

Garra TANDEM

KSH plus, KSH-LH plus, KSH-F plus

Instruções de montagem e operação



Superior Clamping and Gripping

SCHUNK 

Informação legal

Direitos autorais:

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

Alterações técnicas:

Nos são reservadas alterações no sentido de melhorias técnicas.

Número do documento: 1397454

Edição: 07.00 | 01/04/2022 | pt

Prezada cliente,
prezado cliente,

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

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

Atenciosamente,
Equipe SCHUNK

Gestão de clientes

Tel. +49-7572-7614-1300

Fax +49-7572-7614-1039

customercentermengen@de.schunk.com

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

Índice

1	Informações gerais.....	5
1.1	Sobre este manual.....	5
1.1.1	Apresentação das advertências.....	5
1.1.2	Outros Documentos Aplicáveis.....	5
1.1.3	Tamanhos	6
1.2	Garantia.....	6
1.3	Escopo de Fornecimento	6
2	Indicações de segurança fundamentais	7
2.1	Uso pretendido.....	7
2.2	Uso não pretendido.....	7
2.3	Modificações construtivas.....	7
2.4	Peças de reposição	8
2.5	Utilização de mordentes especiais	8
2.6	Condições Ambientais e Operacionais	8
2.7	Qualificação de Pessoal	8
2.8	Equipamento de proteção pessoal.....	9
2.9	Instruções para uma operação segura	10
2.10	Transporte	10
2.11	Falhas.....	10
2.12	Descarte.....	11
2.13	Perigos básicos	11
2.13.1	Proteção durante o manuseio e a montagem.....	11
2.13.2	Proteção durante o comissionamento e a operação.....	12
2.13.3	Proteção contra movimentos perigosos.....	12
2.13.4	Instruções sobre riscos especiais.....	13
3	Dados técnicos.....	15
4	Torques de aperto para parafusos.....	17
5	Montagem.....	18
5.1	Montagem da garra na mesa de usinagem	18
5.2	Conexão da garra.....	19
5.3	Diagrama de conexão do sist. hidráulico.....	22
6	Verificação de funcionamento	23
7	Solução de Problemas.....	24
8	Manutenção e Assistência	25
8.1	Desmontagem e montagem da garra.....	25
8.2	Montagem da vedação de pistão	29
8.3	Teste de estanqueidade do sistema hidráulico	30

9	Conjuntos de vedação, pacotes anexos e listas de peças	32
9.1	Listas de jogos de vedação	32
9.2	Pacotes anexos	33
9.3	Listas de materiais	37
10	Desenhos de conjunto	45
10.1	KSH plus, KSH-LH plus	45
10.2	KSH-F plus	46
11	Explicação da Instalação	47

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 ▶ 1.1.2 [□ 5].

1.1.1 Apresentação das advertências

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



⚠ PERIGO

Perigos para indivíduos.

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



⚠ ADVERTÊNCIA

Perigos para indivíduos.

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



⚠ ATENÇÃO

Perigos para indivíduos.

A não observância pode ocasionar ferimentos leves.

ATENÇÃO

Danos materiais

Informações para evitar danos materiais.

1.1.2 Outros Documentos Aplicáveis

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

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

1.1.3 Tamanhos

Este manual é válido para os seguintes tamanhos:

- KSH plus 64, 100, 140, 160
- KSH-LH plus 64, 100, 140, 160, 250
- KSP-H plus 64, 100, 140, 160

1.2 Garantia

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

- Observância à documentação aplicável, ▶ 1.1.2 [5]
- Observância às condições ambientais e operacionais ▶ 2.6 [8]
- Observe as instruções de manutenção e cuidados especificadas ▶ 8 [25]

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

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

1.3 Escopo de Fornecimento

Garra

KSH plus ou KSH-LH plus ou KSH-F plus

(sem mordentes superiores)

PACOTE ANEXO:

(conteúdo ver lista de jogo de vedação e peças) ▶ 9.1 [32]

2 Indicações de segurança fundamentais

2.1 Uso pretendido

- O produto foi feito para a fixação e retenção de peças em máquinas-ferramentas e outros dispositivos técnicos adequados.
- Está destinado à montagem numa mesa de usinagem ou paletes de usinagem.
- O produto pode somente ser usado dentro das respectivas especificações técnicas, ► 3 [15].
- O produto destina-se à utilização industrial e à utilização por serviços conexos à indústria.
- Também faz parte da utilização adequada o cumprimento das especificações deste manual.

2.2 Uso não pretendido

- A utilização do produto é considerada inadequada, por exemplo:
- quando o mesmo é utilizado como ferramenta de elevação, ferramenta de prensagem, ferramenta de punção, mandril para torno, ferramenta de perfuração ou ferramenta de corte.
- quando o produto é utilizado em condições de ambiente de trabalho não admissíveis.
- quando peças de produção não são fixadas adequadamente.
- quando não são observadas as disposições de segurança vigentes e pessoas trabalham junto ao produto sem dispositivos de proteção adicionais, por exemplo para usinar peças fixadas.
- quando os dados técnicos prescritos pelo fabricante para a utilização são excedidos.
- quando o produto é utilizado para máquinas ou peças de produção não previstos.

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 Utilização de mordentes especiais

Exigências para os mordentes

Ao utilizar mordentes especiais, observar as seguintes regras:

- Os mordentes devem ser projetados da forma mais baixa possível. O ponto de fixação deve se encontrar o mais próximo possível do gabinete. (Pontos de fixação muito distantes geram pressões superficiais mais altas na guia do mordente e podem reduzir significativamente a força de aperto.)
- Não utilizar mordentes soldados.
- No caso de pontos de fixação mais altos, a pressão de operação deve ser reduzida.

2.6 Condições Ambientais e Operacionais

Pré-requisitos relativos às condições ambientais e de utilização

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

- Certifique-se de que o produto só seja utilizado no âmbito dos seus parâmetros de utilização definidos, ► 3 [15].
- Assegure que o produto seja dimensionado o suficiente correspondendo ao caso de aplicação.
- Certificar-se de que os intervalos de manutenção e lubrificação sejam respeitados, ► 8 [25].
- Certificar-se de que o ambiente está livre de partículas ou aparas ferromagnéticas.

2.7 Qualificação de Pessoal

Qualificação insuficiente do pessoal

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

- Todos os trabalhos devem ser realizados por pessoal qualificado.

- Antes 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.

2.8 Equipamento de proteção pessoal

Utilização de equipamento de proteção pessoal

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

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

2.9 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.

ATENÇÃO!

Após uma parada mais longa (mais de aprox. 6 horas), é essencial reapertar o dispositivo de fixação de modo a compensar uma regularização da situação de fixação ou possíveis perdas de pressão e uma conseqüente perda de força de aperto.

2.10 Transporte

Comportamento durante o transporte

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

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

2.11 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.

2.12 Descarte

Comportamento durante o descarte

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

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

2.13 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.

2.13.1 Protecção durante o manuseio e a montagem

Procedimentos indevidos de manuseio e montagem

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

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

Levantamento indevido de cargas

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

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

- Nunca deixe cargas suspensas sem supervisão.

2.13.2 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.

2.13.3 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.

2.13.4 Instruções sobre riscos especiais



⚠️ ADVERTÊNCIA

Perigo de ferimento para o pessoal de operação causado por perda de peça de produção ou componentes arremessados, em caso de quebra de mordente ou falha da garra, devido à violação dos dados técnicos!

- Os dados técnicos prescritos pelo fabricante para a utilização da garra nunca devem ser excedidos.
- A garra só pode ser utilizada em máquinas e equipamentos que correspondam às exigências mínimas da diretiva de máquinas 2006/42/CE e, principalmente, que possuam meios de proteção eficazes contra possíveis perigos mecânicos.



⚠️ ADVERTÊNCIA

Perigo de ferimento em caso de perda da peça de produção devido a queda ou redução do ar comprimido ou da pressão do óleo e em caso de comando incorreto (má utilização)

- Providenciar válvulas de retenção de pressão.
- Proteção no programa de usuário.



⚠️ ADVERTÊNCIA

Perigo de ferimento devido a queda da garra ou o dos mordentes durante o transporte, montagem e desmontagem

- Proteger a garra e os mordentes contra quedas durante o transporte e durante a montagem e desmontagem.
- Utilizar um guindaste e/ou um veículo para o transporte.
- Montar a garra somente em máquinas com dimensões de conexão adequadas.



⚠️ ATENÇÃO

Há perigo de ferimento durante os procedimentos de carga e descarga, ao abrir e fechar os mordentes.

- Não colocar a mão entre os mordentes.
- Usar equipamento de proteção pessoal
- Impedir que a garra seja acionada acidentalmente.
- Providenciar um sistema de carregamento automatizado.



⚠ ATENÇÃO

Perigo de escorregões e quedas em caso de condições de utilização com limpeza insuficiente da garra (p.ex. sujeira devido a fluido de refrigeração ou óleo).

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



⚠ ATENÇÃO

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

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

3 Dados técnicos

Posição de montagem	aleatória
Temperatura de operação	+ 5 °C – + 60 °C
Emissão de ruído [dB(A)]	≤ 70
Confirmação	Óleo hidráulico
Requisito sobre o meio de pressão	filtrado (10 µm), viscosidade 46 mm/s com 40 °C conforme ISO VG
Fluxo volumétrico	máx. 2 l/min
Perda de óleo de arraste	máx. 0,5 mg/ciclo

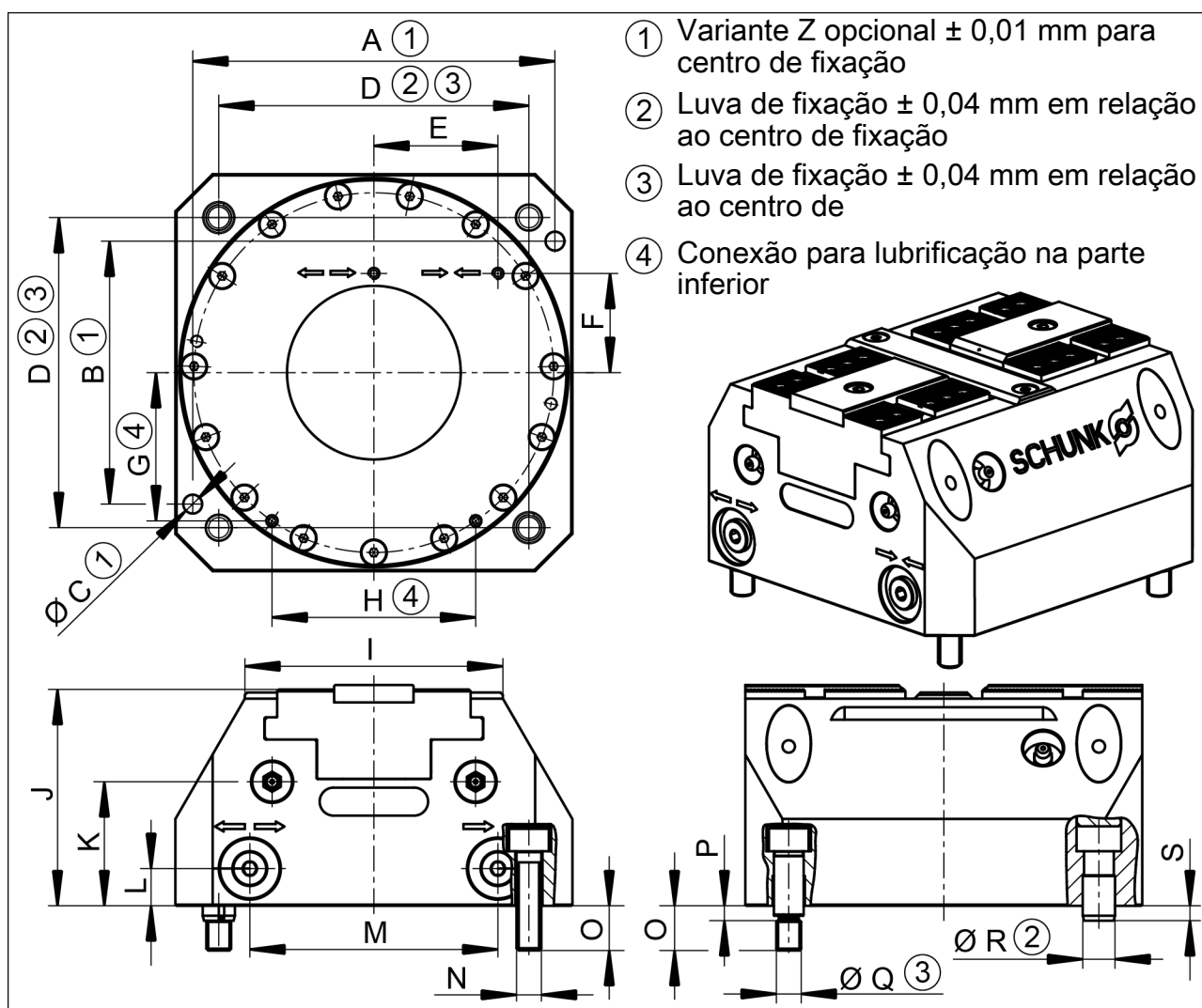
Designação	KSH plus				KSH-LH plus					KSH-F plus			
	64	100	140	160	64	100	140	160	250	64	100	140	160
Curso por mordente [mm]	2	2	3	3	4	6	7	8	15	2	4	6	6
Força de aperto* na pressão máx. [kN]	4.5	18	30	45	4.5	16	26	40	50	4	18	30	45
Pressão máx. [bar]	60	60	60	60	120	120	120	120	45	60	60	60	60
Precisão de repetição** [mm]	0.01	0.01	0.01 5	0.02	0.01	0.01	0.01 5	0.02	0.03	0.01	0.01	0.01 5	0.02
Alt. máx. do mordente [mm]	60	60	60	60	60	60	60	60	150	60	60	60	60
Peso [kg]	1.5	5	9.5	14	1.5	5	9.5	14	35	1.5	5	9.5	14

* A força de aperto é a soma aritmética das forças individuais aplicadas sobre os mordentes na distância »H« (ver também catálogo).

** Distribuição das posições finais em 100 cursos consecutivos.

Medida	KSH plus, KSH-LH plus, KSH-F plus				
	64	100	140	160	250
A	36	90	126	146	180
B	56	64	92	106	160
Ø C	4H7 x 7,5	6H7 x 12	8H7 x 14	8H7 x 14	10H7 x 20
D	50	80	110	125	200 x 180
E	17	29.5	25 (2x)	50	45
F	17	32	45.5	40	80
G	21	34.5	51.8	59.7	50
H	33.6	55	74	82	140
I	41	64	91	104	170
J	55.7	74.2	77.7	87.2	103.2
K	33.3	47	46	50	57
L	14	15	13.5	15	20

Medida	KSH plus, KSH-LH plus, KSH-F plus				
	64	100	140	160	250
M	30	57	88	100	45 (descentraliza do)
N	M6	M8	M8	M10	M12
O	12	15	15.5	18	20
P	2.5	4	3.5	4	5
Ø Q	8f7	10f7	10f7	12f7	14f7
Ø R	8	11	11	13	16
S	4	4.5	5.5	6	6



4 Torques de aperto para parafusos

Torques de aperto para fixação do sistema de fixação à mesa de usinagem (qualidade dos parafusos 10.9)

Tamanho do parafuso	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
Torque de aperto M_A (Nm)	4,2	7,5	13	28	50	88	120	160	200	290	400	500

Torques de aperto para fixação de mordentes superiores na garra TANDEM (qualidade dos parafusos 12.9)

Tamanho do parafuso	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
Torque de aperto M_A (Nm)	5	9	15	32	62	108	170	262	510	880

Torques de aperto para fixação do pistão de aperto no pistão de cilindro (qualidade dos parafusos 12.9)

Variante	Tamanho do parafuso	M5	M8	M10	M12
KSH, KSH-F	Torque de aperto M_A (Nm)	9	32	62	108
KSH-LH	Torque de aperto M_A (Nm)	9	32	75	140

5 Montagem

Os números de posição indicados relativamente às peças individuais correspondentes referem-se às ilustrações de montagem ou conexões da garra e ao capítulo "Desenhos". ▶ 10 [45]



⚠ ADVERTÊNCIA

Perigo de ferimento devido a acionamento acidental da garra durante a montagem e a conexão.

- Durante a montagem e a conexão da garra, a fonte de alimentação deve estar desligada.
- Realizar trabalhos de manutenção, restaurações e ampliações fora da zona de perigo.

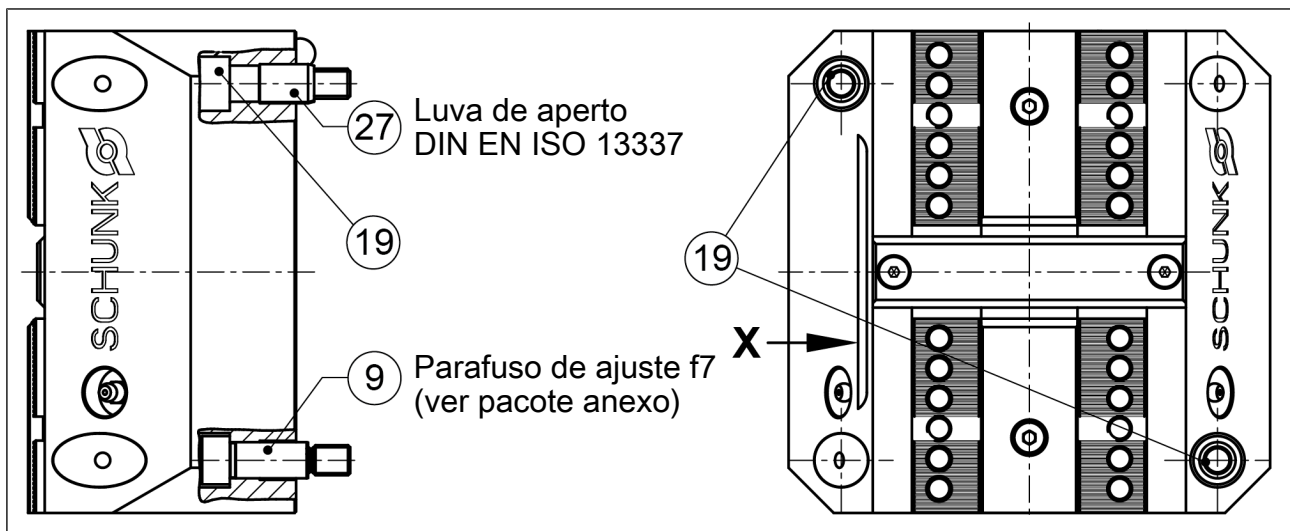


⚠ ADVERTÊNCIA

Perigo de ferimento devido a queda da garra ou o dos mordentes durante o transporte, montagem e desmontagem

- Proteger a garra e os mordentes contra quedas durante o transporte e durante a montagem e desmontagem.
- Utilizar um guindaste e/ou um veículo para o transporte.
- Montar a garra somente em máquinas com dimensões de conexão adequadas.

5.1 Montagem da garra na mesa de usinagem



Montagem da garra

OBSERVAÇÃO

- Em caso de instalação vertical, a abertura para descarga de fluido refrigerante (pos. 13) deve apontar para baixo
- A superfície »X« é paralela ao trilho guia dos mordentes principais (pos. 2), para poder alinhar a garra sobre a mesa de usinagem.

Montagem com luvas de aperto:

A garra é montada na mesa de usinagem mediante combinação de luvas de aperto (pos. 27) e parafusos (pos. 19).

Montagem com parafusos de ajuste:

No gabinete (pos. 1) encontram-se dois encaixes que, juntamente com os parafusos de ajuste opcionais (pos. 9), possibilitam uma centragem da garra na mesa de usinagem com boa precisão de repetição. Após desmontar a garra da mesa de usinagem (p.ex. após a troca da vedação), não é necessário realinhar a mesma. Ao utilizar parafusos de ajuste (pos. 9), as luvas de aperto (pos. 27) e os dois parafusos pertencentes (pos. 19) são substituídos pelos mesmos.

5.2 Conexão da garra

Ao conectar a garra, a fonte de alimentação deve estar desligada. Observar as »Instruções de segurança fundamentais« e o esquema de conexões hidráulico ▶ 5.3 [22] .

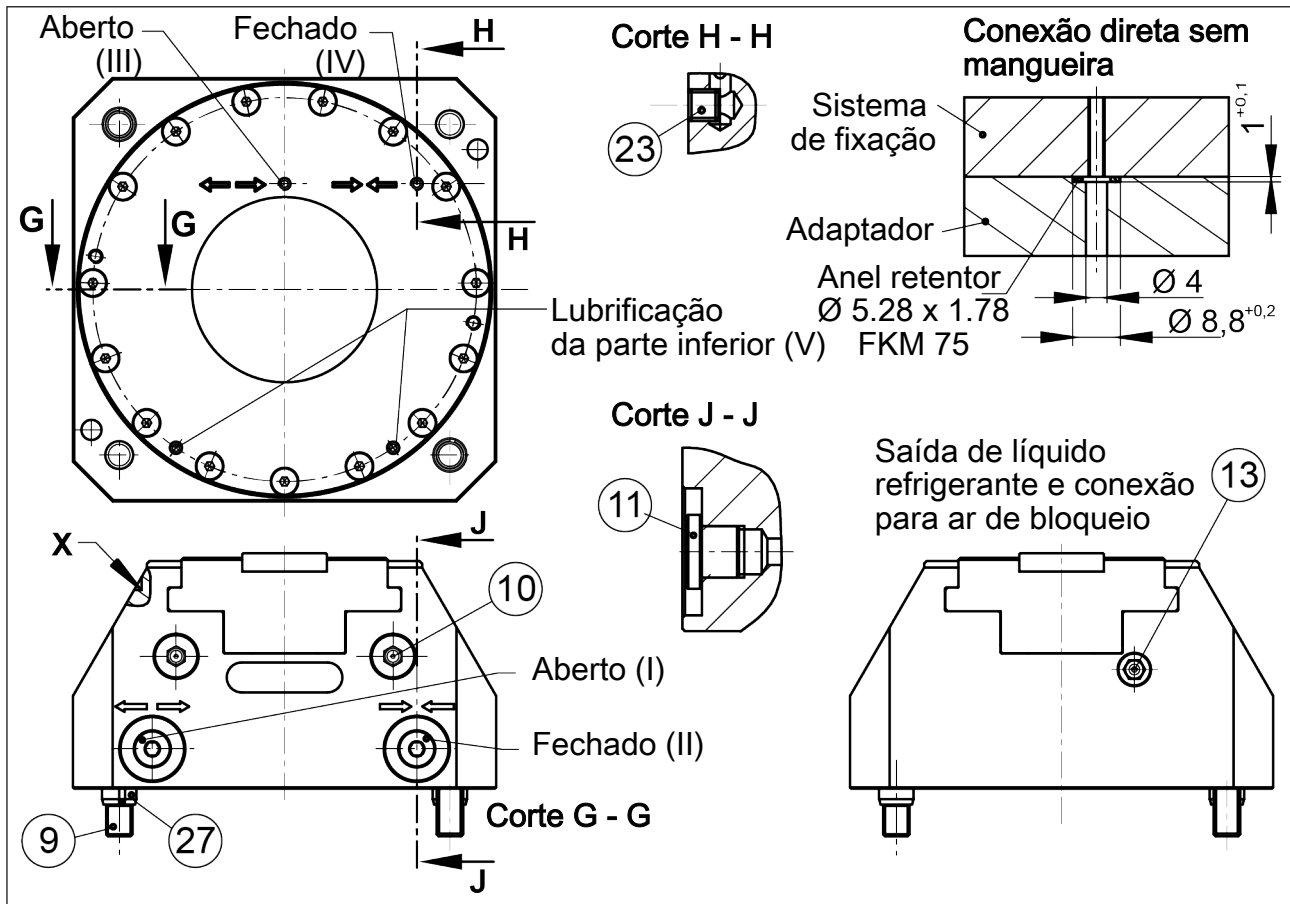
As conexões roscadas hidráulicas devem ser montadas de acordo com as condições de instalação recomendadas pelo fabricante.

Para a operação da garra, o óleo hidráulico deve apresentar uma viscosidade de 46 mm/s e ser filtrado. Óleo hidráulico não tratado pode levar a distúrbios e a desgaste precoce da garra.

ATENÇÃO

Perigo de perda da peça de produção e de danos ao sistema devido à perda da pressão de óleo em caso de tubulações hidráulicas danificadas.

Sempre prestar atenção à estanqueidade das conexões e proteger os tubos e mangueiras hidráulicos contra aparas quentes e peças em queda, utilizando coberturas de proteção adequadas.



Conexão da garra

A garra possui quatro conexões hidráulicas: **I, II, III, IV**.
 Duas conexões para **ABERTO (I e III)** e duas conexões para **FECHADO (II e IV)**.

O caso de utilização determina qual das duas conexões hidráulicas deve ser aberta para ativação:

- Conexão **I e II** para operação com tubos e mangueiras externos. As roscas para conexão roscada hidráulica – na parte frontal do gabinete (pos. 1) – são para todas as garras G $\frac{1}{8}$ ".
- Conexão **III e IV** no chão para conexão direta sem mangueira na mesa de usinagem.

As roscas para conexão direta sem mangueira não são previstas para conexões roscadas hidráulicas.

NOTA:

No estado fornecido do produto, as quatro conexões hidráulicas estão fechadas na garra. Na parte inferior com pinos roscados (pos. 23) e na parte frontal com parafusos de fechamento para sistema hidráulico (pos. 11).

Conexão direta sem mangueira

Se o sistema de fixação for conectado na mesa de usinagem através de conexões diretas sem mangueira, é preciso vedar as aberturas na parte inferior na tampa (pos. 5).

Não abrir as conexões na parte frontal (**I, II**) no sistema de aperto, ou fechar as mesmas de maneira impermeável à pressão, utilizando parafusos de fecho para sistema hidráulico ($G\frac{1}{8}$ "). ▶ 9.1 [□ 32](Pos. 56)

A vedação da tubulação de entrada e saída para a alimentação de pressão hidráulica nas conexões (**III, IV**) é feita por meio de um anel retentor, o qual é introduzido em um encaixe de anel retentor na placa da mesa.

- A dimensão para fabricação dos encaixes de anel retentor de vedação axial é: $\varnothing 8,8^{+0,2} \times 1^{+0,1}$.

Antes da montagem da garra na placa da mesa, os pinos roscados Torx (pos. 23) devem ser removidos da tampa (pos. 5) da garra.

NOTA:

Ao conectar, certificar-se de que as passagens da tubulação de entrada e saída para alimentação de pressão hidráulica da garra e da placa da mesa se encontram exatamente sobrepostas, e que os anéis retentores para vedação se encontram inseridos.

- Aparafusar a garra junto com a mesa de usinagem observando os torques de aperto ▶ 4 [□ 17]. Os componentes de montagem (parafusos, luvas de aperto, anéis retentores) estão contidos no pacote anexo As diversas variantes de montagem da garra são descritas no capítulo "Montagem da garra na mesa de usinagem" ▶ 5.1 [□ 18].
- Antes do comissionamento da garra, certificar-se de que as conexões hidráulicas frontais estejam fechadas adequadamente.

Lubrificação automática

A garra possui mais duas conexões na parte inferior (**V**) que permitem uma lubrificação direta através da mesa de usinagem. O produto é fornecido com essas conexões fechadas com pinos roscados (pos. 23 ou pos. 24) .

Se necessário, a garra pode ser alimentada com graxa automaticamente através dessas conexões. Um furo alimenta de graxa um trilho guia de ambos os mordentes principais. Por isso, é necessário conectar ambos os tubos. Para isso, os pinos roscados Torx (pos. 23 ou pos. 24) devem ser removidos da tampa (pos. 5). A alimentação automática de lubrificante deve ocorrer no modo de intervalo.

A vedação é feita por meio de um anel retentor, introduzido num encaixe de anel retentor na placa da mesa.

- A medida para fabricação dos encaixes de anel retentor de vedação axial é: $\varnothing 8,8^{+0,2} \times 1^{+0,1}$.

Os anéis retentores recomendados para a vedação dos tubos de alimentação $\varnothing 5,28 \times 1,78$ FKM 75 não estão contidos no escopo de fornecimento da garra.

5.3 Diagrama de conexão do sist. hidráulico

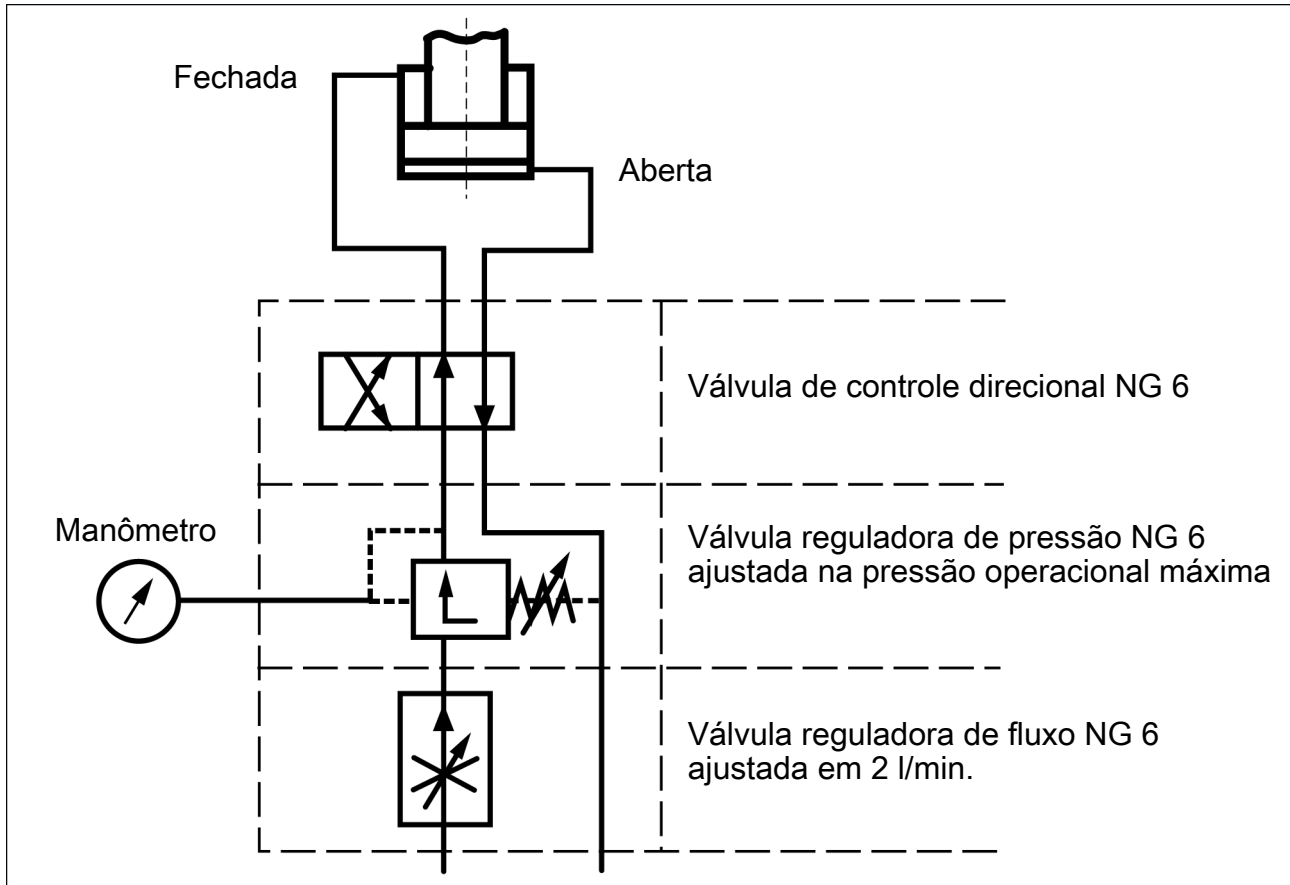


Diagrama de conexão do sist. hidráulico

6 Verificação de funcionamento

- Após a montagem da garra TANDEM, o funcionamento da mesma deve ser testado antes do comissionamento. Não podem ocorrer vazamentos no sistema de tubulações.
- Em caso de colisão do sistema de fixação, deve-se submetê-lo a um teste de funcionamento antes de utilizar o mesmo novamente. Ao substituir peças danificadas, utilizar somente peças SCHUNK originais.
- Pelo menos uma vez por turno, verificar a garra quanto a danos e defeitos externamente perceptíveis.
- Os parafusos de fixação dos mordentes devem ser trocados se apresentarem sinal de desgaste ou danos. Utilizar somente parafusos de qualidade 12.9.

7 Solução de Problemas

Mordentes da garra não se mexem

Possível causa	Medidas para reparo
Alimentação de óleo interrompida ou pressão insuficiente	Verifique a alimentação hidráulica
Conexões trocadas	Verificar conexões ▶ 5.2 [19]
Conexões hidráulicas desnecessárias não fechadas	Verificar e fechar conexões
Conexões hidráulicas necessárias fechadas	Verificar e abrir conexões
Quebra de parafuso no pistão de aperto ou quebra da haste do pistão (por exemplo devido a sobrecarga)	Desmontar a garra e trocar peças danificadas ▶ 8.1 [25] ou enviar à SCHUNK para reparo

A garra não realiza o curso inteiro

Possível causa	Medidas para reparo
Aparas ou sujeira entre a barra de cobertura e os mordentes principais	Desenroscar a barra de cobertura (pos. 7) e remover aparas e sujeira

A força de aperto diminui

Possível causa	Medidas para reparo
A garra não está vedada	Verificar as uniões roscadas de conexão ou vedação e vedar novamente ou substituir
Vedações estão danificadas	Desmontar a garra ▶ 8.1 [25] e substituir todas as vedações (ver listas de conjuntos de vedação ▶ 9.1 [32])
Lubrificação insuficiente	Lubrificar com LINO MAX 200 nos bicos de lubrificação (ver capítulo »Manutenção e assistência« ▶ 8 [25])

A garra se move para trás

Possível causa	Medidas para reparo
As guias de aço nas superfícies de deslizamento não estão lubrificadas	Ver capítulo »Manutenção e assistência« ▶ 8 [25]

8 Manutenção e Assistência

Para o bom funcionamento da garra, devem ser observadas as seguintes instruções:

- Certificar-se de que o furo para saída de fluido refrigerante esteja sempre livre!
- De acordo com a carga, mas sempre uma vez por mês ou a cada 10.000 procedimentos de fixação, lubrificar as guias nos dois bicos de lubrificação frontais ou nos dois bicos de lubrificação laterais com LINOMAX 200. Para isso, os mordentes devem se encontrar em posição aberta.
- Desmontar os mordentes principais e o pistão de aperto no mínimo a cada três meses (se necessário com mais frequência) (ver capítulo »Desmontagem e montagem da garra«, itens 1 - 8 ▶ 8.1 [25]). Limpar o gabinete, os mordentes principais e o pistão de aperto e aplicar LINOMAX 200 em todas as guias (gabinete, mordentes principais, pistão de aperto). Remontar tudo e relubrificar com LINOMAX 200 nos dois bicos de lubrificação frontais ou nos dois bicos laterais.

(as informações de produto sobre o LINOMAX 200 podem ser solicitadas à SCHUNK).



⚠ ATENÇÃO

Reações alérgicas causadas pela graxa de lubrificação em caso de contato com a pele!

Utilize luvas de proteção.

ATENÇÃO!

Por favor, verifique regularmente o dispositivo de aperto apertando um dispositivo de medição da força de aperto durante um período de tempo maior (> 10 min.). A força de aperto não deve cair. Por favor, adapte o intervalo de inspeção às condições de funcionamento do dispositivo de aperto, no entanto, recomendamos verificar pelo menos a cada 5.000 ciclos de aperto

8.1 Desmontagem e montagem da garra

Os números de posição indicados relativamente às peças individuais correspondentes referem-se ao capítulo de Desenhos ▶ 10 [45].

OBSERVAÇÃO

Os mordentes principais (pos. 2, 31), o pistão de aperto (pos. 3) e o gabinete (pos. 1) são ajustados entre si. Essas peças não podem ser trocadas separadamente. Para troca dessas peças, enviar a garra completa com um pedido de reparo à SCHUNK.

Ao substituir componentes de desgaste (p. ex., vedações

- ▶ 9.1 [32]) cumprir a seguinte sequência:

1. Aplicar pressão hidráulica suficiente sobre a garra para que os mordentes fiquem na posição ABERTO.
2. Remover o tubo pressurizado ou desligar o sistema hidráulico, protegendo contra religamento acidental.
3. Remover a barra de cobertura (pos. 7) e as barras de guia (pos. 6).
4. Remover o parafuso cilíndrico (pos. 14) do pistão de aperto.
Para que o pistão não gire junto quando o parafuso é solto, pode ser necessário mover a garra para a posição ABERTO. O tamanho **KSH-LH plus 250** deve ser movido para a posição FECHADO. Para isso, reconectar a garra à unidade hidráulica e colocar a garra na posição ABERTO ou FECHADO com a pressão prescrita e soltar o parafuso. Só remover a tubulação de pressão após remover o parafuso (pos. 14).
5. Remover os tampões (pos. 8) do gabinete (Pos. 1).
6. Soltar os parafusos (pos. 9, 19) e remover o sistema de fixação da mesa de usinagem.
7. Para remover o pistão de aperto (pos. 3) para o tamanho 64, inserir um parafuso M6 x > 25 no furo do meio, para o tamanho 100, inserir um parafuso M10 x > 25 no furo do meio, para os tamanhos 140 e 160, inserir um parafuso M12 x > 25 no furo do meio, para o tamanho 250, inserir dois parafusos M6 x > 25 nos furos roscados laterais.
Adicionalmente para a variante KSH-F plus:
 - Remover o parafuso (pos. 32) entre mordente principal (pos. 31) e gabinete (pos. 1).
 - Remover o pino de desconexão (pos. 29) entre o mordente principal (pos. 31) e o gabinete (pos. 1). Para isso, inserir um parafuso M3, para o tamanho 64, para os tamanhos 100, 140 e 160, um parafuso M5 e para o tamanho 250, um parafuso M6 na rosca do pino de desconexão (pos. 29).
 - Remover o mordente principal (pos. 31) do gabinete (pos. 1).
8. Retirar os mordentes principais (pos. 2) do gabinete (pos. 1).
9. Para remover a tampa (pos. 5), é preciso primeiro retirar todos os parafusos (pos. 21). Para retirar a tampa (pos. 5), inserir dois parafusos nos furos roscados externos:
para o tamanho 64, dois parafusos M3 x > 25,

- para o tamanho 100, dois parafusos M3 x > 25,
 para o tamanho 140, dois parafusos M4 x > 25,
 para os tamanhos 160 e 250, dois parafusos M5 x > 25.
- 10 Remover as vedações (pos. 17, 22, 41).
- .
- 11 Apoiar a garra de forma que o pistão de cilindro (pos. 4) possa
 . ser removido.
- 12 Remover a vedação de duas peças (pos. 20) do gabinete (pos.
 . 1).
- 13 Em caso de sinais de desgaste ou danos, remover a vedação de
 . duas peças (pos. 12) do pistão de cilindro (pos. 4).
 Se não houver sinal de danos ou desgaste, a vedação deve
 permanecer montada, uma vez que é necessária uma
 ferramenta especial para a remontagem.
- 14 Limpar bem todas as peças e verificar se há danos ou desgaste.
 . **Componentes danificados e desgastados devem ser
 substituídos por peças de reposição originais SCHUNK.**
- 15 Lubrificar a nova vedação (pos. 15) com Renolit HLT 2 ou uma
 . graxa similar. Montar cuidadosamente a vedação de modo a
 não danificar a mesma.
- 16 Desmontar a vedação de duas peças (pos. 20) e lubrificar com
 . Renolit HLT 2 ou com uma graxa similar.
 - Inserir o anel retentor da vedação (pos. 20) na ranhura do
 gabinete (pos. 1). **Não torcer!**
 - Comprimir o anel de vedação em formato de rim. Não podem
 ocorrer pontos de dobra pontiagudos.
 - Inserir o anel de vedação em estado pressionado na ranhura e,
 em seguida, pressionar sobre o anel retentor já inserido.
- 17 Lubrificar a vedação de duas peças (por. 12) com Renolit HLT 2
 . ou com uma graxa similar. Montar a vedação com cuidado (ver
 montagem da vedação de pistão ► 8.2 [□ 29]).
- 18 Lubrificar as superfícies de deslizamento do cilindro e do pistão
 . com Renolit HLT 2 ou com uma graxa similar.
- 19 Inserir o pistão de cilindro (pos. 4), incluindo a vedação
 . montada (pos. 12) no cilindro da tampa (pos. 5).
- 20 Ao inserir o pistão de cilindro (pos. 4) no cilindro, a vedação
 . (pos.12) deve estar bem encostada e não deve ser danificada na
 montagem.
- 21 Lubrificar as novas vedações (pos. 17, 22, 41) com Renolit HLT 2
 . ou uma graxa similar.

- 22 Inserir os anéis retentores (pos. 22) e (pos. 41) no gabinete (pos. 1); inserir o anel retentor (pos. 17) na tampa (pos. 5). Montar cuidadosamente as novas vedações de modo a não danificar as mesmas.
- 23 Inserir a tampa (pos. 5) no gabinete (pos. 1) e certificar-se de que as aberturas das passagens de óleo hidráulico se encontram sobrepostas.
- 24 Parafusar a tampa (pos. 5) com o gabinete (pos. 1). Utilizar um torquímetro ► 4 [□ 17].
- 25 Se forem utilizadas luvas de aperto (pos. 27) para a centragem, inserir as mesmas agora no gabinete (pos. 1).
- 26 Lubrificar as superfícies de deslizamento do gabinete (pos. 1), dos mordentes principais (pos. 2) e do pistão de aperto (pos. 3) com LINO MAX 200.
- 27 Montar os mordentes principais (pos. 2) e o pistão de aperto (pos. 3). Observar a posição de instalação dos mordentes principais e do pistão de aperto.
Adicionalmente para a variante KSH-F plus:
- Montar o mordente principal (pos. 31) no gabinete (pos. 1).
- Montar o pino de desconexão (pos. 29) entre o mordente principal (pos. 31) e o gabinete (pos. 1).
- Inserir o parafuso (pos. 32) entre o mordente principal (pos. 31) e o gabinete (pos. 1).
- 28 Antes da operação com óleo hidráulico, conectar a garra hidráulica à alimentação de ar e colocar os mordentes na posição FECHADO. Para isso, pode ser utilizada uma pistola de ar para ar comprimido com bico de borracha.
- 29 Parafusar o pistão de aperto (pos. 3) e o pistão de cilindro (pos. 4). Apertar o parafuso (pos. 14) com um torquímetro ► 4 [□ 17].
Para que o pistão não gire junto quando o parafuso é solto, pode ser necessário mover a garra para a posição ABERTO. Para isso, conectar a garra novamente à unidade hidráulica e colocar a garra com a pressão prescrita na posição ABERTO. Só remover a tubulação de pressão quando o parafuso (pos. 14) estiver apertado com o torque previsto.
- 30 Fixar a barra de guia (pos. 6) e a barra de cobertura (pos. 7).
- 31 Realizar um teste de estanqueidade do sistema hidráulico ► 8.3 [□ 30].

8.2 Montagem da vedação de pistão

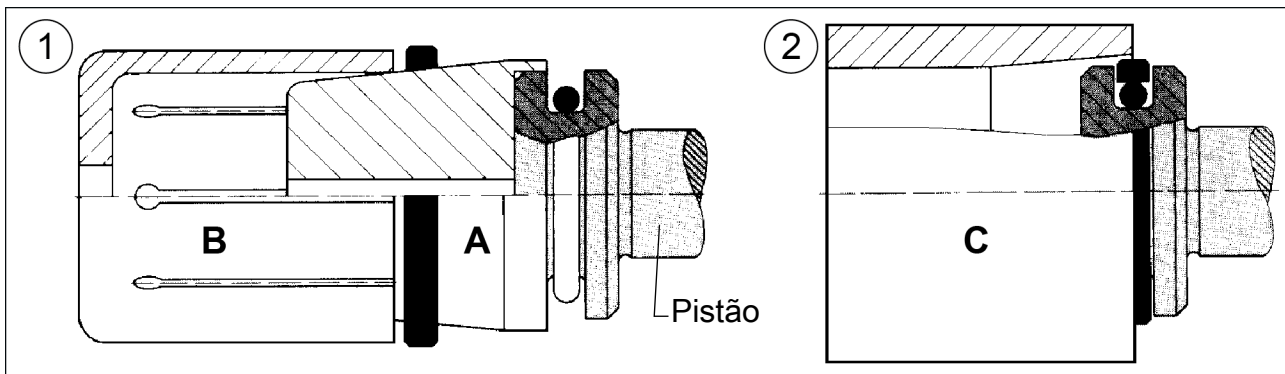
Para a montagem da vedação (pos. 12), é necessário utilizar uma ferramenta de montagem de diversas peças. Se não houver uma ferramenta de montagem à disposição, os trabalhos de reparo na garra TANDEM devem ser realizados pela SCHUNK.

1. Montagem

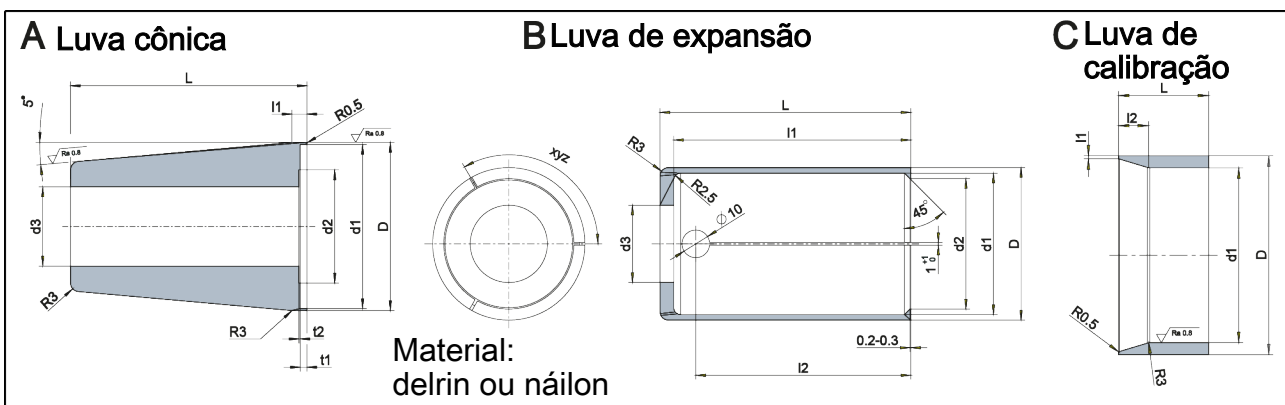
- Desmontar a vedação de duas peças (pos. 12) e lubrificar com Renolit HLT 2 ou com uma graxa similar.
- Mover o anel retentor da vedação (pos. 12) através do pistão de cilindro (pos. 4) para dentro da ranhura. (Não esticar demais o anel retentor para não rasgar o mesmo.)
- Utilizando uma luva de expansão, esticar a luva cônica sobre o pistão de cilindro e empurrar o anel retentor anteriormente inserido na ranhura.

2. Calibragem

Após a sobreposição, o anel Turcon se encaixa na ranhura, mas sobressai um pouco. O retorno à forma original do anel esticado deve ser feito com uma luva de calibração.



Montagem da vedação de pistão



Ferramentas de montagem para a vedação do pistão

A luva cônica		Material: aço							
KSH plus	Ø do pistão	D	$d_1^{+0,15}$	d_2	d_3	L	l_1	$t_1^{+0,3}$	t_2

64	21	22.5	21	13	5	70	5	2	0.5
100	35	36.5	35	22	17	75	5.7	2.7	0.5
140	50	51.5	50	37	25	80	5	2	0.5
160	58	59.5	58	40	28	85	5,4	2.4	0.5
250	120	121.5	120	60	58	100	11.5	8.5	0.5

B luva de expansão			Material: POM, Nylon® ou similar						
KSH plus	Ø do pistão	D	d ₁	d ₂	d ₃	L	l ₁	l ₂	xyz
64	21	20.37	16.37	12.37	5	76	71	63	3 x 120°
100	35	34.64	30.64	26.64	17	81	76	68	3 x 120°
140	50	48.94	44.94	40.94	25	86	81	73	4 x 90°
160	58	55.22	51.22	47.22	28	91	86	78	4 x 90°
250	120	115.54	111.54	107.54	58	106	101	93	6 x 60°

C Luva de calibração	Material : aço					
KSH plus	Ø do pistão	D	d ₁ ^{+0,1}	L	l ₁	l ₂ ^{±1}
64	21	29.05	21.05	30	1	10
100	35	43.05	35.05	30	1	10
140	50	58.05	50.05	30	1	10
160	58	66.05	58.05	30	1	10
250	120	128.05	120.05	30	1	10

8.3 Teste de estanqueidade do sistema hidráulico

A garra TANDEM é acionada hidráulicamente. A força de aperto é regulável através da pressão hidráulica introduzida.

- Os seguintes componentes são necessários para o teste de estanqueidade: conjunto hidráulico ou bomba hidráulica manual, manômetro, válvula de bloqueio e acoplamentos rápidos.
- Verificar a estanqueidade do sistema de aperto nas posições FECHADO e ABERTO.

Conectar os componentes para verificação da estanqueidade no sistema de aperto na seguinte sequência:

1. Ajustar o conjunto hidráulico com manômetro e válvula de bloqueio na pressão mínima.
2. Conectar as uniões roscadas hidráulicas às conexões **frontais** FECHADO e ABERTO.
3. Acoplar a tubulação de alimentação e o acoplamento hidráulico às uniões roscadas hidráulicas.



⚠️ ADVERTÊNCIA

Perigo de ferimento causado por escape de óleo sob pressão

Durante o teste de estanqueidade, as conexões hidráulicas da parte inferior devem estar bem fechadas!

No caso de uma conexão direta sem mangueira, o sistema de aperto deve permanecer firmemente parafusado sobre a mesa de usinagem!

Realizar o teste de estanqueidade na seguinte sequência:

1. Aplicar uma pressão hidráulica reduzida na garra.
Verificar se a garra está se movendo facilmente, abrindo e fechando os mordentes diversas vezes.
2. Testar a garra com a pressão hidráulica máxima permitida.
3. Verificar visualmente a garra TANDEM e procurar por danos e vazamentos de óleo externamente visíveis.

Medidas em caso de não estanqueidade do sistema hidráulico

Se o sistema de aperto não estiver estanque, verificar primeiro as uniões roscadas.

Se o parafuso de fechamento pos. 11 não estiver estanque, substituir por pos. 56. ▶ [9.1 \[32 \]](#)

Uniões roscadas não estanques devem ser vedadas.

Se as uniões roscadas estiverem estanques, verificar as vedações na garra e trocar se necessário (ver capítulo "Desmontagem e montagem do sistema de aperto ▶ [8.1 \[25 \]](#))

9 Conjuntos de vedação, pacotes anexos e listas de peças

Ao encomendar peças sobressalentes, é essencial fornecer o modelo,

o tamanho e, se possível, o número de série da garra, para evitar fornecimentos errados.

Por princípio, vedações, elementos de vedação, uniões roscadas, molas, mancais, parafusos, barras raspadoras e peças em contato com a peça de produção não são cobertos pela garantia.

9.1 Listas de jogos de vedação

KSH plus 64, KSH-LH plus 64, KSH-F plus 64 (N.º ident. 0405139)

Posição	Designação	Quantidade
12	Turcon Glyd Ring	1
15	Anel de vedação	1
17	O-ring	1
18	O-ring	4
20	Turcon Glyd Ring	1
22	Junta plana	4
54	O-ring	4
56	Parafuso de fechamento DIN908 com anel de vedação de cobre	2

KSH plus 100, KSH-LH plus 100, KSH-F plus 100 (N.º ident. 0405239)

Posição	Designação	Quantidade
12	Turcon Glyd Ring	1
15	Anel de vedação	1
17	O-ring	1
18	O-ring	4
20	Turcon Glyd Ring	1
22	Junta plana	2
26	O-ring	2
54	O-ring	4
56	Parafuso de fechamento DIN908 com anel de vedação de cobre	2

KSH plus 140, KSH-LH plus 140, KSH-F plus 140(N.º ident. 1352793)

Posição	Designação	Quantidade
12	Turcon Glyd Ring	1
15	Anel de vedação	1
17	O-ring	1

18	O-ring	4
20	Turcon Glyd Ring	1
22	Junta plana	4
54	O-ring	4
56	Parafuso de fechamento DIN908 com anel de vedação de cobre	2

KSH plus 160, KSH-LH plus 160, KSH-F plus 160 (N.º ident. 0405339)

Posição	Designação	Quantidade
12	Turcon Glyd Ring	1
15	Anel de vedação	1
17	O-ring	1
18	O-ring	4
20	Turcon Glyd Ring	1
22	Junta plana	2
41	O-ring	2
54	O-ring	4
56	Parafuso de fechamento DIN908 com anel de vedação de cobre	2

KSH plus 250, KSH-LH plus 250, KSH-F plus 250 (N.º ident. 0405559)

Posição	Designação	Quantidade
12	Turcon Glyd Ring	1
15	Anel de vedação	1
17	O-ring	1
18	O-ring	4
20	Turcon Glyd Ring	1
54	O-ring	4
56	Parafuso de fechamento DIN908 com anel de vedação de cobre	2

Peças de desgaste - substituição recomendada durante a manutenção

O jogo de vedação somente pode ser solicitado completamente.

9.2 Pacotes anexos

KSH plus 64, KSH-LH plus 64, KSH-F plus 64(N.º ident. 8507916)

Posição	Designação	Quantidade
8	Tampão	4

9	Parafuso de ajuste	2
18	O-ring	4
19	Parafuso	4
27	Luva de aperto	2
51	Parafuso	8
54	O-ring	4
55	O-ring	2
56	Parafuso de fechamento DIN908 com anel de vedação de cobre	2

KSH plus 100, KSH-LH plus 100, KSH-F plus 100(n.º ident. 8507915)

Posição	Designação	Quantidade
8	Tampão	4
9	Parafuso de ajuste	2
18	O-ring	4
19	Parafuso	4
27	Luva de aperto	2
51	Parafuso	8
54	O-ring	4
56	Parafuso de fechamento DIN908 com anel de vedação de cobre	2

KSH plus 140, KSH-LH plus 140, KSH-F plus 140(Nº ident. 1346788)

Posição	Designação	Quantidade
8	Tampão	4
9	Parafuso de ajuste	2
18	O-ring	4
19	Parafuso	4
27	Luva de aperto	2
51	Parafuso	8
54	O-ring	4
56	Parafuso de fechamento DIN908 com anel de vedação de cobre	2

KSH plus 160, KSH-LH plus 160, KSH-F plus 160(n.º ident. 8507917)

Posição	Designação	Quantidade
8	Tampão	4
9	Parafuso de ajuste	2

18	O-ring	4
19	Parafuso	4
27	Luva de aperto	2
51	Parafuso	8
54	O-ring	4
56	Parafuso de fechamento DIN908 com anel de vedação de cobre	2

KSH plus 250, KSH-LH plus 250, KSH-F plus 250(Nº ident. 8507918)

Posição	Designação	Quantidade
8	Tampão	4
9	Parafuso de ajuste	2
18	O-ring	4
19	Parafuso	4
27	Luva de aperto	2
51	Parafuso	8
52	Manípulo T para KSP	2
53	Pino roscado	2
54	O-ring	4
56	Parafuso de fechamento DIN908 com anel de vedação de cobre	2

9.3 Listas de materiais

KSH plus 64(Nº ident. 0405130) , **KSH-LH plus 64**(Nº ident. 1313057)

Posição	Designação	Quantidade
1*	Corpo	1
2*	Mordente principal	2
3*	Pistão	1
4	Pistão de cilindro	1
5	Tampa	1
6	Barra de guia	2
7	Barra de cobertura	1
8***	Tampão	4
9***	Parafuso de ajuste	2
10	Bico de lubrificação de funil	4
11	Parafuso de fechamento	2
12**	Turcon Glyd Ring	1
13	Silenciador	1
14	Parafuso	1
15**	Anel de vedação	1
16	Parafuso	2
17**	O-ring	1
18***	O-ring	4
19***	Parafuso	4
20**	Turcon Glyd Ring	1
21	Parafuso de cabeça escareada	8
22**	Junta plana	4
23	Pino roscado	8
25	Parafuso de cabeça escareada	2
27***	Luva de aperto	2
56***	Parafuso de fechamento DIN908 com anel de vedação de cobre	2

KSH-F plus 64(Nº ident. 0405140)

Posição	Designação	Quantidade
1*	Corpo	1
2*	Mordente principal	1
3*	Pistão	1
4	Pistão de cilindro	1
5	Tampa	1
6	Barra de guia	1

7	Barra de cobertura	1
8***	Tampão	4
9***	Parafuso de ajuste	2
10	Bico de lubrificação de funil	4
11	Parafuso de fechamento	2
12**	Turcon Glyd Ring	1
13	Silenciador	1
14	Parafuso	1
15**	Anel de vedação	1
16	Parafuso	1
17**	O-ring	1
18***	O-ring	4
19***	Parafuso	4
20**	Turcon Glyd Ring	1
21	Parafuso de cabeça escareada	8
22**	Junta plana	4
23	Pino roscado	8
25	Parafuso de cabeça escareada	2
27***	Luva de aperto	2
29	Pino de desconexão	1
30	Parafuso	1
31*	Mordente principal	1
32	Parafuso	1
33	Barra de guia	1
59***	Parafuso de fechamento DIN908 com anel de vedação de cobre	2

KSH plus 100(Nº ident. 0405230) , **KSH-LH plus 100**(Nº ident. 0405250)

Posição	Designação	Quantidade
1*	Corpo	1
2*	Mordente principal	2
3*	Pistão	1
4	Pistão de cilindro	1
5	Tampa	1
6	Barra de guia	2
7	Barra de cobertura	1
8***	Tampão	4
9***	Parafuso de ajuste	2
10	Bico de lubrificação de funil	4

11	Parafuso de fechamento	2
12**	Turcon Glyd Ring	1
13	Silenciador	1
14	Parafuso	1
15**	Anel de vedação	1
16	Parafuso	2
17**	O-ring	1
18***	O-ring	4
19***	Parafuso	4
20**	Turcon Glyd Ring	1
21	Parafuso de cabeça escareada	10
22**	Junta plana	2
23	Pino roscado	5
24	Pino roscado	2
25	Parafuso de cabeça escareada	2
26	O-ring	2
27***	Luva de aperto	2
56***	Parafuso de fechamento DIN908 com anel de vedação de cobre	2

KSH-F plus 100(Nº ident. 0405240)

Posição	Designação	Quantidade
1*	Corpo	1
2*	Mordente principal	1
3*	Pistão	1
4	Pistão de cilindro	1
5	Tampa	1
6	Barra de guia	2
7	Barra de cobertura	1
8***	Tampão	4
9***	Parafuso de ajuste	2
10	Bico de lubrificação de funil	4
11	Parafuso de fechamento	2
12**	Turcon Glyd Ring	1
13	Silenciador	1
14	Parafuso	1
15**	Anel de vedação	1
16	Parafuso	2
17**	O-ring	1
18***	O-ring	4

19***	Parafuso	4
20**	Turcon Glyd Ring	1
21	Parafuso de cabeça escareada	10
22**	Junta plana	2
23	Pino roscado	5
24	Pino roscado	2
25	Parafuso de cabeça escareada	2
26	O-ring	2
27***	Luva de aperto	2
28	Arruela esférica	1
29	Pino de desconexão	1
30	Parafuso	1
31*	Mordente principal	1
32	Parafuso	1
56***	Parafuso de fechamento DIN908 com anel de vedação de cobre	2

KSH plus 140(Nº ident. 1330214) , **KSH-LH plus 140**(Nº ident. 1330216)

Posição	Designação	Quantidade
1*	Corpo	1
2*	Mordente principal	2
3*	Pistão	1
4	Pistão de cilindro	1
5	Tampa	1
6	Barra de guia	2
7	Barra de cobertura	1
8***	Tampão	4
9***	Parafuso de ajuste	2
10	Bico de lubrificação de funil	4
11	Parafuso de fechamento	2
12**	Turcon Glyd Ring	1
13	Silenciador	1
14	Parafuso	1
15**	Anel de vedação	1
16	Parafuso	2
17**	O-ring	1
18***	O-ring	4
19***	Parafuso	4

20**	Turcon Glyd Ring	1
21	Parafuso de cabeça escareada	15
22**	Junta plana	4
23	Pino roscado	5
25	Parafuso de cabeça escareada	2
27***	Luva de aperto	2
56***	Parafuso de fechamento DIN908 com anel de vedação de cobre	2

KSH-F plus 140(Nº ident. 1330218)

Posição	Designação	Quantidade
1*	Corpo	1
2*	Mordente principal	1
3*	Pistão	1
4	Pistão de cilindro	1
5	Tampa	1
6	Barra de guia	1
7	Barra de cobertura	1
8***	Tampão	4
9***	Parafuso de ajuste	2
10	Bico de lubrificação de funil	4
11	Parafuso de fechamento	2
12**	Turcon Glyd Ring	1
13	Silenciador	1
14	Parafuso	1
15**	Anel de vedação	1
16	Parafuso	1
17**	O-ring	1
18***	O-ring	4
19***	Parafuso	4
20**	Turcon Glyd Ring	1
21	Parafuso de cabeça escareada	15
22**	Junta plana	4
23	Pino roscado	8

24	Pino roscado	2
25	Parafuso de cabeça escareada	2
27***	Luva de aperto	2
28	Arruela esférica	1
29	Pino de desconexão	1
30	Parafuso	1
31*	Mordente principal	1
32	Parafuso	1
56***	Parafuso de fechamento DIN908 com anel de vedação de cobre	2

KSH plus 160(Ident-Nr. 0405330) , **KSH-LH plus 160**(Nº ident. 0405350)

Posição	Designação	Quantidade
1*	Corpo	1
2*	Mordente principal	2
3*	Pistão	1
4	Pistão de cilindro	1
5	Tampa	1
6	Barra de guia	2
7	Barra de cobertura	1
8***	Tampão	4
9***	Parafuso de ajuste	2
10	Bico de lubrificação de funil	4
11	Parafuso de fechamento	2
12**	Turcon Glyd Ring	1
13	Silenciador	1
14	Parafuso	1
15**	Anel de vedação	1
16	Parafuso	2
17**	O-ring	1
18***	O-ring	4
19***	Parafuso	4
20**	Turcon Glyd Ring	1
21	Parafuso de cabeça escareada	15
22**	Junta plana	2
23	Pino roscado	4
24	O-ring	2

25	Parafuso de cabeça escareada	2
26	Pino roscado	4
27***	Luva de aperto	2
41**	O-ring	2
56***	Parafuso de fechamento DIN908 com anel de vedação de cobre	2

KSH-F plus 160(Nº ident. 0405340)

Posição	Designação	Quantidade
1*	Corpo	1
2*	Mordente principal	1
3*	Pistão	1
4	Pistão de cilindro	1
5	Tampa	1
6	Barra de guia	2
7	Barra de cobertura	1
8***	Tampão	4
9***	Parafuso de ajuste	2
10	Bico de lubrificação de funil	4
11	Parafuso de fechamento	2
12**	Turcon Glyd Ring	1
13	Silenciador	1
14	Parafuso	1
15**	Anel de vedação	1
16	Parafuso	1
17**	O-ring	1
18***	O-ring	4
19***	Parafuso	4
20**	Turcon Glyd Ring	1
21	Parafuso de cabeça escareada	15
22**	Junta plana	2
23	Pino roscado	4
24	O-ring	2
25	Parafuso de cabeça escareada	2
26	Pino roscado	4
27***	Luva de aperto	2
28	Arruela esférica	1
29	Pino de desconexão	1
30	Parafuso	1
31*	Mordente principal	1

32	Parafuso	1
41**	O-ring	2
56***	Parafuso de fechamento DIN908 com anel de vedação de cobre	2

KSH-LH plus 250(Nº ident. 0405550)

Posição	Designação	Quantidade
1*	Corpo	1
2*	Mordente principal	2
3*	Pistão	1
4	Pistão de cilindro	1
5	Tampa	1
6	Barra de guia	2
7	Barra de cobertura	1
8***	Tampão	4
9***	Parafuso de ajuste	2
10	Bico de lubrificação de funil	4
11	Parafuso de fechamento	2
12**	Turcon Glyd Ring	1
13	Silenciador	1
14	Parafuso	1
15**	Anel de vedação	1
16	Parafuso	2
17**	O-ring	1
18***	O-ring	4
19***	Parafuso	4
20**	Turcon Glyd Ring	1
23	Pino roscado	2
24	Pino roscado	2
25	Parafuso de cabeça escareada	2
27***	Luva de aperto	2
56***	Parafuso de fechamento DIN908 com anel de vedação de cobre	2

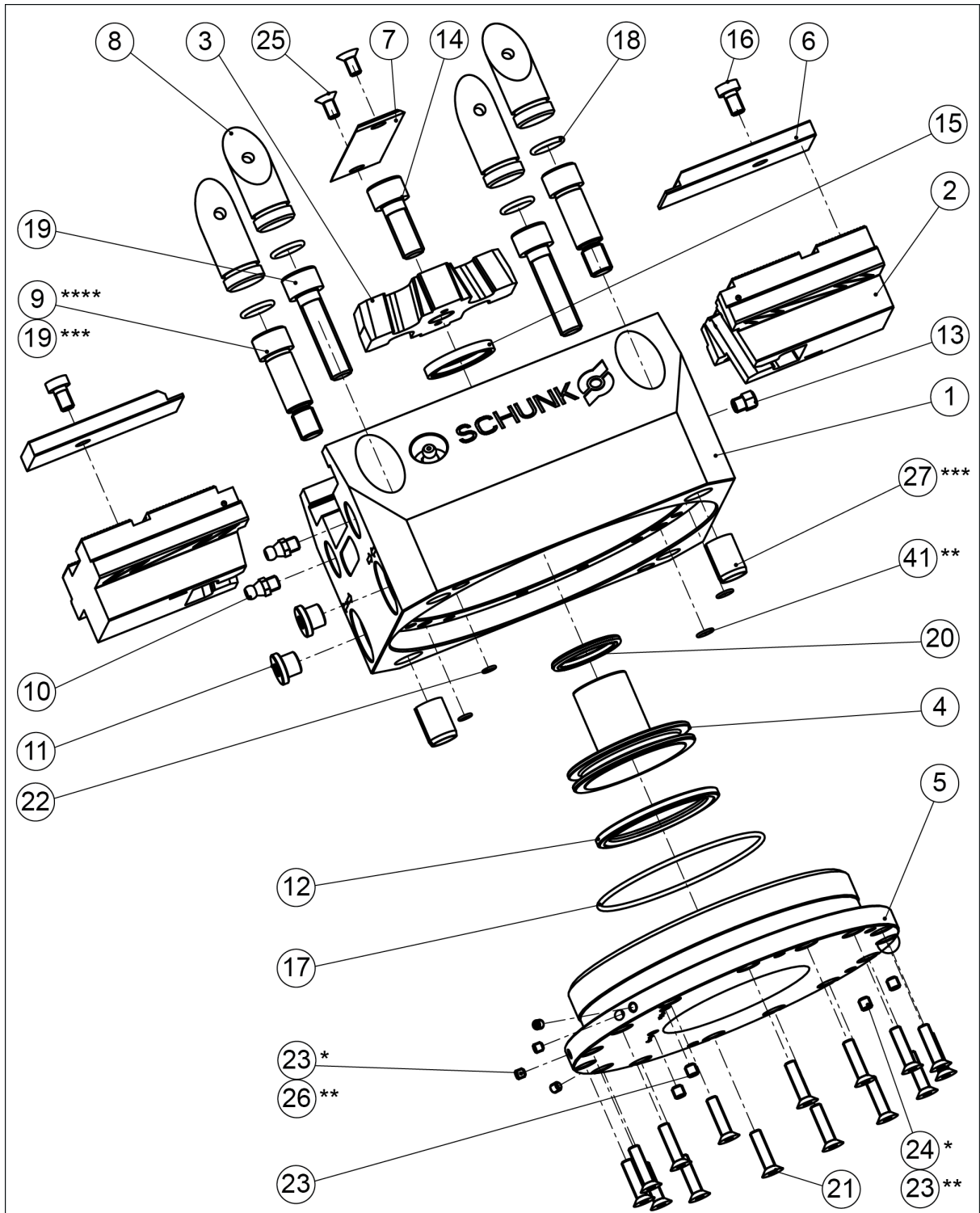
* As peças individuais são ajustadas entre si e não podem ser trocadas pelo cliente

** Ver lista de conjuntos de vedação – peças não podem ser encomendadas individualmente

*** Contido no pacote anexo

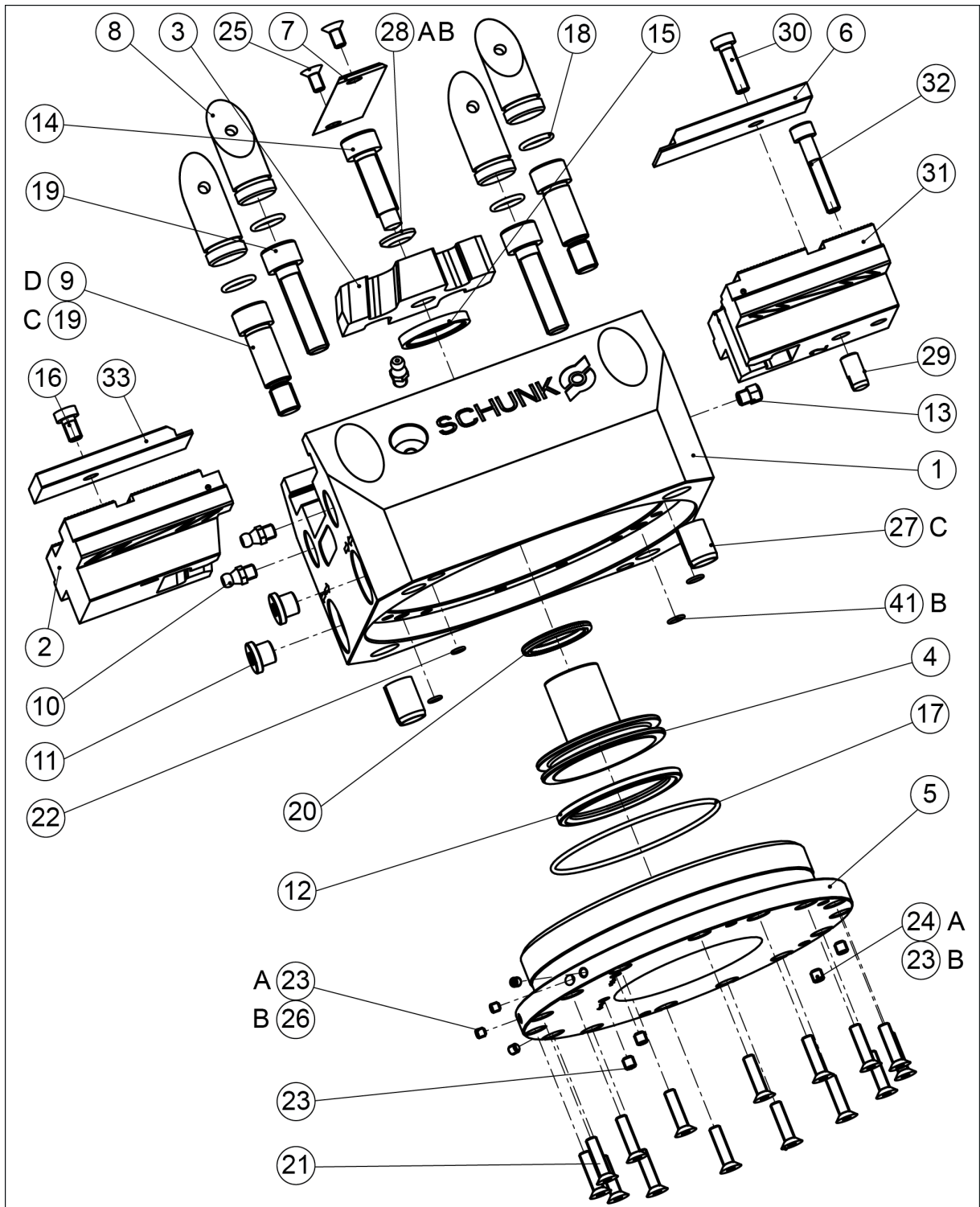
10 Desenhos de conjunto

10.1 KSH plus, KSH-LH plus



*	No tamanho 100	**	Nos tamanhos 140/160/250
***	Centragem com luvas de aperto	****	Centragem com parafusos de ajuste

10.2 KSH-F plus



A	No tamanho 100	B	Nos tamanhos 140/160
C	Centragem com luvas de aperto	D	Centragem com parafusos de ajuste

11 Explicação da Instalação

segundo a Diretiva 2006/42/CE, Anexo II, Parte1.B do Parlamento Europeu e do Conselho sobre máquinas.

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

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

Designação do produto:	Garra TANDEM hidráulica KSH plus 64; KSH-Z plus 64; KSH plus 100; KSH-Z plus 100; KSH plus 140; KSH-Z plus 140; KSH plus 160; KSH-Z plus 160; KSH-LH plus 64; KSH-LH-Z plus 64; KSH-LH plus 100; KSH-LH-Z plus 100; KSH-LH plus 140; KSH-LH-Z plus 140; KSH-LH plus 160; KSH-LH-Z plus 160; KSH-LH plus 250; KSH-LH-Z plus 250; KSH-F plus 64; KSH-F-Z plus 64; KSH-F plus 100; KSH-F-Z plus 100; KSH-F plus 140; KSH-F-Z plus 140; KSH-F plus 160; KSH-F-Z plus 160
Nº identificação	0405130; 0405132; 0405230; 0405232; 1330214; 1330215; 0405330; 0405332; 1313057; 1313058; 0405250; 0405252; 1330216; 1330217; 0405350; 0405352; 0405550; 0405552; 0405140; 0405142; 0405240; 0405242; 1330218; 1330219; 0405340; 0405342

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

Normas harmonizadas adotadas, particularmente:

EN ISO 12100:2010	Segurança de Máquinas - Princípios Gerais para Concepção - Avaliação e Redução de Riscos
EN ISO 4413:2010	Técnica de fluidos - Regras e requisitos gerais de segurança para sistemas hidráulicos e seus componentes

Outras normas e especificações técnicas:

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

Explicação da Instalação

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

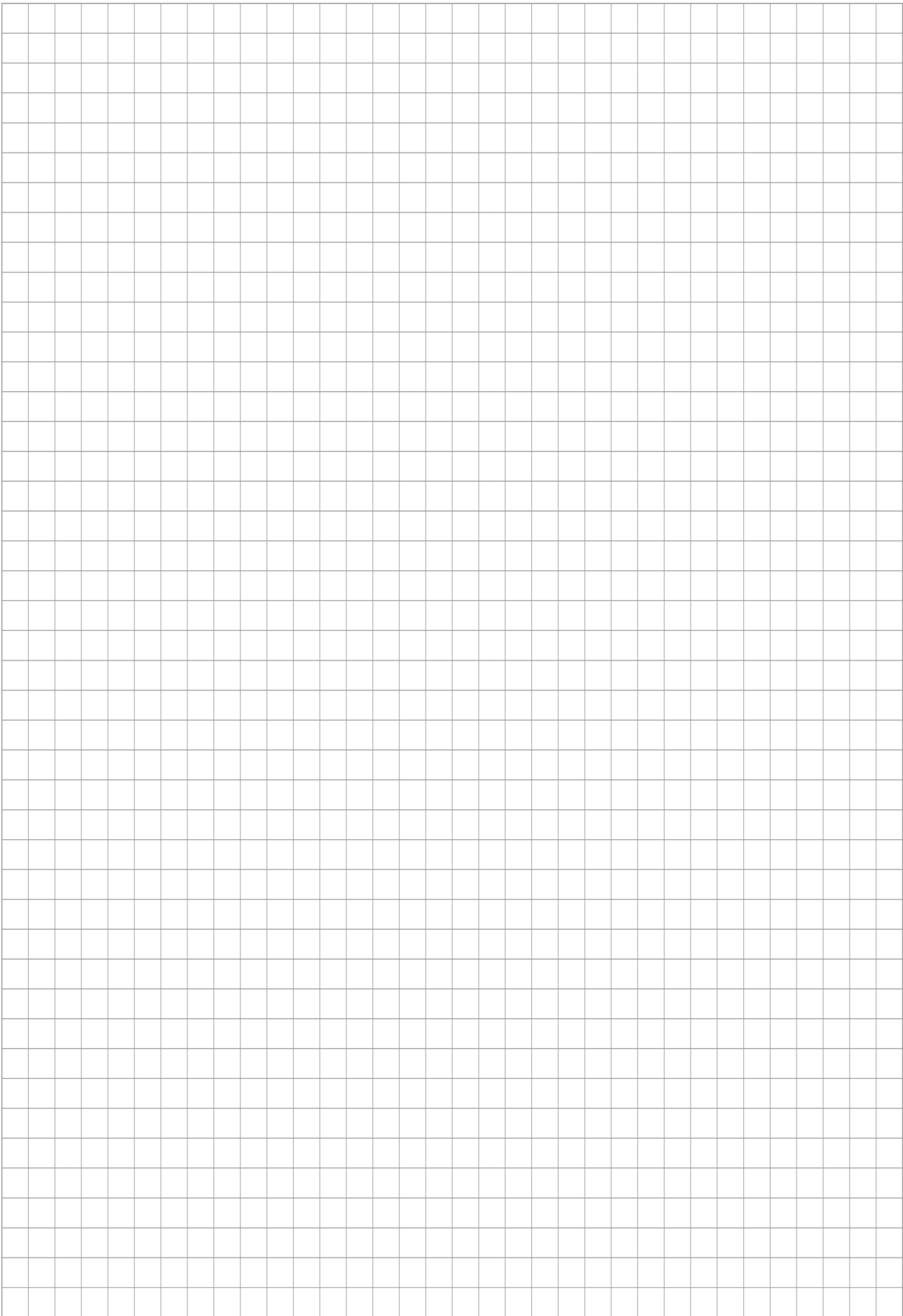
A documentação técnica especial pertencente à máquina incompleta foi elaborada conforme Anexo VII, Parte B.

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

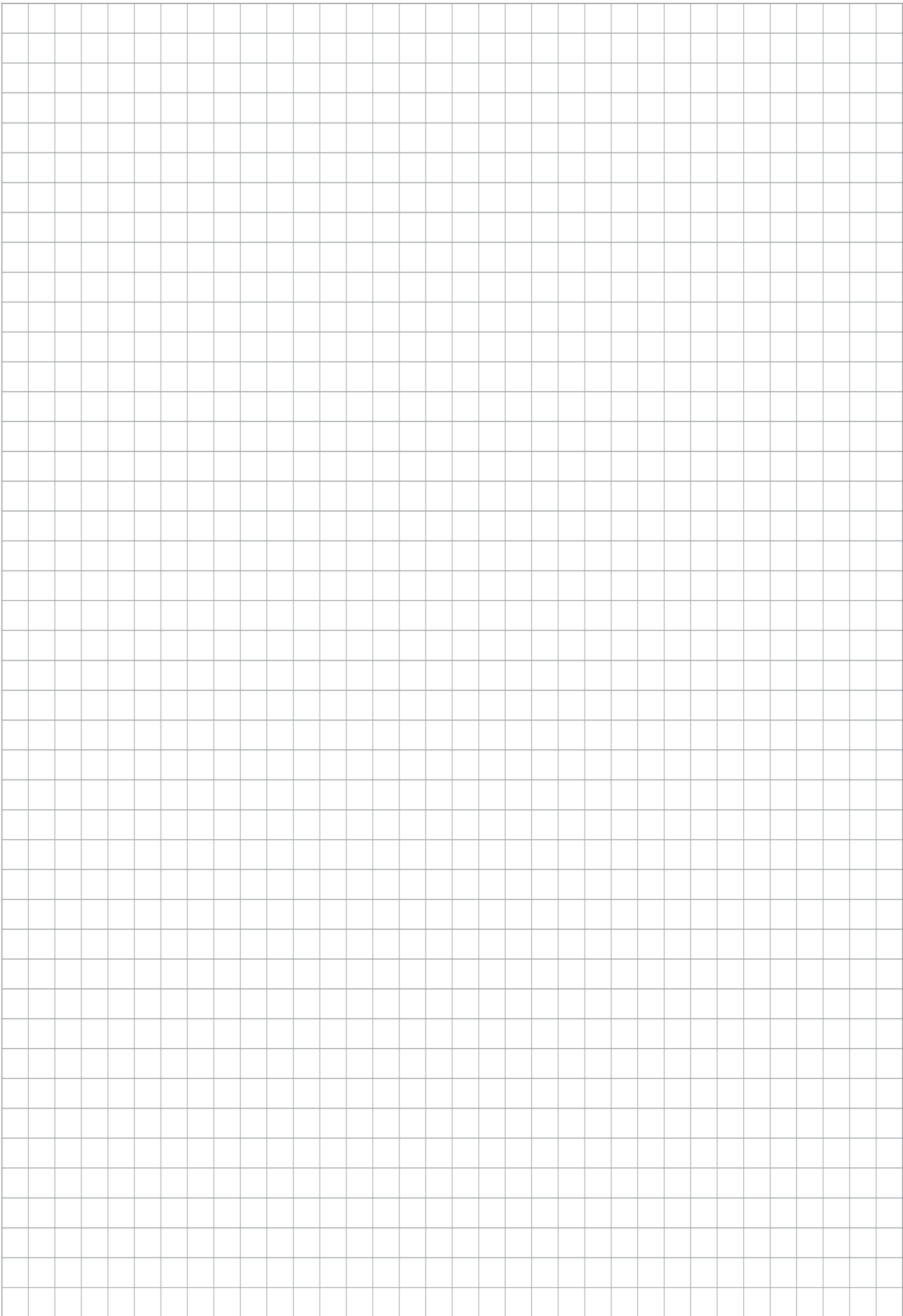
Philipp Schröder

Mengen, Setembro 2018

i.V. Philipp Schröder; Gerente de desenvolvimento







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

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

Folgen Sie uns | *Follow us*

