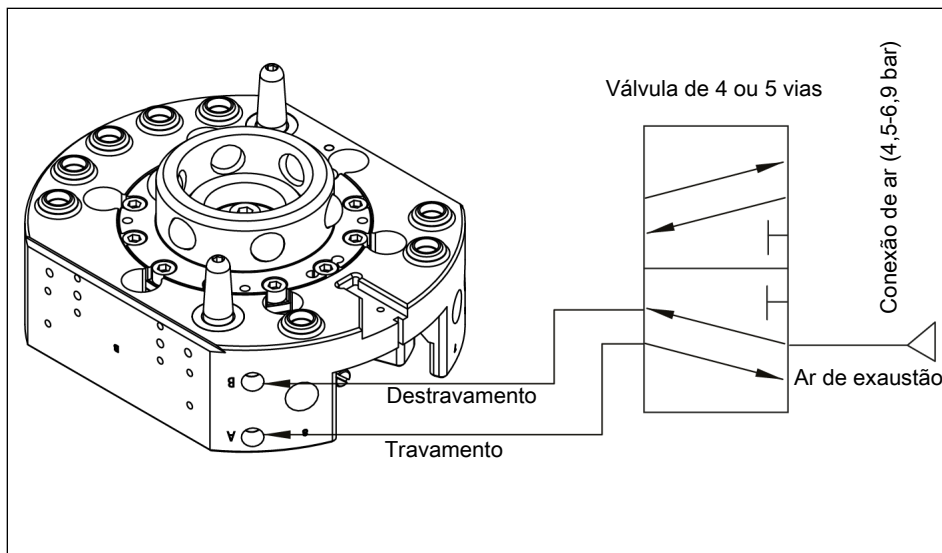
Em caso de perda de ar comprimido, o SWA pode se afrouxar, mas a conexão da SWK e do SWA é garantida por um **autotravamento patenteado**. A SWK não pode mais desacoplar um SWA acoplado ou assumir um novo SWA. A perda de ar comprimido leva a um maior desgaste.

- Terminar a operação à prova de falhas o mais rápido possível. Para isso, restabelecer a alimentação de ar comprimido ou terminar a operação da máquina/do sistema para eliminar a causa da falha.
- Após uma operação à prova de falhas, verificar se há danos no sistema e monitorar a retomada da operação normal para funcionamento adequado.

OBSERVAÇÃO

Observar as exigências da alimentação de ar comprimido, [Dados Técnicos](#) [► 17].

5.3.1 Exemplo para comando pneumático

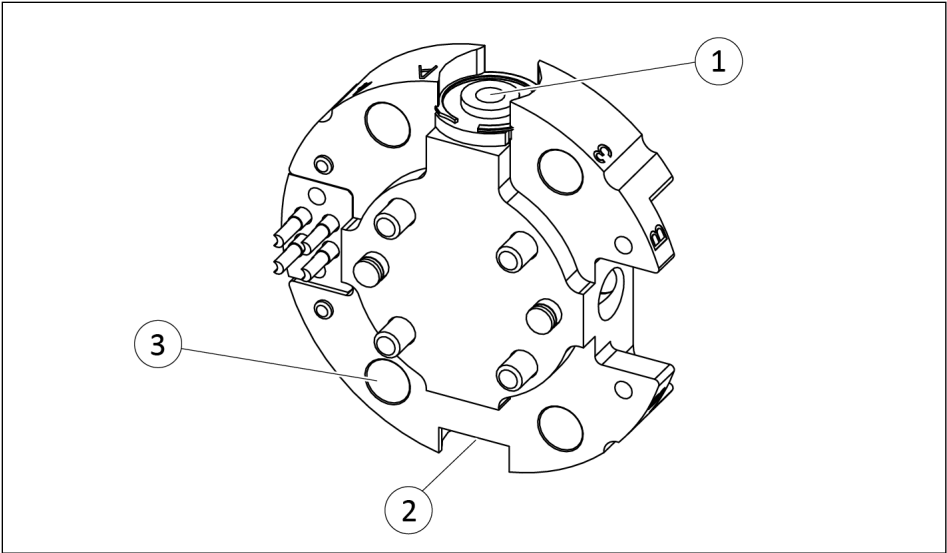


SWK, representação destravada, mostrada como exemplo em SWK 110

5.3.2 SWS 001

Dimensões das conexões de ar comprimido

SWS	Passagens pneumáticas	Conexão pneumática para travamento e destravamento
001	4x M5	M3



Conexão pneumática SWK 001

1	Conexão pneumática para travamento
2	Conexão pneumática para destravamento
3	Conexão para passagem pneumática

5.3.3 SWS 005

ATENÇÃO

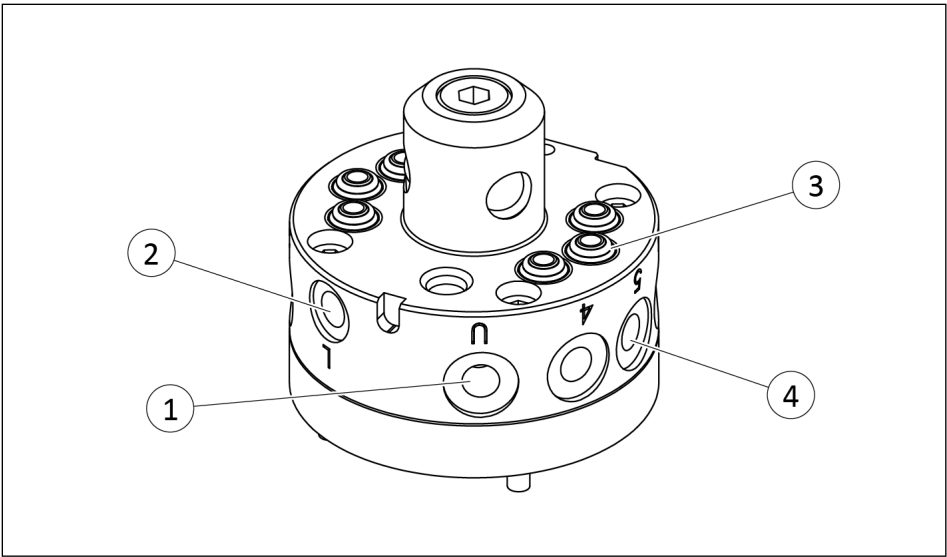
Possível dano do produto por falta de compensação!

Ao destravar, o pistão da SWK 005 se move na direção oposta, ou seja, na direção do SWA. Com a ajuda do pino ejetor no SWA, o efetor final é ativamente empurrado para fora. Se não houver opção por meio do armazenamento de ferramentas ou do robô, o produto pode se desgastar mais rapidamente ou sofrer danos irreparáveis após um curto período de tempo.

- Garantir compensação suficiente na direção de ejeção, que compensa a separação de SWK e SWA.
 - ✓ Distância mínima ao travar [mm]: 1,5
 - ✓ Distância máxima ao travar [mm]: 3

Dimensões das conexões de ar comprimido

SWS	Passagens pneumáticas	Conexão pneumática para travamento e destravamento
005	6x M5	M5



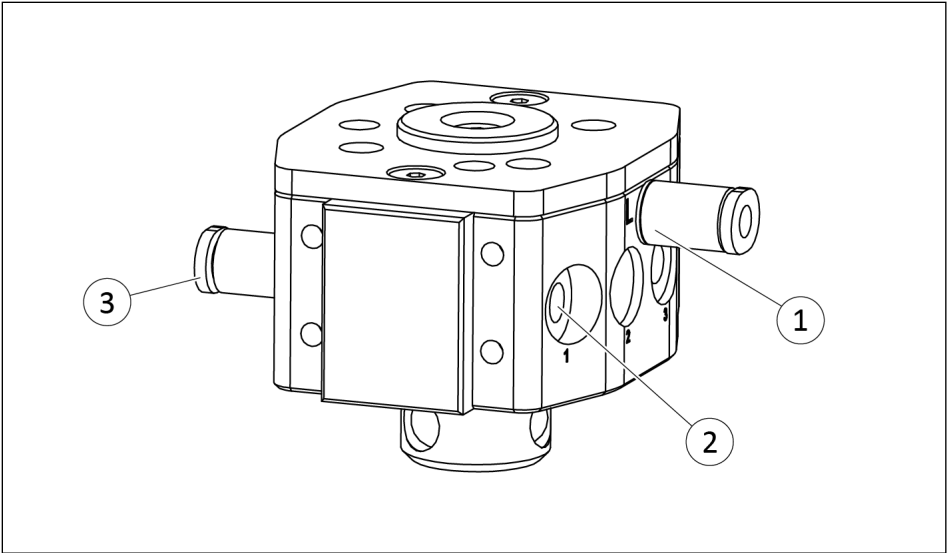
Conexão pneumática SWK 005

1	Conexão pneumática para destravamento
2	Conexão pneumática para travamento
3	Passagem pneumática com vedação moldada
4	Conexão para passagem pneumática

5.3.4 SWS 007

Dimensões das conexões de ar comprimido

SWS	Passagens pneumáticas	Conexão pneumática para travamento e destravamento
007	5x M5	M5



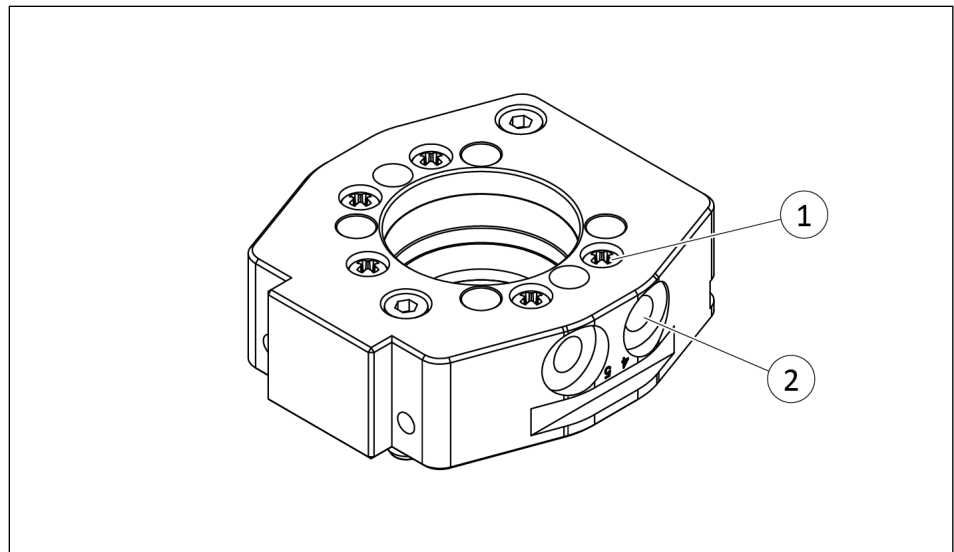
Conexão pneumática SWK 007

1	Conexão pneumática para travamento com união roscada pneumática *
2	Conexão para passagem pneumática
3	Conexão pneumática para destravamento com união roscada pneumática *

* Incluído no pacote de acessórios

5.3.4.1 Passagens pneumáticas axiais

O SWA 007 possui conexões axiais para passagem pneumática, que podem ser usadas opcionalmente no lugar das conexões radiais.



Passagens pneumáticas axiais no SWA 007

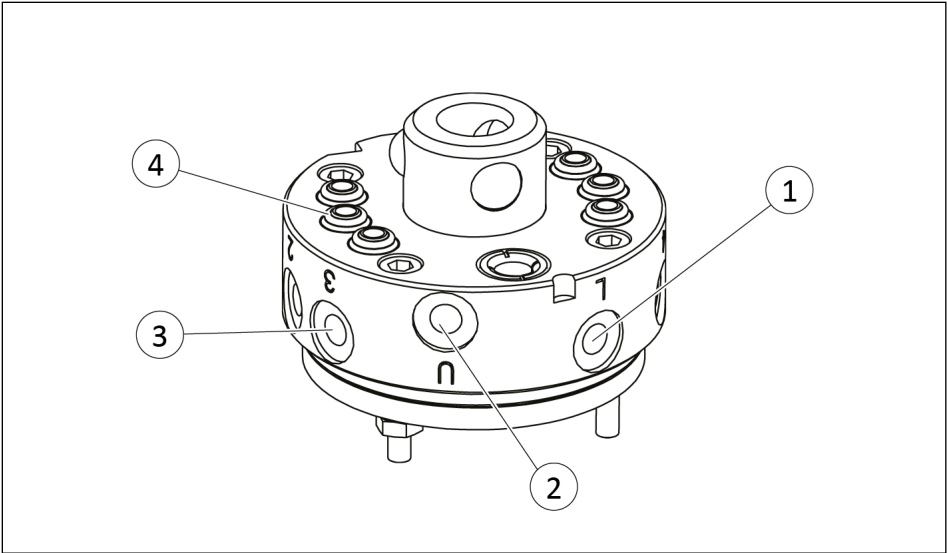
1	Conexão axial para passagem pneumática
2	Conexão radial para passagem pneumática

1. Remover os parafusos na parte inferior do SWA das conexões axiais para passagem pneumática (1).
2. Vedar as conexões axiais para passagem pneumática (1) com O-rings do pacote de acessórios.
3. Fechar as conexões radiais para passagem pneumática (2) com tampões.

5.3.5 SWS 011

Dimensões das conexões de ar comprimido

SWS	Passagens pneumáticas	Conexão pneumática para travamento e destravamento
011	6x M5	M5



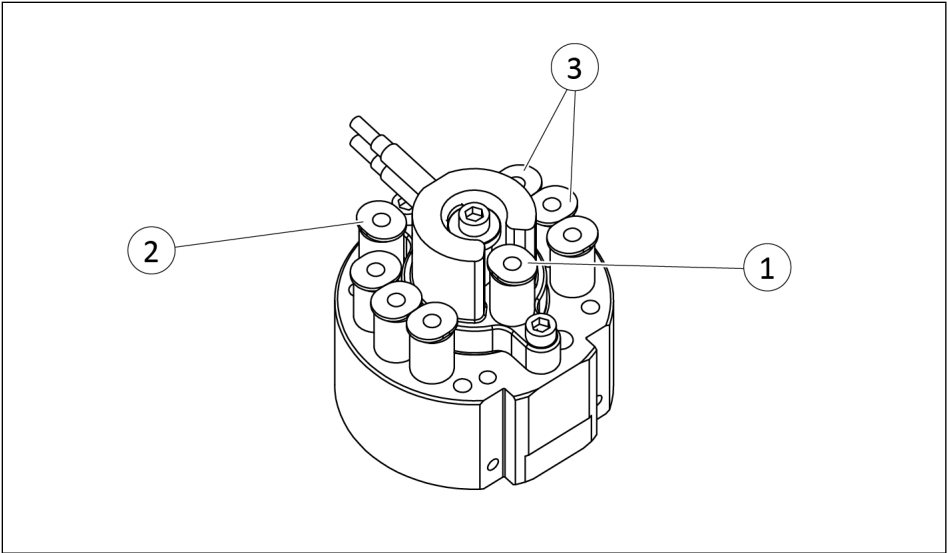
Conexão pneumática SWK 011

1	Conexão pneumática para travamento
2	Conexão pneumática para destravamento
3	Conexão para passagem pneumática
4	Passagem pneumática com vedação moldada

5.3.6 SWS 011HM

Dimensões das conexões de ar comprimido

SWS	Passagens pneumáticas	Conexão pneumática para travamento e destravamento
011HM	6x G1/8"	G1/8"



Conexão pneumática SWK 011HM

1	Conexão pneumática para travamento com união roscada pneumática
2	Conexão pneumática para destravamento com união roscada pneumática
3	Conexão para passagem pneumática com união roscada pneumática

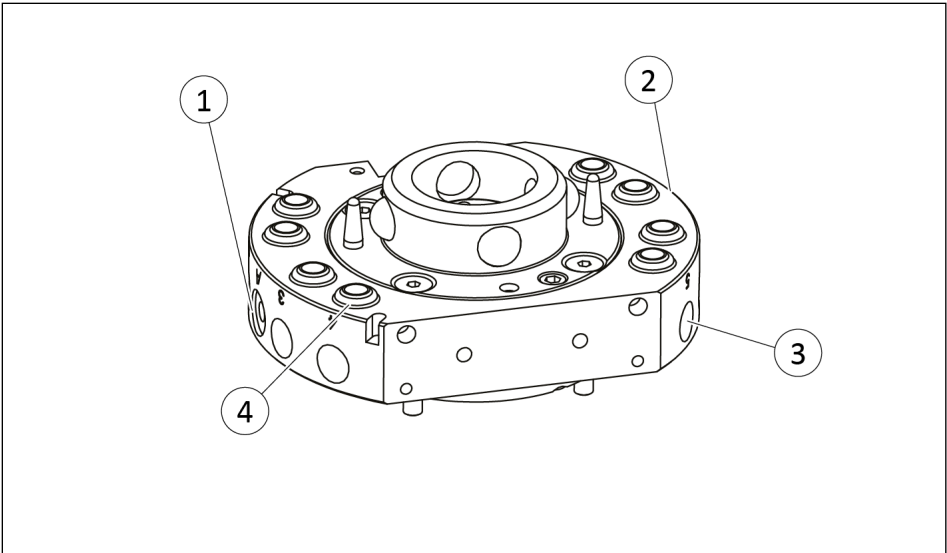
5.3.7 SWS 020 / 021 / 041 / 060

Dimensões das conexões de ar comprimido

SWS	Passagens pneumáticas	Conexão pneumática para travamento e destravamento
020	12x M5	M5
021	8x G1/8"	M5
041	6x G3/8", 4x G1/8"	G1/8"
060	8x G1/8"	G1/8"

OBSERVAÇÃO

As vedações moldadas estão em SWS 020 no SWA e não, como mostrado aqui, na SWK.



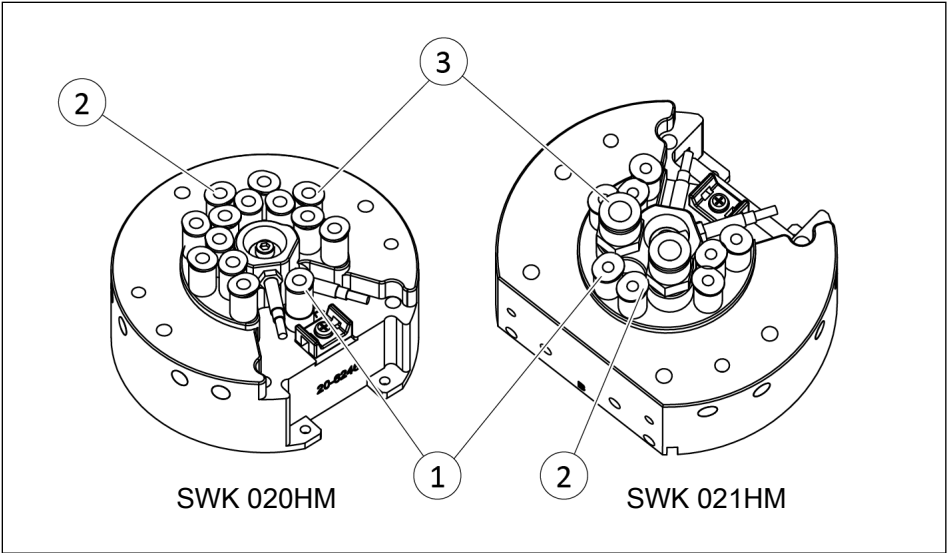
Conexão pneumática, mostrada como exemplo em SWK 021

1	Conexão pneumática para travamento
2	Conexão pneumática para destravamento
3	Conexão para passagem pneumática
4	Passagem pneumática com vedação moldada

5.3.8 SWS 020HM / 021HM

Dimensões das conexões de ar comprimido

SWS	Passagens pneumáticas	Conexão pneumática para travamento e destravamento
020HM	12x G1/8"	G1/8"
021HM	6x G1/8", 2x G1/4"	G1/8"



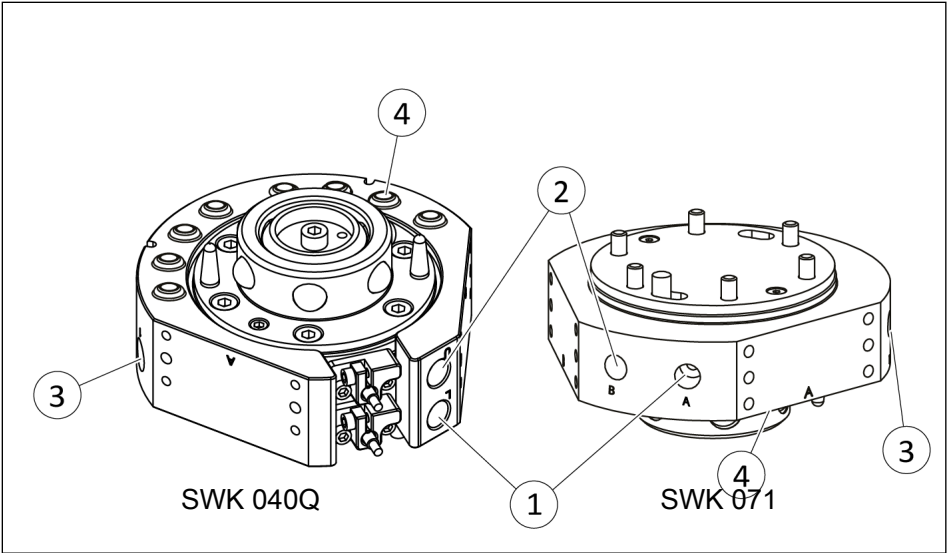
Conexão pneumática SWS 020HM / 021HM

1	Conexão pneumática para travamento com união roscada pneumática
2	Conexão pneumática para destravamento com união roscada pneumática
3	Conexão para passagem pneumática com união roscada pneumática

5.3.9 SWS 040Q / 071

Dimensões das conexões de ar comprimido

SWS	Passagens pneumáticas	Conexão pneumática para travamento e destravamento
040Q	8x G1/8"	G1/8"
071	8x G1/4"	G1/8"



Conexão pneumática SWK 040Q / 071

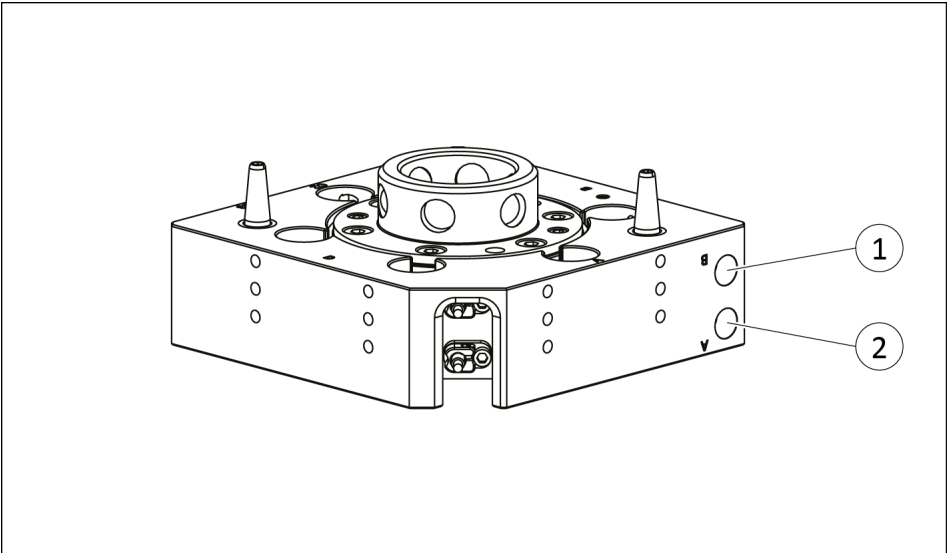
1	Conexão pneumática para travamento
2	Conexão pneumática para destravamento
3	Conexão para passagem pneumática

5.3.10 SWS 046

Dimensões das conexões de ar comprimido

SWS	Passagens pneumáticas	Conexão pneumática para travamento e destravamento
046	- *	G1/8"

* Possível passagem pneumática com módulos opcionais



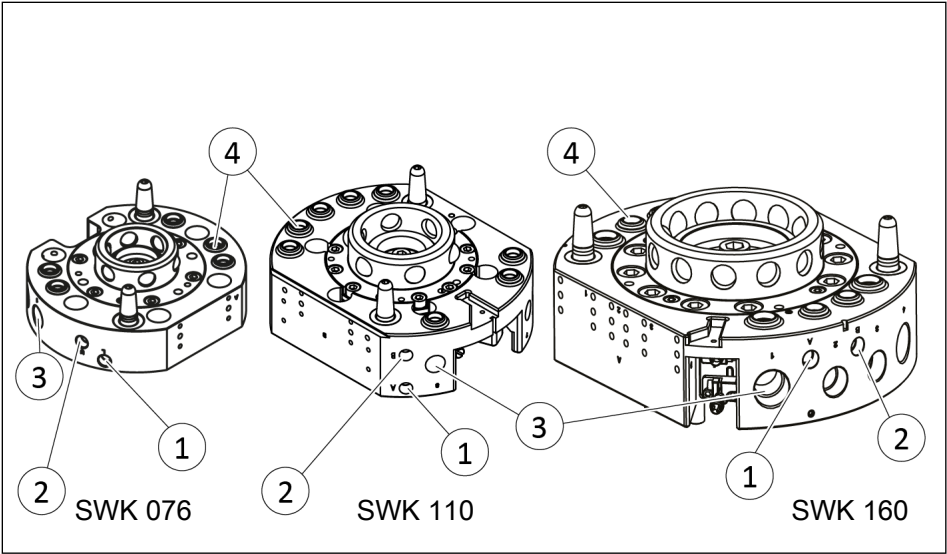
Conexão pneumática SWK 046

1	Conexão pneumática para destravamento
2	Conexão pneumática para travamento

5.3.11 SWS 076 / 110 / 160

Dimensões das conexões de ar comprimido

SWS	Passagens pneumáticas	Conexão pneumática para travamento e destravamento
076	5x G3/8"	G1/8"
110	8x G3/8"	G1/8"
160	5x G3/8", 4x G1/2"	G1/8"



Conexão pneumática SWK 076 / 110 / 160

1	Conexão pneumática para travamento
2	Conexão pneumática para destravamento
3	Conexão para passagem pneumática
4	Passagem pneumática com vedação moldada

5.4 Montar sensores

O produto está preparado para a utilização de sensores.

- Designação exata do tipo dos sensores adequados, ver folha de dados do catálogo e [Visão geral dos sensores](#) [► 72].
- Dados técnicos dos sensores adequados, ver instruções de montagem e operação, a folha de dados do catálogo – disponível em schunk.com.
- Informações sobre o manuseio de sensores em schunk.com ou junto aos parceiros de contato SCHUNK.

5.4.1 Visão geral dos sensores

A detecção do curso do pistão verifica se o mecanismo de travamento está travado ou destravado. Dependendo do tamanho, a detecção do curso do pistão é integrada ou pode ser instalada externamente.

O controle de presença para SWA controla se a SWK e o SWA estão acoplados ou não. Um sensor é instalado na SWK para essa finalidade. Em caso de contato com o elemento de comutação, que está integrado no SWA, um sinal de presença é transmitido.

SWS	Detecção do curso do pistão		Controle de presença para SWA
	integrado	externo	
001	-		
005	-		
007	X		
011		X	
011HM	X		
020		X	
020HM	X		
021		X	
021HM	X		
040Q	X		
041		X	
046	X		
060		X	
071		X	
076	X		X
110	X		X
160	X		X

A folha de dados de catálogo contém mais informações.

5.4.2 Verificar a detecção do curso do pistão integrada



⚠ ATENÇÃO

Perigo de ferimento devido à projeção de objetos!

Não aplicar ar comprimido nas conexões de ar comprimido enquanto a detecção do curso do pistão estiver sendo instalada, pois as peças podem se soltar, ou a placa adaptadora ou o O-ring pode ser danificado.

- Pressurizar a conexão pneumática somente com ar comprimido quando a SWK estiver montada no robô.

ATENÇÃO

O ajuste dos sensores pode ser perdido!

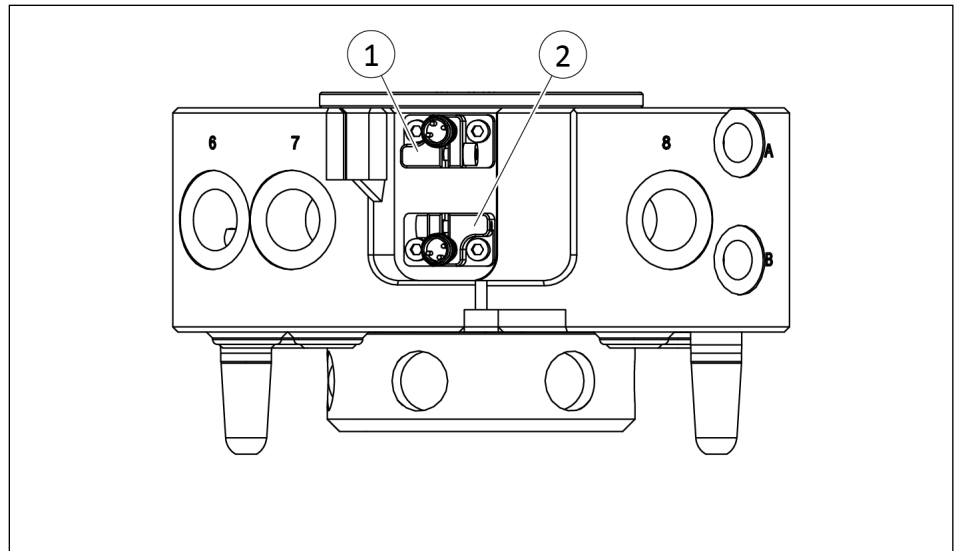
Não mover os sensores nem removê-los do módulo de sensores. Os sensores são predefinidos em fábrica.

OBSERVAÇÃO

Os tamanhos SWS 007, SWS 011HM, SWS 020HM, SWS 021HM, SWS 040Q, SWS 046, SWS 076, SWS 110 e SWS 160 podem ser equipados com uma detecção do curso do pistão integrada.

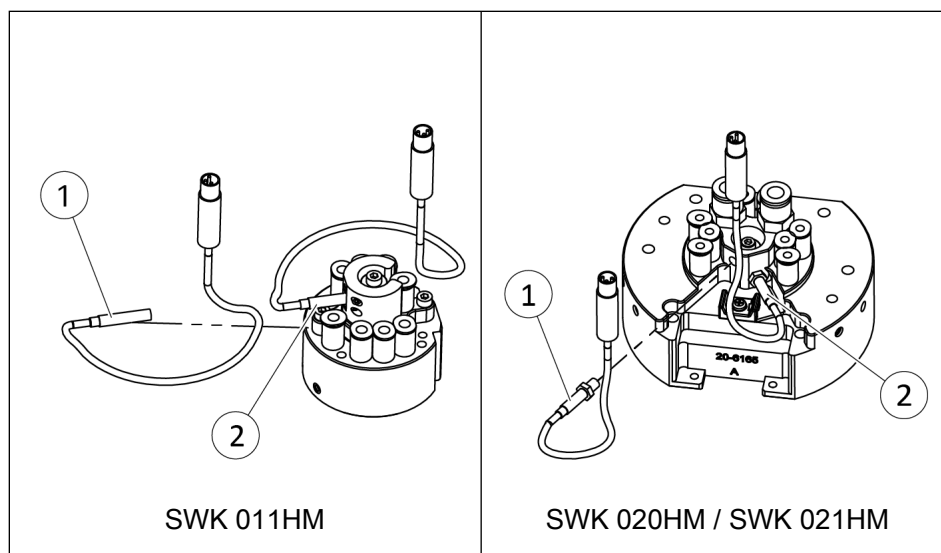
Se a detecção do curso do pistão integrada for necessária posteriormente para esses tamanhos, a detecção do curso do pistão pode ser reequipada. Para obter mais informações, entrar em contato com a SCHUNK.

SWS



Detecção integrada do curso do pistão, mostrado como exemplo em SWK 160

- Os sensores para detecção de destravamento (1) e travamento (2) são montados e predefinidos em fábrica.
 - **Em caso de reequipamento:** Montar e verificar os sensores, [Trocar os sensores](#) [► 105]
1. Conectar os cabos dos sensores ao comando do robô.
 2. Ligar a alimentação de energia.
 3. Travar e destravar o pistão de travamento, e verificar os sinais dos sensores.

**SWS para robô de
eixo oco**

Detecção integrada do curso do pistão para robô de eixo oco

- Os sensores para detecção de destravamento (1) e travamento (2) são montados e predefinidos em fábrica.
 - **Em caso de reequipamento:** Montar e verificar os sensores, [Trocar os sensores](#) [► 105]
1. Conectar os cabos dos sensores ao comando do robô.
 2. Ligar a alimentação de energia.
 3. Travar e destravar o pistão de travamento, e verificar os sinais dos sensores.

5.4.3 Montar e verificar a detecção externa do curso do pistão

ATENÇÃO

O ajuste dos sensores pode ser perdido!

Não mover os sensores nem removê-los do módulo de sensores. Os sensores são predefinidos em fábrica.

OBSERVAÇÃO

Para os tamanhos SWS 011, SWS 020, SWS 021, SWS 041, SWS 060 e SWS 071, uma detecção externa do curso do pistão pode ser instalada na SWK.

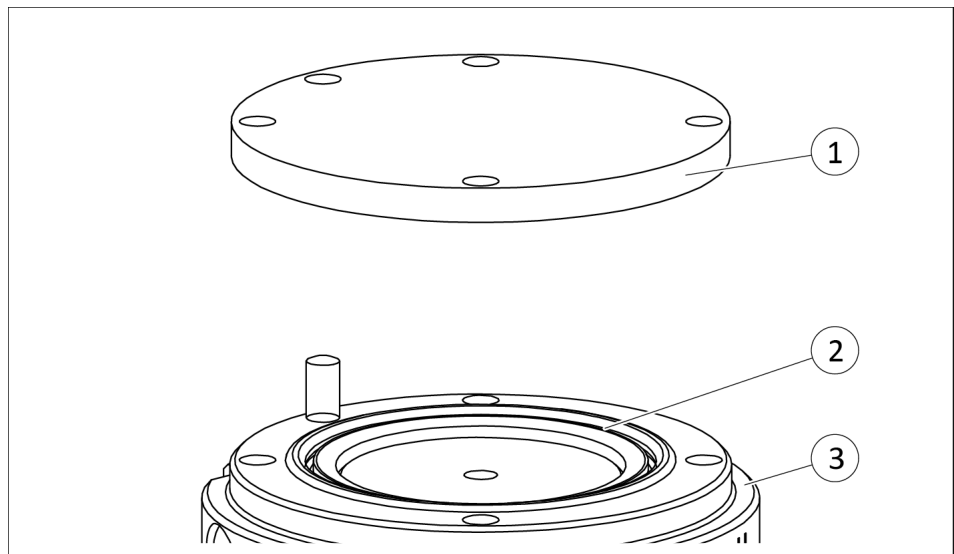
OBSERVAÇÃO

Observar, na utilização de uma placa adaptadora, [Conexão mecânica](#) [► 33]. A folha de dados de catálogo contém mais informações sobre concepções de placas de adaptação e instruções precisas de fabricação, [Outros Documentos Aplicáveis](#) [► 7].

5.4.3.1 SWS 011 / 020 / 021

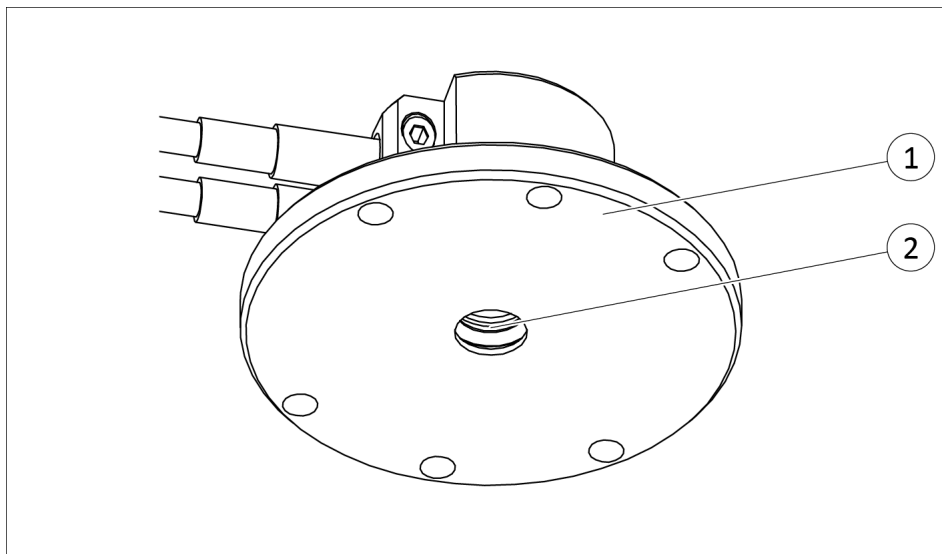
Preparar a montagem dos sensores

1. Colocar, travar e desacoplar o SWA no rack de armazenamento.
2. Desligar a alimentação de energia e certificar-se de que não haja mais energia residual no sistema.
3. Remova os dutos de ar comprimido.
4. Desmontar a SWK do robô e depositá-la com segurança, [Desmontar o produto do robô](#) [► 92].



Remover a tampa da câmara do pistão

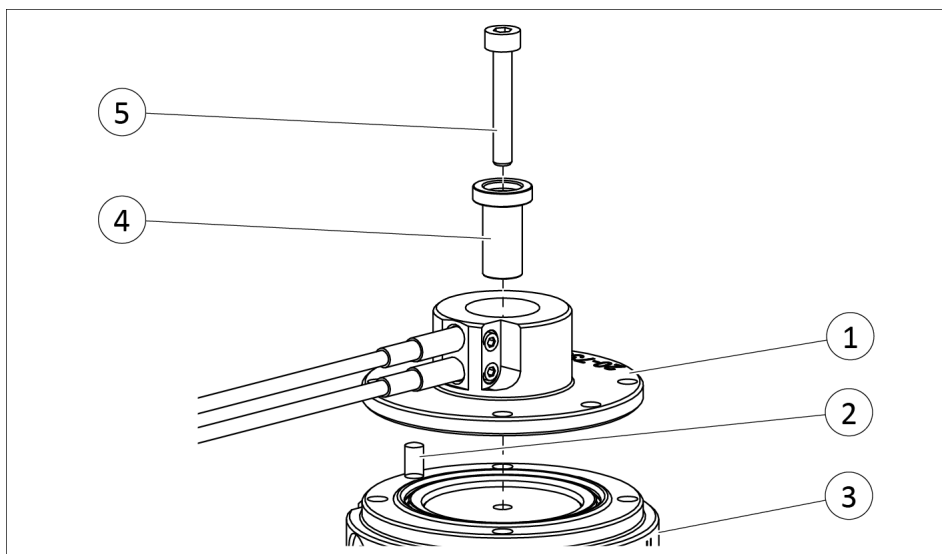
5. Remover cuidadosamente a tampa da câmara do pistão (1) da SWK (3). Certificar-se de que o O-ring (2) permaneça na SWK (3).



Preparar o módulo de sensores

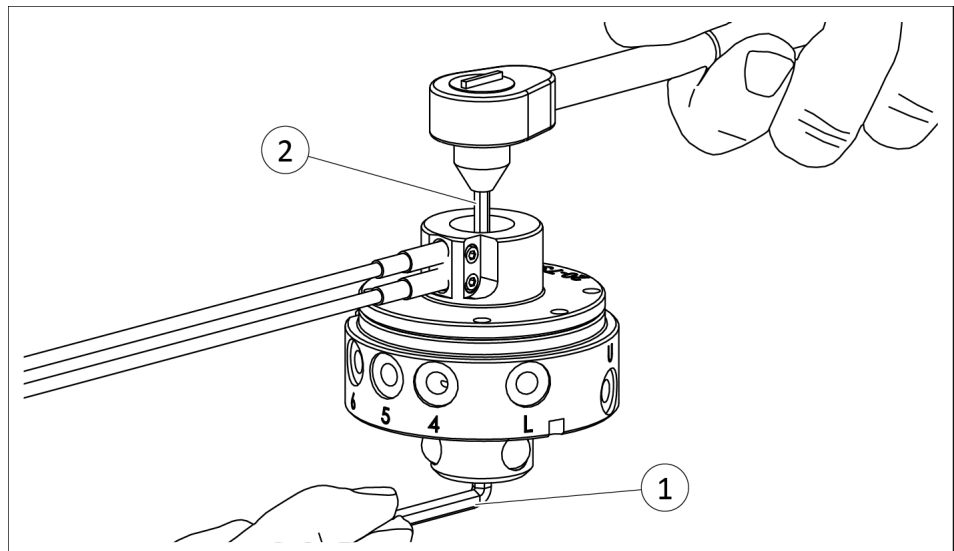
6. Verificar o O-ring (2) no módulo de sensores (1) e, se necessário, lubrificar, [Lubrificantes/pontos de lubrificação](#) [► 91].

Montar o módulo de sensores na SWK



Montar o módulo de sensores na SWK

1. Deslizar a bucha para placa de comutação (4) até o batente no módulo de sensores (1).
2. Aplicar a base para o trava-rosca na placa de comutação (5) e deixar secar um pouco.
3. Aplicar o trava-rosca na placa de comutação (5).
4. Deslizar cuidadosamente a placa de comutação (5) até o batente no módulo de sensores (1).
5. Alinhar o módulo de sensores (1), com pino-guia (2), à SWK (3).

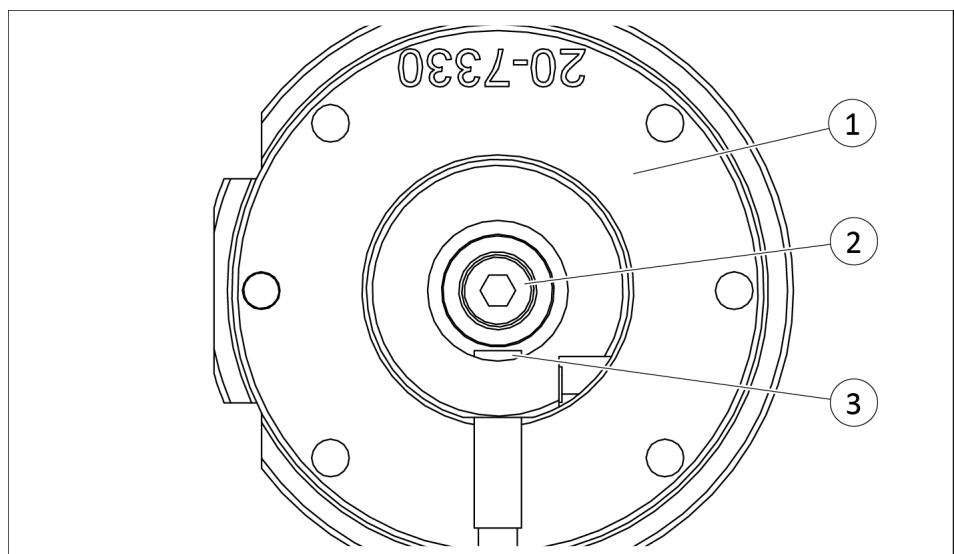


Apertar firmemente a placa de comutação

6. Fixar o came de travamento da SWK, com chave Allen (1), e apertar firmemente a placa de comutação por cima com chave Allen (2).

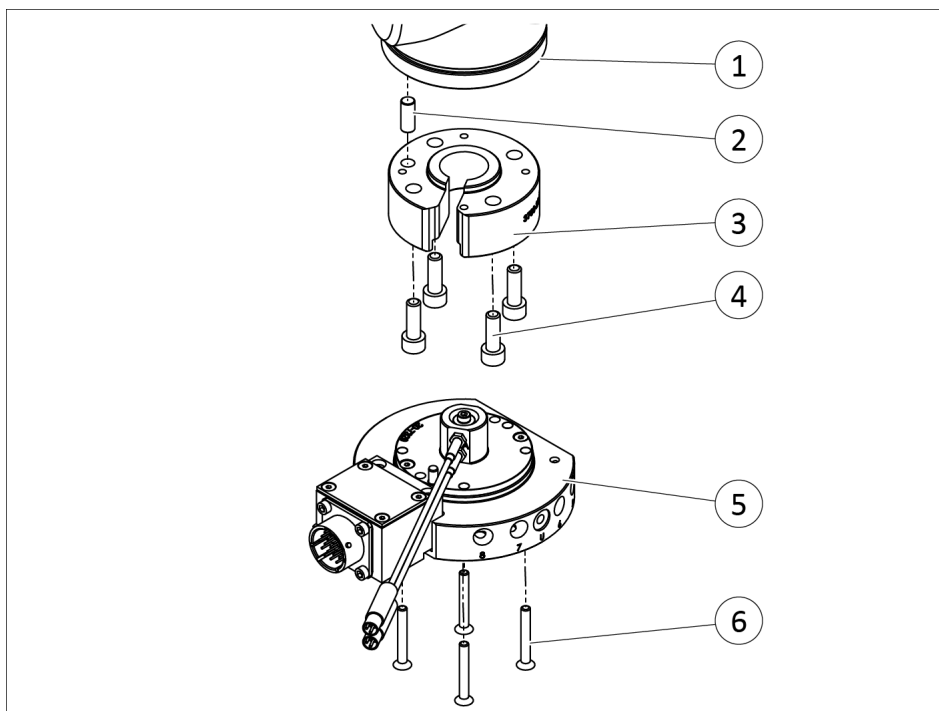
✓ Torque máx. de aperto: 1,36 Nm

Verificar e ajustar os sensores



Controlar a placa de comutação e os sensores

1. Observar o módulo de sensores por cima.
2. Controlar se a placa de comutação e os sensores não se tocam; se necessário, reajustar a distância.
3. Conectar os cabos dos sensores ao comando do robô.
4. Conectar os dutos de ar comprimido.
5. Ligar a alimentação de energia.
6. Travar e destravar o pistão de travamento, e verificar os sinais dos sensores.

Montar a SWK com o módulo de sensores no robô

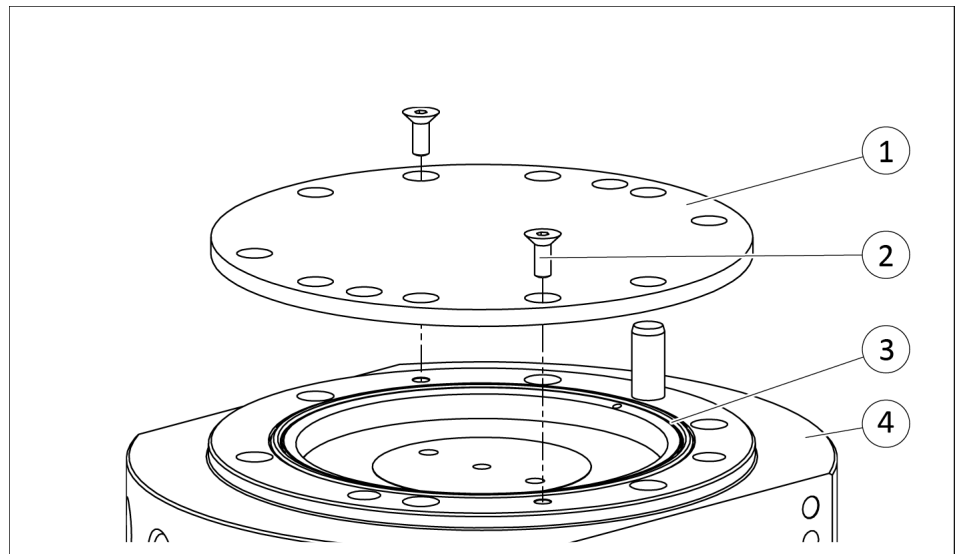
Montar a SWK com placa adaptadora no robô

1. Montar a placa adaptadora para módulo de sensores (3), com pino-guia (2) e parafusos (4), no robô (1).
 - ✓ O pino-guia e os parafusos dependem do robô e não estão incluídos no escopo de fornecimento.
2. Montar a SWK (5), com parafusos (6), na placa adaptadora para módulo de sensores (3).
 - ✓ Observar os tamanhos das chaves Allen e o torque máximo de aperto dos parafusos de fixação para cada tamanho; consulte a tabela "Montar a SWK na placa adaptadora para o módulo de sensores", [Tamanhos de chave e torques de aperto](#) [► 85].
 - ✓ A SWK pode ser usada com detecção externa do curso do pistão.

5.4.3.2 SWS 041 / 060 / 071

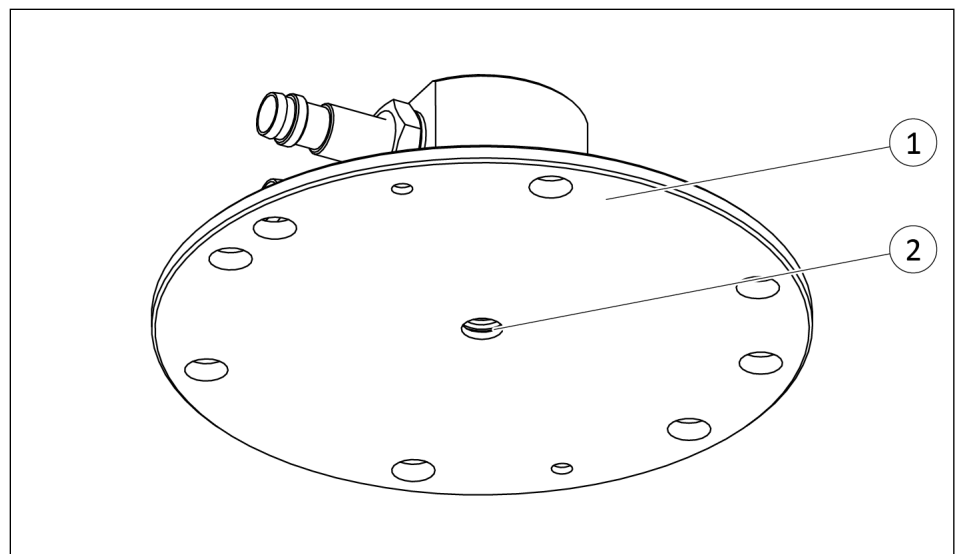
Preparar a montagem dos sensores

1. Colocar, travar e desacoplar o SWA no rack de armazenamento.
2. Desligar a alimentação de energia e certificar-se de que não haja mais energia residual no sistema.
3. Remova os dutos de ar comprimido.
4. Desmontar a SWK do robô e depositá-la com segurança, [Desmontar o produto do robô](#) [► 92].



Remover a tampa da câmara do pistão

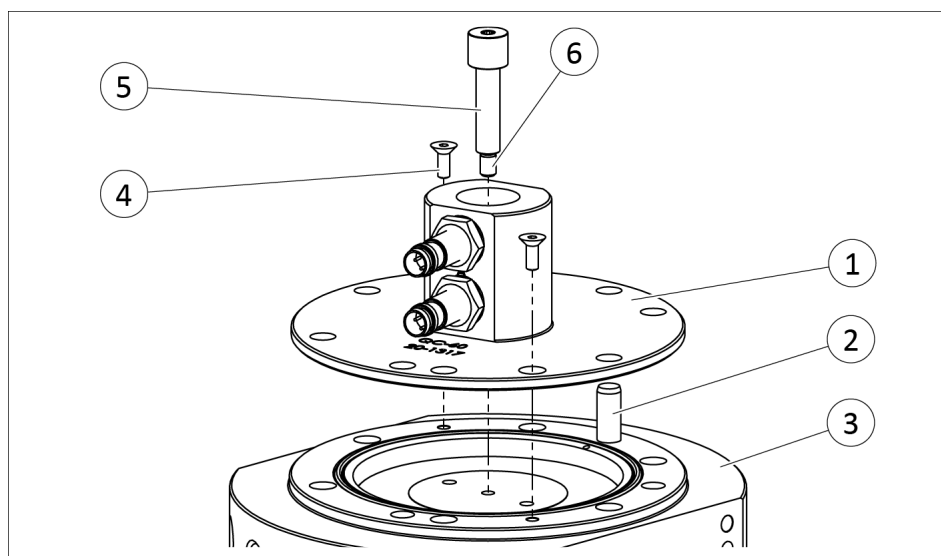
5. Soltar os parafusos (2) e remover cuidadosamente a tampa da câmara do pistão (1) da SWK (4). Certificar-se de que o O-ring (3) permaneça na SWK (4).



Preparar o módulo de sensores

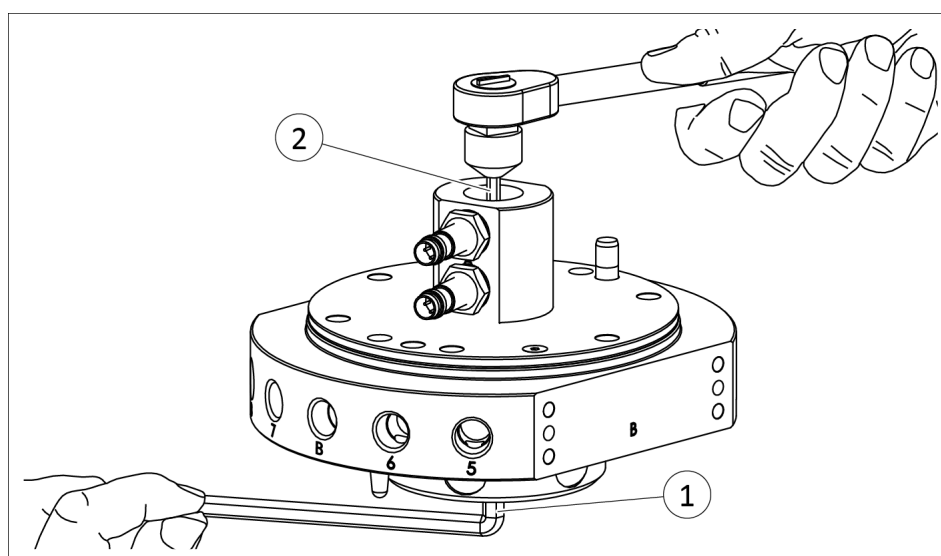
6. Verificar o O-ring (2) no módulo de sensores (1) e, se necessário, lubrificar, [Lubrificantes/pontos de lubrificação](#) [► 91].

Montar o módulo de sensores na SWK



Montar o módulo de sensores na SWK

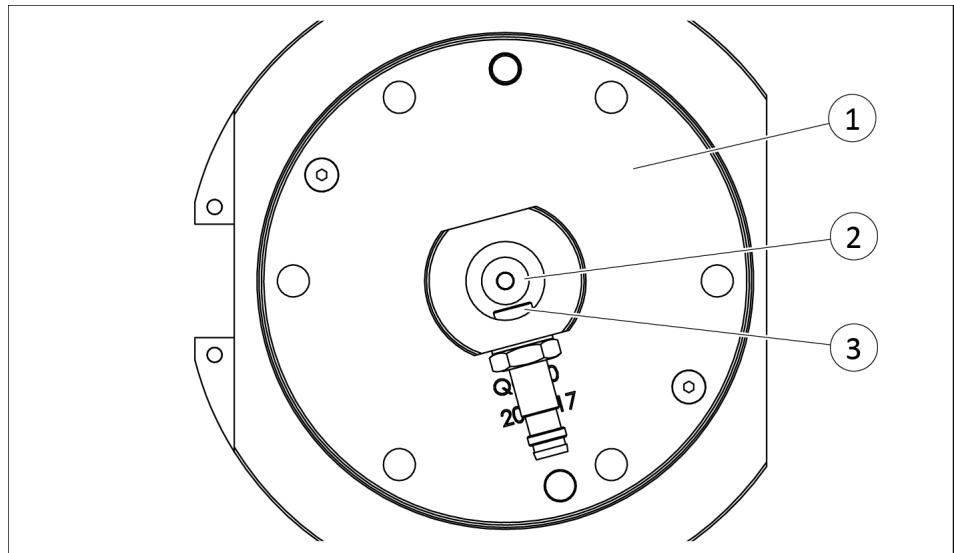
1. Proteger a rosca da placa de comutação (6), com uma tira de fita adesiva, contra lubrificante.
 2. Lubrificar a placa de comutação (5), [Lubrificantes/pontos de lubrificação](#) [► 91].
 3. Deslizar cuidadosamente a placa de comutação (5) até o batente no módulo de sensores (1).
 4. Remover a fita adesiva da rosca da placa de comutação (6).
 5. Aplicar a base para o trava-rosca na rosca (6) da placa de comutação e deixar secar um pouco.
 6. Aplicar o trava-rosca na rosca (6).
 7. Alinhar o módulo de sensores (1), com pino-guia (2), à SWK (3).
 8. Fixar o módulo de sensores (1), com parafusos (4), na SWK (3).
- ✓ Torque máx. de aperto: 0,68 Nm



Apertar firmemente a placa de comutação

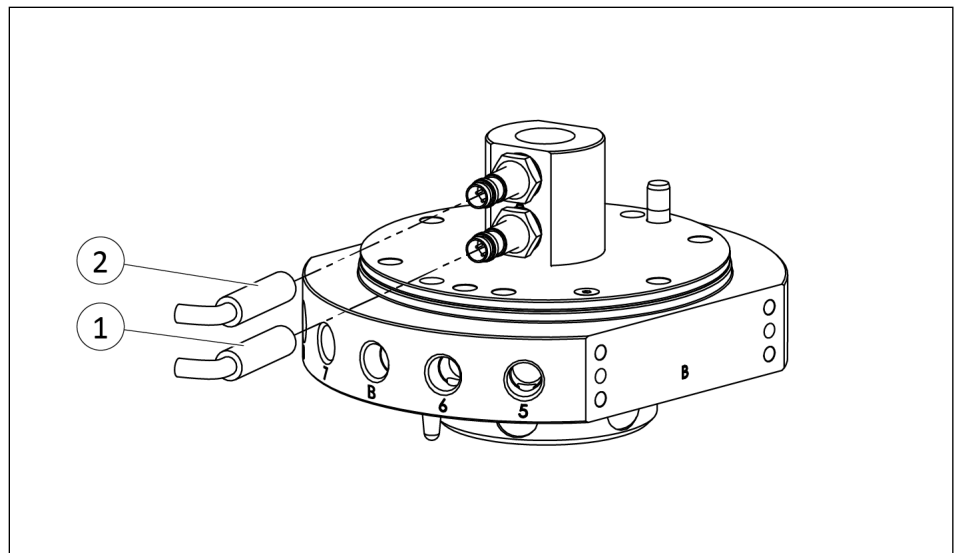
9. Fixar o came de travamento da SWK, com chave Allen (1), e apertar firmemente a placa de comutação por cima com chave Allen (2).
- ✓ Observar os tamanhos das chaves Allen (1) e (2), e o torque máximo de aperto dos parafusos de fixação para cada tamanho; consulte a tabela "Montar a placa de comutação", [Tamanhos de chave e torques de aperto](#) [► 85].

Verificar e ajustar os sensores



Controlar a placa de comutação e os sensores

1. Observar o módulo de sensores por cima.
2. Controlar se a placa de comutação e os sensores não se tocam; se necessário, reajustar a distância.

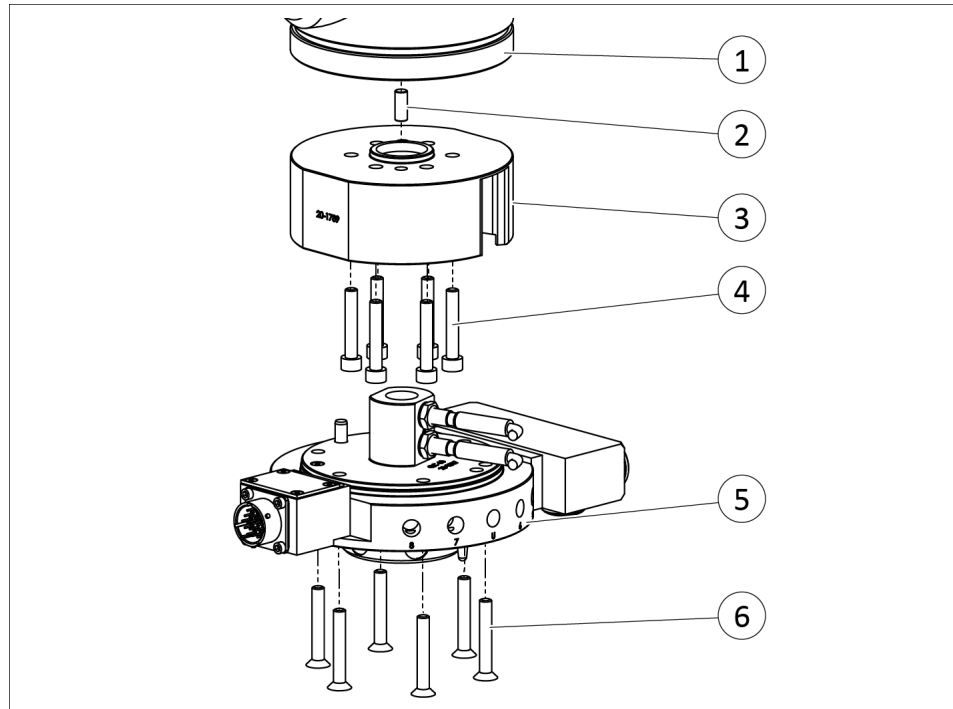


Conectar os cabos dos sensores

3. Conectar os cabos dos sensores (1) e (2) nos sensores e no comando do robô.

4. Conectar os dutos de ar comprimido.
5. Ligar a alimentação de energia.
6. Travar e destravar o pistão de travamento, e verificar os sinais dos sensores.

Montar a SWK com o módulo de sensores no robô



Montar a SWK com placa adaptadora no robô

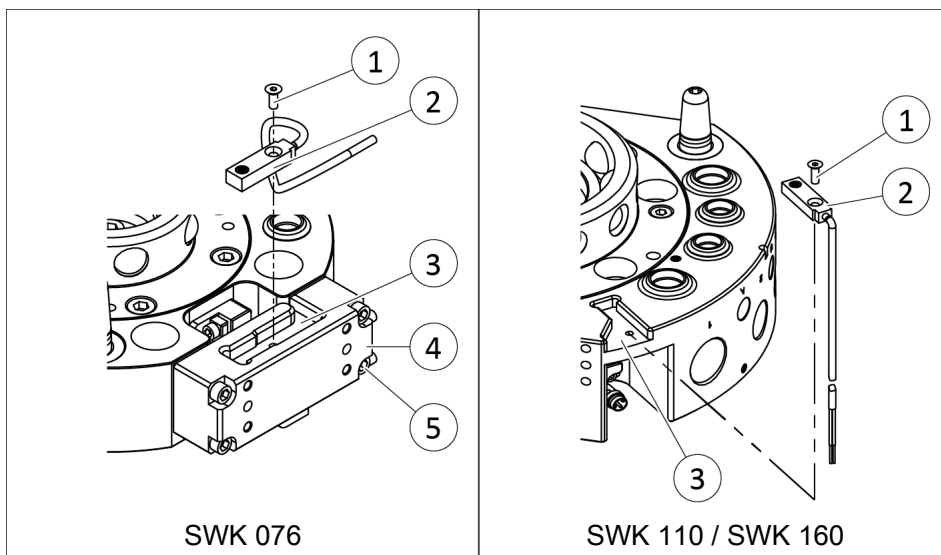
1. Montar a placa adaptadora para módulo de sensores (3), com pino-guia (2) e parafusos (4), no robô (1).
 - ✓ O pino-guia e os parafusos dependem do robô e não estão incluídos no escopo de fornecimento.
2. Montar a SWK (5), com parafusos (6), na placa adaptadora para módulo de sensores (3).
 - ✓ Observar os tamanhos das chaves Allen e o torque máximo de aperto dos parafusos de fixação para cada tamanho; consulte a tabela "Montar a SWK na placa adaptadora para o módulo de sensores", [Tamanhos de chave e torques de aperto](#) [► 85].
 - ✓ A SWK pode ser usada com detecção externa do curso do pistão.

5.4.4 Montar sensor para controle de presença

OBSERVAÇÃO

Para os tamanhos SWS 076, SWS 110 e SWS 160, um controle de presença pode ser montado na SWK. O respectivo elemento de comutação no SWA está integrado por padrão.

Para obter mais informações, entrar em contato com a SCHUNK.



Montar o controle de presença

1. Colocar, travar e desacoplar o SWA no rack de armazenamento.
2. Desligar a alimentação de energia e certificar-se de que não haja mais energia residual no sistema.
3. Remova os dutos de ar comprimido.
4. Desmontar a SWK do robô e depositá-la com segurança, [Desmontar o produto do robô](#) [► 92].
5. **Somente em SWS 076:** Fixar o conjunto de montagem para sensor (4), incluído no escopo de fornecimento, com parafusos (5), na SWK.
6. **Somente em SWS 076:** Passar o cabo do sensor para baixo entre o conjunto de montagem (4) e a SWK (3).
7. Aplicar o trava-rosca no parafuso (1).
8. Fixar o sensor (2), com parafuso (1), no entalhe (3).
 - ✓ Torque máx. de aperto: 0,4 Nm
9. Repetir a montagem para o SWA em questão.
10. Segurar o objeto ferromagnético contra a superfície do sensor e testar o LED de controle de presença.
 - ✓ O LED do sensor se acende.

5.4.5 Tamanhos de chave e torques de aperto

Montar a placa de comutação

SWS	Tamanho (SW) da chave Allen [mm]		Binário de aperto máximo [Nm]
	Came de travamento	Placa de comutação	
011	3	2,5	1,36
020	4	2,5	1,36
021	4	2,5	1,36
041	4	3	1,69
060	5	3	1,69
071	5	3	1,69

Montar a SWK na placa adaptadora para módulo de sensores

SWS	Tamanho (SW) da chave Allen [mm]	Parafuso de fixação	Binário de aperto máximo [Nm]
011	2	M3	1,13
020	2,5	M4	1,13
021	2,5	M4	1,13
041	3	M5	5,08
060	4	M6	6,78
071	4	M6	6,78

5.5 Montar o módulo opcional

ATENÇÃO

Possíveis danos materiais ao bloco de pinos!

O bloco de pinos do módulo elétrico de passagem na SWK deve sempre corresponder exatamente ao bloco de pinos do módulo elétrico de passagem no SWA para evitar funcionamentos incorretos e curtos-circuitos.

- Depois de todos os trabalhos no módulo opcional, verificar o encaixe das duas partes.
- Monitorar cuidadosamente a colocação em funcionamento dos novos módulos opcionais.

OBSERVAÇÃO

SWS 001 deve ser operado somente com dois módulos opcionais. A operação com apenas um módulo opcional pode levar a um desbalanceamento do sistema de troca rápida.

1. Colocar, travar e desacoplar o SWA no rack de armazenamento.
2. Desligar a alimentação de energia e certificar-se de que não haja mais energia residual no sistema.
3. Remova os dutos de ar comprimido.
4. Desmontar a SWK do robô e depositá-la com segurança, [Desmontar o produto do robô](#) [► 92].
5. Verificar as superfícies de aparafusamento da SWK e do SWA quanto a encaixe nivelado. Se necessário, utilizar a placa adaptadora.
6. Montar os módulos opcionais na SWK e no SWA usando o diagrama de conexões roscadas.
7. Estabelecer as conexões dos meios para módulos opcionais. Mais informações podem ser encontradas nas folhas de dados do catálogo para módulos opcionais SWO-E e SWO-F, [Outros Documentos Aplicáveis](#) [► 7].

6 Solução de Problemas

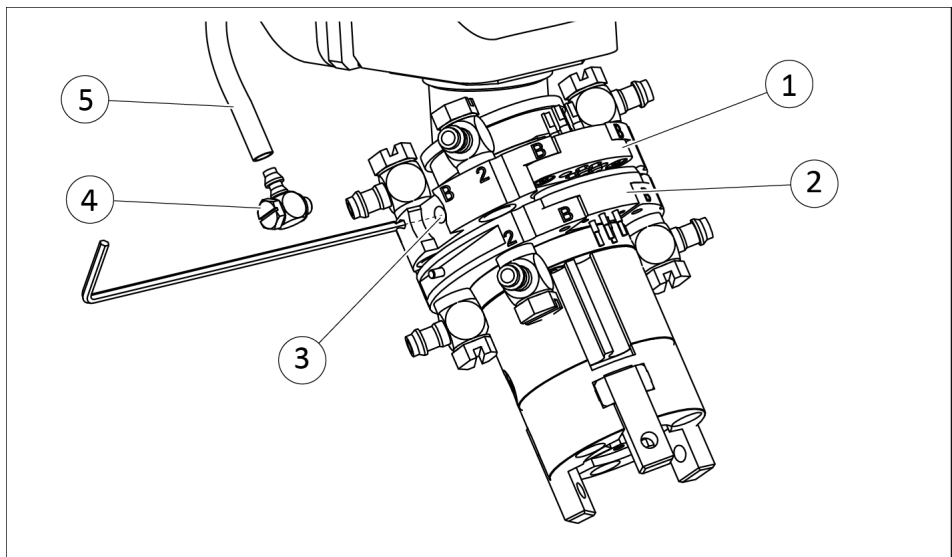
6.1 O produto não trava ou não destrava

Possível causa	Medidas para reparo
Sujeira entre SWK e SWA.	Desmontar e limpar produto. Limpar e lubrificar o produto [► 93]
Esferas de travamento ou pistões de travamento inclinados.	Limpar e lubrificar produto. Limpar e lubrificar o produto [► 93]
Esfera de travamento ausente.	Enviar o produto danificado para reparação na SCHUNK.
A pressão mínima é insuficiente.	Verifique os dutos de ar comprimido. Conexão pneumática [► 60]
	Verificar as vedações; se necessário, desmontar o produto e trocar as vedações. Trocar vedações [► 98]
O ar comprimido na conexão de travamento ou destravamento não pode escapar.	Purgar a conexão. Conexão pneumática [► 60]

Soltar manualmente o travamento

OBSERVAÇÃO

Se a alimentação de ar comprimido falhar, a SWK 001 pode ser manualmente destravada e o SWA pode ser separado da SWK.



Travamento em SWS 001 deve ser solto manualmente

1. Mover o produto para a posição de armazenamento.
2. Remover o condutor de ar comprimido (5) da união roscada angular (4).
3. Remover a união roscada angular (4) da SWK (1).
4. **ATENÇÃO! Perigo de lesões devido a queda de objetos. Proteger o SWA (2) e o efector final contra queda.**
Inserir a chave Allen com cabeça esférica na conexão de travamento (3) e destravar manualmente o pistão de travamento pressionando.
5. Soltar o SWA (2) da SWK (1).

6.2 Os sinais elétricos não são transmitidos

Possível causa	Medidas para reparo
Bloco de pinos sujo ou danificado.	Limpar ou trocar o bloco de pinos. Fazer a manutenção dos módulos opcionais [► 115]
Contato de mola encravado no bloco de pinos ou danificado.	Soltar o contato de mola ou trocar. Fazer a manutenção dos módulos opcionais [► 115]
Cabo danificado ou conexão frouxa.	Verificar os cabos e as conexões e, se necessário, substituir.

6.3 Sinal incorreto de travamento ou destravamento

Possível causa	Medidas para reparo
Sensor com defeito ou ajustado incorretamente.	Ajustar ou trocar o sensor. Trocar os sensores [► 105]
Cabo do sensor com defeito ou conexão frouxa.	Verificar os cabos e as conexões e, se necessário, substituir.

6.4 Controle de presença da ferramenta com defeito

Possível causa	Medidas para reparo
Sensor com defeito ou ajustado incorretamente.	Ajustar ou trocar o sensor. Trocar os sensores [► 105]
Cabo do sensor com defeito ou conexão frouxa.	Verificar os cabos e as conexões e, se necessário, substituir.
Efetor final não posicionado corretamente.	Verificar o efetor final no rack de armazenamento. Se necessário, programar o robô novamente.

7 Manutenção

7.1 Instruções

Peças de reposição originais

Ao substituir as peças de desgaste e sobressalentes, utilizar apenas peças originais da SCHUNK.

7.2 Intervalos de manutenção

ATENÇÃO

Danos materiais devido a lubrificantes termoconsolidantes!

Os lubrificantes curam rapidamente com temperaturas superiores a 60°C, o que pode danificar o produto.

- Reduzir o intervalo de manutenção respectivo.

Condições Ambientais e Operacionais	Intervalo de manutenção	Trabalho de manutenção
em ambientes sujos ou troca de ferramenta > 1 vez por minuto troca de ferramenta < 1 vez por semana	semanalmente	Limpar bem todas as peças, verificar quanto a danos e desgaste e lubrificar com um pano não fibroso ou com um pincel, Limpar e lubrificar o produto [► 93].
	mensalmente	Verificar a estanqueidade do produto; se necessário, trocar as vedações, Trocar vedações [► 98].
		Verificar o pino de centralização quanto a danos e desgaste; se necessário, trocar, Trocar o pino de centralização [► 102].
		Verificar os sensores quanto a danos e desgaste; se necessário, trocar, Trocar os sensores [► 105].
		Verificar os módulos opcionais quanto a danos e desgaste; se necessário, limpar e trocar as vedações, Fazer a manutenção dos módulos opcionais [► 115].
todas	conforme necessário	Enviar o produto danificado para reparação na SCHUNK.

7.3 Lubrificantes/pontos de lubrificação



⚠ ATENÇÃO

Perigo de lesões devido a contato com lubrificantes!

O contato da graxa/do óleo lubrificante com a pele ou os olhos pode causar inflamações e reações alérgicas.

- Evitar o contato da pele com lubrificantes.
- Utilizar óculos de segurança e luvas de proteção.
- Lavar bem as mãos após o contato com graxa lubrificante.

A SCHUNK recomenda o lubrificante listado.

Local de lubrificação	Lubrificante
Carcaça de travamento	Mobilgrease® XHP 222 Special
Bucha de centralização/ travamento	
Esfera de travamento	
Came de travamento	
Pino de centralização	
Todas as vedações	Magnalube®
Placa de comutação	

Na manutenção, aplique lubrificante em todos os locais de lubrificação. Aplique o lubrificante com um pano sem fibra e com fina camada.

7.4 Desmontar o produto do robô

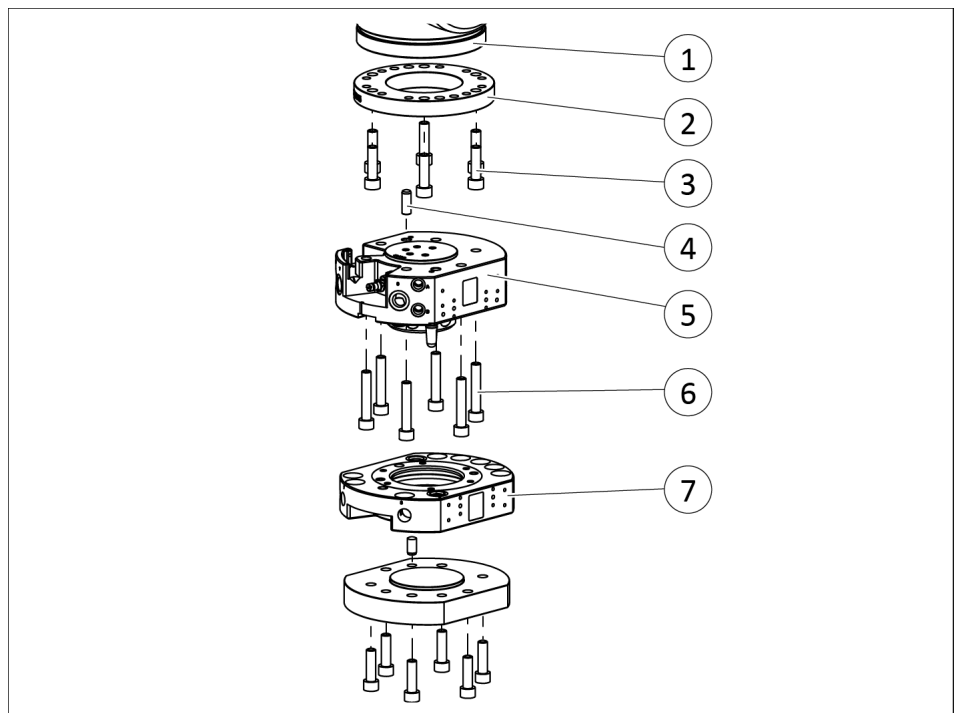


⚠ ADVERTÊNCIA

Perigo de ferimento devido a movimentos inesperados e queda de ferramentas!

Se a alimentação de energia estiver ligada ou houver energia residual no sistema, os componentes podem se mover inesperadamente ou cair e causar ferimentos graves.

- Antes de iniciar quaisquer trabalhos no produto: desligar a alimentação de energia e proteger contra religação.
- Certificar-se de que não haja mais energia residual no sistema.
- Realizar os trabalhos de manutenção quando a ferramenta estiver posicionada no rack de armazenamento ou protegida contra queda.



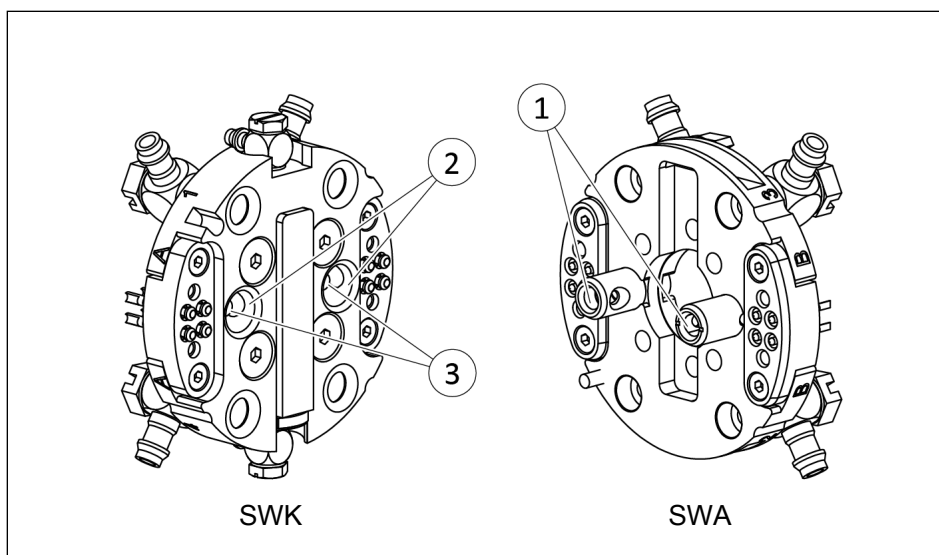
Desmontar o produto do robô

1. Colocar, travar e desacoplar o SWA (7) no rack de armazenamento.
2. Desligar e desativar todos os circuitos de alimentação ativados (p. ex., sistema elétrico, ar, água etc.).
3. Soltar os parafusos (6) e remover a SWK (5) do robô (1). Certificar-se de que o pino-guia (4) não caia.
4. Depositar a SWK (5).
5. **Na utilização de uma placa adaptadora:** Soltar os parafusos (3) e remover a placa adaptadora (2) do robô (1).

7.5 Limpar e lubrificar o produto

SWS 001

1. Colocar, travar e desacoplar o SWA no rack de armazenamento.
2. Remova os dutos de ar comprimido.
3. Desligar a alimentação de energia e certificar-se de que não haja mais energia residual no sistema.
4. Desmontar a SWK do robô e depositá-la com segurança, [Desmontar o produto do robô](#) [► 92].



Limpar e lubrificar o SWS 001

5. Limpar a bucha de centralização / travamento (1) no SWA e no mecanismo de travamento (2), e o pino de centralização (3) na SWK de resíduos de lubrificante e sujeira.
6. Lubrificar a bucha de centralização / travamento (1) no SWA, [Lubrificantes/pontos de lubrificação](#) [► 91].

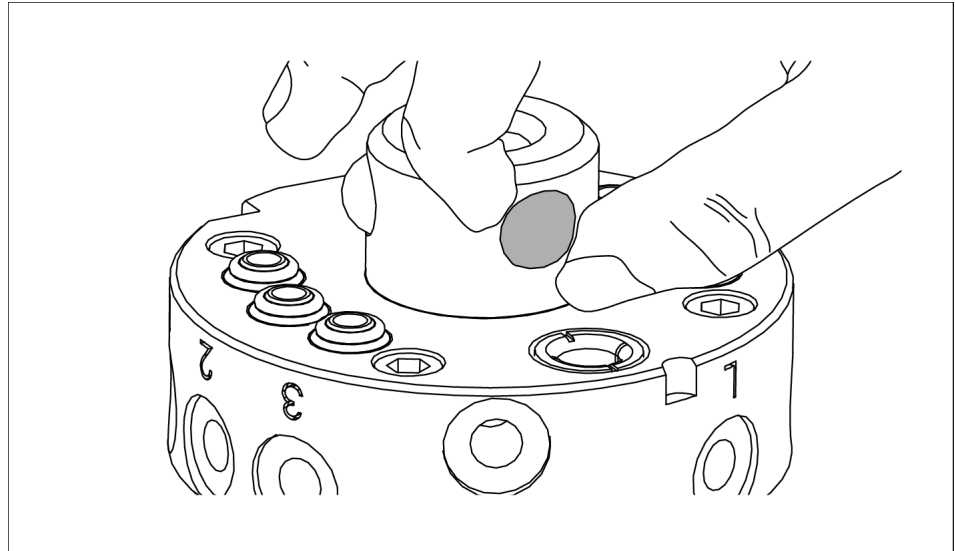
OBSERVAÇÃO

O mecanismo de travamento (2) e o pino de centralização (3) na SWK são suficientemente lubrificados na fábrica e não precisam ser relubrificados.

SWS 005

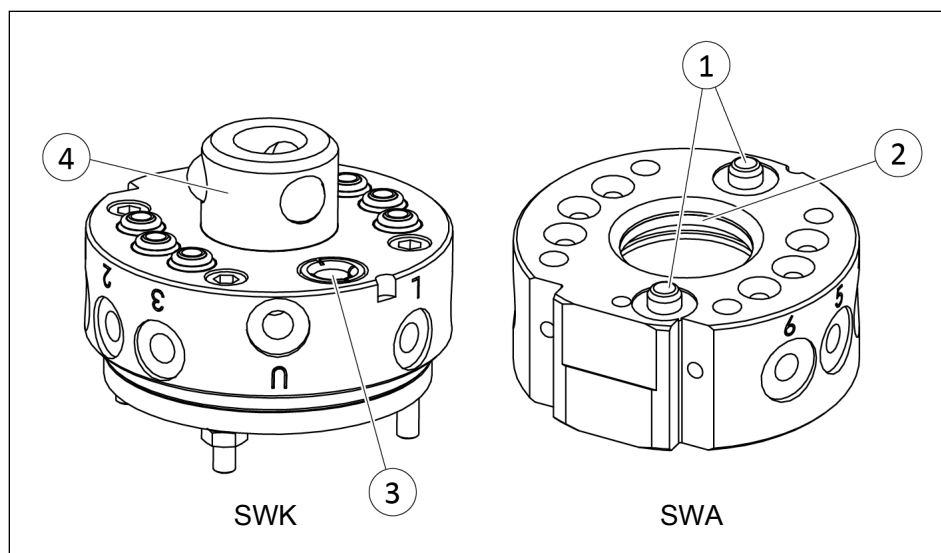
SWS 011

1. Colocar, travar e desacoplar o SWA no rack de armazenamento.
2. Desligar a alimentação de energia e certificar-se de que não haja mais energia residual no sistema.
3. Remova os dutos de ar comprimido.
4. Desmontar a SWK do robô e depositá-la com segurança, [Desmontar o produto do robô](#) [► 92].



Verificar as esferas de travamento na SWK quanto à mobilidade

5. Verificar as esferas de travamento. Cada esfera deve se mover livremente no rolamento de esferas.
6. Soltar as esferas firmemente encaixadas e limpar com um pano limpo.



Limpar o SWS com um pano sem fiapos

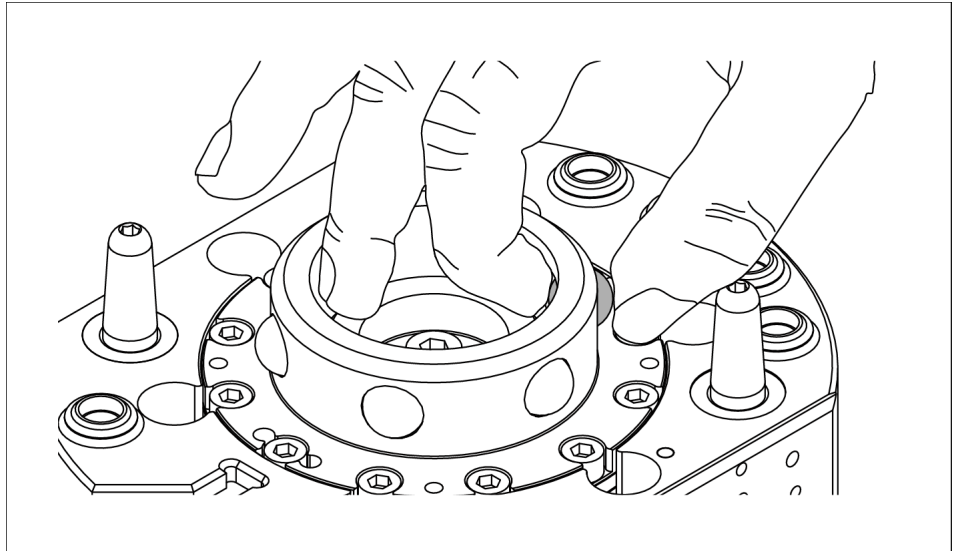
7. Limpar o pino de centralização (1), o anel de travamento (2), as buchas de centralização (3) e o mecanismo de travamento (4) de resíduos de lubrificante e sujeira.
8. Lubrificar generosamente o mecanismo de travamento (4) e o pino de centralização (1), [Lubrificantes/pontos de lubrificação](#) [► 91].

OBSERVAÇÃO

As buchas de centralização e o anel de travamento são suficientemente lubrificados na fábrica e não precisam ser relubrificados.

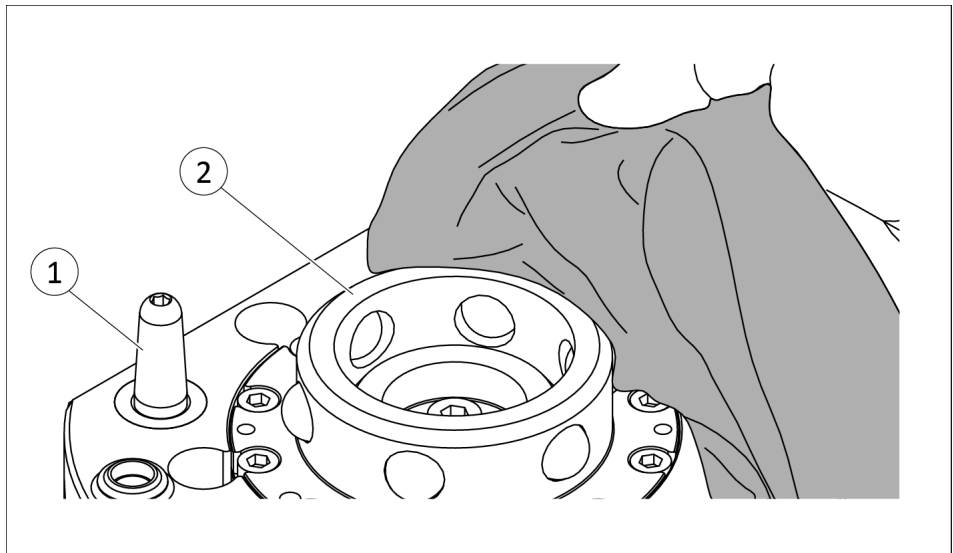
SWS 020-SWS 160

1. Colocar, travar e desacoplar o SWA no rack de armazenamento.
2. Desligar a alimentação de energia e certificar-se de que não haja mais energia residual no sistema.
3. Remova os dutos de ar comprimido.
4. Desmontar a SWK do robô e depositá-la com segurança, [Desmontar o produto do robô](#) [► 92].



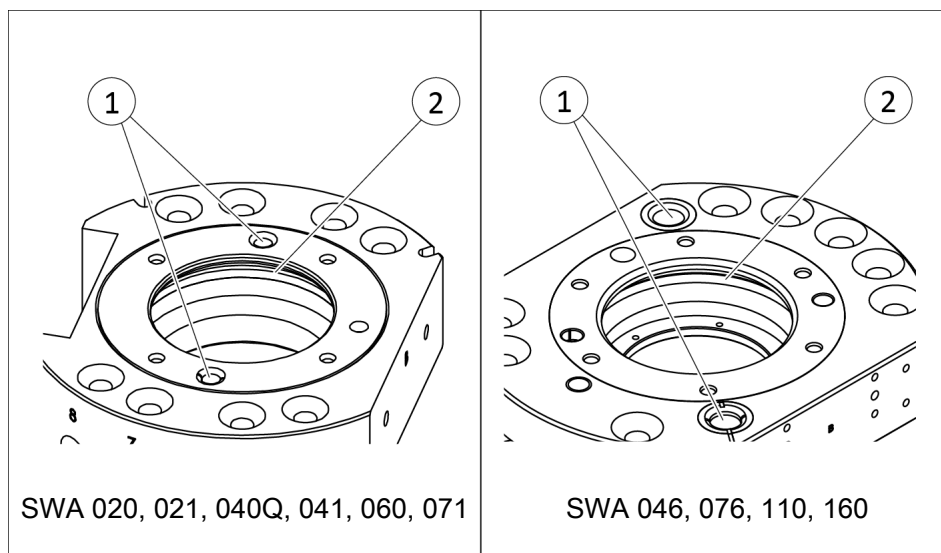
Verificar as esferas de travamento na SWK quanto à mobilidade

5. Verificar as esferas de travamento. Cada esfera deve se mover livremente no rolamento de esferas.
6. Soltar as esferas firmemente encaixadas e limpar com um pano limpo.



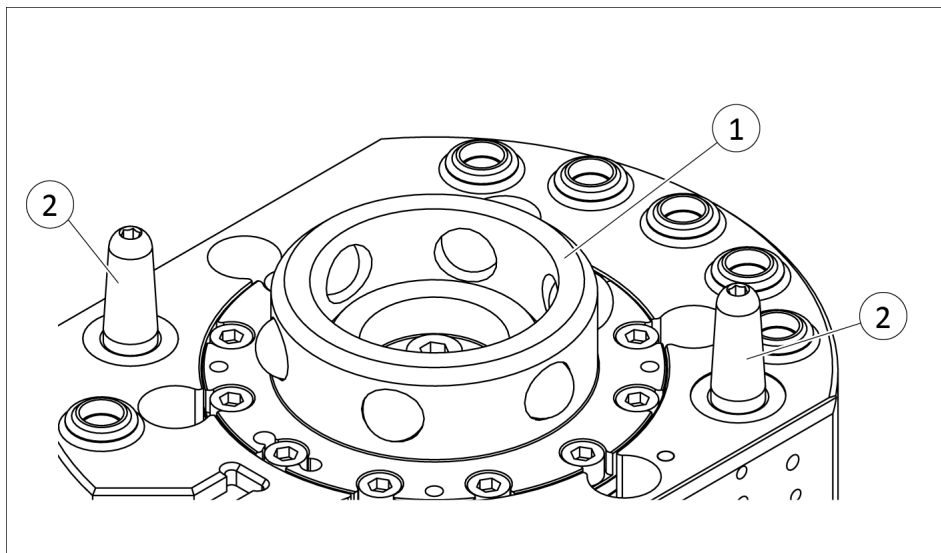
Limpar o SWS com um pano sem fiapos

7. Limpar o pino de centralização (1) e o mecanismo de travamento (2) de resíduos de lubrificante e sujeira.



Limpar o mecanismo de travamento no SWA

8. Limpar as buchas de centralização (1) e o mecanismo de travamento (2) e eliminar resíduos de lubrificante e sujeira.



Lubrificar o mecanismo de travamento e o pino de centralização na SWK

9. Lubrificar generosamente o mecanismo de travamento (1) e o pino de centralização (2), [Lubrificantes/pontos de lubrificação](#) [► 91].

OBSERVAÇÃO

As buchas de centralização e o anel de travamento são suficientemente lubrificados na fábrica e não precisam ser relubrificados.

7.6 Trocar vedações

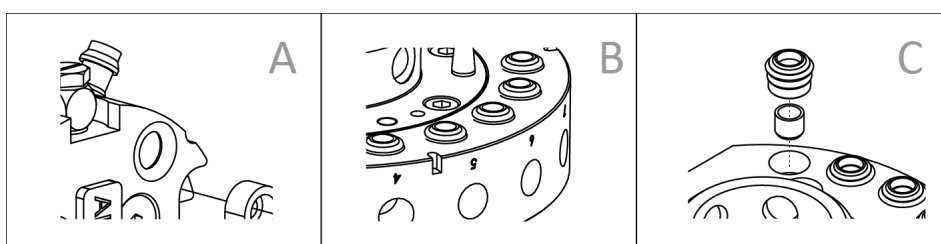
7.6.1 Visão geral das vedações

OBSERVAÇÃO

Informações relativas aos conjuntos de vedações disponíveis no capítulo [Acessórios](#) [► 8].

As vedações nas passagens pneumáticas na SWK podem ter a seguinte aparência:

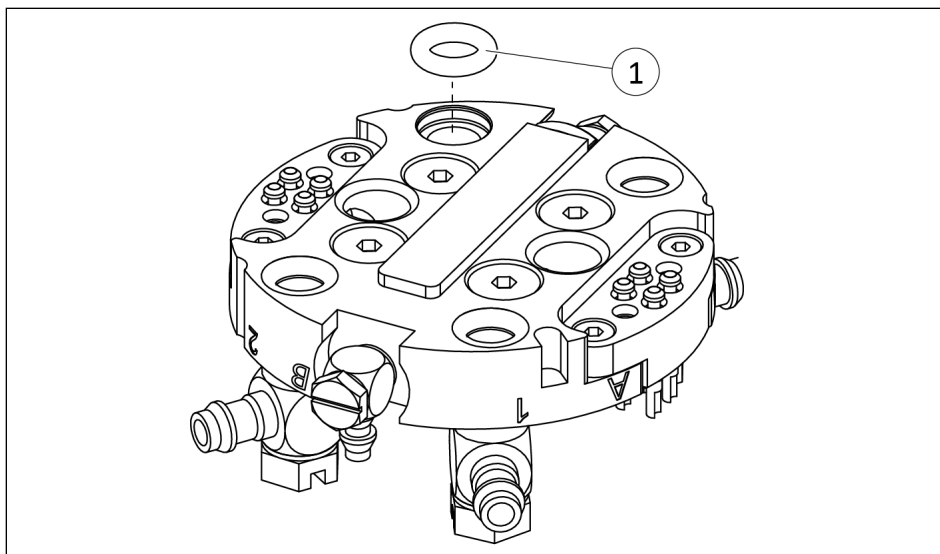
- O-ring (A)
- Vedações moldadas (B)
- Vedações moldadas com virolas (C)



Vedações nas passagens pneumáticas

SWS	A	B	C
001	X		
005		X	
007		X	
011		X	
011HM		X	
020		X	
020HM		X	
021		X	
021HM		X	
040Q		X	
041		X	X
046		X	
071		X	
076			X
110			X
160			X

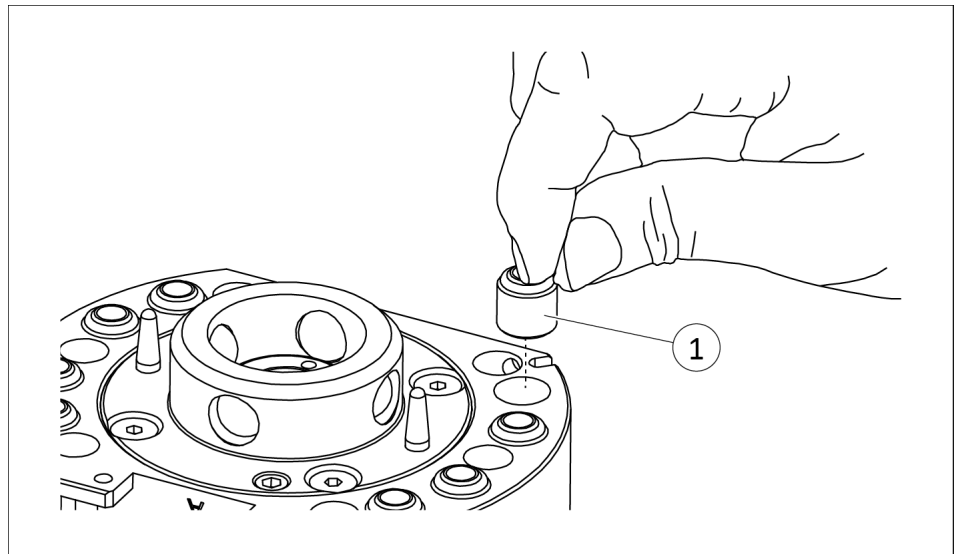
7.6.2 Trocar o O-ring



Trocar o O-ring

1. Colocar, travar e desacoplar o SWA no rack de armazenamento.
2. Desligar a alimentação de energia e certificar-se de que não haja mais energia residual no sistema.
3. Remova os dutos de ar comprimido.
4. Desmontar a SWK do robô e depositá-la com segurança, [Desmontar o produto do robô \[► 92\]](#).
5. Remover o O-ring (1) danificado.
6. Lubrificar levemente o novo O-ring (1), [Lubrificantes/pontos de lubrificação \[► 91\]](#).
7. Inserir cuidadosamente o O-ring (1) no furo até o batente.

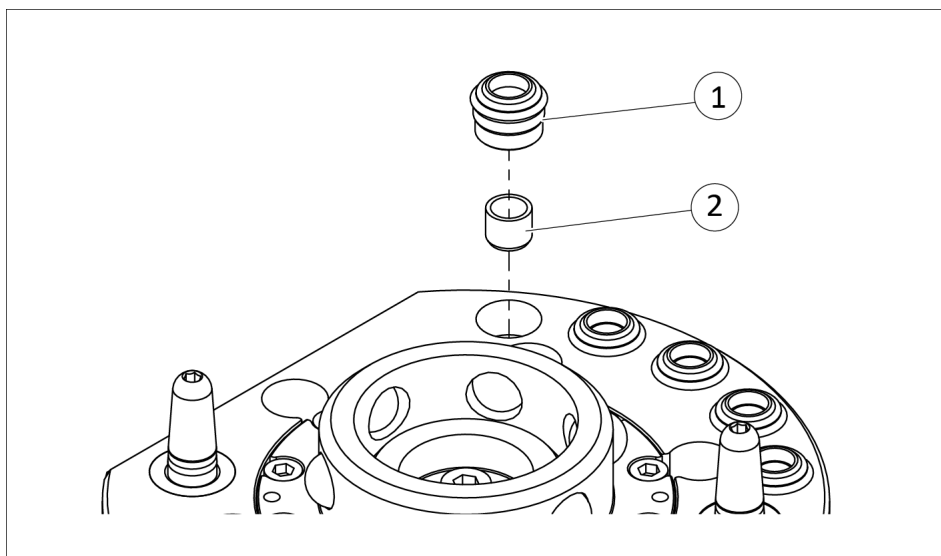
7.6.3 Trocar a vedação moldada



Trocar a vedação moldada

1. Colocar, travar e desacoplar o SWA no rack de armazenamento.
2. Desligar a alimentação de energia e certificar-se de que não haja mais energia residual no sistema.
3. Remova os dutos de ar comprimido.
4. Desmontar a SWK do robô e depositá-la com segurança, [Desmontar o produto do robô](#) [► 92].
5. Remover a vedação moldada danificada (1).
6. Lubrificar levemente a nova vedação moldada (1), [Lubrificantes/pontos de lubrificação](#) [► 91].
7. Inserir cuidadosamente a vedação moldada (1) no furo até o batente com extremidade plana. A extremidade cônica fica voltada para cima.

7.6.4 Trocar a vedação moldada com bucha



Trocar a vedação moldada com bucha

1. Colocar, travar e desacoplar o SWA no rack de armazenamento.
2. Desligar a alimentação de energia e certificar-se de que não haja mais energia residual no sistema.
3. Remova os dutos de ar comprimido.
4. Desmontar a SWK do robô e depositá-la com segurança, [Desmontar o produto do robô](#) [► 92].
5. Remover a vedação moldada danificada (1) e a bucha (2).
6. Lubrificar levemente a nova vedação moldada (1), [Lubrificantes/pontos de lubrificação](#) [► 91].
7. Inserir cuidadosamente a vedação moldada (1) no furo até o batente com extremidade plana. A extremidade cônica fica voltada para cima.
8. Pressionar a bucha (2) na vedação moldada (1) até o batente.

7.7 Trocar o pino de centralização

OBSERVAÇÃO

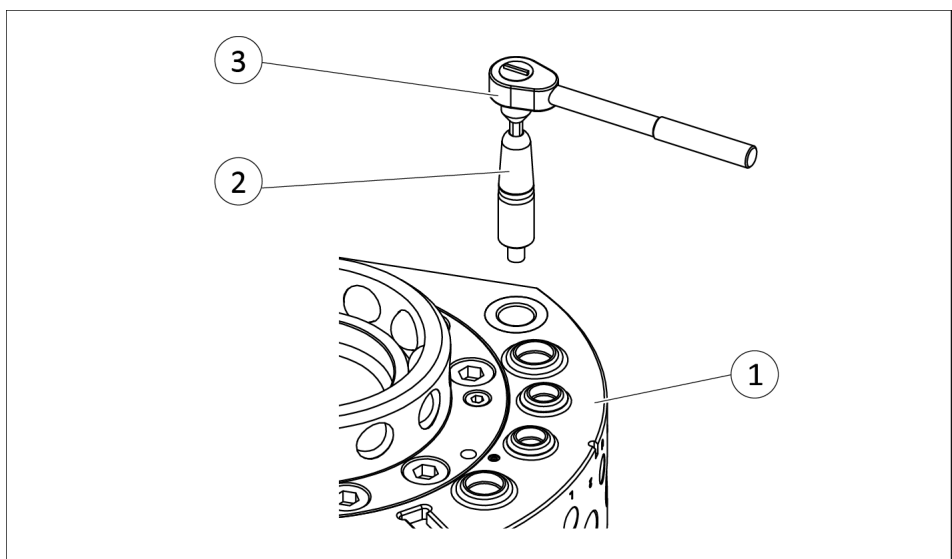
Os pinos de centralização externos podem ser encomendados da SCHUNK como peças de reposição.

7.7.1 Pinos de centralização externos

OBSERVAÇÃO

Os tamanhos SWS 007, SWS 046, SWS 076, SWS 110 e SWS 160 são montados com pinos de centralização externos.

7.7.1.1 Desmontar os pinos de centralização externos



Remover os pinos de centralização

1. Colocar, travar e desacoplar o SWA no rack de armazenamento.
2. Desligar a alimentação de energia e certificar-se de que não haja mais energia residual no sistema.
3. Remova os dutos de ar comprimido.
4. Desmontar a SWK do robô e depositá-la com segurança, [Desmontar o produto do robô](#) [► 92].
5. Limpar os pinos de centralização (2) de todos os resíduos de lubrificante e sujeira.
6. Remover os pinos de centralização (2) com catraca (3) da SWK (1).

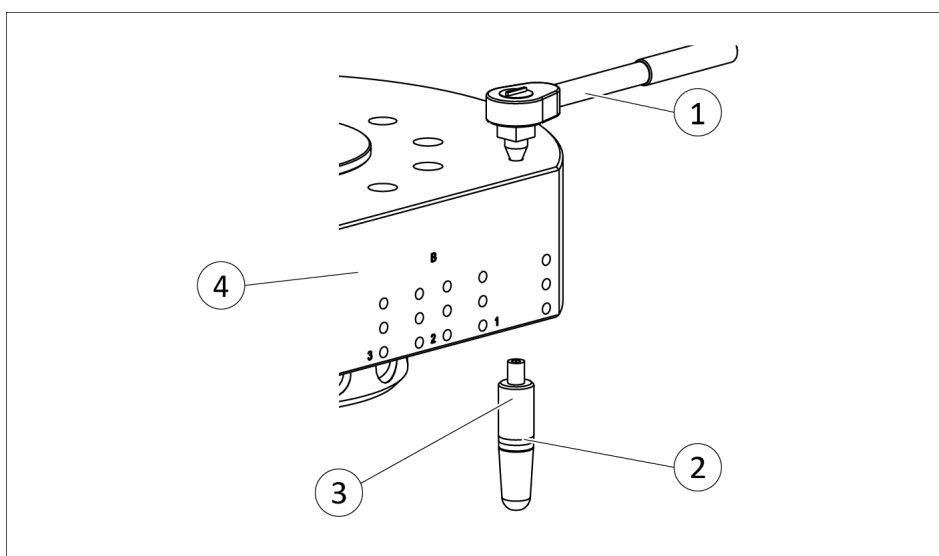
✓ Observar o tamanho da chave:

SWS	Tamanho da chave com inserto de catraca [mm]
007	2,5
046	2,5
076	4
110	4
160	4

OBSERVAÇÃO

Se o pino de centralização (3) não puder ser solto, desmontar o pino de centralização (3) por baixo,
[Desmontar os pinos de centralização externos por baixo](#) [► 103].

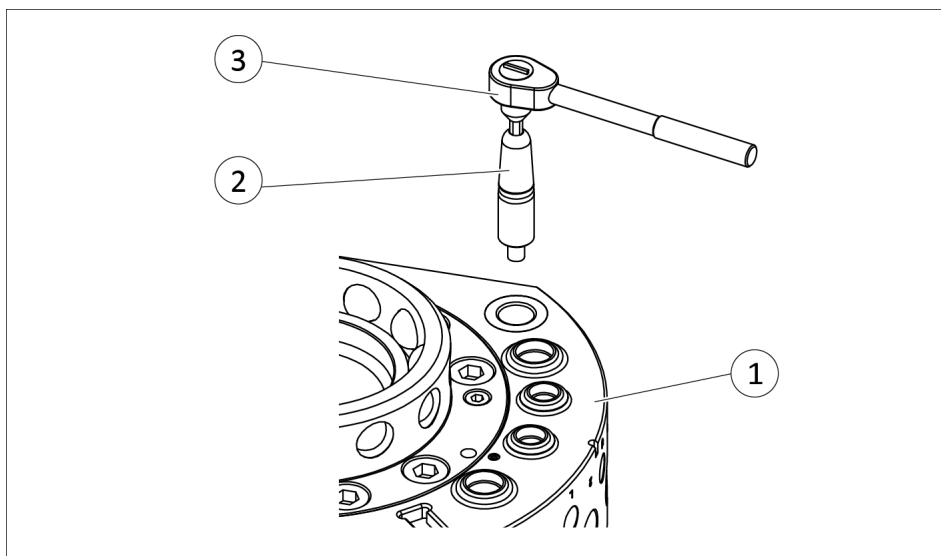
7.7.1.2 Desmontar os pinos de centralização externos por baixo



Opção alternativa para desmontagem do pino de centralização

1. Girar a SWK (4).
2. Soltar o parafuso de ajuste (3) com catraca (1) no sentido anti-horário.
3. Remover o pino de centralização (2) para baixo.

7.7.1.3 Montar o novo pino de centralização externo



Montar o novo pino de centralização

1. Aplicar trava-rosca no novo pino de centralização (3).
2. Inserir novo pino de centralização (3) no furo para pino de centralização (5) e apertar com a catraca (1).
✓ Torque de aperto admissível: 6,8 Nm
3. Lubrificar o novo pino de centralização (3),
[Lubrificantes/pontos de lubrificação](#) [► 91].

7.7.2 Pinos de centralização internos

OBSERVAÇÃO

Os tamanhos SWS 005, SWS 011, SWS 020, SWS 021, SWS 040Q, SWS 041, SWS 060 e SWS 071 são montados com pinos de centralização internos. Eles são instalados na carcaça de travamento.

- Para a troca dos pinos de centralização internos, entrar em contato com a SCHUNK.

7.8 Trocar os sensores

7.8.1 Trocar a detecção do curso do pistão integrada



⚠ ATENÇÃO

Perigo de ferimento devido à projeção de objetos!

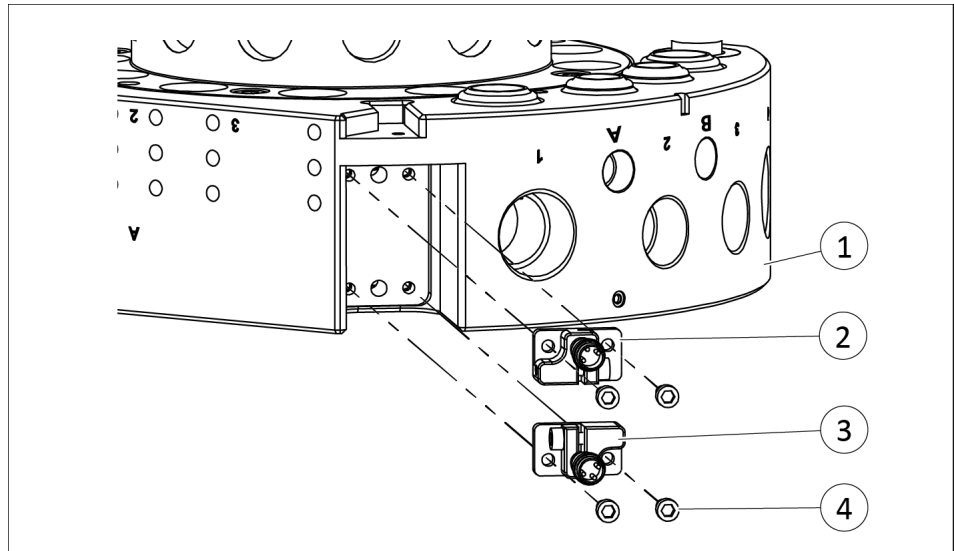
Não aplicar ar comprimido nas conexões de ar comprimido enquanto a detecção do curso do pistão estiver sendo instalada, pois as peças podem se soltar, ou a placa adaptadora ou o O-ring pode ser danificado.

- Pressurizar a conexão pneumática somente com ar comprimido quando a SWK estiver montada no robô.

OBSERVAÇÃO

A detecção do curso do pistão integrada pode ser reequipada, se necessário. Na reequipagem, a montagem é realizada da forma análoga à troca. Para encomenda posterior, entrar em contato com a SCHUNK.

SWS

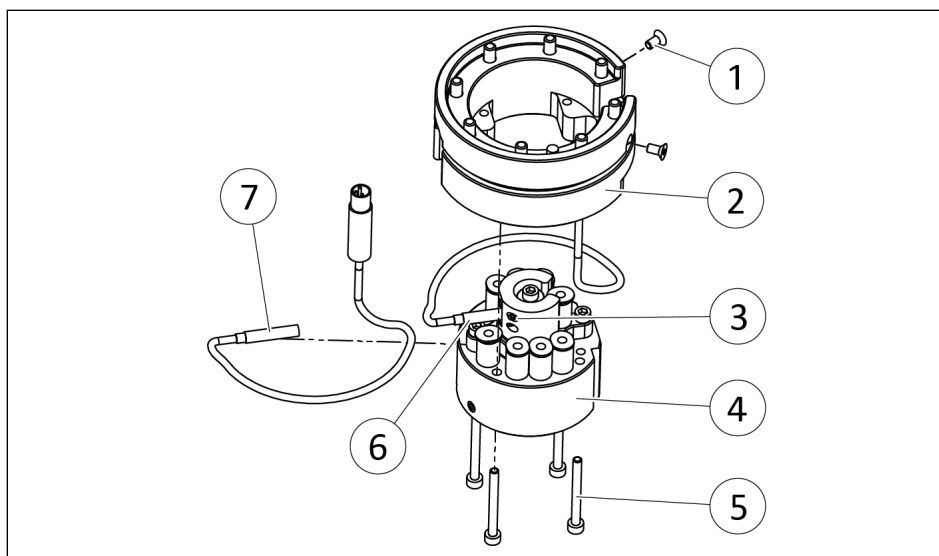


Trocar a detecção do curso do pistão integrada

1. Colocar, travar e desacoplar o SWA no rack de armazenamento.
2. Desligar a alimentação de energia e certificar-se de que não haja mais energia residual no sistema.
3. Remova os dutos de ar comprimido.
4. Desmontar a SWK do robô e depositá-la com segurança, [Desmontar o produto do robô](#) [► 92].
5. Verificar os cabos dos sensores quanto a danos e, se necessário, substituir.
6. **Na reequipagem:** Remover a cobertura de proteção dos furos na SWK.
Na substituição: Soltar os parafusos de fixação e remover o módulo de sensores com o sensor danificado da SWK.
7. Fixar o novo módulo de sensores para a detecção de travamento (2) ou detecção de destravamento (3), com parafusos (4), na SWK (1).
 ✓ Torque máx. de aperto: 1,4 Nm
8. Conectar os cabos com o módulo de sensores (2) e (3).
9. Travar ou destravar manualmente os pistões de travamento.
10. Conectar os dutos de ar comprimido.
11. Ligar a alimentação de energia.
12. Travar e destravar o pistão de travamento, e verificar os sinais dos sensores.

SWS para robô de
eixo oco

SWS 011HM



SWS 011HM: Trocar a detecção do curso do pistão integrada

Remover módulo de sensores com defeito

1. Colocar, travar e desacoplar o SWA no rack de armazenamento.
 2. Desmontar a SWK do robô e depositá-la com segurança, [Desmontar o produto do robô](#) [► 92].
 3. Travar e destravar o pistão de travamento, e verificar os sinais dos sensores.
 4. Verificar os cabos dos sensores quanto a danos e, se necessário, substituir.
 5. Desligar a alimentação de energia e certificar-se de que não haja mais energia residual no sistema.
 6. Soltar os parafusos (1).
 7. Soltar os parafusos (5) e remover a placa adaptadora (2) da SWK (4).
- ATENÇÃO! Possível dano do cabo do sensor! Ao remover a placa adaptadora, certificar-se de que o cabo do sensor tenha folga suficiente.**
8. Remover o cabo do sensor e os condutores de ar comprimido.
 9. Soltar o parafuso (3) e remover o sensor danificado (6) ou (7).

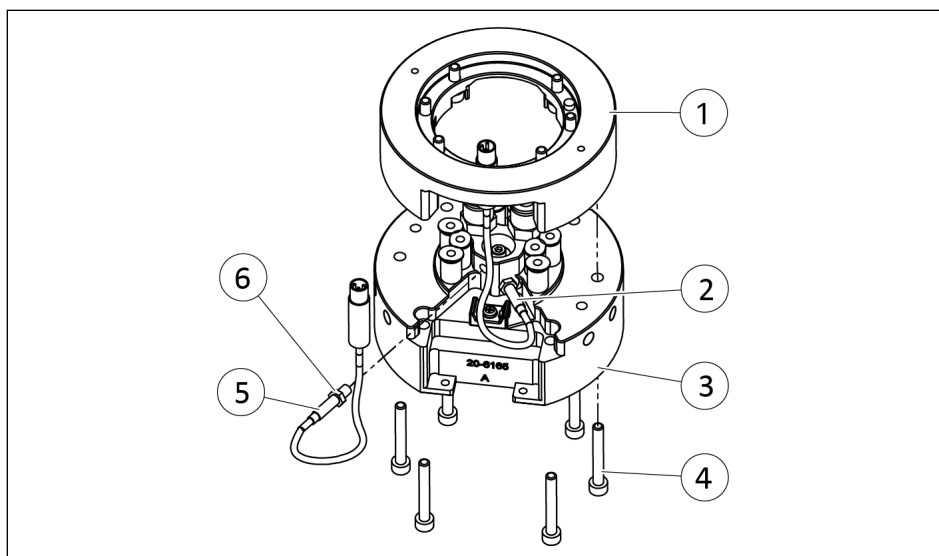
Montar novo módulo de sensores

1. Aparafusar cuidadosamente o novo sensor (6) ou (7) na SWK (4) até o sensor (6) ou (7) tocar na placa de comutação.
2. Desparafusar o sensor (6) ou (7) em meia volta.
3. Segurar o sensor (6) ou (7) nesta posição e conectar o cabo do sensor.
✓ O LED do sensor se acende.
4. Aplicar o trava-rosca no parafuso (3) e fixar o sensor (6) ou (7) com parafuso (3).

ADVERTÊNCIA! Possível dano do sensor. Apertar cuidadosamente o parafuso (3) até o parafuso (3) engatar na rosca do sensor e, em seguida, apertar mais 1/4 de volta.

Verificar o novo módulo de sensores

1. Conectar os dutos de ar comprimido.
2. Fixar a placa adaptadora (2), com parafusos (5), na SWK (4).
✓ Torque máx. de aperto: 1,13 Nm
3. Passar os cabos dos sensores pelas canaletas de cabos na placa adaptadora (2) e fixar com parafusos (1).
✓ Torque máx. de aperto: 0,9 Nm
4. Travar e destravar o pistão de travamento, e verificar os sinais dos sensores.

SWS 020HM / 021HM

SWS 020HM / 021HM: Trocar a detecção do curso do pistão integrada

Remover módulo de sensores com defeito

1. Colocar, travar e desacoplar o SWA no rack de armazenamento.
2. Desmontar a SWK do robô e depositá-la com segurança, [Desmontar o produto do robô](#) [► 92].
3. Travar e destravar o pistão de travamento, e verificar os sinais dos sensores.
4. Verificar os cabos dos sensores quanto a danos e, se necessário, substituir.
5. Desligar a alimentação de energia e certificar-se de que não haja mais energia residual no sistema.
6. Soltar os parafusos (4) e remover a placa adaptadora (1) da SWK (3).
ATENÇÃO! Possível dano do cabo do sensor! Ao remover a placa adaptadora, certificar-se de que o cabo do sensor tenha folga suficiente.
7. Remover o cabo do sensor e os condutores de ar comprimido.
8. Soltar a porca sextavada (6) e remover o sensor danificado (2) ou (5).

Montar novo módulo de sensores

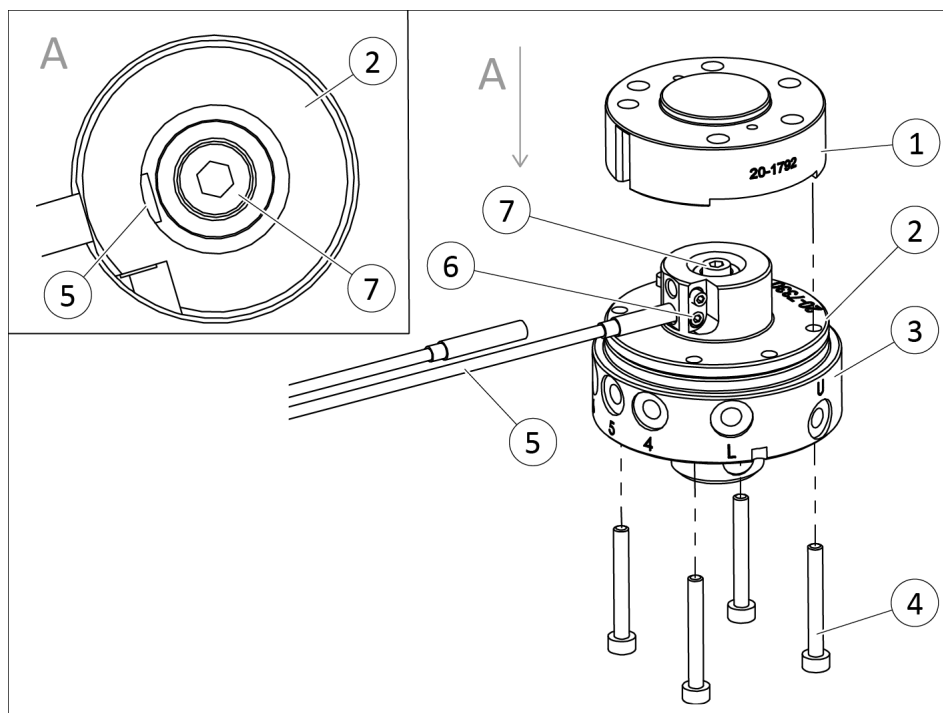
1. Aparafusar a porca sextavada (6) no novo sensor (2) ou (5).
2. Aparafusar o novo sensor (2) ou (5) na SWK (3) até o sensor (2) ou (5) tocar na placa de comutação.
3. Desparafusar o sensor (2) ou (5) em meia volta.
4. Segurar o sensor (2) ou (5) nesta posição e conectar o cabo do sensor.
 - ✓ O LED do sensor se acende.
5. Aplicar o trava-rosca na rosca do sensor (2) ou (5).
6. Apertar firmemente a porca sextavada (6).
 - ✓ Torque máx. de aperto: 0,9 Nm

Verificar o novo módulo de sensores

1. Conectar os dutos de ar comprimido.
2. Fixar a placa adaptadora (1), com parafusos (4), na SWK (3).
 - ✓ Torque máx. de aperto: 1,7 Nm
3. Fixar o cabo do sensor na placa adaptadora (1).
4. Travar e destravar o pistão de travamento, e verificar os sinais dos sensores.

7.8.2 Trocar a detecção externa do curso do pistão

SWS 011 / 020 / 021



Trocar a detecção externa do curso do pistão, A = Vista de cima, mostrada como exemplo em SWK 011

Remover módulo de sensores com defeito

1. Colocar, travar e desacoplar o SWA no rack de armazenamento.
2. Soltar os parafusos (4) e desmontar a SWK (3) da placa adaptadora para módulo de sensores (1).
3. Verificar os cabos dos sensores quanto a danos e, se necessário, substituir.
4. Travar e destravar o pistão de travamento, e verificar os sinais dos sensores.
5. Desligar a alimentação de energia e certificar-se de que não haja mais energia residual no sistema.
6. Remova os dutos de ar comprimido.
7. Soltar os parafusos (6) e desparafusar o sensor danificado (5) do módulo de sensores (2).

Montar novo módulo de sensores

1. Aparafusar o novo sensor (5) na SWK (3) até o sensor (5) tocar na placa de comutação.
2. Girar o sensor (5) em meia volta para fora do encaixe novamente.
3. Observar o módulo de sensores por cima.
4. Controlar se a placa de comutação (7) e os sensores (5) não se tocam; se necessário, reajustar a distância.

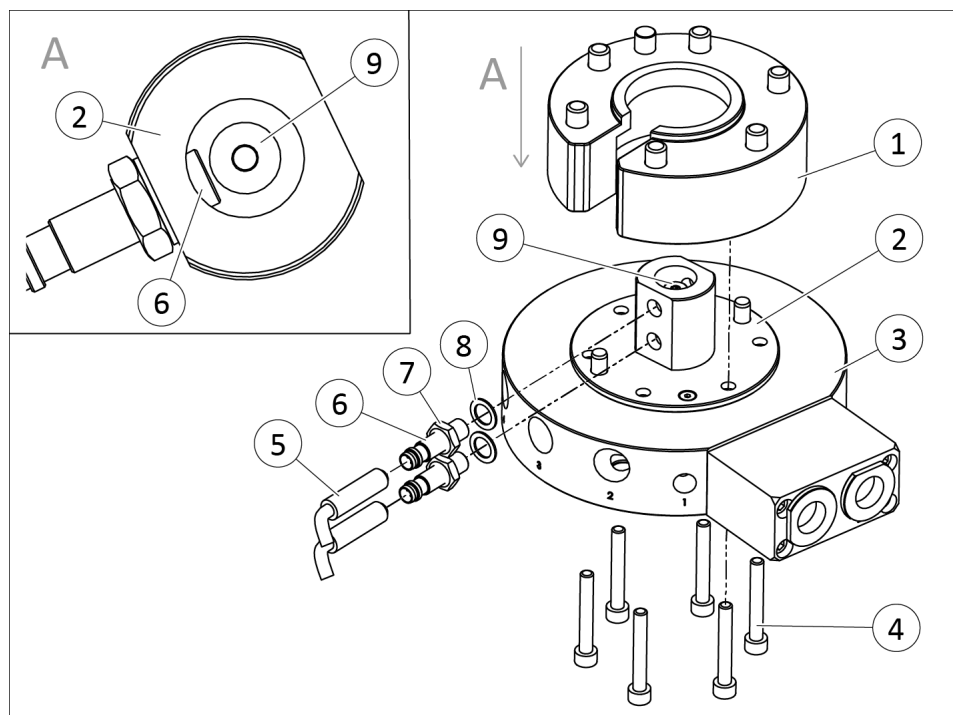
5. Aplicar o trava-rosca no parafuso (6) e fixar o sensor (5) com parafuso (6).

ATENÇÃO! Possível dano do sensor. Aparafusar cuidadosamente o parafuso (6) até o parafuso (6) tocar no sensor e, em seguida, aperte mais cerca de 1/4 de volta.

Verificar o novo módulo de sensores

1. Ligar a alimentação de energia.
 - ✓ O LED do sensor se acende.
 - ✓ O sinal do sensor está LIGADO.
2. Montar a SWK (3), com parafusos (4), na placa adaptadora para módulo de sensores (1).
 - ✓ Observar o torque de aperto dos parafusos de fixação.
3. Conectar os dutos de ar comprimido.
4. Travar e destravar o pistão de travamento, e verificar os sinais dos sensores.

SWS 041 / 060 / 071



Trocar a detecção externa do curso do pistão, A = Vista de cima, mostrada como exemplo em SWK 041

Remover módulo de sensores com defeito

1. Colocar, travar e desacoplar o SWA no rack de armazenamento.
2. Soltar os parafusos (4) e desmontar a SWK (3) da placa adaptadora para módulo de sensores (1).
3. Verificar os cabos dos sensores quanto a danos e, se necessário, substituir.
4. Travar e destravar o pistão de travamento, e verificar os sinais dos sensores.

5. Desligar a alimentação de energia e certificar-se de que não haja mais energia residual no sistema.
6. Remova os dutos de ar comprimido.
7. Remover o cabo do sensor (5).
8. Soltar a porca sextavada (7) e desparafusar o sensor (6) do módulo de sensores (2).
9. Retirar a arruela (8) do sensor (6).

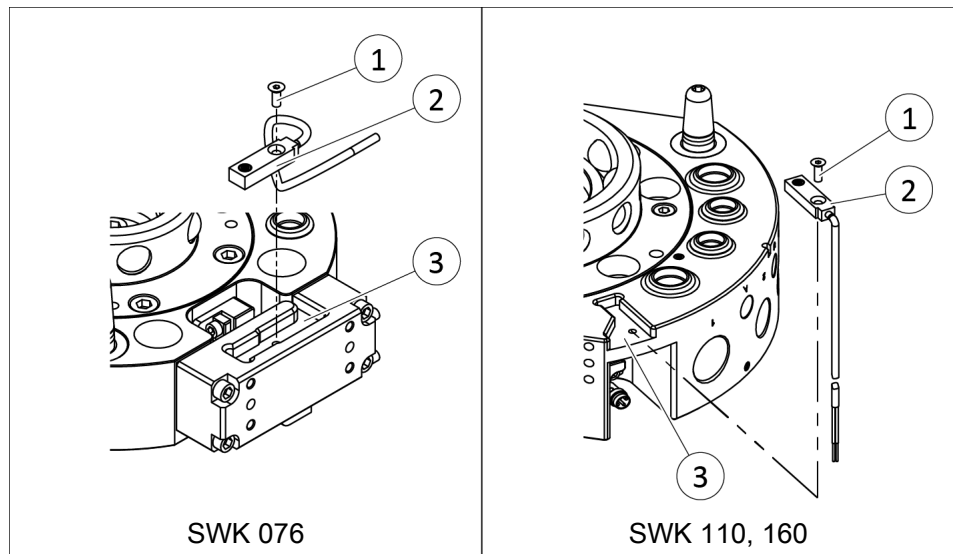
Montar novo módulo de sensores

1. Aparafusar a porca sextavada (7) no novo sensor (6).
2. Aparafusar o novo sensor (6), com arruela (8), no módulo de sensores (2) até o sensor (6) tocar na placa de comutação (9).
3. Desparafusar novamente o sensor (6) em meia volta.
4. Observar o módulo de sensores por cima.
5. Controlar se a placa de comutação (9) e o sensor (6) não se tocam; se necessário, reajustar a distância.
6. Aplicar o trava-rosca na rosca do sensor (6).
7. Apertar firmemente a porca sextavada (7).
 - ✓ Torque máx. de aperto: 2,3 Nm

Verificar o novo módulo de sensores

1. Conectar o cabo do sensor (5).
2. Ligar a alimentação de energia.
 - ✓ O LED do sensor se acende.
 - ✓ O sinal do sensor está LIGADO.
3. Conectar os dutos de ar comprimido.
4. Montar a SWK (3), com parafusos (4), na placa adaptadora para módulo de sensores (1).
 - ✓ Observar os tamanhos das chaves Allen e o torque máximo de aperto dos parafusos de fixação para cada tamanho; consulte a tabela "Montar a SWK na placa adaptadora para o módulo de sensores", [Tamanhos de chave e torques de aperto](#) [► 85].
5. Travar e destravar o pistão de travamento, e verificar os sinais dos sensores.

7.8.3 Trocar o sensor para controle de presença



Trocar o sensor para controle de presença

1. Colocar, travar e desacoplar o SWA no rack de armazenamento.
2. Desmontar a SWK do robô e depositá-la com segurança, [Desmontar o produto do robô](#) [► 92].
3. Segurar o objeto ferromagnético contra a superfície do sensor e testar o LED de controle de presença.
4. Desligar a alimentação de energia e certificar-se de que não haja mais energia residual no sistema.
5. Remova os dutos de ar comprimido.
6. Soltar o parafuso (1).
7. Remover o sensor (2).
8. **Somente em SWK 076:** Conduzir o novo cabo do sensor entre o conjunto de montagem e a SWK
9. Aplicar o trava-rosca no parafuso (1).
10. Fixar o sensor (2), com parafuso (1), no entalhe (3).
✓ Torque máx. de aperto: 0,4 Nm
11. Segurar o objeto ferromagnético contra a superfície do sensor e testar o LED de controle de presença.

7.9 Fazer a manutenção dos módulos opcionais

7.9.1 Limpar o módulo elétrico de passagem

ATENÇÃO

Possível dano dos pinos e contatos de mola!

Limpar o bloco de pinos apenas com materiais livres de abrasão, p. ex., uma escova de nylon ou um aspirador a vácuo.

1. Colocar, travar e desacoplar o SWA no rack de armazenamento.
2. Remova os dutos de ar comprimido.
3. Desligar a alimentação de energia e certificar-se de que não haja mais energia residual no sistema.
4. Desmontar a SWK do robô e depositá-la com segurança, [Desmontar o produto do robô](#) [► 92].
5. Verificar o bloco de pinos quanto a depósitos e contatos de mola enegrecidos.

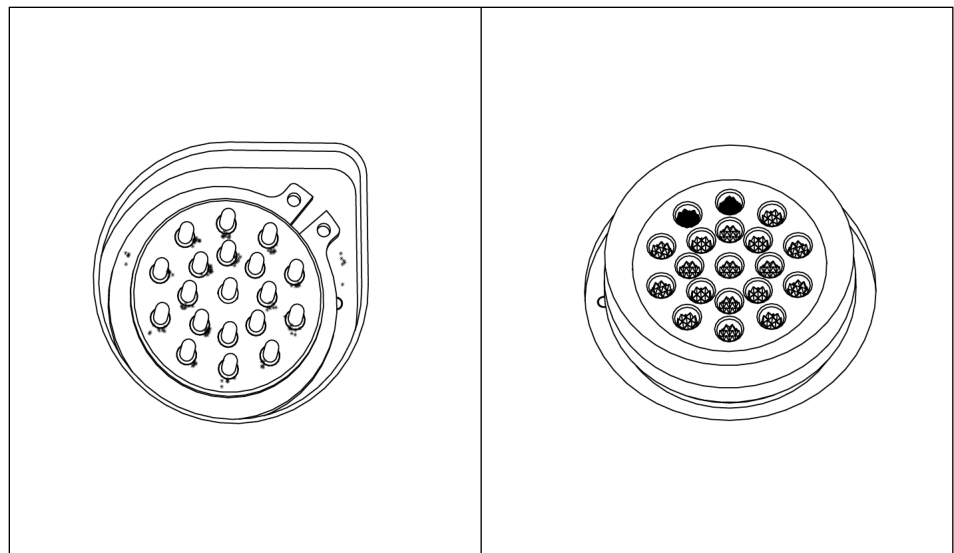


Figura de exemplo para depósitos ou contatos de mola enegrecidos no bloco de pinos

6. Remover os depósitos com um aspirador a vácuo e limpar o bloco de pinos com uma escova de nylon.
7. Após a limpeza, verificar o bloco de pinos quanto a danos e contatos da mola encravados.

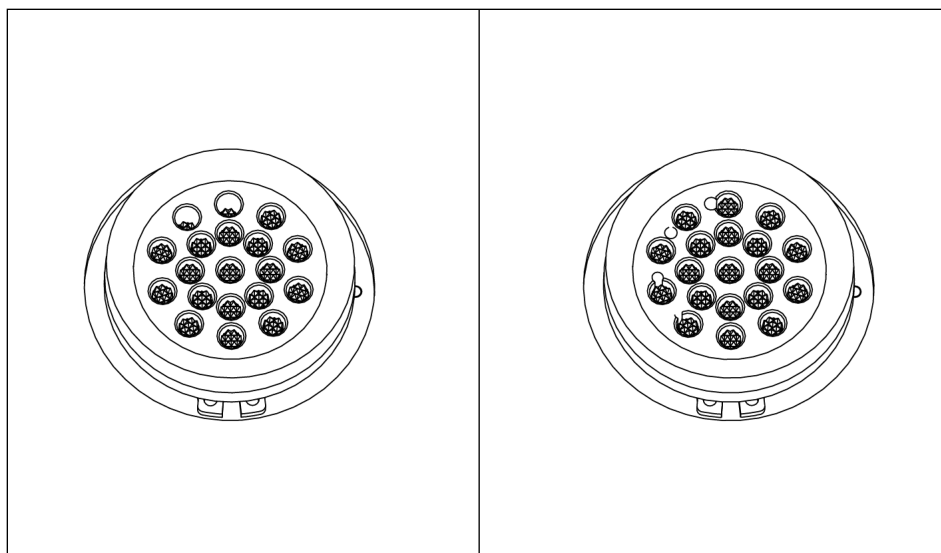
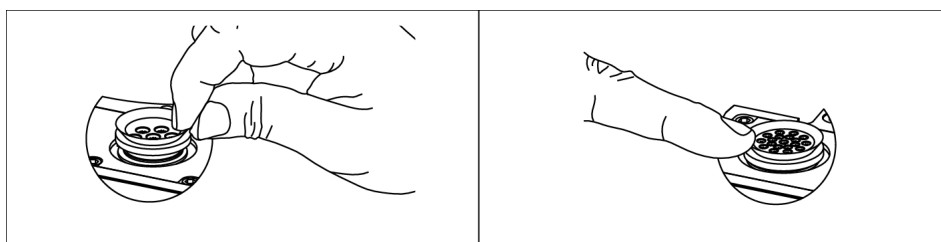


Figura de exemplo para danos nos contatos de mola

8. Soltar cuidadosamente os contatos de mola encravados pressionando levemente com uma ponta arredondada.
9. Em caso de danos nos pinos, entrar em contato com a SCHUNK. Os pinos individuais podem ser trocados ou um novo módulo elétrico de passagem é necessário.

7.9.2 Trocar a vedação do anel em V no módulo elétrico de passagem

1. Colocar, travar e desacoplar o SWA no rack de armazenamento.
2. Desligar a alimentação de energia e certificar-se de que não haja mais energia residual no sistema.
3. Remova os dutos de ar comprimido.
4. Desmontar a SWK do robô e depositá-la com segurança, [Desmontar o produto do robô](#) [► 92].

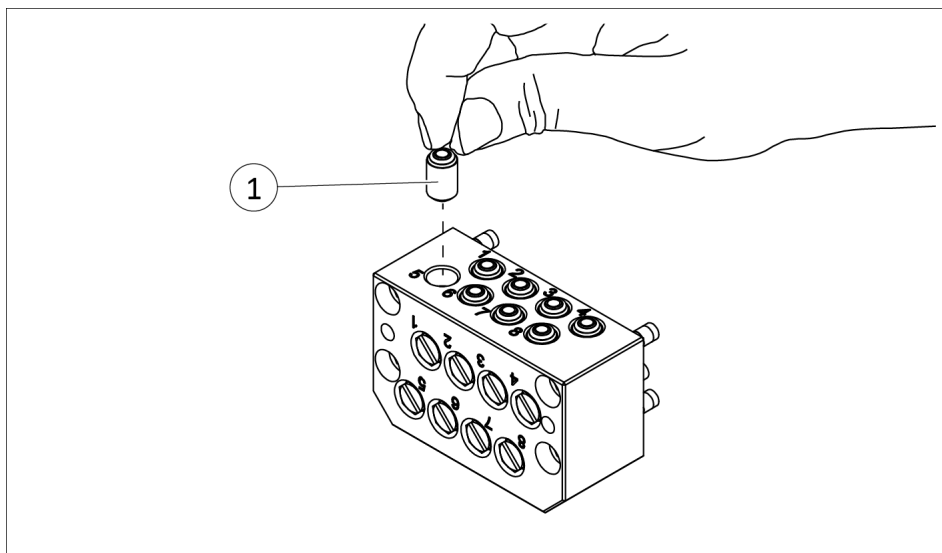


Remover e inserir a vedação do módulo elétrico de passagem

5. Retirar a vedação do bloco de pinos.
6. Verificar a vedação quanto a desgaste e danos.
7. Puxar cuidadosamente a nova vedação com os dedos e puxar acima do bloco de pinos.
8. Pressionar a vedação na ranhura do bloco de pinos.

7.9.3 Trocar a vedação moldada no módulo fluídico de passagem

1. Colocar, travar e desacoplar o SWA no rack de armazenamento.
2. Desligar a alimentação de energia e certificar-se de que não haja mais energia residual no sistema.
3. Remova os dutos de ar comprimido.
4. Desmontar a SWK do robô e depositá-la com segurança, [Desmontar o produto do robô](#) [► 92].

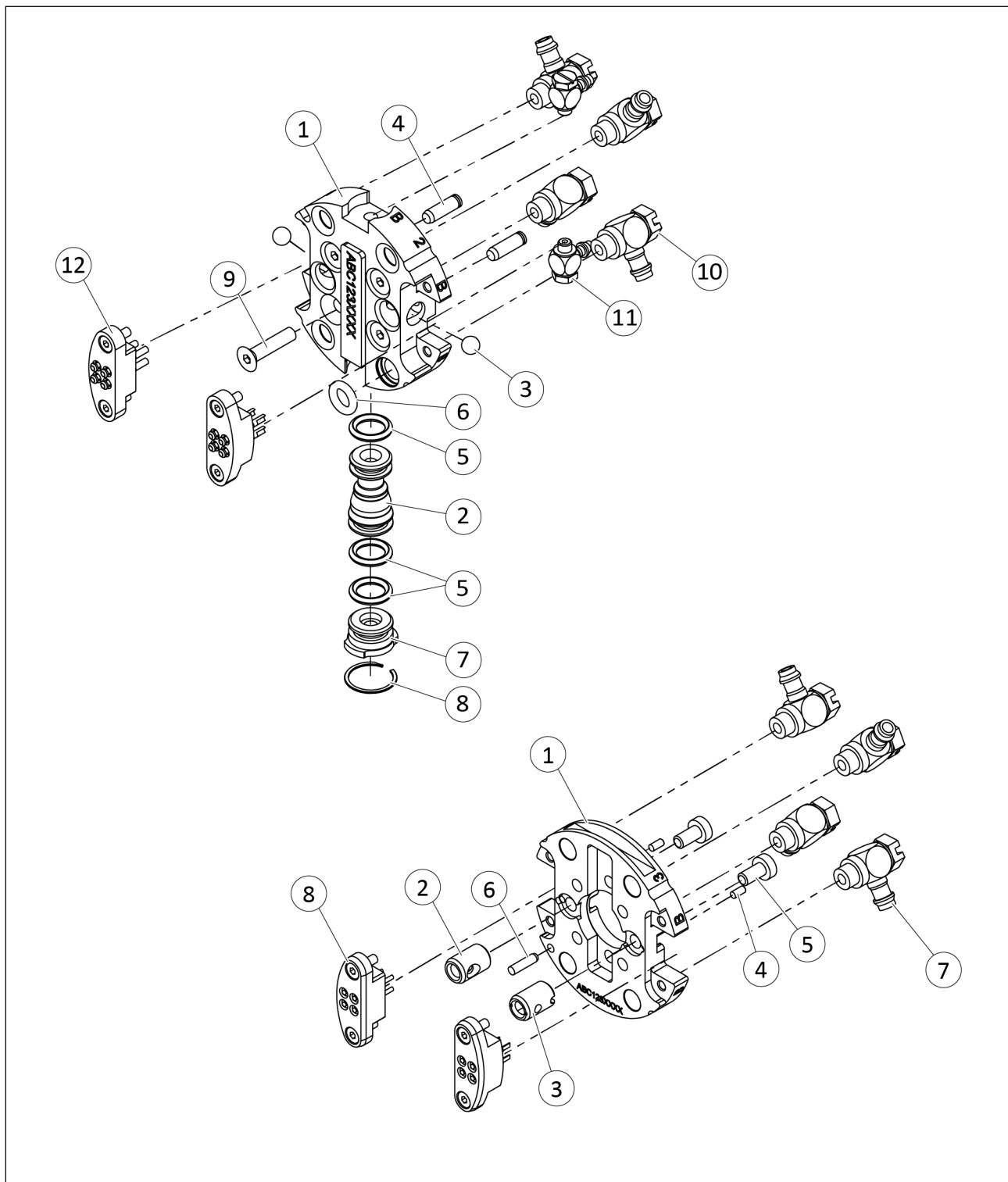


Troca da vedação moldada do módulo fluídico de passagem

5. Remover a vedação moldada danificada (1).
6. Lubrificar levemente a nova vedação moldada (1), [Lubrificantes/pontos de lubrificação](#) [► 91].
7. Inserir cuidadosamente a vedação moldada (1) no furo até o batente com extremidade plana. A extremidade cônica fica voltada para cima.

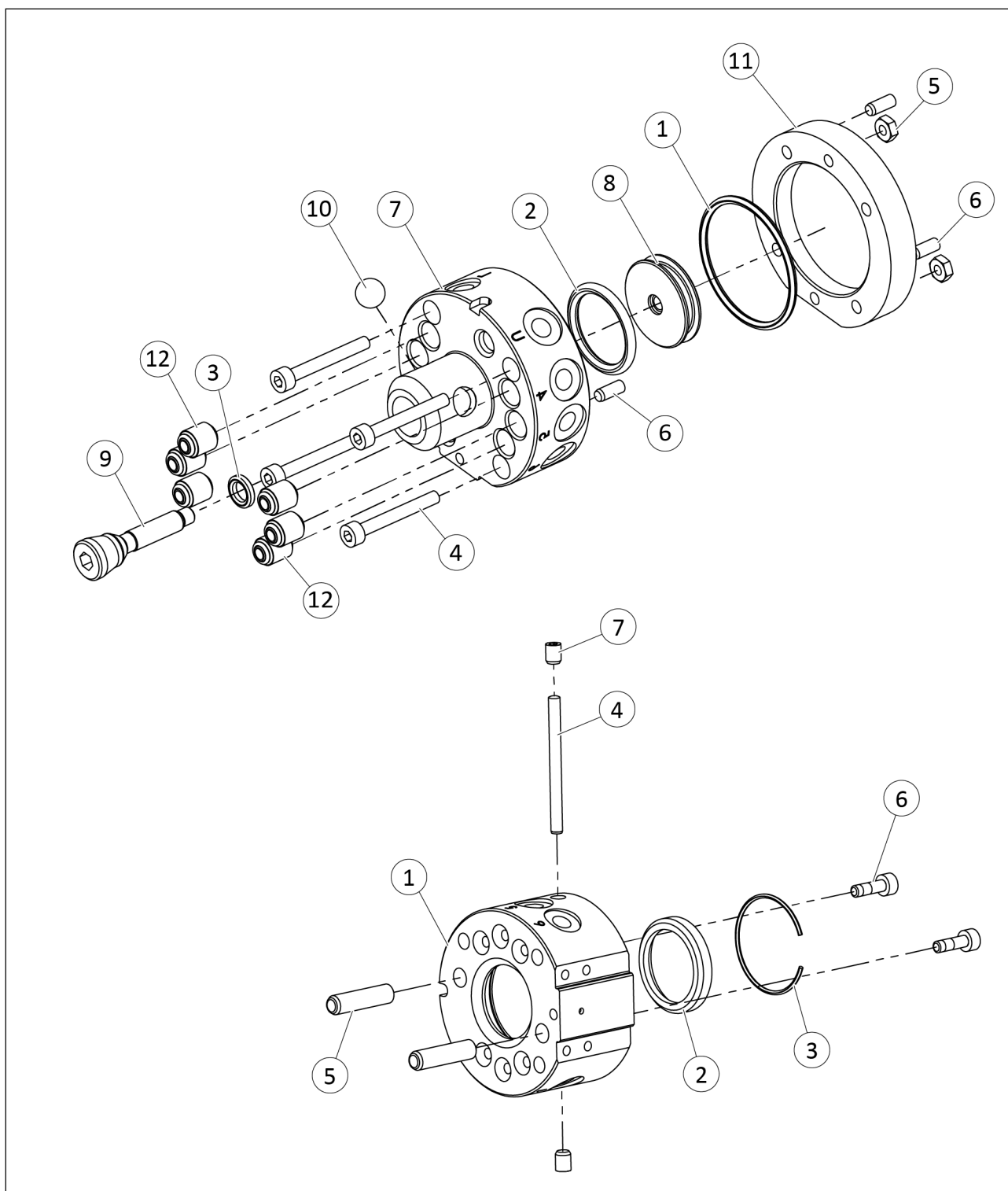
7.10 Desenhos de conjunto

7.10.1 SWS 001



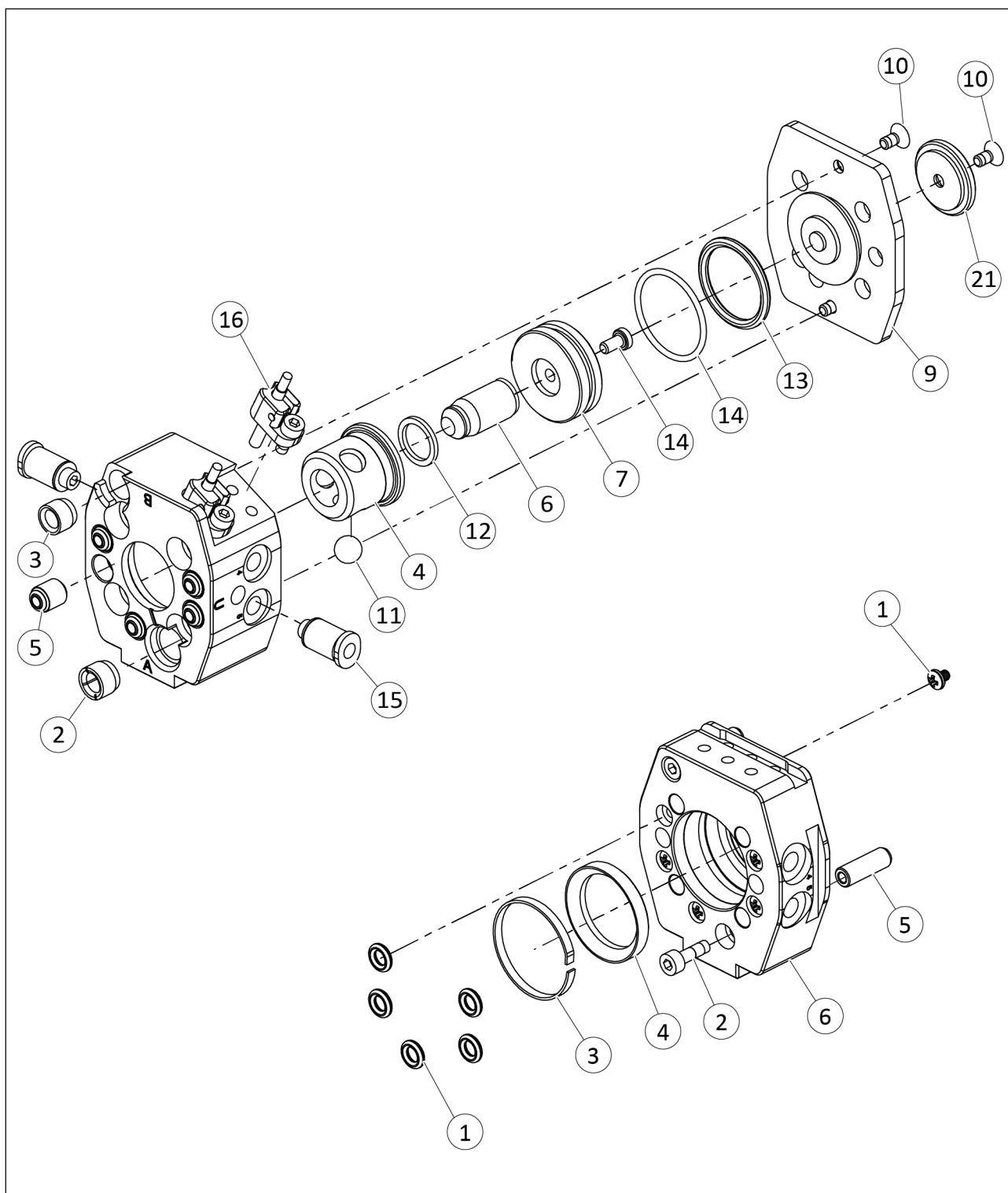
Montagem da SWK 001 (acima) e SWA 001 (abaixo)

7.10.2 SWS 005



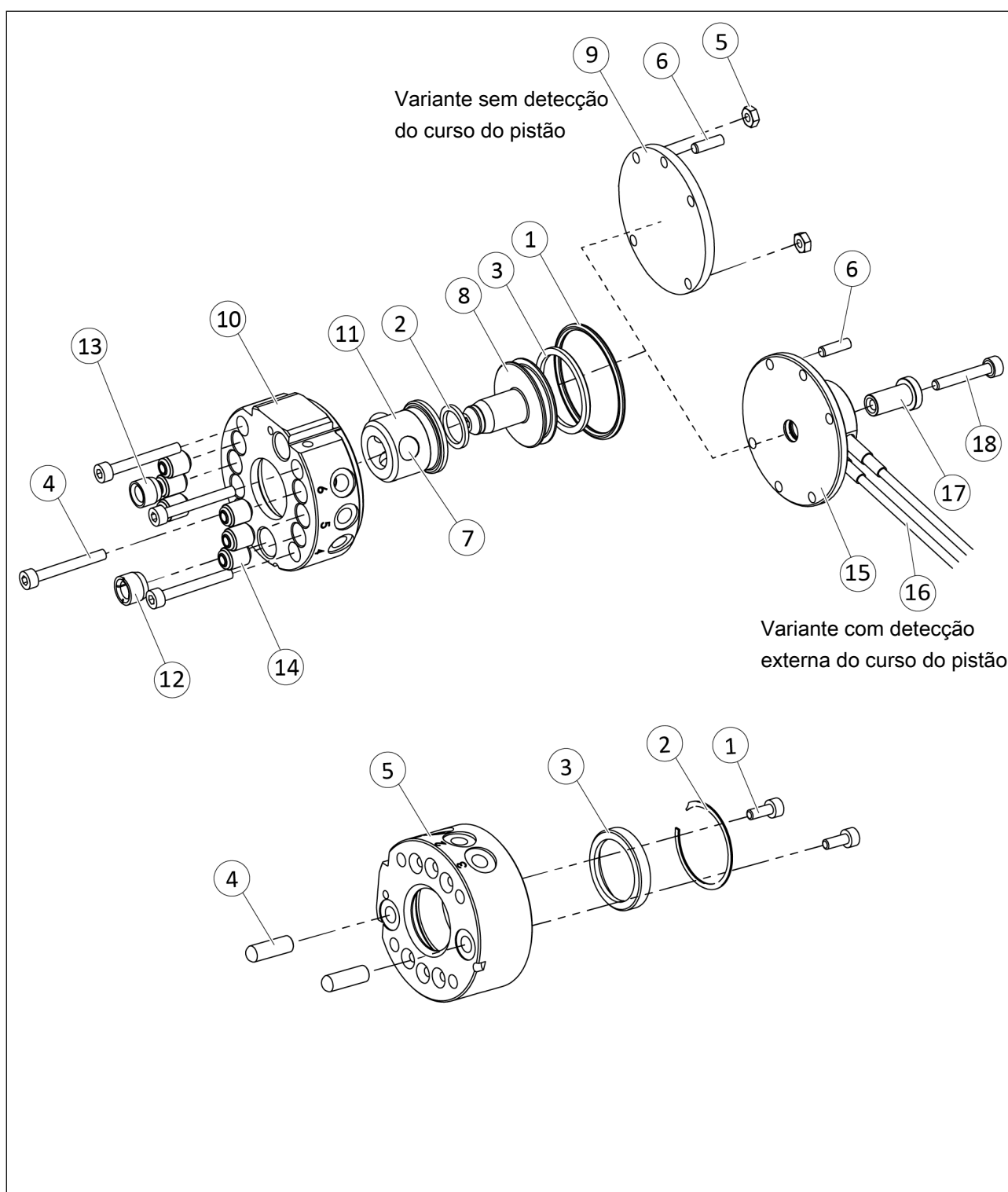
Montagem da SWK 005 (acima) e SWA 005 (abaixo)

7.10.3 SWS 007



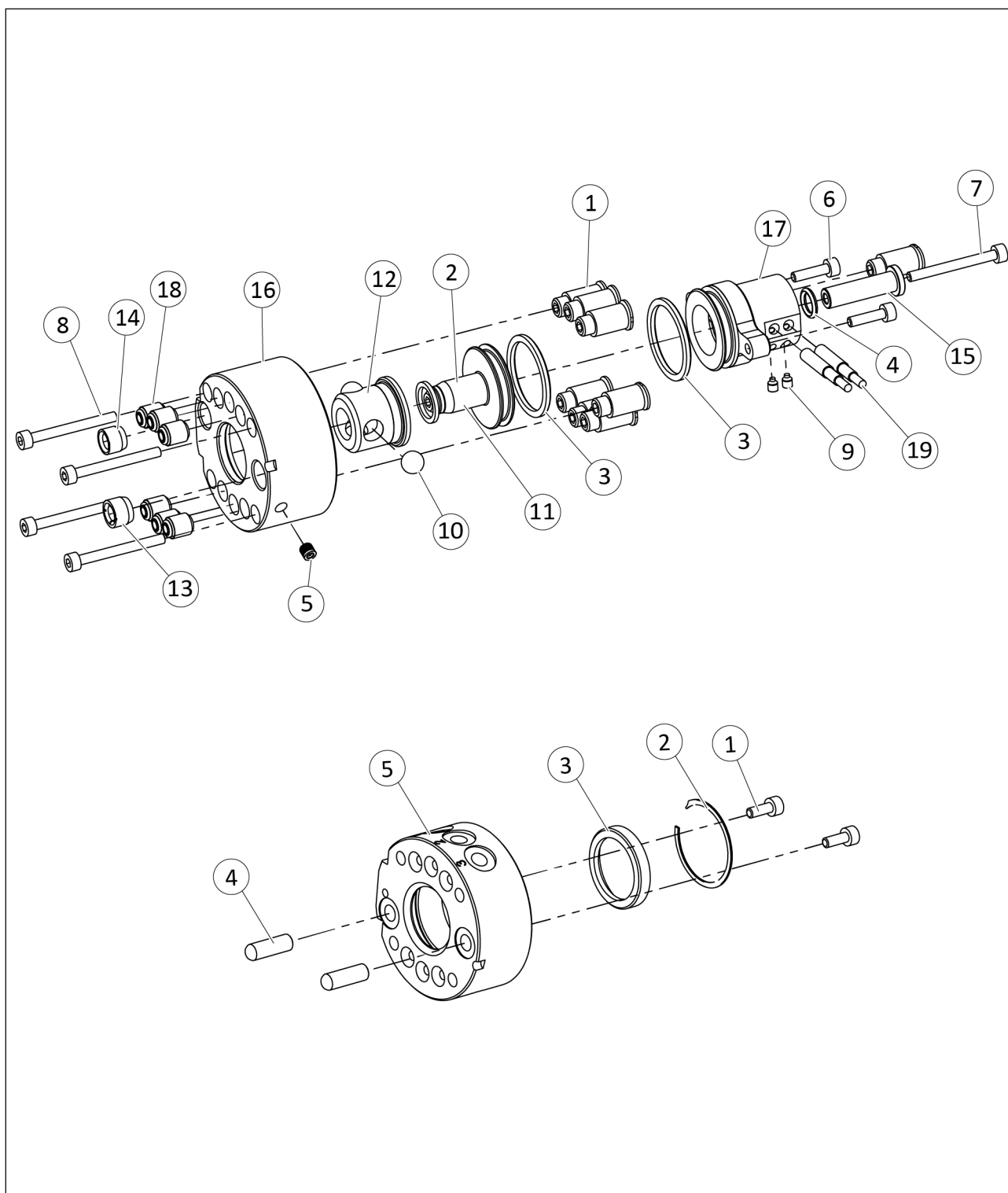
Montagem da SWK 007 (acima) e SWA 007 (abaixo)

7.10.4 SWS 011



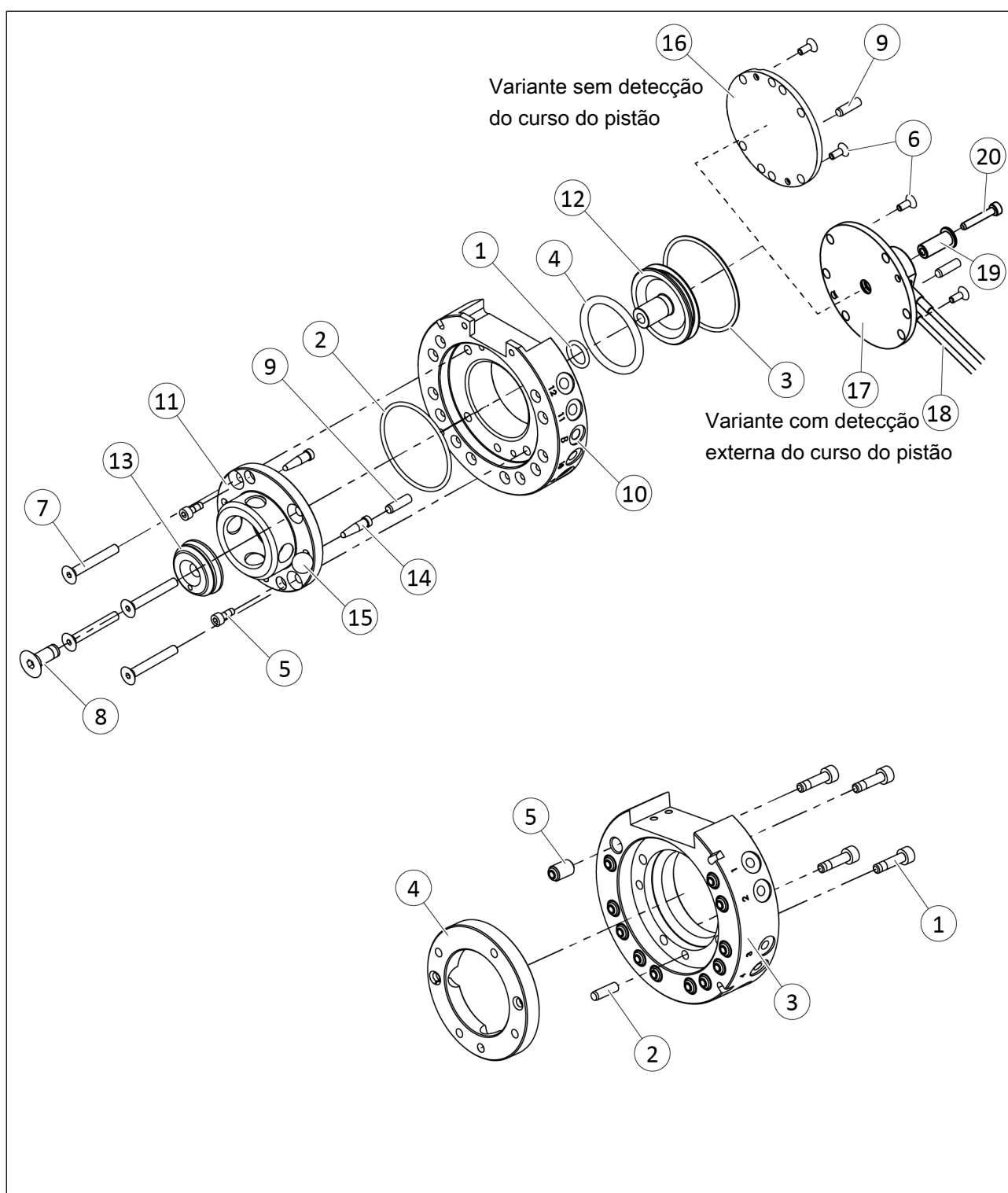
Montagem da SWK 011 (acima) e SWA 011 (abaixo)

7.10.5 SWS 011HM



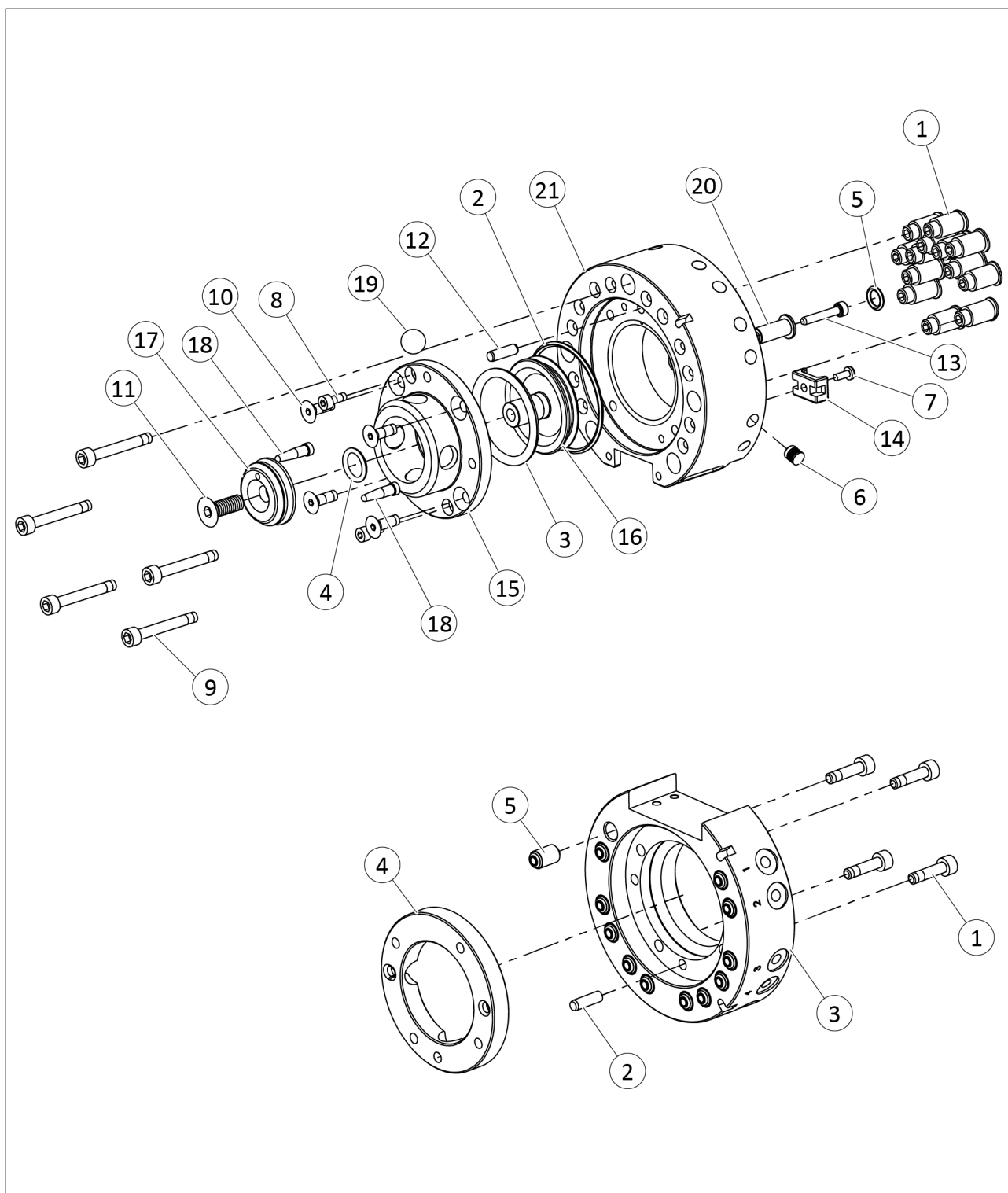
Montagem da SWK 011HM (acima) e SWA 011 (abaixo)

7.10.6 SWS 020



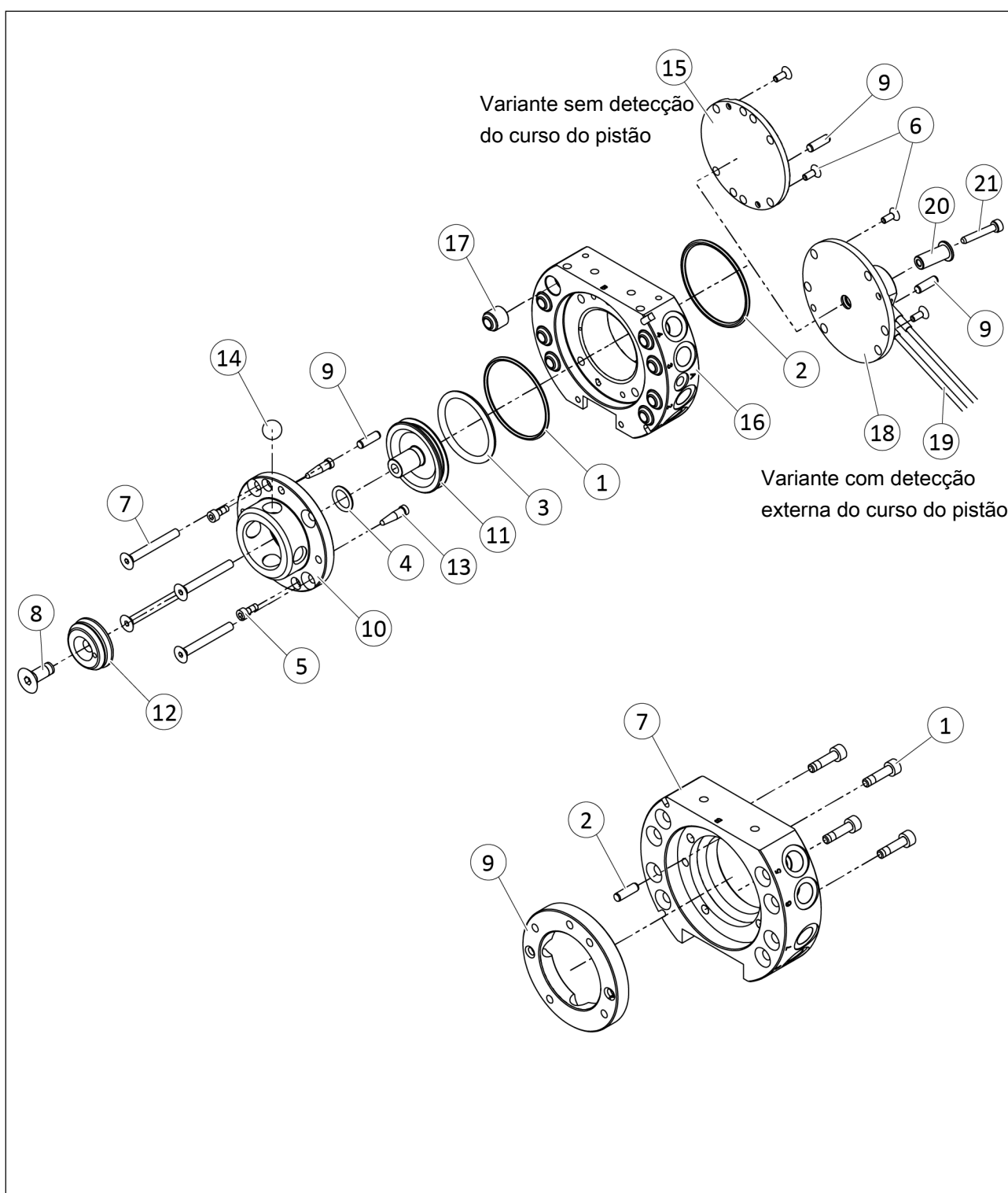
Montagem da SWK 020 (acima) e SWA 020 (abaixo)

7.10.7 SWS 020HM



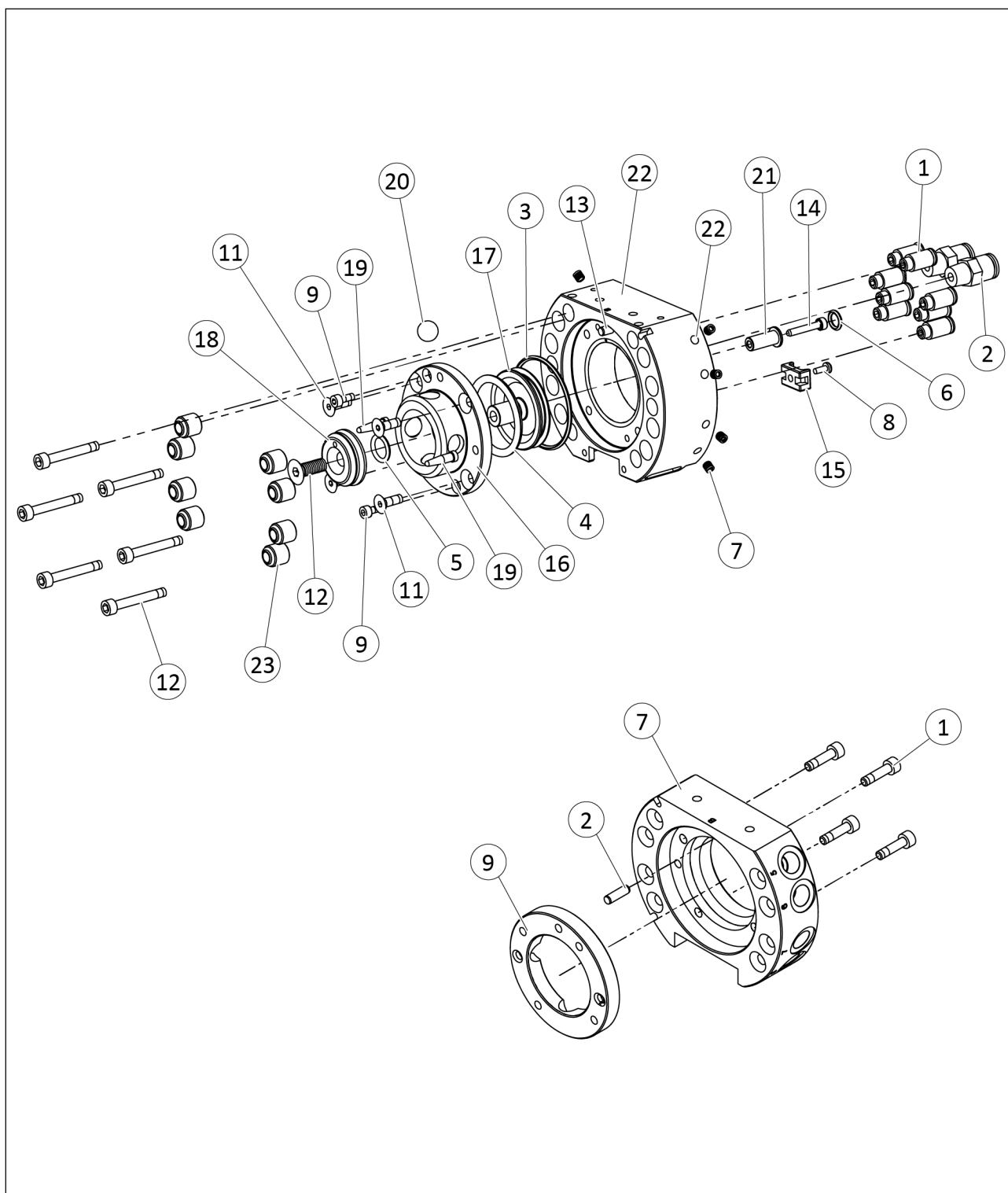
Montagem da SWK 020HM (acima) e SWA 020 (abaixo)

7.10.8 SWS 021



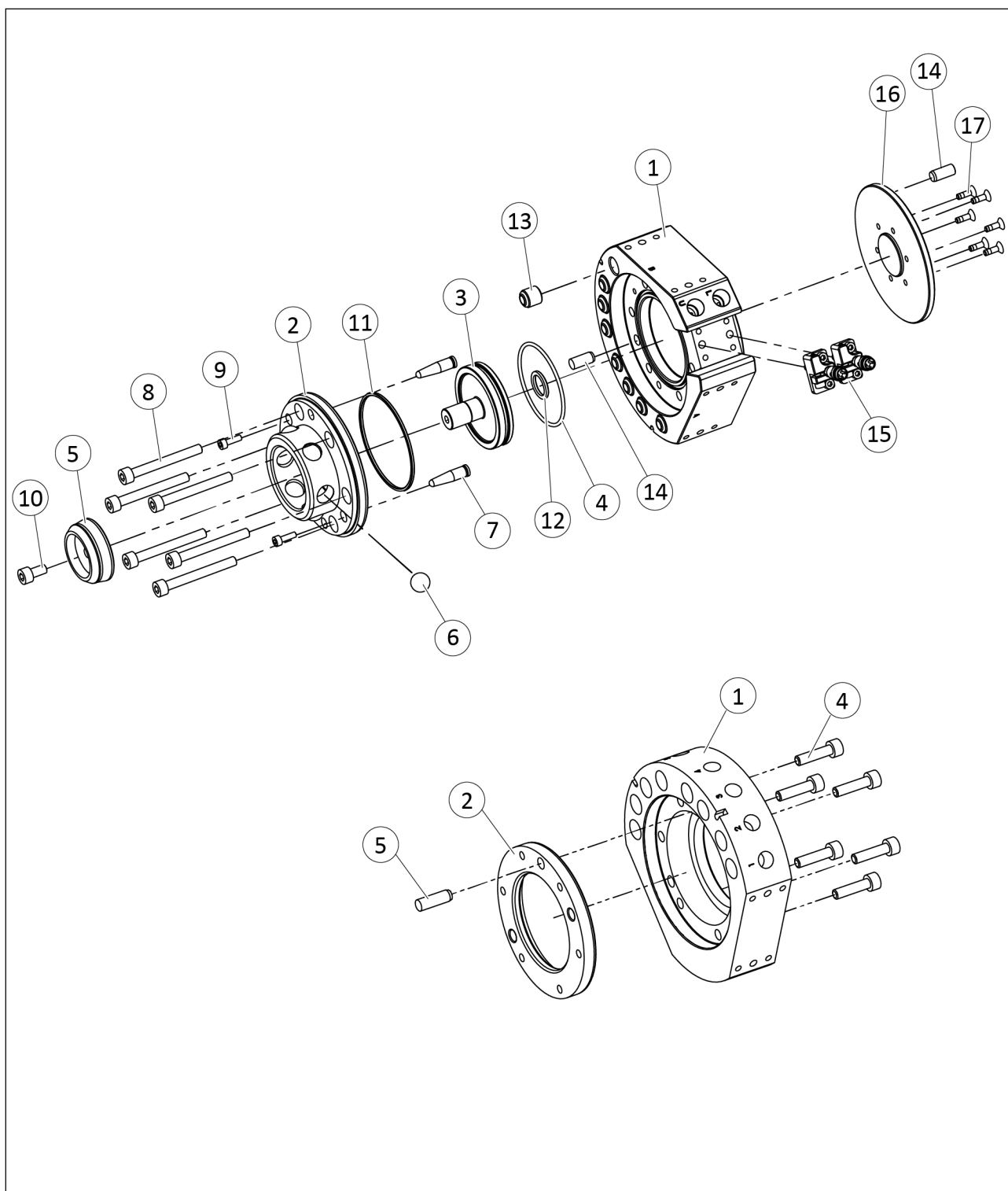
Montagem da SWK 021 (acima) e SWA 021 (abaixo)

7.10.9 SWS 021HM



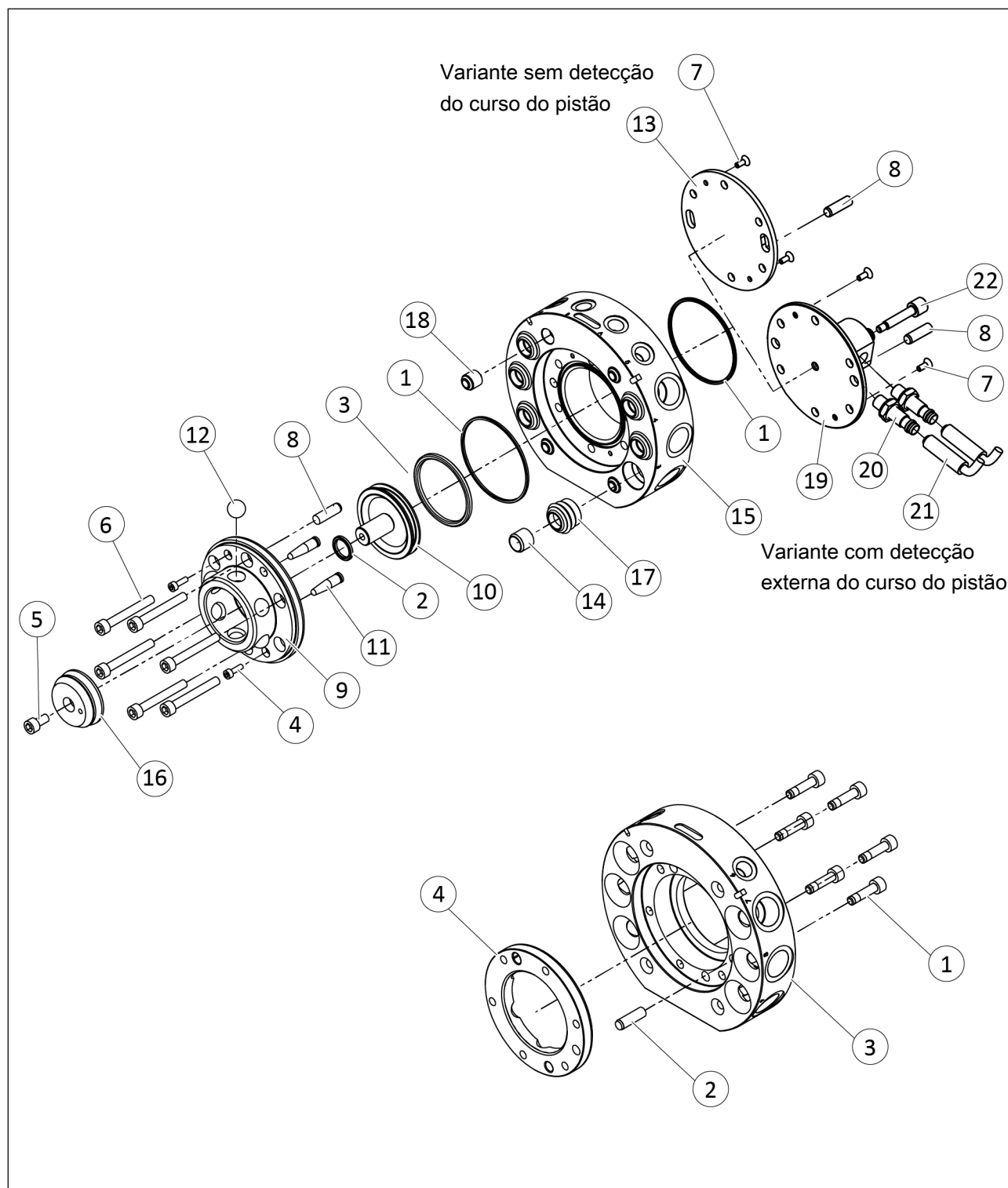
Montagem da SWK 021HM (acima) e SWA 021 (abaixo)

7.10.10 SWS 040Q



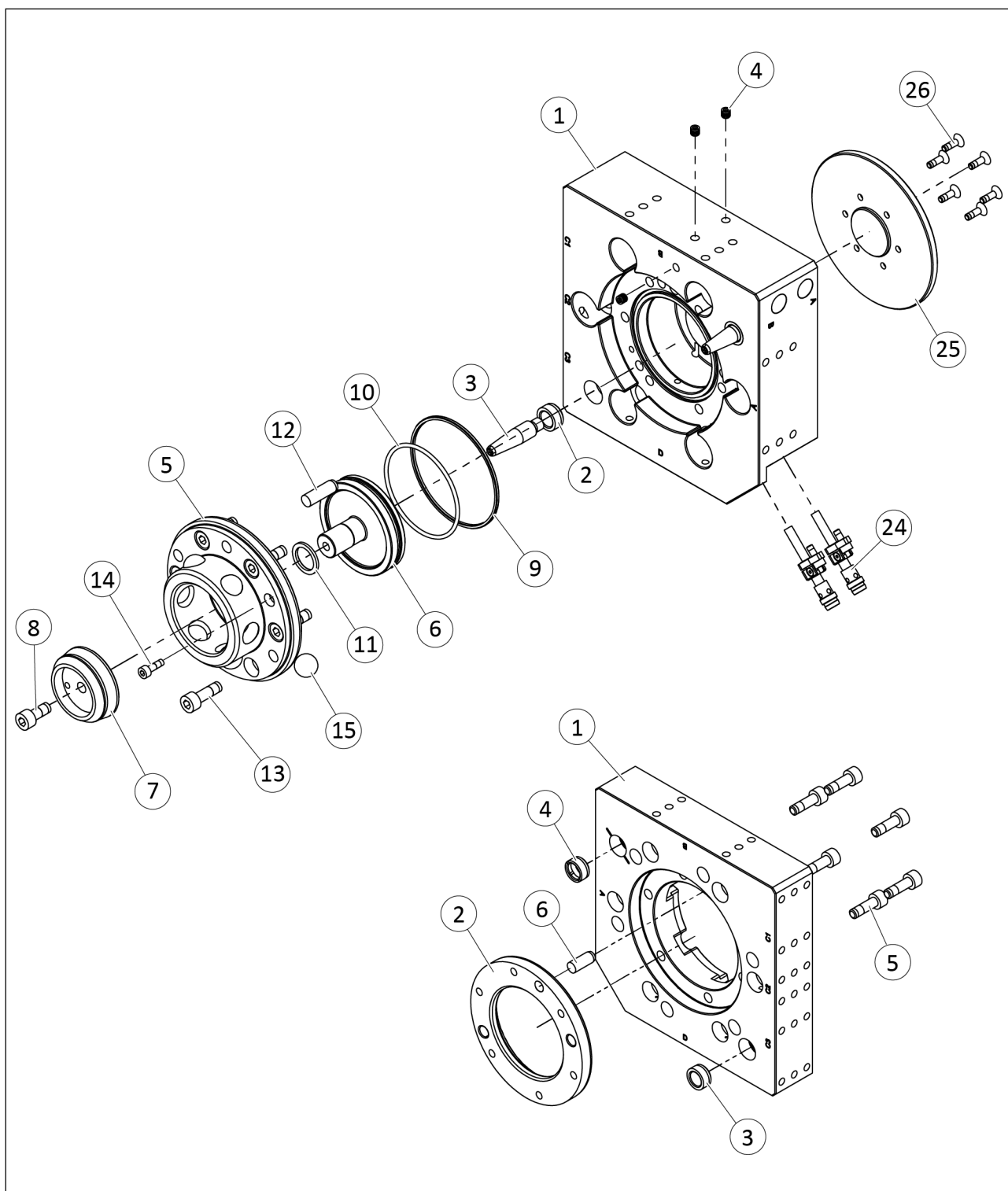
Montagem da SWK 040Q (acima) e SWA 040Q (abaixo)

7.10.11 SWS 041



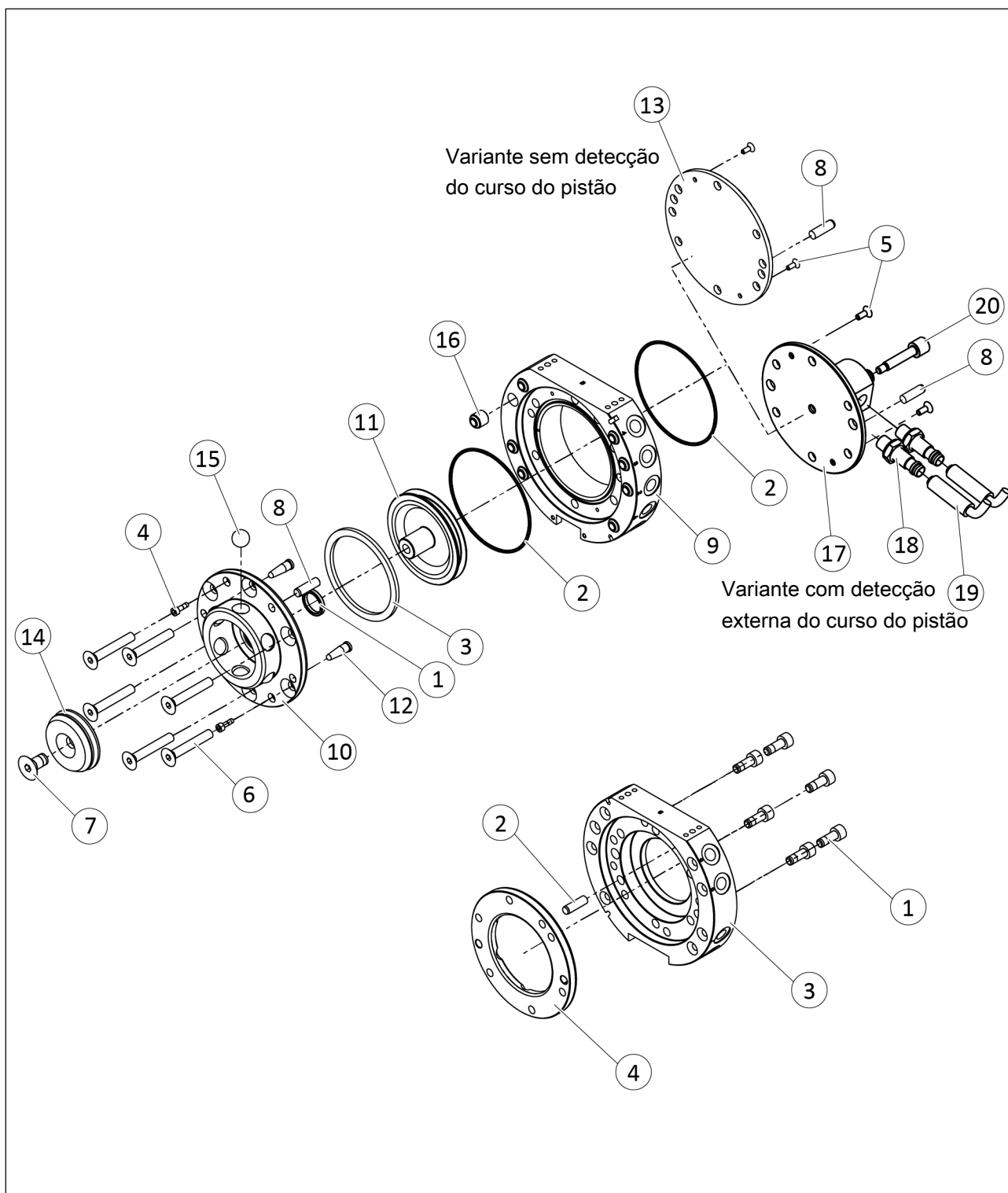
Montagem da SWK 041 (acima) e SWA 041 (abaixo)

7.10.12 SWS 046



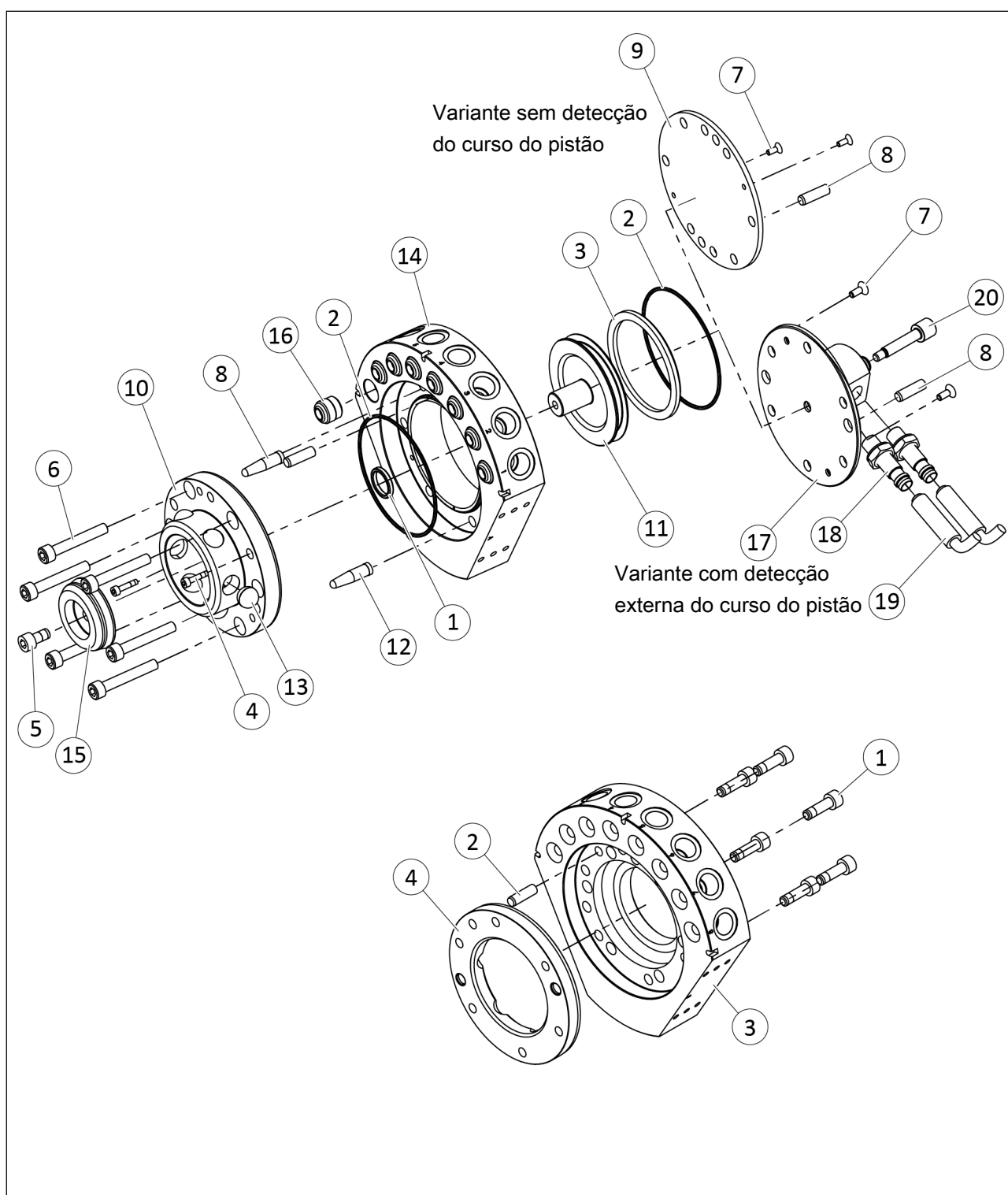
Montagem da SWK 046 (acima) e SWA 046 (abaixo)

7.10.13 SWS 060



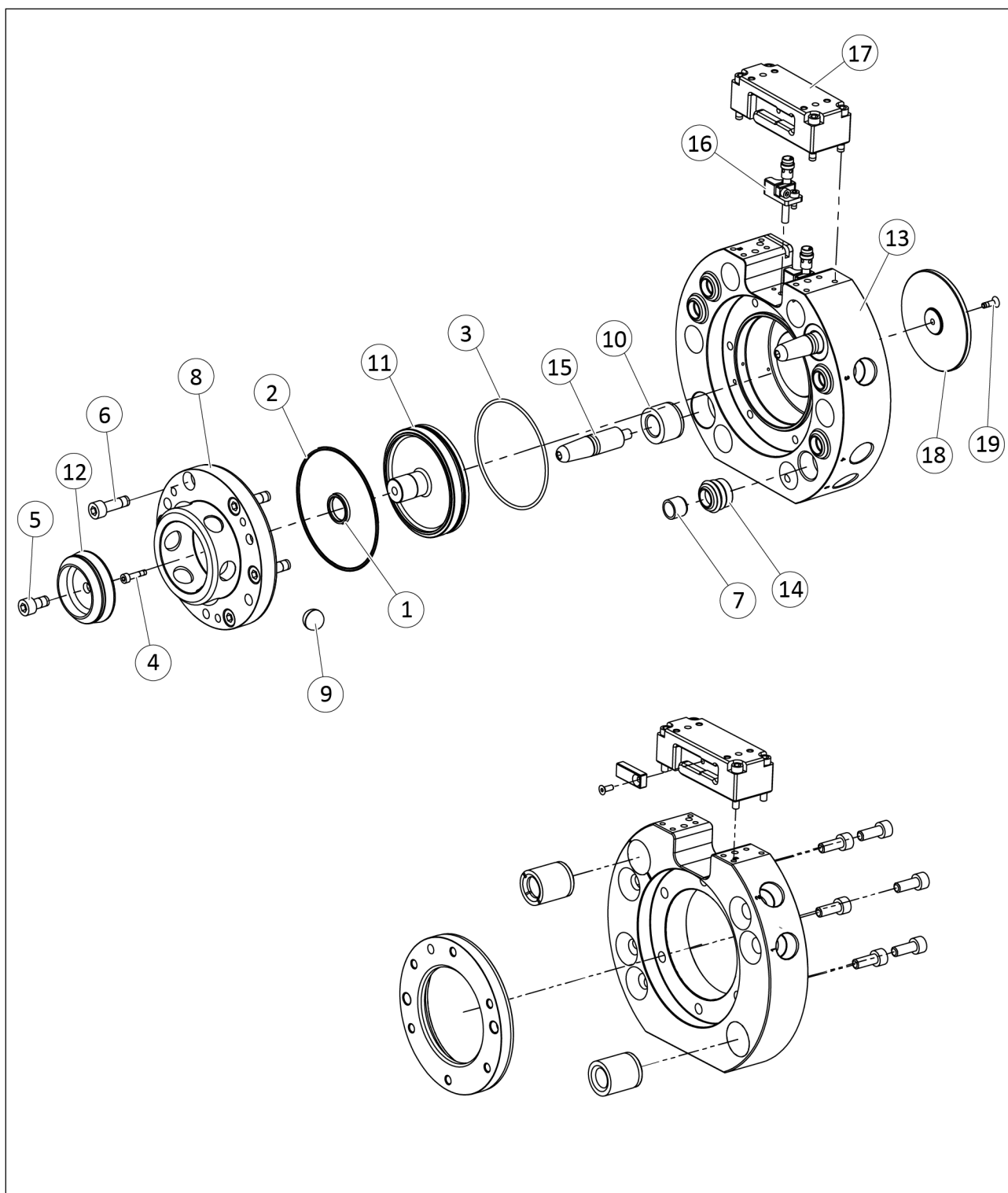
Montagem da SWK 060 (acima) e SWA 060 (abaixo)

7.10.14 SWS 071



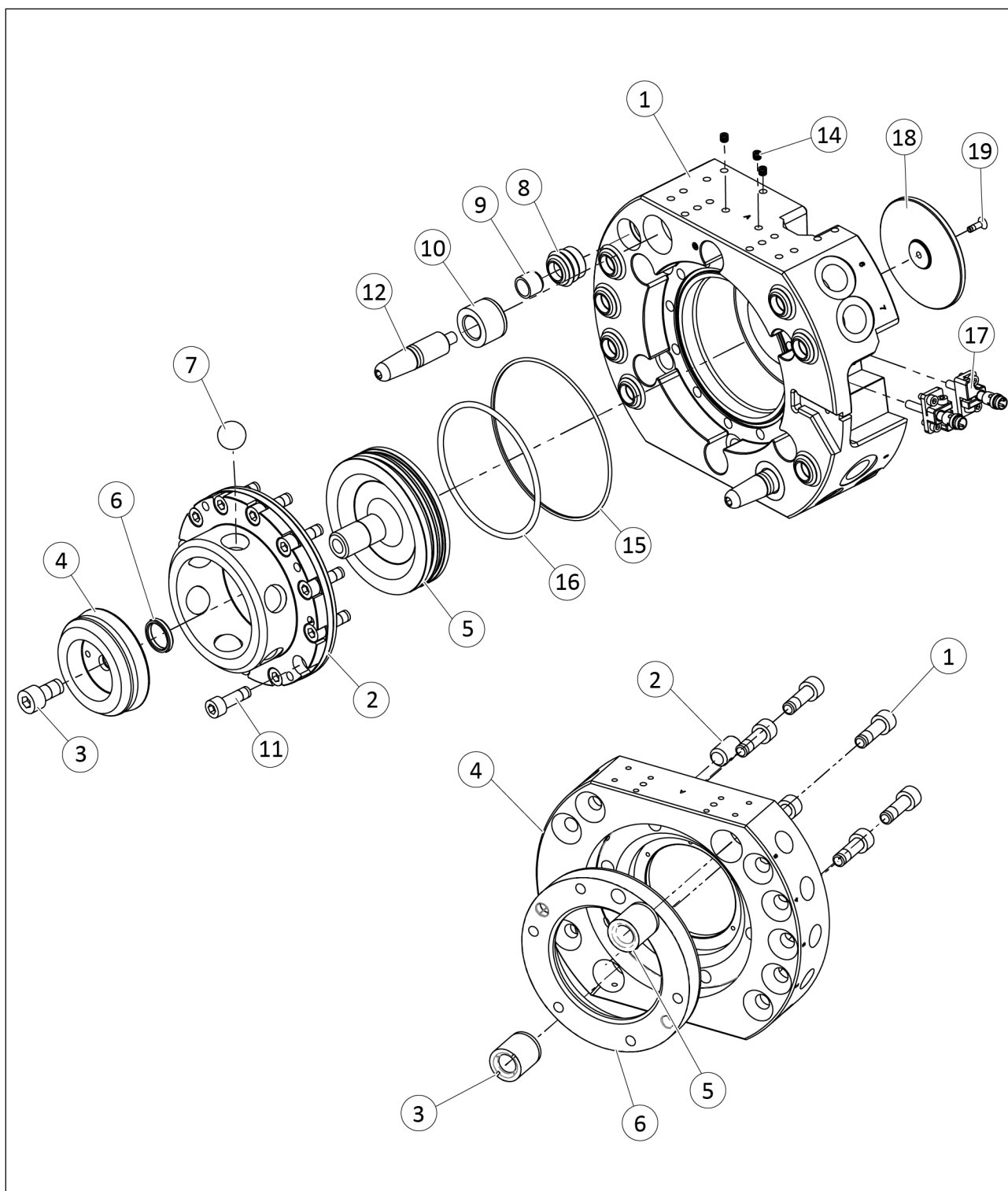
Montagem da SWK 071 (acima) e SWA 071 (abaixo)

7.10.15 SWS 076



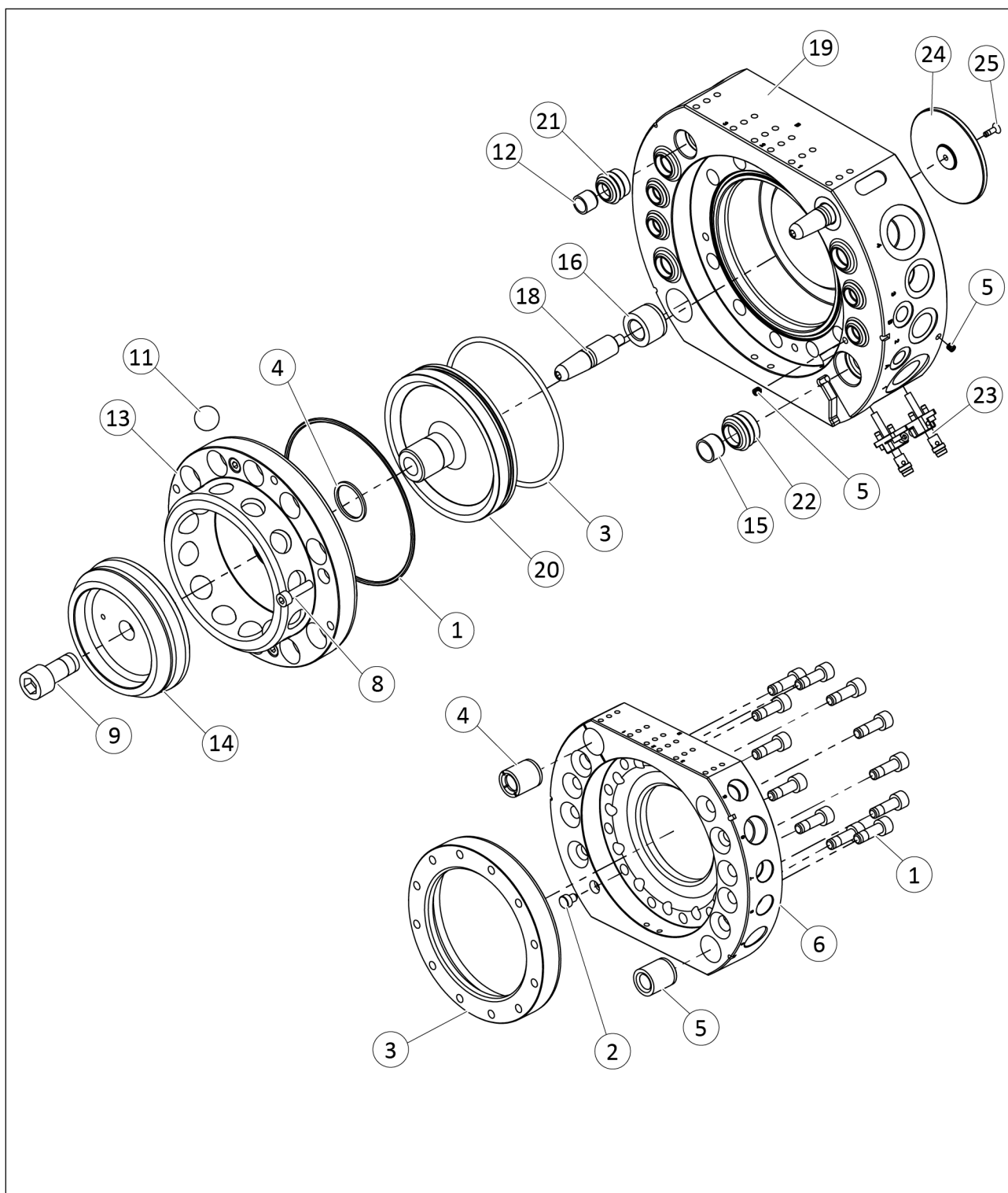
Montagem da SWK 076 (acima) e SWA 076 (abaixo)

7.10.16 SWS 110



Montagem da SWK 110 (acima) e SWA 110 (abaixo)

7.10.17 SWS 160



Montagem da SWK 160 (acima) e SWA 160 (abaixo)

8 Tradução da explicação da Instalação original

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

Fabricante / SCHUNK GmbH & Co. KG Spann- und Greiftechnik
responsável pela colocação Bahnhofstr. 106 - 134
em circulação D-74348 Lauffen/Neckar

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 troca rápida / SWS / pneumático

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).

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:
Robert Leuthner, Endereço: veja endereço do fabricante

Assinatura: veja a descrição original

Lauffen/Neckar, Setembro 2020

Por Ralf Winkler; Gestão de Desenvolvimento de Componentes para Sistemas de Preensão

8.1 Anexo da declaração de instalação

conforme 2006/42/CE, anexo II, n.º 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 troca rápida
Designação do tipo	SWS

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	
1.2.5	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

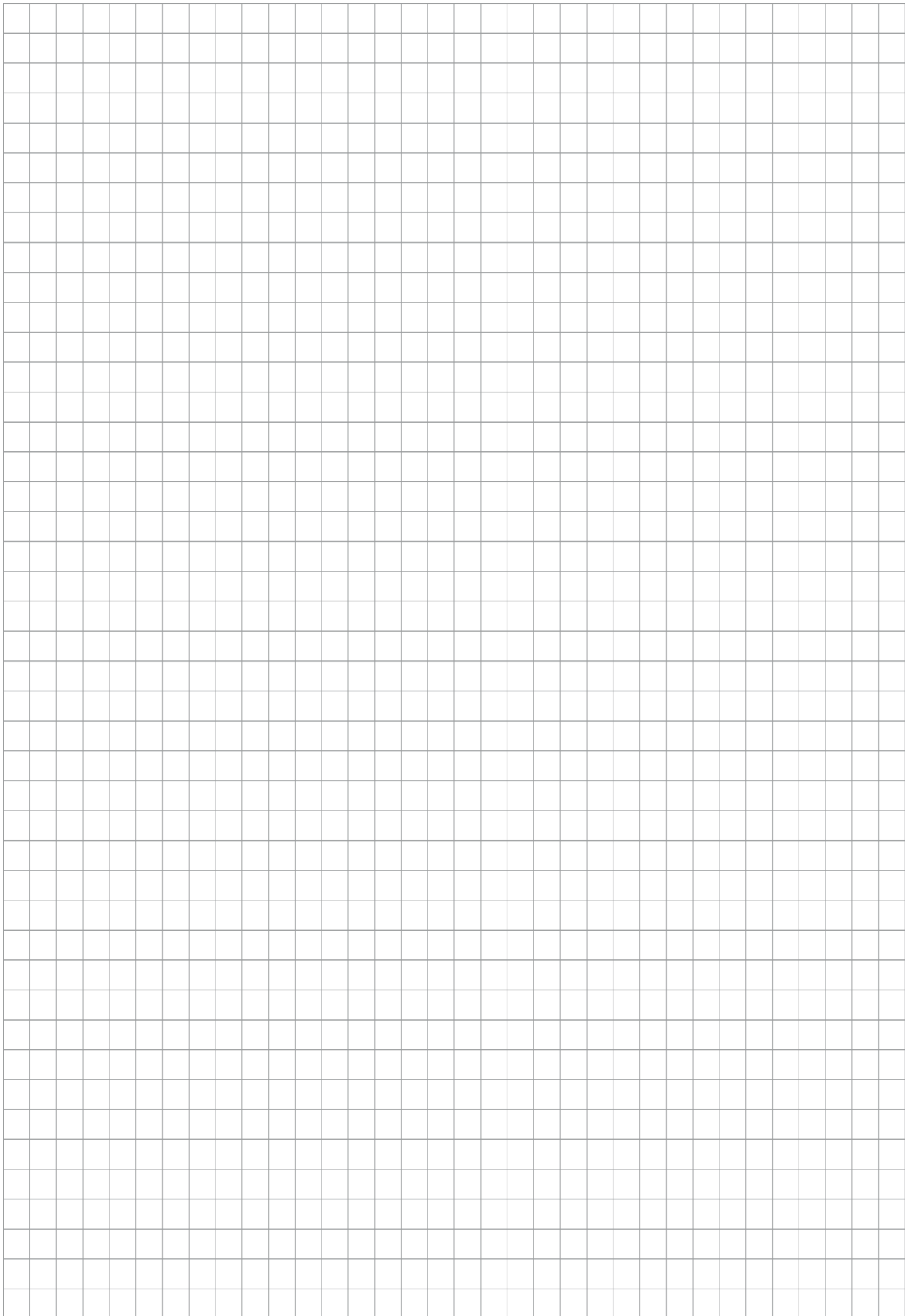
1.3	Proteção contra riscos mecânicos			
1.3.7	Riscos associados à movimentação de peças		X	
1.3.8	Escolha dos dispositivos de proteção com base nos riscos associados à movimentação de peças			X
1.3.8.1	Peças móveis da transmissão de força		X	
1.3.8.2	Peças móveis envolvidas no processo de trabalho			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
1.5.6	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		
1.5.15	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	



SCHUNK GmbH & Co. KG
Spann- und Greiftechnik

Bahnhofstr. 106 - 134
D-74348 Lauffen/Neckar
Tel. +49-7133-103-0
Fax +49-7133-103-2399
info@de.schunk.com
schunk.com

Folgen Sie uns | *Follow us*

