



O seu parceiro tecnológico para a maquinagem econômica

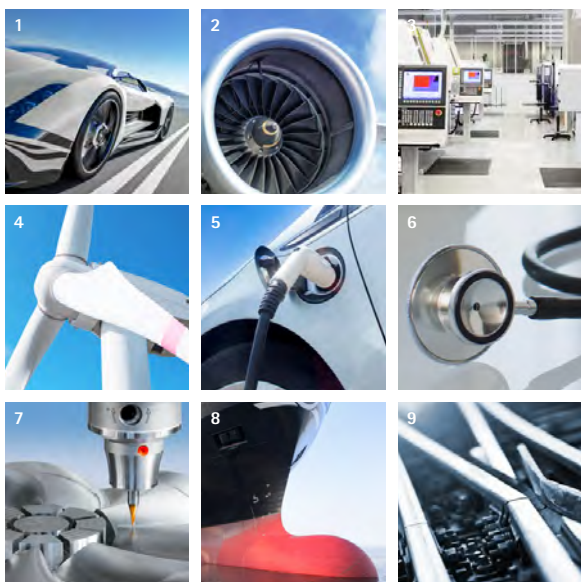
FIXAÇÃO



Soluções de ferramentas e processos combinados com serviços abrangentes

Consideramo-nos o parceiro tecnológico que o apoia no desenvolvimento de processos de fabricação eficientes e que poupam recursos com ferramentas padrão, conceitos de ferramentas individuais e otimização dos detalhes das ferramentas. Como tal, as nossas ferramentas satisfazem os requisitos de fiabilidade do processo, precisão e facilidade de manuseamento. Como? Através de métodos avançados de desenvolvimento e concepção, bem como de fabricação com equipamento de fabrico de última geração.

Precisa da ferramenta ideal para a sua tarefa e também de um parceiro que possa assumir todo o planeamento e acompanhamento do seu processo? Também estamos à sua disposição para estes casos. Orientamos você durante todas as fases de produção e mantemos a sua fabricação no mais alto nível: altamente produtiva, econômica e fiável em termos de processo. Além disso, oferecemos-lhe soluções completas em rede para todas as tarefas periféricas relacionadas com o processo de usinagem propriamente dito.



Indústrias

- 1 Automóvel
- 2 Aeroespacial
- 3 Engenharia mecânica
- 4 Produção de energia
- 5 Mobilidade elétrica
- 6 Tecnologia médica
- 7 Fabricação de ferramentas e moldes
- 8 Construção naval
- 9 Transporte ferroviário

Mais de
5.000
funcionários em
todo o mundo

N.º 1
Líder em tecnologia de usinagem
por corte de componentes cúbicos

Subsidiárias com produção, vendas e serviços
em 25 países

Representantes em mais de 19 países



Área de produtos

- 1 Mandril e perfuração fina
- 2 Perfuração total, alargar, rebaixar
- 3 Fresagem
- 4 Tornear
- 5 Atuação
- 6 Fixação
- 7 Ajustar, medir e distribuir
- 8 Serviços



ÍNDICE

01 Introdução

Competência em tecnologia de fixação	6
Visão geral do programa	8
Soluções especiais	10

02 Suportes

Vista geral do produto, guia de seleção, chave de denominação.....	12
Técnica de fixação por expansão hidráulica.....	25
Tecnologia de retração.....	59
Tecnologia de fixação mecânica de ferramentas	81

03 Mandris porta-fresas de encaixe

Mandris porta-fresas de encaixe	111
---------------------------------------	-----

04 Tecnologia de fixação manual HSK

Tecnologia de fixação manual HSK	131
--	-----

05 Extensões, reduções, adaptadores e peças em bruto

Extensões, reduções, adaptadores e peças em bruto	151
---	-----

06 Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição

Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição	177
--	-----

07 Anexo técnico

Anexo técnico	212
---------------------	-----

COMPETÊNCIA EM TECNOLOGIA DE FIXAÇÃO

Para cada aplicação, a fixação perfeita

Um suporte orientado à aplicação se tornou fundamental em todo o processo. Em combinação com nossas ferramentas, isso resulta, por exemplo, em elevada fiabilidade do processo e alta precisão de concentricidade. Suas necessidades são nossa prioridade.

Oferecemos a você tecnologia de ponta de anos de experiência e know-how. O programa de tecnologia de fixação MAPAL oferece para cada aplicação uma solução perfeita e interfaces que asseguram à ferramenta utilizada a

performance necessária, bem como precisão de concentricidade e de troca.

Começando com a tecnologia de fixação manual HSK, através da tecnologia de retração e fixação por expansão hidráulica até adaptadores, o programa standard da MAPAL inclui uma grande variedade de sistemas e tecnologias.

USINAGEM DE FUROS

FURAÇÃO

Suportes de expansão hidráulica de fabricação aditiva permitem a perfuração na área crítica de contorno.



MANDRILAR E PERFURAÇÃO FINA

A mais alta precisão de concentricidade garante a produção de furos mais precisos.





Programa MMS



Em seu leque de produtos, a MAPAL oferece um programa completo de ferramentas para MMS. Uma função importante para um processo MMS estável cabe ao respectivo suporte no transporte do meio lubrificante até a aresta de corte. A MAPAL oferece mandris de fixação para os sistemas de 1 canal e de 2 canais. Desde suportes térmicos, modelo longo e curto, até suportes de expansão hidráulica.

ALARGAR E TORNEAR

Alta flexibilidade graças a uma ampla gama de extensões, redutores e adaptadores para cada situação de usinagem.



FRESAGEM

Máximo desempenho de fresagem por transferência de torque elevada.



VISÃO GERAL DO PROGRAMA



1 | Técnica de expansão hidráulica

1.1 UNIQ Chuck (a partir da página 26)

1.2 HighTorque Chuck | HTC
(a partir da página 32)

1.3 HydroChuck | MHC (a partir da página 46)

2 | Tecnologia de retração

2.1 ThermoChuck | MTC (a partir da página 60)

3 | Tecnologia de fixação mecânica de ferramentas

3.1 Suporte de superfície | MWC/MNC
(a partir da página 82)

3.2 Mandril de pinça de fixação | MCC
(a partir da página 88)

3.3 Mandril de precisão porta-brocas | MPC
(a partir da página 92)



4 | Mandris porta-fresas de encaixe

4.1 Mandril de fresas de encaixe
(a partir da página 112)

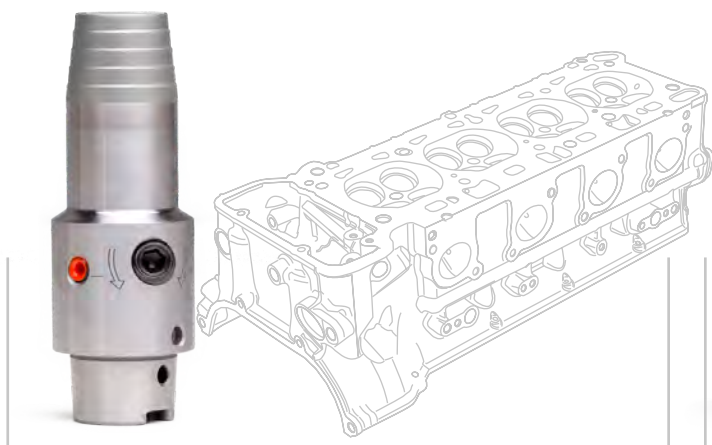
5 | Tecnologia de fixação manual HSK

5.1 Flange de guarda KS
(a partir da página 144)

6 | Extensões, reduções, adaptadores e peças em bruto

6.1 Extensões de expansões hidráulicas
(a partir da página 156)

SOLUÇÕES ESPECIAIS: TECNOLOGIA DE EX- PANSÃO HIDRÁULICA ORIENTADA PARA APLI- CAÇÃO



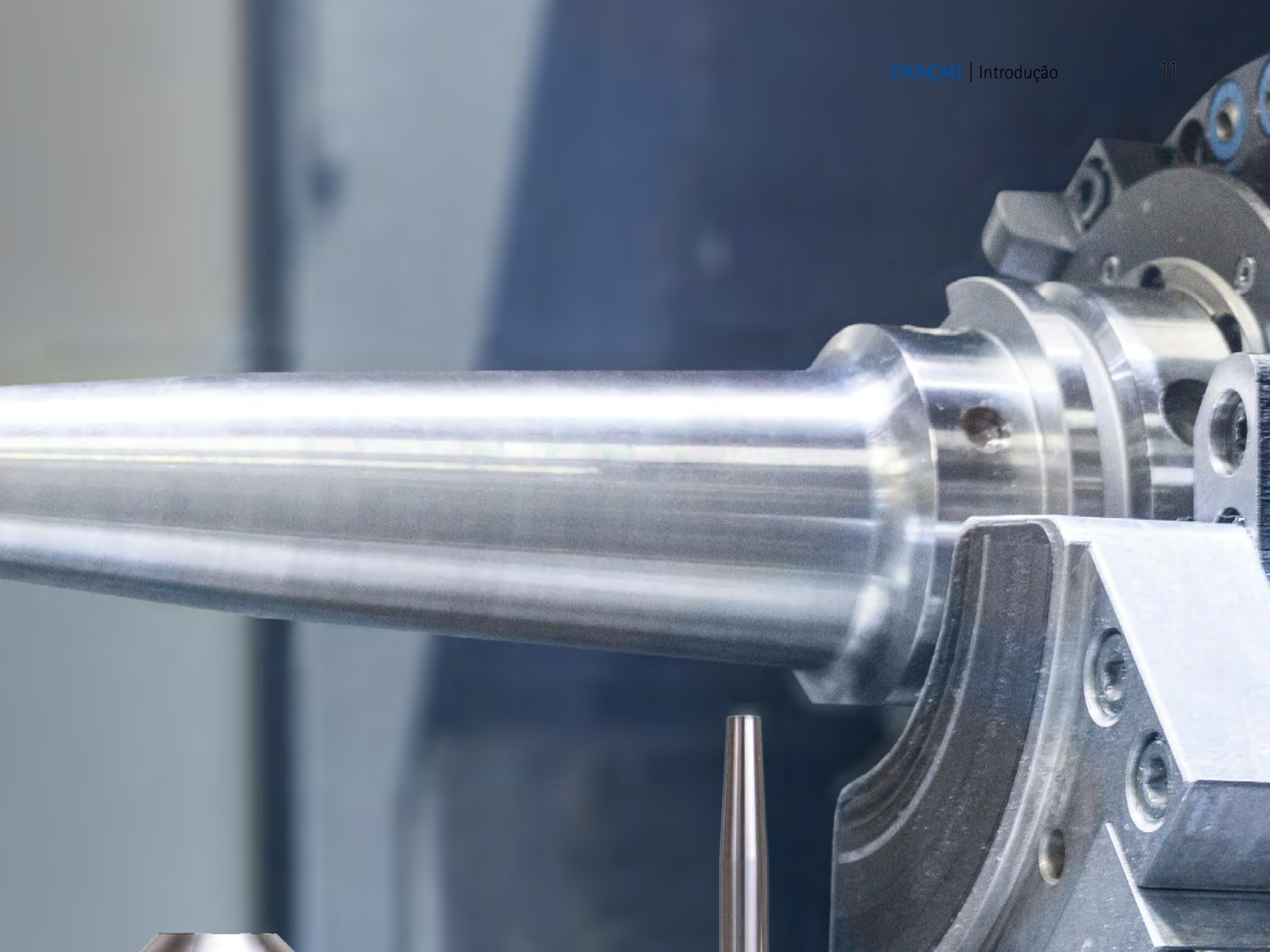
Usinagem do furo do injetor

Durante a maquinagem de furos injetores, os suportes de expansão hidráulica, em comparação com os suportes de pinças de fixação, garantem superfícies melhores, tempos não produtivos reduzidos e maior vida útil das ferramentas. Devido a um melhor fornecimento de lubrificante de refrigeração e à concentricidade altamente precisa, a qualidade do furo também é significativamente maior.



Usinagem de uma corredeia de comutação

Suportes de expansão hidráulica compactos com ajuste radial integrado no colarinho permitem o ajuste fácil das ferramentas no comprimento exato da máquina em máquinas de alta produção; além disso, as mudanças no comprimento podem ser compensadas, por exemplo, com ferramentas PCD reconhecidas.



Fresagem da suspensão da roda

O suporte de expansão hidráulica fabricado aditivamente é adequado para a fresagem de uma suspensão de roda, pois não requer o ponto fraco da união soldada. Isto garante a máxima rigidez à flexão e transmissão de torque de forma segura, mesmo nas mais altas temperaturas de usinagem.



Perfuração de materiais multicamadas

Se suportes de expansão hidráulica longos forem usados e fabricados aditivamente com furação de comprimento standard, em vez de suportes térmicos standard com furações especiais extra longas ao perfurar materiais em pilha, a qualidade do furo melhora, o manuseamento é muito mais fácil e o suporte tem a vida útil ampliada.

SUPORTES

Suportes de expansão hidráulica, suportes térmicos e suporte mecânicos





VISTA GERAL DO PRODUTO

Suportes para hastes cilíndricas

Desempenho, fiabilidade do processo, precisão de concentricidade e de troca em todas as aplicações é o que o programa de tecnologia de fixação da MAPAL garante. Os especialistas desenvolvem continuamente novos suportes, que são fabricados com as tecnologias mais modernas.

As exigências e condições dos clientes são abrangidas pelo programa standard com uma grande variedade de sistemas: desde suportes de expansão hidráulica e térmicos até sistemas de fixação mecânica.



Técnica de expansão hidráulica:

- Transferência de torque elevada
- Troca de ferramentas em segundos sem dispositivos periféricos
- Aumento do tempo de vida útil da ferramenta devido à mais alta precisão de concentricidade e repetição
- Alta flexibilidade na aplicação de casquilhos de redução



Tecnologia de retração:

- Alta transferência de torque e rigidez radial
- Longa vida útil devido à utilização de aço para ferramentas de alta resistência ao calor.



Tecnologia de fixação mecânica de ferramentas:

- Construção simples
- Manuseamento simples
- Alta flexibilidade

Técnica de expansão hidráulica			Tecnologia de retração	
UNIQ Chuck Ambas as séries do suporte de expansão hidráulica UNIQ Mill Chuck e UNIQ DReaM Chuck – no novo projeto combinam de forma reconhecível a promessa de desempenho de qualidade e função. Isto é alcançado através de uma ótima interação de propriedades geométricas e funcionais. - UNIQ Mill Chuck: Resistente a temperaturas de até 80 °C mesmo com ciclos de moagem muito longos (acima de 240 minutos) - UNIQ DReaM Chuck: Suportes de expansão hidráulica com as dimensões originais de um suporte térmico (contorno DIN com 4.5°)	HighTorque Chuck HTC O suporte de expansão hidráulica HighTorque Chuck oferece uma elevada transmissão de torque, propriedades de amortecimento ideais, excelente rigidez de todo o sistema e uma concentricidade de < 3 µm. - Modelo estreito 3° com um cone de três graus para evitar contornos de interferência para o uso em aplicações críticas de contorno - Modelo curto e pesado opcionalmente com furos de canal de refrigeração que podem ser fechados novamente e propriedades de amortecimento ideais para longa vida útil das ferramentas também em operações de fresagem exigentes	HydroChuck MHC Os suportes de expansão hidráulica HydroChuck caracterizam-se pela elevada concentricidade, bem como pelo excelente amortecimento de vibração, e garantem superfícies ideais das peças. - Modelo standard - Modelo extra curto: Concepção compacta para elevada rigidez - Hydro DReam Chuck: Suportes de expansão hidráulica longo e cilíndrico para uso em aplicações críticas de contorno para redução de vibrações e otimização de parâmetros de processo - HydroChuck Compensation Compensação de erros de concentricidade de todo o sistema com fácil manuseamento	ThermoChuck MTC Com o suporte térmico ThermoChuck ferramentas podem ser fixadas com precisão para quase todas as usinagens por fresagem. Este mandril é caracterizado por uma alta transferência de torque e de rigidez radial. - Modelo estreito 3° com um cone de três graus para evitar contornos de interferência permite-se o uso em aplicações críticas de contorno - Modelo com dois furos de canal de refrigeração – que podem ser fechados novamente Modelo - Modelo standard 4.5°	
A partir da página 25			A partir da página 59	



Tecnologia mecânica de ferramentas



Suporte de superfície | MWC/MNC

O suporte de superfície Mill Chuck convence com a forte fixação, o fácil manuseamento e uma muito boa concentricidade.

- Manuseamento fácil graças ao parafuso diferencial
- Posicionamento axial da ferramenta definido graças ao sistema de molas
- Saídas descentralizadas de agentes de refrigeração para máxima fiabilidade do processo



Mandril de pinça de fixação | MCC

Os mandris de pinças de fixação convence pela sua estrutura simples e manuseamento descomplicado. A fixação é garantida independentemente do sentido de rotação, mesmo a alta velocidade.

- Pode ser obtida com porca de fixação segundo ISO 15488 ou com porca de fixação para alimentação interna de agente refrigerante HI-Q/ERC
- Com ajuste axial do comprimento da ferramenta
- Flexibilidade por fixação de diferentes diâmetros da ferramenta



Mandris de precisão porta-brocas | MPC

Os mandris de precisão porta-brocas Precision-Drill Chuck caracterizam-se pela sua montagem simples e manuseamento descomplicado.

A fixação é garantida independentemente do sentido de rotação, mesmo a alta velocidade.

- Tensão independente da direção de rotação, mesmo em altas velocidades
- Estrutura simples e descomplicada
- Manuseamento
- Elevada resistência à velocidade de rotação
- Através do modo construtivo modular, as cabeças do mandril de perfuração podem ser aplicadas em todas as interfaces das ferramentas



Mandril para rosqueamento Softsynchro | MSC

Para a fixação segura e rápida de brocas de rosca. Para compensação de diferenças de inclinação eventualmente existentes entre o fuso e a broca de rosca.

- Adequado para refrigeração interna
- Mandris sincrônicos compensam os erros de sincronização
- A compensação mínima de comprimento na direção de compressão e tensão entre o fuso e a torneira reduz o alto atrito do flanco da rosca



Técnica de expansão hidráulica



Design industrial com valor agregado | UNIQ

O design industrial e de produto tinha um papel mais secundário no desenvolvimento de suportes da MAPAL. O foco principal era o funcionamento com segurança de processo. Assim os desenvolvedores criaram um portfólio abrangente, porém com aspecto visual não uniforme. Para mudar essa característica, a MAPAL integrou um especialista em design industrial à sua equipe.

Um design bem elaborado explora potenciais

Não apenas o aspecto visual dos suportes precisaria ser revisado. Acima de tudo, o design industrial bem elaborado deveria agregar valor para o cliente. Pois: Um design inteligente assegura não só um destaque visual, mas também explora potenciais econômicos e ecológicos. Partindo desta premissa, os designers de produtos desenvolveram, juntamente com o responsável pelo produto da MAPAL, um novo conceito cujas bases também incluem análises funcionais e análises FEM. Os suportes concebidos segundo este conceito irradiam literalmente um novo brilho. Um dos elementos gerados é justamente a superfície brilhante. Esta superfície, criada por um novo processo de polimento, assegura ao suporte uma melhor resistência à corrosão que a versão anterior.

Manuseamento "Foolproof" simples e autoexplicativo

Outra especificação exigida do novo design era o chamado "Manuseamento Foolproof", ou seja, um manuseamento simples e autoexplicativo do suporte. Elementos de controle devem ser mais rapidamente reconhecidos como tal, instruções de manuseio devem ser diretamente compreensíveis. Estas especificações foram cumpridas, por um lado, através da cor azul dos elementos de controle, como o parafuso de acionamento no suporte de expansão hidráulica, e por outro, através da criação de elementos de instrução em linguagem universal.

VANTAGENS

- Suporte resistente à corrosão
- Manuseamento simples e foolproof
- Maior estabilidade possível com uso otimizado de recursos



HighTorque Chuck HTC

Nos suportes de expansão hidráulica HighTorque Chuck (HTC) as propriedades de amortecimento da tecnologia de fixação por expansão hidráulica são combinadas com as altas forças de aperto da tecnologia de retração. Graças aos processos de fabricação inovadores, estes suportes apresentam elevada transferência de torque, propriedades de amortecimento ideais, excelente rigidez do sistema completo e uma precisão de concentricidade $< 3 \mu\text{m}$. A rigidez à flexão é, neste caso, 1,4 vezes maior em relação a um suporte térmico convencional conforme DIN 69882-8. Na operação, estas vantagens garantem alta qualidade de superfície do componente, velocidades de usinagem nitidamente mais elevadas e, portanto, menor tempo de usinagem. As propriedades do HTC evitam rupturas na aresta de corte e possibilitam maior tempo de vida útil da ferramenta.

VANTAGENS

- Transferência de torque elevada
- Resistência térmica até $+ 170^\circ\text{C}$
- Troca de ferramentas em segundos sem dispositivos periféricos



HydroChuck MHC

Devido à alta concentricidade, do ataque uniforme das arestas de corte resultante, bem como através do excelente amortecimento de vibração, os suportes de expansão hidráulica HydroChuck MAPAL garantem superfícies ideais das peças. Adicionalmente, o sistema hidráulico evita microrrupturas na aresta de corte da ferramenta, aumentando a vida útil e reduzindo os custos. A elevada segurança de fixação é assegurada também sob altas velocidades. Graças ao ajuste axial e radial de comprimento, os suportes podem ser ajustados com precisão micrométrica.

VANTAGENS

- Ajuste de comprimento radial ou axial μm com precisão micrométrica
- Sem enfraquecimento das forças de fixação sob altas velocidades
- Aumento do tempo de vida útil da ferramenta devido à mais alta precisão de concentricidade e repetição
- Troca de ferramentas em segundos sem dispositivos periféricos



Tecnologia de retração



ThermoChuck MTC

Com o suporte térmico ThermoChuck podem ser fixadas com precisão ferramentas para quase todas as usinagens por fresagem. Este mandril é caracterizado por uma alta transferência de torque e de rigidez radial. As precisões de concentricidade contínua e de repetibilidade $< 3 \mu\text{m}$ no furo de alojamento garantem uma alta estabilidade dimensional na peça. Por padrão, os suportes térmicos são submetidos a balanceamento fino, assegurando elevada qualidade de superfície e longa

vida útil. O programa standard de suportes térmicos ThermoChuck MTC inclui modelos com contorno de $4,5^\circ$ de contorno externo estreito de 3° , assim como com furos de canal de refrigeração reutilizável.

VANTAGENS

- Alta transferência de torque e rigidez radial
- Longa vida útil devido à utilização de aço para ferramentas de alta resistência ao calor.
- Múltiplas possibilidades de combinação de mandris retráteis e extensões



Tecnologia de fixação mecânica de ferramentas



Mill Chuck, HB

O suporte de superfície Mill Chuck HB convence com sua fixação forte, manuseamento simples e concentricidade muito boa. O furo de alojamento é produzido de forma mais precisa que usualmente. Isto reduz a folga radial da ferramenta fixada e melhora significativamente a concentricidade. A grande tolerância na superfície de fixação lateral também é compensada. Para o conseguir, a MAPAL conta com um elemento de mola no alojamento, o que permite um ajuste de forma definida entre a ferramenta e o alojamento. Os canais de refrigeração paralelos aos eixos na área de fixação asseguram um fornecimento do refrigerante ainda melhor.

VANTAGENS

- Manuseamento fácil graças ao parafuso diferencial
- Elevada rentabilidade e precisão
- Posicionamento axial da ferramenta definido graças ao sistema de molas
- Saídas descentralizadas de agentes de refrigeração para máxima vazão do agente de refrigeração



Mandril de precisão porta-brocas MPC | Mandril de pinça de fixação MCC Suportes Weldon e Whistle Notch MMC

Os suportes mecânicos convencem pela sua estrutura simples e manuseamento descomplicado. A fixação é garantida independentemente do sentido de rotação, mesmo a alta velocidade. O programa standard para aperto de ferramentas mecânicas inclui mandris de precisão porta-brocas, também disponíveis em modelo micro com fixação direta a partir de 0,2 mm. Os mandris de perfuração podem ser fornecidos com todas as formas de corpos básicos pelo lado da máquina. Suporte de pinça de fixação, mandris "Weldon" e "Whistle Notch" complementam o programa de suportes mecânicos.

VANTAGENS

- Estrutura simples e manuseamento descomplicado
- Segurança de fixação independente da direção de rotação
- Elevada resistência à velocidade de rotação
- Através do modo construtivo modular, as cabeças do mandril de perfuração podem ser aplicadas em todas as interfaces das ferramentas

Seleção de um suporte

Para cada aplicação do suporte – em quatro etapas para o suporte adequado

1	TECNOLOGIA	2	MODELO	3 APLICAÇÃO				
				FRESAGEM			FURAÇÃO	ESCAREAR
				HPC	Usinagem de desbaste de componentes	Acabamento		
								
 Técnica de expansão hidráulica	UNIQ Chuck	UNIQ Mill Chuck, HA	■	★	★	■	■	
		UNIQ DReaM Chuck, 4.5°	□	□	■	★	★	
	HighTorque Chuck HTC	Modelo estreito, 3°	□	□	□	■	■	
		Modelo curto pesado ¹⁾	■	■	■	■	■	
		Modelo curto pesado com furos de canal de refrigeração ²⁾	■	■	■	■	■	
	HydroChuck MHC	com ajuste axial do comprimento	□	□	■	■	■	
		com ajuste radial do comprimento	□	□	■	■	■	
		Hydro DReam Chuck, cylindrical slim	□	□	□	■	■	
		com tecnologia de compensação ³⁾	□	□	■	□	■	
	 Tecnologia de retração	ThermoChuck MTC	Modelo estreito, 3°	□	□	□	■	■
			4.5°	□	□	■	■	■
			com furos de canal de refrigeração ²⁾	□	□	■	■	■
		 Tecnologia de fixação mecânica de ferramentas	Sistemas mecânicos	Mill Chuck, HB MWC	★	■	□	□
com superfície de fixação lateral MWC	■			■	□	□	□	
com superfície de fixação adequada MNC	■			■	□	□	□	
com pinça de fixação MCC	□			□	□	□	□	
Mandris de precisão porta-brocas MPC	□			□	□	■	□	
Softsynchro MSC	□			□	□	□	□	
Mandril de fresa de encaixe MCA	■			■	■	□	□	
Mandril de fresa de encaixe com amortização de vibrações MDA	★			★	★	□	□	

★ = 1. Seleção | ■ = altamente adequado | □ = condicionalmente adequado | □ = inadequado

¹⁾ Modelo curto/pesado: Concepção compacta para elevada rigidez.
²⁾ Com furos de canal de refrigeração: Mandril com saídas de refrigerante adicionais descentralizadas, que opcionalmente podem ser fechadas.
³⁾ Com tecnologia de compensação: A função de alinhamento no mandril possibilita o alinhamento radial para compensação de erros de concentricidade do sistema completo.

4 INTERFACE



HSK-A



SK



BT



Módulo



Haste cilíndrica

a partir da página 28

a partir da página 29

a partir da página 30

a partir da página 31

a partir da página 32

a partir da página 43

a partir da página 36

a partir da página 39

a partir da página 40

a partir da página 41

a partir da página 43

a partir da página 44

a partir da página 46

a partir da página 48

a partir da página 49

a partir da página 50

a partir da página 51

a partir da página 54

a partir da página 55

a partir da página 56

a partir da página 57

a partir da página 60

a partir da página 62

a partir da página 64

a partir da página 66

a partir da página 70

a partir da página 73

a partir da página 76

a partir da página 77

a partir da página 78

a partir da página 84

a partir da página 85

a partir da página 86

a partir da página 87

a partir da página 88

a partir da página 92

a partir da página 93

a partir da página 94

a partir da página 105

a partir da página 106

a partir da página 117

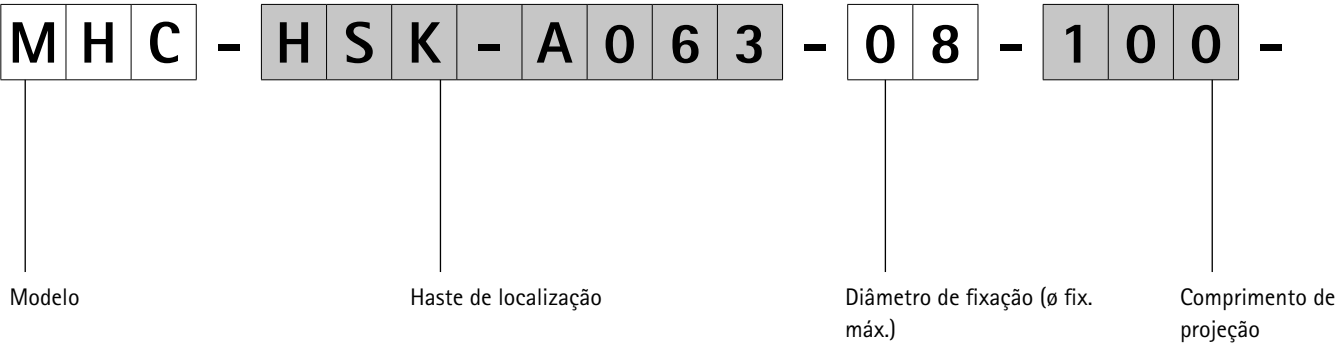
a partir da página 121

a partir da página 123

a partir da página 114

a partir da página 115

Chave de denominação para especificação dos suportes

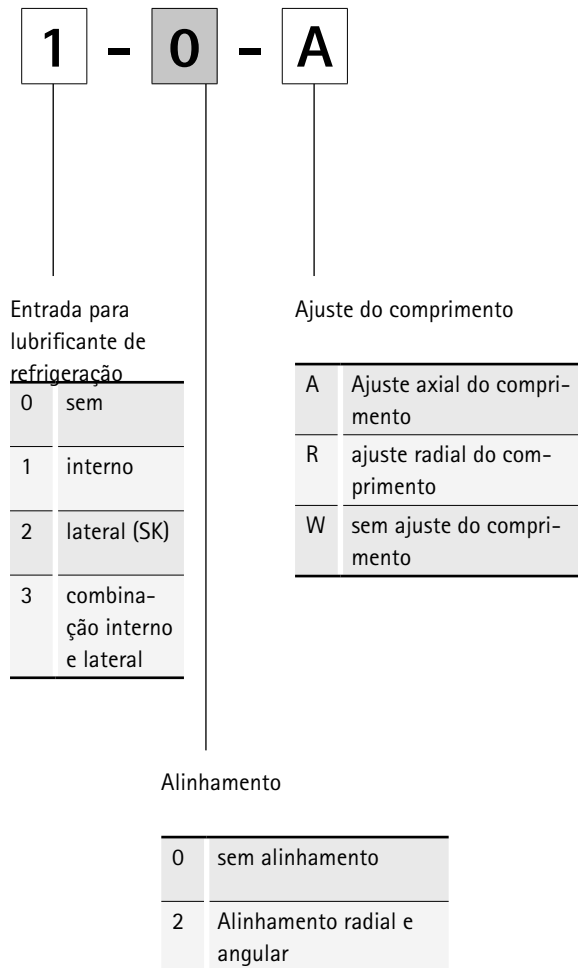


HTC	HighTorque Chuck
MHC	Suportes de expansão hidráulica (Hydro-Chuck)
MTC	Mandris retráteis (ThermoChuck)
MWC	Suportes Weldon / Mill Chuck
MNC	Suportes Whistle Notch
MCC	Suportes para pinças de fixação
MPC	Mandris de precisão porta-brocas (Precision-DrillChuck)
MSC	Mandril rosqueado Synchro
MDA	Mandris porta-fresas de encaixe com amortização de vibrações
MCA	Mandril porta-fresas de encaixe

HSK-A	Cone de haste oca forma A
MOD	Interface de módulo
ZYL	Haste cilíndrica
SK	Cone de grande abertura Forma A de acordo com a ISO
AD-FC	Cone de grande abertura Forma A de acordo com a ISO
BT	Cone de grande abertura Forma J de acordo com a ISO
JD-FC	Cone de grande abertura Forma J semelhante a ISO com face plana

São possíveis as seguintes configurações:

- VS: Proteção contra troca
- FB: Submetido a balanceamento fino
- FAS: Parafuso de aperto de fresas
- BC: Versão Chip
- CT: Tubo de refrigerante



Modelos com suporte de código



Todos os mandris HSK-A estão disponíveis na versão chip:

- Balluff
- Siemens
- Boie

Para suporte de código RFID, ver capítulo Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição.



TÉCNICA DE EXPANSÃO HIDRÁULICA

UNIQ® Chuck

UNIQ Chuck – design industrial com valor agregado	26
UNIQ Mill Chuck, HA	28
UNIQ DReaM Chuck, 4.5°	30

HighTorque Chuck

Modelo estreito 3°, com ajuste axial do comprimento	32
Modelo curto pesado, com ajuste axial do comprimento	39

HydroChuck

Com ajuste axial do comprimento	46
Com ajuste radial do comprimento	51
Hydro DReam Chuck, cylindrical slim	54
HydroChuck Compensation	55

DESIGN INDUSTRIAL COM VALOR AGREGADO – UNIQ[®] CHUCK

O sistema de fixação por hidro expansão recentemente desenvolvido permite altos parâmetros de usinagem através de excelente estabilidade e precisão. Ela minimiza as vibrações autoagitadas para que as ferramentas de fixação não fiquem sujeitas a microvibrações. Isto, por sua vez, leva a uma carga reduzida de fuso de até 5%, permite uma vida útil significativamente mais longa da ferramenta e garante um ótimo acabamento superficial.

Além disso, a brilhante superfície, que a MAPAL produz utilizando um processo de polimento especialmente desenvolvido, garante que os suportes sejam mais resistentes à sujeira e à corrosão do que os suportes anteriores. Os usuários podem fixar a ferramenta de forma confiável no suporte, com pouco esforço. Para isso serve o "Manuseamento Foolproof", ou seja, um manuseamento simples e autoexplicativo do suporte. Particularmente no UNIQ DReaM Chuck, 4.5° significa uma considerável economia de tempo em comparação com outros mecanismos de fixação.



Características de design em mais detalhes

Estilo

Contornos suportados por FEM para máxima rigidez com mínimo uso de recursos

Superfícies polidas

Máxima resistência à corrosão e à sujeira

Parafuso de fixação azul

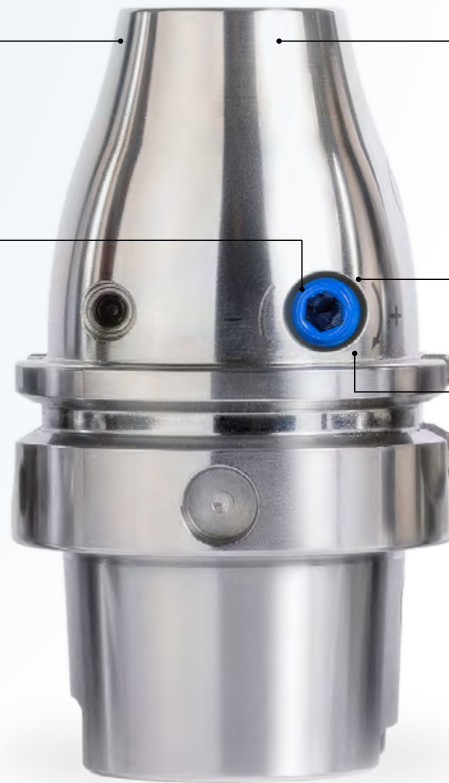
- Elemento de controle ótico - "Foolproof"
- Redução do risco de erros e acidentes

Torque de aperto reduzido

- Tempos secundários reduzidos
- Manuseamento ergonômico

Elementos de assinatura

Informações sobre função e produto



Estilo | Contornos biônicos

- Maior estabilidade e precisão do sistema em geral
- Menos deslocamento da ferramenta
- Menos peso através do uso mínimo de recursos
- Bom manuseamento ao montar o magazine de ferramentas
- As vibrações autoagitadas são minimizadas

Superfícies polidas

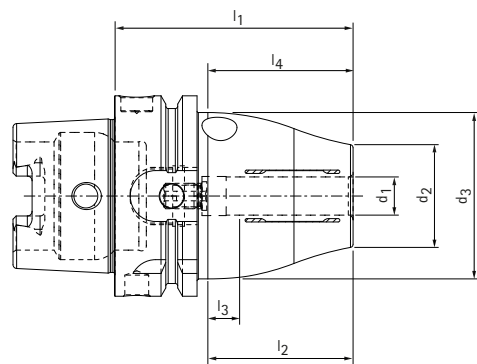
- Elevada resistência contra a sujeira (e corrosão)
- Altas qualidades de balanceamento devido às superfícies compactadas

Parafuso de fixação azul | Elementos de assinatura

- Atribuição clara do parafuso de acionamento e acionamento mais fácil do torque de aperto reduzido em até 70%
- Disposição clara sobre o produto, importantes informações funcionais e de produto imediatamente visíveis

UNIQ® Mill Chuck, HA

com ajuste axial do comprimento da ferramenta
Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



HSK-A	Dimensões							G	Torque de aperto* [Nm]	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄				
63	6,0	26,0	50,0	65,0	37,0	10,0	35,2	M5	22	MHC-HSK-A063-06-065-1-0-A	31270591
63	8,0	28,0	50,0	65,0	37,0	10,0	35,2	M6	47	MHC-HSK-A063-08-065-1-0-A	31270593
63	10,0	30,0	50,0	75,0	41,0	10,0	45,2	M8x1	85	MHC-HSK-A063-10-075-1-0-A	31270595
63	12,0	32,0	52,5	75,0	46,0	10,0	45,2	M8x1	130	MHC-HSK-A063-12-075-1-0-A	31229418
63	16,0	38,0	52,5	79,0	49,0	10,0	49,2	M8x1	350	MHC-HSK-A063-16-079-1-0-A	31270598
63	20,0	38,0	52,5	79,0	51,0	10,0	49,2	M8x1	520	MHC-HSK-A063-20-079-1-0-A	31229438

* Torque de aperto transferível admissível.

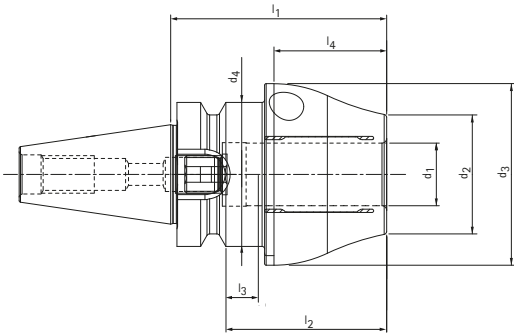
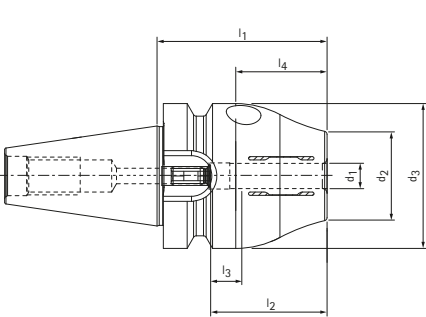
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para a fixação de ferramentas com hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835, forma A e DIN 6535, forma HA, bem como com recessos conforme DIN 1835, forma B, E e DIN 6535, forma HB, HE direta e sem casquilho de redução no diâmetro de fixação. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6. Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste do comprimento, sem tubo de refrigerante. Modelo: Maior vida útil e qualidade de produção das ferramentas quando se utilizam hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. Com um comprimento de projeção de 2,5 x D (máx. 50 mm) concentricidade 3 µm. Ao utilizar haste ci-

lindricas com superfície de fixação inclinada (forma E e forma HE), a precisão pode ser influenciada. Transferência de torque perfeitamente adaptada à respectiva aplicação. Aviso: Alimentação de refrigerante através do furo central de passagem. Tubos de agente de refrigeração, suporte de código, casquilhos de redução para reduzir o diâmetro de fixação (ao utilizar o casquilho de redução, a precisão pode ser afetada) ver fim capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Parafuso de ajuste de comprimento disponível sob consulta. Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

UNIQ® Mill Chuck, HA

com ajuste axial do comprimento da ferramenta
Haste BT de acordo com ISO 7388-2 forma JD/JF (JIS B 6339)



BT	Dimensões								G	Torque de aperto* [Nm]	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄				
30**	6,0	26,0	46,0	–	54,0	37,0	10,0	29,0	M5	22	MHC-BT030-06-054-1-0-A	31280342
30**	8,0	28,0	46,0	–	54,0	37,0	10,0	29,0	M6	47	MHC-BT030-08-054-1-0-A	31280343
30**	10,0	30,0	50,0	46,0	54,0	41,0	10,0	23,5	M8x1	85	MHC-BT030-10-054-1-0-A	31280344
30**	12,0	32,0	50,0	46,0	54,0	46,0	10,0	23,5	M10x1	130	MHC-BT030-12-054-1-0-A	31280345
30**	16,0	38,0	55,0	46,0	69,0	49,0	10,0	38,5	M12x1	350	MHC-BT030-16-069-1-0-A	31280346
30**	20,0	38,0	58,0	46,0	69,0	51,0	10,0	38,5	M12x1	520	MHC-BT030-20-069-1-0-A	31280347

* Torque de aperto transferível admissível.
** Modelo: O cone de grande abertura não está disponível em combinação JD/JF

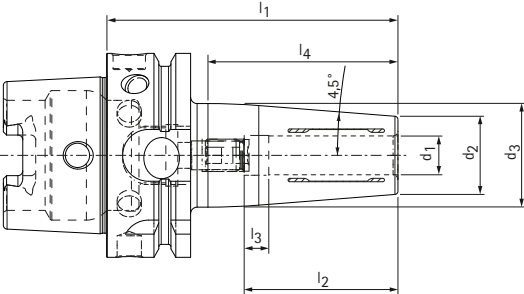
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para a fixação de ferramentas com hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835, forma A e DIN 6535, forma HA, bem como com recessos conforme DIN 1835, forma B, E e DIN 6535, forma HB, HE direta e sem casquilho de redução no diâmetro de fixação. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6. Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste de comprimento, sem buchas de aperto. Modelo: Maior vida útil e qualidade de produção das ferramentas quando se utilizam hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. Com um comprimento de projecção de 2,5 x D (máx. 50 mm) concentricidade 3 µm. Ao utilizar haste ci-

lindricas com superfície de fixação inclinada (forma E e forma HE), a precisão pode ser influenciada. Transferência de torque perfeitamente adaptada à respectiva aplicação. Aviso: Alimentação de refrigerante através do furo central de passagem. Pinos de aperto, casquilhos de redução para reduzir o diâmetro de fixação (ao utilizar o casquilho de redução, a precisão pode ser afetada) ver fim capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Parafuso de ajuste de comprimento disponível sob consulta. Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

UNIQ® DReaM Chuck, 4.5°

com ajuste axial do comprimento da ferramenta, introdução de fixação integrada no colarinho
Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



HSK-A	Dimensões							G	Torque de aperto* [Nm]	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄				
63	6,0	21,0	27,0	80,0	37,0	10,0	48,9	M5	18	MHC-HSK-A063-06-080-1-0-A	31270515
63	8,0	21,0	27,0	80,0	37,0	10,0	48,9	M6	35	MHC-HSK-A063-08-080-1-0-A	31270525
63	10,0	24,0	32,0	85,0	41,0	10,0	53,7	M8x1	60	MHC-HSK-A063-10-085-1-0-A	31270550
63	12,0	24,0	32,0	90,0	46,0	10,0	58,6	M10x1	90	MHC-HSK-A063-12-090-1-0-A	31229439
63	16,0	27,0	34,0	95,0	49,0	10,0	63,1	M12x1	200	MHC-HSK-A063-16-095-1-0-A	31270555
63	20,0	33,0	42,0	100,0	51,0	10,0	68,9	M16x1	330	MHC-HSK-A063-20-100-1-0-A	31229440

* Torque de aperto transferível admissível.

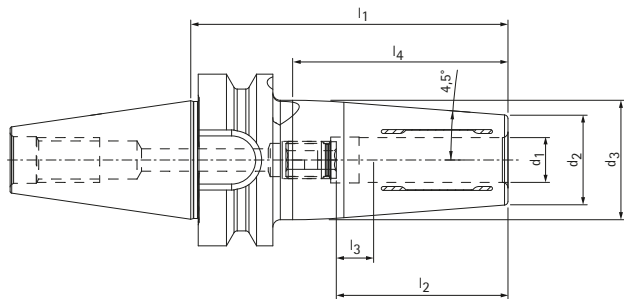
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para a fixação de ferramentas com hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835, forma A e DIN 6535, forma HA, bem como com recessos conforme DIN 1835, forma B, E e DIN 6535, forma HB, HE direta e sem casquilho de redução no diâmetro de fixação. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6.
Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste do comprimento, sem tubo de refrigerante.
Modelo: Maior vida útil e qualidade de produção das ferramentas quando se utilizam hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. Com um comprimento de projeção de 2,5 x D (máx. 50 mm) concentricidade 3 µm. Ao utilizar haste ci-

lindricas com superfície de fixação inclinada (forma E e forma HE), a precisão pode ser influenciada. Transferência de torque perfeitamente adaptada à respectiva aplicação.
Aviso: Alimentação de refrigerante através do furo central de passagem. Tubos de agente de refrigeração, suporte de código, casquilhos de redução para reduzir o diâmetro de fixação (ao utilizar o casquilho de redução, a precisão pode ser afetada) ver fim capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Parafuso de ajuste de comprimento disponível sob consulta.
Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

UNIQ® DReaM Chuck, 4.5°

com ajuste axial do comprimento da ferramenta, introdução de fixação integrada no colarinho
Haste BT de acordo com ISO 7388-2 forma JD/JF (JIS B 6339)



BT	Dimensões							G	Torque de aperto* [Nm]	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄				
30**	6,0	21,0	27,0	85,0	37,0	10,0	57,7	M5	18	MHC-BT030-06-085-1-0-A	31280360
30**	8,0	21,0	27,0	85,0	37,0	10,0	57,7	M6	35	MHC-BT030-08-085-1-0-A	31280361
30**	10,0	24,0	32,0	85,0	41,0	10,0	57,7	M8x1	60	MHC-BT030-10-085-1-0-A	31280362
30**	12,0	24,0	32,0	85,0	46,0	10,0	57,7	M10x1	90	MHC-BT030-12-085-1-0-A	31280365
30**	16,0	27,0	34,0	85,0	49,0	10,0	57,2	M10x1	200	MHC-BT030-16-085-1-0-A	31280366
30**	20,0	33,0	42,0	85,0	51,0	10,0	57,5	M10x1	330	MHC-BT030-20-085-1-0-A	31280367

* Torque de aperto transferível admissível.
** Modelo: O cone de grande abertura não está disponível em combinação JD/JF

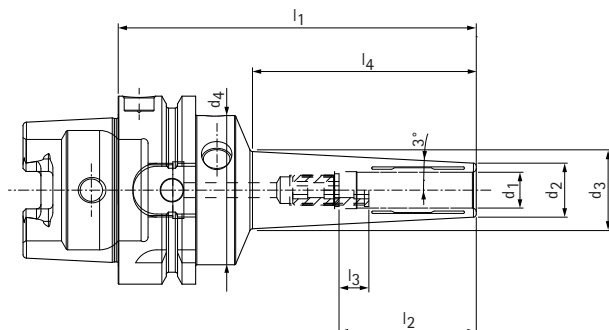
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para a fixação de ferramentas com hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835, forma A e DIN 6535, forma HA, bem como com recessos conforme DIN 1835, forma B, E e DIN 6535, forma HB, HE direta e sem casquilho de redução no diâmetro de fixação. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6. Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste de comprimento, sem buchas de aperto. Modelo: Maior vida útil e qualidade de produção das ferramentas quando se utilizam hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. Com um comprimento de projeção de 2,5 x D (máx. 50 mm) concentricidade 3 µm. Ao utilizar haste ci-

lindricas com superfície de fixação inclinada (forma E e forma HE), a precisão pode ser influenciada. Transferência de torque perfeitamente adaptada à respectiva aplicação. Aviso: Alimentação de refrigerante através do furo central de passagem. Pinos de aperto, casquilhos de redução para reduzir o diâmetro de fixação (ao utilizar o casquilho de redução, a precisão pode ser afetada) ver fim capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Parafuso de ajuste de comprimento disponível sob consulta. Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

HighTorque Chuck HTC

com ajuste axial do comprimento da ferramenta
Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



Modelo estreito 3°

HSK-A	Dimensões								G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄			
40	3,0	9,0	13,8	33,5	85,0	28,0	16,0	45,0	M2,5	HTC-HSK-A040-03-85-1-0-A	30817979
40	4,0	10,0	14,8	33,5	85,0	28,0	12,0	45,0	M2,5	HTC-HSK-A040-04-85-1-0-A	30817980
40	5,0	11,0	15,8	33,5	85,0	28,0	8,0	45,0	M2,5	HTC-HSK-A040-05-85-1-0-A	30817981
40	6,0	12,0	16,9	33,5	85,0	37,0	10,0	46,0	M5	HTC-HSK-A040-06-85-1-0-A	30817982
40	8,0	14,0	18,9	33,5	85,0	37,0	10,0	46,0	M6	HTC-HSK-A040-08-85-1-0-A	30817983
40	10,0	16,0	21,0	33,5	85,0	41,0	10,0	47,0	M5	HTC-HSK-A040-10-85-1-0-A	30817984
40	12,0	18,0	23,0	33,5	85,0	46,0	10,0	47,0	M5	HTC-HSK-A040-12-85-1-0-A	30817985
63	3,0	9,0	16,7	50,0	120,0	28,0	16,0	73,0	M2,5	HTC-HSK-A063-03-120-1-0-A	30639848
63	4,0	10,0	17,7	50,0	120,0	28,0	12,0	73,0	M2,5	HTC-HSK-A063-04-120-1-0-A	30702807
63	5,0	11,0	18,7	50,0	120,0	28,0	8,0	73,0	M2,5	HTC-HSK-A063-05-120-1-0-A	30702808
63	6,0	12,0	19,8	50,0	120,0	37,0	10,0	74,0	M5	HTC-HSK-A063-06-120-1-0-A	30639849
63	7,0	13,0	20,8	50,0	120,0	37,0	10,0	74,0	M5	HTC-HSK-A063-07-120-1-0-A	30856736
63	8,0	14,0	21,8	50,0	120,0	37,0	10,0	74,0	M6	HTC-HSK-A063-08-120-1-0-A	30639851
63	9,0	15,0	22,8	50,0	120,0	37,0	10,0	74,0	M6	HTC-HSK-A063-09-120-1-0-A	30856737
63	10,0	16,0	23,8	50,0	120,0	41,0	10,0	74,0	M8x1	HTC-HSK-A063-10-120-1-0-A	30639852
63	11,0	17,0	24,8	50,0	120,0	41,0	10,0	74,0	M8x1	HTC-HSK-A063-11-120-1-0-A	30856738
63	12,0	18,0	25,9	50,0	120,0	46,0	10,0	75,0	M10x1	HTC-HSK-A063-12-120-1-0-A	30639853
63	13,0	20,0	27,9	50,0	120,0	46,0	10,0	75,0	M10x1	HTC-HSK-A063-13-120-1-0-A	30856739
63	14,0	22,0	29,5	50,0	120,0	46,0	10,0	71,0	M10x1	HTC-HSK-A063-14-120-1-0-A	30782686
63	16,0	24,0	31,5	50,0	120,0	49,0	10,0	71,5	M12x1	HTC-HSK-A063-16-120-1-0-A	30699883
63	18,0	26,0	33,6	50,0	120,0	49,0	10,0	72,0	M12x1	HTC-HSK-A063-18-120-1-0-A	30699886
63	20,0	28,0	35,6	50,0	120,0	51,0	10,0	72,0	M16x1	HTC-HSK-A063-20-120-1-0-A	30699888
100	3,0	9,0	16,4	50,0	120,0	28,0	16,0	70,0	M2,5	HTC-HSK-A100-03-120-1-0-A	30856740
100	4,0	10,0	17,4	50,0	120,0	28,0	12,0	70,0	M2,5	HTC-HSK-A100-04-120-1-0-A	30856741
100	5,0	11,0	18,4	50,0	120,0	28,0	8,0	70,0	M2,5	HTC-HSK-A100-05-120-1-0-A	30856742
100	6,0	12,0	19,4	50,0	120,0	37,0	10,0	70,0	M5	HTC-HSK-A100-06-120-1-0-A	30856743
100	8,0	14,0	21,5	50,0	120,0	37,0	10,0	71,0	M6	HTC-HSK-A100-08-120-1-0-A	30856745
100	10,0	16,0	23,5	50,0	120,0	41,0	10,0	71,0	M8x1	HTC-HSK-A100-10-120-1-0-A	30856747
100	12,0	18,0	25,6	50,0	120,0	46,0	10,0	72,0	M10x1	HTC-HSK-A100-12-120-1-0-A	30856749
100	14,0	22,0	29,2	50,0	120,0	46,0	10,0	68,0	M10x1	HTC-HSK-A100-14-120-1-0-A	30856751
100	16,0	24,0	31,2	50,0	120,0	49,0	10,0	68,0	M12x1	HTC-HSK-A100-16-120-1-0-A	30856752
100	18,0	26,0	33,3	50,0	120,0	49,0	10,0	69,0	M12x1	HTC-HSK-A100-18-120-1-0-A	30856753
100	20,0	28,0	35,3	50,0	120,0	51,0	10,0	69,0	M16x1	HTC-HSK-A100-20-120-1-0-A	30856754

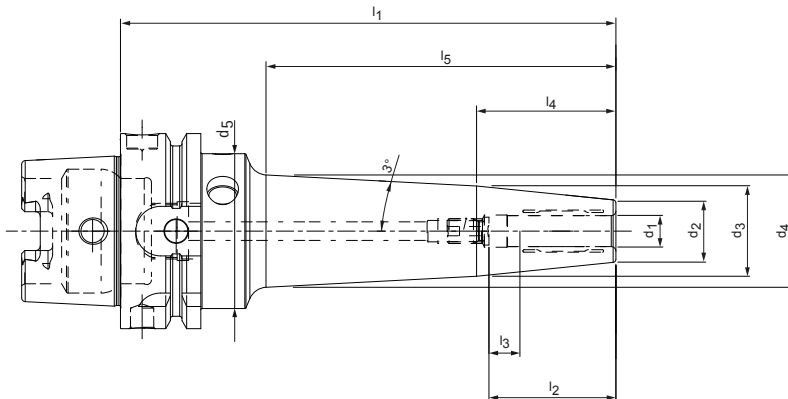
Dimensões em mm.

Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Para informações sobre o uso, âmbito de fornecimento e modelo, bem como outras avisos sobre o produto, consulte a página seguinte.

HighTorque Chuck HTC

com ajuste axial do comprimento da ferramenta
Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



Modelo estreito 3°, contorno otimizado para máxima resistência contra torção

HSK-A	Dimensões										G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅			
63	3,0	13,0	27,3	31,5	50,0	160,0	28,0	16,0	70,0	110,0	M2,5	HTC-HSK-A063-03-160-1-0-A	30858322
63	3,0	13,0	27,3	35,8	50,0	200,0	28,0	16,0	70,0	151,0	M2,5	HTC-HSK-A063-03-200-1-0-A	30858329
63	4,0	14,0	28,3	32,5	50,0	160,0	28,0	12,0	70,0	110,0	M2,5	HTC-HSK-A063-04-160-1-0-A	30858323
63	4,0	14,0	28,3	36,8	50,0	200,0	28,0	12,0	70,0	151,0	M2,5	HTC-HSK-A063-04-200-1-0-A	30858330
63	5,0	15,0	29,3	33,5	50,0	160,0	28,0	8,0	70,0	110,0	M2,5	HTC-HSK-A063-05-160-1-0-A	30858324
63	5,0	15,0	29,3	37,8	50,0	200,0	28,0	8,0	70,0	151,0	M2,5	HTC-HSK-A063-05-200-1-0-A	30858331
63	6,0	16,0	28,2	33,6	50,0	160,0	37,0	10,0	60,0	111,0	M5	HTC-HSK-A063-06-160-1-0-A	30727647
63	6,0	16,0	28,2	37,9	50,0	200,0	37,0	10,0	60,0	152,0	M5	HTC-HSK-A063-06-200-1-0-A	30720812
63	8,0	18,0	28,2	34,6	50,0	160,0	37,0	10,0	50,0	111,0	M6	HTC-HSK-A063-08-160-1-0-A	30727648
63	8,0	18,0	28,2	38,9	50,0	200,0	37,0	10,0	50,0	152,0	M6	HTC-HSK-A063-08-200-1-0-A	30720815
63	10,0	20,0	29,2	36,3	50,0	160,0	41,0	10,0	45,0	113,0	M8x1	HTC-HSK-A063-10-160-1-0-A	30727650
63	10,0	20,0	29,2	40,6	50,0	200,0	41,0	10,0	45,0	154,0	M8x1	HTC-HSK-A063-10-200-1-0-A	30720816
63	12,0	22,0	30,2	37,8	50,0	160,0	46,0	10,0	40,0	113,0	M10x1	HTC-HSK-A063-12-160-1-0-A	30727651
63	12,0	22,0	30,2	42,1	50,0	200,0	46,0	10,0	40,0	154,0	M10x1	HTC-HSK-A063-12-200-1-0-A	30720817
63	14,0	26,0	34,2	41,8	50,0	160,0	46,0	10,0	40,0	113,0	M10x1	HTC-HSK-A063-14-160-1-0-A	30858325
63	14,0	26,0	34,2	46,1	50,0	200,0	46,0	10,0	40,0	154,0	M10x1	HTC-HSK-A063-14-200-1-0-A	30858332
63	16,0	28,0	36,2	43,8	50,0	160,0	49,0	10,0	40,0	113,0	M12x1	HTC-HSK-A063-16-160-1-0-A	30858326
63	16,0	28,0	36,2	48,1	50,0	200,0	49,0	10,0	40,0	154,0	M12x1	HTC-HSK-A063-16-200-1-0-A	30858333
63	18,0	30,0	36,1	45,1	50,0	160,0	49,0	10,0	30,0	115,0	M12x1	HTC-HSK-A063-18-160-1-0-A	30858327
63	18,0	30,0	36,1	49,4	50,0	200,0	49,0	10,0	30,0	156,0	M12x1	HTC-HSK-A063-18-200-1-0-A	30858334
63	20,0	32,0	38,1	47,1	50,0	160,0	51,0	10,0	30,0	115,0	M16x1	HTC-HSK-A063-20-160-1-0-A	30858328
63	20,0	32,0	38,1	49,1	50,0	200,0	51,0	10,0	30,0	156,0	M16x1	HTC-HSK-A063-20-200-1-0-A	30858335

Dimensões em mm.

Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para a fixação de ferramentas com hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835, forma A e DIN 6535, forma HA, bem como com recessos conforme DIN 1835, forma B, E e DIN 6535, forma HB, HE direta e sem casquilho de redução no diâmetro de fixação. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6.

Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste do comprimento, sem tubo de refrigerante.

Modelo: Maior vida útil e qualidade de produção das ferramentas quando se utilizam hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. Com um comprimento de projecção de 2,5 x D (máx. 50 mm) concentricidade 3 µm. Ao utilizar haste ci-

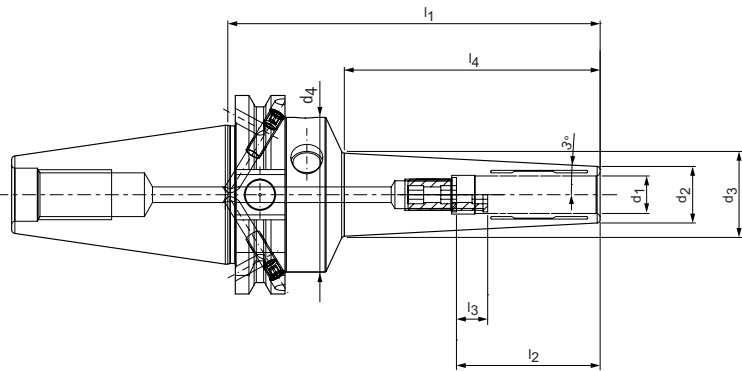
lindricas com superfície de fixação inclinada (forma E e forma HE), a precisão pode ser influenciada.

Aviso: Alimentação de refrigerante através do furo central de passagem. Tubos de agente de refrigeração, suporte de código, casquilhos de redução para reduzir o diâmetro de fixação (ao utilizar o casquilho de redução, a precisão pode ser afetada) ver fim capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Parafuso de ajuste de comprimento disponível sob consulta.

Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

HighTorque Chuck HTC

com ajuste axial do comprimento da ferramenta
Haste SK de acordo com ISO 7388-1 Forma AD/AF



Modelo estreito 3°

SK	Dimensões								G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄			
30*	3,0	9,0	13,2	40,0	80,0	28,0	16,0	40,0	M2,5	HTC-SK030-03-80-1-0-A	30817986
30*	4,0	10,0	14,2	40,0	80,0	28,0	12,0	40,0	M2,5	HTC-SK030-04-80-1-0-A	30817987
30*	5,0	11,0	15,3	40,0	80,0	28,0	8,0	41,0	M2,5	HTC-SK030-05-80-1-0-A	30817988
30*	6,0	12,0	16,3	40,0	80,0	37,0	10,0	41,0	M5	HTC-SK030-06-80-1-0-A	30817989
30*	8,0	14,0	18,3	40,0	80,0	37,0	10,0	41,0	M6	HTC-SK030-08-80-1-0-A	30817990
30*	10,0	16,0	20,5	40,0	80,0	41,0	10,0	42,0	M8x1	HTC-SK030-10-80-1-0-A	30817991
30*	12,0	18,0	22,5	40,0	80,0	46,0	10,0	42,0	M8x1	HTC-SK030-12-80-1-0-A	30817992
40	3,0	9,0	17,4	49,5	120,0	28,0	16,0	80,0	M2,5	HTC-SK040-03-120-3-0-A	30781267
40	4,0	10,0	18,4	49,5	120,0	28,0	12,0	80,0	M2,5	HTC-SK040-04-120-3-0-A	30781270
40	5,0	11,0	19,4	49,5	120,0	28,0	8,0	80,0	M2,5	HTC-SK040-05-120-3-0-A	30781273
40	6,0	12,0	20,4	49,5	120,0	37,0	10,0	80,0	M5	HTC-SK040-06-120-3-0-A	30655457
40	8,0	14,0	22,4	49,5	120,0	37,0	10,0	80,0	M6	HTC-SK040-08-120-3-0-A	30655458
40	10,0	16,0	24,5	49,5	120,0	41,0	10,0	81,0	M8x1	HTC-SK040-10-120-3-0-A	30655459
40	12,0	18,0	26,6	49,5	120,0	46,0	10,0	82,0	M10x1	HTC-SK040-12-120-3-0-A	30655460
40	14,0	22,0	30,3	49,5	120,0	46,0	10,0	79,0	M10x1	HTC-SK040-14-120-3-0-A	30782699
40	16,0	24,0	32,3	49,5	120,0	49,0	10,0	79,0	M12x1	HTC-SK040-16-120-3-0-A	30782702
40	18,0	26,0	34,4	49,5	120,0	49,0	10,0	80,0	M12x1	HTC-SK040-18-120-3-0-A	30782708
40	20,0	28,0	36,4	49,5	120,0	51,0	10,0	80,0	M16x1	HTC-SK040-20-120-3-0-A	30782712

* Modelo: O cone de grande abertura não está disponível em combinação AD/AF

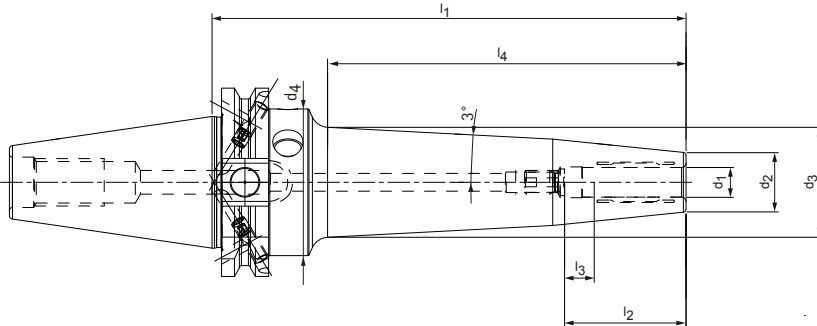
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para a fixação de ferramentas com hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835, forma A e DIN 6535, forma HA, bem como com recessos conforme DIN 1835, forma B, E e DIN 6535, forma HB, HE direta e sem casquilho de redução no diâmetro de fixação. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6. Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste de comprimento, sem buchas de aperto. Modelo: Maior vida útil e qualidade de produção das ferramentas quando se utilizam hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. Com um comprimento de projeção de 2,5 x D (máx. 50 mm) concentricidade 3 µm. Ao utilizar haste ci-

líndricas com superfície de fixação inclinada (forma E e forma HE), a precisão pode ser influenciada. A configuração básica é de forma AD, se for necessário a forma AF, por favor especifique quando encomendar. Aviso: Alimentação de refrigerante através do furo central de passagem. Pinos de aperto, casquilhos de redução para reduzir o diâmetro de fixação (ao utilizar o casquilho de redução, a precisão pode ser afetada) ver fim capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Parafuso de ajuste de comprimento disponível sob consulta. Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

HighTorque Chuck HTC

com ajuste axial do comprimento da ferramenta
Haste SK de acordo com ISO 7388-1 Forma AD/AF



Modelo estreito 3°, contorno otimizado para máxima resistência contra torção

SK	Dimensões								G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄			
40	3,0	13,0	32,2	49,5	160,0	28,0	16,0	117,0	M2,5	HTC-SK040-03-160-3-0-A	30858308
40	3,0	13,0	36,5	49,5	200,0	28,0	16,0	158,0	M2,5	HTC-SK040-03-200-3-0-A	30858315
40	4,0	14,0	33,2	49,5	160,0	28,0	12,0	117,0	M2,5	HTC-SK040-04-160-3-0-A	30858309
40	4,0	14,0	37,5	49,5	200,0	28,0	12,0	158,0	M2,5	HTC-SK040-04-200-3-0-A	30858316
40	5,0	15,0	34,2	49,5	160,0	28,0	8,0	117,0	M2,5	HTC-SK040-05-160-3-0-A	30858310
40	5,0	15,0	38,5	49,5	200,0	28,0	8,0	158,0	M2,5	HTC-SK040-05-200-3-0-A	30858317
40	6,0	16,0	34,4	49,5	160,0	37,0	10,0	119,0	M5	HTC-SK040-06-160-3-0-A	30817993
40	6,0	16,0	38,8	49,5	200,0	37,0	10,0	160,5	M5	HTC-SK040-06-200-3-0-A	30817997
40	8,0	18,0	35,5	49,5	160,0	37,0	10,0	119,5	M6	HTC-SK040-08-160-3-0-A	30817994
40	8,0	18,0	39,8	49,5	200,0	37,0	10,0	160,5	M6	HTC-SK040-08-200-3-0-A	30817998
40	10,0	20,0	37,2	49,5	160,0	41,0	10,0	121,0	M8x1	HTC-SK040-10-160-3-0-A	30817995
40	10,0	20,0	41,5	49,5	200,0	41,0	10,0	162,0	M8x1	HTC-SK040-10-200-3-0-A	30817999
40	12,0	22,0	38,8	49,5	160,0	46,0	10,0	122,0	M10x1	HTC-SK040-12-160-3-0-A	30817996
40	12,0	22,0	43,1	49,5	200,0	46,0	10,0	163,0	M10x1	HTC-SK040-12-200-3-0-A	30818000
40	14,0	26,0	42,7	49,5	160,0	46,0	10,0	121,0	M10x1	HTC-SK040-14-160-3-0-A	30858311
40	14,0	26,0	47,0	49,5	200,0	46,0	10,0	162,0	M10x1	HTC-SK040-14-200-3-0-A	30858318
40	16,0	28,0	44,7	49,5	160,0	49,0	10,0	121,0	M12x1	HTC-SK040-16-160-3-0-A	30858312
40	16,0	28,0	46,8	49,5	200,0	49,0	10,0	162,0	M12x1	HTC-SK040-16-200-3-0-A	30858319
40	18,0	30,0	45,7	49,5	160,0	49,0	10,0	122,0	M12x1	HTC-SK040-18-160-3-0-A	30858313
40	18,0	30,0	47,8	49,5	200,0	49,0	10,0	163,0	M12x1	HTC-SK040-18-200-3-0-A	30858320
40	20,0	32,0	47,8	49,5	160,0	51,0	10,0	122,0	M16x1	HTC-SK040-20-160-3-0-A	30858314
40	20,0	32,0	47,4	49,5	200,0	51,0	10,0	163,0	M16x1	HTC-SK040-20-200-3-0-A	30858321

Dimensões em mm.

Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para a fixação de ferramentas com hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835, forma A e DIN 6535, forma HA, bem como com recessos conforme DIN 1835, forma B, E e DIN 6535, forma HB, HE direta e sem casquilho de redução no diâmetro de fixação. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6.

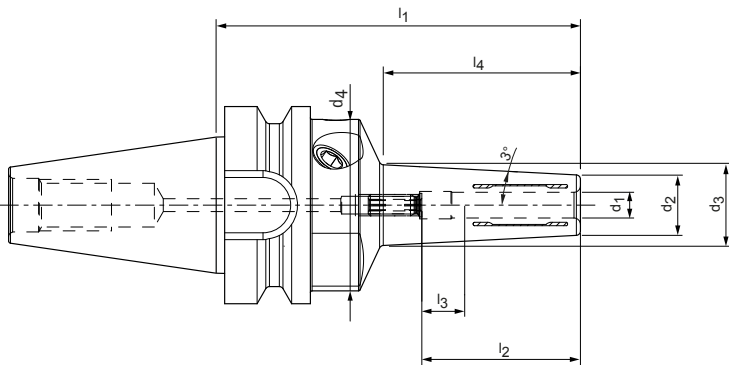
Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste de comprimento, sem buchas de aperto. Modelo: Maior vida útil e qualidade de produção das ferramentas quando se utilizam hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. Com um comprimento de projeção de 2,5 x D (máx. 50 mm) concentricidade 3 µm. Ao utilizar haste ci-

lindricas com superfície de fixação inclinada (forma E e forma HE), a precisão pode ser influenciada. A configuração básica é de forma AD, se for necessário a forma AF, por favor especifique quando encomendar.

Aviso: Alimentação de refrigerante através do furo central de passagem. Pinos de aperto, casquilhos de redução para reduzir o diâmetro de fixação (ao utilizar o casquilho de redução, a precisão pode ser afetada) ver fim capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Parafuso de ajuste de comprimento disponível sob consulta. Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

HighTorque Chuck HTC

com ajuste axial do comprimento da ferramenta
Haste BT de acordo com ISO 7388-2 forma JD/JS (JIS B 6339)



Modelo estreito 3°

BT	Dimensões								G	Especificação	N.º de enco- menda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄			
30*	3,0	10,0	14,8	40,0	85,0	28,0	16,0	45,0	M2,5	HTC-BT030-03-85-1-0-A	30819403
30*	4,0	12,0	16,8	40,0	85,0	28,0	12,0	45,0	M2,5	HTC-BT030-04-85-1-0-A	30819404
30*	5,0	13,0	17,8	40,0	85,0	28,0	8,0	45,0	M2,5	HTC-BT030-05-85-1-0-A	30819405
30*	6,0	14,0	18,9	40,0	85,0	37,0	10,0	46,0	M5	HTC-BT030-06-85-1-0-A	30819406
30*	8,0	16,0	20,9	40,0	85,0	37,0	10,0	46,0	M6	HTC-BT030-08-85-1-0-A	30819407
30*	10,0	18,0	23,0	40,0	85,0	41,0	10,0	47,0	M8x1	HTC-BT030-10-85-1-0-A	30819408
30*	12,0	20,0	25,0	40,0	85,0	46,0	10,0	47,0	M8x1	HTC-BT030-12-85-1-0-A	30819409
30*	14,0	24,0	29,0	40,0	85,0	46,0	10,0	47,0	M8x1	HTC-BT030-14-85-1-0-A	30819410
30*	16,0	26,0	31,1	40,0	85,0	49,0	10,0	48,0	M8x1	HTC-BT030-16-85-1-0-A	30819411
30*	18,0	28,0	33,1	40,0	85,0	49,0	10,0	48,0	M8x1	HTC-BT030-18-85-1-0-A	30819412
30*	20,0	30,0	35,2	40,0	85,0	51,0	10,0	49,0	M8x1	HTC-BT030-20-85-1-0-A	30819413
40	3,0	9,0	16,6	49,5	120,0	28,0	16,0	72,0	M2,5	HTC-BT040-03-120-3-0-A	30781286
40	4,0	10,0	17,6	49,5	120,0	28,0	12,0	72,0	M2,5	HTC-BT040-04-120-3-0-A	30781287
40	5,0	11,0	18,6	49,5	120,0	28,0	8,0	72,0	M2,5	HTC-BT040-05-120-3-0-A	30781290
40	6,0	12,0	19,6	49,5	120,0	37,0	10,0	72,0	M5	HTC-BT040-06-120-3-0-A	30757078
40	8,0	14,0	21,6	49,5	120,0	37,0	10,0	72,0	M6	HTC-BT040-08-120-3-0-A	30757080
40	10,0	16,0	23,7	49,5	120,0	41,0	10,0	73,0	M8x1	HTC-BT040-10-120-3-0-A	30757081
40	12,0	18,0	25,8	49,5	120,0	46,0	10,0	74,0	M10x1	HTC-BT040-12-120-3-0-A	30757082
40	14,0	22,0	29,5	49,5	120,0	46,0	10,0	71,0	M10x1	HTC-BT040-14-120-3-0-A	30858267
40	16,0	24,0	31,5	49,5	120,0	49,0	10,0	71,0	M12x1	HTC-BT040-16-120-3-0-A	30858268
40	18,0	26,0	33,6	49,5	120,0	49,0	10,0	72,0	M12x1	HTC-BT040-18-120-3-0-A	30858269
40	20,0	28,0	35,6	49,5	120,0	51,0	10,0	72,0	M16x1	HTC-BT040-20-120-3-0-A	30858270

* Modelo: O cone de grande abertura não está disponível em combinação JD/JF

Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

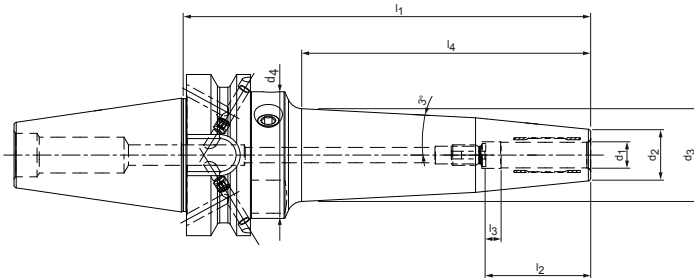
Aplicação: Para a fixação de ferramentas com hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835, forma A e DIN 6535, forma HA, bem como com recessos conforme DIN 1835, forma B, E e DIN 6535, forma HB, HE direta e sem casquilho de redução no diâmetro de fixação. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6. Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste de comprimento, sem buchas de aperto. Modelo: Maior vida útil e qualidade de produção das ferramentas quando se utilizam hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. Com um comprimento de projeção de 2,5 x D (máx. 50 mm) concentricidade 3 µm. Ao utilizar haste cilíndrica com superfície de fixação inclinada (forma E e forma HE), a precisão pode ser

influenciada.
Configuração básica é a forma JD, se for necessário a forma JF, por favor especifique quando encomendar.
Aviso: Alimentação de refrigerante através do furo central de passagem. Pinos de aperto, casquilhos de redução para reduzir o diâmetro de fixação (ao utilizar o casquilho de redução, a precisão pode ser afetada) ver fim capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Parafuso de ajuste de comprimento disponível sob consulta. Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

HighTorque Chuck HTC

com ajuste axial do comprimento da ferramenta

Haste BT de acordo com ISO 7388-2 forma JD/JS (JIS B 6339)



Modelo estreito 3°, contorno otimizado para máxima resistência contra torção

BT	Dimensões								G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄			
40	3,0	13,0	31,4	49,5	160,0	28,0	16,0	109,0	M2,5	HTC-BT040-03-160-3-0-A	30858271
40	3,0	13,0	35,7	49,5	200,0	28,0	16,0	150,0	M2,5	HTC-BT040-03-200-3-0-A	30858283
40	4,0	14,0	32,4	49,5	160,0	28,0	12,0	109,0	M2,5	HTC-BT040-04-160-3-0-A	30858272
40	4,0	14,0	36,7	49,5	200,0	28,0	12,0	150,0	M2,5	HTC-BT040-04-200-3-0-A	30858284
40	5,0	15,0	33,4	49,5	160,0	28,0	8,0	109,0	M2,5	HTC-BT040-05-160-3-0-A	30858273
40	5,0	15,0	37,7	49,5	200,0	28,0	8,0	150,0	M2,5	HTC-BT040-05-200-3-0-A	30858285
40	6,0	16,0	33,6	49,5	160,0	37,0	10,0	111,0	M5	HTC-BT040-06-160-3-0-A	30858274
40	6,0	16,0	37,9	49,5	200,0	37,0	10,0	152,5	M5	HTC-BT040-06-200-3-0-A	30858286
40	8,0	18,0	34,7	49,5	160,0	37,0	10,0	111,5	M6	HTC-BT040-08-160-3-0-A	30858275
40	8,0	18,0	39,0	49,5	200,0	37,0	10,0	152,5	M6	HTC-BT040-08-200-3-0-A	30858287
40	10,0	20,0	36,3	49,5	160,0	41,0	10,0	113,0	M8x1	HTC-BT040-10-160-3-0-A	30858277
40	10,0	20,0	40,6	49,5	200,0	41,0	10,0	154,0	M8x1	HTC-BT040-10-200-3-0-A	30858288
40	12,0	22,0	37,9	49,5	160,0	46,0	10,0	114,0	M10x1	HTC-BT040-12-160-3-0-A	30858278
40	12,0	22,0	42,2	49,5	200,0	46,0	10,0	155,0	M10x1	HTC-BT040-12-200-3-0-A	30858289
40	14,0	26,0	41,8	49,5	160,0	46,0	10,0	113,0	M10x1	HTC-BT040-14-160-3-0-A	30858279
40	14,0	26,0	46,1	49,5	200,0	46,0	10,0	154,0	M10x1	HTC-BT040-14-200-3-0-A	30858290
40	16,0	28,0	43,8	49,5	160,0	49,0	10,0	113,0	M12x1	HTC-BT040-16-160-3-0-A	30858280
40	16,0	28,0	46,1	49,5	200,0	49,0	10,0	154,0	M12x1	HTC-BT040-16-200-3-0-A	30858291
40	18,0	30,0	44,9	49,5	160,0	49,0	10,0	114,0	M12x1	HTC-BT040-18-160-3-0-A	30858281
40	18,0	30,0	47,1	49,5	200,0	49,0	10,0	155,0	M12x1	HTC-BT040-18-200-3-0-A	30858292
40	20,0	32,0	46,9	49,5	160,0	51,0	10,0	114,0	M16x1	HTC-BT040-20-160-3-0-A	30858282
40	20,0	32,0	46,9	49,5	200,0	51,0	10,0	155,0	M16x1	HTC-BT040-20-200-3-0-A	30858293

Dimensões em mm.

Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para a fixação de ferramentas com hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835, forma A e DIN 6535, forma HA, bem como com recessos conforme DIN 1835, forma B, E e DIN 6535, forma HB, HE direta e sem casquilho de redução no diâmetro de fixação. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6.

Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste de comprimento, sem buchas de aperto. Modelo: Maior vida útil e qualidade de produção das ferramentas quando se utilizam hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. Com um comprimento de projeção de 2,5 x D (máx. 50 mm) concentricidade 3 µm. Ao utilizar haste cilíndrica com superfície de fixação inclinada (forma E e forma HE), a precisão pode ser

influenciada.

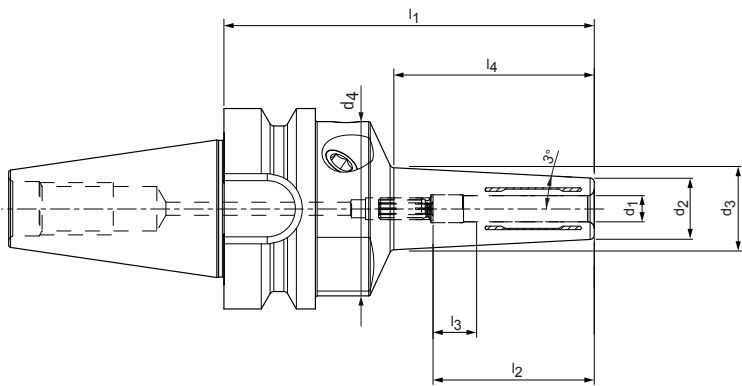
Configuração básica é a forma JD, se for necessário a forma JF, por favor especifique quando encomendar.

Aviso: Alimentação de refrigerante através do furo central de passagem. Pinos de aperto, casquilhos de redução para reduzir o diâmetro de fixação (ao utilizar o casquilho de redução, a precisão pode ser afetada) ver fim capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Parafuso de ajuste de comprimento disponível sob consulta.

Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

HighTorque Chuck HTC

com ajuste axial do comprimento da ferramenta
Haste similar à ISO 7388-2 forma JD (com face plana)



Modelo estreito 3°

BT-FC	Dimensões								G	Especificação	N.º de enco- menda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄			
30	3,0	10,0	14,8	40,0	85,0	28,0	16,0	45,0	M2,5	HTC-JD-FC030-03-85-1-0-A	30819441
30	4,0	12,0	16,8	40,0	85,0	28,0	12,0	45,0	M2,5	HTC-JD-FC030-04-85-1-0-A	30819442
30	5,0	13,0	17,8	40,0	85,0	28,0	8,0	45,0	M2,5	HTC-JD-FC030-05-85-1-0-A	30819443
30	6,0	14,0	18,9	40,0	85,0	37,0	10,0	46,0	M5	HTC-JD-FC030-06-85-1-0-A	30819444
30	8,0	16,0	20,9	40,0	85,0	37,0	10,0	46,0	M6	HTC-JD-FC030-08-85-1-0-A	30819445
30	10,0	18,0	23,0	40,0	85,0	41,0	10,0	47,0	M8x1	HTC-JD-FC030-10-85-1-0-A	30819446
30	12,0	20,0	25,0	40,0	85,0	46,0	10,0	47,0	M8x1	HTC-JD-FC030-12-85-1-0-A	30819448
30	14,0	24,0	29,0	40,0	85,0	46,0	10,0	47,0	M8x1	HTC-JD-FC030-14-85-1-0-A	30819449
30	16,0	26,0	31,1	40,0	85,0	49,0	10,0	48,0	M8x1	HTC-JD-FC030-16-85-1-0-A	30819450
30	18,0	28,0	33,1	40,0	85,0	49,0	10,0	48,0	M8x1	HTC-JD-FC030-18-85-1-0-A	30819451
30	20,0	30,0	35,2	40,0	85,0	51,0	10,0	49,0	M8x1	HTC-JD-FC030-20-85-1-0-A	30819452

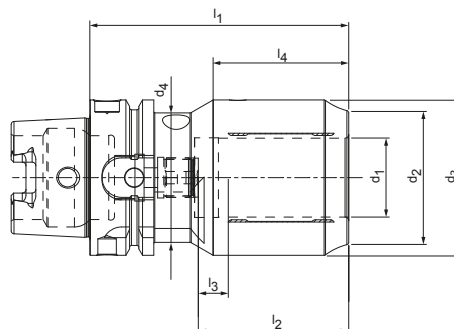
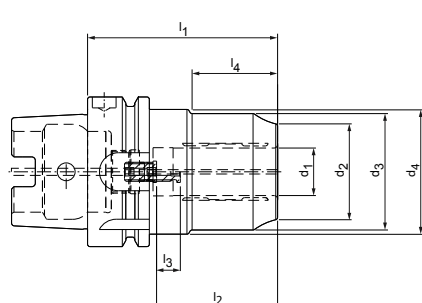
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para a fixação de ferramentas com hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835, forma A e DIN 6535, forma HA, bem como com recessos conforme DIN 1835, forma B, E e DIN 6535, forma HB, HE direta e sem casquilho de redução no diâmetro de fixação. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6.
Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste de comprimento, sem buchas de aperto.
Modelo: Maior vida útil e qualidade de produção das ferramentas quando se utilizam hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. Com um comprimento de projecção de 2,5 x D (máx. 50 mm) concentricidade 3 µm. Ao utilizar haste ci-

lindricas com superfície de fixação inclinada (forma E e forma HE), a precisão pode ser influenciada.
Aviso: Alimentação de refrigerante através do furo central de passagem. Pinos de aperto, casquilhos de redução para reduzir o diâmetro de fixação (ao utilizar o casquilho de redução, a precisão pode ser afetada) ver fim capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Parafuso de ajuste de comprimento disponível sob consulta.
Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

HighTorque Chuck HTC

com ajuste axial do comprimento da ferramenta
Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



Modelo curto pesado

HSK-A	Dimensões								G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄			
63	12,0	32,0	42,0	52,5	80,0	46,0	10,0	34,0	M8x1	HTC-HSK-A063-12-080-1-0-A	30524702
63	20,0	38,0	49,0	52,5	80,0	51,0	10,0	36,0	M8x1	HTC-HSK-A063-20-080-1-0-A	30490553
63*	32,0	54,0	63,0	52,5	105,0	61,0	10,0	55,0	M16x1	HTC-HSK-A063-32-105-1-0-A	30588142
100	12,0	32,0	42,0	52,5	85,0	46,0	10,0	34,0	M8x1	HTC-HSK-A100-12-085-1-0-A	30524703
100	20,0	38,0	49,0	52,5	85,0	51,0	10,0	36,0	M8x1	HTC-HSK-A100-20-085-1-0-A	30490554
100	32,0	57,0	68,0	72,0	100,0	61,0	10,0	42,0	M8x1	HTC-HSK-A100-32-100-1-0-A	30490555

* Variante da cabeça do martelo ver desenho acima à direita

Dimensões em mm.

Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para a fixação de ferramentas com hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835, forma A e DIN 6535, forma HA, bem como com recessos conforme DIN 1835, forma B, E e DIN 6535, forma HB, HE direta e sem casquilho de redução no diâmetro de fixação. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6.

Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste do comprimento, sem tubo de refrigerante.

Modelo: Maior vida útil e qualidade de produção das ferramentas quando se utilizam hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. Com um comprimento de projecção de 2,5 x D (máx. 50 mm) concentricidade 3 µm. Ao utilizar haste ci-

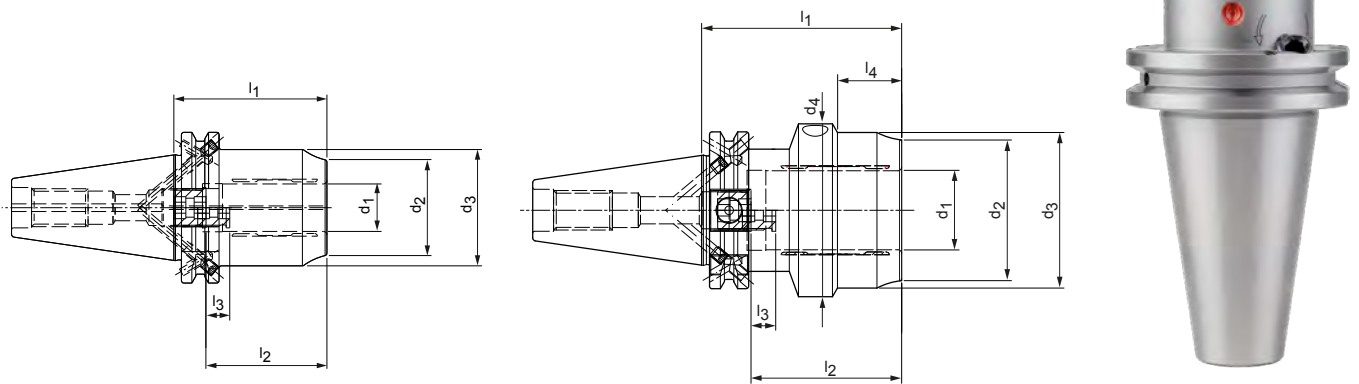
lindricas com superfície de fixação inclinada (forma E e forma HE), a precisão pode ser influenciada.

Aviso: Alimentação de refrigerante através do furo central de passagem. Tubos de agente de refrigeração, suporte de código, casquilhos de redução para reduzir o diâmetro de fixação (ao utilizar o casquilho de redução, a precisão pode ser afetada) ver fim capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Parafuso de ajuste de comprimento disponível sob consulta.

Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

HighTorque Chuck HTC

com ajuste axial do comprimento da ferramenta
Haste SK de acordo com ISO 7388-1 Forma AD/AF



Modelo curto pesado

SK	Dimensões								G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄			
40	12,0	32,0	42,0	-	50,0	46,0	10,0	-	M8x1	HTC-SK040-12-050-3-0-A	30524698
40	20,0	38,0	49,0	-	64,5	51,0	10,0	-	M16x1	HTC-SK040-20-065-3-0-A	30490556
40	32,0	57,0	63,0	70,0	81,0	61,0	10,0	26,0	M16x1	HTC-SK040-32-081-3-0-A	30986272
50	12,0	32,0	42,0	-	50,0	46,0	10,0	-	M8x1	HTC-SK050-12-050-3-0-A	30524699
50	20,0	38,0	49,0	-	64,5	51,0	10,0	-	M16x1	HTC-SK050-20-065-3-0-A	30490557
50	32,0	57,0	68,0	72,0	81,0	61,0	10,0	35,0	M16x1	HTC-SK050-32-081-3-0-A	30490558

Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

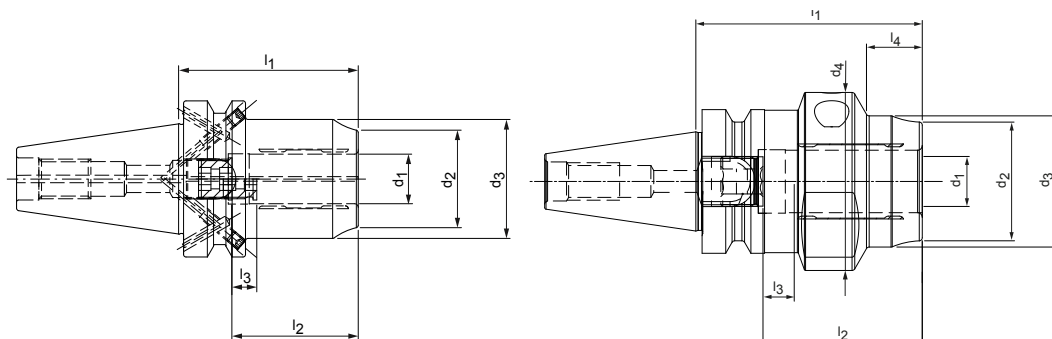
Aplicação: Para a fixação de ferramentas com hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835, forma A e DIN 6535, forma HA, bem como com recessos conforme DIN 1835, forma B, E e DIN 6535, forma HB, HE direta e sem casquilho de redução no diâmetro de fixação. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6. Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste de comprimento, sem buchas de aperto. Modelo: Maior vida útil e qualidade de produção das ferramentas quando se utilizam hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. Com um comprimento de projeção de 2,5 x D (máx. 50 mm) concentricidade 3 µm. Ao utilizar haste ci-

lindricas com superfície de fixação inclinada (forma E e forma HE), a precisão pode ser influenciada. Configuração básica é de forma AD, se for necessário a forma AF, por favor especifique quando encomendar. Aviso: Alimentação de refrigerante através do furo central de passagem. Pinos de aperto, casquilhos de redução para reduzir o diâmetro de fixação (ao utilizar o casquilho de redução, a precisão pode ser afetada) ver fim capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Parafuso de ajuste de comprimento disponível sob consulta. Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

HighTorque Chuck HTC

com ajuste axial do comprimento da ferramenta

Haste BT de acordo com ISO 7388-2 forma JD/JF (JIS B 6339)



Modelo curto pesado

BT	Dimensões								G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄			
30*	12,0	32,0	42,0	-	58,0	46,0	10,0	-	M8x1	HTC-BT030-12-058-1-0-A	30986273
30*	20,0	38,0	42,0	57,0	72,5	51,0	10,0	17,0	M16x1	HTC-BT030-20-073-1-0-A	30986274
40	12,0	32,0	42,0	-	58,0	46,0	10,0	-	M8x1	HTC-BT040-12-058-3-0-A	30524705
40	20,0	38,0	49,0	-	72,5	51,0	10,0	-	M16x1	HTC-BT040-20-073-3-0-A	30490572
50	12,0	32,0	42,0	-	69,0	46,0	10,0	-	M8x1	HTC-BT050-12-069-3-0-A	30524707
50	20,0	38,0	49,0	-	83,5	51,0	10,0	-	M16x1	HTC-BT050-20-084-3-0-A	30490573
50	32,0	57,0	68,0	72,0	90,0	61,0	10,0	35,0	M16x1	HTC-BT050-32-090-3-0-A	30490574

* Modelo: O cone de grande abertura não está disponível em combinação JD/JF.

Dimensões em mm.

Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

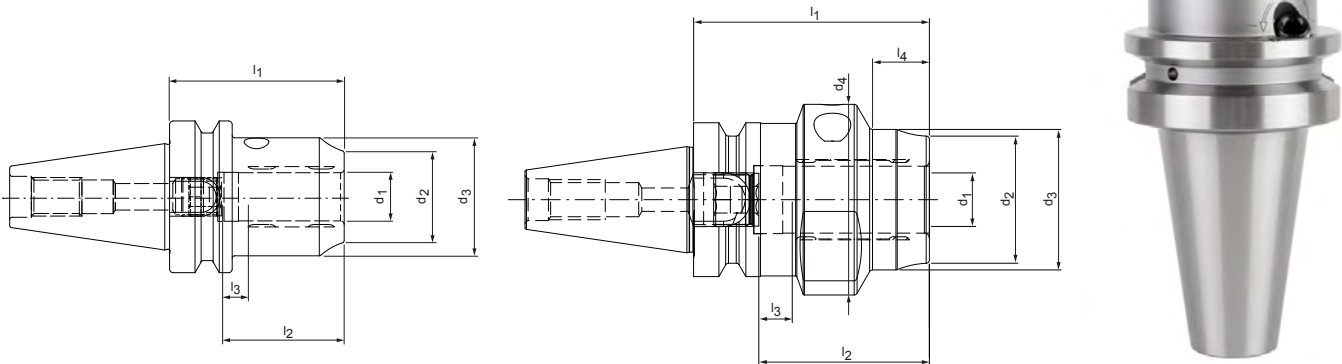
Aplicação: Para a fixação de ferramentas com hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835, forma A e DIN 6535, forma HA, bem como com recessos conforme DIN 1835, forma B, E e DIN 6535, forma HB, HE direta e sem casquilho de redução no diâmetro de fixação. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6. **Âmbito de fornecimento:** Com parafuso de ajuste de comprimento, sem buchas de aperto. **Modelo:** Maior vida útil e qualidade de produção das ferramentas quando se utilizam hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. Com um comprimento de projeção de 2,5 x D (máx. 50 mm) concentricidade 3 µm. Ao utilizar haste ci-

lindricas com superfície de fixação inclinada (forma E e forma HE), a precisão pode ser influenciada. Configuração básica é a forma JD, se for necessário a forma JF, por favor especifique quando encomendar.

Aviso: Alimentação de refrigerante através do furo central de passagem. Pinos de aperto, casquilhos de redução para reduzir o diâmetro de fixação (ao utilizar o casquilho de redução, a precisão pode ser afetada) ver fim capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Parafuso de ajuste de comprimento disponível sob consulta. Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

HighTorque Chuck HTC

com ajuste axial do comprimento da ferramenta
Haste similar à ISO 7388-2 forma JD (com face plana)



Modelo curto pesado

BT-FC	Dimensões								G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄			
30	12,0	32,0	42,0	-	58,0	46,0	10,0	-	M8x1	HTC-JD-FC030-12-058-1-0-A	30986275
30	20,0	38,0	42,0	57,0	72,5	51,0	10,0	17,0	M16x1	HTC-JD-FC030-20-073-1-0-A	30986276
40	12,0	32,0	42,0	-	58,0	46,0	10,0	-	M8x1	HTC-JD-FC040-12-058-1-0-A	30970592
40	20,0	38,0	49,0	-	72,5	51,0	10,0	-	M16x1	HTC-JD-FC040-20-073-1-0-A	30717002
40	32,0	54,0	62,0	63,0	90,0	61,0	10,0	48,0	M16x1	HTC-JD-FC040-32-090-1-0-A	30717003
50	12,0	32,0	42,0	-	69,0	46,0	10,0	-	M8x1	HTC-JD-FC050-12-069-1-0-A	30970593
50	20,0	38,0	49,0	-	83,5	51,0	10,0	-	M16x1	HTC-JD-FC050-20-084-1-0-A	30728340
50	32,0	57,0	68,0	72,0	90,0	61,0	10,0	35,0	M16x1	HTC-JD-FC050-32-090-1-0-A	30970594

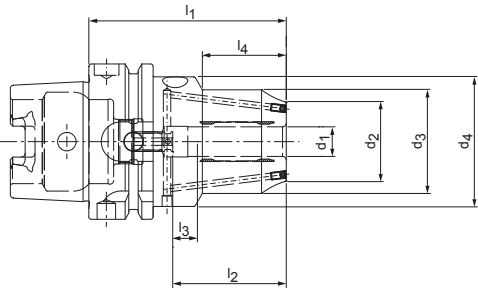
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para a fixação de ferramentas com hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835, forma A e DIN 6535, forma HA, bem como com recessos conforme DIN 1835, forma B, E e DIN 6535, forma HB, HE direta e sem casquilho de redução no diâmetro de fixação. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6. Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste de comprimento, sem buchas de aperto. Modelo: Maior vida útil e qualidade de produção das ferramentas quando se utilizam hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. Com um comprimento de projeção de 2,5 x D (máx. 50 mm) concentricidade 3 µm. Ao utilizar haste ci-

lindricas com superfície de fixação inclinada (forma E e forma HE), a precisão pode ser influenciada. Aviso: Alimentação de refrigerante através do furo central de passagem. Pinos de aperto, casquilhos de redução para reduzir o diâmetro de fixação (ao utilizar o casquilho de redução, a precisão pode ser afetada) ver fim capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Parafuso de ajuste de comprimento disponível sob consulta. Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

HighTorque Chuck HTC

com ajuste axial do comprimento da ferramenta
Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



Modelo curto pesado com dois orifícios de canal de refrigeração, reutilizável

HSK-A	Dimensões								G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄			
63	12,0	32,0	42,0	52,5	80,0	46,0	10,0	34,0	M8x1	HTC-HSK-A063-12-080-1-0-A	30655666
63	16,0	38,0	46,0	52,5	80,0	49,0	10,0	35,0	M8x1	HTC-HSK-A063-16-080-1-0-A	30655667
63	20,0	41,0	49,0	52,5	80,0	51,0	10,0	36,0	M8x1	HTC-HSK-A063-20-080-1-0-A	30655668
100	12,0	32,0	42,0	52,5	90,0	46,0	10,0	34,0	M8x1	HTC-HSK-A100-12-090-1-0-A	31038802
100	20,0	41,0	49,0	52,5	90,0	51,0	10,0	36,0	M8x1	HTC-HSK-A100-20-090-1-0-A	31038803
100	32,0	57,0	68,0	72,0	105,0	61,0	10,0	42,0	M8x1	HTC-HSK-A100-32-105-1-0-A	31038804

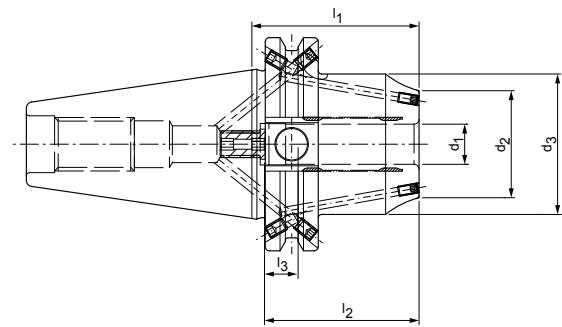
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para a fixação de ferramentas com hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835, forma A e DIN 6535, forma HA, bem como com recessos conforme DIN 1835, forma B, E e DIN 6535, forma HB, HE direta e sem casquilho de redução no diâmetro de fixação. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6.
Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste do comprimento, sem tubo de refrigerante.
Modelo: Maior vida útil e qualidade de produção das ferramentas quando se utilizam hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. Com um comprimento de projecção de 2,5 x D (máx. 50 mm) concentricidade 3 µm. Ao utilizar haste ci-

lindricas com superfície de fixação inclinada (forma E e forma HE), a precisão pode ser influenciada.
Aviso: Alimentação de refrigerante através do furo central de passagem. Tubos de agente de refrigeração, suporte de código, casquilhos de redução para reduzir o diâmetro de fixação (ao utilizar o casquilho de redução, a precisão pode ser afetada) ver fim capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Parafuso de ajuste de comprimento disponível sob consulta.
Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

HighTorque Chuck HTC

com ajuste axial do comprimento da ferramenta
Haste SK de acordo com ISO 7388-1 Forma AD/AF



Modelo curto pesado com dois orifícios de canal de refrigeração, reutilizável

SK	Dimensões						G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃			
40	12,0	32,0	42,0	50,0	46,0	10,0	M8x1	HTC-SK040-12-050-3-0-A	30655663
40	16,0	38,0	46,0	64,5	49,0	10,0	M12x1	HTC-SK040-16-065-3-0-A	30655664
40	20,0	41,0	49,0	64,5	51,0	10,0	M16x1	HTC-SK040-20-065-3-0-A	30655665

Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

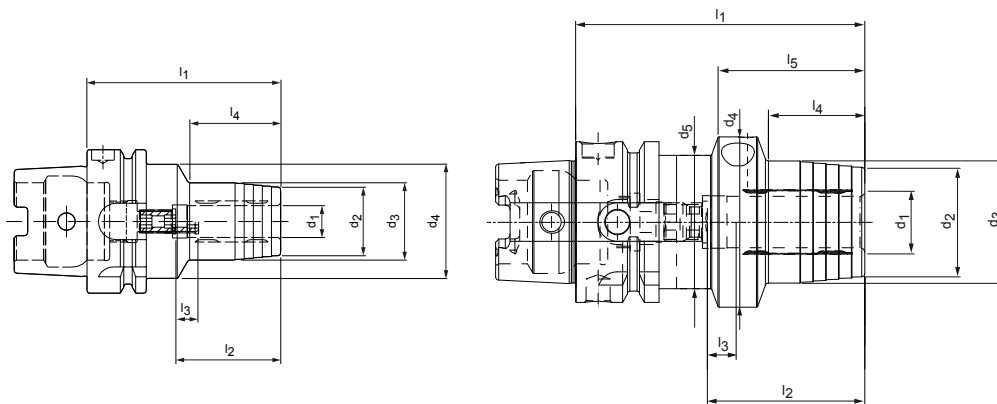
Aplicação: Para a fixação de ferramentas com hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835, forma A e DIN 6535, forma HA, bem como com recessos conforme DIN 1835, forma B, E e DIN 6535, forma HB, HE direta e sem casquilho de redução no diâmetro de fixação. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6. Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste de comprimento, sem buchas de aperto. Modelo: Maior vida útil e qualidade de produção das ferramentas quando se utilizam hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. Com um comprimento de projeção de 2,5 x D (máx. 50 mm) concentricidade 3 µm. Ao utilizar haste ci-

lindricas com superfície de fixação inclinada (forma E e forma HE), a precisão pode ser influenciada. Configuração básica é de forma AD, se for necessário a forma AF, por favor especifique quando encomendar. Aviso: Alimentação de refrigerante através do furo central de passagem. Pinos de aperto, casquilhos de redução para reduzir o diâmetro de fixação (ao utilizar o casquilho de redução, a precisão pode ser afetada) ver fim capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Parafuso de ajuste de comprimento disponível sob consulta. Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.



HydroChuck

conforme DIN 69882-7 com ajuste axial de comprimento da ferramenta
Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



HSK-A	Dimensões										G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅			
32	6,0	22,0	26,0	40,0	-	80,0	37,0	10,0	29,0	-	M5	MHC-HSK-A032-06-080-1-0-A	30250998
32	8,0	24,0	28,0	40,0	-	80,0	37,0	10,0	29,0	-	M6	MHC-HSK-A032-08-080-1-0-A	30250999
32	10,0	26,0	30,0	40,0	-	85,0	41,0	10,0	35,0	-	M6	MHC-HSK-A032-10-085-1-0-A	30251000
32	12,0	28,0	32,0	40,0	-	90,0	46,0	10,0	40,0	-	M6	MHC-HSK-A032-12-090-1-0-A	30251001
40	6,0	22,0	26,0	33,5	-	70,0	37,0	10,0	36,0	-	M5	MHC-HSK-A040-06-070-1-0-A	30251002
40	8,0	24,0	28,0	33,5	-	70,0	37,0	10,0	36,0	-	M6	MHC-HSK-A040-08-070-1-0-A	30251003
40	10,0	26,0	30,0	33,5	-	75,0	41,0	10,0	42,0	-	M6	MHC-HSK-A040-10-075-1-0-A	30251004
40	12,0	28,0	32,0	33,5	-	80,0	46,0	10,0	48,0	-	M6	MHC-HSK-A040-12-080-1-0-A	30251005
50	6,0	22,0	26,0	40,0	-	70,0	37,0	10,0	28,0	-	M5	MHC-HSK-A050-06-070-1-0-A	30251006
50	8,0	24,0	28,0	40,0	-	70,0	37,0	10,0	28,0	-	M6	MHC-HSK-A050-08-070-1-0-A	30251007
50	10,0	26,0	30,0	40,0	-	75,0	41,0	10,0	34,0	-	M8x1	MHC-HSK-A050-10-075-1-0-A	30251008
50	12,0	28,0	32,0	40,0	-	85,0	46,0	10,0	44,0	-	M10x1	MHC-HSK-A050-12-085-1-0-A	30251009
50	14,0	30,0	34,0	40,0	-	85,0	46,0	10,0	44,0	-	M10x1	MHC-HSK-A050-14-085-1-0-A	30251010
50	16,0	34,0	38,0	53,0	41,5	90,0	49,0	10,0	30,0	45,5	M12x1	MHC-HSK-A050-16-090-1-0-A	30251011
50	18,0	36,0	40,0	53,0	41,5	90,0	49,0	10,0	30,0	45,5	M12x1	MHC-HSK-A050-18-090-1-0-A	30251012
50	20,0	38,0	42,0	57,0	41,5	90,0	51,0	10,0	29,0	45,5	M16x1	MHC-HSK-A050-20-090-1-0-A	30251013
63	6,0	22,0	26,0	50,0	-	70,0	37,0	10,0	24,0	-	M5	MHC-HSK-A063-06-070-1-0-A	30251014
63	6,0	22,0	26,0	50,0	-	120,0	37,0	10,0	73,0	-	M5	MHC-HSK-A063-06-120-1-0-A	30273801
63	6,0	22,0	26,0	50,0	-	150,0	37,0	10,0	103,0	-	M5	MHC-HSK-A063-06-150-1-0-A	30251144
63	6,0	22,0	26,0	50,0	-	200,0	37,0	10,0	153,0	-	M5	MHC-HSK-A063-06-200-1-0-A	30251152
63	8,0	24,0	28,0	50,0	-	70,0	37,0	10,0	25,0	-	M6	MHC-HSK-A063-08-070-1-0-A	30251015
63	8,0	24,0	28,0	50,0	-	120,0	37,0	10,0	74,0	-	M6	MHC-HSK-A063-08-120-1-0-A	30273802
63	8,0	24,0	28,0	50,0	-	150,0	37,0	10,0	104,0	-	M6	MHC-HSK-A063-08-150-1-0-A	30251145
63	8,0	24,0	28,0	50,0	-	200,0	37,0	10,0	154,0	-	M6	MHC-HSK-A063-08-200-1-0-A	30251153
63	10,0	26,0	30,0	50,0	-	80,0	41,0	10,0	35,0	-	M8x1	MHC-HSK-A063-10-080-1-0-A	30251016
63	10,0	26,0	30,0	50,0	-	120,0	41,0	10,0	74,0	-	M8x1	MHC-HSK-A063-10-120-1-0-A	30273803
63	10,0	26,0	30,0	50,0	-	150,0	41,0	10,0	104,0	-	M8x1	MHC-HSK-A063-10-150-1-0-A	30251146
63	10,0	26,0	30,0	50,0	-	200,0	41,0	10,0	154,0	-	M8x1	MHC-HSK-A063-10-200-1-0-A	30251154
63	12,0	28,0	32,0	50,0	-	85,0	46,0	10,0	40,0	-	M10x1	MHC-HSK-A063-12-085-1-0-A	30251017
63	12,0	28,0	32,0	50,0	-	120,0	46,0	10,0	75,0	-	M10x1	MHC-HSK-A063-12-120-1-0-A	30273804
63	12,0	28,0	32,0	50,0	-	150,0	46,0	10,0	105,0	-	M10x1	MHC-HSK-A063-12-150-1-0-A	30251147
63	12,0	28,0	32,0	50,0	-	200,0	46,0	10,0	155,0	-	M10x1	MHC-HSK-A063-12-200-1-0-A	30251155
63	14,0	30,0	34,0	50,0	-	85,0	46,0	10,0	40,0	-	M10x1	MHC-HSK-A063-14-085-1-0-A	30251018
63	14,0	30,0	34,0	50,0	-	120,0	46,0	10,0	75,0	-	M10x1	MHC-HSK-A063-14-120-1-0-A	30273805
63	14,0	30,0	34,0	50,0	-	150,0	46,0	10,0	105,0	-	M10x1	MHC-HSK-A063-14-150-1-0-A	30251148
63	14,0	30,0	34,0	50,0	-	200,0	46,0	10,0	155,0	-	M10x1	MHC-HSK-A063-14-200-1-0-A	30251156
63	16,0	34,0	38,0	50,0	-	90,0	49,0	10,0	46,0	-	M12x1	MHC-HSK-A063-16-090-1-0-A	30251019
63	16,0	34,0	38,0	50,0	-	120,0	49,0	10,0	76,0	-	M12x1	MHC-HSK-A063-16-120-1-0-A	30273806
63	16,0	34,0	38,0	50,0	-	150,0	49,0	10,0	106,0	-	M12x1	MHC-HSK-A063-16-150-1-0-A	30251149

HydroChuck | conforme DIN 69882-7 com ajuste axial do comprimento da ferramenta | haste HSK-A conforme DIN 69893-1

HSK-A	Dimensões										G	Especificação	N.º de enco- menda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅			
63	16,0	34,0	38,0	50,0	-	200,0	49,0	10,0	156,0	-	M12x1	MHC-HSK-A063-16-200-1-0-A	30251157
63	18,0	36,0	40,0	50,0	-	90,0	49,0	10,0	47,0	-	M12x1	MHC-HSK-A063-18-090-1-0-A	30251020
63	18,0	36,0	40,0	50,0	-	120,0	49,0	10,0	77,0	-	M12x1	MHC-HSK-A063-18-120-1-0-A	30273807
63	18,0	36,0	40,0	50,0	-	150,0	49,0	10,0	107,0	-	M12x1	MHC-HSK-A063-18-150-1-0-A	30251150
63	18,0	36,0	40,0	50,0	-	200,0	49,0	10,0	157,0	-	M12x1	MHC-HSK-A063-18-200-1-0-A	30251158
63	20,0	38,0	42,0	50,0	-	90,0	51,0	10,0	48,0	-	M16x1	MHC-HSK-A063-20-090-1-0-A	30251021
63	20,0	38,0	42,0	50,0	-	120,0	51,0	10,0	78,0	-	M16x1	MHC-HSK-A063-20-120-1-0-A	30273808
63	20,0	38,0	42,0	50,0	-	150,0	51,0	10,0	108,0	-	M16x1	MHC-HSK-A063-20-150-1-0-A	30251151
63	20,0	38,0	42,0	50,0	-	200,0	51,0	10,0	158,0	-	M16x1	MHC-HSK-A063-20-200-1-0-A	30251159
63	25,0	53,0	57,0	52,5	-	120,0	57,0	10,0	63,0	-	M16x1	MHC-HSK-A063-25-120-1-0-A	30251022
63	25,0	53,0	57,0	52,5	-	150,0	57,0	10,0	63,0	-	M16x1	MHC-HSK-A063-25-150-1-0-A	30785029
63	25,0	53,0	57,0	52,5	-	200,0	57,0	10,0	63,0	-	M16x1	MHC-HSK-A063-25-200-1-0-A	30882168
63	32,0	59,0	63,0	59,0	52,5	125,0	61,0	10,0	61,0	77,0	M16x1	MHC-HSK-A063-32-125-1-0-A	30251023
63	32,0	59,0	63,0	59,0	52,5	150,0	61,0	10,0	65,0	77,0	M16x1	MHC-HSK-A063-32-150-1-0-A	30882169
63	32,0	59,0	63,0	59,0	52,2	200,0	61,0	10,0	65,0	77,0	M16x1	MHC-HSK-A063-32-200-1-0-A	30882171
80	6,0	22,0	26,0	50,0	-	70,0	37,0	10,0	24,0	-	M5	MHC-HSK-A080-06-070-1-0-A	30355067
80	8,0	24,0	28,0	50,0	-	70,0	37,0	10,0	24,0	-	M6	MHC-HSK-A080-08-070-1-0-A	30355068
80	10,0	26,0	30,0	50,0	-	80,0	41,0	10,0	35,0	-	M8x1	MHC-HSK-A080-10-080-1-0-A	30355069
80	12,0	28,0	32,0	50,0	-	85,0	46,0	10,0	40,0	-	M10x1	MHC-HSK-A080-12-085-1-0-A	30355071
80	14,0	30,0	34,0	50,0	-	85,0	46,0	10,0	40,0	-	M10x1	MHC-HSK-A080-14-085-1-0-A	30355072
80	16,0	34,0	38,0	50,0	-	95,0	49,0	10,0	51,0	-	M12x1	MHC-HSK-A080-16-095-1-0-A	30355074
80	18,0	36,0	40,0	50,0	-	95,0	49,0	10,0	51,0	-	M12x1	MHC-HSK-A080-18-095-1-0-A	30355075
80	20,0	38,0	42,0	50,0	-	95,0	51,0	10,0	51,0	-	M16x1	MHC-HSK-A080-20-095-1-0-A	30355077
80	25,0	53,0	57,0	63,0	-	110,0	57,0	10,0	65,0	-	M16x1	MHC-HSK-A080-25-110-1-0-A	30355078
80	32,0	59,0	63,0	66,5	-	125,0	61,0	10,0	63,0	-	M16x1	MHC-HSK-A080-32-125-1-0-A	30355080
100	6,0	22,0	26,0	50,0	-	75,0	37,0	10,0	26,0	-	M5	MHC-HSK-A100-06-075-1-0-A	30251024
100	6,0	22,0	26,0	50,0	-	120,0	37,0	10,0	71,0	-	M5	MHC-HSK-A100-06-120-1-0-A	30273809
100	6,0	22,0	26,0	50,0	-	165,0	37,0	10,0	116,0	-	M5	MHC-HSK-A100-06-165-1-0-A	30273810
100	8,0	24,0	28,0	50,0	-	75,0	37,0	10,0	26,0	-	M6	MHC-HSK-A100-08-075-1-0-A	30251025
100	8,0	24,0	28,0	50,0	-	120,0	37,0	10,0	71,0	-	M6	MHC-HSK-A100-08-120-1-0-A	30273811
100	8,0	24,0	28,0	50,0	-	165,0	37,0	10,0	116,0	-	M6	MHC-HSK-A100-08-165-1-0-A	30273812
100	10,0	26,0	30,0	50,0	-	90,0	41,0	10,0	42,0	-	M8x1	MHC-HSK-A100-10-090-1-0-A	30251026
100	10,0	26,0	30,0	50,0	-	120,0	41,0	10,0	72,0	-	M8x1	MHC-HSK-A100-10-120-1-0-A	30273813
100	10,0	26,0	30,0	50,0	-	165,0	41,0	10,0	117,0	-	M8x1	MHC-HSK-A100-10-165-1-0-A	30273814
100	12,0	28,0	32,0	50,0	-	95,0	46,0	10,0	47,0	-	M10x1	MHC-HSK-A100-12-095-1-0-A	30251027
100	12,0	28,0	32,0	50,0	-	120,0	46,0	10,0	72,0	-	M10x1	MHC-HSK-A100-12-120-1-0-A	30273816
100	12,0	28,0	32,0	50,0	-	165,0	46,0	10,0	117,0	-	M10x1	MHC-HSK-A100-12-165-1-0-A	30273817
100	14,0	30,0	34,0	50,0	-	95,0	46,0	10,0	47,0	-	M10x1	MHC-HSK-A100-14-095-1-0-A	30251028
100	16,0	34,0	38,0	50,0	-	100,0	49,0	10,0	53,0	-	M12x1	MHC-HSK-A100-16-100-1-0-A	30251029
100	16,0	34,0	38,0	50,0	-	135,0	49,0	10,0	88,0	-	M12x1	MHC-HSK-A100-16-135-1-0-A	30273818
100	16,0	34,0	38,0	50,0	-	165,0	49,0	10,0	118,0	-	M12x1	MHC-HSK-A100-16-165-1-0-A	30273819
100	18,0	36,0	40,0	50,0	-	100,0	49,0	10,0	53,0	-	M12x1	MHC-HSK-A100-18-100-1-0-A	30251030
100	20,0	38,0	42,0	50,0	-	105,0	51,0	10,0	59,0	-	M16x1	MHC-HSK-A100-20-105-1-0-A	30251031
100	20,0	38,0	42,0	50,0	-	135,0	51,0	10,0	89,0	-	M16x1	MHC-HSK-A100-20-135-1-0-A	30273820
100	20,0	38,0	42,0	50,0	-	165,0	51,0	10,0	119,0	-	M16x1	MHC-HSK-A100-20-165-1-0-A	30273821
100	25,0	53,0	57,0	63,0	-	110,0	57,0	10,0	62,0	-	M16x1	MHC-HSK-A100-25-110-1-0-A	30251032
100	25,0	53,0	57,0	63,0	-	165,0	57,0	10,0	117,0	-	M16x1	MHC-HSK-A100-25-165-1-0-A	30882185
100	32,0	59,0	63,0	67,0	-	110,0	61,0	10,0	62,0	-	M16x1	MHC-HSK-A100-32-110-1-0-A	30251033
100	32,0	59,0	63,0	67,0	-	165,0	61,0	10,0	117,0	-	M16x1	MHC-HSK-A100-32-165-1-0-A	30882187

Dimensões em mm.

Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para a fixação de ferramentas com hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835, forma A e DIN 6535, forma HA, bem como com recessos conforme DIN 1835, forma B, E e DIN 6535, forma HB, HE direta e sem casquilho de redução no diâmetro de fixação. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6. Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste do comprimento, sem tubo de refrigerante. Modelo: Maior vida útil e qualidade de produção das ferramentas quando se utilizam hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. Com um comprimento de projecção de 2,5 x D (máx. 50 mm) concentricidade 3 µm. Ao utilizar haste cilíndri-

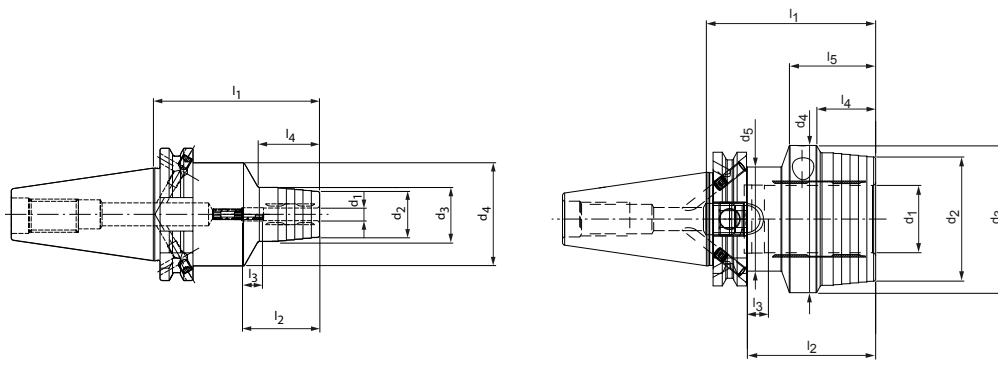
cas com superfície de fixação inclinada (forma E e forma HE), a precisão pode ser influenciada.

Aviso: Alimentação de refrigerante através do furo central de passagem. Tubos de agente de refrigeração, suporte de código, casquilhos de redução para reduzir o diâmetro de fixação (ao utilizar o casquilho de redução, a precisão pode ser afetada) ver fim capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Parafuso de ajuste de comprimento disponível sob consulta.

Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

HydroChuck

com ajuste axial do comprimento da ferramenta
Haste SK de acordo com ISO 7388-1 Forma AD/AF



SK	Dimensões										G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅			
30*	6,0	23,0	26,0	44,5	-	55,0	37,0	10,0	20,0	-	M5	MHC-SK030-06-055-1-0-A	30559118
30*	8,0	24,0	28,0	44,5	-	55,0	37,0	10,0	20,0	-	M6	MHC-SK030-08-055-1-0-A	30559119
30*	10,0	27,0	30,0	44,5	-	55,0	41,0	10,0	21,0	-	M8x1	MHC-SK030-10-055-1-0-A	30559120
30*	12,0	28,0	32,0	44,5	-	55,0	46,0	10,0	22,0	-	M8x1	MHC-SK030-12-055-1-0-A	30559121
30*	14,0	30,0	34,0	44,5	-	90,0	46,0	10,0	42,0	-	M8x1	MHC-SK030-14-090-1-0-A	30559122
30*	16,0	34,0	38,0	44,5	-	90,0	49,0	10,0	50,0	-	M8x1	MHC-SK030-16-090-1-0-A	30559123
30*	18,0	36,0	40,0	44,5	-	90,0	49,0	10,0	50,0	-	M8x1	MHC-SK030-18-090-1-0-A	30559124
30*	20,0	38,0	42,0	44,5	-	90,0	51,0	10,0	50,0	-	M8x1	MHC-SK030-20-090-1-0-A	30559125
40	6,0	22,0	26,0	49,5	-	80,5	37,0	10,0	29,5	-	M5	MHC-SK040-06-081-3-0-A	30250958
40	8,0	24,0	28,0	49,5	-	80,5	37,0	10,0	30,0	-	M6	MHC-SK040-08-081-3-0-A	30250959
40	10,0	26,0	30,0	49,5	-	80,5	41,0	10,0	35,0	-	M8x1	MHC-SK040-10-081-3-0-A	30250960
40	12,0	28,0	32,0	49,5	-	80,5	46,0	10,0	40,0	-	M10x1	MHC-SK040-12-081-3-0-A	30250961
40	14,0	30,0	34,0	49,5	-	80,5	46,0	10,0	40,0	-	M10x1	MHC-SK040-14-081-3-0-A	30250962
40	16,0	34,0	38,0	49,5	-	80,5	49,0	10,0	45,0	-	M12x1	MHC-SK040-16-081-3-0-A	30250963
40	18,0	36,0	40,0	49,5	-	80,5	49,0	10,0	46,0	-	M12x1	MHC-SK040-18-081-3-0-A	30250964
40	20,0	38,0	42,0	49,5	-	80,5	51,0	10,0	47,0	-	M16x1	MHC-SK040-20-081-3-0-A	30250965
40	25,0	51,0	55,0	63,0	49,5	80,5	57,0	10,0	28,0	42,0	M16x1	MHC-SK040-25-081-3-0-A	30250966
40	32,0	59,0	63,0	70,0	49,5	80,5	61,0	10,0	20,0	41,0	M16x1	MHC-SK040-32-081-3-0-A	30250967
50	6,0	22,0	26,0	49,5	-	80,5	37,0	10,0	29,5	-	M5	MHC-SK050-06-081-3-0-A	30250968
50	8,0	24,0	28,0	49,5	-	80,5	37,0	10,0	30,0	-	M6	MHC-SK050-08-081-3-0-A	30250969
50	10,0	26,0	30,0	49,5	-	80,5	41,0	10,0	35,0	-	M8x1	MHC-SK050-10-081-3-0-A	30250970
50	12,0	28,0	32,0	49,5	-	80,5	46,0	10,0	40,0	-	M10x1	MHC-SK050-12-081-3-0-A	30250971
50	14,0	30,0	34,0	49,5	-	80,5	46,0	10,0	40,0	-	M10x1	MHC-SK050-14-081-3-0-A	30250972
50	16,0	34,0	38,0	49,5	-	80,5	49,0	10,0	45,0	-	M12x1	MHC-SK050-16-081-3-0-A	30250973
50	18,0	36,0	40,0	49,5	-	80,5	49,0	10,0	46,0	-	M12x1	MHC-SK050-18-081-3-0-A	30250974
50	20,0	38,0	42,0	49,5	-	80,5	51,0	10,0	42,0	-	M16x1	MHC-SK050-20-081-3-0-A	30250975
50	25,0	51,0	55,0	63,0	-	100,0	57,0	10,0	48,0	-	M16x1	MHC-SK050-25-100-3-0-A	30250976
50	32,0	59,0	63,0	70,0	-	100,0	61,0	10,0	61,0	-	M16x1	MHC-SK050-32-100-3-0-A	30250977

* Modelo: O cone de grande abertura não está disponível em combinação AD/AF

Dimensões em mm.

Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para a fixação de ferramentas com hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835, forma A e DIN 6535, forma HA, bem como com recessos conforme DIN 1835, forma B, E e DIN 6535, forma HB, HE direta e sem casquilho de redução no diâmetro de fixação. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6.

Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste de comprimento, sem buchas de aperto. Modelo: Maior vida útil e qualidade de produção das ferramentas quando se utilizam hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. Com um comprimento de projecção de 2,5 x D (máx. 50 mm) concentricidade 3 µm. Ao utilizar haste ci-

lindricas com superfície de fixação inclinada (forma E e forma HE), a precisão pode ser influenciada. Configuração básica é de forma AD, se for necessário a forma AF, por favor especifique quando encomendar.

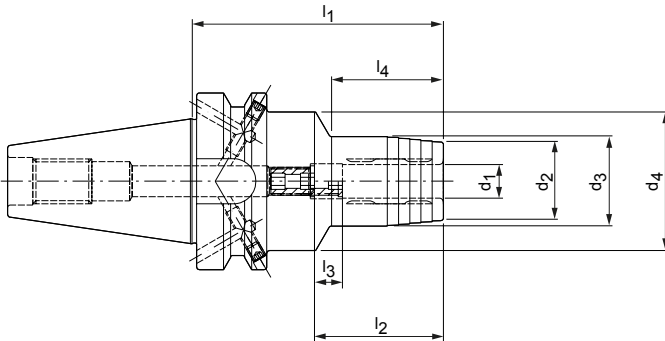
Aviso: Alimentação de refrigerante através do furo central de passagem. Pinos de aperto, casquilhos de redução para reduzir o diâmetro de fixação (ao utilizar o casquilho de redução, a precisão pode ser afetada) ver fim capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Parafuso de ajuste de comprimento disponível sob consulta. Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.



HydroChuck

com ajuste axial do comprimento da ferramenta

Haste BT de acordo com ISO 7388-2 forma JD/JF (JIS B 6339)



BT	Dimensões								G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄			
30*	6,0	23,0	26,0	45,0	50,8	37,0	10,0	12,3	M5	MHC-BT030-06-051-1-0-A	30270438
30*	8,0	25,0	28,0	45,0	50,8	37,0	10,0	12,5	M6	MHC-BT030-08-051-1-0-A	30270439
30*	10,0	27,0	30,0	45,0	50,8	41,0	10,0	13,0	M8x1	MHC-BT030-10-051-1-0-A	30270440
30*	12,0	29,0	32,0	45,0	50,8	46,0	10,0	14,0	M8x1	MHC-BT030-12-051-1-0-A	30270441
30*	14,0	30,0	34,0	45,0	90,0	46,0	10,0	45,0	M8x1	MHC-BT030-14-090-1-0-A	30270442
30*	16,0	34,0	38,0	45,0	90,0	49,0	10,0	50,0	M8x1	MHC-BT030-16-090-1-0-A	30270443
30*	18,0	36,0	40,0	45,0	90,0	49,0	10,0	50,0	M8x1	MHC-BT030-18-090-1-0-A	30270444
30*	20,0	38,0	42,0	45,0	90,0	51,0	10,0	50,0	M8x1	MHC-BT030-20-090-1-0-A	30270445
40	6,0	22,0	26,0	49,5	90,0	37,0	10,0	29,0	M5	MHC-BT040-06-090-3-0-A	30251037
40	8,0	24,0	28,0	49,5	90,0	37,0	10,0	30,0	M6	MHC-BT040-08-090-3-0-A	30251038
40	10,0	26,0	30,0	49,5	90,0	41,0	10,0	35,0	M8x1	MHC-BT040-10-090-3-0-A	30251039
40	12,0	28,0	32,0	49,5	90,0	46,0	10,0	40,0	M10x1	MHC-BT040-12-090-3-0-A	30251040
40	14,0	30,0	34,0	49,5	90,0	46,0	10,0	40,0	M10x1	MHC-BT040-14-090-3-0-A	30251041
40	16,0	34,0	38,0	49,5	90,0	49,0	10,0	45,0	M12x1	MHC-BT040-16-090-3-0-A	30251042
40	18,0	36,0	40,0	49,5	90,0	49,0	10,0	46,0	M12x1	MHC-BT040-18-090-3-0-A	30251043
40	20,0	38,0	42,0	49,5	90,0	51,0	10,0	47,0	M16x1	MHC-BT040-20-090-3-0-A	30251044
40	25,0	51,0	55,0	52,0	90,0	57,0	10,0	50,0	M16x1	MHC-BT040-25-090-3-0-A	30251045
40	32,0	59,0	63,0	62,0	90,0	61,0	10,0	48,0	M16x1	MHC-BT040-32-090-3-0-A	30251046
50	6,0	22,0	26,0	49,5	90,0	37,0	10,0	29,0	M5	MHC-BT050-06-090-3-0-A	30251047
50	8,0	24,0	28,0	49,5	90,0	37,0	10,0	30,0	M6	MHC-BT050-08-090-3-0-A	30251048
50	10,0	26,0	30,0	49,5	90,0	41,0	10,0	34,0	M8x1	MHC-BT050-10-090-3-0-A	30251049
50	12,0	28,0	32,0	49,5	90,0	46,0	10,0	34,0	M10x1	MHC-BT050-12-090-3-0-A	30251050
50	14,0	30,0	34,0	49,5	90,0	46,0	10,0	35,0	M10x1	MHC-BT050-14-090-3-0-A	30251051
50	16,0	34,0	38,0	49,5	90,0	49,0	10,0	35,0	M12x1	MHC-BT050-16-090-3-0-A	30251052
50	18,0	36,0	40,0	49,5	90,0	49,0	10,0	35,0	M12x1	MHC-BT050-18-090-3-0-A	30251053
50	20,0	38,0	42,0	49,5	90,0	51,0	10,0	35,0	M16x1	MHC-BT050-20-090-3-0-A	30251054
50	25,0	51,0	55,0	63,0	110,0	57,0	10,0	48,0	M16x1	MHC-BT050-25-110-3-0-A	30251055
50	32,0	59,0	63,0	70,0	110,0	61,0	10,0	50,0	M16x1	MHC-BT050-32-110-3-0-A	30251056

* Modelo: O cone de grande abertura não está disponível em combinação JD/JF

Dimensões em mm.

Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para a fixação de ferramentas com hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835, forma A e DIN 6535, forma HA, bem como com recessos conforme DIN 1835, forma B, E e DIN 6535, forma HB, HE direta e sem casquilho de redução no diâmetro de fixação. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6.

Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste de comprimento, sem buchas de aperto. Modelo: Maior vida útil e qualidade de produção das ferramentas quando se utilizam hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. Com um comprimento de projecção de 2,5 x D (máx. 50 mm) concentricidade 3 µm. Ao utilizar haste ci-

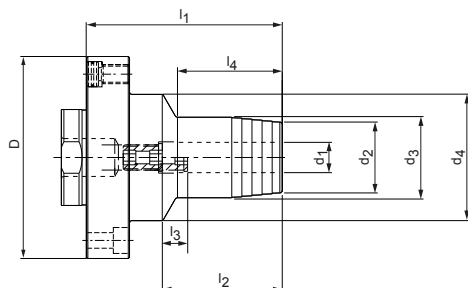
lindricas com superfície de fixação inclinada (forma E e forma HE), a precisão pode ser influenciada. Configuração básica é a forma JD, se for necessário a forma JF, por favor especifique quando encomendar.

Aviso: Alimentação de refrigerante através do furo central de passagem. Pinos de aperto, casquilhos de redução para reduzir o diâmetro de fixação (ao utilizar o casquilho de redução, a precisão pode ser afetada) ver fim capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Parafuso de ajuste de comprimento disponível sob consulta. Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

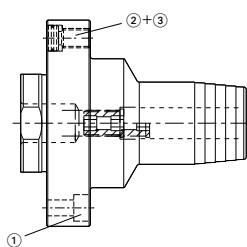
HydroChuck

com alinhamento angular e radial e ajuste axial de comprimento da ferramenta

Dimensões de conexão do módulo conforme MN 5000-14



Diâmetro do alojamento Módulo ø D	Dimensões								G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄			
60	6,0	22,0	26,0	42,0	65,0	37,0	10,0	34,0	M5	MHC-MOD060-06-065-1-2-A	30712231
60	8,0	24,0	28,0	42,0	65,0	37,0	10,0	35,0	M6	MHC-MOD060-08-065-1-2-A	30712232
60	10,0	26,0	30,0	42,0	70,0	41,0	10,0	40,0	M8x1	MHC-MOD060-10-070-1-2-A	30712234
60	12,0	28,0	32,0	42,0	75,0	46,0	10,0	46,0	M10x1	MHC-MOD060-12-075-1-2-A	30712235
80	12,0	28,0	32,0	50,0	77,5	46,0	10,0	41,5	M10x1	MHC-MOD080-12-078-1-2-A	30320043
80	16,0	34,0	38,0	50,0	82,5	49,0	10,0	47,5	M12x1	MHC-MOD080-16-083-1-2-A	30320044
80	20,0	38,0	42,0	50,0	82,5	51,0	10,0	50,0	M16x1	MHC-MOD080-20-083-1-2-A	30320045
100	25,0	53,0	57,0	63,0	100,0	57,0	10,0	61,0	M16x1	MHC-MOD100-25-100-1-2-A	30320046
117	32,0	60,0	64,0	75,0	103,0	61,0	10,0	61,0	M16x1	MHC-MOD117-32-103-1-2-A	30320047



Peças sobressalentes para o suporte de expansão hidráulica HydroChuck com alinhamento radial e angular

Diâmetro do módulo D	quantidade necessária	① Parafuso de cabeça cilíndrica conforme ISO 4762		② Peça de pressão		③ Pino rosqueado	
		Tamanho	N.º de encomenda	Especificação	N.º de encomenda	Especificação	N.º de encomenda
60	4	M5x16 - 12.9	10003601	ø10.6x5	10040108	M8x1x8	10040109
80	4	M6x20 - 12.9	10003619	ø10.6x5	10040108	M8x1x11.5	10075074
100	4	M8x25 - 12.9	10003637	ø12.8x5	10075116	M10x1x14	10075100
117	4	M8x25 - 12.9	10003637	ø12.8x5	10075116	M10x1x14	10075100

Dimensões em mm.

Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para a fixação de ferramentas com hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835, forma A e DIN 6535, forma HA, bem como com recessos conforme DIN 1835, forma B, E e DIN 6535, forma HB, HE direta e sem casquilho de redução no diâmetro de fixação. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6.

Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste do comprimento, parafuso de fixação, parafusos de cabeça cilíndrica (para fixação do suporte) e parafusos de alinhamento (peça de pressão e pino rosqueado).

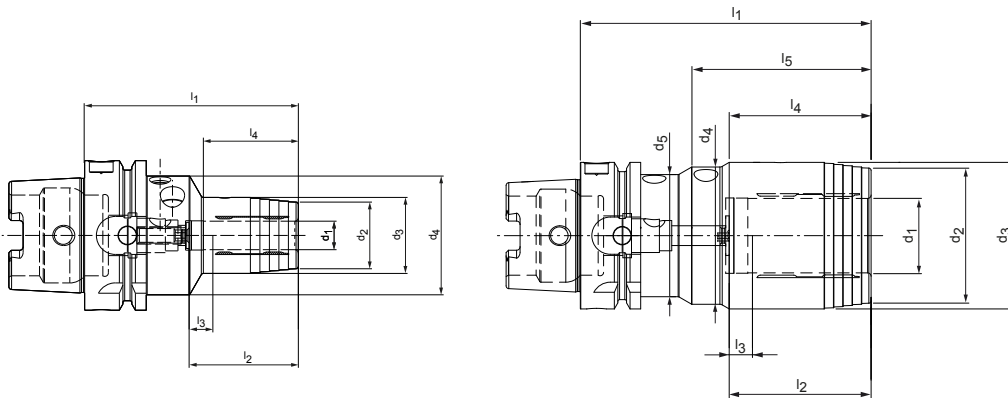
Modelo: Maior vida útil e qualidade de produção das ferramentas quando se utilizam hastes

cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. Com um comprimento de projeção de 2,5 x D (máx. 50 mm) concentricidade 3 µm. Concentricidade ajustável através de pinos rosqueados (para alinhar) no fuso da máquina ou no adaptador HSK ou SK. Coaxialidade ajustável no suporte de expansão hidráulica através de peça de pressão e pino rosqueado. Ao utilizar haste cilíndrica com superfície de fixação inclinada (forma E e forma HE), a precisão pode ser influenciada.

Qualidade de balanceamento: Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 16000 rpm no estado do fornecimento.

HydroChuck

conforme DIN 69882-7 com ajuste radial de comprimento da ferramenta
Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



HSK-A	Dimensões										G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅			
63	6,0	22,0	26,0	50,0	-	80,0	37,0	10,0	33,0	-	M6	MHC-HSK-A063-06-080-1-0-R	30349205
63	8,0	24,0	28,0	50,0	-	80,0	37,0	10,0	33,0	-	M6	MHC-HSK-A063-08-080-1-0-R	30349206
63	10,0	26,0	30,0	50,0	-	85,0	41,0	10,0	38,0	-	M8x1	MHC-HSK-A063-10-085-1-0-R	30349207
63	12,0	28,0	32,0	50,0	-	90,0	46,0	10,0	40,0	-	M8x1	MHC-HSK-A063-12-090-1-0-R	30349208
63	14,0	30,0	34,0	50,0	-	90,0	46,0	10,0	46,0	-	M8x1	MHC-HSK-A063-14-090-1-0-R	30349209
63	16,0	34,0	38,0	50,0	-	95,0	49,0	10,0	51,0	-	M8x1	MHC-HSK-A063-16-095-1-0-R	30349210
63	18,0	36,0	40,0	50,0	-	95,0	49,0	10,0	52,0	-	M8x1	MHC-HSK-A063-18-095-1-0-R	30349211
63	20,0	38,0	42,0	50,0	-	100,0	51,0	10,0	51,0	-	M8x1	MHC-HSK-A063-20-100-1-0-R	30349212
63	25,0	53,0	57,0	52,5	-	120,0	57,0	10,0	54,5	-	M8x1	MHC-HSK-A063-25-120-1-0-R	30349213
63	32,0	58,0	63,0	59,0	52,5	125,0	61,0	10,0	61,0	77,0	M8x1	MHC-HSK-A063-32-125-1-0-R	30349214
100	6,0	22,0	26,0	63,0	-	85,0	37,0	10,0	33,0	-	M6	MHC-HSK-A100-06-085-1-0-R	30349215
100	8,0	24,0	28,0	63,0	-	85,0	37,0	10,0	33,0	-	M6	MHC-HSK-A100-08-085-1-0-R	30349216
100	10,0	26,0	30,0	63,0	-	90,0	41,0	10,0	36,0	-	M8x1	MHC-HSK-A100-10-090-1-0-R	30349217
100	12,0	28,0	32,0	63,0	-	95,0	46,0	10,0	40,0	-	M8x1	MHC-HSK-A100-12-095-1-0-R	30349218
100	14,0	30,0	34,0	63,0	-	95,0	46,0	10,0	41,0	-	M8x1	MHC-HSK-A100-14-095-1-0-R	30349219
100	16,0	34,0	38,0	63,0	-	100,0	49,0	10,0	46,0	-	M8x1	MHC-HSK-A100-16-100-1-0-R	30349220
100	18,0	36,0	40,0	63,0	-	100,0	49,0	10,0	46,0	-	M8x1	MHC-HSK-A100-18-100-1-0-R	30349221
100	20,0	38,0	42,0	75,0	-	105,0	51,0	10,0	51,0	-	M8x1	MHC-HSK-A100-20-105-1-0-R	30349222
100	25,0	53,0	57,0	75,0	-	115,0	57,0	10,0	55,5	-	M8x1	MHC-HSK-A100-25-115-1-0-R	30349223
100	32,0	58,0	63,0	75,0	-	120,0	61,0	10,0	63,5	-	M8x1	MHC-HSK-A100-32-120-1-0-R	30349224

Dimensões em mm.

Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para a fixação de ferramentas com hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835, forma A e DIN 6535, forma HA, bem como com recessos conforme DIN 1835, forma B, E e DIN 6535, forma HB, HE direta e sem casquilho de redução no diâmetro de fixação. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6.

Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste do comprimento, sem tubo de refrigerante.

Modelo: Maior vida útil e qualidade de produção das ferramentas quando se utilizam hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. Com um comprimento de projecção de 2,5 x D (máx. 50 mm) concentricidade 3 µm. Ao utilizar haste ci-

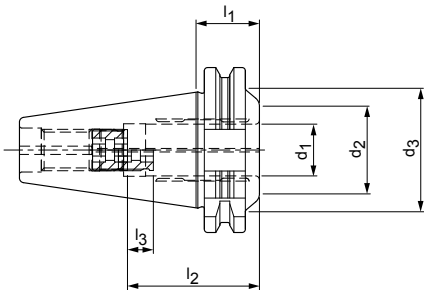
lindricas com superfície de fixação inclinada (forma E e forma HE), a precisão pode ser influenciada. Configuração básica é a forma JD, se for necessário a forma JF, por favor especifique quando encomendar.

Aviso: Alimentação de refrigerante através do furo central de passagem. Tubo de agente de refrigeração, suporte de código, casquilhos de redução para reduzir o diâmetro de fixação (ao utilizar o casquilho de redução, a precisão pode ser afetada) ver fim capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Parafuso de ajuste de comprimento disponível sob consulta.

Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

HydroChuck

com ajuste axial do comprimento da ferramenta
Haste SK de acordo com ISO 7388-1 forma AD



Modelo extra curto

SK	Dimensões						G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃			
40	20,0	34,0	48,0	24,5	51,0	10,0	M16x1	MHC-SK040-20-025-1-0-A	30524709

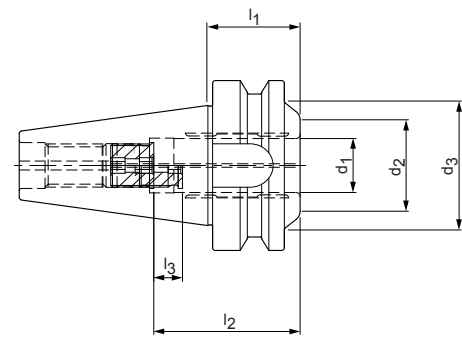
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para a fixação de ferramentas com hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835, forma A e DIN 6535, forma HA, bem como com recessos conforme DIN 1835, forma B, E e DIN 6535, forma HB, HE direta e sem casquilho de redução no diâmetro de fixação. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6. Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste de comprimento, sem buchas de aperto. Modelo: Maior vida útil e qualidade de produção das ferramentas quando se utilizam hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. Com um comprimento de projeção de 2,5 x D (máx. 50 mm) concentricidade 3 µm. Ao utilizar haste cilíndrica com superfície de fixação inclinada (forma E e forma HE), a precisão pode ser

influenciada.
Configuração básica é de forma AD, se for necessário a forma AF, por favor especifique quando encomendar.
Aviso: Alimentação de refrigerante através do furo central de passagem. Pinos de aperto, casquilhos de redução para reduzir o diâmetro de fixação (ao utilizar o casquilho de redução, a precisão pode ser afetada) ver fim capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Parafuso de ajuste de comprimento disponível sob consulta. Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

HydroChuck

com ajuste axial do comprimento da ferramenta
Haste BT de acordo com ISO 7388-2 forma JD (JIS B 6339)



Modelo extra curto

BT	Dimensões						G	Especificação	N.º de encomenda
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3			
40	20,0	38,0	48,0	32,5	51,0	10,0	M16x1	MHC-BT040-20-033-1-0-A	30524713

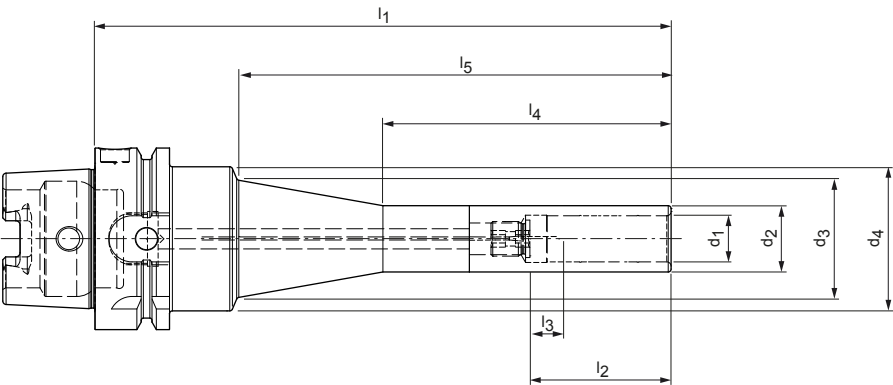
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para a fixação de ferramentas com hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835, forma A e DIN 6535, forma HA, bem como com recessos conforme DIN 1835, forma B, E e DIN 6535, forma HB, HE direta e sem casquilho de redução no diâmetro de fixação. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6. Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste de comprimento, sem buchas de aperto. Modelo: Maior vida útil e qualidade de produção das ferramentas quando se utilizam hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. Com um comprimento de projecção de $2,5 \times D$ (máx. 50 mm) concentricidade 3 μm . Ao utilizar haste ci-

lindricas com superfície de fixação inclinada (forma E e forma HE), a precisão pode ser influenciada. Configuração básica é a forma JD, se for necessário a forma JF, por favor especifique quando encomendar. Aviso: Alimentação de refrigerante através do furo central de passagem. Pinos de aperto, casquilhos de redução para reduzir o diâmetro de fixação (ao utilizar o casquilho de redução, a precisão pode ser afetada) ver fim capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Parafuso de ajuste de comprimento disponível sob consulta. Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

Hydro DReam Chuck, cylindrical slim

com ajuste axial do comprimento da ferramenta
Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



HSK-A	Dimensões									G	Especificação	N.º de enco- menda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅			
63	6,0	15,0	32,6	50,0	200,0	37,0	10,0	100,0	150,0	M5	MHC-HSK-A063-06-200-1-0-A	30887670
63	8,0	17,0	34,6	50,0	200,0	37,0	10,0	100,0	150,0	M6	MHC-HSK-A063-08-200-1-0-A	30887671
63	10,0	19,0	36,6	50,0	200,0	41,0	10,0	100,0	150,0	M8x1	MHC-HSK-A063-10-200-1-0-A	30887012
63	12,0	21,0	38,5	50,0	200,0	46,0	10,0	100,0	150,0	M10x1	MHC-HSK-A063-12-200-1-0-A	30887014
63	14,0	23,0	40,6	50,0	200,0	46,0	10,0	100,0	150,0	M10x1	MHC-HSK-A063-14-200-1-0-A	31015415
63	16,0	25,0	42,6	50,0	200,0	49,0	10,0	100,0	150,0	M12x1	MHC-HSK-A063-16-200-1-0-A	31015417
63	18,0	27,0	42,8	50,0	200,0	49,0	10,0	100,0	150,0	M12x1	MHC-HSK-A063-18-200-1-0-A	31015516
63	20,0	29,0	46,6	50,0	200,0	51,0	10,0	100,0	150,0	M16x1	MHC-HSK-A063-20-200-1-0-A	30887015
100	6,0	15,0	32,6	50,0	200,0	37,0	10,0	100,0	150,0	M5	MHC-HSK-A100-06-200-1-0-A	30887016
100	8,0	17,0	34,6	50,0	200,0	37,0	10,0	100,0	150,0	M6	MHC-HSK-A100-08-200-1-0-A	30887017
100	10,0	19,0	36,6	50,0	200,0	41,0	10,0	100,0	150,0	M8x1	MHC-HSK-A100-10-200-1-0-A	30887019
100	12,0	21,0	38,5	50,0	200,0	46,0	10,0	100,0	150,0	M10x1	MHC-HSK-A100-12-200-1-0-A	30887020
100	14,0	23,0	40,6	50,0	200,0	46,0	10,0	100,0	150,0	M10x1	MHC-HSK-A100-14-200-1-0-A	31015418
100	16,0	25,0	42,6	50,0	200,0	49,0	10,0	100,0	150,0	M12x1	MHC-HSK-A100-16-200-1-0-A	31015420
100	18,0	27,0	42,8	50,0	200,0	49,0	10,0	100,0	150,0	M12x1	MHC-HSK-A100-18-200-1-0-A	31015519
100	20,0	29,0	46,6	50,0	200,0	51,0	10,0	100,0	150,0	M16x1	MHC-HSK-A100-20-200-1-0-A	30887021

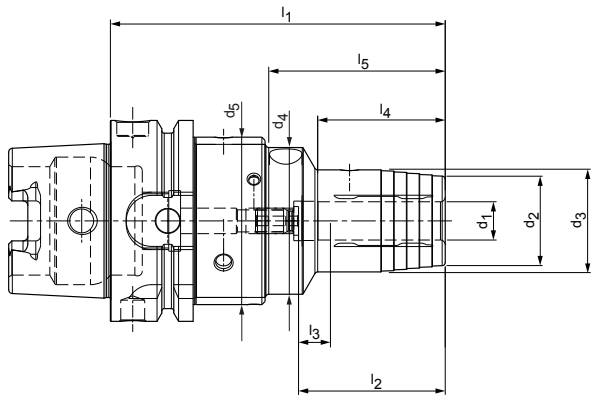
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para a fixação de ferramentas com hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835, forma A e DIN 6535, forma HA, bem como com recessos conforme DIN 1835, forma B, E e DIN 6535, forma HB, HE direta e sem casquilho de redução no diâmetro de fixação. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6. Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste do comprimento, sem tubo de refrigerante. Modelo: Maior vida útil e qualidade de produção das ferramentas quando se utilizam hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. Com um comprimento de projecção de 2,5 x D (máx. 50 mm) concentricidade 3 µm. Ao utilizar haste ci-

lindricas com superfície de fixação inclinada (forma E e forma HE), a precisão pode ser influenciada. Aviso: Alimentação de refrigerante através do furo central de passagem. Tubos de agente de refrigeração, suporte de código, casquilhos de redução para reduzir o diâmetro de fixação (ao utilizar o casquilho de redução, a precisão pode ser afetada) ver fim capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Parafuso de ajuste de comprimento disponível sob consulta. Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

HydroChuck Compensation

com ajuste axial de comprimento da ferramenta e dispositivo de alinhamento radial
Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



HSK-A	Dimensões										G	Especificação	N.º de enco- menda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅			
63	12,0	28,0	32,0	46,0	52,5	105,0	46,0	10,0	40,0	55,0	M8x1	MHC-HSK-A063-12-105-1-1-A	30631558
63	16,0	34,0	38,0	46,0	52,5	110,0	49,0	10,0	45,0	60,0	M8x1	MHC-HSK-A063-16-110-1-1-A	30631560
63	20,0	38,0	42,0	46,0	52,5	115,0	51,0	10,0	50,0	65,0	M8x1	MHC-HSK-A063-20-115-1-1-A	30631563
63	25,0	53,0	57,0	64,0	70,0	145,0	57,0	10,0	55,0	69,5	M16x1	MHC-HSK-A063-25-145-1-1-A	30631566
63	32,0	59,0	63,0	64,0	70,0	150,0	61,0	10,0	60,0	74,5	M16x1	MHC-HSK-A063-32-150-1-1-A	30631567
100	12,0	28,0	32,0	46,0	52,5	110,0	46,0	10,0	40,0	55,0	M8x1	MHC-HSK-A100-12-110-1-1-A	30871667
100	16,0	34,0	38,0	46,0	52,5	115,0	49,0	10,0	45,0	60,0	M8x1	MHC-HSK-A100-16-115-1-1-A	30871668
100	20,0	38,0	42,0	46,0	52,5	120,0	51,0	10,0	50,0	65,0	M8x1	MHC-HSK-A100-20-120-1-1-A	30871669
100	25,0	53,0	57,0	64,0	70,0	130,0	57,0	10,0	55,0	69,5	M16x1	MHC-HSK-A100-25-130-1-1-A	30871670
100	32,0	59,0	63,0	64,0	70,0	135,0	61,0	10,0	60,0	74,5	M16x1	MHC-HSK-A100-32-135-1-1-A	30871671

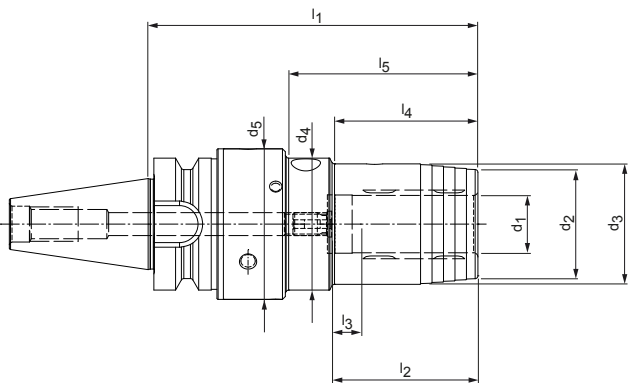
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para a fixação de ferramentas com hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835, forma A e DIN 6535, forma HA, bem como com recessos conforme DIN 1835, forma B, E e DIN 6535, forma HB, HE direta e sem casquilho de redução no diâmetro de fixação. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6.
Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste do comprimento, sem tubo de refrigerante.
Modelo: Maior vida útil e qualidade de produção das ferramentas quando se utilizam hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. Com um comprimento de projecção de 2,5 x D (máx. 50 mm) concentricidade 3 µm. Ao utilizar haste ci-

lindricas com superfície de fixação inclinada (forma E e forma HE), a precisão pode ser influenciada.
Aviso: Alimentação de refrigerante através do furo central de passagem. Tubos de agente de refrigeração, suporte de código, casquilhos de redução para reduzir o diâmetro de fixação (ao utilizar o casquilho de redução, a precisão pode ser afetada) ver fim capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Parafuso de ajuste de comprimento disponível sob consulta.
Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

HydroChuck Compensation

com ajuste axial de comprimento da ferramenta e dispositivo de alinhamento radial
Haste SK de acordo com ISO 7388-1 Forma AD/AF



SK	Dimensões										G	Especificação	N.º de enco- menda
	d1	d2	d3	d4	d5	l1	l2	l3	l4	l5			
40	12,0	28,0	32,0	46,0	52,5	120,0	46,0	10,0	40,0	55,0	M8x1	MHC-SK040-12-120-3-1-A	30871662
40	16,0	34,0	38,0	46,0	52,5	125,0	49,0	10,0	45,0	60,0	M8x1	MHC-SK040-16-125-3-1-A	30871663
40	20,0	38,0	42,0	46,0	52,5	130,0	51,0	10,0	50,0	67,0	M8x1	MHC-SK040-20-130-3-1-A	30871664
40	25,0	51,0	55,0	64,0	70,0	140,0	57,0	10,0	50,0	64,5	M16x1	MHC-SK040-25-140-3-1-A	30871665
40	32,0	59,0	63,0	64,0	70,0	145,0	61,0	10,0	60,0	74,5	M16x1	MHC-SK040-32-145-3-1-A	30871666
50	12,0	28,0	32,0	46,0	52,5	100,0	46,0	10,0	40,0	55,0	M8x1	MHC-SK050-12-100-3-1-A	30871659
50	16,0	34,0	38,0	46,0	52,5	105,0	49,0	10,0	45,0	60,0	M8x1	MHC-SK050-16-105-3-1-A	30871660
50	20,0	38,0	42,0	46,0	52,5	110,0	51,0	10,0	50,0	67,0	M8x1	MHC-SK050-20-110-3-1-A	30631601
50	25,0	51,0	55,0	64,0	70,0	115,0	57,0	10,0	50,0	64,5	M16x1	MHC-SK050-25-115-3-1-A	30631604
50	32,0	59,0	63,0	64,0	70,0	125,0	61,0	10,0	60,0	74,5	M16x1	MHC-SK050-32-125-3-1-A	30631608

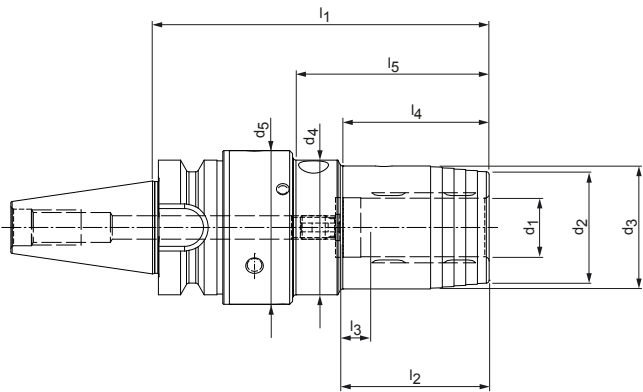
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para a fixação de ferramentas com hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835, forma A e DIN 6535, forma HA, bem como com recessos conforme DIN 1835, forma B, E e DIN 6535, forma HB, HE direta e sem casquilho de redução no diâmetro de fixação. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6. Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste de comprimento, sem buchas de aperto. Modelo: Maior vida útil e qualidade de produção das ferramentas quando se utilizam hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. Com um comprimento de projeção de 2,5 x D (máx. 50 mm) concentricidade 3 µm. Ao utilizar haste cilíndrica com superfície de fixação inclinada (forma E e forma HE), a precisão pode ser

influenciada.
Configuração básica é de forma AD, se for necessário a forma AF, por favor especifique quando encomendar.
Aviso: Alimentação de refrigerante através do furo central de passagem. Pinos de aperto, casquilhos de redução para reduzir o diâmetro de fixação (ao utilizar o casquilho de redução, a precisão pode ser afetada) ver fim capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Parafuso de ajuste de comprimento disponível sob consulta. Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

HydroChuck Compensation

com ajuste axial de comprimento da ferramenta e dispositivo de alinhamento radial
Haste BT de acordo com ISO 7388-2 forma JD/JF (JIS B 6339)



BT	Dimensões										G	Especificação	N.º de enco- menda
	d1	d2	d3	d4	d5	l1	l2	l3	l4	l5			
30*	12,0	28,0	32,0	46,0	52,5	112,0	46,0	10,0	40,0	56,0	M8x1	MHC-BT030-12-112-1-1-A	30998200
30*	20,0	38,0	42,0	46,0	52,5	122,0	51,0	10,0	50,0	66,0	M8x1	MHC-BT030-20-122-1-1-A	30998202

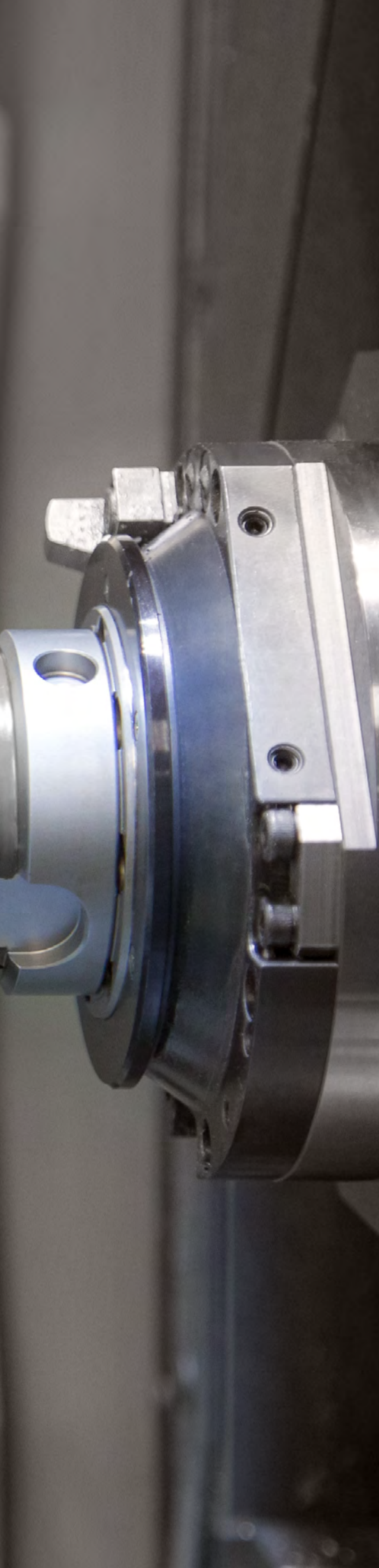
* Modelo: O cone de grande abertura não está disponível em combinação JD/JF

Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para a fixação de ferramentas com hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835, forma A e DIN 6535, forma HA, bem como com recessos conforme DIN 1835, forma B, E e DIN 6535, forma HB, HE direta e sem casquilho de redução no diâmetro de fixação. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6. Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste de comprimento, sem buchas de aperto. Modelo: Maior vida útil e qualidade de produção das ferramentas quando se utilizam hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. Com um comprimento de projeção de 2,5 x D (máx. 50 mm) concentricidade 3 µm. Ao utilizar haste cilíndricas com superfície de fixação inclinada (forma E e forma HE), a precisão pode ser

influenciada.
Configuração básica é a forma JD, se for necessário a forma JF, por favor especifique quando encomendar.
Aviso: Alimentação de refrigerante através do furo central de passagem. Pinos de aperto, casquilhos de redução para reduzir o diâmetro de fixação (ao utilizar o casquilho de redução, a precisão pode ser afetada) ver fim capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Parafuso de ajuste de comprimento disponível sob consulta. Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.





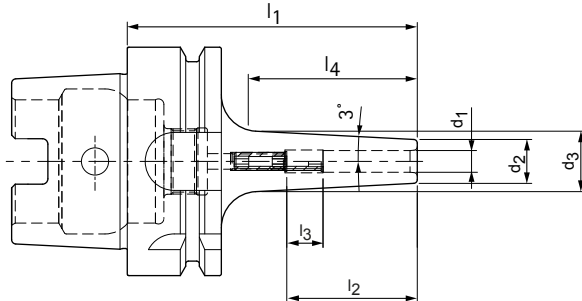
TECNOLOGIA DE RETRAÇÃO

ThermoChuck

Modelo estreito 3°, com ajuste axial do comprimento	60
Modelo 4.5° com ajuste axial do comprimento	66
Modelo com furos do canal de refrigeração e ajuste axial do comprimento	77

ThermoChuck

com ajuste axial do comprimento da ferramenta
Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



Modelo estreito 3°

HSK-A	Dimensões							G	Especificação	N.º de encomenda
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4			
63	3,0	9,0	13,7	80,0	28,0	16,0	-	M6	MTC-HSK-A063-03-080-1-0-A	30385147
63*	3,0	9,0	16,0	120,0	12,0	-	66,7	.	MTC-HSK-A063-03-120-1-0-W	30385148
63	4,0	10,0	14,7	80,0	28,0	12,0	-	M6	MTC-HSK-A063-04-080-1-0-A	30385150
63*	4,0	10,0	17,0	120,0	16,0	-	66,7	.	MTC-HSK-A063-04-120-1-0-W	30385151
63	5,0	11,0	15,7	80,0	30,0	10,0	-	M6	MTC-HSK-A063-05-080-1-0-A	30385153
63*	5,0	11,0	18,0	120,0	20,0	-	66,7	.	MTC-HSK-A063-05-120-1-0-W	30385154
63	6,0	12,0	16,7	80,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-HSK-A063-06-080-1-0-A	30385156
63	6,0	12,0	20,9	120,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-HSK-A063-06-120-1-0-A	30385157
63	6,0	12,0	24,0	160,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-HSK-A063-06-160-1-0-A	30385158
63	6,0	12,0	24,0	200,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-HSK-A063-06-200-1-0-A	30782721
63	8,0	14,0	18,7	80,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-HSK-A063-08-080-1-0-A	30385159
63	8,0	14,0	22,9	120,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-HSK-A063-08-120-1-0-A	30385160
63	8,0	14,0	26,0	160,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-HSK-A063-08-160-1-0-A	30385161
63	8,0	14,0	26,0	200,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-HSK-A063-08-200-1-0-A	30782722
63	10,0	16,0	21,2	85,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-HSK-A063-10-085-1-0-A	30385162
63	10,0	16,0	24,9	120,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-HSK-A063-10-120-1-0-A	30385163
63	10,0	16,0	28,0	160,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-HSK-A063-10-160-1-0-A	30385164
63	10,0	16,0	28,0	200,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-HSK-A063-10-200-1-0-A	30782723
63	12,0	18,0	23,8	90,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A063-12-090-1-0-A	30385165
63	12,0	18,0	26,9	120,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A063-12-120-1-0-A	30385166
63	12,0	18,0	30,0	160,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A063-12-160-1-0-A	30385167
63	12,0	18,0	30,0	200,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A063-12-200-1-0-A	30782724
63	14,0	20,0	25,8	90,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A063-14-090-1-0-A	30385168
63	14,0	20,0	28,9	120,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A063-14-120-1-0-A	30385169
63	14,0	20,0	32,0	160,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A063-14-160-1-0-A	30385170
63	14,0	20,0	32,0	200,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A063-14-200-1-0-A	30782725
63	16,0	22,0	28,5	95,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A063-16-095-1-0-A	30385171
63	16,0	22,0	31,2	120,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A063-16-120-1-0-A	30385172
63	16,0	22,0	34,0	160,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A063-16-160-1-0-A	30385173
63	16,0	22,0	34,0	200,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A063-16-200-1-0-A	30774763
63	18,0	24,0	30,5	95,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A063-18-095-1-0-A	30385174
63	18,0	24,0	33,2	120,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A063-18-120-1-0-A	30385175
63	18,0	24,0	36,0	160,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A063-18-160-1-0-A	30385176
63	18,0	24,0	36,0	200,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A063-18-200-1-0-A	30782726

ThermoChuck | Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1 | Com ajuste axial do comprimento da ferramenta | Modelo estreito, 3°

HSK-A	Dimensões							G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄			
63	20,0	26,0	33,1	100,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A063-20-100-1-0-A	30385177
63	20,0	26,0	35,2	120,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A063-20-120-1-0-A	30385178
63	20,0	26,0	38,0	160,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A063-20-160-1-0-A	30385179
63	20,0	26,0	38,0	200,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A063-20-200-1-0-A	30782727

* sem ajuste axial de comprimento da ferramenta

Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste de comprimento embutido. Sem parafusos de balanceamento fino e tubo de refrigerante.

Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste cônica oca para o diâmetro de fixação d₁ = 3 µm. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6.

Aviso: Para tubo de agente de refrigeração e suporte de código RFID, ver capítulo «Acessó-

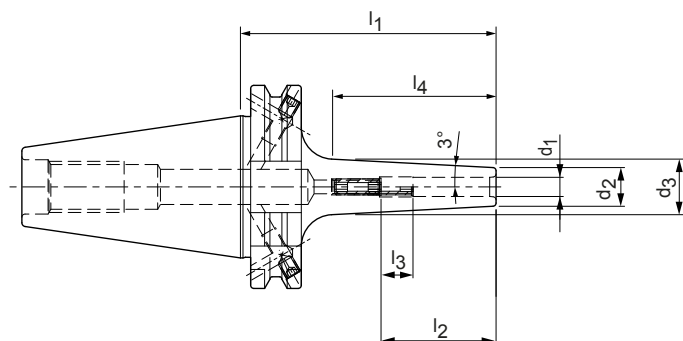
rios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Parafusos de ajuste de comprimento e parafusos de balanceamento fino sob consulta.

Para informações sobre a segurança contra troca, ver capítulo Anexo técnico.

Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

ThermoChuck

com ajuste axial do comprimento da ferramenta
Haste SK de acordo com ISO 7388-1 Forma AD/AF



Modelo estreito 3°

SK	Dimensões							G	Especificação	N.º de enco- menda
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄			
40	3,0	9,0	14,4	80,0	28,0	16,0	-	M6	MTC-SK040-03-080-3-0-A	30385180
40*	3,0	9,0	16,0	120,0	12,0	-	66,7	-	MTC-SK040-03-120-3-0-W	30385181
40	4,0	10,0	15,4	80,0	28,0	12,0	-	M6	MTC-SK040-04-080-3-0-A	30385183
40*	4,0	10,0	17,0	120,0	16,0	-	66,7	-	MTC-SK040-04-120-3-0-W	30385184
40	5,0	11,0	16,4	80,0	30,0	10,0	-	M6	MTC-SK040-05-080-3-0-A	30385186
40*	5,0	11,0	18,0	120,0	20,0	-	66,7	-	MTC-SK040-05-120-3-0-W	30385187
40	6,0	12,0	17,4	80,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-SK040-06-080-3-0-A	30385189
40	6,0	12,0	21,6	120,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-SK040-06-120-3-0-A	30385190
40	6,0	12,0	24,0	160,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-SK040-06-160-3-0-A	30385191
40	6,0	12,0	24,0	200,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-SK040-06-200-3-0-A	30797077
40	8,0	14,0	19,4	80,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-SK040-08-080-3-0-A	30385192
40	8,0	14,0	23,6	120,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-SK040-08-120-3-0-A	30385193
40	8,0	14,0	26,0	160,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-SK040-08-160-3-0-A	30385194
40	8,0	14,0	26,0	200,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-SK040-08-200-3-0-A	30797078
40	10,0	16,0	21,4	80,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-SK040-10-080-3-0-A	30385195
40	10,0	16,0	25,6	120,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-SK040-10-120-3-0-A	30385196
40	10,0	16,0	28,0	160,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-SK040-10-160-3-0-A	30385197
40	10,0	16,0	28,0	200,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-SK040-10-200-3-0-A	30797080
40	12,0	18,0	23,4	80,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-SK040-12-080-3-0-A	30385198
40	12,0	18,0	27,9	120,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-SK040-12-120-3-0-A	30385199
40	12,0	18,0	30,0	160,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-SK040-12-160-3-0-A	30385200
40	12,0	18,0	30,0	200,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-SK040-12-200-3-0-A	30797081
40	14,0	20,0	25,7	80,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-SK040-14-080-3-0-A	30385201
40	14,0	20,0	30,1	120,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-SK040-14-120-3-0-A	30385202
40	14,0	20,0	32,0	160,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-SK040-14-160-3-0-A	30385203
40	14,0	20,0	32,0	200,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-SK040-14-200-3-0-A	30797082
40	16,0	22,0	27,7	80,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-SK040-16-080-3-0-A	30385204
40	16,0	22,0	32,1	120,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-SK040-16-120-3-0-A	30385205
40	16,0	22,0	34,0	160,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-SK040-16-160-3-0-A	30385206
40	16,0	22,0	34,0	200,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-SK040-16-200-3-0-A	30797083
40	18,0	24,0	29,7	80,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-SK040-18-080-3-0-A	30385207
40	18,0	24,0	34,4	120,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-SK040-18-120-3-0-A	30385208
40	18,0	24,0	36,0	160,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-SK040-18-160-3-0-A	30385209
40	18,0	24,0	36,0	200,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-SK040-18-200-3-0-A	30797086
40	20,0	26,0	31,9	80,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-SK040-20-080-3-0-A	30385210

ThermoChuck | Haste SK de acordo com ISO 7388-1 Forma AD/AF | Com ajuste axial do comprimento da ferramenta | Modelo estreito, 3°

SK	Dimensões							G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄			
40	20,0	26,0	36,4	120,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-SK040-20-120-3-0-A	30385211
40	20,0	26,0	38,0	160,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-SK040-20-160-3-0-A	30385212
40	20,0	26,0	38,0	200,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-SK040-20-200-3-0-A	30797087

* sem ajuste axial de comprimento da ferramenta

Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste de comprimento embutido. Sem parafusos de balanceamento fino e pino de aperto.

Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste cônica para o diâmetro de fixação d₁ = 3 µm. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6. Configuração básica é de forma AD, se for necessário a forma AF, por favor especifique quando

encomendar.

Aviso: Para pinos de aperto, ver capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição».

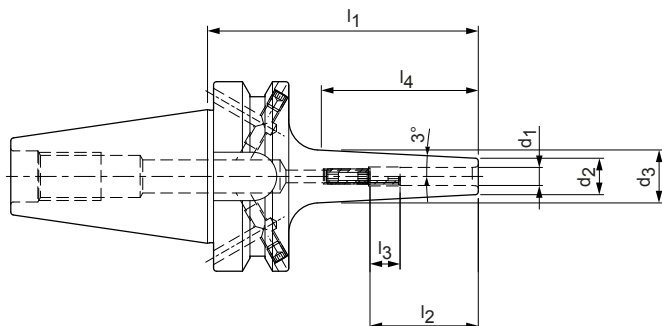
Parafusos de ajuste de comprimento e parafusos de balanceamento fino sob consulta.

Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

ThermoChuck

com ajuste axial do comprimento da ferramenta

Haste BT de acordo com ISO 7388-2 forma JD/JF (JIS B 6339)



Modelo estreito 3°

BT	Dimensões							G	Especificação	N.º de encomenda
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4			
40	3,0	9,0	14,7	90,0	28,0	16,0	-	M6	MTC-BT040-03-090-3-0-A	30385213
40*	3,0	9,0	16,0	120,0	12,0	-	66,7	-	MTC-BT040-03-120-3-0-W	30385214
40	4,0	10,0	15,7	90,0	28,0	12,0	-	M6	MTC-BT040-04-090-3-0-A	30385216
40*	4,0	10,0	17,0	120,0	16,0	-	66,7	-	MTC-BT040-04-120-3-0-W	30385217
40*	5,0	11,0	16,7	90,0	30,0	10,0	-	M6	MTC-BT040-05-090-3-0-A	30385219
40*	5,0	11,0	18,0	120,0	20,0	-	66,7	-	MTC-BT040-05-120-3-0-W	30385220
40	6,0	12,0	17,7	90,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-BT040-06-090-3-0-A	30385222
40	6,0	12,0	20,8	120,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-BT040-06-120-3-0-A	30385223
40	6,0	12,0	24,0	160,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-BT040-06-160-3-0-A	30385224
40	6,0	12,0	24,0	200,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-BT040-06-200-3-0-A	30654918
40	8,0	14,0	19,7	90,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-BT040-08-090-3-0-A	30385225
40	8,0	14,0	22,8	120,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-BT040-08-120-3-0-A	30385226
40	8,0	14,0	26,0	160,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-BT040-08-160-3-0-A	30385227
40	8,0	14,0	26,0	200,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-BT040-08-200-3-0-A	30654919
40	10,0	16,0	21,7	90,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-BT040-10-090-3-0-A	30385228
40	10,0	16,0	24,8	120,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-BT040-10-120-3-0-A	30385229
40	10,0	16,0	28,0	160,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-BT040-10-160-3-0-A	30385230
40	10,0	16,0	28,0	200,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-BT040-10-200-3-0-A	30654920
40	12,0	18,0	23,7	90,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-BT040-12-090-3-0-A	30385231
40	12,0	18,0	27,0	120,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-BT040-12-120-3-0-A	30385232
40	12,0	18,0	30,0	160,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-BT040-12-160-3-0-A	30385233
40	12,0	18,0	30,0	200,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-BT040-12-200-3-0-A	30654921
40	14,0	20,0	25,9	90,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-BT040-14-090-3-0-A	30385234
40	14,0	20,0	29,3	120,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-BT040-14-120-3-0-A	30385235
40	14,0	20,0	32,0	160,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-BT040-14-160-3-0-A	30385236
40	14,0	20,0	32,0	200,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-BT040-14-200-3-0-A	30654922
40	16,0	22,0	27,9	90,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-BT040-16-090-3-0-A	30385237
40	16,0	22,0	31,3	120,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-BT040-16-120-3-0-A	30385238

ThermoChuck | Com ajuste axial de comprimento da ferramenta | Haste BT conforme ISO 7388-2 forma JD/JF (JIS B 6339)

BT	Dimensões							G	Especificação	N.º de enco- menda
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄			
40	16,0	22,0	34,0	160,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-BT040-16-160-3-0-A	30385239
40	16,0	22,0	34,0	200,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-BT040-16-200-3-0-A	30654923
40	18,0	24,0	29,9	90,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-BT040-18-090-3-0-A	30385240
40	18,0	24,0	33,5	120,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-BT040-18-120-3-0-A	30385241
40	18,0	24,0	36,0	160,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-BT040-18-160-3-0-A	30385242
40	18,0	24,0	36,0	200,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-BT040-18-200-3-0-A	30654924
40	20,0	26,0	32,2	90,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-BT040-20-090-3-0-A	30385243
40	20,0	26,0	35,5	120,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-BT040-20-120-3-0-A	30385244
40	20,0	26,0	38,0	160,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-BT040-20-160-3-0-A	30385245
40	20,0	26,0	38,0	200,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-BT040-20-200-3-0-A	30654925

* sem ajuste axial de comprimento da ferramenta

Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste de comprimento embutido. Sem parafusos de balanceamento fino e pino de aperto.

Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste cônica para o diâmetro de fixação d₁ = 3 µm. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6. Configuração básica é a forma JD, se for necessário a forma JF, por favor especifique quando

encomendar.

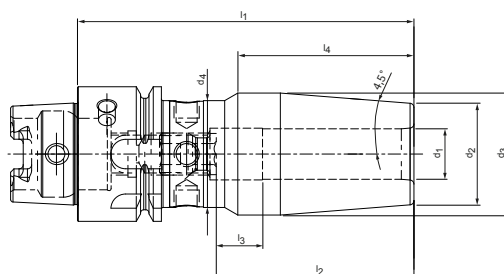
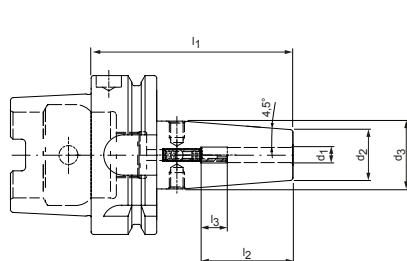
Aviso: Para pinos de aperto, ver capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição».

Parafusos de ajuste de comprimento e parafusos de balanceamento fino sob consulta.

Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

ThermoChuck

conforme DIN 69882-8 com ajuste axial de comprimento da ferramenta
Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



HSK-A	Dimensões								G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄			
32	3,0	10,0	15,0	-	60,0	28,0	16,0	-	M5	MTC-HSK-A032-03-060-1-0-A	30261650
32	4,0	10,0	15,0	-	60,0	28,0	12,0	-	M5	MTC-HSK-A032-04-060-1-0-A	30261651
32	5,0	10,0	15,0	-	60,0	30,0	10,0	-	M6	MTC-HSK-A032-05-060-1-0-A	30261652
32	6,0	21,0	25,0	-	70,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-HSK-A032-06-070-1-0-A	30261653
32	8,0	21,0	25,0	-	70,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-HSK-A032-08-070-1-0-A	30261654
32	10,0	24,0	29,0	25,4	75,0	41,0	10,0	37,0	M8x1	MTC-HSK-A032-10-075-1-0-A	30261655
32	12,0	24,0	29,0	25,4	80,0	47,0	10,0	42,0	M10x1	MTC-HSK-A032-12-080-1-0-A	30261656
40	3,0	10,0	15,0	-	60,0	28,0	16,0	-	M6	MTC-HSK-A040-03-060-1-0-A	30261657
40	4,0	10,0	15,0	-	60,0	28,0	12,0	-	M6	MTC-HSK-A040-04-060-1-0-A	30258468
40	5,0	10,0	15,0	-	60,0	30,0	10,0	-	M6	MTC-HSK-A040-05-060-1-0-A	30261663
40	6,0	21,0	27,0	-	80,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-HSK-A040-06-080-1-0-A	30261666
40	8,0	21,0	27,0	-	80,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-HSK-A040-08-080-1-0-A	30261669
40	10,0	24,0	32,0	-	80,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-HSK-A040-10-080-1-0-A	30261672
40	12,0	24,0	32,0	-	90,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A040-12-090-1-0-A	30261675
40	14,0	27,0	33,5	-	90,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A040-14-090-1-0-A	30261678
40	16,0	27,0	33,5	-	90,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A040-16-090-1-0-A	30261681
50	3,0	10,0	15,0	-	80,0	28,0	16,0	-	M6	MTC-HSK-A050-03-080-1-0-A	30261684
50	4,0	15,0	22,0	-	80,0	28,0	12,0	-	M6	MTC-HSK-A050-04-080-1-0-A	30261687
50	5,0	15,0	22,0	-	80,0	30,0	10,0	-	M6	MTC-HSK-A050-05-080-1-0-A	30261690
50	6,0	21,0	27,0	-	80,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-HSK-A050-06-080-1-0-A	30259972
50	8,0	21,0	27,0	-	80,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-HSK-A050-08-080-1-0-A	30261696
50	10,0	24,0	32,0	-	85,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-HSK-A050-10-085-1-0-A	30261699
50	12,0	24,0	32,0	-	90,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A050-12-090-1-0-A	30261702
50	14,0	27,0	34,0	-	90,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A050-14-090-1-0-A	30261705
50	16,0	27,0	34,0	-	95,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A050-16-095-1-0-A	30261708
50	18,0	33,0	41,5	-	95,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A050-18-095-1-0-A	30261712
50	20,0	33,0	41,5	-	100,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A050-20-100-1-0-A	30261715
63	3,0	10,0	15,0	-	80,0	28,0	16,0	-	M6	MTC-HSK-A063-03-080-1-0-A	30261718
63*	3,0	10,0	20,0	-	120,0	12,0	-	-	-	MTC-HSK-A063-03-120-1-0-W	30261731
63*	3,0	10,0	20,0	-	130,0	12,0	-	-	-	MTC-HSK-A063-03-130-1-0-W	30872496
63	4,0	15,0	22,0	-	80,0	28,0	12,0	-	M6	MTC-HSK-A063-04-080-1-0-A	30260639
63*	4,0	15,0	22,0	-	120,0	16,0	-	-	-	MTC-HSK-A063-04-120-1-0-W	30261733
63*	4,0	15,0	22,0	-	130,0	16,0	-	-	-	MTC-HSK-A063-04-130-1-0-W	30872497
63	5,0	15,0	22,0	-	80,0	30,0	10,0	-	M6	MTC-HSK-A063-05-080-1-0-A	30261720
63*	5,0	15,0	22,0	-	120,0	20,0	-	-	-	MTC-HSK-A063-05-120-1-0-W	30261735
63*	5,0	15,0	22,0	-	130,0	20,0	-	-	-	MTC-HSK-A063-05-130-1-0-W	30872498

ThermoChuck | Conforme DIN 69882-8 com ajuste axial de comprimento da ferramenta | Haste HSK-A conforme DIN 69893-1

HSK-A	Dimensões								G	Especificação	N.º de enco- menda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄			
63	6,0	21,0	27,0	-	80,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-HSK-A063-06-080-1-0-A	30261721
63	6,0	21,0	27,0	-	120,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-HSK-A063-06-120-1-0-A	30261737
63	6,0	21,0	27,0	-	130,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-HSK-A063-06-130-1-0-A	30872499
63	6,0	21,0	27,0	-	160,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-HSK-A063-06-160-1-0-A	30261738
63	6,0	21,0	27,0	-	200,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-HSK-A063-06-200-1-0-A	30529026
63	8,0	21,0	27,0	-	80,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-HSK-A063-08-080-1-0-A	30261722
63	8,0	21,0	27,0	-	120,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-HSK-A063-08-120-1-0-A	30261739
63	8,0	21,0	27,0	-	130,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-HSK-A063-08-130-1-0-A	30872500
63	8,0	21,0	27,0	-	160,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-HSK-A063-08-160-1-0-A	30261740
63	8,0	21,0	27,0	-	200,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-HSK-A063-08-200-1-0-A	30488595
63	10,0	24,0	32,0	-	85,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-HSK-A063-10-085-1-0-A	30261723
63	10,0	24,0	32,0	-	120,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-HSK-A063-10-120-1-0-A	30261741
63	10,0	24,0	32,0	-	130,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-HSK-A063-10-130-1-0-A	30872501
63	10,0	24,0	32,0	-	160,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-HSK-A063-10-160-1-0-A	30261742
63	10,0	24,0	32,0	-	200,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-HSK-A063-10-200-1-0-A	30529032
63	12,0	24,0	32,0	-	90,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A063-12-090-1-0-A	30261724
63	12,0	24,0	32,0	-	120,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A063-12-120-1-0-A	30261743
63	12,0	24,0	32,0	-	130,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A063-12-130-1-0-A	30872502
63	12,0	24,0	32,0	-	160,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A063-12-160-1-0-A	30259973
63	12,0	24,0	32,0	-	200,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A063-12-200-1-0-A	30529033
63	14,0	27,0	34,0	-	90,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A063-14-090-1-0-A	30261725
63	14,0	27,0	34,0	-	120,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A063-14-120-1-0-A	30261745
63	14,0	27,0	34,0	-	130,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A063-14-130-1-0-A	30872503
63	14,0	27,0	34,0	-	160,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A063-14-160-1-0-A	30261746
63	14,0	27,0	34,0	-	200,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A063-14-200-1-0-A	30529043
63	16,0	27,0	34,0	-	95,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A063-16-095-1-0-A	30261726
63	16,0	27,0	34,0	-	120,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A063-16-120-1-0-A	30261747
63	16,0	27,0	34,0	-	130,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A063-16-130-1-0-A	30872504
63	16,0	27,0	34,0	-	160,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A063-16-160-1-0-A	30261748
63	16,0	27,0	34,0	-	200,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A063-16-200-1-0-A	30529044
63	18,0	33,0	42,0	-	95,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A063-18-095-1-0-A	30261727
63	18,0	33,0	42,0	-	120,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A063-18-120-1-0-A	30261749
63	18,0	33,0	42,0	-	130,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A063-18-130-1-0-A	30872505
63	18,0	33,0	42,0	-	160,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A063-18-160-1-0-A	30261750
63	18,0	33,0	42,0	-	200,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A063-18-200-1-0-A	30529045
63	20,0	33,0	42,0	-	100,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A063-20-100-1-0-A	30261728
63	20,0	33,0	42,0	-	120,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A063-20-120-1-0-A	30261751
63	20,0	33,0	42,0	-	130,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A063-20-130-1-0-A	30872506
63	20,0	33,0	42,0	-	160,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A063-20-160-1-0-A	30261752
63	20,0	33,0	42,0	-	200,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A063-20-200-1-0-A	30529046
63	25,0	44,0	52,5	-	115,0	58,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A063-25-115-1-0-A	30261729
63	25,0	44,0	52,5	-	120,0	58,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A063-25-120-1-0-A	30261753
63	25,0	44,0	52,5	-	130,0	58,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A063-25-130-1-0-A	30872507
63	25,0	44,0	52,5	-	160,0	58,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A063-25-160-1-0-A	30261754
63	25,0	44,0	52,5	-	200,0	58,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A063-25-200-1-0-A	30529047
63	32,0	44,0	52,5	-	120,0	62,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A063-32-120-1-0-A	30261730
63	32,0	44,0	52,5	-	130,0	62,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A063-32-130-1-0-A	30872508
63	32,0	44,0	52,5	-	160,0	62,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A063-32-160-1-0-A	30261755
63	32,0	44,0	52,5	-	200,0	62,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A063-32-200-1-0-A	30529048
80	6,0	21,0	27,0	-	85,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-HSK-A080-06-085-1-0-A	30261756
80	8,0	21,0	27,0	-	85,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-HSK-A080-08-085-1-0-A	30261759
80	10,0	24,0	32,0	-	90,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-HSK-A080-10-090-1-0-A	30261762
80	12,0	24,0	32,0	-	95,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A080-12-095-1-0-A	30261765
80	14,0	27,0	34,0	-	95,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A080-14-095-1-0-A	30261768

ThermoChuck | Conforme DIN 69882-8 com ajuste axial de comprimento da ferramenta | Haste HSK-A conforme DIN 69893-1

HSK-A	Dimensões								G	Especificação	N.º de enco- menda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄			
80	16,0	27,0	34,0	-	100,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A080-16-100-1-0-A	30261771
80	18,0	33,0	42,0	-	100,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A080-18-100-1-0-A	30261774
80	20,0	33,0	42,0	-	105,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A080-20-105-1-0-A	30261777
80	25,0	44,0	53,0	-	115,0	58,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A080-25-115-1-0-A	30261780
80	32,0	44,0	53,0	-	120,0	62,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A080-32-120-1-0-A	30261783
100	6,0	21,0	27,0	-	85,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-HSK-A100-06-085-1-0-A	30261785
100	6,0	21,0	27,0	-	120,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-HSK-A100-06-120-1-0-A	30261786
100	6,0	21,0	27,0	-	130,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-HSK-A100-06-130-1-0-A	30872509
100	6,0	21,0	27,0	-	160,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-HSK-A100-06-160-1-0-A	30261787
100	6,0	21,0	27,0	-	200,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-HSK-A100-06-200-1-0-A	30558360
100	8,0	21,0	27,0	-	85,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-HSK-A100-08-085-1-0-A	30261788
100	8,0	21,0	27,0	-	120,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-HSK-A100-08-120-1-0-A	30261789
100	8,0	21,0	27,0	-	130,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-HSK-A100-08-130-1-0-A	30872510
100	8,0	21,0	27,0	-	160,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-HSK-A100-08-160-1-0-A	30261790
100	8,0	21,0	27,0	-	200,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-HSK-A100-08-200-1-0-A	30558361
100	10,0	24,0	32,0	-	90,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-HSK-A100-10-090-1-0-A	30261791
100	10,0	24,0	32,0	-	120,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-HSK-A100-10-120-1-0-A	30261792
100	10,0	24,0	32,0	-	130,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-HSK-A100-10-130-1-0-A	30872511
100	10,0	24,0	32,0	-	160,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-HSK-A100-10-160-1-0-A	30261793
100	10,0	24,0	32,0	-	200,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-HSK-A100-10-200-1-0-A	30558363
100	12,0	24,0	32,0	-	95,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A100-12-095-1-0-A	30261794
100	12,0	24,0	32,0	-	120,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A100-12-120-1-0-A	30261795
100	12,0	24,0	32,0	-	130,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A100-12-130-1-0-A	30872512
100	12,0	24,0	32,0	-	160,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A100-12-160-1-0-A	30261796
100	12,0	24,0	32,0	-	200,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A100-12-200-1-0-A	30558364
100	14,0	27,0	34,0	-	95,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A100-14-095-1-0-A	30261797
100	14,0	27,0	34,0	-	120,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A100-14-120-1-0-A	30261798
100	14,0	27,0	34,0	-	130,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A100-14-130-1-0-A	30872513
100	14,0	27,0	34,0	-	160,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A100-14-160-1-0-A	30261799
100	14,0	27,0	34,0	-	200,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-HSK-A100-14-200-1-0-A	30558366
100	16,0	27,0	34,0	-	100,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A100-16-100-1-0-A	30261800
100	16,0	27,0	34,0	-	120,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A100-16-120-1-0-A	30261801
100	16,0	27,0	34,0	-	130,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A100-16-130-1-0-A	30872514
100	16,0	27,0	34,0	-	160,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A100-16-160-1-0-A	30261802
100	16,0	27,0	34,0	-	200,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A100-16-200-1-0-A	30558367
100	18,0	33,0	42,0	-	100,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A100-18-100-1-0-A	30261803
100	18,0	33,0	42,0	-	120,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A100-18-120-1-0-A	30261804
100	18,0	33,0	42,0	-	130,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A100-18-130-1-0-A	30872515
100	18,0	33,0	42,0	-	160,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A100-18-160-1-0-A	30261805
100	18,0	33,0	42,0	-	200,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-HSK-A100-18-200-1-0-A	30558368
100	20,0	33,0	42,0	-	105,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A100-20-105-1-0-A	30259975
100	20,0	33,0	42,0	-	120,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A100-20-120-1-0-A	30261807
100	20,0	33,0	42,0	-	130,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A100-20-130-1-0-A	30872516
100	20,0	33,0	42,0	-	160,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A100-20-160-1-0-A	30261808
100	20,0	33,0	42,0	-	200,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A100-20-200-1-0-A	30558369
100	25,0	44,0	53,0	-	115,0	58,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A100-25-115-1-0-A	30261809
100	25,0	44,0	53,0	-	120,0	58,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A100-25-120-1-0-A	30261810
100	25,0	44,0	53,0	-	130,0	58,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A100-25-130-1-0-A	30872517

ThermoChuck | Conforme DIN 69882-8 com ajuste axial de comprimento da ferramenta | Haste HSK-A conforme DIN 69893-1

HSK-A	Dimensões								G	Especificação	N.º de enco- menda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄			
100	25,0	44,0	53,0	-	160,0	58,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A100-25-160-1-0-A	30261811
100	25,0	44,0	53,0	-	200,0	58,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A100-25-200-1-0-A	30558371
100	32,0	44,0	53,0	-	120,0	62,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A100-32-120-1-0-A	30261812
100	32,0	44,0	53,0	-	130,0	62,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A100-32-130-1-0-A	30872518
100	32,0	44,0	53,0	-	160,0	62,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A100-32-160-1-0-A	30261813
100	32,0	44,0	53,0	-	200,0	62,0	10,0	-	M16x1	MTC-HSK-A100-32-200-1-0-A	30558372

* sem ajuste axial de comprimento da ferramenta

Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste de comprimento embutido. Sem parafusos de balanceamento fino e tubo de refrigerante.

Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste cônica oca para o diâmetro de fixação d₁ = 3 µm. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6.

Aviso: Para tubo de agente de refrigeração e suporte de código RFID, ver capítulo «Acesso-

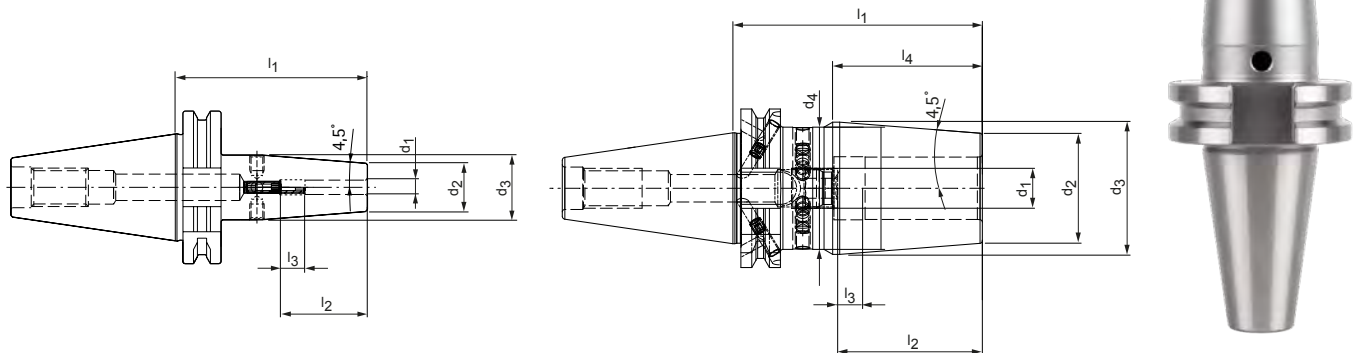
rios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Parafusos de ajuste de comprimento e parafusos de balanceamento fino sob consulta.

Para informações sobre a segurança contra troca, ver capítulo «Anexo técnico».

Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

ThermoChuck

com ajuste axial do comprimento da ferramenta
Haste SK de acordo com ISO 7388-1 Forma AD/AF



SK	Dimensões								G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄			
30*	3,0	10,0	17,0	-	80,0	28,0	16,0	-	M6	MTC-SK030-03-080-1-0-A	30261560
30*	4,0	15,0	22,0	-	80,0	28,0	12,0	-	M6	MTC-SK030-04-080-1-0-A	30261561
30*	5,0	15,0	22,0	-	80,0	30,0	10,0	-	M6	MTC-SK030-05-080-1-0-A	30261562
30*	6,0	21,0	27,0	-	80,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-SK030-06-080-1-0-A	30261563
30*	8,0	21,0	27,0	-	80,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-SK030-08-080-1-0-A	30261564
30*	10,0	24,0	32,0	-	80,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-SK030-10-080-1-0-A	30261565
30*	12,0	24,0	32,0	-	80,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-SK030-12-080-1-0-A	30261566
30*	14,0	27,0	34,0	-	80,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-SK030-14-080-1-0-A	30261567
30*	16,0	27,0	34,0	-	80,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-SK030-16-080-1-0-A	30261568
30*	18,0	33,0	42,0	-	80,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-SK030-18-080-1-0-A	30261569
30*	20,0	33,0	42,0	-	80,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-SK030-20-080-1-0-A	30261570
40	3,0	10,0	17,0	-	80,0	28,0	16,0	-	M6	MTC-SK040-03-080-3-0-A	30261571
40**	3,0	10,0	20,0	-	120,0	12,0	-	-	-	MTC-SK040-03-120-3-0-W	30261584
40**	3,0	10,0	20,0	-	130,0	12,0	-	-	-	MTC-SK040-03-130-3-0-W	30872519
40	4,0	15,0	22,0	-	80,0	28,0	12,0	-	M6	MTC-SK040-04-080-3-0-A	30261572
40**	4,0	15,0	22,0	-	120,0	16,0	-	-	-	MTC-SK040-04-120-3-0-W	30261586
40**	4,0	15,0	22,0	-	130,0	16,0	-	-	-	MTC-SK040-04-130-3-0-W	30872520
40	5,0	15,0	22,0	-	80,0	30,0	10,0	-	M6	MTC-SK040-05-080-3-0-A	30261573
40**	5,0	15,0	22,0	-	120,0	20,0	-	-	-	MTC-SK040-05-120-3-0-W	30261588
40	5,0	15,0	22,0	-	130,0	20,0	0,0	-	-	MTC-SK040-05-130-3-0-W	30872521
40	6,0	21,0	27,0	-	80,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-SK040-06-080-3-0-A	30261574
40	6,0	21,0	27,0	-	120,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-SK040-06-120-3-0-A	30261590
40	6,0	21,0	27,0	-	130,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-SK040-06-130-3-0-A	30872522
40	6,0	21,0	27,0	-	160,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-SK040-06-160-3-0-A	30261591
40	6,0	21,0	27,0	-	200,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-SK040-06-200-3-0-A	30655715
40	8,0	21,0	27,0	-	80,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-SK040-08-080-3-0-A	30261575
40	8,0	21,0	27,0	-	120,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-SK040-08-120-3-0-A	30261592
40	8,0	21,0	27,0	-	130,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-SK040-08-130-3-0-A	30872523
40	8,0	21,0	27,0	-	160,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-SK040-08-160-3-0-A	30261593
40	8,0	21,0	27,0	-	200,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-SK040-08-200-3-0-A	30655716
40	10,0	24,0	32,0	-	80,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-SK040-10-080-3-0-A	30261576
40	10,0	24,0	32,0	-	120,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-SK040-10-120-3-0-A	30261594
40	10,0	24,0	32,0	-	130,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-SK040-10-130-3-0-A	30872524
40	10,0	24,0	32,0	-	160,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-SK040-10-160-3-0-A	30261595
40	10,0	24,0	32,0	-	200,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-SK040-10-200-3-0-A	30655717
40	12,0	24,0	32,0	-	80,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-SK040-12-080-3-0-A	30261577
40	12,0	24,0	32,0	-	120,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-SK040-12-120-3-0-A	30261596
40	12,0	24,0	32,0	-	130,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-SK040-12-130-3-0-A	30872525

ThermoChuck | Com ajuste axial de comprimento da ferramenta | Haste SK conforme ISO 7388-1 forma AD/AF

SK	Dimensões								G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄			
40	12,0	24,0	32,0	-	160,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-SK040-12-160-3-0-A	30261597
40	12,0	24,0	32,0	-	200,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-SK040-12-200-3-0-A	30655711
40	14,0	27,0	34,0	-	80,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-SK040-14-080-3-0-A	30261578
40	14,0	27,0	34,0	-	120,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-SK040-14-120-3-0-A	30261598
40	14,0	27,0	34,0	-	130,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-SK040-14-130-3-0-A	30872526
40	14,0	27,0	34,0	-	160,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-SK040-14-160-3-0-A	30261599
40	14,0	27,0	34,0	-	200,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-SK040-14-200-3-0-A	30655718
40	16,0	27,0	34,0	-	80,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-SK040-16-080-3-0-A	30261579
40	16,0	27,0	34,0	-	120,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-SK040-16-120-3-0-A	30261600
40	16,0	27,0	34,0	-	130,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-SK040-16-130-3-0-A	30872527
40	16,0	27,0	34,0	-	160,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-SK040-16-160-3-0-A	30261601
40	16,0	27,0	34,0	-	200,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-SK040-16-200-3-0-A	30655719
40	18,0	33,0	42,0	-	80,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-SK040-18-080-3-0-A	30260195
40	18,0	33,0	42,0	-	120,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-SK040-18-120-3-0-A	30261602
40	18,0	33,0	42,0	-	130,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-SK040-18-130-3-0-A	30872528
40	18,0	33,0	42,0	-	160,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-SK040-18-160-3-0-A	30261603
40	18,0	33,0	42,0	-	200,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-SK040-18-200-3-0-A	30655720
40	20,0	33,0	42,0	-	80,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-SK040-20-080-3-0-A	30261581
40	20,0	33,0	42,0	-	120,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-SK040-20-120-3-0-A	30261604
40	20,0	33,0	42,0	-	130,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-SK040-20-130-3-0-A	30872529
40	20,0	33,0	42,0	-	160,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-SK040-20-160-3-0-A	30261605
40	20,0	33,0	42,0	-	200,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-SK040-20-200-3-0-A	30655721
40	25,0	44,0	49,0	53,0	100,0	58,0	10,0	60,0	M16x1	MTC-SK040-25-100-3-0-A	30261582
40	25,0	44,0	53,0	49,0	120,0	58,0	10,0	60,0	M16x1	MTC-SK040-25-120-3-0-A	30261606
40	25,0	44,0	53,0	49,0	130,0	58,0	10,0	70,0	M16x1	MTC-SK040-25-130-3-0-A	30872530
40	25,0	44,0	53,0	49,0	160,0	58,0	10,0	60,0	M16x1	MTC-SK040-25-160-3-0-A	30261607
40	25,0	44,0	53,0	49,0	200,0	58,0	10,0	60,0	M16x1	MTC-SK040-25-200-3-0-A	30655722
40	32,0	44,0	49,0	53,0	100,0	62,0	10,0	60,0	M16x1	MTC-SK040-32-100-3-0-A	30261583
40	32,0	44,0	53,0	49,0	120,0	62,0	10,0	60,0	M16x1	MTC-SK040-32-120-3-0-A	30261608
40	32,0	44,0	53,0	49,0	130,0	62,0	10,0	70,0	M16x1	MTC-SK040-32-130-3-0-A	30872532
40	32,0	44,0	53,0	49,0	160,0	62,0	10,0	60,0	M16x1	MTC-SK040-32-160-3-0-A	30261610
40	32,0	44,0	53,0	49,0	200,0	62,0	10,0	60,0	M16x1	MTC-SK040-32-200-3-0-A	30655723
50**	3,0	10,0	17,0	-	80,0	12,0	-	-	-	MTC-SK050-03-080-3-0-W	30261611
50**	3,0	10,0	20,0	-	120,0	12,0	-	-	-	MTC-SK050-03-120-3-0-W	30261612
50**	4,0	15,0	22,0	-	80,0	16,0	-	-	-	MTC-SK050-04-080-3-0-W	30261614
50**	4,0	15,0	22,0	-	120,0	16,0	-	-	-	MTC-SK050-04-120-3-0-W	30261615
50**	5,0	15,0	22,0	-	80,0	20,0	-	-	-	MTC-SK050-05-080-3-0-W	30261617
50**	5,0	15,0	22,0	-	120,0	20,0	-	-	-	MTC-SK050-05-120-3-0-W	30261618
50	6,0	21,0	27,0	-	80,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-SK050-06-080-3-0-A	30261620
50	6,0	21,0	27,0	-	120,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-SK050-06-120-3-0-A	30261621
50	6,0	21,0	27,0	-	160,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-SK050-06-160-3-0-A	30261622
50	8,0	21,0	27,0	-	80,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-SK050-08-080-3-0-A	30261623
50	8,0	21,0	27,0	-	120,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-SK050-08-120-3-0-A	30261624
50	8,0	21,0	27,0	-	160,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-SK050-08-160-3-0-A	30261625
50	10,0	24,0	32,0	-	80,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-SK050-10-080-3-0-A	30261626
50	10,0	24,0	32,0	-	120,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-SK050-10-120-3-0-A	30261627
50	10,0	24,0	32,0	-	160,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-SK050-10-160-3-0-A	30261628
50	12,0	24,0	32,0	-	80,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-SK050-12-080-3-0-A	30261629
50	12,0	24,0	32,0	-	120,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-SK050-12-120-3-0-A	30261630
50	12,0	24,0	32,0	-	160,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-SK050-12-160-3-0-A	30261631
50	14,0	27,0	34,0	-	80,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-SK050-14-080-3-0-A	30261632
50	14,0	27,0	34,0	-	120,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-SK050-14-120-3-0-A	30261633
50	14,0	27,0	34,0	-	160,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-SK050-14-160-3-0-A	30261634
50	16,0	27,0	34,0	-	80,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-SK050-16-080-3-0-A	30261635
50	16,0	27,0	34,0	-	120,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-SK050-16-120-3-0-A	30261636
50	16,0	27,0	34,0	-	160,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-SK050-16-160-3-0-A	30261637

Continuação na página seguinte.

ThermoChuck | Com ajuste axial de comprimento da ferramenta | Haste SK conforme ISO 7388-1 forma AD/AF

SK	Dimensões								G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄			
50	18,0	33,0	42,0	-	80,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-SK050-18-080-3-0-A	30261638
50	18,0	33,0	42,0	-	120,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-SK050-18-120-3-0-A	30261639
50	18,0	33,0	42,0	-	130,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-SK050-18-130-3-0-A	30872533
50	18,0	33,0	42,0	-	160,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-SK050-18-160-3-0-A	30261640
50	20,0	33,0	42,0	-	80,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-SK050-20-080-3-0-A	30261641
50	20,0	33,0	42,0	-	120,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-SK050-20-120-3-0-A	30261642
50	20,0	33,0	42,0	-	130,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-SK050-20-130-3-0-A	30872534
50	20,0	33,0	42,0	-	160,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-SK050-20-160-3-0-A	30261643
50	25,0	44,0	53,0	-	100,0	58,0	10,0	-	M16x1	MTC-SK050-25-100-3-0-A	30261644
50	25,0	44,0	53,0	-	120,0	58,0	10,0	-	M16x1	MTC-SK050-25-120-3-0-A	30261645
50	25,0	44,0	53,0	-	130,0	58,0	10,0	-	M16x1	MTC-SK050-25-130-3-0-A	30872535
50	25,0	44,0	53,0	-	160,0	58,0	10,0	-	M16x1	MTC-SK050-25-160-3-0-A	30261646
50	32,0	44,0	53,0	-	100,0	62,0	10,0	-	M16x1	MTC-SK050-32-100-3-0-A	30261647
50	32,0	44,0	53,0	-	120,0	62,0	10,0	-	M16x1	MTC-SK050-32-120-3-0-A	30261648
50	32,0	44,0	53,0	-	130,0	62,0	10,0	-	M16x1	MTC-SK050-32-130-3-0-A	30872536
50	32,0	44,0	53,0	-	160,0	62,0	10,0	-	M16x1	MTC-SK050-32-160-3-0-A	30261649

* Modelo: O cone de grande abertura não está disponível em combinação AD/AF

** sem ajuste axial de comprimento da ferramenta

Dimensões em mm.

Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste de comprimento embutido. Sem parafusos de balanceamento fino e pino de aperto.

Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste cônica para o diâmetro de fixação d₁ = 3 µm. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6. Configuração básica é de forma AD, se for necessário a forma AF, por favor especifique quando

encomendar.

Aviso: Para pinos de aperto, ver capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição».

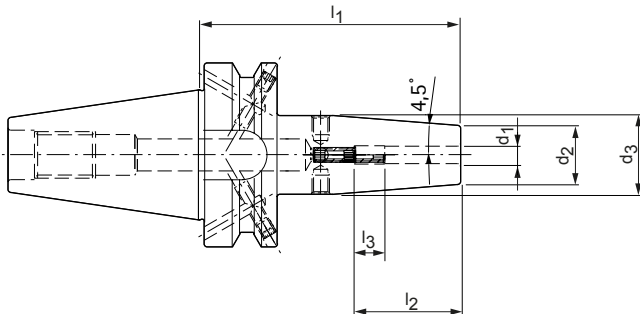
Parafusos de ajuste de comprimento e parafusos de balanceamento fino sob consulta.

Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

ThermoChuck

com ajuste axial do comprimento da ferramenta

Haste BT de acordo com ISO 7388-2 forma JD/JF (JIS B 6339)



BT	Dimensões						G	Especificação	N.º de encomenda
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3			
30*	3,0	10,0	17,0	85,0	28,0	16,0	M6	MTC-BT030-03-085-1-0-A	30329402
30*	4,0	15,0	22,0	85,0	28,0	12,0	M6	MTC-BT030-04-085-1-0-A	30329453
30*	5,0	15,0	22,0	85,0	30,0	10,0	M6	MTC-BT030-05-085-1-0-A	30329454
30*	6,0	21,0	27,0	85,0	36,0	10,0	M5	MTC-BT030-06-085-1-0-A	30329455
30*	8,0	21,0	27,0	85,0	36,0	10,0	M6	MTC-BT030-08-085-1-0-A	30308274
30*	10,0	24,0	32,0	85,0	41,0	10,0	M8x1	MTC-BT030-10-085-1-0-A	30308275
30*	12,0	24,0	32,0	85,0	47,0	10,0	M10x1	MTC-BT030-12-085-1-0-A	30325011
30*	14,0	27,0	34,0	85,0	47,0	10,0	M10x1	MTC-BT030-14-085-1-0-A	30329458
30*	16,0	27,0	34,0	85,0	50,0	10,0	M12x1	MTC-BT030-16-085-1-0-A	30329447
30*	18,0	33,0	42,0	85,0	50,0	10,0	M12x1	MTC-BT030-18-085-1-0-A	30329460
30*	20,0	33,0	42,0	85,0	52,0	10,0	M16x1	MTC-BT030-20-085-1-0-A	30300170
40	3,0	10,0	17,0	90,0	28,0	16,0	M6	MTC-BT040-03-090-3-0-A	30261814
40**	3,0	10,0	20,0	120,0	12,0	-	-	MTC-BT040-03-120-3-0-W	30261815
40	4,0	15,0	22,0	90,0	28,0	12,0	M6	MTC-BT040-04-090-3-0-A	30261817
40**	4,0	15,0	22,0	120,0	16,0	-	-	MTC-BT040-04-120-3-0-W	30261818
40	5,0	15,0	22,0	90,0	30,0	10,0	M6	MTC-BT040-05-090-3-0-A	30261820
40**	5,0	15,0	22,0	120,0	20,0	-	-	MTC-BT040-05-120-3-0-W	30261821
40	6,0	21,0	27,0	90,0	36,0	10,0	M5	MTC-BT040-06-090-3-0-A	30261823
40	6,0	21,0	27,0	120,0	36,0	10,0	M5	MTC-BT040-06-120-3-0-A	30261824
40	6,0	21,0	27,0	160,0	36,0	10,0	M5	MTC-BT040-06-160-3-0-A	30261825
40	8,0	21,0	27,0	90,0	36,0	10,0	M6	MTC-BT040-08-090-3-0-A	30261826
40	8,0	21,0	27,0	120,0	36,0	10,0	M6	MTC-BT040-08-120-3-0-A	30261827
40	8,0	21,0	27,0	160,0	36,0	10,0	M6	MTC-BT040-08-160-3-0-A	30261828
40	10,0	24,0	32,0	90,0	41,0	10,0	M8x1	MTC-BT040-10-090-3-0-A	30261829
40	10,0	24,0	32,0	120,0	41,0	10,0	M8x1	MTC-BT040-10-120-3-0-A	30261830
40	10,0	24,0	32,0	160,0	41,0	10,0	M8x1	MTC-BT040-10-160-3-0-A	30261831
40	12,0	24,0	32,0	90,0	47,0	10,0	M10x1	MTC-BT040-12-090-3-0-A	30261832
40	12,0	24,0	32,0	120,0	47,0	10,0	M10x1	MTC-BT040-12-120-3-0-A	30261833
40	12,0	24,0	32,0	160,0	47,0	10,0	M10x1	MTC-BT040-12-160-3-0-A	30261834
40	14,0	27,0	34,0	90,0	47,0	10,0	M10x1	MTC-BT040-14-090-3-0-A	30261835
40	14,0	27,0	34,0	120,0	47,0	10,0	M10x1	MTC-BT040-14-120-3-0-A	30261836
40	14,0	27,0	34,0	160,0	47,0	10,0	M10x1	MTC-BT040-14-160-3-0-A	30261837
40	16,0	27,0	34,0	90,0	50,0	10,0	M12x1	MTC-BT040-16-090-3-0-A	30261838
40	16,0	27,0	34,0	120,0	50,0	10,0	M12x1	MTC-BT040-16-120-3-0-A	30261839
40	16,0	27,0	34,0	160,0	50,0	10,0	M12x1	MTC-BT040-16-160-3-0-A	30261840
40	18,0	33,0	42,0	90,0	50,0	10,0	M12x1	MTC-BT040-18-090-3-0-A	30261841
40	18,0	33,0	42,0	120,0	50,0	10,0	M12x1	MTC-BT040-18-120-3-0-A	30261842

ThermoChuck | Com ajuste axial de comprimento da ferramenta | Haste BT conforme ISO 7388-2 forma JD/JF (JIS B 6339)

BT	Dimensões						G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃			
40	18,0	33,0	42,0	160,0	50,0	10,0	M12x1	MTC-BT040-18-160-3-0-A	30261843
40	20,0	33,0	42,0	90,0	52,0	10,0	M16x1	MTC-BT040-20-090-3-0-A	30261844
40	20,0	33,0	42,0	120,0	52,0	10,0	M16x1	MTC-BT040-20-120-3-0-A	30261845
40	20,0	33,0	42,0	160,0	52,0	10,0	M16x1	MTC-BT040-20-160-3-0-A	30261846
40	25,0	44,0	53,0	100,0	58,0	10,0	M16x1	MTC-BT040-25-100-3-0-A	30261847
40	25,0	44,0	53,0	120,0	58,0	10,0	M16x1	MTC-BT040-25-120-3-0-A	30261848
40	25,0	44,0	53,0	160,0	58,0	10,0	M16x1	MTC-BT040-25-160-3-0-A	30261849
40	32,0	44,0	53,0	100,0	62,0	10,0	M16x1	MTC-BT040-32-100-3-0-A	30261850
40	32,0	44,0	53,0	120,0	62,0	10,0	M16x1	MTC-BT040-32-120-3-0-A	30261851
40	32,0	44,0	53,0	160,0	62,0	10,0	M16x1	MTC-BT040-32-160-3-0-A	30261852
50	6,0	21,0	27,0	100,0	36,0	10,0	M5	MTC-BT050-06-100-3-0-A	30261862
50	8,0	21,0	27,0	100,0	36,0	10,0	M6	MTC-BT050-08-100-3-0-A	30261865
50	10,0	24,0	32,0	100,0	41,0	10,0	M8x1	MTC-BT050-10-100-3-0-A	30261868
50	12,0	24,0	32,0	100,0	47,0	10,0	M10x1	MTC-BT050-12-100-3-0-A	30261871
50	14,0	27,0	34,0	100,0	47,0	10,0	M10x1	MTC-BT050-14-100-3-0-A	30261874
50	16,0	27,0	34,0	100,0	50,0	10,0	M12x1	MTC-BT050-16-100-3-0-A	30259977
50	18,0	33,0	42,0	100,0	50,0	10,0	M12x1	MTC-BT050-18-100-3-0-A	30261880
50	20,0	33,0	42,0	100,0	52,0	10,0	M16x1	MTC-BT050-20-100-3-0-A	30261883
50	25,0	44,0	53,0	110,0	58,0	10,0	M16x1	MTC-BT050-25-110-3-0-A	30261886
50	32,0	44,0	53,0	110,0	62,0	10,0	M16x1	MTC-BT050-32-110-3-0-A	30261889

* Modelo: O cone de grande abertura BT30 não está disponível em combinação JD/JF

** sem ajuste axial de comprimento da ferramenta

Dimensões em mm.

Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste de comprimento embutido. Sem parafusos de balanceamento fino e pino de aperto.

Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste cônica para o diâmetro de fixação d₁ = 3 µm. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6. Configuração básica é a forma JD, se for necessário a forma JF, por favor especifique quando

encomendar.

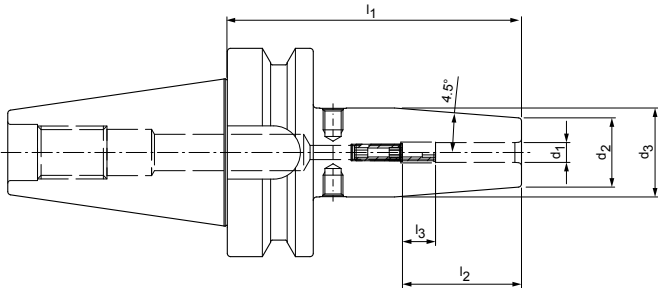
Aviso: Para pinos de aperto, ver capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição».

Parafusos de ajuste de comprimento e parafusos de balanceamento fino sob consulta.

Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

ThermoChuck

com ajuste axial do comprimento da ferramenta
Haste similar à ISO 7388-2 forma JD
(com face plana)



BT-FC	Dimensões						G	Especificação	N.º de enco- menda
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃			
30	3,0	10,0	17,0	85,0	28,0	16,0	M6X14	MTC-JD-FC030-03-085-1-0-A	30660218
30	4,0	15,0	22,0	85,0	28,0	12,0	M6X14	MTC-JD-FC030-04-085-1-0-A	30660219
30	5,0	15,0	22,0	85,0	30,0	10,0	M6X14	MTC-JD-FC030-05-085-1-0-A	30660220
30	6,0	21,0	27,0	85,0	36,0	10,0	M5	MTC-JD-FC030-06-085-1-0-A	30660221
30	8,0	21,0	27,0	85,0	36,0	10,0	M6	MTC-JD-FC030-08-085-1-0-A	30660222
30	10,0	24,0	32,0	85,0	41,0	10,0	M8x1	MTC-JD-FC030-10-085-1-0-A	30660223
30	12,0	24,0	32,0	85,0	47,0	10,0	M10x1	MTC-JD-FC030-12-085-1-0-A	30660224
30	14,0	27,0	34,0	85,0	47,0	10,0	M10x1	MTC-JD-FC030-14-085-1-0-A	30660225
30	16,0	27,0	34,0	85,0	50,0	10,0	M12x1	MTC-JD-FC030-16-085-1-0-A	30660226
30	18,0	33,0	42,0	85,0	50,0	10,0	M12x1	MTC-JD-FC030-18-085-1-0-A	30660227
30	20,0	33,0	42,0	85,0	52,0	10,0	M16x1	MTC-JD-FC030-20-085-1-0-A	30660228
40	3,0	10,0	17,0	90,0	28,0	16,0	M6X14	MTC-JD-FC040-03-090-1-0-A	30660229
40	4,0	15,0	22,0	90,0	28,0	12,0	M6X14	MTC-JD-FC040-04-090-1-0-A	30660230
40	5,0	15,0	22,0	90,0	30,0	10,0	M6X14	MTC-JD-FC040-05-090-1-0-A	30660231
40	6,0	21,0	27,0	90,0	36,0	10,0	M5	MTC-JD-FC040-06-090-1-0-A	30660232
40	8,0	21,0	27,0	90,0	36,0	10,0	M6	MTC-JD-FC040-08-090-1-0-A	30660233
40	10,0	24,0	32,0	90,0	41,0	10,0	M8x1	MTC-JD-FC040-10-090-1-0-A	30660234
40	12,0	24,0	32,0	90,0	47,0	10,0	M10x1	MTC-JD-FC040-12-090-1-0-A	30660235
40	14,0	27,0	34,0	90,0	47,0	10,0	M10x1	MTC-JD-FC040-14-090-1-0-A	30660236
40	16,0	27,0	34,0	90,0	50,0	10,0	M12x1	MTC-JD-FC040-16-090-1-0-A	30660237
40	18,0	33,0	42,0	90,0	50,0	10,0	M12x1	MTC-JD-FC040-18-090-1-0-A	30660238
40	20,0	33,0	42,0	90,0	52,0	10,0	M16x1	MTC-JD-FC040-20-090-1-0-A	30660239
40	25,0	44,0	53,0	100,0	58,0	10,0	M16x1	MTC-JD-FC040-25-100-1-0-A	30660240
40	32,0	44,0	53,0	100,0	62,0	10,0	M16x1	MTC-JD-FC040-32-100-1-0-A	30660241

Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

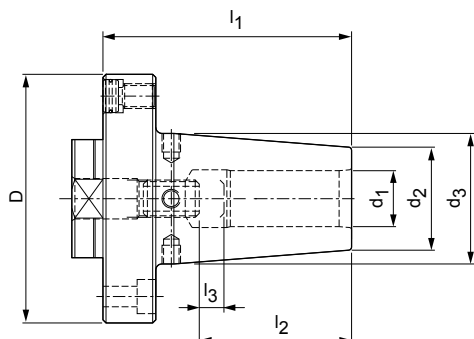
Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste de comprimento embutido. Sem parafusos de balanceamento fino e pino de aperto.
Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste cônica para o diâmetro de fixação d₁ = 3 µm. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6.

Aviso: Para pinos de aperto, ver capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição».
Parafusos de ajuste de comprimento e parafusos de balanceamento fino sob consulta.
Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

ThermoChuck

com alinhamento angular e radial e ajuste axial de comprimento da ferramenta

Dimensões de conexão do módulo conforme MN 5000-14



Diâmetro do alojamento Módulo ø D	Dimensões						G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃			
60	6,0	21,0	27,0	70,0	36,0	10,0	M5	MTC-MOD060-06-070-1-2-A	30320048
60	8,0	21,0	27,0	70,0	36,0	10,0	M6	MTC-MOD060-08-070-1-2-A	30320049
60	10,0	24,0	32,0	70,0	41,0	10,0	M8x1	MTC-MOD060-10-070-1-2-A	30327443
60	12,0	24,0	32,0	70,0	47,0	10,0	M10x1	MTC-MOD060-12-070-1-2-A	30320050
70	14,0	27,0	34,0	75,0	47,0	10,0	M10x1	MTC-MOD070-14-075-1-2-A	30320051
70	16,0	27,0	34,0	75,0	50,0	10,0	M12x1	MTC-MOD070-16-075-1-2-A	30320052
80	18,0	33,0	42,0	80,0	50,0	10,0	M12x1	MTC-MOD080-18-080-1-2-A	30320053
80	20,0	33,0	42,0	80,0	52,0	10,0	M16x1	MTC-MOD080-20-080-1-2-A	30320054
100	25,0	44,0	53,0	80,0	58,0	10,0	M16x1	MTC-MOD100-25-080-1-2-A	30320055
100	32,0	44,0	53,0	80,0	62,0	10,0	M16x1	MTC-MOD100-32-080-1-2-A	30320056

Peças sobressalentes para o suporte térmico ThermoChuck com alinhamento radial e angular

Diâmetro do módulo D	quantidade necessária	Parafuso de cabeça cilíndrica conforme ISO 4762		Peça de pressão		Pino rosqueado	
		Tamanho	N.º de encomenda	Especificação	N.º de encomenda	Especificação	N.º de encomenda
60	4	M5x16 – 12.9	10003601	ø10.6x5	10040108	M8x1x8	10040109
70	4	M6x20 – 12.9	10003619	ø10.6x5	10040108	M8x1x8	10040109
80	4	M6x20 – 12.9	10003619	ø10.6x5	10040108	M8x1x11.5	10075074
100	4	M8x25 – 12.9	10003637	ø12.8x5	10075116	M10x1x14	10075100

Diâmetro do módulo D	Especificação	Parafuso de ajuste do comprimento	
		Especificação	N.º de encomenda
60	MTC-MOD060-06-070-1-2-A	M5x16-45H	10049051
60	MTC-MOD060-08-070-1-2-A	M6x16-45H	10049052
60	MTC-MOD060-10-070-1-2-A	M8x1x16-45H	10049053
60	MTC-MOD060-12-070-1-2-A	M10x1x18-45H	10049056
70	MTC-MOD070-14-075-1-2-A	M10x1x18-45H	10049056
70	MTC-MOD070-16-075-1-2-A	M12x1x18-45H	10049059
80	MTC-MOD080-18-080-1-2-A	M12x1x18-45H	10049059
80	MTC-MOD080-20-080-1-2-A	M16x1x18-45H	10067787
100	MTC-MOD100-25-080-1-2-A	M16x1x22-45H	10067681
100	MTC-MOD100-32-080-1-2-A	M16x1x22-45H	10067681

Dimensões em mm.

Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste de comprimento embutido. Sem parafusos de balanceamento fino.

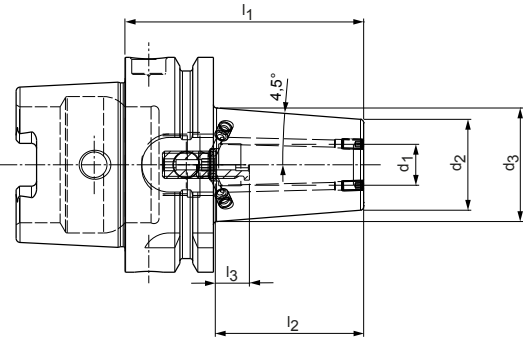
Modelo: Concentricidade ajustável através de pinos rosqueados (para alinhar) no fuso da máquina ou no adaptador HSK ou SK. Com coaxialidade ajustável no suporte térmico atra-

vés de peça de pressão e pino rosqueado. O diâmetro fixação é concebido para hastas com uma tolerância de h6. Com parafuso de ajuste de comprimento embutido. Sem parafusos de balanceamento fino.

Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 16000 rpm no estado do fornecimento.

ThermoChuck

similar à DIN 69882-8 com ajuste axial de comprimento da ferramenta
Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



Modelo com dois furos de canal de refrigeração que podem ser fechados novamente

HSK-A	Dimensões						G	Especificação	N.º de enco- menda
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃			
63	3,0	10,0	15,0	80,0	28,0	16,0	M6	MTC-HSK-A063-03-080-1-0-A	30654272
63*	3,0	10,0	20,0	120,0	12,0	-	-	MTC-HSK-A063-03-120-1-0-W	30654273
63	4,0	15,0	22,0	80,0	28,0	12,0	M6	MTC-HSK-A063-04-080-1-0-A	30654274
63*	4,0	15,0	22,0	120,0	16,0	-	-	MTC-HSK-A063-04-120-1-0-W	30654275
63	5,0	15,0	22,0	80,0	30,0	10,0	M6	MTC-HSK-A063-05-080-1-0-A	30654277
63*	5,0	15,0	22,0	120,0	20,0	-	-	MTC-HSK-A063-05-120-1-0-W	30654279
63	6,0	21,0	27,0	80,0	36,0	10,0	M5	MTC-HSK-A063-06-080-1-0-A	30654280
63	6,0	21,0	27,0	120,0	36,0	10,0	M5	MTC-HSK-A063-06-120-1-0-A	30654281
63	8,0	21,0	27,0	80,0	36,0	10,0	M6	MTC-HSK-A063-08-080-1-0-A	30654282
63	8,0	21,0	27,0	120,0	36,0	10,0	M6	MTC-HSK-A063-08-120-1-0-A	30654283
63	10,0	24,0	32,0	85,0	41,0	10,0	M8x1	MTC-HSK-A063-10-085-1-0-A	30654284
63	10,0	24,0	32,0	120,0	41,0	10,0	M8x1	MTC-HSK-A063-10-120-1-0-A	30654285
63	12,0	24,0	32,0	90,0	47,0	10,0	M10x1	MTC-HSK-A063-12-090-1-0-A	30654286
63	12,0	24,0	32,0	120,0	47,0	10,0	M10x1	MTC-HSK-A063-12-120-1-0-A	30654287
63	14,0	27,0	34,0	90,0	47,0	10,0	M10x1	MTC-HSK-A063-14-090-1-0-A	30654288
63	14,0	27,0	34,0	120,0	47,0	10,0	M10x1	MTC-HSK-A063-14-120-1-0-A	30654289
63	16,0	27,0	34,0	95,0	50,0	10,0	M12x1	MTC-HSK-A063-16-095-1-0-A	30654290
63	16,0	27,0	34,0	120,0	50,0	10,0	M12x1	MTC-HSK-A063-16-120-1-0-A	30654291
63	18,0	33,0	42,0	95,0	50,0	10,0	M12x1	MTC-HSK-A063-18-095-1-0-A	30654293
63	18,0	33,0	42,0	120,0	50,0	10,0	M12x1	MTC-HSK-A063-18-120-1-0-A	30654295
63	20,0	33,0	42,0	100,0	52,0	10,0	M16x1	MTC-HSK-A063-20-100-1-0-A	30654296
63	20,0	33,0	42,0	120,0	52,0	10,0	M16x1	MTC-HSK-A063-20-120-1-0-A	30654297
63	25,0	44,0	52,5	115,0	58,0	10,0	M16x1	MTC-HSK-A063-25-115-1-0-A	30654298
63	25,0	44,0	52,5	120,0	58,0	10,0	M16x1	MTC-HSK-A063-25-120-1-0-A	30654299
63	32,0	44,0	52,5	120,0	62,0	10,0	M16x1	MTC-HSK-A063-32-120-1-0-A	30654300

* sem ajuste axial de comprimento da ferramenta

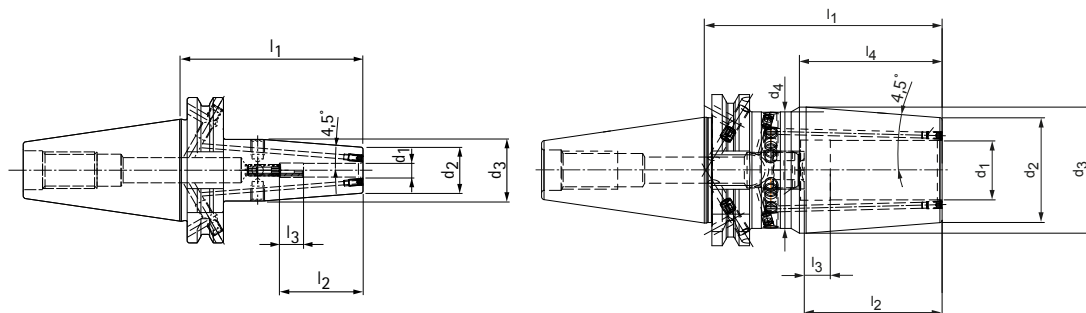
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Âmbito de fornecimento: Com parafuso vazado de ajuste de comprimento embutido, para-
fusos para o fechamento dos furos de canal de refrigeração. Sem parafusos de balancea-
mento fino e tubo de refrigerante.
Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste cônica oca para o diâmetro de fi-
xação d₁ = 3 µm. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6.
Modelo standard com dois furos de canal de refrigeração. Outros furos de canal de refrige-

ração por pedido.
Aviso: Para tubo de agente de refrigeração e suporte de código RFID, ver capítulo «Acessó-
rios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Parafusos de ajuste de comprimento
e parafusos de balanceamento fino sob consulta.
Para informações sobre a segurança contra troca, ver capítulo «Anexo técnico».
Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

ThermoChuck

com ajuste axial do comprimento da ferramenta
Haste SK de acordo com ISO 7388-1 Forma AD/AF



Modelo com dois furos de canal de refrigeração que podem ser fechados

SK	Dimensões								G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄			
40	3,0	10,0	17,0	-	80,0	28,0	16,0	-	M6	MTC-SK040-03-080-3-0-A	30655352
40*	3,0	10,0	20,0	-	120,0	12,0	-	-	-	MTC-SK040-03-120-3-0-W	30655355
40	4,0	15,0	22,0	-	80,0	28,0	12,0	-	M6	MTC-SK040-04-080-3-0-A	30655353
40*	4,0	15,0	22,0	-	120,0	16,0	-	-	-	MTC-SK040-04-120-3-0-W	30655356
40	5,0	15,0	22,0	-	80,0	30,0	10,0	-	M6	MTC-SK040-05-080-3-0-A	30655354
40*	5,0	15,0	22,0	-	120,0	20,0	-	-	-	MTC-SK040-05-120-3-0-W	30655357
40	6,0	21,0	27,0	-	80,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-SK040-06-080-3-0-A	30655332
40	6,0	21,0	27,0	-	120,0	36,0	10,0	-	M5	MTC-SK040-06-120-3-0-A	30655342
40	8,0	21,0	27,0	-	80,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-SK040-08-080-3-0-A	30655333
40	8,0	21,0	27,0	-	120,0	36,0	10,0	-	M6	MTC-SK040-08-120-3-0-A	30655343
40	10,0	24,0	32,0	-	80,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-SK040-10-080-3-0-A	30655334
40	10,0	24,0	32,0	-	120,0	41,0	10,0	-	M8x1	MTC-SK040-10-120-3-0-A	30655344
40	12,0	24,0	32,0	-	80,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-SK040-12-080-3-0-A	30655335
40	12,0	24,0	32,0	-	120,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-SK040-12-120-3-0-A	30655345
40	14,0	27,0	34,0	-	80,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-SK040-14-080-3-0-A	30655336
40	14,0	27,0	34,0	-	120,0	47,0	10,0	-	M10x1	MTC-SK040-14-120-3-0-A	30655346
40	16,0	27,0	34,0	-	80,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-SK040-16-080-3-0-A	30655337
40	16,0	27,0	34,0	-	120,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-SK040-16-120-3-0-A	30655347
40	18,0	33,0	42,0	-	80,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-SK040-18-080-3-0-A	30655338
40	18,0	33,0	42,0	-	120,0	50,0	10,0	-	M12x1	MTC-SK040-18-120-3-0-A	30655348
40	20,0	33,0	42,0	-	80,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-SK040-20-080-3-0-A	30655339
40	20,0	33,0	42,0	-	120,0	52,0	10,0	-	M16x1	MTC-SK040-20-120-3-0-A	30655349
40	25,0	44,0	53,0	49,0	100,0	58,0	10,0	60,0	M16x1	MTC-SK040-25-100-3-0-A	30655340
40	25,0	44,0	53,0	49,0	120,0	58,0	10,0	60,0	M16x1	MTC-SK040-25-120-3-0-A	30655350
40	32,0	44,0	53,0	49,0	100,0	62,0	10,0	60,0	M16x1	MTC-SK040-32-100-3-0-A	30655341
40	32,0	44,0	53,0	49,0	120,0	62,0	10,0	60,0	M16x1	MTC-SK040-32-120-3-0-A	30655351

* sem ajuste axial de comprimento da ferramenta

Dimensões em mm.

Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste de comprimento embutido. Sem parafusos de balanceamento fino e pino de aperto.

Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste cônica para o diâmetro de fixação d₁ = 3 µm. O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6.

Modelo standard com dois furos de canal de refrigeração. Outros furos de canal de refrigeração por pedido. Configuração básica é de forma AD, se for necessário a forma AF, por favor

especifique quando encomendar.

Aviso: Para pinos de aperto, ver capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição».

Parafusos de ajuste de comprimento e parafusos de balanceamento fino sob consulta.

Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

Você encontra no catálogo «Fabricação de moldes e matrizes» outros suportes para o uso na fabricação de moldes e matrizes.







TECNOLOGIA DE FIXAÇÃO MECÂNICA DE FERRAMENTAS

Suportes para hastes cilíndricas

Mill Chuck, HB	82
Suportes para hastes cilíndricas	86

Suportes para pinças de fixação

Suporte para pinças de fixação	88
--------------------------------	----

Mandris de precisão porta-brocas

Mandril de precisão porta-brocas Precision-DrillChuck	92
Mandril de precisão porta-brocas Micro-Precision-DrillChuck	101

Mandril rosqueado

Mandril rosqueado Softsynchro	105
-------------------------------	-----

Mill Chuck, HB

Suportes de superfície para fresagem de alto desempenho

O novo suporte de superfície da MAPAL convence com a forte fixação, manuseamento simples e concentricidade significativamente melhorada. O furo de alojamento é produzido, com isso, de forma mais precisa que usualmente. Isto reduz a folga radial da ferramenta fixada e melhora significativamente a concentricidade. A grande tolerância na superfície de fixação lateral também é compensada.

Para o conseguir, a MAPAL conta com um elemento de mola no alojamento, o que permite um ajuste de forma definida entre a ferramenta e o alojamento. Os canais de refrigeração paralelos aos eixos na área de fixação asseguram um fornecimento do refrigerante ainda melhor.

A fim de simplificar consideravelmente o manuseamento, é utilizado um elemento de fixação de duas partes. Isto reduz o torque de aperto, mantendo a força de fixação e a ferramenta pode ser fixada de forma fiável no suporte, apenas com a força manual.

VISTA GERAL

- Maior precisão no furo de alojamento
- Disponível com diâmetros de fixação de 6 a 32 mm para HSK-A e SK
- Qualidade de balanceamento G 2,5 em 16000 min
- Combinável com fresas MAPAL de alto rendimento

VANTAGENS

- Manuseamento fácil graças ao parafuso diferencial
- Elevada rentabilidade e precisão
- Posicionamento axial da ferramenta definido graças ao sistema de molas
- Saídas de descentralizadas de agentes de refrigeração para máxima fiabilidade do processo



Características das ferramentas em detalhe

1 Canais de refrigerante decentralizados

- Fornecimento ideal de refrigerante

2 Parafuso diferencial

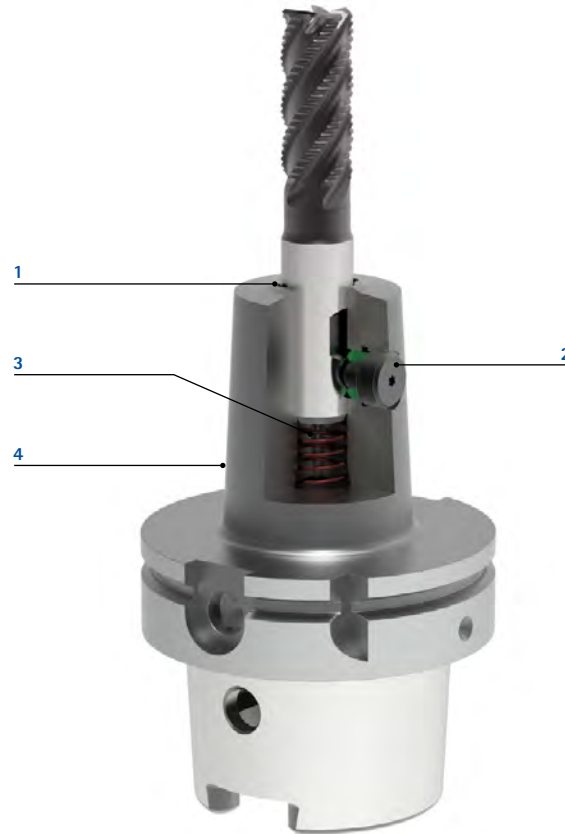
- Manuseamento simples

3 Pacote de molas

- Contacto perfeito com a superfície de fixação HB

4 Contorno

- Contorno otimizado de aplicação para máxima rigidez



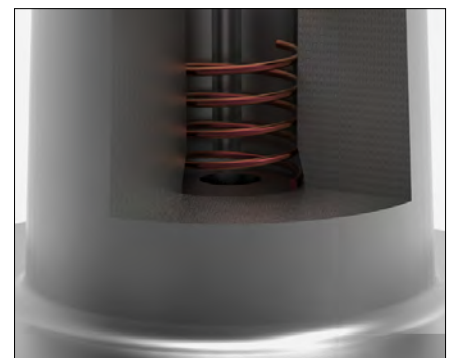
Fornecimento ideal de refrigerante

- Canais de refrigerante decentralizados
- Aplicação de ferramentas padrão sem refrigeração interna
- Tempo de vida útil melhorado através da refrigeração ideal



Aperto de ferramentas seguro

- Elevada força de fixação graças ao elemento de fixação de duas partes
- Parafuso diferencial para torque de aperto reduzido
- Fixação com segurança de processo devido ao autobloqueio

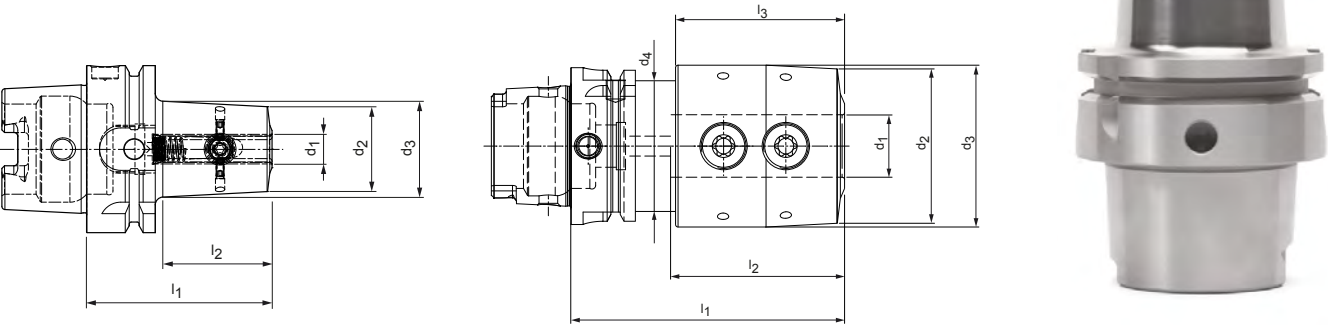


Posicionamento definido da fresa

- Contacto perfeito na superfície de fixação HB
- Ajuste de forma definida entre a ferramenta e o alojamento
- Impede qualquer arrancada durante a usinagem

Mill Chuck, HB

Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



HSK-A	Dimensões							Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃		
63	6,0	22,5	26,2	-	65,0	36,2	-	MWC-HSK-A063-06-065-1-0-W	30941344
63	8,0	25,0	28,7	-	65,0	36,2	-	MWC-HSK-A063-08-065-1-0-W	30941345
63	10,0	32,0	36,2	-	70,0	41,2	-	MWC-HSK-A063-10-070-1-0-W	30941346
63	12,0	37,5	42,7	-	80,0	51,2	-	MWC-HSK-A063-12-080-1-0-W	30941347
63	16,0	43,0	48,3	-	80,0	52,2	-	MWC-HSK-A063-16-080-1-0-W	30941349
63	20,0	46,5	52,0	-	80,0	54,0	-	MWC-HSK-A063-20-080-1-0-W	30941371
63	25,0	62,0	65,0	52,5	110,0	69,9	68,0	MWC-HSK-A063-25-110-1-0-W	30941372
63	32,0	69,0	72,0	52,5	110,0	69,9	68,0	MWC-HSK-A063-32-110-1-0-W	30941373
100	6,0	22,5	27,5	-	80,0	48,2	-	MWC-HSK-A100-06-080-1-0-W	30941374
100	8,0	25,0	30,0	-	80,0	48,2	-	MWC-HSK-A100-08-080-1-0-W	30941375
100	10,0	32,0	36,9	-	80,0	48,2	-	MWC-HSK-A100-10-080-1-0-W	30941376
100	12,0	37,5	42,9	-	85,0	53,2	-	MWC-HSK-A100-12-085-1-0-W	30941377
100	16,0	43,0	50,0	-	100,0	68,2	-	MWC-HSK-A100-16-100-1-0-W	30941379
100	20,0	46,5	53,5	-	100,0	68,2	-	MWC-HSK-A100-20-100-1-0-W	30941381
100	25,0	62,0	65,0	-	100,0	68,1	-	MWC-HSK-A100-25-100-1-0-W	30941382
100	32,0	69,0	72,0	-	110,0	78,1	-	MWC-HSK-A100-32-110-1-0-W	30925430

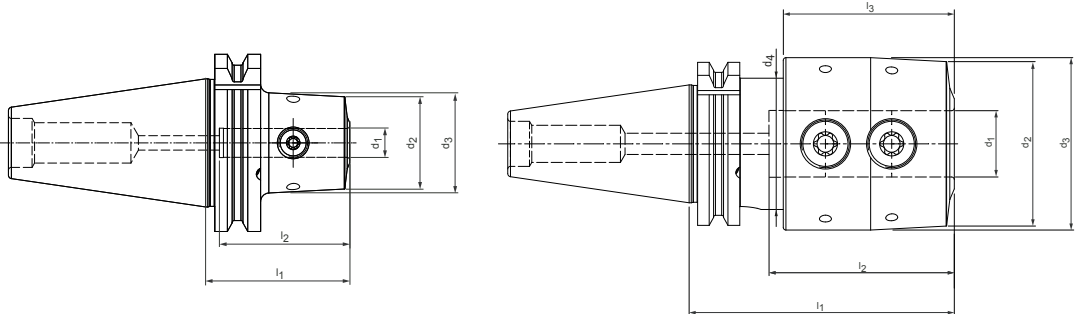
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para alojar fresas com haste cilíndrica e superfície de haste lateral segundo DIN 1835 forma B e DIN 6535 forma HB.
Âmbito de fornecimento: Com parafuso de fixação embutido, sem tubo de refrigerante.
Modelo: Desvio de concentricidade admissível do cone para o furo de alojamento d₁ = 3 µm.

A tolerância do furo é muito reduzida em comparação com a norma DIN 1835 para obter precisões de usinagem da mais alta qualidade.
Aviso: A partir do diâmetro de fixação d₁ = 25 mm estão disponíveis mais parafusos de fixação.
Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 16000 rpm no estado do fornecimento.

Mill Chuck, HB

Haste SK de acordo com ISO 7388-1 Forma AD/AF



SK	Dimensões							Especificação	N.º de enco- menda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃		
40	6,0	22,5	25,4	-	50,0	28,1	-	MWC-SK040-06-050-3-0-W	31059420
40	8,0	25,0	27,9	-	50,0	28,1	-	MWC-SK040-08-050-3-0-W	31059421
40	10,0	32,0	34,8	-	50,0	28,1	-	MWC-SK040-10-050-3-0-W	31059422
40	12,0	37,5	40,3	-	50,0	28,1	-	MWC-SK040-12-050-3-0-W	31059423
40	16,0	43,0	47,3	-	63,0	43,0	-	MWC-SK040-16-063-3-0-W	31059425
40	20,0	46,5	49,5	-	63,0	43,0	-	MWC-SK040-20-063-3-0-W	31059427
40	25,0	62,0	65,0	49,5	100,0	69,9	64,5	MWC-SK040-25-100-3-0-W	31059428
40	32,0	69,0	72,0	49,5	100,0	69,9	64,5	MWC-SK040-32-100-3-0-W	31059429
50	6,0	22,5	26,7	-	63,0	41,1	-	MWC-SK050-06-063-3-0-W	31059430
50	8,0	25,0	29,2	-	63,0	41,1	-	MWC-SK050-08-063-3-0-W	31059431
50	10,0	32,0	36,2	-	63,0	41,1	-	MWC-SK050-10-063-3-0-W	31059432
50	12,0	37,5	41,7	-	63,0	41,1	-	MWC-SK050-12-063-3-0-W	31059433
50	16,0	43,0	47,1	-	63,0	41,1	-	MWC-SK050-16-063-3-0-W	31059435
50	20,0	46,5	50,6	-	63,0	41,1	-	MWC-SK050-20-063-3-0-W	31059437
50	25,0	62,0	67,8	-	80,0	58,1	-	MWC-SK050-25-080-3-0-W	31059438
50	32,0	69,0	76,9	-	100,0	78,1	-	MWC-SK050-32-100-3-0-W	31059439

Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

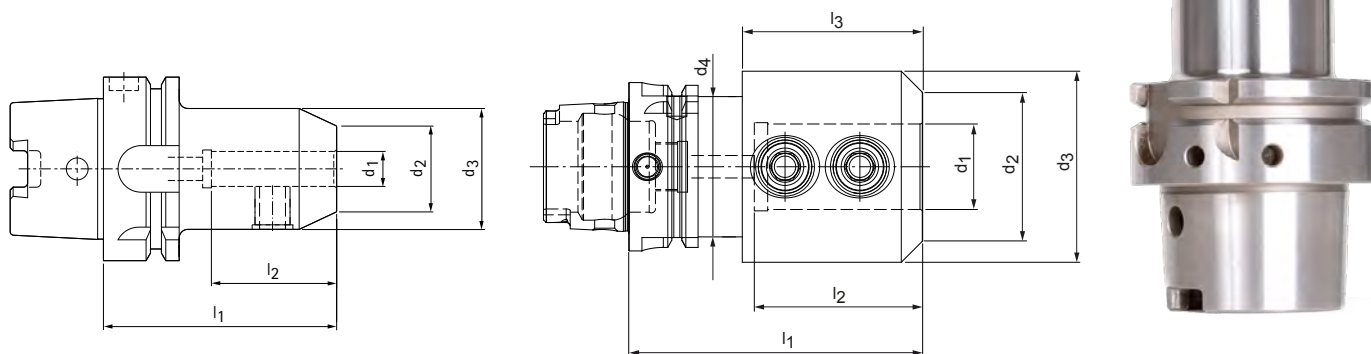
Aplicação: Para alojar fresas com haste cilíndrica e superfície de haste lateral segundo DIN 1835 forma B e DIN 6535 forma HB.
Âmbito de fornecimento: Com parafuso de fixação embutido, sem pinos de aperto.
Modelo: Desvio de concentricidade admissível do cone para o furo de alojamento d₁ = 3 µm. A tolerância do furo é muito reduzida em comparação com a norma DIN 1835 para

obter precisões de usinagem da mais alta qualidade.
Aviso: A partir do diâmetro de fixação d₁ = 25 mm estão disponíveis mais parafusos de fixação.
Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 16000 rpm no estado do fornecimento.

Suportes para hastes cilíndricas

com superfície de arraste lateral conforme DIN 69882-4

Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



HSK-A	Dimensões							Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃		
63	6,0	14,5	24,5	-	65,0	37,0	-	MWC-HSK-A063-06-065-1-0-W	30319203
63	8,0	19,5	27,5	-	65,0	37,0	-	MWC-HSK-A063-08-065-1-0-W	30319204
63	10,0	24,5	34,5	-	65,0	41,0	-	MWC-HSK-A063-10-065-1-0-W	30319205
63	12,0	29,5	41,5	-	80,0	46,0	-	MWC-HSK-A063-12-080-1-0-W	30319206
63	14,0	31,5	43,5	-	80,0	46,0	-	MWC-HSK-A063-14-080-1-0-W	30319207
63	16,0	35,5	47,5	-	80,0	49,0	-	MWC-HSK-A063-16-080-1-0-W	30319208
63	18,0	37,5	49,5	-	80,0	49,0	-	MWC-HSK-A063-18-080-1-0-W	30319209
63	20,0	39,5	51,5	-	80,0	51,0	-	MWC-HSK-A063-20-080-1-0-W	30319210
63	25,0	44,5	64,5	52,5	110,0	59,0	67,5	MWC-HSK-A063-25-110-1-0-W	30319211
63	32,0	55,5	71,5	52,5	110,0	63,0	67,5	MWC-HSK-A063-32-110-1-0-W	30319212
100	6,0	14,5	24,5	-	80,0	37,0	-	MWC-HSK-A100-06-080-1-0-W	30319223
100	8,0	19,5	27,5	-	80,0	37,0	-	MWC-HSK-A100-08-080-1-0-W	30319224
100	10,0	24,5	34,5	-	80,0	41,0	-	MWC-HSK-A100-10-080-1-0-W	30319225
100	12,0	29,5	41,5	-	80,0	46,0	-	MWC-HSK-A100-12-080-1-0-W	30319226
100	14,0	31,5	43,5	-	80,0	46,0	-	MWC-HSK-A100-14-080-1-0-W	30319227
100	16,0	35,5	47,5	-	100,0	49,0	-	MWC-HSK-A100-16-100-1-0-W	30319228
100	18,0	37,5	49,5	-	100,0	49,0	-	MWC-HSK-A100-18-100-1-0-W	30319229
100	20,0	39,5	51,5	-	100,0	51,0	-	MWC-HSK-A100-20-100-1-0-W	30319230
100	25,0	44,5	64,5	-	100,0	59,0	-	MWC-HSK-A100-25-100-1-0-W	30319231
100	32,0	55,5	71,5	-	100,0	63,0	-	MWC-HSK-A100-32-100-1-0-W	30319232

Peças sobresselentes

para furo de alojamento d ₁	Parafuso de fixação conforme DIN 1835-B	
	Tamanho	N.º de encomenda
6	M6x9	10060983
8	M8x9	10042517
10	M10x12	10004134
12	M12x14	30002947
14	M12x14	30002947

para furo de alojamento d ₁	Parafuso de fixação conforme DIN 1835-B	
	Tamanho	N.º de encomenda
16	M14x16	10004136
18	M14x16	10004136
20	M16x16	10004137
25	M18x2x20	10004141
32	M20x2x20	10004129

Dimensões em mm.

Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para o alojamento de fresas e brocas com haste cilíndrica e superfície de arraste lateral conforme DIN 1835, forma B e DIN 6535, forma HB.

Âmbito de fornecimento: Com parafuso de fixação embutido, sem tubo de refrigerante.

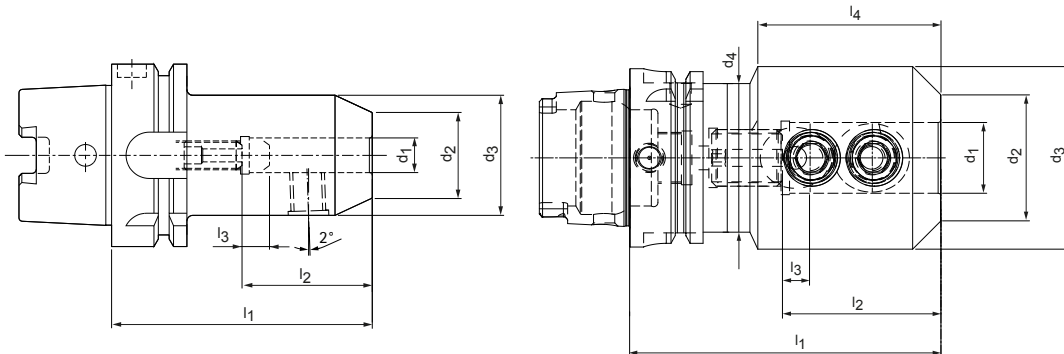
Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste vazada cônica para o furo de alojamento d₁ = 3 µm. A tolerância de perfuração é fortemente limitada (dH4) em relação à DIN 1835 para que seja atingida a maior qualidade de precisões de processamento.

Aviso: Para tubos de agente de refrigeração e suporte de código RFID, ver capítulo «Acessórios, peças sobresselentes e dispositivos de medição». Parafusos de balanceamento fino sob consulta. Para informações sobre a proteção contra troca, ver no capítulo «Anexo técnico».

Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 16000 rpm no estado do fornecimento.

Suportes para hastes cilíndricas

com superfície de fixação inclinada conforme DIN 69882-5 e ajuste axial de comprimento da ferramenta
Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



HSK-A	Dimensões								G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄			
63	6,0	14,5	24,5	-	80,0	36,0	10,0	-	M5	MNC-HSK-A063-06-080-1-0-A	30319241
63	8,0	19,5	27,5	-	80,0	36,0	10,0	-	M6	MNC-HSK-A063-08-080-1-0-A	30319242
63	10,0	24,5	34,5	-	80,0	40,0	10,0	-	M8	MNC-HSK-A063-10-080-1-0-A	30319243
63	12,0	29,5	41,5	-	90,0	45,0	10,0	-	M10	MNC-HSK-A063-12-090-1-0-A	30319244
63	14,0	31,5	43,5	-	90,0	45,0	10,0	-	M10	MNC-HSK-A063-14-090-1-0-A	30319245
63	16,0	35,5	47,5	-	100,0	48,0	10,0	-	M12	MNC-HSK-A063-16-100-1-0-A	30319246
63	18,0	37,5	49,5	-	100,0	48,0	10,0	-	M12	MNC-HSK-A063-18-100-1-0-A	30319247
63	20,0	39,5	51,5	-	100,0	50,0	10,0	-	M16	MNC-HSK-A063-20-100-1-0-A	30319248
63	25,0	44,5	64,5	52,5	110,0	56,0	10,0	64,7	M20	MNC-HSK-A063-25-110-1-0-A	30319249
63	32,0	55,5	71,5	52,5	110,0	60,0	10,0	63,0	M20	MNC-HSK-A063-32-110-1-0-A	30319250
100	6,0	14,5	24,5	-	90,0	36,0	10,0	-	M5	MNC-HSK-A100-06-090-1-0-A	30319261
100	8,0	19,5	27,5	-	90,0	36,0	10,0	-	M6	MNC-HSK-A100-08-090-1-0-A	30319262
100	10,0	24,5	34,5	-	90,0	40,0	10,0	-	M8	MNC-HSK-A100-10-090-1-0-A	30319263
100	12,0	29,5	41,5	-	100,0	45,0	10,0	-	M10	MNC-HSK-A100-12-100-1-0-A	30319264
100	14,0	31,5	43,5	-	100,0	45,0	10,0	-	M10	MNC-HSK-A100-14-100-1-0-A	30319265
100	16,0	35,5	47,5	-	100,0	48,0	10,0	-	M12	MNC-HSK-A100-16-100-1-0-A	30319266
100	18,0	37,5	49,5	-	100,0	48,0	10,0	-	M12	MNC-HSK-A100-18-100-1-0-A	30319267
100	20,0	39,5	51,5	-	110,0	50,0	10,0	-	M16	MNC-HSK-A100-20-110-1-0-A	30319268
100	25,0	44,5	64,5	-	120,0	56,0	10,0	-	M20	MNC-HSK-A100-25-120-1-0-A	30319269
100	32,0	55,5	71,5	-	120,0	60,0	10,0	-	M20	MNC-HSK-A100-32-120-1-0-A	30319270

Peças sobresselentes

para furo de alojamento d ₁	Parafuso de ajuste do comprimento		Parafuso de fixação conforme DIN 1835-B	
	HSK-A63 N.º de encomenda	HSK-A100 N.º de encomenda	Tamanho	N.º de encomenda
6	30326223	30326223	M6x9	10060983
8	30326223	30326223	M8x9	10042517
10	30326225	30326225	M10x12	10004134
12	30326232	30326231	M12x14	30002947
14	30326232	30326231	M12x14	30002947
16	30326237	30326236	M14x16	10004136
18	30326237	30326236	M14x16	10004136
20	30326239	30326240	M16x16	10004137
25	30326241	30326243	M18x2x20	10004141
32	30326241	30326243	M20x2x20	10004129

Dimensões em mm.

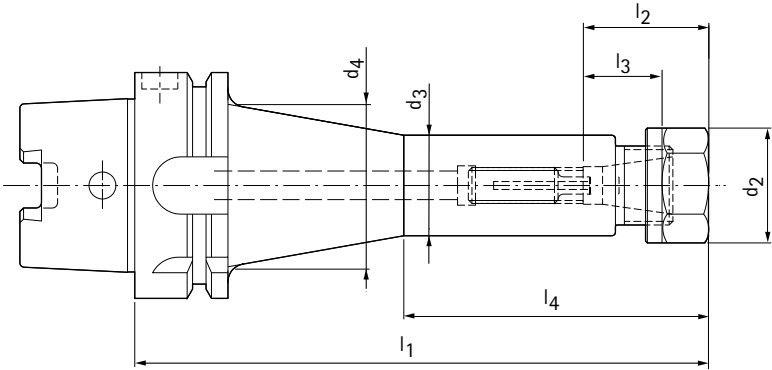
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para o alojamento de fresas e brocas com haste cilíndrica e superfície de fixação inclinada (2°) conforme DIN 1835, forma E e DIN 6535, forma HE. Âmbito de fornecimento: Com parafuso de fixação montado e parafuso de ajuste de comprimento, sem tubo de refrigerante. Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste vazada cônica para o furo de alojamento d₁ = 3 µm. A tolerância de perfuração é fortemente limitada (dH4) em relação à DIN 1835 para que seja atingida a maior

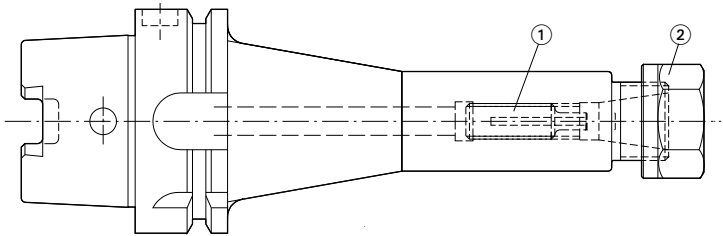
qualidade de precisões de processamento. Aviso: A partir de furo de alojamento d₁ = 25 mm existem dois parafusos de fixação. Os parafusos de ajuste de comprimento são trespassados com furo para refrigerante. Para tubos de agente de refrigeração e suporte de código RFID, ver capítulo «Acessórios, peças sobresselentes e dispositivos de medição». Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 16000 rpm no estado do fornecimento.

Suportes para pinças de fixação

conforme DIN 69882-6 com ajuste axial de comprimento da ferramenta
Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



HSK-A	Dimensões									G	Especificação	N.º de encomenda
	Tamanho nominal	Área de fixação	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄			
63	ER16	0,5-10,0	28,0	28,0	-	100,0	27,0	10,0	-	M10	MCC-HSK-A063-16-100-1-0-A	30319272
63	ER16	0,5-10,0	28,0	28,0	45,0	160,0	27,0	10,0	85,0	M10	MCC-HSK-A063-16-160-1-0-A	30319273
100	ER16	0,5-10,0	28,0	28,0	-	100,0	27,0	10,0	-	M12	MCC-HSK-A100-16-100-1-0-A	30319276
100	ER16	0,5-10,0	28,0	28,0	45,0	160,0	27,0	10,0	85,0	M12	MCC-HSK-A100-16-160-1-0-A	30319277



Peças sobresselentes

para tamanho nominal HSK-A	① Parafuso de ajuste de comprimento (perfurado para agente refrigerante) diâmetro de fixação			② Porca de fixação conforme ISO 15488	
	Ø 2,8 – 5 N.º de encomenda	Ø 4,8 – 7 N.º de encomenda	Ø 6,8 – 10 N.º de encomenda	Tamanho nominal	N.º de encomenda
63	30326191	30326192	30326193	ER-16	10013273
100	30326201	30326202	30326203	ER-16	10013273

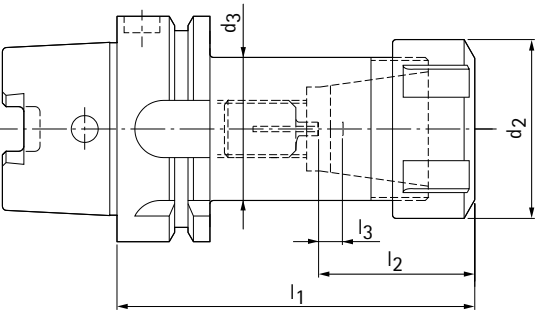
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Âmbito de fornecimento: Com porca de fixação conforme ISO 15488. Sem parafuso de ajuste de comprimento, tubo de refrigerante e pinça de fixação.
Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste vazada cônica para o cone interno 3 µm.
Aviso: Os suportes são perfurados com rosca interna para os parafusos de ajuste de com-

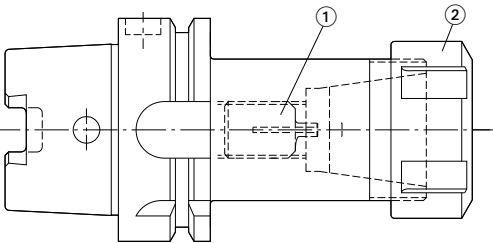
primento.
Para itens compatíveis como pinças de fixação, pinças de esvaziamento, tubos de refrigerante, suportes de código e chaves de montagem, ver o capítulo «Acessórios, peças sobresselentes e dispositivos de medição».
Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 16000 rpm no estado do fornecimento.

Suportes para pinças de fixação

conforme DIN 69882-6 com ajuste axial de comprimento da ferramenta
Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



HSK-A	Dimensões							G	Especificação	N.º de enco- menda
	Tamanho nominal	Área de fixação	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃			
63	ER32	2,0-20,0	50,0	40,0	100,0	40,0	10,0	M16	MCC-HSK-A063-32-100-1-0-A	30319286
63	ER40	3,0-26,0	63,0	50,0	120,0	58,0	10,0	M16	MCC-HSK-A063-40-120-1-0-A	30319287
100	ER32	2,0-20,0	50,0	40,0	100,0	40,0	10,0	M16	MCC-HSK-A100-32-100-1-0-A	30319290
100	ER40	3,0-26,0	63,0	50,0	120,0	58,0	10,0	M16	MCC-HSK-A100-40-120-1-0-A	30319291



Peças sobresselentes

para tamanho nominal HSK-A	Área de fixação	① Parafuso de ajuste de comprimento (perfurado para agente refrigerante) diâmetro de fixação					② Porca de fixação conforme ISO 15488	
		Ø 3,8 - 7 N.º de encomenda	Ø 6,8 - 10 N.º de encomenda	Ø 9,8 - 13 N.º de encomenda	Ø 12,8 - 20 N.º de encomenda	Ø 19,9 - 26 N.º de encomenda	Tamanho no- minal	N.º de enco- menda
63	2,0-20,0	30326213	30326214	30326215	30326217	-	ER-32	10023401
63	3,0-26,0	30326213	30326214	30326215	30326217	30326210	ER-40	10022176
100	2,0-20,0	30326212	30326211	30326216	30326218	-	ER-32	10023401
100	3,0-26,0	30326212	30326211	30326216	30326218	30326209	ER-40	10022176

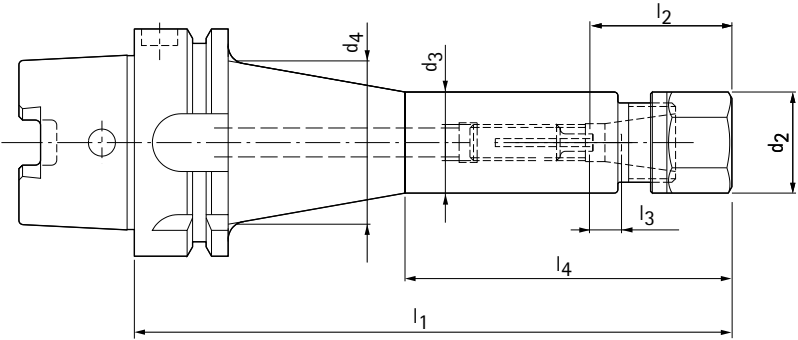
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Âmbito de fornecimento: Com porca de fixação conforme ISO 15488. Sem parafuso de ajuste de comprimento, tubo de refrigerante e pinça de fixação.
Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste vazada cônica para o cone interno 3 µm.
Aviso: Os suportes são perfurados com rosca interna para os parafusos de ajuste de com-

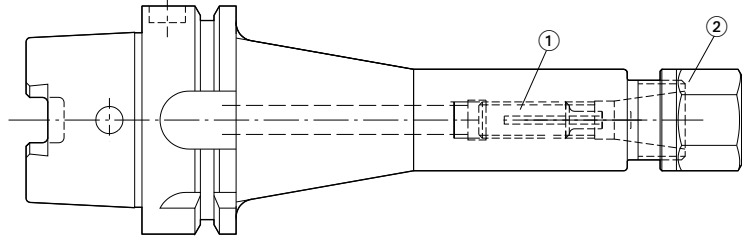
primento.
Para itens compatíveis como pinças de fixação, pinças de esvaziamento, tubos de refrige-
rante, suportes de código e chaves de montagem, ver o capítulo «Acessórios, peças sobres-
salentes e dispositivos de medição».
Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 16000 rpm no estado do fornecimento.

Suportes para pinças de fixação

com porca de fixação para alimentação interna de refrigerante (HI-Q/ERC) e ajuste axial de comprimento da haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



HSK-A	Dimensões									G	Especificação	N.º de encomenda
	Tamanho nominal	Área de fixação	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄			
63	ER16	0,5-10,0	28,0	28,0	-	105,0	32,0	10,0	-	M10	MCC-HSK-A063-16-105-1-0-A	30319279
63	ER16	0,5-10,0	28,0	28,0	45,0	165,0	32,0	10,0	90,0	M10	MCC-HSK-A063-16-165-1-0-A	30319280
100	ER16	0,5-10,0	28,0	28,0	-	105,0	32,0	10,0	-	M12	MCC-HSK-A100-16-105-1-0-A	30319283
100	ER16	0,5-10,0	28,0	28,0	45,0	165,0	32,0	10,0	90,0	M12	MCC-HSK-A100-16-165-1-0-A	30319284



Peças sobresselentes

para tamanho nominal HSK-A	① Parafuso de ajuste de comprimento (perfurado para agente refrigerante) diâmetro de fixação			② Porca de fixação HI-Q/ERC conforme ISO 15488	
	Ø 2,8 – 5 N.º de encomenda	Ø 4,8 – 7 N.º de encomenda	Ø 6,8 – 10 N.º de encomenda	Tamanho nominal	N.º de encomenda
63	30326191	30326192	30326193	ERC-16	10007862
100	30326201	30326202	30326203	ERC-16	10007862

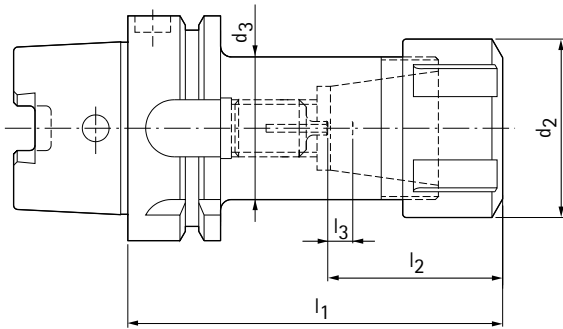
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Âmbito de fornecimento: Com porca de fixação para alimentação interna de agente refrigerante (HI-Q/ERC). Sem disco de vedação, parafuso de ajuste de comprimento, tubo de refrigerante e pinça de fixação.
Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste vazada cônica para o cone interno 3 µm.
Aviso: Os suportes são perfurados com rosca interna para os parafusos de ajuste de comprimento.

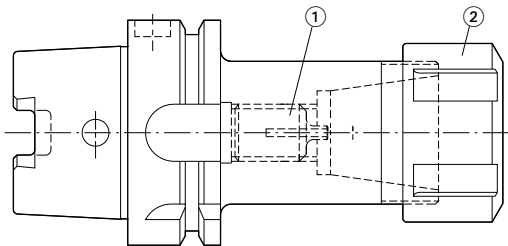
primeto.
Para itens compatíveis como pinças de fixação, pinças de esvaziamento, discos de vedação para a alimentação interna de refrigerante, chaves de montagem, tubos de refrigerante e suportes de código, ver o capítulo «Acessórios, peças sobresselentes e dispositivos de medição».
Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 16000 rpm no estado do fornecimento.

Suportes para pinças de fixação

com porca de fixação para alimentação interna de refrigerante (HI-Q/ERC) e ajuste axial de comprimento da haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



HSK-A	Dimensões							G	Especificação	N.º de encomenda
	Tamanho nominal	Área de fixação	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃			
63	ER32	2,0-20,0	50,0	40,0	105,0	45,0	10,0	M16	MCC-HSK-A063-32-105-1-0-A	30319293
63	ER40	3,0-26,0	63,0	50,0	125,0	63,0	10,0	M16	MCC-HSK-A063-40-125-1-0-A	30319294
100	ER32	2,0-20,0	50,0	40,0	105,0	45,0	10,0	M16	MCC-HSK-A100-32-105-1-0-A	30319297
100	ER40	3,0-26,0	63,0	50,0	125,0	63,0	10,0	M16	MCC-HSK-A100-40-125-1-0-A	30319298



Peças sobresselentes

para tamanho nominal HSK-A	Área de fixação	① Parafuso de ajuste de comprimento (perfurado para agente refrigerante) diâmetro de fixação					② Porca de fixação HI-Q / ERC de acordo com ISO 15488	
		Ø 3,8 – 7 N.º de encomenda	Ø 6,8 – 10 N.º de encomenda	Ø 9,8 – 13 N.º de encomenda	Ø 12,8 – 20 N.º de encomenda	Ø 19,9 – 26 N.º de encomenda	Tamanho nominal	N.º de encomenda
63	2,0-20,0	30326213	30326214	30326215	30326217	-	ERC-32	10007923
63	3,0-26,0	30326213	30326214	30326215	30326217	30326210	ERC-40	10008010
100	2,0-20,0	30326212	30326211	30326216	30326218	-	ERC-32	10007923
100	3,0-26,0	30326212	30326211	30326216	30326218	30326209	ERC-40	10008010

Dimensões em mm.

Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Âmbito de fornecimento: Com porca de fixação para alimentação interna de agente refrigerante (HI-Q/ERC). Sem disco de vedação, parafuso de ajuste de comprimento, tubo de refrigerante e pinça de fixação.

Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste vazada cônica para o cone interno 3 µm.

Aviso: Os suportes são perfurados com rosca interna para os parafusos de ajuste de com-

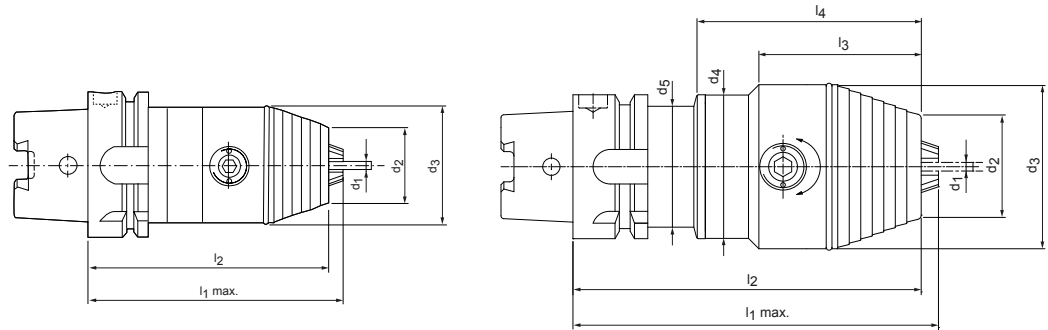
primento.

Para itens compatíveis como pinças de fixação, pinças de esvaziamento, discos de vedação para a alimentação interna de refrigerante, chaves de montagem, tubos de refrigerante e suportes de código, ver o capítulo «Acessórios, peças sobresselentes e dispositivos de medição».

Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 16000 rpm no estado do fornecimento.

Mandris de precisão porta-brocas Precision-DrillChuck

com acionamento radial, sem alimentação interna de refrigerante
Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



HSK-A	Dimensões									Especificação	N.º de enco- menda
	Área de fixação d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄		
32	0,3-8,0	23,0	36,0	25,4	-	93,0	90,0	53,0	-	MPC-HSK-A032-08-093-0-0-W	30259858
40	0,3-8,0	23,0	36,0	33,5	-	94,0	91,0	55,0	-	MPC-HSK-A040-08-094-0-0-W	30259859
50	0,3-8,0	23,0	36,0	.	-	98,0	95,0	-	-	MPC-HSK-A050-08-098-0-0-W	30259860
50	0,5-13,0	35,0	50,0	41,5	-	122,0	116,0	73,0	-	MPC-HSK-A050-13-122-0-0-W	30259862
50	2,5-16,0	36,0	57,0	50,0	41,5	127,0	121,0	56,5	78,0	MPC-HSK-A050-16-127-0-0-W	30259866
63	0,3-8,0	23,0	36,0	.	-	99,0	96,0	-	-	MPC-HSK-A063-08-099-0-0-W	30259861
63	0,5-13,0	35,0	50,0	.	-	110,0	104,0	-	-	MPC-HSK-A063-13-110-0-0-W	30259863
63	2,5-16,0	36,0	57,0	49,8	-	115,0	109,0	56,5	-	MPC-HSK-A063-16-115-0-0-W	30259867
100	0,5-13,0	35,0	50,0	.	-	117,0	111,0	-	-	MPC-HSK-A100-13-117-0-0-W	30259865
100	2,5-16,0	36,0	57,0	50,0	-	122,0	116,0	56,5	-	MPC-HSK-A100-16-122-0-0-W	30259869

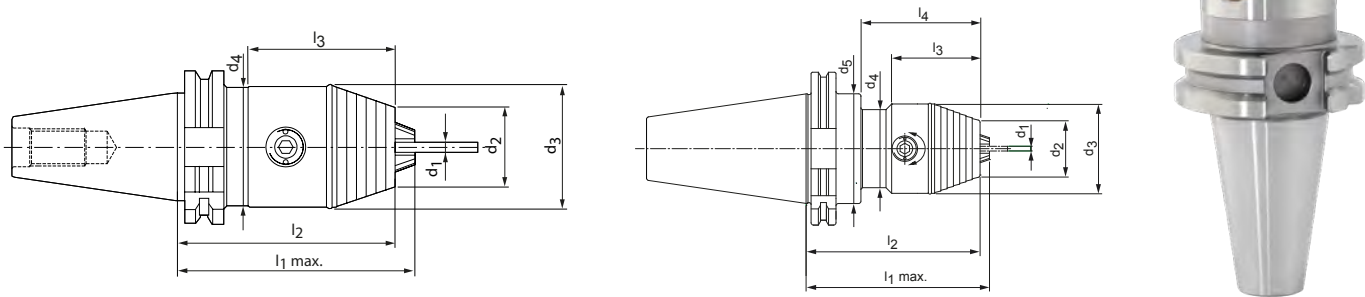
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para fixação de ferramentas com haste cilíndricas lisas.
Âmbito de fornecimento: Inclusive chave de parafusos sextavada com chave de punho T.
Sem disco de vedação e tubo de refrigerante.
Modelo: Sem alimentação interna de refrigerante.

Aviso: Peças sobressalentes e acessórios você encontra no capítulo «Acessórios, peças so-
bressalentes e dispositivos de medição».
Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

Mandris de precisão porta-brocas Precision-DrillChuck

com acionamento radial, sem alimentação interna de refrigerante
Haste SK conforme ISO 7388-1, forma A



SK	Dimensões									Especificação	N.º de enco- menda
	Área de fixação d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄		
30	0,3-8,0	23,0	36,0	.	-	73,0	70,0	-	-	MPC-SK030-08-073-0-0-W	30259829
30	0,5-13,0	35,0	50,0	45,0	-	117,0	111,0	72,0	-	MPC-SK030-13-117-0-0-W	30259831
40	0,3-8,0	23,0	36,0	.	-	73,0	70,0	-	-	MPC-SK040-08-073-0-0-W	30259830
40	0,5-13,0	35,0	50,0	.	-	96,0	90,0	-	-	MPC-SK040-13-096-0-0-W	30259832
40	2,5-16,0	36,0	57,0	49,8	-	101,0	95,0	56,5	-	MPC-SK040-16-101-0-0-W	30259835
50	0,5-13,0	35,0	50,0	70,0	-	112,0	106,0	70,0	-	MPC-SK050-13-112-0-0-W	30259834
50	2,5-16,0	36,0	57,0	49,8	70,0	117,0	111,0	56,5	75,5	MPC-SK050-16-117-0-0-W	30259837

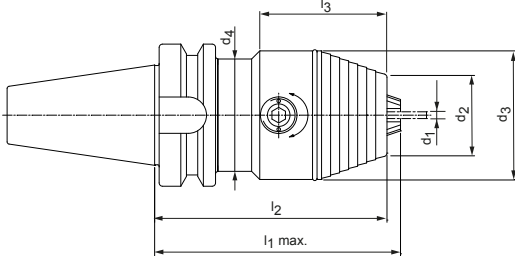
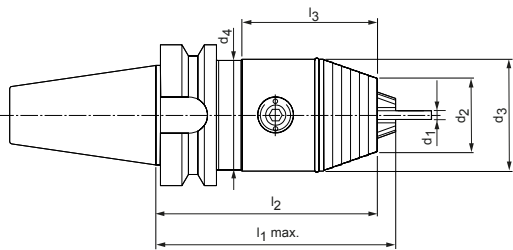
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para fixação de ferramentas com haste cilíndricas lisas.
Âmbito de fornecimento: Inclusive chave de parafusos sextavada com chave de punho T.
Sem disco de vedação e pino de aperto.
Modelo: Sem alimentação interna de refrigerante.

Aviso: Peças sobressalentes e acessórios você encontra no capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição».
Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

Mandris de precisão porta-brocas Precision-DrillChuck

com acionamento radial, sem alimentação interna de refrigerante
Haste BT conforme ISO 7388-2 forma J (JIS B 6339)



BT	Dimensões							Especificação	N.º de enco- menda
	Área de fixação d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃		
30	0,3-8,0	23,0	36,0	-	77,0	74,0	-	MPC-BT030-08-077-0-0-W	30259913
30	0,5-13,0	35,0	50,0	-	102,0	96,0	-	MPC-BT030-13-102-0-0-W	30259915
40	0,3-8,0	23,0	36,0	-	81,0	78,0	-	MPC-BT040-08-081-0-0-W	30259914
40	0,5-13,0	35,0	50,0	-	104,0	98,0	-	MPC-BT040-13-104-0-0-W	30259916
40	2,5-16,0	36,0	57,0	49,8	109,0	103,0	56,5	MPC-BT040-16-109-0-0-W	30259918
50	0,5-13,0	35,0	50,0	-	116,0	110,0	-	MPC-BT050-13-116-0-0-W	30259917
50	2,5-16,0	36,0	57,0	49,8	121,0	115,0	56,5	MPC-BT050-16-121-0-0-W	30259919

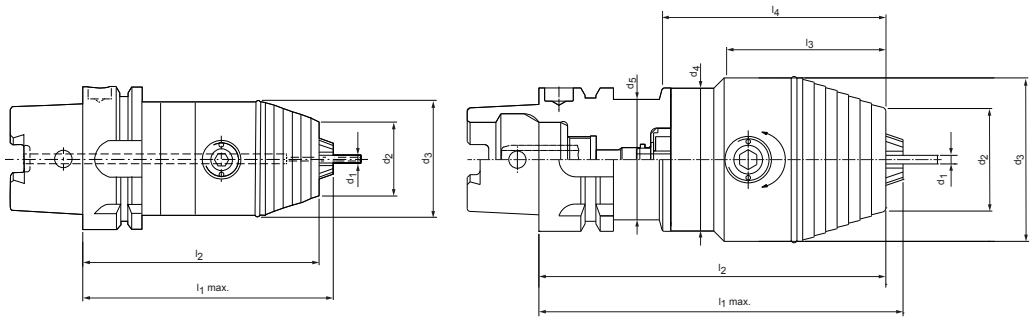
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para fixação de ferramentas com haste cilíndricas lisas.
Âmbito de fornecimento: Inclusive chave de parafusos sextavada com chave de punho T.
Sem disco de vedação e pino de aperto.
Modelo: Sem alimentação interna de refrigerante.

Aviso: Peças sobressalentes e acessórios você encontra, pelo código de peças sobressalentes, no capítulo «Acessórios e peças sobressalentes».
Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

Mandris de precisão porta-brocas Precision-DrillChuck

acionamento radial e alimentação de refrigeração interna
Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



HSK-A	Dimensões									Especificação	N.º de enco- menda
	Área de fixação d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄		
32	0,3-8,0	23,0	36,0	25,4	-	93,0	90,0	53,0	-	MPC-HSK-A032-08-093-1-0-W	30259870
40	0,3-8,0	23,0	36,0	33,5	-	94,0	91,0	55,0	-	MPC-HSK-A040-08-094-1-0-W	30259871
50	0,3-8,0	23,0	36,0	-	-	98,0	95,0	-	-	MPC-HSK-A050-08-098-1-0-W	30259872
50	0,5-13,0	35,0	50,0	41,5	-	122,0	116,0	73,0	-	MPC-HSK-A050-13-122-1-0-W	30259874
50	2,5-16,0	36,0	57,0	50,0	41,5	127,0	121,0	56,5	78,0	MPC-HSK-A050-16-127-1-0-W	30259878
63	0,3-8,0	23,0	36,0	-	-	99,0	96,0	-	-	MPC-HSK-A063-08-099-1-0-W	30259873
63	0,5-13,0	35,0	50,0	-	-	110,0	104,0	-	-	MPC-HSK-A063-13-110-1-0-W	30259875
63	2,5-16,0	36,0	57,0	49,8	-	115,0	109,0	56,5	-	MPC-HSK-A063-16-115-1-0-W	30259879
100	0,5-13,0	35,0	50,0	-	-	117,0	111,0	-	-	MPC-HSK-A100-13-117-1-0-W	30259877
100	2,5-16,0	36,0	57,0	49,8	-	122,0	116,0	56,5	-	MPC-HSK-A100-16-122-1-0-W	30259881

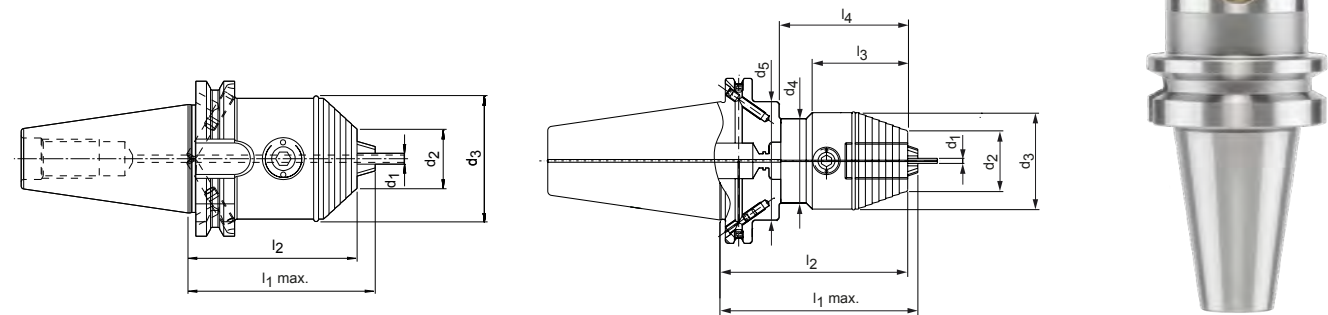
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para fixação de ferramentas com haste cilíndricas lisas.
Âmbito de fornecimento: Inclusive chave de parafusos sextavada com chave de punho T.
Sem disco de vedação e tubo de refrigerante.
Modelo: Com refrigeração interna.

Aviso: Peças sobressalentes e acessórios você encontra no capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição».
Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

Mandris de precisão porta-brocas Precision-DrillChuck

acionamento radial e alimentação de refrigeração interna
Haste SK de acordo com ISO 7388-1 Forma AD/AF



SK	Dimensões									Especificação	N.º de enco- menda
	Área de fixação d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄		
40	0,3-8,0	23,0	36,0	-	-	76,0	73,0	-	-	MPC-SK040-08-076-3-0-W	30259844
40	0,5-13,0	35,0	50,0	-	-	96,0	90,0	-	-	MPC-SK040-13-096-3-0-W	30259845
40	2,5-16,0	36,0	57,0	49,8	-	101,0	95,0	56,5	-	MPC-SK040-16-101-3-0-W	30259848
50	0,5-13,0	35,0	50,0	70,0	-	112,0	105,0	73,0	-	MPC-SK050-13-112-3-0-W	30259847
50	2,5-16,0	36,0	57,0	49,8	70,0	117,0	111,0	56,5	77,1	MPC-SK050-16-117-3-0-W	30259850

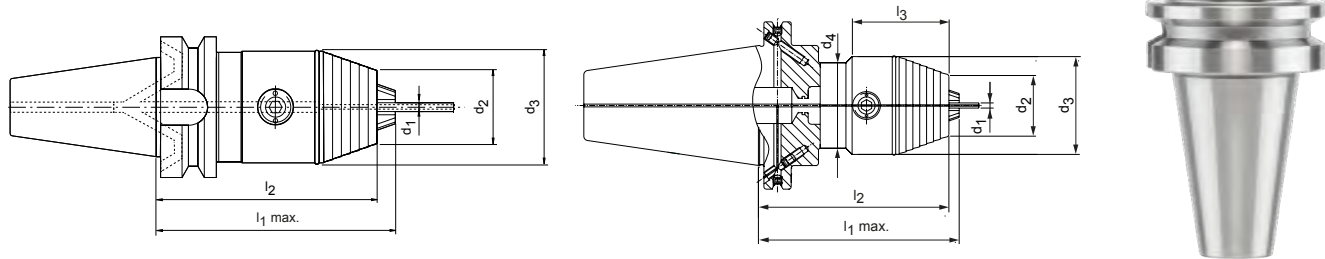
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para fixação de ferramentas com haste cilíndricas lisas.
Âmbito de fornecimento: Inclusive chave de parafusos sextavada com chave de punho T.
Sem disco de vedação e pino de aperto.
Modelo: Com refrigeração interna. Configuração básica é de forma AD, se for necessário a

forma AF, por favor especifique quando encomendar.
Aviso: Peças sobressalentes e acessórios você encontra no capítulo «Acessórios, peças so-
bressalentes e dispositivos de medição».
Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

Mandris de precisão porta-brocas Precision-DrillChuck

acionamento radial e alimentação de refrigeração interna
Haste BT de acordo com ISO 7388-2 forma JD/JF (JIS B 6339)



BT	Dimensões							Especificação	N.º de enco- menda
	Área de fixação d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃		
40	0,3-8,0	23,0	36,0	-	84,0	81,0	-	MPC-BT040-08-084-3-0-W	30259920
40	0,5-13,0	35,0	50,0	-	104,0	98,0	-	MPC-BT040-13-104-3-0-W	30259921
40	2,5-16,0	36,0	57,0	49,8	109,0	103,0	56,5	MPC-BT040-16-109-3-0-W	30259923
50	0,5-13,0	35,0	50,0	-	116,0	110,0	-	MPC-BT050-13-116-3-0-W	30259922
50	2,5-16,0	36,0	57,0	49,8	121,0	115,0	46,5	MPC-BT050-16-121-3-0-W	30259924

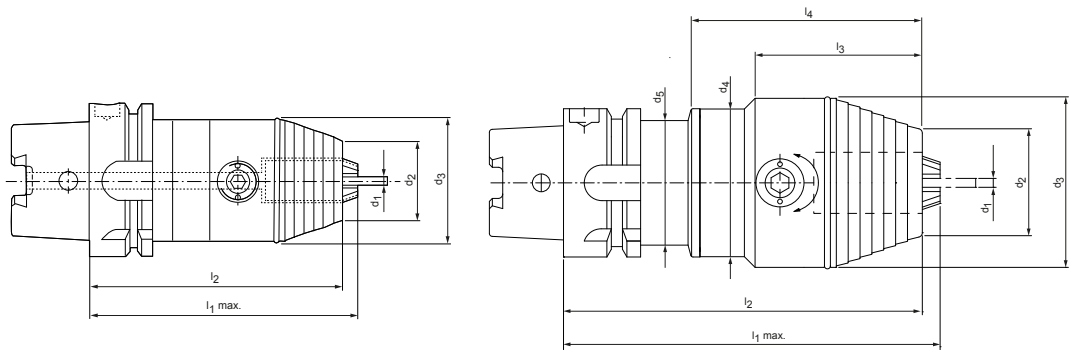
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para fixação de ferramentas com haste cilíndricas lisas.
Âmbito de fornecimento: Inclusive chave de parafusos sextavada com chave de punho T.
Sem disco de vedação e pino de aperto.
Modelo: Com refrigeração interna. Configuração básica é a forma JD, se for necessário a

forma JF, por favor especifique quando encomendar.
Aviso: Peças sobressalentes e acessórios você encontra no capítulo «Acessórios, peças so-
bressalentes e dispositivos de medição».
Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

Mandris de precisão porta-brocas Precision-DrillChuck

com acionamento radial e alimentação interna de refrigerante, com saída de refrigerante descentralizada
Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



HSK-A	Dimensões									Especificação	N.º de enco- menda
	Área de fixação d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄		
32	0,3-8,0	23,0	36,0	25,4	-	93,0	90,0	53,0	-	MPC-HSK-A032-08-093-1-0-W	30259882
40	0,3-8,0	23,0	36,0	33,5	-	94,0	91,0	55,0	-	MPC-HSK-A040-08-094-1-0-W	30259883
50	0,3-8,0	23,0	36,0	-	-	98,0	95,0	-	-	MPC-HSK-A050-08-098-1-0-W	30259884
50	0,5-13,0	35,0	50,0	41,5	-	122,0	116,0	73,0	-	MPC-HSK-A050-13-122-1-0-W	30259886
50	2,5-16,0	36,0	57,0	50,0	41,5	127,0	121,0	56,5	78,0	MPC-HSK-A050-16-127-1-0-W	30259890
63	0,3-8,0	23,0	36,0	-	-	99,0	96,0	-	-	MPC-HSK-A063-08-099-1-0-W	30259885
63	0,5-13,0	35,0	50,0	-	-	110,0	104,0	-	-	MPC-HSK-A063-13-110-1-0-W	30259887
63	2,5-16,0	36,0	57,0	49,8	-	115,0	109,0	56,5	-	MPC-HSK-A063-16-115-1-0-W	30259891
100	0,5-13,0	35,0	50,0	-	-	117,0	111,0	-	-	MPC-HSK-A100-13-117-1-0-W	30259889
100	2,5-16,0	36,0	57,0	49,8	-	122,0	116,0	56,5	-	MPC-HSK-A100-16-122-1-0-W	30259893

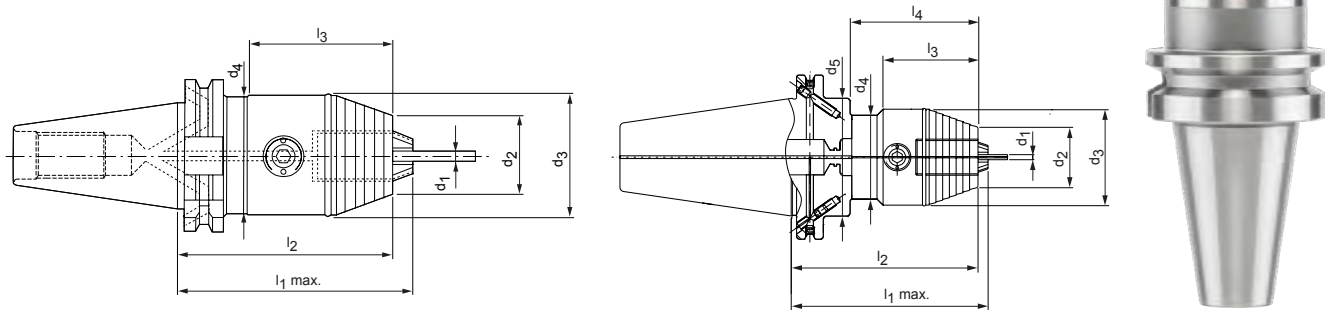
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para fixação de ferramentas com haste cilíndricas lisas.
Âmbito de fornecimento: Inclusive chave de parafusos sextavada com chave de punho T.
Sem disco de vedação e tubo de refrigerante.
Modelo: Com alimentação central de refrigerante e saída descentralizada de refrigerante

para ferramentas sem canais de refrigerante.
Aviso: Peças sobressalentes e acessórios você encontra no capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição».
Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

Mandris de precisão porta-brocas Precision-DrillChuck

com acionamento radial e alimentação interna de refrigerante, com saída de refrigerante descentralizada
Haste SK de acordo com ISO 7388-1 Forma AD/AF



SK	Dimensões									Especificação	N.º de enco- menda
	Área de fixação d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄		
40	0,3-8,0	23,0	36,0	40,0	-	76,0	73,0	50,0	-	MPC-SK040-08-076-3-0-W	30259851
40	0,5-13,0	35,0	50,0	-	-	96,0	90,0	-	-	MPC-SK040-13-096-3-0-W	30259852
40	2,5-16,0	36,0	57,0	49,8	-	101,0	95,0	56,5	-	MPC-SK040-16-101-3-0-W	30259855
50	0,5-13,0	35,0	50,0	70,0	-	112,0	105,0	70,8	-	MPC-SK050-13-112-3-0-W	30259854
50	2,5-16,0	36,0	57,0	49,8	70,0	117,0	111,0	56,5	76,0	MPC-SK050-16-117-3-0-W	30259857

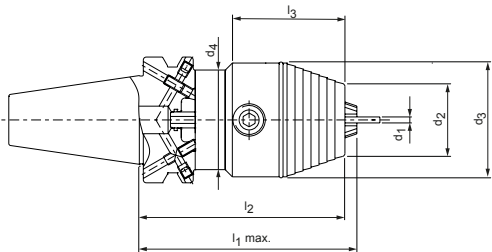
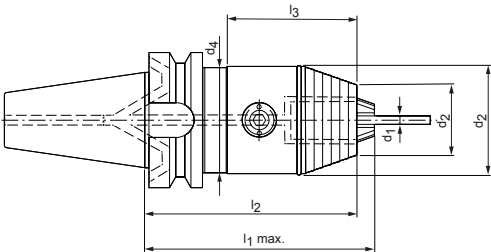
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para fixação de ferramentas com haste cilíndricas lisas.
Âmbito de fornecimento: Inclusive chave de parafusos sextavada com chave de punho T.
Sem disco de vedação e pino de aperto.
Modelo: Configuração básica é de forma AD, se for necessário a forma AF, por favor especifique quando encomendar. Com alimentação central de refrigerante e saída descentrali-

zada de refrigerante para ferramentas sem canais de refrigerante.
Aviso: Peças sobressalentes e acessórios você encontra no capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição».
Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

Mandris de precisão porta-brocas Precision-DrillChuck

com acionamento radial e alimentação interna de refrigerante, com saída de refrigerante descentralizada
Haste BT de acordo com ISO 7388-2 forma JD/JF (JIS B 6339)



BT	Dimensões							Especificação	N.º de enco- menda
	Área de fixação d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃		
40	0,3-8,0	23,0	36,0	-	84,0	81,0	-	MPC-BT040-08-084-3-0-W	30259925
40	0,5-13,0	35,0	50,0	-	104,0	98,0	-	MPC-BT040-13-104-3-0-W	30259926
40	2,5-16,0	36,0	57,0	49,8	109,0	103,0	56,5	MPC-BT040-16-109-3-0-W	30259928
50	0,5-13,0	35,0	50,0	-	116,0	110,0	-	MPC-BT050-13-116-3-0-W	30259927
50	2,5-16,0	36,0	57,0	49,8	121,0	115,0	56,5	MPC-BT050-16-121-3-0-W	30259929

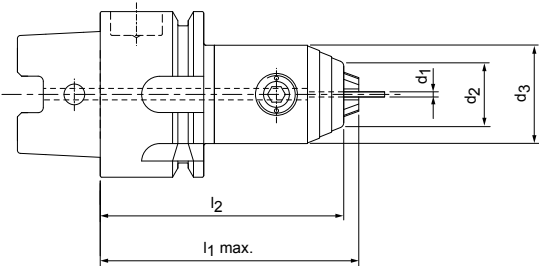
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para fixação de ferramentas com haste cilíndricas lisas.
Âmbito de fornecimento: Inclusive chave de parafusos sextavada com chave de punho T.
Sem disco de vedação e pino de aperto.
Modelo: Configuração básica é a forma JD, se for necessário a forma JF, por favor especifi-
que quando encomendar. Com alimentação central de refrigerante e saída descentralizada

de refrigerante para ferramentas sem canais de refrigerante.
Aviso: Peças sobressalentes e acessórios você encontra no capítulo «Acessórios, peças so-
bressalentes e dispositivos de medição».
Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

Mandris de precisão porta-brocas Micro-Precision-DrillChuck

acionamento radial e alimentação de refrigeração interna
Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



HSK-A	Dimensões					Especificação	N.º de enco- menda
	Área de fixação d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂		
32	0,2-3,4	12,5	19,0	49,0	46,0	MPC-HSK-A032-03-049-1-0-W	30551128
32	0,2-6,4	16,0	25,0	58,0	54,0	MPC-HSK-A032-06-058-1-0-W	30608019
40	0,2-3,4	12,5	19,0	49,0	46,0	MPC-HSK-A040-03-049-1-0-W	30551129
40	0,2-6,4	16,0	25,0	58,0	54,0	MPC-HSK-A040-06-058-1-0-W	30608021
50	0,2-3,4	12,5	19,0	55,0	52,0	MPC-HSK-A050-03-055-1-0-W	30551130
50	0,2-6,4	16,0	25,0	65,0	61,0	MPC-HSK-A050-06-065-1-0-W	30608022

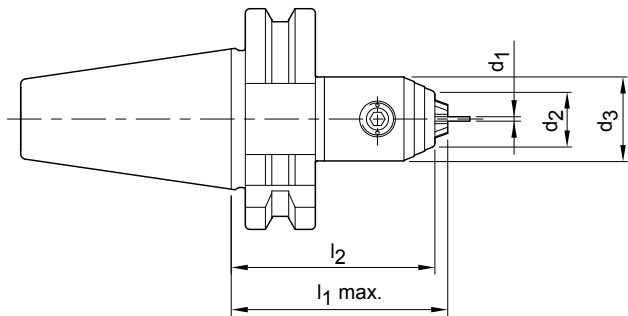
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para fixação de ferramentas com haste cilíndricas lisas.
Âmbito de fornecimento: Inclusive chave de parafusos sextavada com chave de punho T.
Sem disco de vedação e tubo de refrigerante.
Modelo: Com refrigeração interna.

Aviso: Peças sobressalentes e acessórios você encontra no capítulo «Acessórios, peças so-
bressalentes e dispositivos de medição».
Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

Mandris de precisão porta-brocas Micro-Precision-DrillChuck

acionamento radial e alimentação de refrigeração interna
Haste SK de acordo com ISO 7388-1 forma AD



SK	Dimensões					Especificação	N.º de enco- menda
	Área de fixação d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂		
30	0,2-3,4	12,5	19,0	48,0	45,0	MPC-SK030-03-048-1-0-W	30551228
30	0,2-6,4	16,0	25,0	59,0	55,0	MPC-SK030-06-059-1-0-W	30608018

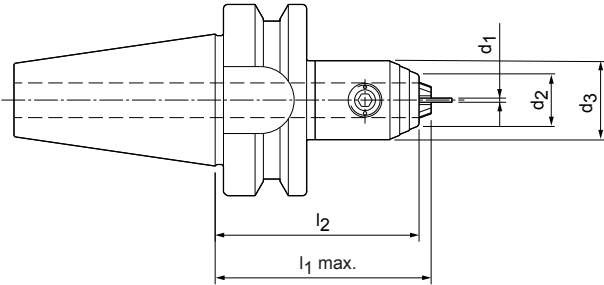
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para fixação de ferramentas com haste cilíndricas lisas.
Âmbito de fornecimento: Inclui chave de parafusos sextavada com chave de punho T.
Sem disco de vedação e pino de aperto.

Aviso: Peças sobressalentes e acessórios você encontra no capítulo «Acessórios, peças so-
bressalentes e dispositivos de medição».
Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

Mandris de precisão porta-brocas Micro-Precision-DrillChuck

acionamento radial e alimentação de refrigeração interna
Haste BT de acordo com ISO 7388-2 forma JD (JIS B 6339)



BT	Dimensões					Especificação	N.º de enco- menda
	Área de fixação d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂		
30	0,2-3,4	12,5	19,0	51,0	48,0	MPC-BT030-03-051-1-0-W	30551229
30	0,2-6,4	16,0	25,0	62,0	58,0	MPC-BT030-06-062-1-0-W	30608027

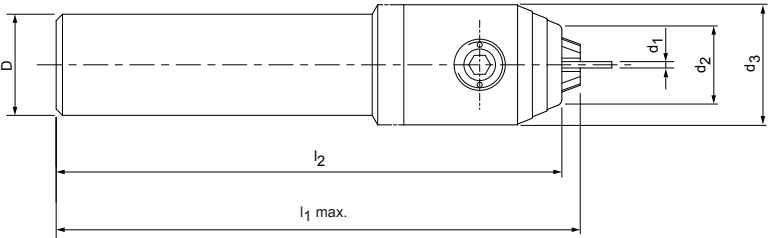
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para fixação de ferramentas com haste cilíndricas lisas.
Âmbito de fornecimento: Inclui chave de parafusos sextavada com chave de punho T.
Sem disco de vedação e pino de aperto.

Aviso: Peças sobressalentes e acessórios você encontra no capítulo «Acessórios, peças so-
bressalentes e dispositivos de medição».
Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

Mandris de precisão porta-brocas Micro-Precision-DrillChuck

acionamento radial e alimentação de refrigeração interna
Haste cilíndrica similar à DIN 1835-A



Diâmetro do alojamento Haste cilíndrica D	Dimensões					Especificação	N.º de encomenda
	Área de fixação d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂		
10	0,2-3,4	12,5	19,0	73,0	70,0	MPC-ZYL010-03-073-1-0-W	30551745
10	0,2-3,4	12,5	19,0	103,0	100,0	MPC-ZYL010-03-103-1-0-W	30551746
10	0,2-3,4	12,5	19,0	163,0	160,0	MPC-ZYL010-03-163-1-0-W	30551747
16	0,2-3,4	12,5	19,0	83,0	80,0	MPC-ZYL016-03-083-1-0-W	30551222
16	0,2-3,4	12,5	19,0	103,0	100,0	MPC-ZYL016-03-103-1-0-W	30551223
16	0,2-3,4	12,5	19,0	163,0	160,0	MPC-ZYL016-03-163-1-0-W	30551224
20	0,2-3,4	12,5	19,0	83,0	80,0	MPC-ZYL020-03-083-1-0-W	30551225
20	0,2-3,4	12,5	19,0	103,0	100,0	MPC-ZYL020-03-103-1-0-W	30551226
20	0,2-3,4	12,5	19,0	163,0	160,0	MPC-ZYL020-03-163-1-0-W	30551227
20	0,2-6,4	16,0	25,0	104,0	100,0	MPC-ZYL020-06-0104-1-0-W	30608032
20	0,2-6,4	16,0	25,0	154,0	150,0	MPC-ZYL020-06-0154-1-0-W	30608033
20	0,2-6,4	16,0	25,0	204,0	200,0	MPC-ZYL020-06-0204-1-0-W	30608034

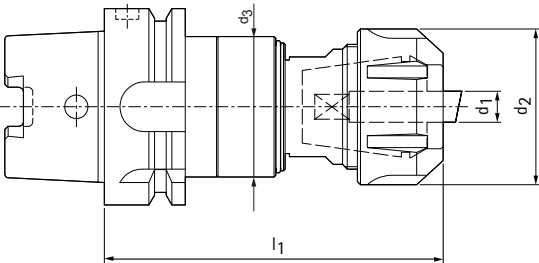
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Âmbito de fornecimento: Inclusive chave de parafusos sextavada com chave de punho T.
Sem disco de vedação.
Modelo: Com refrigeração interna.

Aviso: Peças sobressalentes e acessórios você encontra no capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição».
Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

Mandril para rosqueamento Softsynchro

Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



HSK-A	Dimensões						Especificação	N.º de encomenda
	Tamanho nominal	Área de fixação d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂		
50	ER 20 (GB)	1,0-13,0	34,0	34,0	93,5	24,0	MSC-HSK-A050-20-093-1-0-W	10021638
50	ER 32 (GB)	2,0-20,0	50,0	45,0	116,3	27,5	MSC-HSK-A050-32-116-1-0-W	10079476
63	ER 20 (GB)	1,0-13,0	34,0	34,0	95,5	24,0	MSC-HSK-A063-20-095-1-0-W	10026941
63	ER 32 (GB)	2,0-20,0	50,0	45,0	108,8	27,5	MSC-HSK-A063-32-108-1-0-W	10035367
63	ER 40 (GB)	3,0-26,0	63,0	63,0	146,5	30,5	MSC-HSK-A063-40-146-1-0-W	10034751
80	ER 20 (GB)	1,0-13,0	34,0	34,0	100,0	24,0	MSC-HSK-A080-20-100-1-0-W	10051778
80	ER 32 (GB)	2,0-20,0	50,0	45,0	113,3	27,5	MSC-HSK-A080-32-113-1-0-W	10079477
80	ER 40 (GB)	3,0-26,0	63,0	63,0	136,0	30,5	MSC-HSK-A080-40-136-1-0-W	10079478
100	ER 20 (GB)	1,0-13,0	34,0	34,0	102,0	24,0	MSC-HSK-A100-20-102-1-0-W	10022511
100	ER 32 (GB)	2,0-20,0	50,0	45,0	115,3	27,5	MSC-HSK-A100-32-115-1-0-W	10023150
100	ER 40 (GB)	3,0-26,0	63,0	63,0	138,0	30,5	MSC-HSK-A100-40-138-1-0-W	10079479

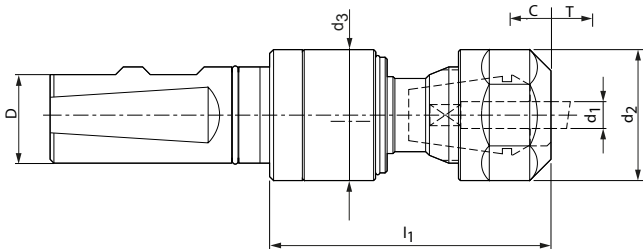
Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para a fixação segura e rápida de brocas de rosca. Para compensação de diferenças de inclinação eventualmente existentes entre o fuso síncrono e a broca de rosca.
Âmbito de fornecimento: Com porca de fixação para alimentação interna de agente refrigerante e chave de fixação.
Sem pinça de fixação, disco de vedação e tubo de agente refrigerante.

Modelo: Com refrigeração interna.
Aviso: Para itens compatíveis como pinças de esvaziamento e discos de vedação para a alimentação interna de refrigerante, tubos de refrigerante, suporte de código e chaves de fixação, ver o capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição».
Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 3000 rpm no estado do fornecimento.

Mandril para rosqueamento Softsynchro

Haste conforme DIN 1835 B+E



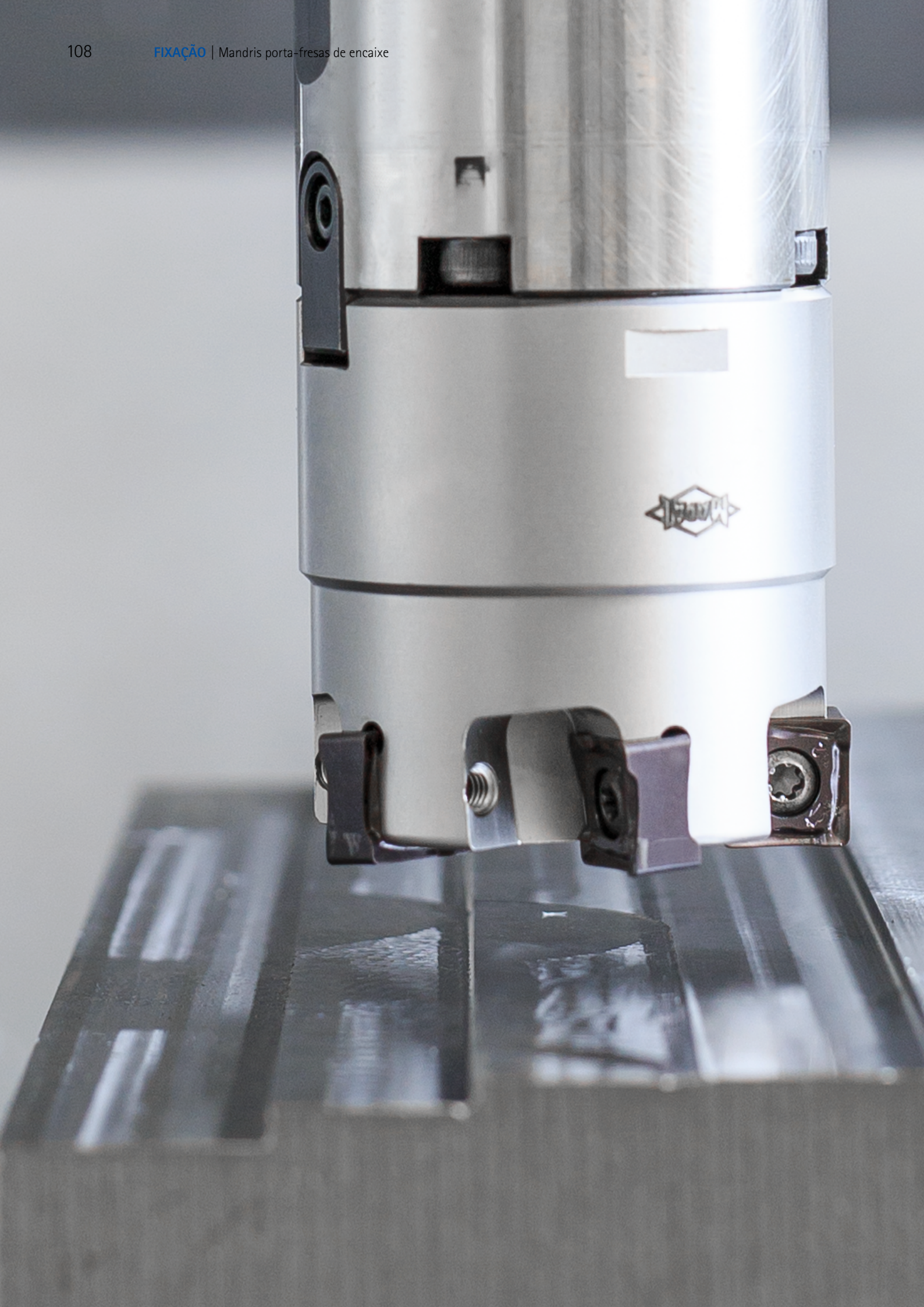
Diâmetro do alojamento Haste cilíndrica D	Tamanho nominal	Dimensões					Especificação	N.º de encomenda
		Área de fixação d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂		
20	ER 20 (GB)	1,0-13,0	34,0	34,0	73,0	24,0	MSC-ZYL-020-20-073-1-0-W	30531488
25	ER 20 (GB)	1,0-13,0	34,0	34,0	73,0	24,0	MSC-ZYL-025-20-073-1-0-W	10015373
25	ER 32 (GB)	2,0-20,0	50,0	45,0	87,3	27,5	MSC-ZYL-025-32-088-1-0-W	10063621
32	ER 40 (GB)	3,0-26,0	63,0	63,0	113,5	30,5	MSC-ZYL-032-40-114-1-0-W	10057697

Dimensões em mm.
Outras dimensões podem ser obtidas mediante consulta.

Aplicação: Para a fixação segura e rápida de brocas de rosca. Para compensação de diferenças de inclinação eventualmente existentes entre o fuso síncrono e a broca de rosca.
Âmbito de fornecimento: Com porca de fixação para alimentação interna de agente refrigerante e chave de fixação.
Sem pinça de fixação e disco de vedação.

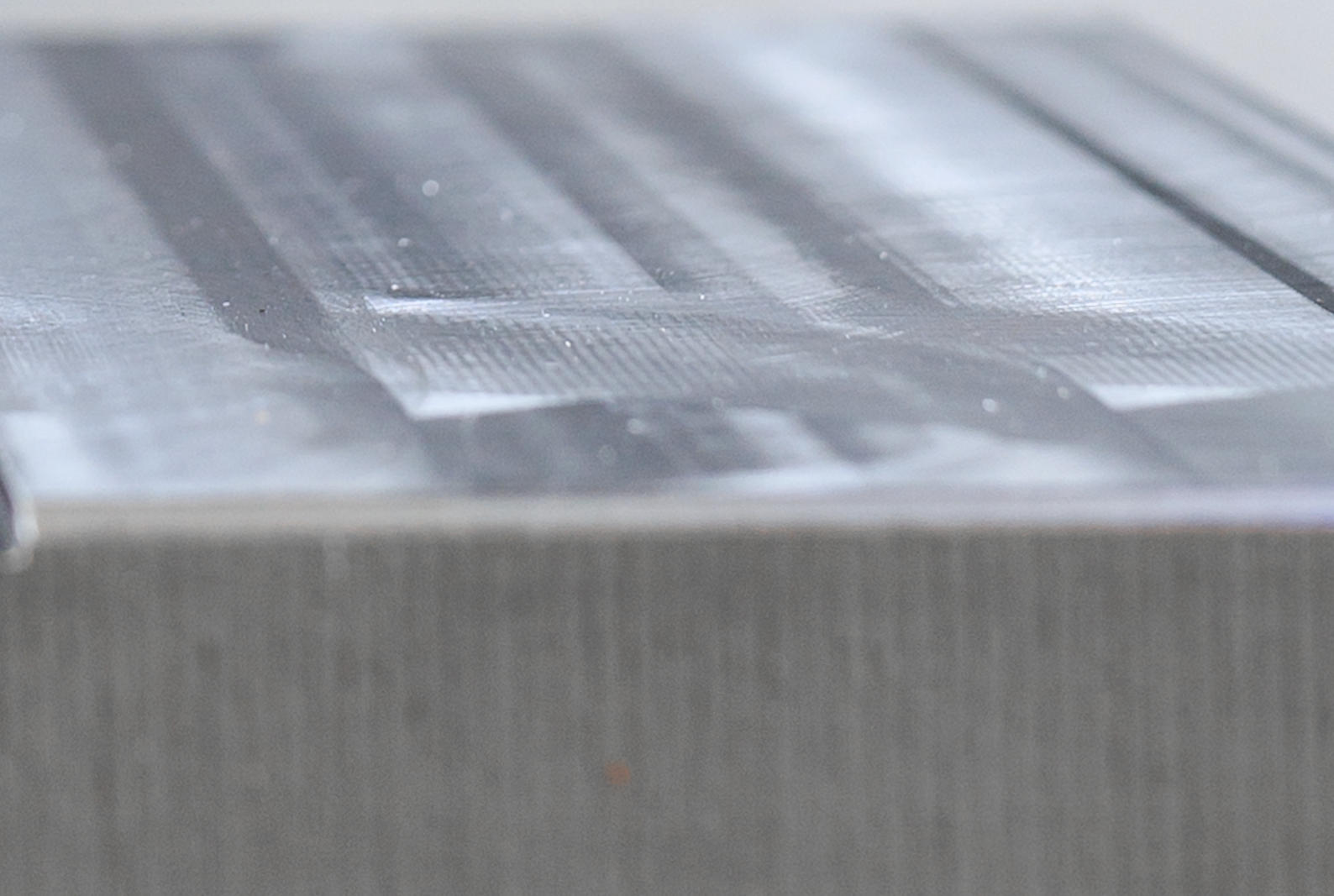
Modelo: Com refrigeração interna.
Aviso: Para itens compatíveis como pinças de esvaziamento e discos de vedação para a alimentação interna de refrigerante e chaves de fixação, ver o capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição».
Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 3000 rpm no estado do fornecimento.



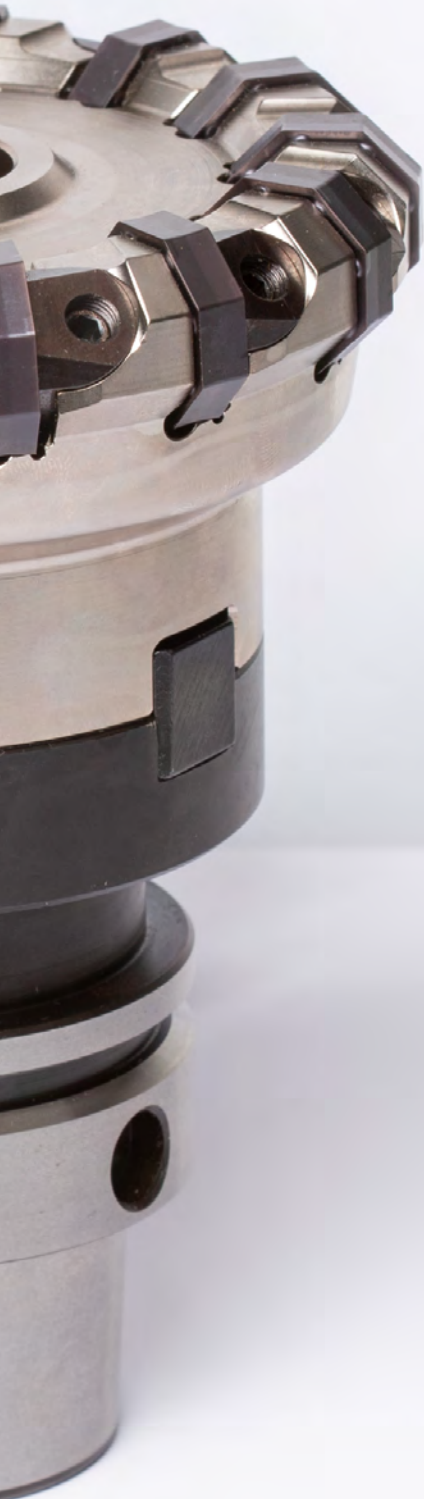


MANDRIS PORTA-FRESAS DE ENCAIXE

Modelo normal e com amortecimento de vibrações







MANDRIS PORTA-FRESAS DE ENCAIXE

Mandris porta-fresas de encaixe

Modelo com amortecimento de vibrações _____	112
Para fresas com fenda transversal e longitudinal de acordo com o DIN 69882-2 _____	117
Para fresas com fenda transversal de acordo com DIN 69882-3 _____	118
Para fresa com diâmetro de encosto aumentado de acordo com DIN 69882-3 _____	121

Amortecimento de vibração – superfícies nitidamente melhores

Na maquinagem frequentemente ocorrem vibrações. Estas resultam numa instabilidade dinâmica do sistema. Como consequência, surgem qualidades de superfície insuficientes, precisão deficiente, alto nível de ruídos de usinagem, redução do tempo de vida útil das ferramentas e, nos casos extremos, ferramentas e arestas de corte quebradas.

Para minimizar estas vibrações e as suas consequências, a MAPAL desenvolveu um sistema inovador de amortecimento de vibração na haste da ferramenta. Isto porque as ferramentas de perfuração e fresagem com projeções muito longas tendem a oscilar devido à rigidez dinâmica insuficiente do sistema no seu conjunto. Ao conceber o novo sistema, os programadores tiveram em conta todos os fatores resultantes da interação entre a máquina-ferramenta, a ferramenta e a sua fixação,

e o componente. O resultado: Um sistema de amortecimento de vibração que se adapta à rigidez de todos os tipos de máquinas comuns. Pode ser utilizado para usinagem de diferentes materiais com diferentes ferramentas.

O sistema autónomo de massa auxiliar e vários conjuntos de molas de aço neutralizam e minimizam a deflexão do corpo da ferramenta. Em comparação com ferramentas sem sistema de absorção, as amplitudes de vibração podem ser até 1000 vezes inferiores. Apesar da longa projeção, consegue-se um funcionamento suave e estável. Isto significa que podem ser usadas velocidades de corte mais elevadas e que a taxa de remoção de material pode ser significativamente aumentada. Além disso, são conseguidas qualidades de superfície consideravelmente melhores graças ao amortecimento de vibração.

VISTA GERAL

- Sistema de amortecimento de vibração em ferramentas com projeção longa, diretamente na haste da ferramenta
- Adequado à rigidez de todos os tipos de máquinas comuns
- Com refrigeração interna para diâmetros de fixação 16, 22 e 27 mm com um comprimento de 200 e 300 mm disponível para suportes SK40, SK50, HSK-A63 e HSK-A100

VANTAGENS

- Funcionamento silencioso e estável, apesar de uma longa projeção
- Maiores velocidades de corte, maiores taxas de remoção de aparas
- Melhor qualidade de superfície



SEM amortecimento de vibrações

COM amortecimento de vibrações

Características das ferramentas em detalhe

1 Canais de refrigeração interna –

- Fornecimento ideal de refrigerante

2 Interface normalizado de acordo com DIN 69882-3 –

- Adequados para fresas padrão com fendas transversais

3 Superfície dura torneada –

- Resistência anticorrosão melhorada

4 Contorno cilíndrico –

- Acesso fácil



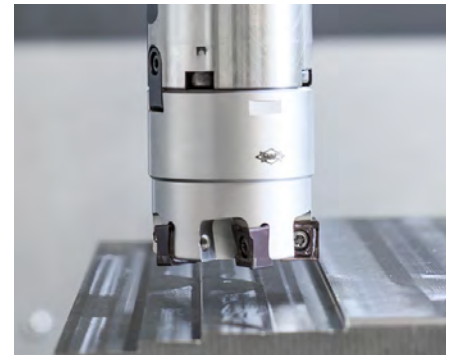
Amortecimento de vibração no mandril porta-fresas de encaixe

- Funcionamento silencioso e estável, apesar de uma longa projeção
- Funcionamento suave do fuso e da máquina com menor consumo de energia do que em um sistema sem amortecimento
- Minimização do ruído no processo de usinagem



Alimentação interna de refrigerante

- Velocidades de corte mais elevadas graças à refrigeração interna com melhor taxa de remoção de aparas
- Menos quebras de arestas de corte
- A refrigeração otimizada de toda a aresta de corte possibilita posições de usinagem profundas

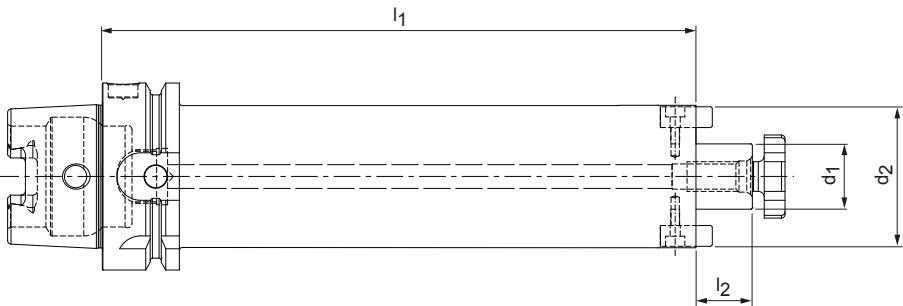


Melhor qualidade de superfície graças ao amortecimento de vibração

- Melhoria significativa da superfície com dados de corte idênticos em comparação ao sistema sem amortecimento
- Quebra de aparas ideal, sem arranhar a superfície

Mandril porta-fresas de encaixe

aperto de ferramentas mecânico, para fresas com fenda transversal de acordo com DIN 69882-3
Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



Modelo com amortização de vibrações

HSK-A	Dimensões				Especificação	N.º de encomenda
	d_1	d_2	l_1	l_2		
63	16,0	38,0	200,0	17,0	MDA-HSK-A063-16-200-1-0-W	31045047
63	16,0	38,0	300,0	17,0	MDA-HSK-A063-16-300-1-0-W	31045049
63	22,0	48,0	200,0	19,0	MDA-HSK-A063-22-200-1-0-W	31045048
63	22,0	48,0	300,0	19,0	MDA-HSK-A063-22-300-1-0-W	31045120
100	16,0	38,0	200,0	17,0	MDA-HSK-A100-16-200-1-0-W	31045121
100	16,0	38,0	300,0	17,0	MDA-HSK-A100-16-300-1-0-W	31045124
100	22,0	48,0	200,0	19,0	MDA-HSK-A100-22-200-1-0-W	31045122
100	22,0	48,0	300,0	19,0	MDA-HSK-A100-22-300-1-0-W	31045125
100	27,0	58,0	200,0	21,0	MDA-HSK-A100-27-200-1-0-W	31045123
100	27,0	58,0	300,0	21,0	MDA-HSK-A100-27-300-1-0-W	31045126

Dados técnicos da fresa de encaixe com interface HSK

N.º de encomenda	Velocidade máxima de funcionamento [rpm]	Peso recomendado para fresas [kg]	Massa total [kg]	Momento de inclinação com peso nominal da fresa [Nm]	Torque de aperto transferível admissível [Nm]	Força máxima de corte [N]
31045047	8.000	0,2 (±0,1)	2,3	1,89	200	1.300
31045049	5.000	0,2 (±0,1)	3,2	4,22	200	900
31045048	8.000	0,6 (±0,15)	3,5	4,08	270	1.300
31045120	5.500	0,6 (±0,15)	4,9	8,32	270	900
31045121	8.000	0,2 (±0,1)	3,6	1,57	200	3.400
31045124	5.800	0,2 (±0,1)	4,5	3,95	200	2.400
31045122	8.000	0,6 (±0,15)	4,7	3,65	270	3.400
31045125	6.000	0,6 (±0,15)	6	7,61	270	2.400
31045123	8.000	0,9 (±0,2)	5,8	5,23	500	3.400
31045126	6.000	0,9 (±0,2)	8	11,37	500	2.400

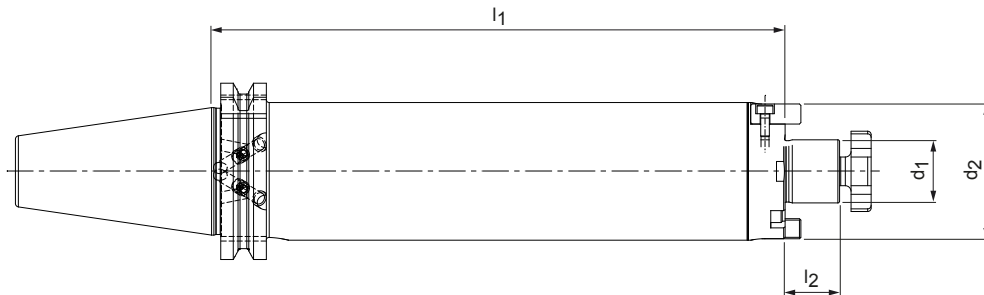
Dimensões em mm.

Âmbito de fornecimento: Com chavetas fixas e parafuso de aperto da fresa de acordo com DIN 6367. Sem tubo de refrigerante.
Modelo: Desvio de concentricidade admissível do cone para o diâmetro do mandril $d_1 = 5 \mu\text{m}$.

Aviso: Parafuso de aperto de fresas sem refrigeração interna fornecido. Tubo de refrigerante e chaves de montagem, ver capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição».

Mandril porta-fresas de encaixe

aperto de ferramentas mecânico, para fresas com fenda transversal de acordo com DIN 69882-3
Haste SK de acordo com ISO 7388-1 Forma AD/AF



Modelo com amortização de vibrações

SK	Dimensões				Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂		
40	16,0	38,0	200,0	17,0	MDA-SK040-16-200-3-0-W	31045127
40	16,0	38,0	300,0	17,0	MDA-SK040-16-300-3-0-W	31045129
40	22,0	48,0	200,0	19,0	MDA-SK040-22-200-3-0-W	31045128
40	22,0	48,0	300,0	19,0	MDA-SK040-22-300-3-0-W	31045130
50	16,0	38,0	200,0	17,0	MDA-SK050-16-200-3-0-W	31045131
50	16,0	38,0	300,0	17,0	MDA-SK050-16-300-3-0-W	31045134
50	22,0	48,0	200,0	19,0	MDA-SK050-22-200-3-0-W	31045132
50	22,0	48,0	300,0	19,0	MDA-SK050-22-300-3-0-W	31045135
50	27,0	58,0	200,0	21,0	MDA-SK050-27-200-3-0-W	31045133
50	27,0	58,0	300,0	21,0	MDA-SK050-27-300-3-0-W	31045136

Dados técnicos do mandril de fresa de encaixe com interface SK

N.º de encomenda	Velocidade máxima de funcionamento [rpm]	Peso recomendado para fresas [kg]	Massa total [kg]	Momento de inclinação com peso nominal da fresa [Nm]	Torque de aperto transferível admissível [Nm]	Força máxima de corte [N]
31045127	8.000	0,2 (±0,1)	2,5	1,90	200	650
31045129	4.500	0,2 (±0,1)	3,4	4,32	200	450
31045128	5.500	0,6 (±0,15)	3,7	4,19	270	650
31045130	3.500	0,6 (±0,15)	5,1	8,85	270	450
31045131	8.000	0,2 (±0,1)	4,2	1,22	200	1.700
31045134	6.000	0,2 (±0,1)	5,1	3,67	200	1.200
31045132	8.000	0,6 (±0,15)	5,3	3,34	270	1.700
31045135	5.500	0,6 (±0,15)	6,9	7,87	270	1.200
31045133	8.000	0,9 (±0,2)	6,6	5,13	500	1.700
31045136	5.000	0,9 (±0,2)	8,8	11,59	500	1.200

Dimensões em mm.

Âmbito de fornecimento: Com chavetas fixas e parafuso de aperto da fresa de acordo com DIN 6367. Sem pinos de aperto.

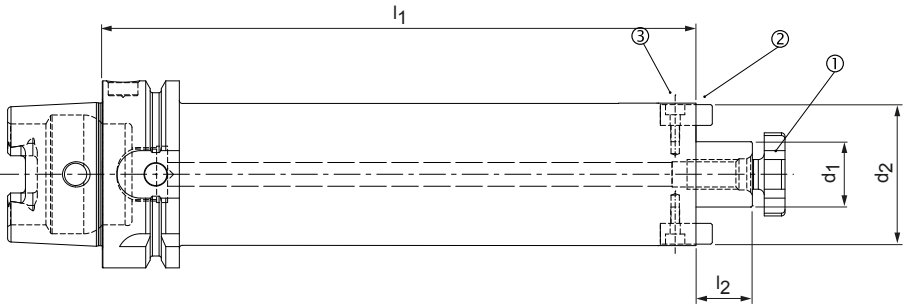
Modelo: Desvio de concentricidade admissível do cone para o diâmetro do mandril d₁ = 5 µm.

Configuração básica é de forma AD, se for necessário a forma AF, por favor especifique

quando encomendar.

Aviso: Parafuso de aperto de fresas sem refrigeração interna fornecido. Para pinos de aperto e chaves de montagem, ver o capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição».

Acessórios para mandris porta-fresas de encaixe



Para mandris porta-fresas de encaixe com diâmetro de encosto aumentado de acordo com DIN 69882-3

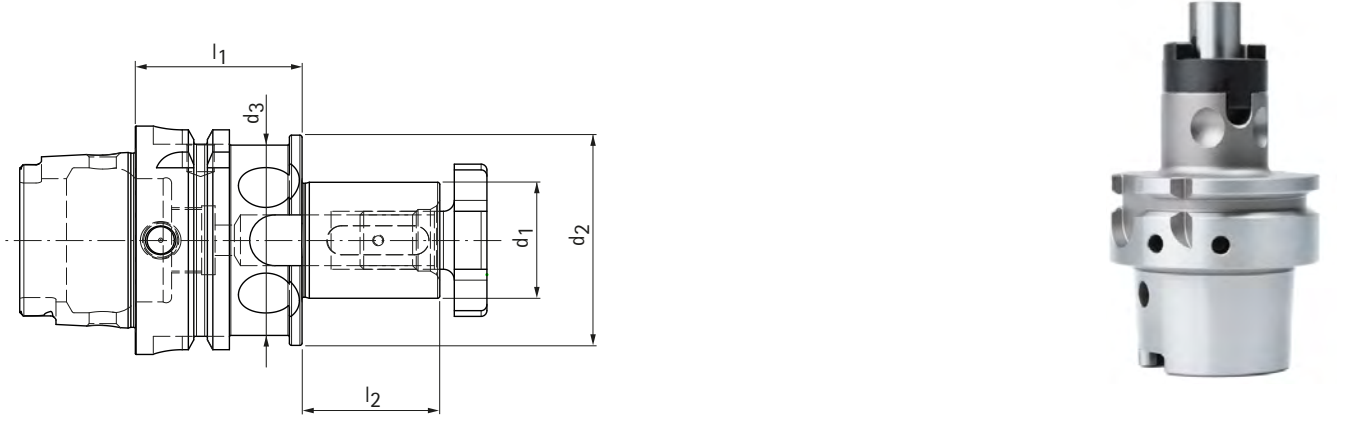
Interface HSK-A	Para o diâmetro de mandril d_1	① Parafuso de aperto de fresas de acordo com DIN 6367		② Pino de arraste (2x)		③ Parafuso de cabeça cilíndrica de acordo com ISO 4762 (2x)	
		Tamanho	N.º de encomenda	Tamanho	N.º de encomenda	Tamanho	N.º de encomenda
63	16	M12	10005164	12x10x20	30924965	M4x12-12.9	10003584
63	22	M10	10006016	10x7x17.5	30924964	M3x8-12.9	10003570
100	16	M12	10005164	12x10x20	30924965	M4x12-12.9	10003584
100	22	M10	10006016	10x7x17.5	30924964	M3x8-12.9	10003570
100	27	M8	10007286	8x7x16	30924963	M3x8-12.9	10003570

Para mandris porta-fresas de encaixe com diâmetro de encosto aumentado de acordo com DIN 69882-3

Interface SK	Para o diâmetro de mandril d_1	① Parafuso de aperto de fresas de acordo com DIN 6367		② Pino de arraste (2x)		③ Parafuso de cabeça cilíndrica de acordo com ISO 4762 (2x)	
		Tamanho	N.º de encomenda	Tamanho	N.º de encomenda	Tamanho	N.º de encomenda
40	16	M12	10005164	12x10x20	30924965	M4x12-12.9	10003584
40	22	M10	10006016	10x7x17.5	30924964	M3x8-12.9	10003570
50	16	M12	10005164	12x10x20	30924965	M4x12-12.9	10003584
50	22	M10	10006016	10x7x17.5	30924964	M3x8-12.9	10003570
50	27	M8	10007286	8x7x16	30924963	M3x8-12.9	10003570

Mandris porta-fresas de encaixe

aperto de ferramentas mecânico para fresas com fenda longitudinal ou transversal conforme DIN 69882-2, com parafuso de aperto de fresa Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



HSK-A	Dimensões					G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂			
63	16,0	32,0	-	50,0	27,0	M8	MCA-HSK-A063-16-050-1-0-W	30319348
63	22,0	40,0	-	48,0	31,0	M10	MCA-HSK-A063-22-048-1-0-W	30319349
63	27,0	48,0	-	48,0	33,0	M12	MCA-HSK-A063-27-048-1-0-W	30319350
63	32,0	58,0	52,5	46,0	38,0	M16	MCA-HSK-A063-32-046-1-0-W	30319352
63	40,0	70,0	52,5	56,0	41,0	M20	MCA-HSK-A063-40-056-1-0-W	30319353
100	16,0	32,0	-	50,0	27,0	M8	MCA-HSK-A100-16-050-1-0-W	30319359
100	22,0	40,0	-	48,0	31,0	M10	MCA-HSK-A100-22-048-1-0-W	30319360
100	27,0	48,0	-	48,0	33,0	M12	MCA-HSK-A100-27-048-1-0-W	30319361
100	32,0	58,0	-	46,0	38,0	M16	MCA-HSK-A100-32-046-1-0-W	30319362
100	40,0	70,0	-	48,0	33,0	M20	MCA-HSK-A100-40-056-1-0-W	30319363

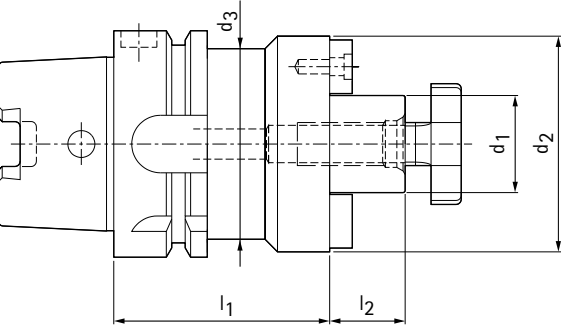
Dimensões em mm.

Âmbito de fornecimento: Com parafuso de aperto de fresa, chaveta com rosca de sacar e anel de arraste. Sem tubo de refrigerante.
Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste cônica oca para o diâmetro do mandril d₁ = 8 µm.

Aviso: Parafuso de aperto de fresas sem refrigeração interna fornecido. Tubos de agentes de refrigeração e chaves de montagem, ver capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Anéis de mandril de fresa de acordo com DIN 2084 sob consulta. Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

Mandris porta-fresas de encaixe

aperto de ferramentas mecânico, com diâmetro de encosto aumentado de acordo com DIN 69882-3, com parafuso de aperto de fresa
Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



HSK-A	Dimensões					G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂			
63	22,0	48,0	-	50,0	19,0	M10	MCA-HSK-A063-22-050-1-0-W	30329254
63	27,0	60,0	52,5	60,0	21,0	M12	MCA-HSK-A063-27-060-1-0-W	30329256
63	32,0	78,0	52,5	60,0	24,0	M16	MCA-HSK-A063-32-060-1-0-W	30329257
63*	40,0	89,0	52,5	60,0	27,0	M20	MCA-HSK-A063-40-060-1-0-W	30329259
100	22,0	48,0	-	50,0	19,0	M10	MCA-HSK-A100-22-050-1-0-W	30329270
100	27,0	60,0	-	50,0	21,0	M12	MCA-HSK-A100-27-050-1-0-W	30329271
100	32,0	78,0	-	50,0	24,0	M16	MCA-HSK-A100-32-050-1-0-W	30329272
100	40,0	89,0	84,5	60,0	27,0	M20	MCA-HSK-A100-40-060-1-0-W	30329274
100	60,0	140,0	84,5	70,0	40,0	M30	MCA-HSK-A100-60-070-1-0-W	30329276

Os tamanhos marcados com* possuem, adicionalmente, quatro furos de rosca para alojamento de cabeças de fresa com fixação de ferramenta conforme DIN 2079.

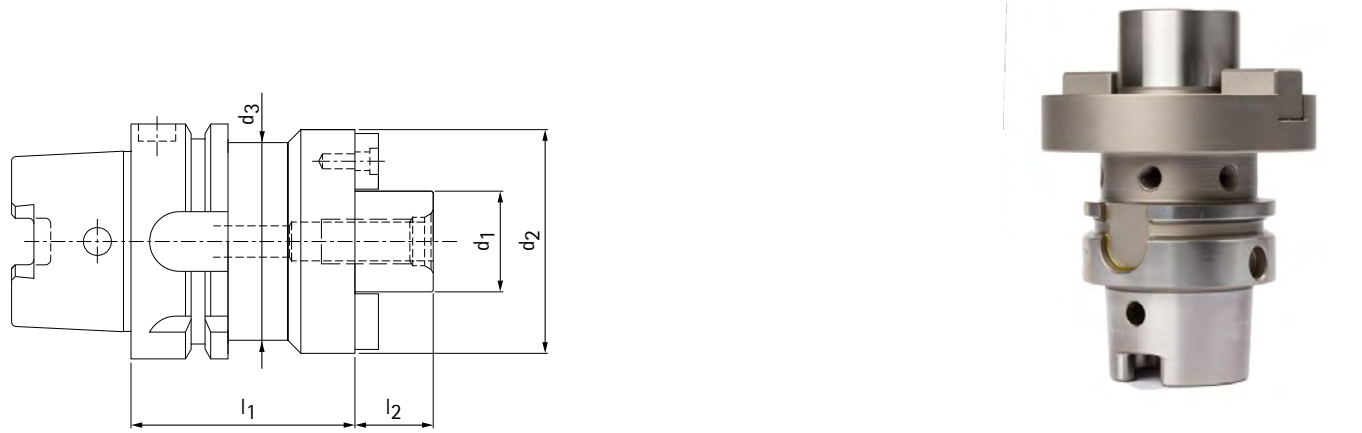
Dimensões em mm.

Âmbito de fornecimento: Com chavetas fixas e parafuso de aperto da fresa de acordo com DIN 6367. Sem tubo de refrigerante.
Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste cônica oca para o diâmetro do mandril d₁ = 8 µm.
Seis furos de balanceamento no perímetro.

Aviso: Parafuso de aperto de fresas sem refrigeração interna fornecido. Tubos de agente de refrigeração, chaves de montagem, ver capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Anéis de mandril de fresa de acordo com DIN 2084 sob consulta.
Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

Mandris porta-fresas de encaixe

aperto de ferramentas mecânico, com diâmetro de encosto aumentado de acordo com DIN 69882-3, sem parafuso de aperto de fresa
Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



HSK-A	Dimensões					G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂			
63	22,0	48,0	-	50,0	19,0	M10	MCA-HSK-A063-22-050-1-0-W	10066802
63	27,0	60,0	52,5	60,0	21,0	M12	MCA-HSK-A063-27-060-1-0-W	10066803
63	32,0	78,0	52,5	60,0	24,0	M16	MCA-HSK-A063-32-060-1-0-W	10066804
63*	40,0	89,0	52,5	60,0	27,0	M20	MCA-HSK-A063-40-060-1-0-W	10066805
63*	60,0**	140,0	52,5	70,0	40,0	M30	MCA-HSK-A063-60-070-1-0-W	10067153
100	22,0	48,0	-	50,0	19,0	M10	MCA-HSK-A100-22-050-1-0-W	10066812
100	27,0	60,0	-	50,0	21,0	M12	MCA-HSK-A100-27-050-1-0-W	10066813
100	32,0	78,0	-	50,0	24,0	M16	MCA-HSK-A100-32-050-1-0-W	10066814
100	40,0	89,0	84,5	60,0	27,0	M20	MCA-HSK-A100-40-060-1-0-W	10066815
100	60,0	140,0	84,5	70,0	40,0	M30	MCA-HSK-A100-60-070-1-0-W	10066817

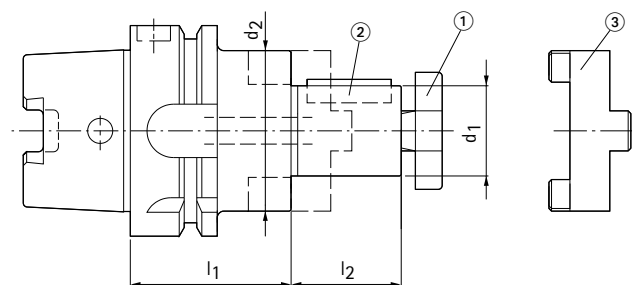
Os tamanhos marcados com * possuem, adicionalmente, quatro furos de rosca para alojamento de cabeças de fresa com fixação de ferramenta conforme DIN 2079
**d1 = 60 mm com tamanho nominal HSK-A 63: diâmetro máximo da cabeça de fresa 250 mm. Sem furos de balanceamento no perímetro.

Dimensões em mm.

Âmbito de fornecimento: Com pinos de arraste aparafusados. Sem tubo de refrigerante.
Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste cônica oca para o diâmetro do mandril d₁ = 8 µm.
Seis furos de balanceamento no perímetro.

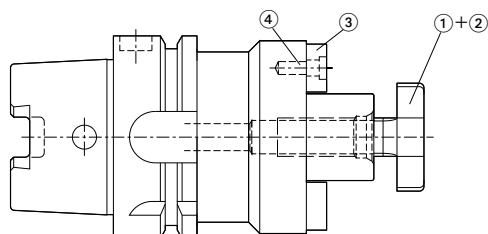
Aviso: Tubos de agente de refrigeração, chaves de montagem, ver capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Anéis de mandril de fresa de acordo com DIN 2084 sob consulta. Sem parafuso de aperto de fresa.
Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

Acessórios para mandris porta-fresas de encaixe



Para mandris porta-fresas de encaixe para fresas com fenda longitudinal e transversal de acordo com DIN 69882-2

Para o diâmetro de mandril d_1	① Parafuso de aperto de fresas de acordo com DIN 6367		② Chaveta DIN 6885 forma AS (porém com rosca de sacar)		③ Anel de arraste conforme DIN 6366-1	
	Tamanho	N.º de encomenda	Tamanho	N.º de encomenda	Tamanho	N.º de encomenda
16	M8	10007286	4x4x20	30433907	Gr.16	10008712
22	M10	10006016	6x6x25	10059420	Gr.22	10032860
27	M12	10005164	7x7x25	30433909	Gr.27	10018128
32	M16	10004065	8x7x28	30433910	Gr.32	10076829
40	M20	10004066	10x8x32	30433912	Gr.40	10004785

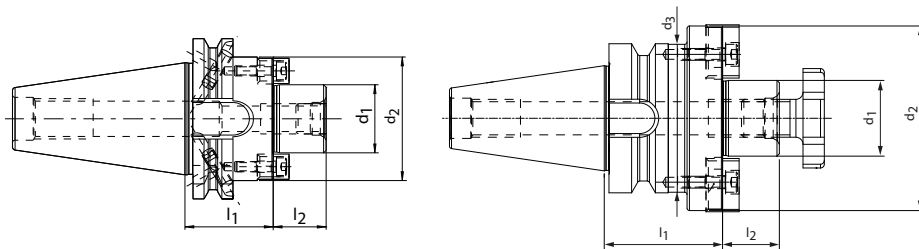


Para mandris porta-fresas de encaixe com diâmetro de encosto aumentado de acordo com DIN 69882-3

Para o diâmetro de mandril d_1	① Parafuso de aperto de fresas de acordo com DIN 6367		② Parafuso de aperto de fresa com alimentação interna de agente refrigerante (p.ex. para os cabeçotes de fresa MAPAL WWS)	③ Pino de arraste (2x)		④ Parafuso de fixação conforme ISO 4762 (2x)	
	Tamanho	N.º de encomenda		Especificação	N.º de encomenda	Tamanho	N.º de encomenda
22	M10	10006016	30326178	MT1013-01	10005640	M4x10 - 12.9	10003583
27	M12	10005164	30326179	MT1215-01	10005165	M4x16 - 12.9	10003586
32	M16	10004065	30326180	MT1422-01	10004063	M5x16 - 12.9	10003601
40	M20	10004066	30326181	MT1623-01	10004064	M5x16 - 12.9	10003601
60	M30	10017544	-	MT2625-01	10010103	M12x25 - 12.9	10003675

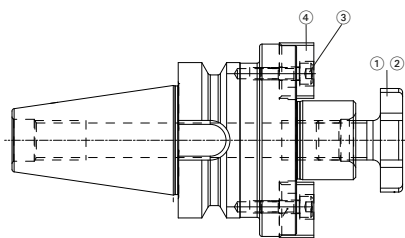
Mandris porta-fresas de encaixe

aperto de ferramentas mecânico, com diâmetro de encosto aumentado, com parafuso de aperto de fresa
Haste SK de acordo com ISO 7388-1 Forma AD/AF



SK	Dimensões					G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂			
40	22,0	48,0	-	35,0	19,0	M10	MCA-SK040-22-035-3-0-W	10066833
40	27,0	49,0	-	35,0	21,0	M12	MCA-SK040-27-035-3-0-W	10066834
40	32,0	78,0	49,5	50,0	24,0	M16	MCA-SK040-32-050-3-0-W	10066835
40*	40,0	89,0	49,5	50,0	27,0	M20	MCA-SK040-40-050-3-0-W	10066836
50	22,0	48,0	-	35,0	19,0	M10	MCA-SK050-22-035-3-0-W	10073552
50	27,0	60,0	-	35,0	21,0	M12	MCA-SK050-27-035-3-0-W	10073743
50	32,0	78,0	-	35,0	24,0	M16	MCA-SK050-32-035-3-0-W	10073744
50*	40,0	89,0	79,5	50,0	27,0	M20	MCA-SK050-40-050-3-0-W	10073745

Os tamanhos marcados com* possuem, adicionalmente, quatro furos de rosca para alojamento de cabeças de fresa com fixação de ferramenta conforme DIN 2079.



Peças sobresselentes

Para o diâmetro de mandril d ₁	① Parafuso de aperto de fresa conforme DIN 6367		② Parafuso de aperto de fresa com alimentação interna de agente refrigerante (p.ex. para os cabeçotes de fresa MAPAL WWS)	③ Pino de arraste		④ Parafuso de fixação conforme ISO 4762	
	Tamanho	N.º de encomenda		Especificação	N.º de encomenda	Tamanho	N.º de encomenda
22	M10	10006016	30326178	MT1013-01	10005640	M4x10 - 12.9	10003583
27	M12	10005164	30326179	MT1215-01	10005165	M4x16 - 12.9	10003586
32	M16	10004065	30326180	MT1422-01	10004063	M5x16 - 12.9	10003601
40	M20	10004066	30326181	MT1623-01	10004064	M5x16 - 12.9	10003601

Dimensões em mm.

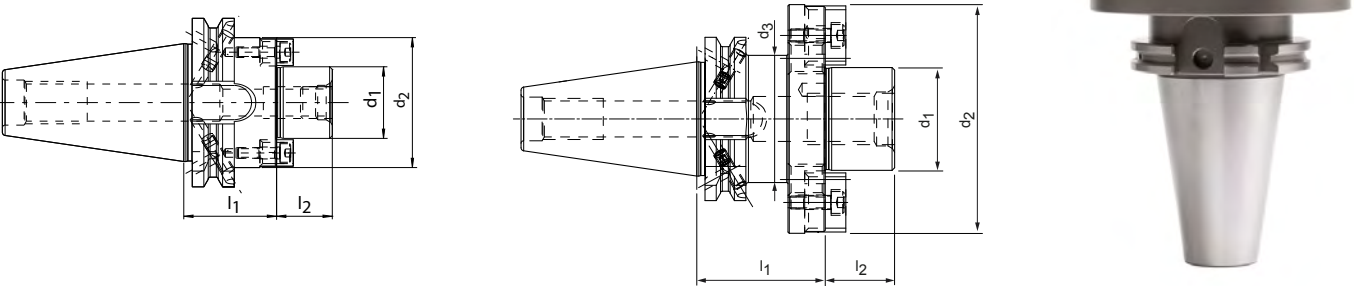
Âmbito de fornecimento: Com pinos de arraste aparafusados. Sem pinos de aperto.
Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste cônica oca para o diâmetro do mandril d₁ = 8 µm. Configuração básica é de forma AD, se for necessário a forma AF, por favor especifique quando encomendar.

Aviso: Pinos de aperto, chaves de montagem, ver capítulo «Acessórios, peças sobresselentes e dispositivos de medição». Anéis de mandril de fresa de acordo com DIN 2084 sob consulta.

Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

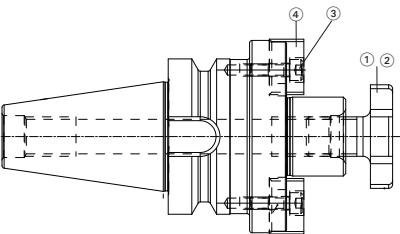
Mandris porta-fresas de encaixe

aperto de ferramentas mecânico, com diâmetro de encosto aumentado, sem parafuso de aperto de fresa
Haste SK de acordo com ISO 7388-1 Forma AD/AF



SK	Dimensões					G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂			
40	22,0	48,0	-	35,0	19,0	M10	MCA-SK040-22-035-3-0-W	10066837
40	27,0	49,0	-	35,0	21,0	M12	MCA-SK040-27-035-3-0-W	10066838
40	32,0	78,0	49,5	50,0	24,0	M16	MCA-SK040-32-050-3-0-W	10066839
40*	40,0	89,0	49,5	50,0	27,0	M20	MCA-SK040-40-050-3-0-W	10066840
50	22,0	48,0	-	35,0	19,0	M10	MCA-SK050-22-035-3-0-W	10073747
50	27,0	60,0	-	35,0	21,0	M12	MCA-SK050-27-035-3-0-W	10073748
50	32,0	78,0	-	35,0	24,0	M16	MCA-SK050-32-035-3-0-W	10073749
50*	40,0	89,0	79,5	50,0	27,0	M20	MCA-SK050-40-050-3-0-W	10073750

Os tamanhos marcados com* possuem, adicionalmente, quatro furos de rosca para alojamento de cabeças de fresa com fixação de ferramenta conforme DIN 2079.



Peças sobresselentes

Para o diâmetro de mandril d ₁	① Parafuso de aperto de fresa conforme DIN 6367		② Parafuso de aperto de fresa com alimentação interna de agente refrigerante (p.ex. para os cabeçotes de fresa MAPAL WWS)	③ Pino de arraste		④ Parafuso de fixação conforme ISO 4762	
	Tamanho	N.º de encomenda		Especificação	N.º de encomenda	Tamanho	N.º de encomenda
22	M10	10006016	30326178	MT1013-01	10005640	M4x10 - 12.9	10003583
27	M12	10005164	30326179	MT1215-01	10005165	M4x16 - 12.9	10003586
32	M16	10004065	30326180	MT1422-01	10004063	M5x16 - 12.9	10003601
40	M20	10004066	30326181	MT1623-01	10004064	M5x16 - 12.9	10003601

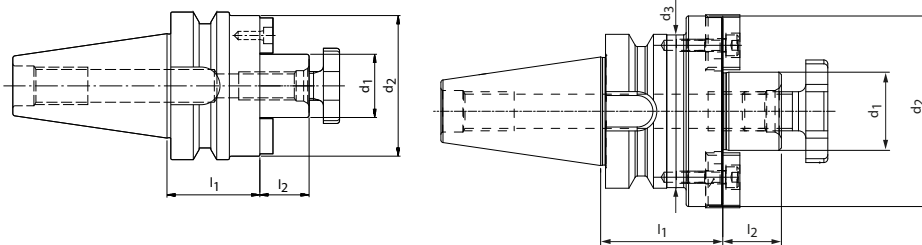
Dimensões em mm.

Âmbito de fornecimento: Com pinos de arraste aparafusados. Sem pinos de aperto.
Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste cônica oca para o diâmetro do mandril d₁ = 8 µm. Configuração básica é de forma AD, se for necessário a forma AF, por favor especifique quando encomendar.

Aviso: Pinos de aperto, chaves de montagem, ver capítulo «Acessórios, peças sobresselentes e dispositivos de medição». Anéis de mandril de fresa de acordo com DIN 2084 sob consulta.
Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

Mandris porta-fresas de encaixe

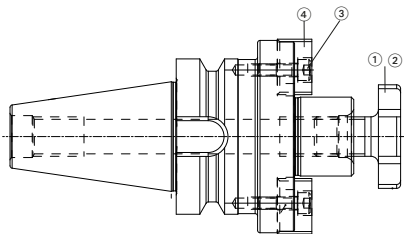
aperto de ferramentas mecânico, com diâmetro de encosto aumentado
Haste BT de acordo com ISO 7388-2 forma JD (JIS B 6339)



BT	Dimensões					G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂			
30**	27,0	46,0	-	35,0	21,0	M12	MCA-BT030-27-035-1-0-W	50016666
40	22,0	48,0	-	35,0	19,0	M10	MCA-BT040-22-035-3-0-W	10073629
40	27,0	60,0	-	35,0	21,0	M12	MCA-BT040-27-035-3-0-W	10073630
40	32,0	78,0	62,5	50,0	24,0	M16	MCA-BT040-32-050-3-0-W	10073631
40*	40,0	89,0	62,5	50,0	27,0	M20	MCA-BT040-40-050-3-0-W	10073632

Os tamanhos marcados com* possuem, adicionalmente, quatro furos de rosca para alojamento de cabeças de fresa com fixação de ferramenta conforme DIN 2079.

** sem parafuso de aperto de fresa



Peças sobresselentes

Para o diâmetro de mandril	① Parafuso de aperto de fresa conforme DIN 6367		② Parafuso de aperto de fresa com alimentação interna de refrigerante	③ Pino de arraste	④ Parafuso de fixação para pino de arraste conforme ISO 4762	
	Tamanho	N.º de encomenda		N.º de encomenda	Tamanho	N.º de encomenda
d ₁						
22	M10	10006016	30326178	10005640	M4x10 - 12.9	10003583
27	M12	10005164	30326179	10005165***	M4x16 - 12.9	10003586
32	M16	10004065	30326180	10004063	M5x16 - 12.9	10003601
40	M20	10004066	30326181	10004064	M5x16 - 12.9	10003601

*** para fresa de encaixe BT 30 para pino de arraste, utilizar o número de pedido 31293926.

Dimensões em mm.

Âmbito de fornecimento: Com pinos de arraste aparafusados. Sem pinos de aperto.
Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste cônica oca para o diâmetro do mandril d₁ = 8 µm. Configuração básica é a forma JD, se for necessário a forma JF, por favor especifique quando encomendar.

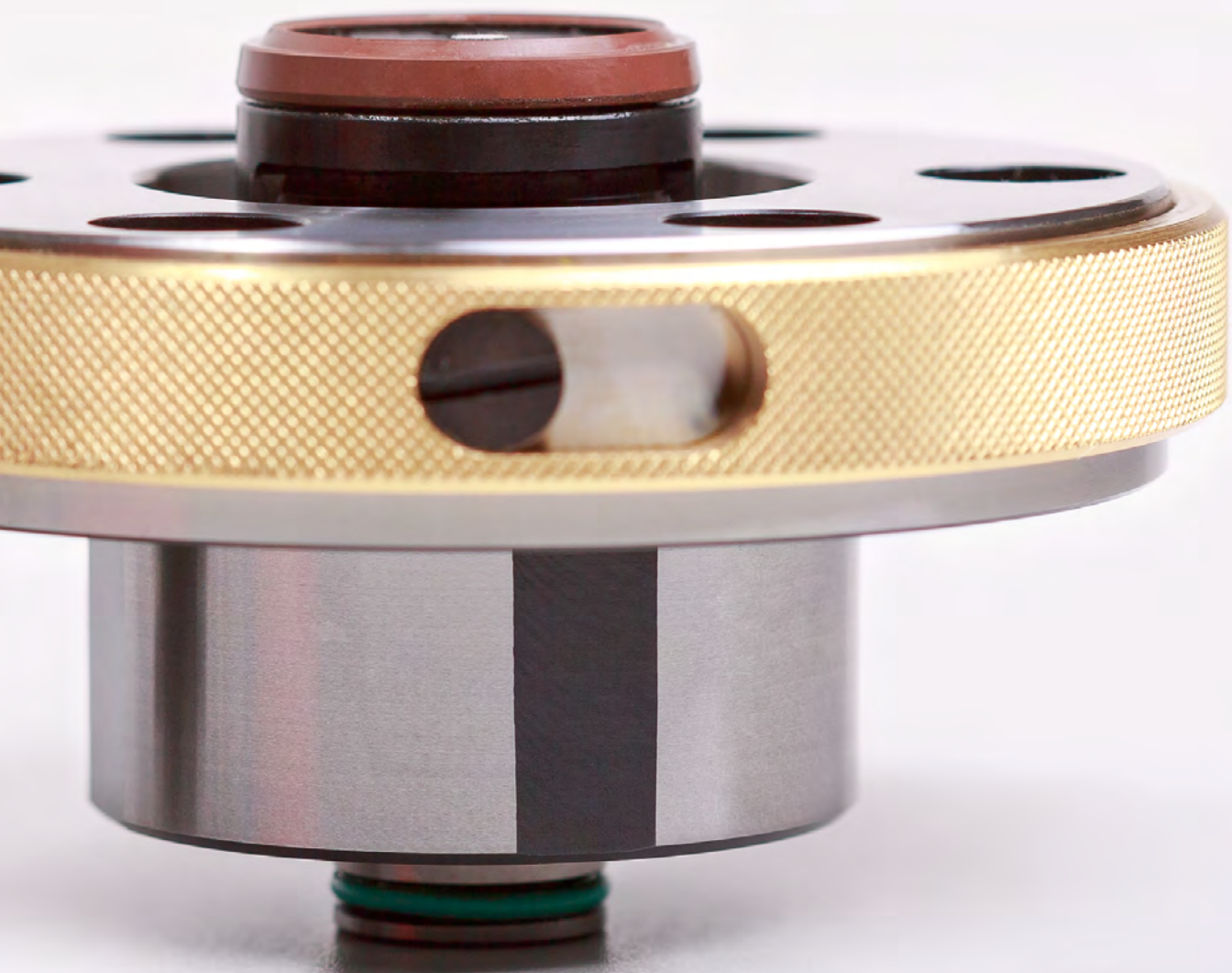
Aviso: Pinos de aperto, chaves de montagem, ver capítulo «Acessórios, peças sobresselentes e dispositivos de medição». Anéis de mandril de fresa de acordo com DIN 2084 sob consulta.

Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.



TECNOLOGIA DE FIXAÇÃO MANUAL HSK

Cartuchos de fixação e flanges







TECNOLOGIA DE FIXAÇÃO MANUAL HSK

Introdução

Vista geral do produto	128
Chave de denominação	130

Cartuchos de fixação

Vista geral Tecnologia de fixação manual HSK	132
Standard	134
Alta pressão	135
MMS MQL1	136
MMS MQL	137
Acessórios KS e cartucho de fixação MMS	138

Flange com cartuchos de fixação

Flange de montagem KS	143
Peças sobressalentes para flange de montagem KS	143
Flange de guarda KS	144
Peças sobressalentes para flange de guarda KS	147

VISTA GERAL DO PRODUTO

Cartuchos de fixação e flanges

Um componente principal da tecnologia de fixação MAPAL HSK são os cartuchos de fixação KS. O mecanismo de fixação manual fornece as maiores forças de tração e de fixação, que podem ser atingidas de maneira segura através de construção simples e sólida. O cartucho de fixação KS é empregado em fusos e suportes de base, diretamente ou através de flanges de alojamento. A construção rígida com fluxo de forças ideal através de corpos tipo baioneta e cartucho até as mandíbulas de fixação acentua a impressionante eficiência dos cartuchos de fixação KS. A montagem fácil dos cartuchos através de uma rotação de 90° contra um pino de fixação de alto desempenho assegura

a montagem segura. A ejeção suave da ferramenta através dos dois pinos de ejeção distribui a força e o desgaste é consideravelmente reduzido. Os cartuchos de fixação KS nos modelos lubrificação por jato pleno, lubrificação de alta pressão e MMS têm compatibilidade intercruzada. Isto facilita o reequipamento da máquina para novas tarefas de usinagem com outro tipo de lubrificação. Como solução universal para aplicações MMS, com HSK-A e HSK-C, a MAPAL oferece o cartucho de fixação MMS MQL1. Através da passagem central grande, o aerossol pode ser transportado sem perdas e otimizado em fluxo. Com isso, a separação de mistura do aerossol é impedida. O

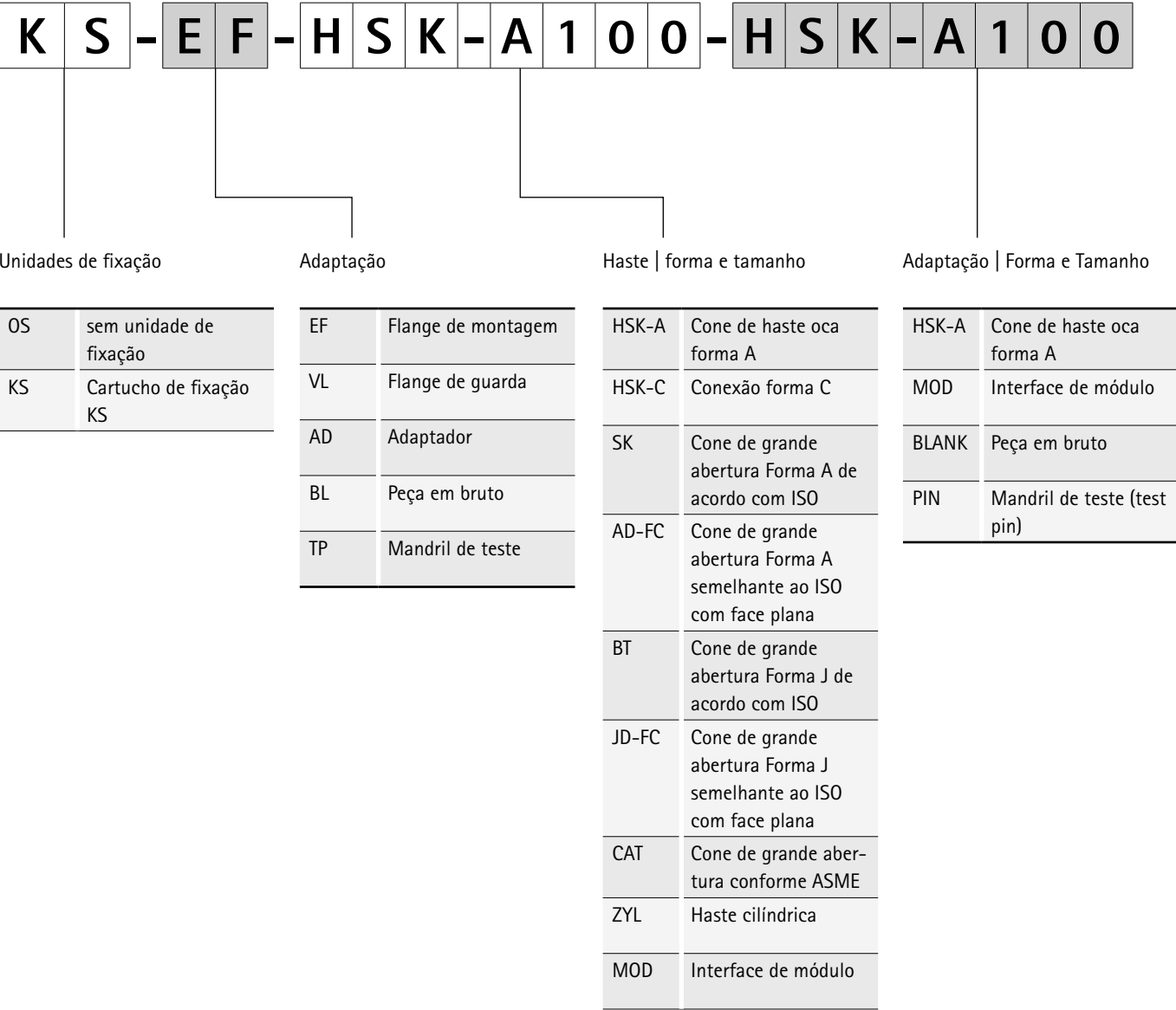
cartucho de fixação MMS MQL foi especialmente desenvolvido para o HSK-C. Através de uma adaptação da vedação do lado frontal é minimizado o abaixamento nesta região. Com este sortimento de sistemas de fixação MAPAL é possível fixar de maneira segura todas as formas construtivas HSK.

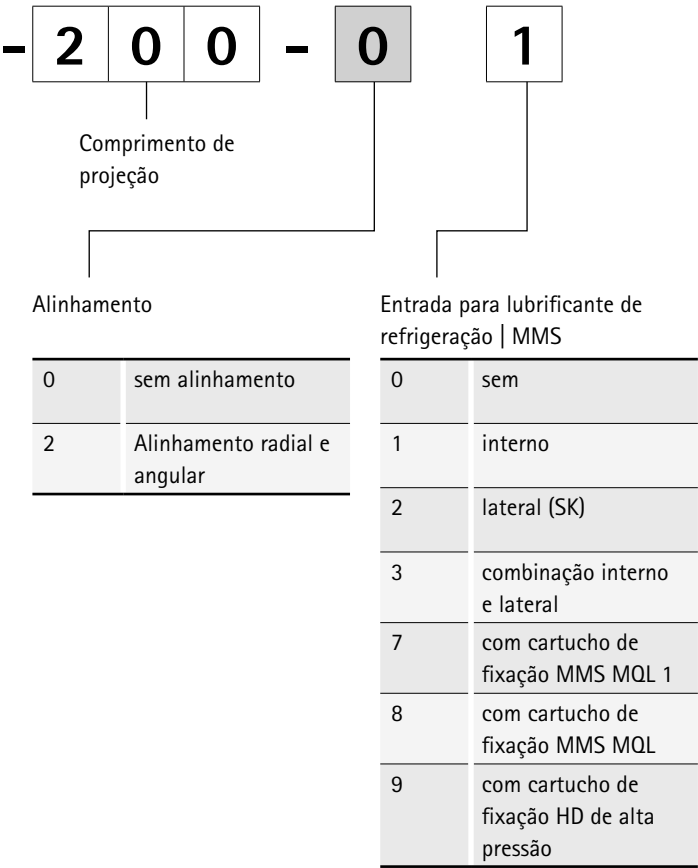
Standard	Alta pressão	MQL1	
			
A versão standard dos cartuchos de fixação KS é o modelo allround comprovado e adequado para praticamente todos os casos de usinagem. - Rigidez elevada independente da direção de usinagem - Insensível em relação aos pisos HSK incongruentes - Força de tração elevada, muito além da norma	O cartucho de fixação para aplicações de alta pressão é adequado para pressão do refrigerante até 150 bar. Adicionalmente, ele é equipado com um anel de vedação otimizado para assegurar maior segurança de vedação do sistema. - Campo de aplicação até 150 bar - Geometria aperfeiçoada da mandíbula de fixação - Força de tração elevada, muito além da norma	Como solução universal para aplicações MMS, com HSK-A e HSK-C, a MAPAL oferece o cartucho de fixação MQL1. Através da passagem central grande, o aerossol pode ser transportado sem perdas e otimizado em fluxo. Com isso, a separação de mistura do aerossol é impedida. - Ampla passagem central - Sistema universal MQL1 para HSK-A e HSK-C	
A partir da página 134	A partir da página 135	A partir da página 136	



MQL	Flange de montagem KS	Flange de guarda KS
		
O cartucho de fixação MQL da MMS foi especialmente desenvolvido para o HSK-C. Através de uma adaptação da vedação do lado frontal, o abaixamento nesta região é minimizado. - Ampla passagem central - Com geometria de vedação especial, exclusiva para HSK-C	Para a montagem no fuso da máquina para alojamento de ferramentas HSK - Com alinhamento radial e angular - Concentricidade ajustável - Também pode ser obtida como variante MQL e de alta pressão - Dimensões de conexão de módulo para contorno interno de fuso MN 5000-12	Para a montagem no fuso da máquina ou em adaptador HSK ou SK para alojamento de ferramentas HSK. - Com alinhamento radial e angular - Concentricidade ajustável - Coaxialidade ajustável - Também pode ser obtida como variante MQL e de alta pressão - Dimensões de conexão de módulo para contorno interno de fuso MN 5000-14
A partir da página 137	A partir da página 140	A partir da página 144

Chave de denominação para especificação dos adaptadores





Vista geral das unidades de fixação manual HSK



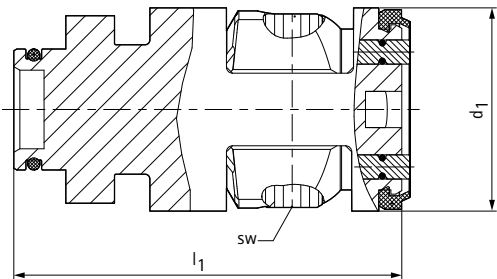
Sistemas de fixação	Cartucho de fixação KS standard		Cartucho de fixação KS alta pressão	
Tipo de acionamento	3-4 rotações com chave de torque de aperto		3-4 rotações com chave de torque de aperto	
Posição de acionamento (HSK63)	radial, 9 mm atrás da superfície plana		radial, 9 mm atrás da superfície plana	
Força de fixação (HSK63)	30 kN		30 kN	
Torque de acionamento (HSK63)	20 Nm		20 Nm	
Passagem central (HSK63)	2 x ø 6 mm Alimentação interna de refrigerante em ferramentas HSK-C e ferramentas HSK-A sem tubo de refrigerante		2 x ø 6 mm Alimentação interna de refrigerante até 150 bar para ferramentas HSK-C e ferramentas HSK-A sem tubo de refrigerante	
Montagem direta de fuso	sim		sim	
Modelos HSK fixáveis	HSK-A HSK-B HSK-C	HSK-D HSK-T	HSK-A HSK-B HSK-C	HSK-D HSK-T
Tamanhos HSK	HSK32 até HSK100		HSK32 até HSK100	
Campo de aplicação	Sistema standard		Sistema para altas pressões de agente de refrigeração	



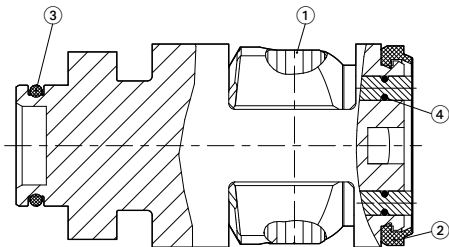
Cartucho de fixação KS MQL1		Cartucho de fixação KS MMS MQL	
3-4 rotações com chave de torque de aperto		3-4 rotações com chave de torque de aperto	
radial, 9 mm atrás da superfície plana		radial, 9 mm atrás da superfície plana	
30 kN		30 kN	
20 Nm		20 Nm	
ø 7 mm central		ø 7 mm central	
sim		sim	
HSK-A HSK-B HSK-C	HSK-D HSK-T	HSK-C	HSK-D
HSK40 até HSK100		HSK40 até HSK100	
Sistema para aplicações MMS		Sistema para aplicações MMS	

Cartuchos de fixação KS

Modelo standard



HSK-C	Dimensões		sw	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	l ₁			
32	16,6	43,1	3	KS32-05	30325945
40	20,6	48,1	3	KS40-06	30325947
50	25,6	55,1	4	KS50-07	30325951
63	33,6	64,15	5	KS63-08	30325955
80	41,6	74,65	6	KS80-09	30325959
100	52,6	94,35	8	KS100-10	30325941



Peças sobressalentes para cartuchos de fixação KS em modelo standard

HSK-C	① Fuso de rosca	② Anel de vedação (Viton®)	③ Anel em O (Viton®)	④ Anel em O (Viton®)	
	N.º de encomenda	N.º de encomenda	N.º de encomenda	N.º de encomenda	Quantidade
32	30358733	30358727	10092414	10041145	2
40	30358734	30358728	10092367	10092366	2
50	30358735	30358729	10093466	10092833	2
63	30358736	30358730	10092421	10092833	2
80	30358737	30358731	10093227	10093216	4
100	30358738	30358732	10093229	10074199	4

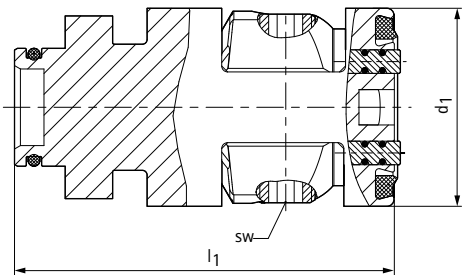
Dimensões em mm.

Aplicação: Para a montagem em fusos de máquina e adaptadores, para a fixação manual de hastes HSK. Para utilização em caso de pressões de refrigerante até 50 bar.
Aviso: No caso de dano ou desgaste, o cartucho de fixação deve ser enviado para troca de

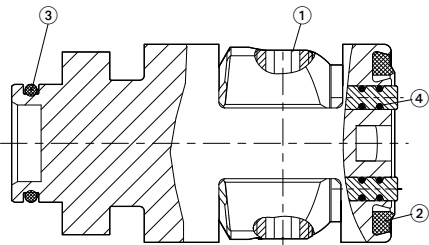
reparo para a MAPAL. Mais informações sobre troca de reparo, montagem direta do fuso e cartuchos de fixação KS, ver o capítulo «Anexo técnico».

Cartuchos de fixação KS

Modelo para aplicações de alta pressão



HSK-C	Dimensões		sw	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	l ₁			
32	16,6	43,4	3	KS32-05-D	30325946
40	20,6	48,4	3	KS40-06-D	30325948
50	25,6	55,4	4	KS50-07-D	30325952
63	33,6	64,45	5	KS63-08-D	30325956
80	41,6	74,95	6	KS80-09-D	30325960
100	52,6	94,55	8	KS100-10-D	30325942



Peças sobressalente para cartuchos de fixação KS em modelo de alta pressão

HSK-C	① Fuso de rosca	② Anel de vedação	③ Anel em O (Viton®)	④ Anel em O (Viton®)	
	N.º de encomenda	N.º de encomenda	N.º de encomenda	N.º de encomenda	Quantidade
32	30358733	30359919	10092414	10041145	4
40	30358734	30359926	10092367	10092366	4
50	30358735	30359927	10093466	10092833	4
63	30358736	30359928	10092421	10092833	4
80	30358737	30359930	10093227	10093216	4
100	30358738	30359931	10093229	10074199	4

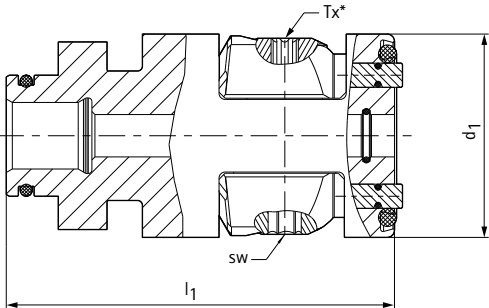
Dimensões em mm.

Aplicação: Para a montagem em fusos de máquina e adaptadores, para a fixação manual de hastes HSK. Para utilização em caso de pressões de refrigerante até 150 bar.
Aviso: No caso de dano ou desgaste, o cartucho de fixação deve ser enviado para troca de

reparo para a MAPAL. Mais informações sobre troca de reparo, montagem direta do fuso e cartuchos de fixação KS, ver o capítulo «Anexo técnico».

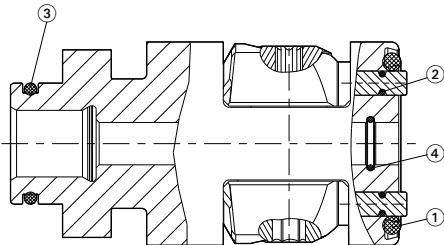
Cartuchos de fixação KS

Modelo para aplicações MMS MQL1



Cartuchos de fixação KS com Anel em O externo – versão MQL1 para HSK-A e HSK-C

HSK-C	Dimensões		sw	Torx*	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	l ₁				
40	20,6	48,1	3	T10	KS40-06-MQL1	30325950
50	25,6	55,1	4	T20	KS50-07-MQL1	30325954
63	33,6	64,15	5	T25	KS63-08-MQL1	30325958
80	41,6	74,65	6	T30	KS80-09-MQL1	30325962
100	52,6	94,35	8	T45	KS100-10-MQL1	30325944



Peças sobressalentes para cartuchos de fixação KS MMS com Anel em O externo – versão MQL1 para HSK-A e HSK-C

HSK-C	① Anel em O (Viton®)	② Anel em O (Viton®)	③ Anel em O (Viton®)	④ Anel em O (Viton®)
	N.º de encomenda	N.º de encomenda	N.º de encomenda	N.º de encomenda
40	10074228	10092366	10092367	10093218
50	30288127	10092833	10074222	10093220
63	10095044	10092833	10092421	10093222
80	10093231	10093216	10093227	10038475
100	10093232	10092420	10093229	10093224

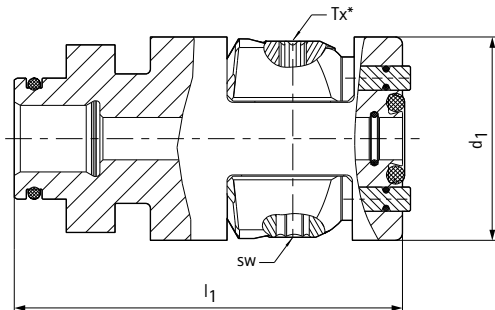
Dimensões em mm.

Aplicação: Para a montagem em fusos de máquina e adaptadores, para passagem central otimizada do meio MMS no caso de fixação manual de hastes HSK. Adequado para variantes de 1 canal e de 2 canais.
Âmbito de fornecimento: Tubo adaptador não pertencem ao âmbito de fornecimento, ver páginas seguintes.
Aviso: No caso de dano ou desgaste, o cartucho de fixação deve ser enviado para troca de

reparo para a MAPAL.
* Serve exclusivamente para a função de emergência. Após o acionamento da função de emergência, o cartucho de fixação deve ser enviado para troca de reparo para a MAPAL. Mais informações sobre troca de reparo, montagem direta do fuso e cartuchos de fixação KS, bem como uma assistência à seleção dos cartuchos de fixação MMS você encontra no capítulo «Anexo técnico».

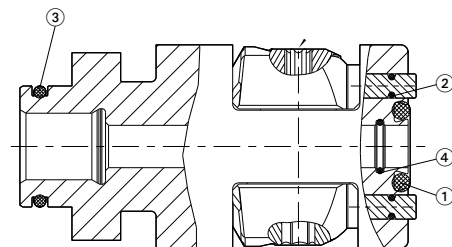
Cartuchos de fixação KS

Modelo para aplicações MMS MQL



Cartuchos de fixação KS com Anel em O interno – versão MQL para HSK-C

HSK-C	Dimensões		sw	Torx*	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	l ₁				
40	20,6	48,1	3	T10	KS40-06-MQL	30325949
50	25,6	55,1	4	T20	KS50-07-MQL	30325953
63	33,6	64,15	5	T25	KS63-08-MQL	30325957
80	41,6	74,65	6	T30	KS80-09-MQL	30325961
100	52,6	94,35	8	T45	KS100-10-MQL	30325943



Peças sobressalentes para cartuchos de fixação KS MMS com Anel em O interno – versão MQL para o HSK-C

HSK-C	① Anel em O (Viton®)	② Anel em O (Viton®)	③ Anel em O (Viton®)	④ Anel em O (Viton®)
	N.º de encomenda	N.º de encomenda	N.º de encomenda	N.º de encomenda
40	10093221	10092366	10092367	10093218
50	10074202	10092833	10074222	10093220
63	10093223	10092833	10092421	10093222
80	30275900	10093216	10093227	10038475
100	10093226	10092420	10093229	10093224

Dimensões em mm.

Aplicação: Para a montagem em fusos de máquina e adaptadores, para passagem central otimizada do meio MMS no caso de fixação manual de hastes HSK. Adequado para variantes de 1 canal e de 2 canais.

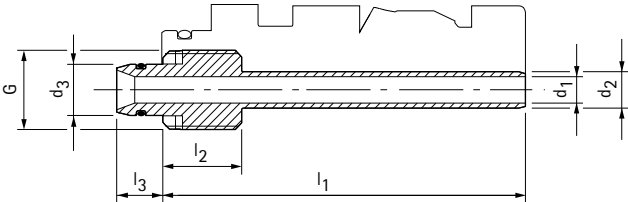
Âmbito de fornecimento: Tubo adaptador não pertencem ao âmbito de fornecimento, ver páginas seguintes.

Aviso: No caso de dano ou desgaste, o cartucho de fixação deve ser enviado para troca de

reparo para a MAPAL.

* Serve exclusivamente para a função de emergência. Após o acionamento da função de emergência, o cartucho de fixação deve ser enviado para troca de reparo para a MAPAL. Mais informações sobre troca de reparo, montagem direta do fuso e cartuchos de fixação KS, bem como uma assistência à seleção dos cartuchos de fixação MMS você encontra no capítulo «Anexo técnico».

Acessório cartuchos de fixação KS-MMS



Tubos adaptadores com transição de pino

HSK-C	Dimensões							N.º de enco- menda
	d_1	d_2	d_3^*	G	l_1	l_2	l_3	
40	3,5	4,5	5,8	M10x1	48,05	10	7	10079503
50	4	5,5	7,8	M12x1	55,05	12	7	10079504
63	4	7	7,8	M12x1	64,05	14	7	10077739
80	8	10	11,3	M16x1	74,55	14	8	10080904
100	10	12	13,8	M18x1	94,25	14	10	10080905

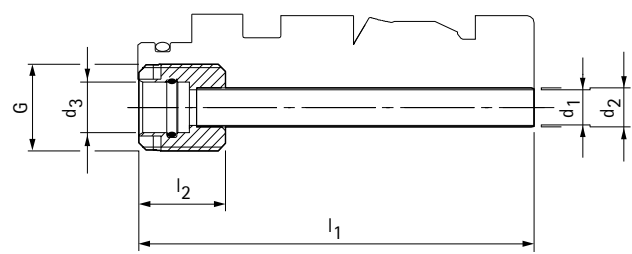
* Para furo de conexão do lado do fuso d_3 H9

Contorno interno HSK confor- me MN 5000-40-02-M	Dimensões		
	d_1 H9	l_1 mín.	l_1 máx.
40	6	49	43,5
50	8	54	48,5
63	8	62,5	57,5
80	11,5	72	65,5
100	14	94	87

Dimensões em mm.

Aplicação: Para a transferência livre de abaulamento e execução do meio MMS.
Aviso: Para chaves de montagem adequadas, ver capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição».

Acessório cartuchos de fixação KS-MMS



Tubo adaptador com transição de perfuração

HSK-C	Dimensões						N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃ *	G	l ₁	l ₂	
40	4	4,5	5	M10x1	48,05	10	10080906
50	5	5,5	7	M12x1	55,05	12	10080907
63	6	7	7	M12x1	64,05	14	10080908
80	8	10	10	M16x1	74,55	14	10080909
100	10	12	12	M18x1	94,25	14	10080910

* Para tubo de transferência do lado do fuso com diâmetro de conexão d₃

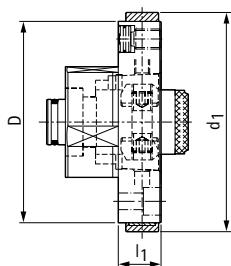
Dimensões em mm.

Aplicação: Para cartuchos de fixação KS-MMS, quando esses forem utilizados sem tubo adaptador.
Aviso: Para chaves de montagem adequadas, ver capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição».

Flanges de montagem KS

com alinhamento radial e angular

Dimensões de conexão de módulo para contorno interno de fuso MN 5000-12



Com cartucho de fixação KS

D	HSK-C	Dimensões		Especificação	N.º de encomenda
		d ₁	l ₁		
55	32	61	13	KS-EF-MOD055-HSK-C032-013-21	30320028
63	40	70	15	KS-EF-MOD063-HSK-C040-015-21	30320029
80	50	87	17	KS-EF-MOD080-HSK-C050-017-21	30320030
100	63	108	21	KS-EF-MOD100-HSK-C063-021-21	30320031
117	80	125	21	KS-EF-MOD117-HSK-C080-021-21	30320032
140	100	150	28	KS-EF-MOD140-HSK-C100-028-21	30320033

Com cartucho de fixação KS para alta pressão

D	HSK-C	Dimensões		Especificação	N.º de encomenda
		d ₁	l ₁		
55	32	61	13	KS-EF-MOD055-HSK-C032-013-29	30381932
63	40	70	15	KS-EF-MOD063-HSK-C040-015-29	30381935
80	50	87	17	KS-EF-MOD080-HSK-C050-017-29	30381937
100	63	108	21	KS-EF-MOD100-HSK-C063-021-29	30381940
117	80	125	21	KS-EF-MOD117-HSK-C080-021-29	30381942
140	100	150	28	KS-EF-MOD140-HSK-C100-028-29	30381945

Dimensões em mm.

Aplicação: Para a montagem no fuso da máquina para alojamento de ferramentas HSK.
 Âmbito de fornecimento: Com cartucho de fixação KS, peça de pressão e pino rosqueado, anel de cobertura e parafusos de cabeça cilíndrica (para a fixação do flange de montagem KS).

Modelo: Com concentricidade ajustável através de pinos rosqueados (para alinhar) no fuso da máquina. Com coaxialidade ajustável através de peça de pressão e pino rosqueado no

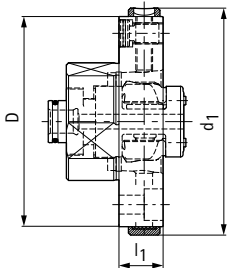
flange de montagem.

Aviso: Cartuchos de fixação KS compatíveis você obtém no capítulo, na seção Cartuchos de fixação. Para anéis de vedação, ver capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Para informações sobre as dimensões de montagem, ver capítulo «Anexo técnico».

Flanges de montagem KS

com alinhamento radial e angular

Dimensões de conexão de módulo para contorno interno de fuso MN 5000-12



HSK-A, HSK-C com cartucho de fixação MMS MQL1 com Anel em O externo

D	HSK-C	Dimensões		Especificação	N.º de encomenda
		d ₁	l ₁		
63	40	70	15	KS-EF-MOD063-HSK-C040-015-27	30381613
80	50	87	17	KS-EF-MOD080-HSK-C050-017-27	30381616
100	63	108	21	KS-EF-MOD100-HSK-C063-021-27	30381620
117	80	125	21	KS-EF-MOD117-HSK-C080-021-27	30381624
140	100	150	28	KS-EF-MOD140-HSK-C100-028-27	30381626

Exclusivamente para HSK-C: Com cartucho de fixação MMS MQL com Anel em O interno

D	HSK-C	Dimensões		Especificação	N.º de encomenda
		d ₁	l ₁		
63	40	70	15	KS-EF-MOD063-HSK-C040-015-28	30381612
80	50	87	17	KS-EF-MOD080-HSK-C050-017-28	30381614
100	63	108	21	KS-EF-MOD100-HSK-C063-021-28	30381618
117	80	125	21	KS-EF-MOD117-HSK-C080-021-28	30381623
140	100	150	28	KS-EF-MOD140-HSK-C100-028-28	30381625

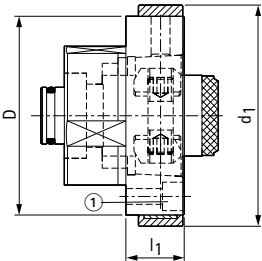
Dimensões em mm.

Aplicação: Para a montagem no fuso da máquina para alojamento de ferramentas HSK.
 Âmbito de fornecimento: Com cartucho de fixação MMS, peça de pressão e pino rosqueado, anel de cobertura e parafusos de cabeça cilíndrica (para a fixação do flange de montagem KS).
 Modelo: Com concentricidade ajustável através de pinos rosqueados (para alinhar) no fuso da máquina. Com coaxialidade ajustável através de peça de pressão e pino rosqueado no

flange de montagem.
 Aviso: Cartuchos de fixação MMS compatíveis você obtém no capítulo, na seção Cartuchos de fixação. Para anéis de vedação, ver capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Para informações sobre as dimensões de montagem, ver capítulo «Anexo técnico».

Flanges de montagem KS

para fusos curtos com alinhamento radial
Dimensões de conexão de módulo para contorno interno de fuso MN 5000-13



Com cartucho de fixação KS

D	HSK-C	Dimensões		Especificação	N.º de encomenda
		d ₁	l ₁		
40	32	45	12	KS-EF-MOD040-HSK-C032-012-11	30320034
50	40	55	15	KS-EF-MOD050-HSK-C040-015-11	30320035
63	50	70	18,5	KS-EF-MOD063-HSK-C050-018-11	30320036
80	63	87	24	KS-EF-MOD080-HSK-C063-024-11	30320037

Com cartucho de fixação KS para alta pressão

D	HSK-C	Dimensões		Especificação	N.º de encomenda
		d ₁	l ₁		
40	32	45	12	KS-EF-MOD040-HSK-C032-012-19	30381802
50	40	55	15	KS-EF-MOD050-HSK-C040-015-19	30381806
63	50	70	18,5	KS-EF-MOD063-HSK-C050-018-19	30381809
80	63	87	24	KS-EF-MOD080-HSK-C063-024-19	30381813

Dimensões em mm.

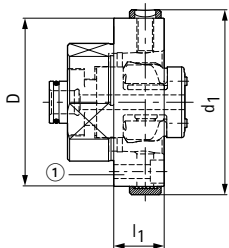
Aplicação: Para a montagem em fusos curtos (DIN 69002) para alojamento de ferramentas HSK.
Âmbito de fornecimento: Com cartucho de fixação KS standard, anel de cobertura e para-fusos de cabeça cilíndrica (para a fixação do flange de montagem KS).
Modelo: Com concentricidade ajustável através de pinos rosqueados (para alinhar) no fuso da máquina.

Aviso: Cartuchos de fixação KS compatíveis você obtém no capítulo, na seção Cartuchos de fixação. Para anéis de vedação, ver capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Informações sobre as dimensões de montagem você obtém no capítulo «Anexo técnico».
Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 3000 rpm no estado do fornecimento.

Flanges de montagem KS / Peças sobresselentes

para fusos curtos com alinhamento radial

Dimensões de conexão de módulo para contorno interno de fuso MN 5000-13



HSK-A, HSK-C com cartucho de fixação MMS MQL1 com Anel em O externo

D	HSK-C	Dimensões		Especificação	N.º de encomenda
		d ₁	l ₁		
50	40	55	15	KS-EF-MOD050-HSK-C040-015-17	30381570
63	50	70	18,5	KS-EF-MOD063-HSK-C050-018-17	30368528
80	63	87	24	KS-EF-MOD080-HSK-C063-024-17	30374580

Exclusivamente para HSK-C: Com cartucho de fixação MMS MQL com Anel em O interno

D	HSK-C	Dimensões		Especificação	N.º de encomenda
		d ₁	l ₁		
50	40	55	15	KS-EF-MOD050-HSK-C040-015-18	30322617
63	50	70	18,5	KS-EF-MOD063-HSK-C050-018-18	30377261
80	63	87	24	KS-EF-MOD080-HSK-C063-024-18	30359866

Peças sobresselentes para flange de montagem KS com alinhamento radial e angular

D	quantidade necessária	Parafuso de cabeça cilíndrica conforme ISO 4762		Peça de pressão		Pino rosqueado	
		Tamanho	N.º de encomenda	Especificação	N.º de encomenda	Especificação	N.º de encomenda
55	6	M5x16 - 12.9	10003601	ø7.6x4	10075115	M6x8-KLF	10075101
63	6	M5x20 - 12.9	10003603	ø7.6x4	10075115	M6x8-KLF	10075101
80	6	M6x20 - 12.9	10003619	ø10.6x5	10040108	M8x1x11.5-KLR	10075074
100	6	M8x25 - 12.9	10003637	ø12.8x5	10075116	M10x1x14-KLR	10075100
117	6	M8x25 - 12.9	10003637	ø12.8x5	10075116	M10x1x14-KLR	10075100
140	6	M10x30 - 12.9	10003660	ø12.8x5	10075116	M10X1X20-45H-KLR	10075099

Peças sobresselentes para flange de montagem KS para fusos curtos

D	quantidade necessária	Parafuso de cabeça cilíndrica conforme ISO 4762	
		Tamanho	N.º de encomenda
40	6	M3x16 - 12.9	10003572
50	6	M4x20 - 12.9	10003588
63	6	M5x25 - 12.9	10003605
80	6	M6x30 - 12.9	10003621

Dimensões em mm.

Aplicação: Para a montagem em fusos curtos (DIN 69002) para alojamento de ferramentas HSK.

Âmbito de fornecimento: Com cartucho de fixação MMS standard, anel de cobertura e parafusos de cabeça cilíndrica (para a fixação do flange de montagem KS).

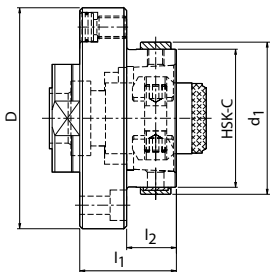
Modelo: Com concentricidade ajustável através de pinos rosqueados (para alinhar) no fuso

da máquina.

Aviso: Cartuchos de fixação MMS compatíveis, ver na seção Cartuchos de fixação. Para anéis de vedação, ver capítulo «Acessórios, peças sobresselentes e dispositivos de medição». Para informações sobre as dimensões de montagem, ver capítulo «Anexo técnico». Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 3000 rpm no estado do fornecimento.

Flange de guarda KS

com alinhamento radial e angular
Dimensões de conexão do módulo conforme MN 5000-14



Com cartucho de fixação KS modelo longo

Diâmetro do módulo D	HSK-C	Dimensões			Especificação	N.º de encomenda
		d ₁	l ₁	l ₂		
60	32	37	26	13	KS-VL-MOD060-HSK-C032-026-21	30320016
70	40	45	30	15	KS-VL-MOD070-HSK-C040-030-21	30320017
80	50	55	35	18	KS-VL-MOD080-HSK-C050-035-21	30320018
80	50	55	100	83	KS-VL-MOD080-HSK-C050-100-21	30327001
80	50	55	150	133	KS-VL-MOD080-HSK-C050-150-21	30327002
80	50	55	200	183	KS-VL-MOD080-HSK-C050-200-21	30327004
100	63	70	43	22	KS-VL-MOD100-HSK-C063-043-21	30320019
100	63	70	100	79	KS-VL-MOD100-HSK-C063-100-21	30327005
100	63	70	150	129	KS-VL-MOD100-HSK-C063-150-21	30327007
100	63	70	200	179	KS-VL-MOD100-HSK-C063-200-21	30327008
117	80	87	50	29	KS-VL-MOD117-HSK-C080-050-21	30320020
117	80	87	100	79	KS-VL-MOD117-HSK-C080-100-21	30327009
117	80	87	150	129	KS-VL-MOD117-HSK-C080-150-21	30327010
117	80	87	200	179	KS-VL-MOD117-HSK-C080-200-21	30327012
140	100	110	70	42	KS-VL-MOD140-HSK-C100-070-21	30320021
140	100	110	100	72	KS-VL-MOD140-HSK-C100-100-21	30327013
140	100	110	150	122	KS-VL-MOD140-HSK-C100-150-21	30327014
140	100	110	200	172	KS-VL-MOD140-HSK-C100-200-21	30327015

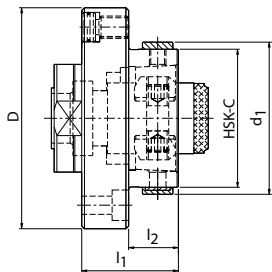
Dimensões em mm.

Aplicação: Para a montagem no fuso da máquina ou em adaptador HSK ou SK para alojamento de ferramentas HSK.
Âmbito de fornecimento: Com cartucho de fixação KS standard, anel de cobertura e parafusos de cabeça cilíndrica (para a fixação do flange de montagem KS).
Modelo: Concentricidade ajustável através de pinos rosqueados (para alinhar) no fuso da máquina ou no adaptador HSK ou SK. Com coaxialidade ajustável através de peça de pres-

são e pino rosqueado no flange de guarda.
Aviso: Cartuchos de fixação KS compatíveis você obtém no capítulo, na seção Cartuchos de fixação. Para anéis de vedação, ver capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Informações sobre as dimensões de montagem você obtém no capítulo «Anexo técnico».
Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 3000 rpm no estado do fornecimento.

Flange de guarda KS

com alinhamento radial e angular
Dimensões de conexão do módulo conforme MN 5000-14



Com cartucho de fixação KS para alta pressão

Diâmetro do módulo D	HSK-C	Dimensões			Especificação	N.º de encomenda
		d ₁	l ₁	l ₂		
60	32	37	26	13	KS-VL-MOD060-HSK-C032-026-29	30381819
70	40	45	30	15	KS-VL-MOD070-HSK-C040-030-29	30381827
80	50	55	35	18	KS-VL-MOD080-HSK-C050-035-29	30381829
100	63	70	43	22	KS-VL-MOD100-HSK-C063-043-29	30381832
117	80	87	50	29	KS-VL-MOD117-HSK-C080-050-29	30381834
140	100	110	70	42	KS-VL-MOD140-HSK-C100-070-29	30381847

Dimensões em mm.

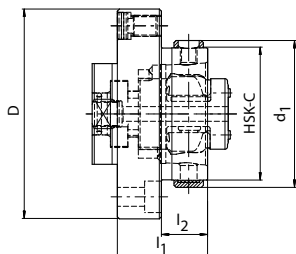
Aplicação: Para a montagem no fuso da máquina ou em adaptador HSK ou SK para alojamento de ferramentas HSK.
Âmbito de fornecimento: Com cartucho de fixação KS standard para alta pressão, anel de cobertura e parafusos de cabeça cilíndrica (para a fixação do flange de montagem KS).
Modelo: Concentricidade ajustável através de pinos rosqueados (para alinhar) no fuso da máquina ou no adaptador HSK ou SK. Com coaxialidade ajustável através de peça de pres-

são e pino rosqueado no flange de guarda.
Aviso: Cartuchos de fixação KS para alta pressão compatíveis você obtém no capítulo, na seção Cartuchos de fixação. Para anéis de vedação, ver capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição».
Informações sobre as dimensões de montagem você obtém no capítulo «Anexo técnico».
Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 3000 rpm no estado do fornecimento.

Flange de guarda KS

com alinhamento radial e angular

Dimensões de conexão do módulo conforme MN 5000-14



HSK-A, HSK-C com cartucho de fixação MMS MQL1 com Anel em O externo

Diâmetro do módulo D	HSK-A/C	Dimensões			Especificação	N.º de encomenda
		d ₁	l ₁	l ₂		
70	40	45	30	15	KS-VL-MOD070-HSK-C040-030-27	30381576
80	50	55	35	18	KS-VL-MOD080-HSK-C050-035-27	30381578
100	63	70	43	22	KS-VL-MOD100-HSK-C063-043-27	30308614
117	80	87	50	29	KS-VL-MOD117-HSK-C080-050-27	30381594
140	100	110	70	42	KS-VL-MOD140-HSK-C100-070-27	30381602

Exclusivamente para HSK-C: Com cartucho de fixação MMS MQL com Anel em O interno

Diâmetro do módulo D	HSK-C	Dimensões			Especificação	N.º de encomenda
		d ₁	l ₁	l ₂		
70	40	45	30	15	KS-VL-MOD070-HSK-C040-030-28	30350872
80	50	55	35	18	KS-VL-MOD080-HSK-C050-035-28	30381577
100	63	70	43	22	KS-VL-MOD100-HSK-C063-043-28	30381581
117	80	87	50	29	KS-VL-MOD117-HSK-C080-050-28	30381589
140	100	110	70	42	KS-VL-MOD140-HSK-C100-070-28	30381600

Dimensões em mm.

Aplicação: Para a montagem no fuso da máquina ou em adaptador HSK ou SK para alojamento de ferramentas HSK.

Âmbito de fornecimento: Com cartucho de fixação MMS standard, anel de cobertura e parafusos de cabeça cilíndrica (para a fixação do flange de montagem KS).

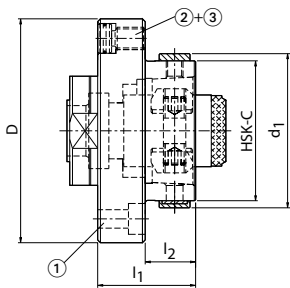
Modelo: Concentricidade ajustável através de pinos rosqueados (para alinhar) no fuso da máquina ou no adaptador HSK ou SK. Com coaxialidade ajustável através de peça de pres-

são e pino rosqueado no flange de guarda.

Aviso: Cartuchos de fixação MMS compatíveis você obtém no capítulo, na seção Cartuchos de fixação. Para anéis de vedação, ver capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição». Informações sobre as dimensões de montagem você obtém no capítulo «Anexo técnico».

Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 3000 rpm no estado do fornecimento.

Peças sobressalentes para flange de guarda KS



Peças sobressalentes para flange de guarda KS com alinhamento radial e angular conforme MN 5000-14

Diâmetro do módulo D	quantidade necessária	① Parafuso de cabeça cilíndrica conforme ISO 4762		② Peça de pressão		③ Pino rosqueado	
		Tamanho	N.º de encomenda	Especificação	N.º de encomenda	Especificação	N.º de encomenda
60	4	M5x16 - 12.9	10003601	ø10.6x5	10040108	M8x1x8-KLR	10040109
70	4	M6x20 - 12.9	10003619	ø10.6x5	10040108	M8x1x8-KLR	10040109
80	4	M6x20 - 12.9	10003619	ø10.6x5	10040108	M8x1x11.5-KLR	10075074
100	4	M8x25 - 12.9	10003637	ø12.8x5	10075116	M10x1x14-KLR	10075100
117	4	M8x25 - 12.9	10003637	ø12.8x5	10075116	M10x1x14-KLR	10075100
140	4	M10x30 - 12.9	10003660	ø12.8x5	10075116	M10x1x20-45H-KLR	10075099

EXTENSÕES, REDUÇÕES, ADAPTADORES E PEÇAS EM BRUTO







EXTENSÕES, REDUÇÕES, ADAPTADORES E PEÇAS EM BRUTO

Introdução

Vista geral do produto	152
Chave de denominação	154

Extensões

Extensões hidráulicas	156
Extensões retráteis	157
Extensões HSK	158

Reduções

Reduções HSK	160
--------------------	-----

Adaptador

Adaptador de cone de grande abertura KS	162
Adaptador HSK	166
Adaptador de cone de grande abertura.....	167

Peças em bruto

Peças em bruto HSK	172
--------------------------	-----



VISTA GERAL DO PRODUTO

Extensões, reduções, adaptadores e peças em bruto

Para permitir outros comprimentos de projeção, a MAPAL oferece extensões HSK, extensões de expansão hidráulica e extensões retráteis em diferentes modelos e diâmetros. Assim, ferramentas standard podem ser estendidas de forma flexível.

Para trocar para uma outra interface ou tamanho de interface, a MAPAL oferece uma grande seleção de reduções e adaptadores para as interfaces HSK | SK | BT | CAT. No portfólio também estão disponíveis peças em bruto 42CrMoS4, cuja parte frontal não polida e não endurecida torna-se perfeitamente adequada para o processamento posterior.



Extensões



Extensões de expansão hidráulica

- Para fixação de ferramentas com hastes cilíndricas lisas diretamente e sem casquilho de redução no diâmetro de fixação
- Para o ajuste axial de comprimento de ferramenta $d1 = 20 \mid 32$



Extensões retráteis

- Com ajuste axial do comprimento da ferramenta a partir do diâmetro de fixação $d1 = 6 \text{ mm}$
- $d1 = 12 \mid 16 \mid 20 \mid 25 \mid 32$



Extensões HSK

- Para a extensão de ferramentas HSK
- HSK-A50 | 63 | 80 | 100
 - HSK-C32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100

A partir da página 156

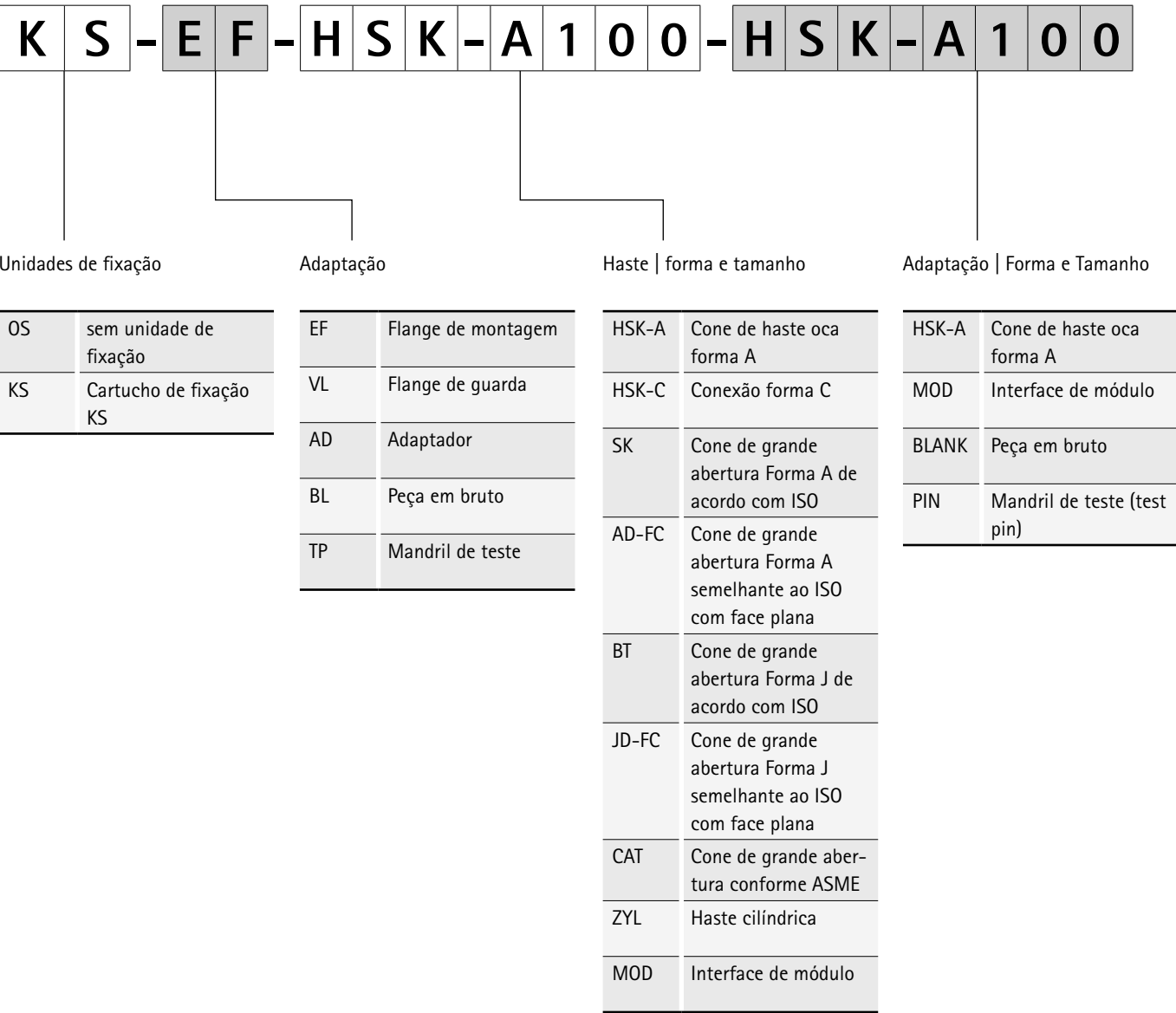
A partir da página 157

A partir da página 158



Reduções	Adaptador	Peças em bruto
		
Reduções HSK Para a redução para um outro tamanho de interface - HSK-A50 63 80 100 - HSK-C40 50 63 80 100	KS-Adaptador de cone de grande abertura SK 30 40 50 Adaptador HSK - HSK-A40 50 63 80 100 Adaptador de cone de grande abertura - Para utilização no fuso da máquina - Para a admissão de suporte ou ferramentas com interface de módulo - SK30 40 50 - BT30 40 50 - CAT30 40 50 com face plana - SK30 40 50 - BT30 40 50	Peças em bruto Modelo 1: Pré-torneado e fresado. Modelo 2: Cone com junta inclusa temperado e com retificação de acabamento. - HSK-A32 40 50 63 80 100 - HSK-C32 40 50 63 80 100
A partir da página 160	A partir da página 162	A partir da página 172

Chave de denominação para especificação dos adaptadores



- 2 0 0 - 0 1

Comprimento de projeção

Alinhamento

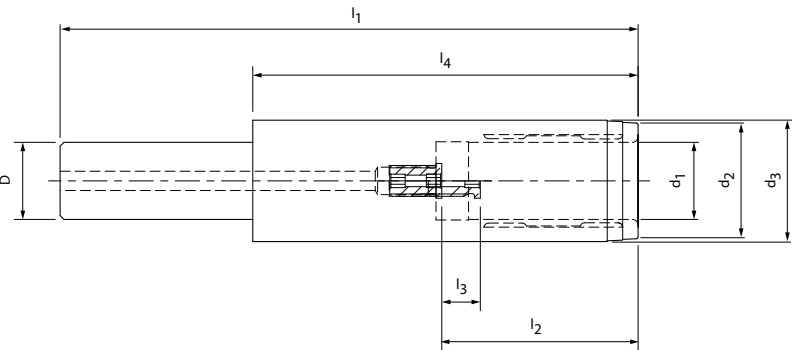
0	sem alinhamento
2	Alinhamento radial e angular

Entrada para lubrificante de refrigeração/MMS

0	sem
1	interno
2	lateral (SK)
3	combinação interno e lateral
7	com cartucho de fixação MMS MQL 1
8	com cartucho de fixação MMS MQL
9	com cartucho de fixação HD de alta pressão

Extensões de expansões hidráulicas

Com ajuste axial do comprimento da ferramenta
Haste cilíndrica de acordo com DIN 1835-A



Diâmetro da admissão da haste cilíndrica D	Dimensões							G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄			
20	12,0	22,0	25,0	150,0	46,0	10,0	100,0	M10x1	20x12x150	30479014
20	20,0	30,0	31,5	150,0	51,0	10,0	100,0	M16x1	20x20x150	30479015
32	20,0	30,0	31,5	150,0	51,0	10,0	90,0	M16x1	32x20x150	30479016
32	20,0	30,0	31,5	200,0	51,0	10,0	90,0	M16x1	32x20x200	30479018

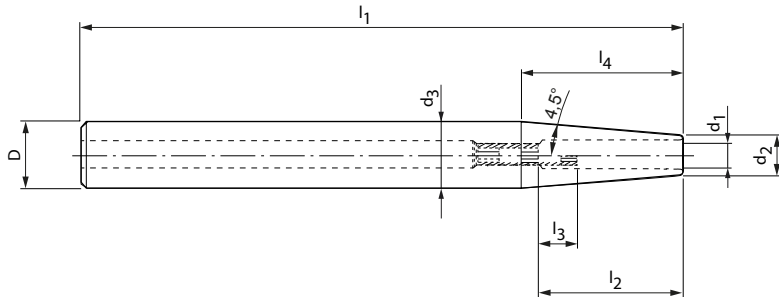
Dimensões em mm.

Aplicação: Para a fixação de ferramentas com hastes cilíndricas lisas de acordo com DIN 1835, forma A e DIN 6535, forma HA, bem como com recessos de acordo com DIN 1835, forma B, E e DIN 6535, forma HB, HE direta e sem casquilho de redução no diâmetro de fixação.

O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6. Para aumentar a transmissão do torque, adequado para todos os suportes de expansão hidráulica MAPAL. Âmbito de fornecimento: Com parafuso de ajuste de comprimento. Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 25000 rpm no estado do fornecimento.

Extensões de retração

Com ajuste axial do comprimento da ferramenta a partir do diâmetro de fixação $d_1 = 6 \text{ mm}$
Haste cilíndrica de acordo com DIN 1835-A



Diâmetro da admissão da haste cilíndrica D	Dimensões							G	Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄			
12	3,0	8,0	11,6	150,0	12,0	-	22,9	-	12X3X150	30251111
12	4,0	8,0	11,6	150,0	16,0	-	22,9	-	12X4X150	30251112
12	5,0	10,0	11,6	150,0	20,0	-	10,2	-	12X5X150	30251113
12	6,0	10,0	11,6	150,0	36,0	10,0	10,2	M5	12X6X150	30251114
16	3,0	10,0	15,6	150,0	12,0	-	35,6	-	16X3X150	30251115
16	4,0	10,0	15,6	150,0	16,0	-	35,6	-	16X4X150	30251116
16	5,0	10,0	15,6	150,0	20,0	-	35,6	-	16X5X150	30251117
16	6,0	10,0	15,6	150,0	36,0	10,0	35,6	M5	16X6X150	30251118
16	8,0	12,0	15,6	150,0	36,0	10,0	22,9	M6	16X8X150	30251119
20	3,0	10,0	19,6	150,0	12,0	-	61,0	-	20X3X150	30251120
20	4,0	10,0	19,6	150,0	16,0	-	61,0	-	20X4X150	30251121
20	5,0	10,0	19,6	150,0	20,0	-	61,0	-	20X5X150	30251122
20	6,0	10,0	19,6	150,0	36,0	10,0	61,0	M5	20X6X150	30251123
20	8,0	12,0	19,6	150,0	36,0	10,0	48,3	M6	20X8X150	30251124
20	10,0	14,0	19,6	150,0	41,0	10,0	35,6	M8x1	20X10X150	30251125
20	12,0	16,0	19,6	150,0	47,0	10,0	22,9	M10x1	20X12X150	30251126
25	6,0	20,0	24,6	150,0	36,0	10,0	29,2	M5	25X6X150	30251130
25	8,0	20,0	24,6	150,0	36,0	10,0	29,2	M6	25X8X150	30251131
25	10,0	20,0	24,6	150,0	41,0	10,0	29,2	M8x1	25X10X150	30251132
25	12,0	20,0	24,6	150,0	47,0	10,0	29,2	M10x1	25X12X150	30251133
25	14,0	20,0	24,6	150,0	47,0	10,0	29,2	M10x1	25X14X150	30251134
25	16,0	22,0	24,6	150,0	50,0	10,0	16,5	M10x1	25X16X150	30251135
32	6,0	20,0	29,0	150,0	36,0	10,0	56,7	M5	32X6X150	30251136
32	8,0	20,0	29,0	150,0	36,0	10,0	56,7	M6	32X8X150	30251137
32	10,0	24,0	31,6	150,0	41,0	10,0	48,3	M8x1	32X10X150	30251138
32	12,0	24,0	31,6	150,0	47,0	10,0	48,3	M10x1	32X12X150	30251139
32	14,0	27,0	31,6	150,0	47,0	10,0	29,2	M10x1	32X14X150	30251140
32	16,0	27,0	31,6	150,0	50,0	10,0	29,2	M10x1	32X16X150	30251141
32	18,0	27,0	31,6	150,0	50,0	10,0	29,2	M10x1	32X18X150	30251142
32	20,0	27,0	31,6	150,0	52,0	10,0	29,2	M10x1	32X20X150	30251143

Dimensões em mm.

As extensões só podem ser encurtadas do lado do eixo.

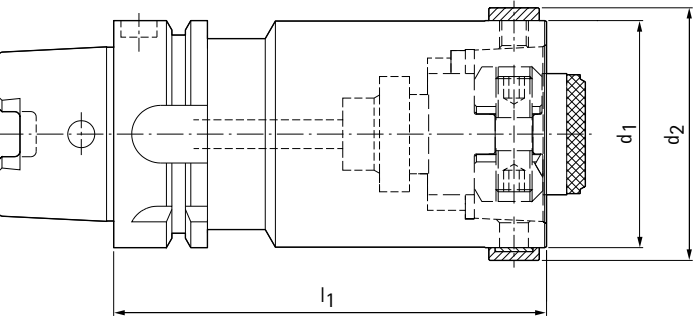
A profundidade de fixação mínima necessária é de 2-3 x D.

O diâmetro fixação é concebido para hastes com uma tolerância de h6. Não assumimos qualquer responsabilidade por alterações nos alojamentos das ferramentas e pelas respeti-

vas consequências.

Extensões HSK

Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



HSK-A	Dimensões			Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	l ₁		
50	50	55	80	KS-AD-HSK-A050-HSK-C050-080-01	30319365
50	50	55	100	KS-AD-HSK-A050-HSK-C050-100-01	30319366
63	63	70	80	KS-AD-HSK-A063-HSK-C063-080-01	30319367
63	63	70	120	KS-AD-HSK-A063-HSK-C063-120-01	30319368
80	80	87	100	KS-AD-HSK-A080-HSK-C080-100-01	30319369
80	80	87	160	KS-AD-HSK-A080-HSK-C080-160-01	30319370
100	100	110	140	KS-AD-HSK-A100-HSK-C100-140-01	30319371
100	100	110	200	KS-AD-HSK-A100-HSK-C100-200-01	30319372

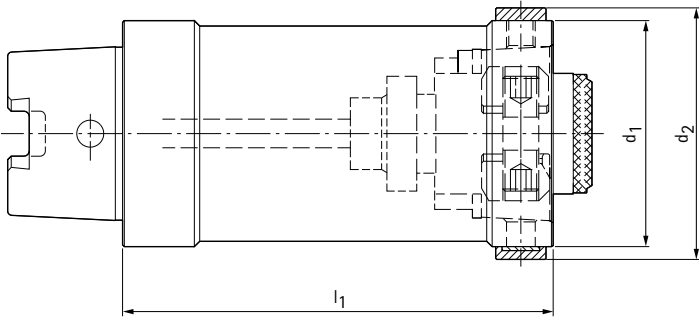
Dimensões em mm.

Aplicação: Para utilização no fuso da máquina para acomodar ferramentas HSK.
Âmbito de fornecimento: Com cartucho de fixação KS standard e anel de cobertura. Sem tubo de refrigerante.
Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste cônica oca para o cone interior HSK = 3 µm.

Aviso: Cartuchos de fixação ver capítulo «Tecnologia de fixação manual HSK». Acerca de anéis de cobertura e tubos de refrigerante ver capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição».
Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 3000 rpm no estado do fornecimento.

Extensões HSK

Haste HSK-C conforme DIN 69893-1



HSK-C	Dimensões			Especificação	N.º de encomenda
	d_1	d_2	l_1		
32	32	37	50	KS-AD-HSK-C032-HSK-C032-050-01	30319647
32	32	37	70	KS-AD-HSK-C032-HSK-C032-070-01	30319648
40	40	45	60	KS-AD-HSK-C040-HSK-C040-060-01	30319649
40	40	45	80	KS-AD-HSK-C040-HSK-C040-080-01	30319650
50	50	55	60	KS-AD-HSK-C050-HSK-C050-060-01	30319651
50	50	55	100	KS-AD-HSK-C050-HSK-C050-100-01	30319652
63	63	70	80	KS-AD-HSK-C063-HSK-C063-080-01	30319653
63	63	70	120	KS-AD-HSK-C063-HSK-C063-120-01	30319654
80	80	87	80	KS-AD-HSK-C080-HSK-C080-080-01	30319655
80	80	87	120	KS-AD-HSK-C080-HSK-C080-120-01	30319656
100	100	110	100	KS-AD-HSK-C100-HSK-C100-100-01	30319657
100	100	110	160	KS-AD-HSK-C100-HSK-C100-160-01	30319658

Dimensões em mm.

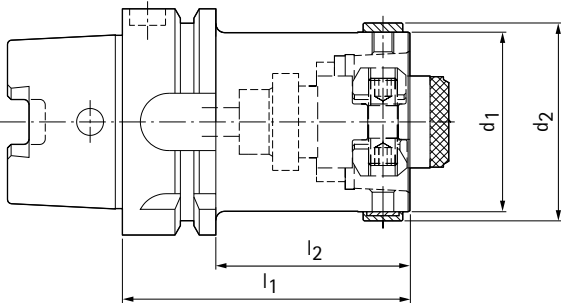
Aplicação: Para utilização no fuso da máquina para acomodar ferramentas HSK.
Âmbito de fornecimento: Com cartucho de fixação KS standard e anel de cobertura. Sem tubo de refrigerante.
Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste cônica oca para o cone interior HSK = 3 µm.

Aviso: Cartuchos de fixação ver capítulo «Tecnologia de fixação manual HSK». Acerca de anéis de cobertura e tubos de refrigerante ver capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição».

Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 3000 rpm no estado do fornecimento.

Reduções HSK

Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



HSK-A	Dimensões				Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂		
50	32	37	60	34	KS-AD-HSK-A050-HSK-C032-060-01	30319373
50	40	45	70	44	KS-AD-HSK-A050-HSK-C040-070-01	30319374
63	32	37	70	44	KS-AD-HSK-A063-HSK-C032-070-01	30319375
63	40	45	80	54	KS-AD-HSK-A063-HSK-C040-080-01	30319376
63	50	55	80	54	KS-AD-HSK-A063-HSK-C050-080-01	30319377
80	40	45	80	54	KS-AD-HSK-A080-HSK-C040-080-01	30319378
80	50	55	80	54	KS-AD-HSK-A080-HSK-C050-080-01	30319379
80	63	70	90	64	KS-AD-HSK-A080-HSK-C063-090-01	30319380
100	50	55	80	51	KS-AD-HSK-A100-HSK-C050-080-01	30319381
100	63	70	100	71	KS-AD-HSK-A100-HSK-C063-100-01	30319382
100	80	87	100	71	KS-AD-HSK-A100-HSK-C080-100-01	30319383

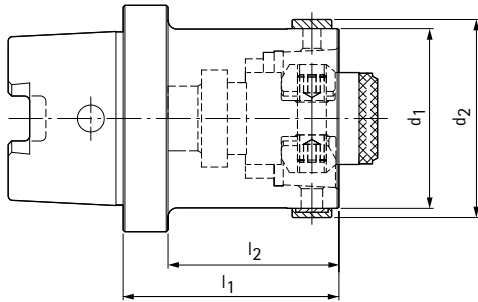
Dimensões em mm.

Aplicação: Para utilização no fuso da máquina para acomodar ferramentas HSK.
Âmbito de fornecimento: Com cartucho de fixação KS padrão e anel de cobertura. Sem tubo de refrigerante.
Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste cônica oca para o cone interior = 5 µm.

Aviso: Cartuchos de fixação ver capítulo «Tecnologia de fixação manual HSK». Acerca de anéis de cobertura e tubos de refrigerante ver capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição».
Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 3000 rpm no estado do fornecimento.

Reduções HSK

Haste HSK-C conforme DIN 69893-1



HSK-C	Dimensões				Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂		
40	32	37	50	40	KS-AD-HSK-C040-HSK-C032-050-01	30319659
50	32	37	50	37,5	KS-AD-HSK-C050-HSK-C032-050-01	30319660
50	40	45	60	47,5	KS-AD-HSK-C050-HSK-C040-060-01	30319661
63	32	37	50	30	KS-AD-HSK-C063-HSK-C032-050-01	30319662
63	40	45	60	47,5	KS-AD-HSK-C063-HSK-C040-060-01	30319663
63	50	55	60	47,5	KS-AD-HSK-C063-HSK-C050-060-01	30319664
80	40	45	60	44	KS-AD-HSK-C080-HSK-C040-060-01	30319665
80	50	55	80	64	KS-AD-HSK-C080-HSK-C050-080-01	30319666
80	63	70	80	64	KS-AD-HSK-C080-HSK-C063-080-01	30319667
100	50	55	80	64	KS-AD-HSK-C100-HSK-C050-080-01	30319668
100	63	70	80	64	KS-AD-HSK-C100-HSK-C063-080-01	30319669
100	80	87	100	84	KS-AD-HSK-C100-HSK-C080-100-01	30319670

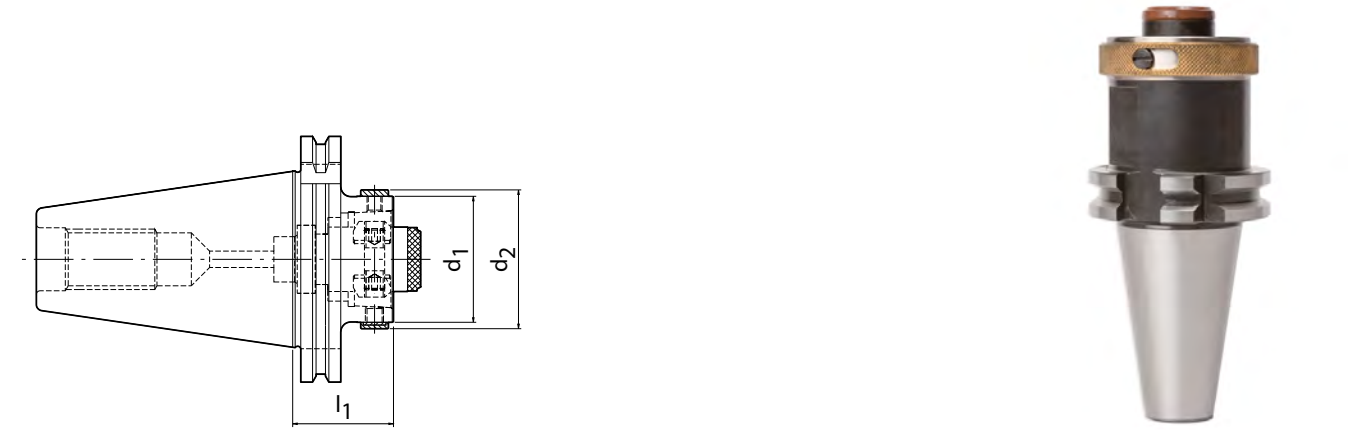
Dimensões em mm.

Aplicação: Para utilização no fuso da máquina para acomodar ferramentas HSK.
 Âmbito de fornecimento: Com cartucho de fixação KS padrão e anel de cobertura. Sem tubo de refrigerante.
 Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste vazada cônica para o cone interno 5 µm para extensões e reduções.

Aviso: Cartuchos de fixação ver capítulo «Tecnologia de fixação manual HSK». Acerca de anéis de cobertura e tubos de refrigerante ver capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição».
 Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 3000 rpm no estado do fornecimento.

KS-Adaptador cônico de grande abertura

Haste SK de acordo com ISO 7388-1 forma AD



SK	Dimensões			Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	l ₁		
30	32	37	40	KS-AD-SK030-HSK-C032-040-01	30319737
30	40	45	60	KS-AD-SK030-HSK-C040-060-01	30319738
40	32	37	40	KS-AD-SK040-HSK-C032-040-01	30319739
40	40	45	40	KS-AD-SK040-HSK-C040-040-01	30319740
40	50	55	60	KS-AD-SK040-HSK-C050-060-01	30319741
40	63	70	75	KS-AD-SK040-HSK-C063-075-01	30319742
50	32	37	40	KS-AD-SK050-HSK-C032-040-01	30319748
50	40	45	40	KS-AD-SK050-HSK-C040-040-01	30319749
50	50	55	40	KS-AD-SK050-HSK-C050-040-01	30319750
50	63	70	40	KS-AD-SK050-HSK-C063-040-01	30319751
50	80	87	80	KS-AD-SK050-HSK-C080-080-01	30319752
50	100	110	95	KS-AD-SK050-HSK-C100-095-01	30319753

Dimensões em mm.

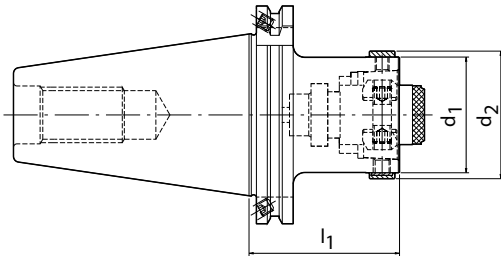
Aplicação: Para utilização no fuso da máquina para acomodar ferramentas HSK.
Âmbito de fornecimento: Com cartucho de fixação KS padrão e anel de cobertura. Sem pinos de aperto.
Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste cônica oca para o cone interior HSK = 3 µm.

Aviso: Cartuchos de fixação ver capítulo «Tecnologia de fixação manual HSK». Para anéis de cobertura e pinos de aperto, ver capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição».

Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 3000 rpm no estado do fornecimento.

KS-Adaptador cônico de grande abertura

Haste SK conforme ISO 7388-1, forma AF



SK	Dimensões			Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	l ₁		
30	32	37	55	KS-AD-SK030-HSK-C032-055-02	30319754
30	40	45	60	KS-AD-SK030-HSK-C040-060-02	30319755
40	32	37	55	KS-AD-SK040-HSK-C032-055-02	30319756
40	40	45	60	KS-AD-SK040-HSK-C040-060-02	30319757
40	50	55	65	KS-AD-SK040-HSK-C050-065-02	30319758
40	63	70	75	KS-AD-SK040-HSK-C063-075-02	30319759
50	32	37	55	KS-AD-SK050-HSK-C032-055-02	30319765
50	40	45	60	KS-AD-SK050-HSK-C040-060-02	30319766
50	50	55	65	KS-AD-SK050-HSK-C050-065-02	30319767
50	63	70	75	KS-AD-SK050-HSK-C063-075-02	30319768
50	80	87	85	KS-AD-SK050-HSK-C080-085-02	30319769
50	100	110	100	KS-AD-SK050-HSK-C100-100-02	30319770

Dimensões em mm.

Aplicação: Para utilização no fuso da máquina para acomodar ferramentas HSK.
 Âmbito de fornecimento: Com cartucho de fixação KS padrão e anel de cobertura. Sem pinos de aperto.
 Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste cônica oca para o cone interior HSK = 3 µm.

Aviso: Cartuchos de fixação ver capítulo «Tecnologia de fixação manual HSK». Para anéis de cobertura e pinos de aperto, ver capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição».
 Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 3000 rpm no estado do fornecimento.

KS-Adaptador cônico de grande abertura

Haste BT de acordo com ISO 7388-2 forma JD (JIS B 6339)



BT	Dimensões			Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	l ₁		
30	32	37	40	KS-AD-BT030-HSK-C032-040-01	30320067
30	40	45	40	KS-AD-BT030-HSK-C040-040-01	30320068
40	32	37	40	KS-AD-BT040-HSK-C032-040-01	30320069
40	40	45	40	KS-AD-BT040-HSK-C040-040-01	30320070
40	50	55	50	KS-AD-BT040-HSK-C050-050-01	30320071
40	63	70	70	KS-AD-BT040-HSK-C063-070-01	30320072
50	32	37	50	KS-AD-BT050-HSK-C032-050-01	30320078
50	40	45	50	KS-AD-BT050-HSK-C040-050-01	30320079
50	50	55	60	KS-AD-BT050-HSK-C050-060-01	30320080
50	63	70	60	KS-AD-BT050-HSK-C063-060-01	30320081
50	80	87	60	KS-AD-BT050-HSK-C080-060-01	30320082
50	100	110	90	KS-AD-BT050-HSK-C100-090-01	30320083

Dimensões em mm.

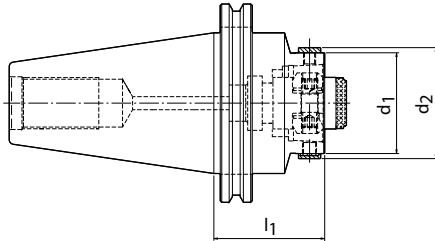
Aplicação: Para utilização no fuso da máquina para acomodar ferramentas HSK.
Âmbito de fornecimento: Com cartucho de fixação KS padrão e anel de cobertura. Sem pinos de aperto.
Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste cônica oca para o cone interior HSK = 3 µm.

Aviso: Cartuchos de fixação ver capítulo «Tecnologia de fixação manual HSK». Para anéis de cobertura e pinos de aperto, ver capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição».

Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 3000 rpm no estado do fornecimento.

KS-Adaptador cônico de grande abertura

Haste «CAT» conforme ASME B5.50-1994



CAT	Dimensões			Especificação	N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	l ₁		
30	32	37	45	KS-AD-CAT030-HSK-C032-045-01	30320107
30	40	45	60	KS-AD-CAT030-HSK-C040-060-01	30320108
40	32	37	50	KS-AD-CAT040-HSK-C032-050-01	30320109
40	40	45	50	KS-AD-CAT040-HSK-C040-050-01	30320110
40	50	55	60	KS-AD-CAT040-HSK-C050-060-01	30320111
40	63	70	75	KS-AD-CAT040-HSK-C063-075-01	30320112
50	32	37	50	KS-AD-CAT050-HSK-C032-050-01	30320118
50	40	45	50	KS-AD-CAT050-HSK-C040-050-01	30320119
50	50	55	55	KS-AD-CAT050-HSK-C050-055-01	30320120
50	63	70	55	KS-AD-CAT050-HSK-C063-055-01	30320121
50	80	87	80	KS-AD-CAT050-HSK-C080-080-01	30320122
50	100	110	95	KS-AD-CAT050-HSK-C100-095-01	30320123

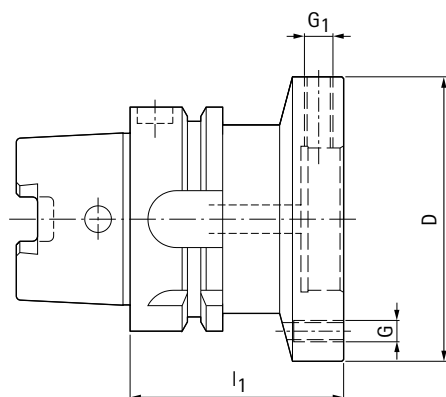
Dimensões em mm.

Aplicação: Para utilização no fuso da máquina para acomodar ferramentas HSK.
 Âmbito de fornecimento: Com cartucho de fixação KS padrão e anel de cobertura. Sem pinos de aperto.
 Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste cônica oca para o cone interior HSK = 3 µm.

Aviso: Cartuchos de fixação ver capítulo «Tecnologia de fixação manual HSK». Para anéis de cobertura e pinos de aperto, ver capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição».
 Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 3000 rpm no estado do fornecimento.

Adaptador HSK

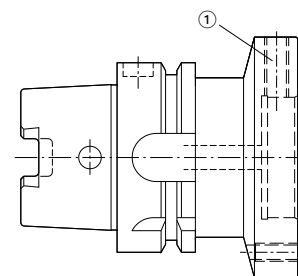
Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



HSK-A	Diâmetro do módulo D	Dimensões			Especificação	N.º de encomenda
		l ₁	G	G ₁		
40	60	60	M5	M8x1	OS-AD-HSK-A050-MOD060-060-11	30344525
50	60	60	M5	M8x1	OS-AD-HSK-A050-MOD060-060-11	30319384
50	70	60	M6	M8x1	OS-AD-HSK-A050-MOD070-060-11	30319385
50	80	60	M6	M8x1	OS-AD-HSK-A050-MOD080-060-11	30319386
63	60	60	M5	M8x1	OS-AD-HSK-A063-MOD060-060-11	30319387
63	70	60	M6	M8x1	OS-AD-HSK-A063-MOD070-060-11	30319388
63	80	60	M6	M8x1	OS-AD-HSK-A063-MOD080-060-11	30319389
63	100	65	M8	M10x1	OS-AD-HSK-A063-MOD100-065-11	30319390
63	117	65	M8	M10x1	OS-AD-HSK-A063-MOD117-065-11	30319391
80	60	50	M5	M8x1	OS-AD-HSK-A080-MOD060-050-11	30319392
80	70	60	M6	M8x1	OS-AD-HSK-A080-MOD070-060-11	30319393
80	80	60	M6	M8x1	OS-AD-HSK-A080-MOD080-060-11	30319394
80	100	65	M8	M10x1	OS-AD-HSK-A080-MOD100-065-11	30319395
80	117	65	M8	M10x1	OS-AD-HSK-A080-MOD117-065-11	30319396
80	140	75	M10	M10x1	OS-AD-HSK-A080-MOD140-075-11	30319397
100	60	55	M5	M8x1	OS-AD-HSK-A100-MOD060-055-11	30319398
100	70	55	M6	M8x1	OS-AD-HSK-A100-MOD070-055-11	30319399
100	80	55	M6	M8x1	OS-AD-HSK-A100-MOD080-055-11	30319400
100	100	65	M8	M10x1	OS-AD-HSK-A100-MOD100-065-11	30319401
100	117	65	M8	M10x1	OS-AD-HSK-A100-MOD117-065-11	30319402
100	140	75	M10	M10x1	OS-AD-HSK-A100-MOD140-075-11	30319403

Peças sobresselentes

para o diâmetro do módulo D	quantidade necessária	① Pino rosqueado		
		Tamanho		N.º de encomenda
60 - 80	4	M8x1x16		10075355
100 - 140	4	M10x1x20	K2865-34	10075099



Dimensões em mm.

Aplicação: Empregado no fuso da máquina para o alojamento de flange de guarda KS, suporte térmico, suportes de expansão hidráulica, suportes para hastes cilíndricas ou ferramentas com haste modular conforme o padrão de fábrica MAPAL.

Modelo: Através de pinos rosqueados a concentricidade de um alojamento montado ou de uma ferramenta pode ser ajustada em relação à haste cônica oca.

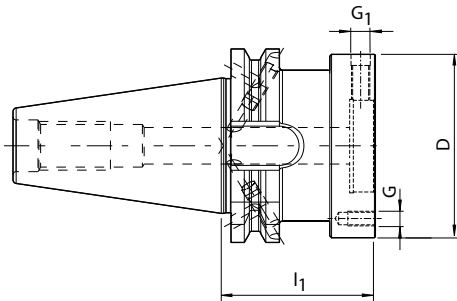
Âmbito de fornecimento: Completo com pinos rosqueados para alinhamento da concentricidade, sem tubo de agente de refrigeração.

Aviso: Para flange de guarda KS, HydroChuck e ThermoChuck ver capítulo «suportes de expansão hidráulica, suporte térmico e Tecnologia de fixação do suporte manual HSK». Para tubo de agente de refrigeração e suporte de código RFID, ver capítulo «Acessórios, peças sobresselentes e dispositivos de medição».

Para informações sobre a proteção contra troca, ver no capítulo «Anexo técnico». Qualidade de balanceamento: G 2,5 em 16000 rpm no estado do fornecimento.

Adaptador de cone de grande abertura

Haste SK de acordo com ISO 7388-1 Forma AD/AF

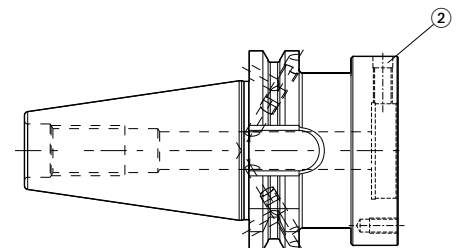


SK	Diâmetro do módulo D	l ₁	G	G ₁	Forma	Especificação	N.º de encomenda
30*	60	50	M5	M8x1	AD	OS-AD-SK030-MOD060-050-11	30319771
30*	60	50	M5	M8x1	AF	OS-AD-SK030-MOD060-050-12	30319772
30*	70	50	M6	M8x1	AD	OS-AD-SK030-MOD070-050-11	30319773
30*	70	50	M6	M8x1	AF	OS-AD-SK030-MOD070-050-12	30319774
40	60	50	M5	M8x1	AD/AF	OS-AD-SK040-MOD060-050-13	10058658
40	70	50	M6	M8x1	AD/AF	OS-AD-SK040-MOD070-050-13	10058660
40	80	55	M6	M8x1	AD/AF	OS-AD-SK040-MOD080-055-13	10058661
40	100	60	M8	M10x1	AD/AF	OS-AD-SK040-MOD100-060-13	10058662
50	60	50	M5	M8x1	AD/AF	OS-AD-SK050-MOD060-050-13	10058669
50	70	50	M6	M8x1	AD/AF	OS-AD-SK050-MOD070-050-13	10058670
50	80	50	M6	M8x1	AD/AF	OS-AD-SK050-MOD080-050-13	10058671
50	100	60	M8	M10x1	AD/AF	OS-AD-SK050-MOD100-060-13	10058672
50	117	60	M8	M10x1	AD/AF	OS-AD-SK050-MOD117-060-13	10058673
50	140	60	M10	M10x1	AD/AF	OS-AD-SK050-MOD140-060-13	10058675

* O tamanho do cone de grande abertura SK30 não pode ser comprado no modelo de combinação AD/AF.

Peças sobresselentes

para o diâmetro do módulo D	quantidade necessária	Tamanho	② Pino rosqueado N.º de encomenda
60 - 80	4	M8 x1x16	10075355
100 - 140	4	M10x1x20	10075099



Dimensões em mm.

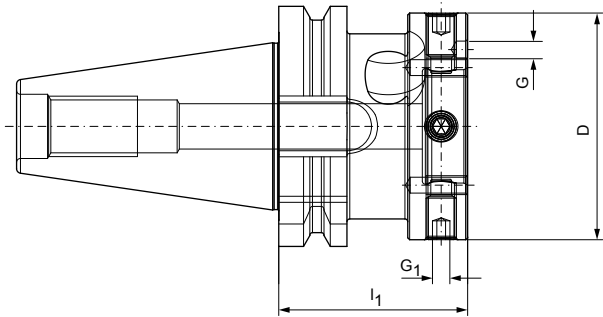
Aplicação: Empregado no fuso da máquina para o alojamento de flange de guarda KS, suporte térmico, suportes de expansão hidráulica, suportes para hastes cilíndricas ou ferramentas com haste modular conforme o padrão de fábrica MAPAL.
Modelo: Através de pinos rosqueados a concentricidade de um alojamento montado ou de uma ferramenta pode ser ajustada em relação à haste cônica. Configuração básica é de forma AD, se for necessário a forma AF, por favor especifique quando encomendar.
Âmbito de fornecimento: Com pinos rosqueados para alinhamento da concentricidade,

sem pino de aperto.

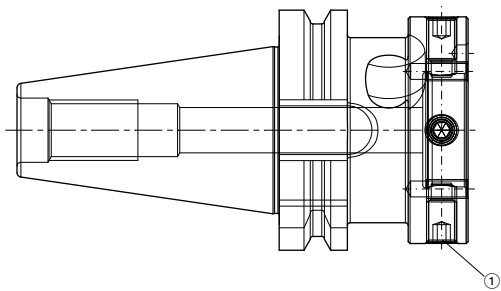
Aviso: Para flange de guarda KS, HydroChuck e ThermoChuck ver capítulo «suportes de expansão hidráulica, suporte térmico e Tecnologia de fixação do suporte manual HSK». Para pinos de aperto, ver capítulo «Acessórios, peças sobresselentes e dispositivos de medição». Para informações sobre a proteção contra troca, ver no capítulo «Anexo técnico». Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 3000 rpm no estado do fornecimento.

Adaptador de cone de grande abertura

Forma AD semelhante ao ISO 7388-1, com face plana



SK-FC	Diâmetro do módulo D	l ₁	G	G ₁	Especificação	N.º de encomenda
30	60	50	M5	M8x1	OS-AD-AD-FC030-MOD060-050-11	30630793
30	70	50	M6	M8x1	OS-AD-AD-FC030-MOD070-050-11	30630794
40	60	50	M5	M8x1	OS-AD-AD-FC040-MOD060-050-11	30630796
40	70	50	M6	M8x1	OS-AD-AD-FC040-MOD070-050-11	30630797
40	80	55	M6	M8x1	OS-AD-AD-FC040-MOD080-055-11	30630798
40	100	60	M8	M10x1	OS-AD-AD-FC040-MOD100-060-11	30630799
50	60	50	M5	M8x1	OS-AD-AD-FC050-MOD060-050-11	30630800
50	70	50	M6	M8x1	OS-AD-AD-FC050-MOD070-050-11	30630801
50	80	50	M6	M8x1	OS-AD-AD-FC050-MOD080-050-11	30630802
50	100	60	M8	M10x1	OS-AD-AD-FC050-MOD100-060-11	30630803
50	117	60	M8	M10x1	OS-AD-AD-FC050-MOD117-060-11	30630804
50	140	60	M10	M10x1	OS-AD-AD-FC050-MOD140-060-11	30630805



Peças sobresselentes

para o diâmetro do módulo D	quantidade necessária	Tamanho	① Pino rosqueado N.º de encomenda
60 – 80	4	M8x1x16	10075355
100 – 140	4	M10x1x20	10075099

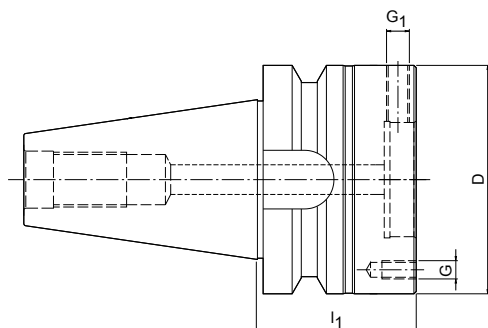
Dimensões em mm.

Aplicação: Empregado no fuso da máquina para o alojamento de flange de guarda KS, suporte térmico, suportes de expansão hidráulica, suportes para hastes cilíndricas ou ferramentas com haste modular conforme o padrão de fábrica MAPAL.
Modelo: Através de pinos rosqueados a concentricidade de um alojamento montado ou de uma ferramenta pode ser ajustada em relação à haste cônica. Configuração básica é de forma AD, se for necessário a forma AF, por favor especifique quando encomendar.
Âmbito de fornecimento: Com pinos rosqueados para alinhamento da concentricidade,

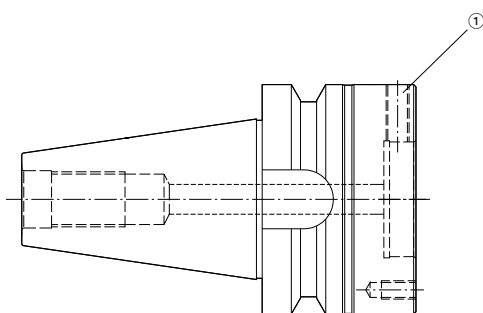
sem pino de aperto.
Aviso: Para flange de guarda KS, HydroChuck e ThermoChuck ver capítulo «suportes de expansão hidráulica, suporte térmico e Tecnologia de fixação do suporte manual HSK». Para pinos de aperto, ver capítulo «Acessórios, peças sobresselentes e dispositivos de medição».
Para informações sobre a proteção contra troca, ver no capítulo «Anexo técnico».
Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 3000 rpm no estado do fornecimento.

Adaptador de cone de grande abertura

Haste BT de acordo com ISO 7388-2 forma JD (JIS B 6339)



BT	Diâmetro do módulo D	Dimensões			Especificação	N.º de encomenda
		l ₁	G	G ₁		
30	60	40	M5	M8x1	OS-AD-BT030-MOD060-040-11	30320084
30	70	40	M6	M8x1	OS-AD-BT030-MOD070-040-11	30320085
40	60	55	M5	M8x1	OS-AD-BT040-MOD060-055-11	30320086
40	70	55	M6	M8x1	OS-AD-BT040-MOD070-055-11	30320087
40	80	65	M6	M8x1	OS-AD-BT040-MOD080-065-11	30320088
40	100	70	M8	M10x1	OS-AD-BT040-MOD100-070-11	30320089
50	60	70	M5	M8x1	OS-AD-BT050-MOD060-070-11	30320095
50	70	70	M6	M8x1	OS-AD-BT050-MOD070-070-11	30320096
50	80	70	M6	M8x1	OS-AD-BT050-MOD080-070-11	30320097
50	100	70	M8	M10x1	OS-AD-BT050-MOD100-070-11	30320098
50	117	80	M8	M10x1	OS-AD-BT050-MOD117-080-11	30320099
50	140	80	M10	M10x1	OS-AD-BT050-MOD140-080-11	30320100



Peças sobresselentes

Para o diâmetro do módulo D	quantidade necessária	Tamanho	① Pino rosqueado N.º de encomenda
60 – 80	4	M8x1x16	10075355
100	4	M10x1x20	10075099
117	4	M10x1x20	10075099
140	4	M10x1x20	10075099

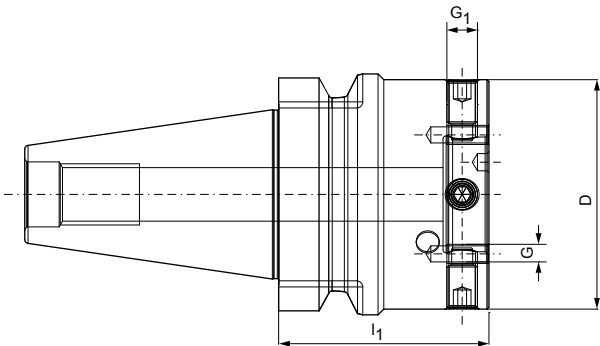
Dimensões em mm.

Aplicação: Para utilização no fuso da máquina para acomodar ferramentas HSK.
 Âmbito de fornecimento: Com cartucho de fixação KS padrão e anel de cobertura. Sem pinos de aperto.
 Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste cônica oca para o cone interior HSK = 3 µm.

Aviso: Cartuchos de fixação ver capítulo «Tecnologia de fixação manual HSK». Para anéis de cobertura e pinos de aperto, ver capítulo «Acessórios, peças sobresselentes e dispositivos de medição».
 Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 3000 rpm no estado do fornecimento.

Adaptador de cone de grande abertura

Haste BT similar à ISO 7388-2 forma JD (JIS B 6339) com face plana



BT-FC	Diâmetro do módulo D	Dimensões			Especificação	N.º de encomenda
		l ₁	G	G ₁		
30	60	40	M5	M8x1	OS-AD-JD-FC030-MOD060-040-11	30630780
30	70	40	M6	M8x1	OS-AD-JD-FC030-MOD070-040-11	30630781
40	60	55	M5	M8x1	OS-AD-JD-FC040-MOD060-055-11	30630782
40	70	55	M6	M8x1	OS-AD-JD-FC040-MOD070-055-11	30630783
40	80	65	M8	M8x1	OS-AD-JD-FC040-MOD080-065-11	30630784
40	100	70	M5	M10x1	OS-AD-JD-FC040-MOD100-070-11	30630785
50	60	70	M6	M8x1	OS-AD-JD-FC050-MOD060-070-11	30630786
50	70	70	M6	M8x1	OS-AD-JD-FC050-MOD070-070-11	30630787
50	80	70	M6	M8x1	OS-AD-JD-FC050-MOD080-070-11	30630788
50	100	70	M8	M10x1	OS-AD-JD-FC050-MOD100-070-11	30630789
50	117	80	M8	M10x1	OS-AD-JD-FC050-MOD117-080-11	30630790
50	140	80	M10	M10x1	OS-AD-JD-FC050-MOD140-080-11	30630791

Dimensões em mm.

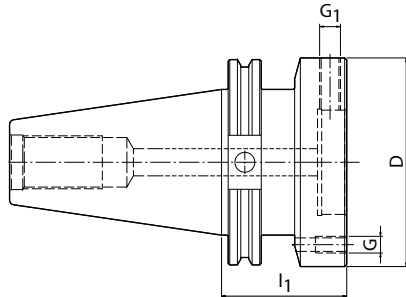
Aplicação: Para utilização no fuso da máquina para acomodar ferramentas HSK.
Âmbito de fornecimento: Com cartucho de fixação KS padrão e anel de cobertura. Sem pinos de aperto.
Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste cônica oca para o cone interior HSK = 3 µm.

Aviso: Cartuchos de fixação ver capítulo «Tecnologia de fixação manual HSK». Para anéis de cobertura e pinos de aperto, ver capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição».

Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 3000 rpm no estado do fornecimento.

Adaptador de cone de grande abertura

Haste «CAT» conforme ASME B5.50-1994



CAT	Diâmetro do módulo D	Dimensões			Especificação	N.º de encomenda
		l ₁	G	G ₁		
30	60	50	M5	M8x1	OS-AD-CAT030-MOD060-050-11	30320124
30	70	50	M6	M8x1	OS-AD-CAT030-MOD070-050-11	30320125
40	60	50	M5	M8x1	OS-AD-CAT040-MOD060-050-11	30320126
40	70	50	M6	M8x1	OS-AD-CAT040-MOD070-050-11	30320127
40	80	55	M6	M8x1	OS-AD-CAT040-MOD080-055-11	30320128
40	100	60	M8	M10x1	OS-AD-CAT040-MOD100-060-11	30320129
50	60	50	M5	M8x1	OS-AD-CAT050-MOD060-050-11	30320135
50	70	50	M6	M8x1	OS-AD-CAT050-MOD070-050-11	30320136
50	80	50	M6	M8x1	OS-AD-CAT050-MOD080-050-11	30320137
50	100	60	M8	M10x1	OS-AD-CAT050-MOD100-060-11	30320138
50	117	60	M8	M10x1	OS-AD-CAT050-MOD117-060-11	30320139
50	140	60	M10	M10x1	OS-AD-CAT050-MOD140-060-11	30320140

Dimensões em mm.

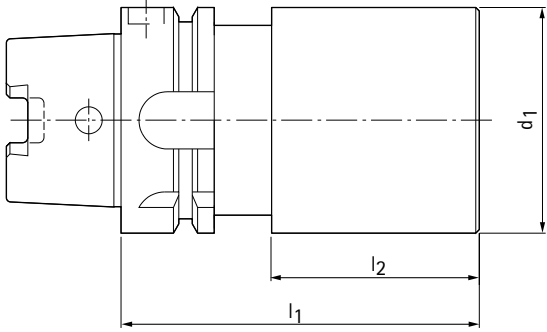
Aplicação: Para utilização no fuso da máquina para acomodar ferramentas HSK.
 Âmbito de fornecimento: Com cartucho de fixação KS padrão e anel de cobertura. Sem pinos de aperto.
 Modelo: Desvio de concentricidade admissível da haste cônica oca para o cone interior HSK = 3 µm.

Aviso: Cartuchos de fixação ver capítulo «Tecnologia de fixação manual HSK». Para anéis de cobertura e pinos de aperto, ver capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição».

Qualidade de balanceamento: G 6,3 em 3000 rpm no estado do fornecimento.

Peças em bruto HSK

Haste HSK-A de acordo com DIN 69893-1



HSK-A	Dimensões			Especificação	N.º de encomenda Modelo 1	N.º de encomenda Modelo 2
	l ₁	l ₂	d ₁			
32	100	80	34	OS-BL-HSK-A032-BLANK034-100-00	30312301	30312314
32	150	130	53	OS-BL-HSK-A032-BLANK053-150-00	30312333	30312334
32	200	180	34	OS-BL-HSK-A032-BLANK034-200-00	30312318	30312320
40	100	80	40	OS-BL-HSK-A040-BLANK040-100-00	30312335	30312336
40	150	130	63	OS-BL-HSK-A040-BLANK063-150-00	30312339	30312340
40	200	180	40	OS-BL-HSK-A040-BLANK040-200-00	30312337	30312338
50	100	74	53	OS-BL-HSK-A050-BLANK053-100-00	30319404	30319416
50	175	149	83	OS-BL-HSK-A050-BLANK083-175-00	30319405	30319417
50	200	174	53	OS-BL-HSK-A050-BLANK053-200-00	30319406	30319418
63	100	74	63	OS-BL-HSK-A063-BLANK063-100-00	30319407	30319419
63	175	149	102	OS-BL-HSK-A063-BLANK102-175-00	30319408	30319420
63	200	174	63	OS-BL-HSK-A063-BLANK063-200-00	30319409	30319421
80	100	74	83	OS-BL-HSK-A080-BLANK083-100-00	30319410	30319422
80	200	174	83	OS-BL-HSK-A080-BLANK083-200-00	30319411	30319423
80	200	174	127	OS-BL-HSK-A080-BLANK127-200-00	30319412	30319424
100	100	71	102	OS-BL-HSK-A100-BLANK102-100-00	30319413	30319425
100	200	171	102	OS-BL-HSK-A100-BLANK102-200-00	30319414	30319426
100	200	171	127	OS-BL-HSK-A100-BLANK127-200-00	30319415	30319427

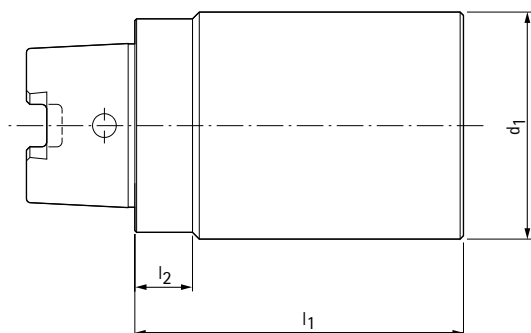
Dimensões em mm.

Âmbito de fornecimento: Sem tubo de refrigerante.
Modelo 1: Pré-torneado e fresado. Na faixa do adicional de retificação HSK, de HSK 32 até HSK 80 = 0,2 mm, a partir de HSK 100 = 0,3 mm no cone ou 0,15 mm na superfície plana. Não temperado e não polido. Parte dianteira da peça em bruto não temperada e não retificada para usinagem posterior.
Modelo 2: Cone com junta inclusa temperado e com retificação de acabamento. Parte dianteira da peça em bruto não temperada e não retificada para usinagem posterior.
Nota importante para o modelo 2: Maquinagem excessiva e qualquer tratamento térmico

nas peças em bruto produzidas podem ocasionar deformações não permitidas na haste HSK. Por isso, as reivindicações de garantia somente podem ser notificadas em peças brutas não processadas.
Notas: Em caso de maquinagem por corte abrangente na parte dianteira da peça em bruto recomenda-se o modelo 1. O HSK deve ser retificado no último passo de trabalho. Outras dimensões mediante consulta. Para tubos de refrigerante, ver capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição».
Material: 42CrMoS4

Peças em bruto HSK

Haste HSK-C conforme DIN 69893-1



HSK-C	Dimensões			Especificação	N.º de encomenda Modelo 1	N.º de encomenda Modelo 2
	d ₁	l ₁	l ₂			
32	34	100	10	OS-BL-HSK-C032-BLANK034-100-00	30319671	30320293
32	34	200	10	OS-BL-HSK-C032-BLANK034-200-00	30319672	30320294
32	53	150	10	OS-BL-HSK-C032-BLANK053-150-00	30319673	30320295
40	40	100	10	OS-BL-HSK-C040-BLANK040-100-00	30319674	30320296
40	40	200	10	OS-BL-HSK-C040-BLANK040-200-00	30319675	30320297
40	63	150	10	OS-BL-HSK-C040-BLANK063-150-00	30319676	30320298
50	53	100	12,5	OS-BL-HSK-C050-BLANK053-100-00	30319677	30320299
50	53	200	12,5	OS-BL-HSK-C050-BLANK053-200-00	30319678	30320300
50	82	175	12,5	OS-BL-HSK-C050-BLANK083-175-00	30319679	30320301
63	63	100	12,5	OS-BL-HSK-C063-BLANK063-100-00	30319680	30320302
63	63	200	12,5	OS-BL-HSK-C063-BLANK063-200-00	30319681	30320303
63	102	175	12,5	OS-BL-HSK-C063-BLANK102-175-00	30319682	30320304
80	83	100	16	OS-BL-HSK-C080-BLANK083-100-00	30319683	30320305
80	83	200	16	OS-BL-HSK-C080-BLANK083-200-00	30319684	30320306
80	127	200	16	OS-BL-HSK-C080-BLANK127-200-00	30319685	30320307
100	102	100	16	OS-BL-HSK-C100-BLANK102-100-00	30319686	30320308
100	102	200	16	OS-BL-HSK-C100-BLANK102-200-00	30319687	30320309
100	127	200	16	OS-BL-HSK-C100-BLANK127-200-00	30319688	30320310

Dimensões em mm.

Âmbito de fornecimento: Sem tubo de refrigerante.

Modelo 1: Pré-torneado e fresado. Na faixa do adicional de retificação HSK, de HSK 32 até HSK 80 0,2 mm, a partir de HSK 100 0,3 mm no cone ou 0,15 mm na superfície plana.

Não temperado e não polido. Parte dianteira da peça em bruto não temperada e não retificada para usinagem posterior.

Modelo 2: Cone com junta inclusa temperado e com retificação de acabamento. Parte dianteira da peça em bruto não temperada e não retificada para usinagem posterior.

Nota importante para o modelo 2: Maquinagem excessiva e qualquer tratamento térmico

nas peças em bruto produzidas podem ocasionar deformações não permitidas na haste HSK. Por isso, as reivindicações de garantia somente podem ser notificadas em peças brutas não processadas.

Aviso: Em caso de usinagem por corte abrangente na parte dianteira da peça em bruto recomenda-se o modelo 1. O HSK deve ser retificado no último passo de trabalho.

Outras dimensões mediante consulta. Para tubos de refrigerante, ver capítulo «Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição».

Material: 42CrMoS4



ACESSÓRIOS

Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição





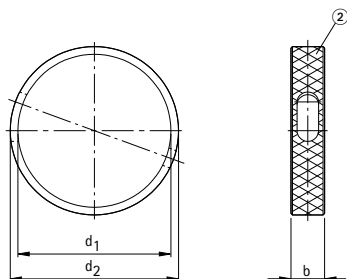


ACESSÓRIOS, PEÇAS SOBRESSALENTES E DISPOSITIVOS DE MEDIÇÃO

Acessórios, peças sobressalentes e dispositivos de medição

Anéis de cobertura, fechamento e ejeção	178
Tubos de refrigerante e porcas cegas	181
Máquina de balanceamento e tampas de fechamento	182
Pinças de fixação ER e de ultra precisão	183
Pinças de esvaziamento	187
Discos de vedação ER	188
Casquilhos de redução para suporte de expansão hidráulica	190
Parafusos de batente e de pressão	195
Pinos de aperto para adaptador de cone de grande abertura.....	197
Ferramentas de montagem	198
Suporte de código	205
Limpador de cone	206
Mandris de teste, calibres e aparelhos de medição	207

Anéis de cobertura RE



HSK-C	Dimensões			② Parafuso de retenção N.º de encomenda	② Anel de cobertura N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	b		
32	32	37	9	30326173	30326064
32	40	45	9	30326173	30326066
32	55	61	9	30326173	30326065
40	40	45	9	30326173	30326066
40	50	55	11	30326176	30326068
40	63	70	10	30326173	30326067
50	50	55	11	30326174	30326068
50	63	70	14	30373220	30326070
50	80	87	13	30326174	30326069
63	63	70	14	30326175	30326070
63	80	87	14	30326175	30326072
63	100	108	15	30326175	30326071
80	80	87	14	30326175	30326072
80	100	110	18	30326177	30326061
80	117	125	17	30326175	30326073
100	100	110	18	30326172	30326061
100	125	135	18	30326172	30326063
100	140	150	18	30326172	30326062

Dimensões em mm.

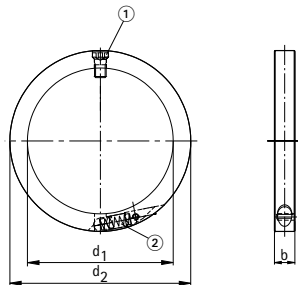
Aplicação: Para o fechamento manual da perfuração de fixação em fusos HSK e adaptadores.

Âmbito de fornecimento: Anéis de cobertura sem parafuso de retenção. O parafuso de retenção adequado (ver tabela) deve ser pedido em separado.

Aviso: Quando da seleção dos anéis de cobertura e parafusos de retenção, observar o tamanho nominal HSK e a medida d₂.

Material: Anéis de cobertura – latão
Parafusos de retenção – aço

Anéis de fecho



HSK-C	Dimensões			Anel de cobertura completo N.º de encomenda	① Parafuso de retenção N.º de encomenda	② Fecho N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	b			
32	32	43	9	30326047	30325932	30325926
32	55	68	9	30326048	30325932	30325926
32	40	52	9	30326049	30325932	30325926
40	40	55	9	30326050	30325932	30325927
40	63	79	9	30326051	30325932	30325927
40	50	65	9	30326052	30325932	30325927
50	50	67	11	30326053	30325933	30325928
50	80	98	11	30326054	30325933	30325928
50	63	80	11	30326055	30325933	30325928
63	63	85	14	30326056	30325934	30325929
63	100	124	14	30326057	30325934	30325929
63	80	103	14	30326058	30325934	30325929
80	80	105	14	30326059	30325934	30325930
80	117	143	14	30326060	30325934	30325930
100	100	130	18	30326044	30325935	30325931
100	140	170	18	30326045	30325935	30325931
125	125	155	18	30326046	30325935	30325931

Dimensões em mm.

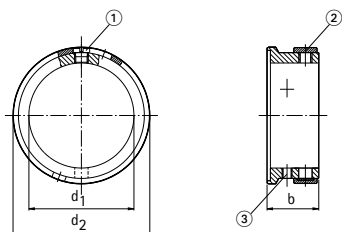
Aplicação: Para o fechamento automático da perfuração de fixação em fusos HSK e adaptadores.

Âmbito de fornecimento: Com fecho completo e parafuso de retenção.

Aviso: Quando da seleção dos anéis de fechamento, observar o tamanho nominal HSK e a medida d₂.

Material: Aço (fecho e parafuso)

Anéis de fecho



Anéis de ejeção SE

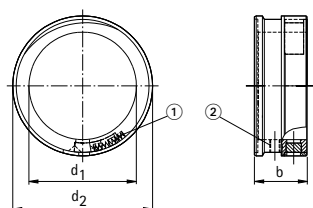
HSK-C	Dimensões			Anel de ejeção completo N.º de encomenda	② Parafuso de retenção N.º de encomenda	② Anel de cobertura N.º de encomenda	③ Pino rosqueado conforme ISO 4027	
	d ₁	d ₂	b				Tamanho	N.º de encomenda
25	25	38	15,5	30326080	30325925	30325940	M4x5-45H	10003897
32	32	43	19,5	30326081	30325923	30325936	M4x5-45H	10003897
32	32	48	19,5	30326082	30325923	30325936	M4x5-45H	10003897
40	40	57	21	30326083	30326173	30325937	M5x6-45H	10003905
50	50	70	24	30326084	30326174	30325938	M6x8-45H	10003912
63	63	82	31	30326085	30325924	30325939	M6x8-45H	10003912

Aplicação: Para o fechamento manual da perfuração de fixação em fusos HSK conforme DIN 69002.

Âmbito de fornecimento: Com anel de cobertura, parafuso de retenção e pinos rosqueados.

Aviso: O anel de ejeção é fixado com três pinos rosqueados. Observar, por favor, no pedido.

Material: Corpo básico anel de ejeção + parafuso de retenção: Aço, anel de cobertura: Latão



Anéis de ejeção SR

HSK-C	Dimensões			② Fecho N.º de encomenda	② Pino rosqueado conforme ISO 4027 (3x)		Anel de ejeção completo N.º de encomenda
	d ₁	d ₂	b		Tamanho	N.º de encomenda	
25	25	38	15,5	sob consulta	M4x5-45H	10003897	sob consulta
32	32	43	18,8	30325926	M4x5-45H	10003897	30326167
32	32	48	18,8	30325926	M4x5-45H	10003897	30326168
40	40	57	20,8	30325927	M5x6-45H	10003905	30326169
50	50	70	23,8	30325928	M6x8-45H	10003912	30326170
63	63	82	30,8	sob consulta	M6x8-45H	10003912	30326171

Dimensões em mm.

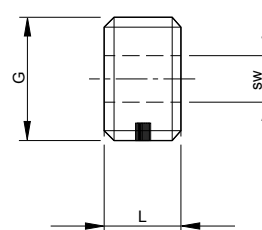
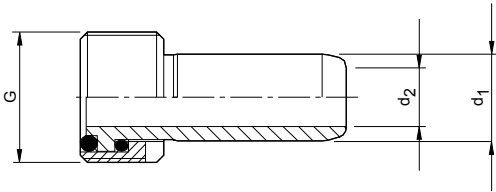
Aplicação: Para o fechamento automático da perfuração de fixação em fusos HSK conforme DIN 69002.

Âmbito de fornecimento: Com fecho completo e pinos rosqueados.

Aviso: O anel de ejeção é fixado com três pinos rosqueados.

Material: Aço

Tubo de refrigerante, parafusos cegos



Tubo de refrigerante de acordo com DIN 69895

HSK	Dimensões			N.º de encomenda
	G	d ₁	d ₂	
32	M10x1	6	3,5	30326003
40	M12x1	8	5	30326004
50	M16x1	10	6,4	30326005
63	M18x1	12	8	30326006
80	M20x1,5	14	10	30326007
100	M24x1,5	16	12	30326008

Parafusos cegos

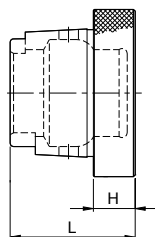
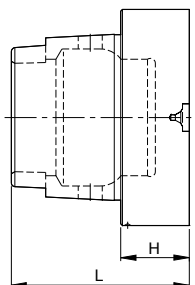
HSK	Dimensões			N.º de encomenda
	G	L	sw	
32	M10x1	5,5	4	30326075
40	M12x1	7,5	5	30326076
50	M16x1	9,5	6	30326077
63	M18x1	11,5	8	30326078
80	M20x1,5	13,5	10	30326079
100	M24x1,5	15,5	12	30326074

Dimensões em mm.

Âmbito de fornecimento: Tubo de refrigerante com duas juntas tóricas e porca de capa.
 Modelo: Movimento angular liso de 1° autocentrante, selado axialmente.
 Aviso: Concebido de acordo com a norma DIN 69895. Estanteidade testada até 80 bar.
 Aplicação: Para fechar o furo roscado nas hastes de ferramentas HSK quando não é utili-

zando nenhum tubo de refrigerante.
 Modelo: Com inserto Nylok para bloqueio por parafuso.
 Material: Aço inoxidável.

Máquina de balanceamento Capas de fecho



HSK	Dimensões		N.º de encomenda
	L	H	
32	31	15	30326032
40	35	15	30326033
50	43	18	30326034
63	52	20	30326035
80	65	25	30326036
100	75	25	30326037

Aplicação: Para balanceamento de fusos HSK e alojamentos, bem como para o fechamento de fusos HSK de rotação rápida e alojamentos sem equipagem de ferramenta.

Modelo: Desbalanceamento residual admissível conforme DIN ISO 1940 parte 1.

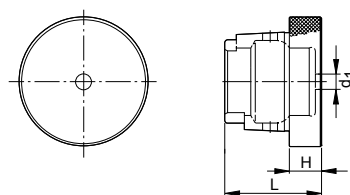
Material: Aço inoxidável.

Qualidade de balanceamento: G 2,5 com 8.000 rpm

HSK	Dimensões		N.º de encomenda
	L	H	
32	23	10	30326020
40	26	10	30326021
50	33	12,5	30326022
63	38	12,5	30326023
80	48	16	30326024
100	56	16	30326025

Aplicação: Para o fechamento de alojamentos de fusos sem equipagem de ferramenta. Modelo: Não balanceado.

Aviso: Para o fechamento de alojamentos HSK de rotação rápida são recomendadas máquinas de balanceamento HSK.



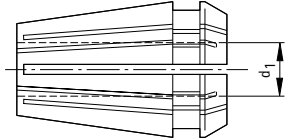
HSK	Dimensões			N.º de encomenda
	d ₁	L	H	
32	3	23	10	30326027
40	3	26	10	30326028
50	4	33	12,5	30326029
63	6	38	12,5	30326030
80	7	48	16	30326031
100	7	56	16	30326026

Aplicação: Para o fechamento de alojamentos de fusos sem equipagem de ferramenta. Modelo: Não balanceado, com furo central de refrigerante.

Aviso: Para o fechamento de alojamentos HSK de rotação rápida são recomendadas máquinas de balanceamento HSK.

Pinças de fixação ER

ISO 15488-B



Área de fixação	Tamanho nominal	Diâmetro de fixação d_1	N.º de encomenda
0,5 - 10	ER-16	1 - 0,5	30326086
0,5 - 10	ER-16	2 - 1	30326087
0,5 - 10	ER-16	3 - 2	30326088
0,5 - 10	ER-16	4 - 3	30326089
0,5 - 10	ER-16	5 - 4	30326090
0,5 - 10	ER-16	6 - 5	30326091
0,5 - 10	ER-16	7 - 6	30326092
0,5 - 10	ER-16	8 - 7	30326093
0,5 - 10	ER-16	9 - 8	30326094
0,5 - 10	ER-16	10 - 9	30326095
1 - 13	ER-20	1 - 0,5	30326301
1 - 13	ER-20	2 - 1	30326300
1 - 13	ER-20	3 - 2	30326299
1 - 13	ER-20	4 - 3	30326099
1 - 13	ER-20	5 - 4	30326100
1 - 13	ER-20	6 - 5	30326101
1 - 13	ER-20	7 - 6	30326102
1 - 13	ER-20	8 - 7	30326103
1 - 13	ER-20	9 - 8	30326104
1 - 13	ER-20	10 - 9	30326105
1 - 13	ER-20	11 - 10	30326106
1 - 13	ER-20	12 - 11	30326107
1 - 13	ER-20	13 - 12	30326108

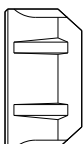
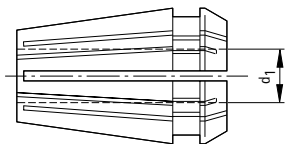
Área de fixação	Tamanho nominal	Diâmetro de fixação d_1	N.º de encomenda
1 - 16	ER-25	1 - 0,5	30326109
1 - 16	ER-25	2 - 1	30326110
1 - 16	ER-25	3 - 2	30326111
1 - 16	ER-25	4 - 3	30326112
1 - 16	ER-25	5 - 4	30326113
1 - 16	ER-25	6 - 5	30326114
1 - 16	ER-25	7 - 6	30326115
1 - 16	ER-25	8 - 7	30326116
1 - 16	ER-25	9 - 8	30326117
1 - 16	ER-25	10 - 9	30326118
1 - 16	ER-25	11 - 10	30326119
1 - 16	ER-25	12 - 11	30326120
1 - 16	ER-25	13 - 12	30326121
1 - 16	ER-25	14 - 13	30326122
1 - 16	ER-25	15 - 14	30326123
1 - 16	ER-25	16 - 15	30326124
2 - 20	ER-32	3 - 2	30326125
2 - 20	ER-32	4 - 3	30326126
2 - 20	ER-32	5 - 4	30326127
2 - 20	ER-32	6 - 5	30326128
2 - 20	ER-32	7 - 6	30326129
2 - 20	ER-32	8 - 7	30326130
2 - 20	ER-32	9 - 8	30326131
2 - 20	ER-32	10 - 9	30326132
2 - 20	ER-32	11 - 10	30326133
2 - 20	ER-32	12 - 11	30326134
2 - 20	ER-32	13 - 12	30326135
2 - 20	ER-32	14 - 13	30326136
2 - 20	ER-32	15 - 14	30326137
2 - 20	ER-32	16 - 15	30326138
2 - 20	ER-32	17 - 16	30326139
2 - 20	ER-32	18 - 17	30326140
2 - 20	ER-32	19 - 18	30326141
2 - 20	ER-32	20 - 19	30326142

Dimensões em mm.

Aviso: Jamais fixar hastes com dimensões excessivas!

Pinças de fixação ER

ISO 15488-B



Área de fixação	Tamanho nominal	Diâmetro de fixação d ₁	N.º de encomenda
3 - 26	ER-40	4 - 3	30326143
3 - 26	ER-40	5 - 4	30326144
3 - 26	ER-40	6 - 5	30326145
3 - 26	ER-40	7 - 6	30326146
3 - 26	ER-40	8 - 7	30326147
3 - 26	ER-40	9 - 8	30326148
3 - 26	ER-40	10 - 9	30326149
3 - 26	ER-40	11 - 10	30326150
3 - 26	ER-40	12 - 11	30326151
3 - 26	ER-40	13 - 12	30326152
3 - 26	ER-40	14 - 13	30326153
3 - 26	ER-40	15 - 14	30326154
3 - 26	ER-40	16 - 15	30326155
3 - 26	ER-40	17 - 16	30326156
3 - 26	ER-40	18 - 17	30326157
3 - 26	ER-40	19 - 18	30326158
3 - 26	ER-40	20 - 19	30326159
3 - 26	ER-40	21 - 20	30326160
3 - 26	ER-40	22 - 21	30326162
3 - 26	ER-40	23 - 22	30326163
3 - 26	ER-40	24 - 23	30326164
3 - 26	ER-40	25 - 24	30326165
3 - 26	ER-40	26 - 25	30326166

Porca de fixação para alimentação interna de refrigerante

Área de fixação	Tamanho nominal	N.º de encomenda
0,5 - 10	ERC-16	10007862
1 - 13	ERC-20	10008009
1 - 16	ERC-25	10014123
2 - 20	ERC-32	10007923
3 - 26	ERC-40	10008010

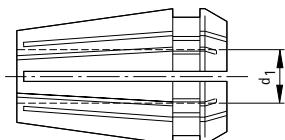
Aplicação: Para emprego com até 150 bar de pressão do refrigerante.
Modelo: A porca de fixação Hi-Q/ERC é a versão para alimentação interna de refrigerante. Com isso, existe a possibilidade de utilizar – juntamente com os discos de vedação DS/ER – as pinças de fixação utilizadas até o momento também para ferramentas com alimentação interna de refrigerante.

Dimensões em mm.

Aviso: Jamais fixar hastes com dimensões excessivas!

Pinças de fixação de ultra precisão

compatíveis com ISO 15488-B



Área de fixação	Tamanho nominal	Diâmetro de fixação d ₁	N.º de encomenda
0,5 - 10	ER-16	1 - 0,5	30281150
0,5 - 10	ER-16	1,5 - 1	30480431
0,5 - 10	ER-16	2 - 1	10030696
0,5 - 10	ER-16	2,5 - 1,5	10030697
0,5 - 10	ER-16	3 - 2	10030698
0,5 - 10	ER-16	3,5 - 2,5	10030699
0,5 - 10	ER-16	4 - 3	10030700
0,5 - 10	ER-16	4,5 - 3,5	10030701
0,5 - 10	ER-16	5 - 4	10030722
0,5 - 10	ER-16	5,5 - 4,5	10030723
0,5 - 10	ER-16	6 - 5	10030724
0,5 - 10	ER-16	6,5 - 5,5	10030725
0,5 - 10	ER-16	7 - 6	10030726
0,5 - 10	ER-16	7,5 - 6,5	10030727
0,5 - 10	ER-16	8 - 7	10030728
0,5 - 10	ER-16	8,5 - 7,5	10030729
0,5 - 10	ER-16	9 - 8	10030730
0,5 - 10	ER-16	9,5 - 8,5	10030731
0,5 - 10	ER-16	10 - 9	10030732
1 - 13	ER-20	1 - 0,5	10030733
1 - 13	ER-20	1,5 - 1	10030734
1 - 13	ER-20	2 - 1	10030735
1 - 13	ER-20	2,5 - 1,5	10030736
1 - 13	ER-20	3 - 2	10030737
1 - 13	ER-20	3,5 - 2,5	10030738
1 - 13	ER-20	4 - 3	10030739
1 - 13	ER-20	4,5 - 3,5	10030740
1 - 13	ER-20	5 - 4	10030741
1 - 13	ER-20	5,5 - 4,5	10030742
1 - 13	ER-20	6 - 5	10030743
1 - 13	ER-20	6,5 - 5,5	10030744
1 - 13	ER-20	7 - 6	10030745
1 - 13	ER-20	7,5 - 6,5	10030746
1 - 13	ER-20	8 - 7	10030747
1 - 13	ER-20	8,5 - 7,5	10030748

Área de fixação	Tamanho nominal	Diâmetro de fixação d ₁	N.º de encomenda
1 - 13	ER-20	9 - 8	10030749
1 - 13	ER-20	9,5 - 8,5	10030750
1 - 13	ER-20	10 - 9	10030751
1 - 13	ER-20	10,5 - 9,5	10030752
1 - 13	ER-20	11 - 10	10030753
1 - 13	ER-20	11,5 - 10,5	10030754
1 - 13	ER-20	12 - 11	10030755
1 - 13	ER-20	12,5 - 11,5	10030756
1 - 13	ER-20	13 - 12	10030757
1 - 16	ER-25	1 - 0,5	10030758
1 - 16	ER-25	1,5 - 1	10030759
1 - 16	ER-25	2 - 1	10030760
1 - 16	ER-25	2,5 - 1,5	10030761
1 - 16	ER-25	3 - 2	10030762
1 - 16	ER-25	3,5 - 2,5	10030763
1 - 16	ER-25	4 - 3	10030764
1 - 16	ER-25	4,5 - 3,5	10030765
1 - 16	ER-25	5 - 4	10030766
1 - 16	ER-25	5,5 - 4,5	10030767
1 - 16	ER-25	6 - 5	10030768
1 - 16	ER-25	6,5 - 5,5	10030769
1 - 16	ER-25	7 - 6	10030770
1 - 16	ER-25	7,5 - 6,5	10030771
1 - 16	ER-25	8 - 7	10030772
1 - 16	ER-25	8,5 - 7,5	10030773
1 - 16	ER-25	9 - 8	10030774
1 - 16	ER-25	9,5 - 8,5	10030775
1 - 16	ER-25	10 - 9	10030776
1 - 16	ER-25	10,5 - 9,5	10030777
1 - 16	ER-25	11 - 10	10030778
1 - 16	ER-25	11,5 - 10,5	10030779
1 - 16	ER-25	12 - 11	10030780
1 - 16	ER-25	12,5 - 11,5	10030781
1 - 16	ER-25	13 - 12	10030782
1 - 16	ER-25	13,5 - 12,5	10030783

Continuação na página seguinte.

Pinças de fixação de ultra precisão | compatíveis com ISO 15488-B

Área de fixação	Tamanho nominal	Diâmetro de fixação d ₁	N.º de encomenda
1 - 16	ER-25	14 - 13	10030784
1 - 16	ER-25	14,5 - 13,5	10030785
1 - 16	ER-25	15 - 14	10030786
1 - 16	ER-25	15,5 - 14,5	10030787
1 - 16	ER-25	16 - 15	10030788
2 - 20	ER-32	2 - 1	10030789
2 - 20	ER-32	2,5 - 1,5	10030790
2 - 20	ER-32	3 - 2	10030791
2 - 20	ER-32	3,5 - 2,5	10030792
2 - 20	ER-32	4 - 3	10030793
2 - 20	ER-32	4,5 - 3,5	10030794
2 - 20	ER-32	5 - 4	10030795
2 - 20	ER-32	5,5 - 4,5	10030796
2 - 20	ER-32	6 - 5	10030797
2 - 20	ER-32	6,5 - 5,5	10030798
2 - 20	ER-32	7 - 6	10030799
2 - 20	ER-32	7,5 - 6,5	10030800
2 - 20	ER-32	8 - 7	10030801
2 - 20	ER-32	8,5 - 7,5	10030802
2 - 20	ER-32	9 - 8	10030803
2 - 20	ER-32	9,5 - 8,5	10030804
2 - 20	ER-32	10 - 9	10030805
2 - 20	ER-32	10,5 - 9,5	10030806
2 - 20	ER-32	11 - 10	10030807
2 - 20	ER-32	11,5 - 10,5	10030808
2 - 20	ER-32	12 - 11	10030809
2 - 20	ER-32	12,5 - 11,5	10030810
2 - 20	ER-32	13 - 12	10030811
2 - 20	ER-32	13,5 - 12,5	10030812
2 - 20	ER-32	14 - 13	10030813
2 - 20	ER-32	14,5 - 13,5	10030814
2 - 20	ER-32	15 - 14	10030815
2 - 20	ER-32	15,5 - 14,5	10030816
2 - 20	ER-32	16 - 15	10030817
2 - 20	ER-32	16,5 - 15,5	10030818
2 - 20	ER-32	17 - 16	10030819
2 - 20	ER-32	17,5 - 16,5	10030820
2 - 20	ER-32	18 - 17	10030821
2 - 20	ER-32	18,5 - 17,5	10030822
2 - 20	ER-32	19 - 18	10030823
2 - 20	ER-32	19,5 - 18,5	10030824
2 - 20	ER-32	20 - 19	10030825
3 - 26	ER-40	4 - 3	10030826
3 - 26	ER-40	4,5 - 3,5	10030827
3 - 26	ER-40	5 - 4	10030828
3 - 26	ER-40	5,5 - 4,5	10030829

Área de fixação	Tamanho nominal	Diâmetro de fixação d ₁	N.º de encomenda
3 - 26	ER-40	6 - 5	10030830
3 - 26	ER-40	6,5 - 5,5	10030831
3 - 26	ER-40	7 - 6	10030832
3 - 26	ER-40	7,5 - 6,5	10030833
3 - 26	ER-40	8 - 7	10030834
3 - 26	ER-40	8,5 - 7,5	10030835
3 - 26	ER-40	9 - 8	10030836
3 - 26	ER-40	9,5 - 8,5	10030837
3 - 26	ER-40	10 - 9	10030838
3 - 26	ER-40	10,5 - 9,5	10030839
3 - 26	ER-40	11 - 10	10030840
3 - 26	ER-40	11,5 - 10,5	10030841
3 - 26	ER-40	12 - 11	10030842
3 - 26	ER-40	12,5 - 11,5	10030843
3 - 26	ER-40	13 - 12	10030844
3 - 26	ER-40	13,5 - 12,5	10030845
3 - 26	ER-40	14 - 13	10030846
3 - 26	ER-40	14,5 - 13,5	10030847
3 - 26	ER-40	15 - 14	10030848
3 - 26	ER-40	15,5 - 14,5	10030849
3 - 26	ER-40	16 - 15	10030850
3 - 26	ER-40	16,5 - 15,5	10030851
3 - 26	ER-40	17 - 16	10030862
3 - 26	ER-40	17,5 - 16,5	10030863
3 - 26	ER-40	18 - 17	10030864
3 - 26	ER-40	18,5 - 17,5	10030865
3 - 26	ER-40	19 - 18	10030866
3 - 26	ER-40	19,5 - 18,5	10030867
3 - 26	ER-40	20 - 19	10030868
3 - 26	ER-40	20,5 - 19,5	10030869
3 - 26	ER-40	21 - 20	10030870
3 - 26	ER-40	21,5 - 20,5	10030871
3 - 26	ER-40	22 - 21	10030872
3 - 26	ER-40	22,5 - 21,5	10030873
3 - 26	ER-40	23 - 22	10030874
3 - 26	ER-40	23,5 - 22,5	10030875
3 - 26	ER-40	24 - 23	10030876
3 - 26	ER-40	24,5 - 23,5	10030877
3 - 26	ER-40	25 - 24	10030878
3 - 26	ER-40	25,5 - 24,5	10030879
3 - 26	ER-40	26 - 25	10030880
3 - 26	ER-40	27 - 26	10030881
3 - 26	ER-40	28 - 27	10030882
3 - 26	ER-40	29 - 28	10030883
3 - 26	ER-40	30 - 29	10030884

Dimensões em mm.

Modelo: A pinça de fixação reúne as vantagens do ISO 15488 A+B em uma pinça. Ela possui uma faixa de fixação, tal como a pinça de fixação standard conforme ISO 15488, forma B. Acrescente-se a alta precisão de concentricidade desta pinça de fixação conforme ISO 15488, forma A.

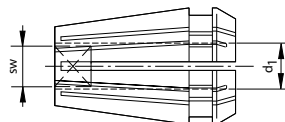
Aplicação: Principalmente, no processamento de alta velocidade, no qual são necessárias

precisões de concentricidade muito altas.

Aviso: Jamais fixar hastes com dimensões excessivas! P.ex., nunca comprimir uma haste com $\varnothing$ 12,2 mm em uma pinça com $\varnothing$ 12-11 mm. Utilize respectivamente a pinça de fixação maior mais próxima (aqui $\varnothing$ 11,5-12,5 mm).

Pinças de esvaziamento

similar à ISO 15488 com quadrado interno



Área de fixação	Tamanho nominal	Diâmetro de fixação d ₁	sw	N.º de enco-menda
0,5 - 10	ER-16	4,5	3,4	10007899
0,5 - 10	ER-16	5,5	4,3	10076832
0,5 - 10	ER-16	6,0	4,9	10007047
0,5 - 10	ER-16	7,0	5,5	10007049
0,5 - 10	ER-16	8,0	6,2	10013102
0,5 - 10	ER-16	9,0	7	10022149
1 - 13	ER-20	4,5	3,4	10050677
1 - 13	ER-20	5,5	4,3	10079513
1 - 13	ER-20	6,0	4,9	10007329
1 - 13	ER-20	7,0	5,5	10006519
1 - 13	ER-20	8,0	6,2	10006520
1 - 13	ER-20	9,0	7	10006521
1 - 13	ER-20	10,0	8	10009228
1 - 13	ER-20	11,0	9	10024811
1 - 16	ER-25	4,5	3,4	10079512
1 - 16	ER-25	5,5	4,3	10079511
1 - 16	ER-25	6,0	4,9	10020035
1 - 16	ER-25	7,0	5,5	10020033
1 - 16	ER-25	8,0	6,2	10040822
1 - 16	ER-25	9,0	7	10021684
1 - 16	ER-25	10,0	8	10020034
1 - 16	ER-25	11,0	9	10041407
1 - 16	ER-25	12,0	9	10040836
1 - 16	ER-25	14,0	11	10040838
1 - 16	ER-25	16,0	12	10079470

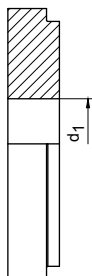
Área de fixação	Tamanho nominal	Diâmetro de fixação d ₁	sw	N.º de enco-menda
2 - 20	ER-32	4,5	3,4	10006783
2 - 20	ER-32	5,5	4,3	10076843
2 - 20	ER-32	6,0	4,9	10006801
2 - 20	ER-32	7,0	5,5	10006836
2 - 20	ER-32	8,0	6,2	10006683
2 - 20	ER-32	9,0	7	10006684
2 - 20	ER-32	10,0	8	10006685
2 - 20	ER-32	11,0	9	10008264
2 - 20	ER-32	12,0	9	10009677
2 - 20	ER-32	14,0	11	10017137
2 - 20	ER-32	16,0	12	10045058
2 - 20	ER-32	18,0	14,5	10020678
2 - 20	ER-32	20,0	16	10040083
3 - 26	ER-40	6,0	4,9	10038386
3 - 26	ER-40	7,0	5,5	10012631
3 - 26	ER-40	8,0	6,2	10007012
3 - 26	ER-40	9,0	7	10007009
3 - 26	ER-40	10,0	8	10007014
3 - 26	ER-40	11,0	9	10025161
3 - 26	ER-40	12,0	9	10007011
3 - 26	ER-40	14,0	11	10016524
3 - 26	ER-40	16,0	12	10076844
3 - 26	ER-40	18,0	14,5	10008214
3 - 26	ER-40	20,0	16	10047594
3 - 26	ER-40	22,0	18	10076845

Dimensões em mm.

Modelo: Adequada para broca de rosqueamento conforme as normas DIN, ISO e JIS.
 Aviso: Jamais fixar hastes com dimensões excessivas! P.ex., nunca comprimir uma haste com $\varnothing 9,2$ mm em uma pinça com $\varnothing 9,0$ mm. Utilize respectivamente a pinça de fixação maior mais próxima (aqui $\varnothing 10,0$ mm).

Discos de vedação ER

para porcas de fixação com alimentação interna de refrigerante



Área de fixação	Tamanho nominal	Diâmetro de fixação d_1	N.º de encomenda
0,5 - 10	ER-16	3,0 - 2,5	30325796
0,5 - 10	ER-16	3,5 - 3,0	30325797
0,5 - 10	ER-16	4,0 - 3,5	30325798
0,5 - 10	ER-16	4,5 - 4,0	30325799
0,5 - 10	ER-16	5,0 - 4,5	30325800
0,5 - 10	ER-16	5,5 - 5,0	30325801
0,5 - 10	ER-16	6,0 - 5,5	30325802
0,5 - 10	ER-16	6,5 - 6,0	30325803
0,5 - 10	ER-16	7,0 - 6,5	30325804
0,5 - 10	ER-16	7,5 - 7,0	30325805
0,5 - 10	ER-16	8,0 - 7,5	30325806
0,5 - 10	ER-16	8,5 - 8,0	30325807
0,5 - 10	ER-16	9,0 - 8,5	30325808
0,5 - 10	ER-16	9,5 - 9,0	30325809
0,5 - 10	ER-16	10,0 - 9,5	30325810
1 - 13	ER-20	3,0 - 2,5	30325811
1 - 13	ER-20	3,5 - 3,0	30325812
1 - 13	ER-20	4,0 - 3,5	30325813
1 - 13	ER-20	4,5 - 4,0	30325814
1 - 13	ER-20	5,0 - 4,5	30325815
1 - 13	ER-20	5,5 - 5,0	30325816
1 - 13	ER-20	6,0 - 5,5	30325817
1 - 13	ER-20	6,5 - 6,0	30325818
1 - 13	ER-20	7,0 - 6,5	30325819
1 - 13	ER-20	7,5 - 7,0	30325820
1 - 13	ER-20	8,0 - 7,5	30325821
1 - 13	ER-20	8,5 - 8,0	30325822
1 - 13	ER-20	9,0 - 8,5	30325823
1 - 13	ER-20	9,5 - 9,0	30325824
1 - 13	ER-20	10,0 - 9,5	30325825
1 - 13	ER-20	10,5 - 10,0	30325826
1 - 13	ER-20	11,0 - 10,5	30325827
1 - 13	ER-20	11,5 - 11,0	30325828
1 - 13	ER-20	12,0 - 11,5	30325829
1 - 13	ER-20	12,5 - 12,0	30325830
1 - 13	ER-20	13,0 - 12,5	30325831

Área de fixação	Tamanho nominal	Diâmetro de fixação d_1	N.º de encomenda
1 - 16	ER-25	3,0 - 2,5	30325832
1 - 16	ER-25	3,5 - 3,0	30325833
1 - 16	ER-25	4,0 - 3,5	30325834
1 - 16	ER-25	4,5 - 4,0	30325835
1 - 16	ER-25	5,0 - 4,5	30325836
1 - 16	ER-25	5,5 - 5,0	30325837
1 - 16	ER-25	6,0 - 5,5	30325838
1 - 16	ER-25	6,5 - 6,0	30325839
1 - 16	ER-25	7,0 - 6,5	30325840
1 - 16	ER-25	7,5 - 7,0	30325841
1 - 16	ER-25	8,0 - 7,5	30325842
1 - 16	ER-25	8,5 - 8,0	30325843
1 - 16	ER-25	9,0 - 8,5	30325844
1 - 16	ER-25	9,5 - 9,0	30325845
1 - 16	ER-25	10,0 - 9,5	30325846
1 - 16	ER-25	10,5 - 10,0	30325847
1 - 16	ER-25	11,0 - 10,5	30325848
1 - 16	ER-25	11,5 - 11,0	30325849
1 - 16	ER-25	12,0 - 11,5	30325850
1 - 16	ER-25	12,5 - 12,0	30325851
1 - 16	ER-25	13,0 - 12,5	30325852
1 - 16	ER-25	13,5 - 13,0	30325853
1 - 16	ER-25	14,0 - 13,5	30325854
1 - 16	ER-25	14,5 - 14,0	30325855
1 - 16	ER-25	15,0 - 14,5	30325856
1 - 16	ER-25	15,5 - 15,0	30325857
1 - 16	ER-25	16,0 - 15,5	30325858
2 - 20	ER-32	3,0 - 2,5	30325859
2 - 20	ER-32	3,5 - 3,0	30325860
2 - 20	ER-32	4,0 - 3,5	30325861
2 - 20	ER-32	4,5 - 4,0	30325862
2 - 20	ER-32	5,0 - 4,5	30325863
2 - 20	ER-32	5,5 - 5,0	30325864
2 - 20	ER-32	6,0 - 5,5	30325865
2 - 20	ER-32	6,5 - 6,0	30325866
2 - 20	ER-32	7,0 - 6,5	30325867

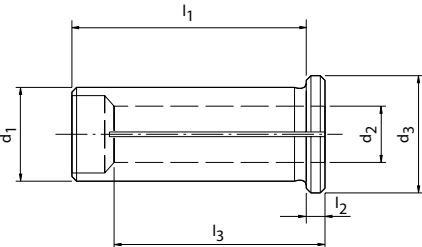
Discos de vedação ER | para porcas de fixação com alimentação interna de refrigerante

Área de fixação	Tamanho nominal	Diâmetro de fixação d ₁	N.º de encomenda
2 - 20	ER-32	7,5 - 7,0	30325868
2 - 20	ER-32	8,0 - 7,5	30325869
2 - 20	ER-32	8,5 - 8,0	30325870
2 - 20	ER-32	9,0 - 8,5	30325871
2 - 20	ER-32	9,5 - 9,0	30325872
2 - 20	ER-32	10,0 - 9,5	30325873
2 - 20	ER-32	10,5 - 10,0	30325874
2 - 20	ER-32	11,0 - 10,5	30325875
2 - 20	ER-32	11,5 - 11,0	30325876
2 - 20	ER-32	12,0 - 11,5	30325877
2 - 20	ER-32	12,5 - 12,0	30325878
2 - 20	ER-32	13,0 - 12,5	30325879
2 - 20	ER-32	13,5 - 13,0	30325880
2 - 20	ER-32	14,0 - 13,5	30325881
2 - 20	ER-32	14,5 - 14,0	30325882
2 - 20	ER-32	15,0 - 14,5	30325883
2 - 20	ER-32	15,5 - 15,0	30325884
2 - 20	ER-32	16,0 - 15,5	30325885
2 - 20	ER-32	16,5 - 16,0	30325886
2 - 20	ER-32	17,0 - 16,5	30325887
2 - 20	ER-32	17,5 - 17,0	30325888
2 - 20	ER-32	18,0 - 17,5	30325889
2 - 20	ER-32	18,5 - 18,0	30325890
2 - 20	ER-32	19,0 - 18,5	30325891
2 - 20	ER-32	19,5 - 19,0	30325892
2 - 20	ER-32	20,0 - 19,5	30325893
3 - 26	ER-40	3,0 - 2,5	30325894
3 - 26	ER-40	3,5 - 3,0	30325895
3 - 26	ER-40	4,0 - 3,5	30325896
3 - 26	ER-40	4,5 - 4,0	30325897
3 - 26	ER-40	5,0 - 4,5	30325898
3 - 26	ER-40	5,5 - 5,0	30325899
3 - 26	ER-40	6,0 - 5,5	30325900
3 - 26	ER-40	6,5 - 6,0	30325901
3 - 26	ER-40	7,0 - 6,5	30325902
3 - 26	ER-40	7,5 - 7,0	30325903

Área de fixação	Tamanho nominal	Diâmetro de fixação d ₁	N.º de encomenda
3 - 26	ER-40	8,0 - 7,5	30325904
3 - 26	ER-40	8,5 - 8,0	30325905
3 - 26	ER-40	9,0 - 8,5	30325906
3 - 26	ER-40	9,5 - 9,0	30325907
3 - 26	ER-40	10,0 - 9,5	30325908
3 - 26	ER-40	10,5 - 10,0	30325909
3 - 26	ER-40	11,0 - 10,5	30325910
3 - 26	ER-40	11,5 - 11,0	30325911
3 - 26	ER-40	12,0 - 11,5	30325912
3 - 26	ER-40	12,5 - 12,0	30325913
3 - 26	ER-40	13,0 - 12,5	30325914
3 - 26	ER-40	13,5 - 13,0	30325915
3 - 26	ER-40	14,0 - 13,5	30325916
3 - 26	ER-40	14,5 - 14,0	30325917
3 - 26	ER-40	15,0 - 14,5	30325918
3 - 26	ER-40	15,5 - 15,0	30325919
3 - 26	ER-40	16,0 - 15,5	30325920
3 - 26	ER-40	16,5 - 16,0	30325921
3 - 26	ER-40	17,0 - 16,5	30325922
3 - 26	ER-40	17,5 - 17,0	30347836
3 - 26	ER-40	18,0 - 17,5	30347837
3 - 26	ER-40	18,5 - 18,0	30347838
3 - 26	ER-40	19,0 - 18,5	30347839
3 - 26	ER-40	19,5 - 19,0	30347840
3 - 26	ER-40	20,0 - 19,5	30347841
3 - 26	ER-40	20,5 - 20,0	30347842
3 - 26	ER-40	21,0 - 20,5	30347843
3 - 26	ER-40	21,5 - 21,0	30347844
3 - 26	ER-40	22,0 - 21,5	30347845
3 - 26	ER-40	22,5 - 22,0	30347846
3 - 26	ER-40	23,0 - 22,5	30347847
3 - 26	ER-40	23,5 - 23,0	30347848
3 - 26	ER-40	24,0 - 23,5	30347849
3 - 26	ER-40	24,5 - 24,0	30347850
3 - 26	ER-40	25,0 - 24,5	30347851
3 - 26	ER-40	25,5 - 25,0	30347852
3 - 26	ER-40	26,0 - 25,5	30347853

Casquilhos de redução para suporte de expansão hidráulica

sem ajuste de comprimento, estanque contra o refrigerante



Dimensões						N.º de encomenda
d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	
12	3	16	40	4	29	30251059
12	4	16	40	4	29	30251060
12	5	16	40	4	29	30251061
12	6	16	40	4	36	30251062
12	7	16	40	4	37	30251063
12	8	16	40	4	37	30251064
12	9	16	40	4	37	30251065
12	10	16	40	4	40	30251066
20	3	25	50	4	28	30251067
20	4	25	50	4	28	30251068
20	5	25	50	4	28	30251069
20	6	25	50	4	36	30251070
20	7	25	50	4	38	30251071
20	8	25	50	4	37	30251072
20	9	25	50	4	38	30251073
20	10	25	50	4	40	30251074
20	11	25	50	4	40	30251075
20	12	25	50	4	45	30251076
20	13	25	50	4	45	30251077
20	14	25	50	4	45	30251078
20	15	25	50	4	45	30251079
20	16	25	50	4	48	30251080
20	18	25	50	4	48	30486538
25	3	30	56	4	29	30251081
25	4	30	56	4	29	30251082
25	5	30	56	4	29	30251083
25	6	30	56	4	37	30251084
25	7	30	56	4	37	30251085
25	8	30	56	4	37	30251086
25	9	30	56	4	38	30251087
25	10	30	56	4	40	30251088
25	12	30	56	4	46	30251089

Casquilho de redução para suportes de expansão hidráulica | sem ajuste do comprimento, à prova de refrigerante

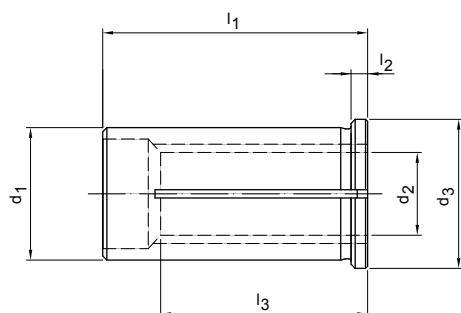
Dimensões						N.º de encomenda
d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	
25	14	30	56	4	47	30251090
25	16	30	56	4	48	30251091
25	18	30	56	4	48	30251092
25	20	30	56	4	50	30251093
32	6	36	60	4	36	30251094
32	7	36	60	4	37	30251095
32	8	36	60	4	36	30251096
32	9	36	60	4	37	30251097
32	10	36	60	4	40	30251098
32	11	36	60	4	40	30251099
32	12	36	60	4	45	30251100
32	13	36	60	4	45	30251101
32	14	36	60	4	46	30251102
32	15	36	60	4	46	30251103
32	16	36	60	4	48	30251104
32	17	36	60	4	48	30251105
32	18	36	60	4	49	30251106
32	19	36	60	4	49	30251107
32	20	36	60	4	50	30251108
32	22	36	60	4	50	30251109
32	25	36	60	4	56	30251110

Dimensões em mm.

Modelo: Adequada para broca de rosqueamento conforme as normas DIN, ISO e JIS.
Aviso: Jamais fixar hastes com dimensões excessivas! P.ex., nunca comprimir uma haste com ø 9,2 mm em uma pinça com ø 9,0 mm. Utilize respectivamente a pinça de fixação maior mais próxima (aqui ø 10,0 mm).

Casquilhos de redução para suporte de expansão hidráulica

sem ajuste do comprimento, com furos de canal de refrigeração



Dimensões						N.º de encomenda
d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	
12*	1	16	40	4	20	30503691
12*	1,5	16	40	4	20	30503718
12*	2	16	40	4	20	30503725
12*	2,5	16	40	4	20	30503728
12	3	16	44	4	29	30557343
12	4	16	44	4	29	30557344
12	5	16	44	4	29	30557345
12	6	16	44	4	36	30557346
12	8	16	44	4	37	30557347
20	3	25	54	4	28	30557348
20	4	25	54	4	28	30557350
20	5	25	54	4	28	30557351
20	6	25	54	4	36	30557352
20	8	25	54	4	37	30557353
20	10	25	54	4	40	30557354
20	12	25	54	4	45	30557355
20	14	25	54	4	45	30557356
20	16	25	54	4	48	30557358
32	6	36	64	4	36	30557359
32	8	36	64	4	36	30557360
32	10	36	64	4	40	30557361
32	12	36	64	4	45	30557362
32	14	36	64	4	46	30557364
32	16	36	64	4	48	30557365
32	18	36	64	4	49	30557366
32	20	36	64	4	50	30557367
32	25	36	64	4	56	30557369

Dimensões em mm.

Para a redução de diâmetro, especialmente para o suporte de expansão hidráulica – compatível com todos os suportes de expansão hidráulica. Vedação metálica para suportes de expansão hidráulica sem ranhura para sujidade com fugas, estanque até 80 bar, longa vida útil devido à utilização de aço de mola temperado de alta qualidade, concentricidade 3

µm, alta flexibilidade de diâmetro do suporte de expansão hidráulica.

Aviso: Chaves de extração compatíveis para sacar os casquilhos de redução você encontra nesta rubrica. Ajuste do comprimento via AAS você encontra nesta rubrica. Diâmetros em polegadas também disponíveis a pedido.

Casquilhos de redução para suporte de expansão hidráulica com ajuste do comprimento de 10 mm, à prova de agente de refrigeração

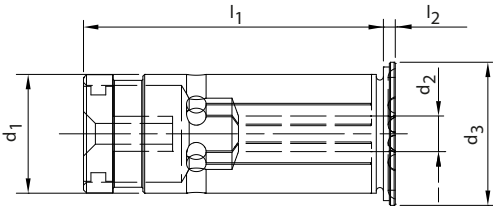
Dimensões					N.º de encomenda
d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	
12	3	16,5	45,0	2,0	30317206
12	4	16,5	45,0	2,0	30317207
12	5	16,5	45,0	2,0	30317208
12	6	16,5	45,0	2,0	30317209
12	8	16,5	45,0	2,0	30317211
20	3	24,1	50,5	2,0	30317212
20	4	24,1	50,5	2,0	30317213
20	5	24,1	50,5	2,0	30317214
20	6	24,1	50,5	2,0	30317215
20	7	24,1	50,5	2,0	30317216
20	8	24,1	50,5	2,0	30317217
20	9	24,1	50,5	2,0	30317218
20	10	24,1	50,5	2,0	30317219
20	11	24,1	50,5	2,0	30317220
20	12	24,1	50,5	2,0	30317221
20	13	24,1	50,5	2,0	30317222
20	14	24,1	50,5	2,0	30317223
20	15	24,1	50,5	2,0	30317224
20	16	24,1	50,5	2,0	30317225
22	6	25	50,5	2,0	30317227
22	8	25	50,5	2,0	30317228
22	10	25	50,5	2,0	30317229
22	12	25	50,5	2,0	30317230
22	14	25	50,5	2,0	30317231
22	16	25	50,5	2,0	30317232
25	6	29	54,5	2,0	30317233
25	8	29	54,5	2,0	30317234
25	10	29	54,5	2,0	30317235
25	12	29	54,5	2,0	30317236
25	14	29	54,5	2,0	30317237
25	16	29	54,5	2,0	30317238
25	18	29	54,5	2,0	30317239
25	20	29	54,5	2,0	30317240
32	6	35,5	60,5	2,0	30317241
32	8	35,5	60,5	2,0	30317242
32	10	35,5	60,5	2,0	30317243
32	12	35,5	60,5	2,0	30317244
32	14	35,5	60,5	2,0	30317245
32	16	35,5	60,5	2,0	30317246
32	18	35,5	60,5	2,0	30317247
32	20	35,5	60,5	2,0	30317248
32	25	35,5	60,5	2,0	30317249

Dimensões em mm.

Aviso: Para a redução de diâmetro para suporte de expansão hidráulica e suportes de fixação poligonais, vedação ao refrigerante até 80 bar. Precisão de concentricidade 3 µm. Alta flexibilidade de diâmetro do suporte.

Casquilhos de redução para suporte de expansão hidráulica

com ajuste do comprimento de 10 mm



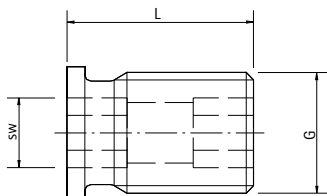
Dimensões					N.º de encomenda
d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	
12	3	16,5	45,0	2,0	30317177
12	4	16,5	45,0	2,0	30317178
12	6	16,5	45,0	2,0	30317180
12	8	16,5	45,0	2,0	30317182
20	3	24,1	50,5	2,0	30317183
20	4	24,1	50,5	2,0	30317184
20	5	24,1	50,5	2,0	30317185
20	6	24,1	50,5	2,0	30317186
20	7	24,1	50,5	2,0	30317187
20	8	24,1	50,5	2,0	30317188
20	9	24,1	50,5	2,0	30317189
20	10	24,1	50,5	2,0	30317190
20	11	24,1	50,5	2,0	30317191
20	12	24,1	50,5	2,0	30317192
20	14	24,1	50,5	2,0	30317193
20	15	24,1	50,5	2,0	30317194
20	16	24,1	50,5	2,0	30317195
32	6	35,5	60,5	2,0	30317197
32	8	35,5	60,5	2,0	30317198
32	10	35,5	60,5	2,0	30317199
32	12	35,5	60,5	2,0	30317200
32	14	35,5	60,5	2,0	30317201
32	16	35,5	60,5	2,0	30317202
32	18	35,5	60,5	2,0	30317203
32	20	35,5	60,5	2,0	30317204
32	25	35,5	60,5	2,0	30317205

Dimensões em mm.

Aviso: Para a redução de diâmetro em suporte de expansão hidráulica e suporte poligonal, não vedado ao refrigerante. Precisão de concentricidade 3 µm. Alta flexibilidade de diâmetro do suporte.

Parafusos de batente fixação direta

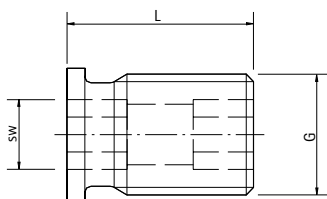
para ajuste axial de comprimento



G	sw	L	Peso [kg]	N.º de encomenda
M5	2	14	0,001	30336661
M5	2,5	12,5	0,001	30252539
M6	2	14	0,002	30252537
M6	3	12,5	0,002	30252540
M8x1	3	13,5	0,004	30252541
M10x1	5	13,5	0,006	30252542
M12x1	5	13,5	0,011	30252543
M16x1	5	13,5	0,017	30252544
M16x1	8	13,5	0,021	30252547

Parafuso de batente fixação direta

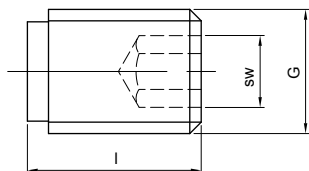
para HTC, apto para MMS, para ajuste axial de comprimento



G	sw	L	Peso [kg]	N.º de encomenda
M5	2,5	15	0,001	30340240
M6	3	15	0,002	30340241
M8x1	3	15,5	0,005	30340242
M10x1	5	15,5	0,006	30340243
M10x1	5	16,5	0,008	30340244
M12x1	5	18	0,015	30340245
M12x1	5	20	0,02	30340246
M16x1	5	18,5	0,03	30340247
M16x1	5	22	0,05	30340249
M16x1	5	25	0,07	30340250

Parafuso de pressão HTC

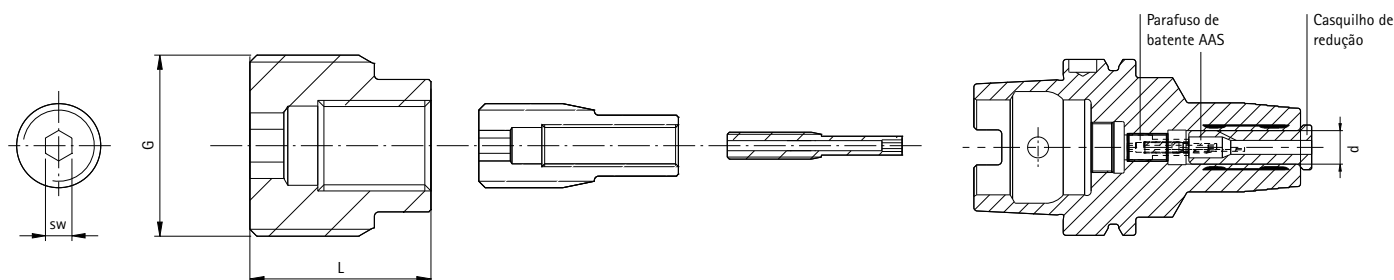
para condução da pressão



G	sw	L	Peso [kg]	N.º de encomenda
M10	5	10	0,006	10003470
M10	5	14	0,009	10070217

Parafusos de batente AAS

Quando do uso de casquilhos de redução, para ajuste axial de comprimento e fixação axial segura

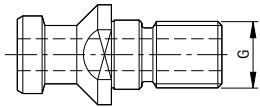


G	ø d	sw	L	N.º de encomenda
M4x0,5	12	2	26	30308901
M10x1	12	3	16	30308896
M16x1	20	5	16	30308897
M8x1	20	2,5	19	30308899
M4x0,5	20	2	26	30308901
M8x1	25	2,5	19	30308899
M4x0,5	25	2	26	30308901
M16x1	25	5	20	30308904
M8x1	32	2,5	19	30308899
M16x1	32	5	20	30308904

Dimensões em mm.

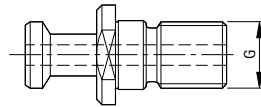
Aviso: Para uso com casquilhos de redução para suporte de expansão hidráulica.

Pinos de aperto para adaptador cónico de grande abertura



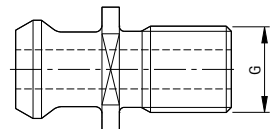
**Pino de aperto para cone de grande abertura
conforme ISO 7388-3 Forma AD/AF**

SK	Forma	G	N.º de encomenda
30	AD	M12	10017955
30	AF	M12	10061282
40	AD	M16	10004416
40	AF	M16	10007995
50	AD	M24	10006581
50	AF	M24	10021618



**Pino de aperto para cone de grande abertura
conforme ISO 7388-3 Forma JD 30°/45°**

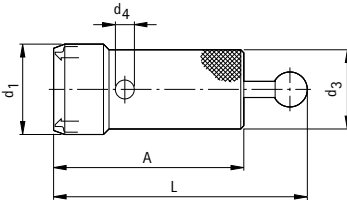
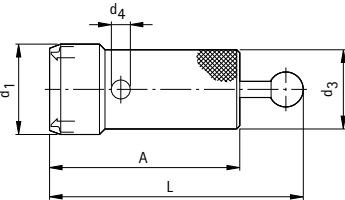
BT	Forma	G	N.º de encomenda
30	30°	M12	10017954
30	45°	M12	10066211
40	30°	M16	10022405
40	45°	M16	10018129
50	30°	M24	10020619
50	45°	M24	10013983



**Pino de aperto para cone de grande abertura conforme ASME B
5.50 (CAT)**

CAT	G	N.º de encomenda
30	1/2" - UNC	10066205
40	5/8" - UNC	10066206
50	1" - UNC	10066210

Alicates de montagem KS



Alicates de montagem KS

HSK-C	Dimensões					N.º de encomenda
	A	L	d ₁	d ₃	d ₄	
32	74	95	24	24	6	30326009
40	85	105	30	30	7	30326010
50	96	115	38	38	8	30326011
63	107	130	48	48	10	30326012
80	120	150	57	50	12	30326013
100	135	168	73	52	14	30326014

Alicates de montagem KS para as aplicações MMS

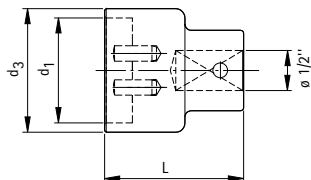
HSK-C	Dimensões					N.º de encomenda
	A	L	d ₁	d ₃	d ₄	
40	85	105	30	30	7	30326015
50	96	115	38	38	8	30326016
63	107	130	48	48	10	30326017
80	120	150	57	50	12	30326018
100	135	168	73	52	14	30326019

Dimensões em mm.

Aplicação: Para bloquear e desbloquear ou desmontar cartuchos de fixação KS (cartuchos standard e de alta pressão). Com a pinça de montagem é possível facilmente a colocação e desmontagem dos cartuchos de fixação, mesmo no caso de cabeçotes multifusos.
Aviso: Com uma vareta de extensão, que é inserida através do furo d₄, pode ser facilitado

o bloqueio e desbloqueio dos cartuchos de fixação.
Âmbito de fornecimento: Sem vareta de extensão.
Material: Mandíbulas de garra e lâminas de montagem de aço temperado.

Chave de encaixe de montagem KS



Chave de encaixe de montagem KS

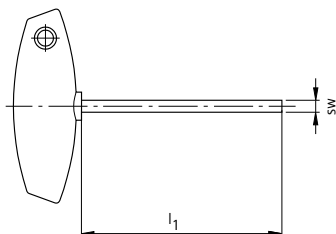
HSK-C	Dimensões			N.º de encomenda
	d ₁	d ₃	L	
32	17	22	45	30325992
40	21	26	45	30325993
50	26	32	45	30325994
63	34	40	45	30325995
80	42	48	45	30325996
100	53	60	45	30325997

Dimensões em mm.

Aplicação: Para bloquear e desbloquear cartuchos de fixação KS.

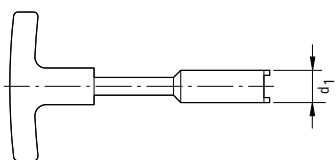
Aviso: Com a peça redutora, a chave de encaixe de montagem é compatível com a chave torquímetro.

Chave de montagem



Chave de parafusos sextavada com chave de punho T

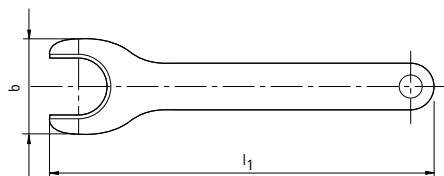
SW	Modelo curto			Modelo longo	
	l_1	Especificação	N.º de encomenda	l_1	N.º de encomenda
2,0	100	–	10006942	200	10034235
2,5	100	–	10006233	200	10032722
3	100	MN5221-31	10006234	200	10025313
4	100	MN5221-32	10006235	200	10018010
5	100	MN5221-33	10006236	200	10013350
6	100	MN5221-34	10006237	–	–
8	100	MN5221-35	10006238	–	–
10	100	–	30353270	–	–



Para a montagem e desmontagem de tubos de refrigerante ou de tubos adaptadores dos cartuchos de fixação KS-MMS

HSK	d_1	para tubo de refrigerante conforme DIN 69895		para bujão cego/tubo adaptador de cartucho de fixação KS para aplicações MMS	
		Especificação	N.º de encomenda	Especificação	N.º de encomenda
32	9	MAT-HSK-A032-1	10074750	MAT-KS032-040-G	10079521
40	11	MAT-HSK-A040-1	10074751	MAT-KS032-040-G	10079521
50	15	MAT-HSK-A050-1	10074752	MAT-KS050-063-G	10079522
63	17	MAT-HSK-A063-1	10040110	MAT-KS050-063-G	10079522
80	18	MAT-HSK-A080-1	10074774	MAT-KS080-G	10079523
100	22	MAT-HSK-A100-1	10074775	MAT-KS100-G	10079525

Chave de montagem



Para a extração simples dos casquilhos de redução do suporte de expansão hidráulica MAPAL

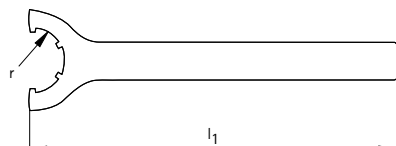
Tamanho nominal	Dimensões		Especificação	N.º de encomenda
	b	l_1		
HS12	24,6	100	MN5425-99	30251198
HS20	38	160	MN5427-99	30251199
HS25	51	180	MN5428-99	30251200
HS32	63	200	MN5429-99	30251201



Chave de fixação DIN 894 para suporte para pinças de fixação conforme DIN 69882-6 e mandril rosqueado Softsynchro

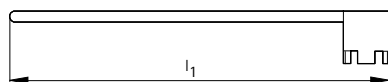
Área de fixação	Tamanho nominal	Dimensões		Especificação	N.º de encomenda
		l_1	SW		
0,5 - 10	ER-16	215	25	MN5221-01	10074776
1 - 13	ER-20	260	30	MN5221-02	10080923

Chave de montagem



Chave de fixação para suporte para pinças de fixação conforme DIN 69882-6 e mandril rosqueado Softsynchro

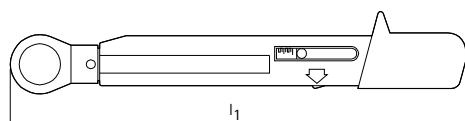
Área de fixação	Tamanho nominal	Dimensões		Especificação	N.º de encomenda
		l_1	r		
1 - 16	ER-25	210	65	MN5221-10	10080922
2 - 20	ER-32	250	75	MN5221-11	10074777
3 - 26	ER-40	290	90	MN5221-12	10074955



Chave de fixação DIN 6368 para mandris porta-fresas de encaixe

Diâmetro do mandril d_1	Dimensão l_1	Especificação	N.º de encomenda
16	180	MN5221-21	10074778
22	200	MN5221-22	10074779
27	225	MN5221-23	10074780
32	250	MN5221-24	10074781
40	280	MN5221-25	10074782
50	315	MN5221-26	10074785
60	355	MN5221-27	10080921

Torquímetro

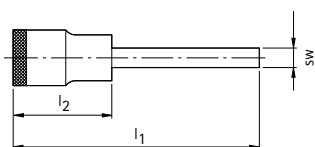


Torquímetro

HSK-C	l_1	Área do torque de aperto [Nm]	N.º de encomenda	Modelo catraca de comutação
32 - 40	210	4 - 20	30149002*	1/4"
32 - 40	210	4 - 20	10040125**	1/4"
50 - 80	240	8 - 40	30148986***	3/8"
50 - 80	240	8 - 40	10040126**	3/8"
100	333	10 - 60	30149001****	3/8"
-	333	10 - 60	10074788**	3/8"
-	435	25 - 130	30353267**	1/2"

Âmbito de fornecimento:

- * Como conjunto com inserção sextavada cambiável (sw3).
- ** Torquímetro sem inserção sextavada.
- *** Como Kit com insertos sextavados intercambiáveis (sw 4, 5, 6).
- **** Como Kit com insertos sextavados intercambiáveis (sw8).

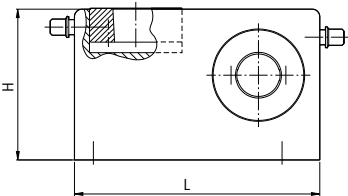


Inserções sextavadas

Tamanho nominal	Dimensões			N.º de encomenda	Modelo acionamento
HSK-C	l_1	l_2	sw		
32 - 40	55	25	3	10040122	1/4"
50	63	28	4	10040123	3/8"
63	73	28	5	10040124	3/8"
80	78	28	6	10074792	3/8"
100	95	32	8	10074793	3/8"
-	140	38	10	30353265	1/2"
-	140	38	12	30353266	1/2"
-	140	38	14	30707823	1/2"

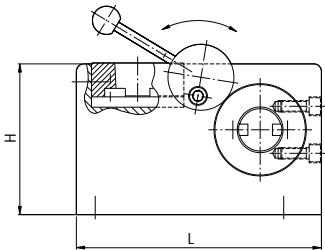
Blocos de ferramentas de montagem

Para ferramentas com conexão HSK HSK32-100, forma A-F, T



Modelo 1

HSK	Dimensões			N.º de enco- menda
	L	T	H	
32	260	130	160	30326038
40	260	130	160	30326039
50	260	130	160	30326040
63	260	130	160	30326041



Modelo 2

HSK	Dimensões			N.º de enco- menda
	L	T	H	
80	260	130	160	30326287
100	260	130	160	30326043

Dimensões em mm.

Modelo 1: Os porta-ferramentas são presos vertical e horizontalmente no feixe. Com isso, podem ser fixadas todas as formas cônica com mesmo diâmetro num bloco. O torque de aperto é transferido por fricção.
Âmbito de fornecimento: Com casquilho de alojamento horizontal e vertical, chave de acionamento inclusa.
Aviso: O modelo 1 é utilizável para todas as formas HSK do tamanho nominal.

Modelo 2: O porta-ferramentas é simplesmente inserido na vertical e mantido pelo seu próprio peso. A ferramenta é mantida na horizontal sobre o parafuso orientável. O torque de aperto é transferido através do dispositivo de arraste na extremidade do cone.
Âmbito de fornecimento: Com casquilho de alojamento horizontal e vertical montado.
Aviso: O modelo 2 somente é utilizável para as formas A e C, HSK, dos respectivos tamanhos nominais.

Suporte de código

conforme DIN 69873-D10



Denominação	Fabricante	Capacidade da memória	Dimensões		N.º de encomenda
			d ₁	l ₁	
BIS C-122-04/L	Balluff	511 Byte	10	4,5	10004178
BIS M-122-01/A	Balluff	752 Byte	10	4,5	30433956
BIS C-122-11/L	Balluff	2000 Byte	10	4,5	30532418
BIS M-122-02/A	Balluff	1000 Byte	10	4,5	30546468
BIS C-122-05/L	Balluff	752 Byte	10	4,5	30854698
MDS E623	Siemens	2047 Byte	10	4,5	10058310
MDS D421	Siemens	2000 Byte	10	4,5	30415066
V680-D1KP53M	Boie	1023 Byte	10	4,5	30430859

Dimensões em mm.

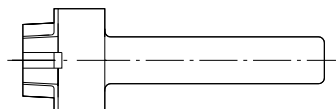
Aplicação: Para instalação em hastes de ferramentas.

Suporte com haste HSK-A conforme DIN 69893.

Aviso: O suporte de dados de códigos podem ser escritos com frequência arbitrária. O suporte de dados de códigos não necessita nenhuma bateria para a alimentação de tensão. A

energia e os dados que o suporte de dados de códigos necessita, são acoplados de maneira indutiva da cabeça de escrita/leitura. A segurança da transferência de dados é assegurada através de uma verificação de plausibilidade. Quando desejado, podem ser compradas as hastes de ferramenta/suportes de fixação com suporte de dados de códigos colado.

Limpador de cone

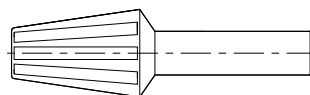


Para alojamentos HSK

HSK	N.º de encomenda
32	30325980
40	30325981
50	30325982
63	30325983
80	30325984
100	30325985

Aplicação: Para a limpeza do cone e da face plana dos fusos da máquina e porta-ferramentas.

Aviso: A superfície plana e o cone são limpos simultaneamente.

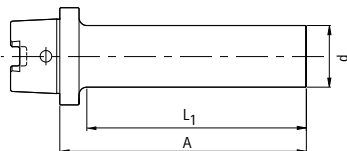


Para alojamentos SK

HSK	N.º de encomenda
30	10013439
40	10013427
50	10007567

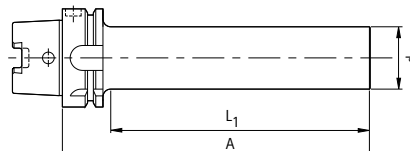
Aplicação: Para a limpeza do cone de grande abertura de fusos da máquina e porta-ferramentas.

Mandris de teste



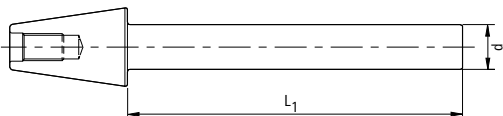
Mandris de teste HSK-C

HSK-C	Dimensões			Peso [kg]	N.º de encomenda
	d	A	l_1		
32	25	125	110	0,5	30326244
40	25	125	110	0,6	30326245
50	32	125	107,5	0,8	30326246
63	40	160	137,5	1,6	30326247
80	40	160	130	1,8	30326248
100	40	160	130	2,0	30326249



Mandris de teste HSK-A

HSK-A	Dimensões			Peso [kg]	N.º de encomenda
	d	A	l_1		
32	25	176	150	0,5	30326250
40	25	180	150	0,6	30326251
50	32	236	200	0,8	30326252
63	40	346	300	1,6	30326253
80	40	346	300	1,8	30326254
100	40	349	300	2,0	30326255

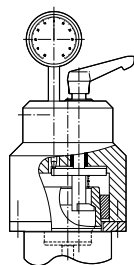


Mandris de teste SK

SK	Dimensões		Peso [kg]	N.º de encomenda
	d	l_1		
40	40	320	1,8	30326256
50	40	320	3,3	30326257

Aplicação: Para verificação de recepção de máquinas de ferramentas.

Calibres para hastes HSK



Calibres para 30° de inclinação de fixação

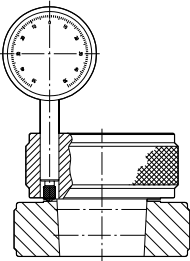
HSK	N.º de encomenda
32	30325974
40	30325975
50	30325976
63	30325977
80	30325978
100	30325979

Dimensões em mm.

Aplicação: Para medição direta de comparação entre mandril de encaixe cônico calibrado e haste de ferramenta ou cone externo HSK. Com anéis medidores cônicos ajustados conforme o mandril calibrador cônico pode-se ler o desvio da haste em relação ao diâmetro interno do cone d_2 ou ao diâmetro do ponto de medição d_k nos relógios comparadores. Âmbito de fornecimento: Aparelho de medição em estojo de madeira com dois relógios comparadores com indicadores sensíveis para d_2 e d_k montados sobre uma placa, gabarito

de ajuste incluso no estojo de madeira.

Calibres para fusos HSK



Calibres mecânicos

HSK	N.º de encomenda
32	30325968
40	30325969
50	30325970
63	30325971
80	30325972
100	30325973

Dimensões em mm.

Aplicação: Para medição direta de comparação entre calibre de ajuste calibrado e haste de ferramenta ou cone externo HSK. Com o calibre aferido conforme o calibre de ajuste, o desvio da haste em relação à distância do ponto de fixação L_6 pode ser lido no relógio comparador.

Âmbito de fornecimento: Calibre de ajuste e calibre com relógio comparador como Kit em

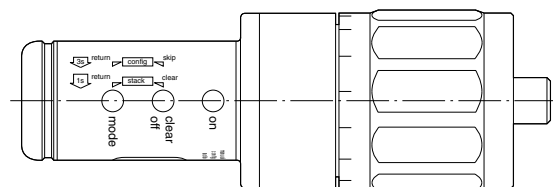
Aplicação: Para testar as dimensões funcionais mais importantes em um processo.

1. d_2 Diâmetro maior do cone (medição direta)
2. d_k Diâmetro menor do cone (medição direta)
3. L_5 Distância do ressalto de fixação 30°
4. L_6 Fundo do furo
5. d_{11}, f_3 Calha da garra

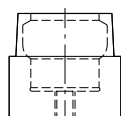
Âmbito de fornecimento: Calibre com cabeça de medição incluindo seis relógios comparadores.

Aviso: O calibre é construído de maneira modular e pode ser comprado, com isso, em diversos modelos e composições por consulta.

Dispositivo de medição da força de tração

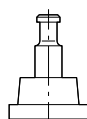


	N.º de encomenda
Aparelho básico	30290047



Adaptador HSK

HSK-A/-C	N.º de encomenda
32	30353380
40	30353383
50	30353387
63	30353418
80	30353420
100	30340278



Adaptador SK

SK	N.º de encomenda
30	30353422
40	30353423
45	30353424
50	30353426

Dimensões em mm.

Aplicação: Para a medida das forças de tração de fusos de ferramentas com interfaces HSK e SK. Através da troca de diversos adaptadores, o dispositivo de medição pode ser adaptado aos seguintes tamanhos de fuso:

HSK-A32/B40 até HSK-A100/B125 SK 30 até SK 50 (conforme DIN/ISO).

Modelo:

- Inserto universal para todos os cones de grande abertura e normas para haste vazada através de adaptador intercambiável
- Unidade de medida de força completa em aparelho básico
- Independente da rede
- Auto-Power-Off
- Indicação em quilo-Newton
- Memória de dados interna para uma grande quantidade de valores medidos
- Utilizável a qualquer momento por manutenção no magazine de ferramentas
- Modo Standby para consumo reduzido de energia e, com isso, maior duração da carga da bateria
- Conexão USB para leitura da memória e carregamento da bateria de íons de Li integrada

Aviso: Outros adaptadores sob consulta.

Dados técnicos:

Intervalo de 10-75 kN

medição:

Sistema de Registrador DMS

medição:

Precisão: < 1 % do valor máximo

Peso: aprox. 3 kg

Anotações



ANEXO TÉCNICO

Informações sobre normas, aplicação e manuseio







ANEXO TÉCNICO

A seguir são apresentadas notas técnicas importantes e informações básicas sobre a tecnologia de fixação MAPAL. Junto com as normas do HSK-A, HSK-C, bem como diversas variantes SK, estão documentadas dimensões de montagem dos módulos de flange. Na sequência encontram-se notas técnicas importantes relacionadas às ferramentas e sistemas de fixação tratadas individualmente no catálogo.

As características de performance dos cartuchos de fixação KS incluem dados sobre a força de fixação e torques de flexão. Junto a isso, são esclarecidos torques de aperto transmissíveis, precisão de concentricidade e repetição e velocidades-limite de rotação da interface HSK. Seguem informações sobre a proteção contra troca para hastes cônicas vazadas, que excluem um erro operacional na troca de ferramenta e são oferecidas opcionalmente pela MAPAL. Finalmente, seguem-se dicas valiosas para a prática com instruções de ajuste e manuseio para a instalação e montagem dos cartuchos de fixação KS, bem como para a montagem e alinhamento de flanges de guarda KS, interfaces de módulo MAPAL e dispositivos de fixação por expansão hidráulica.

Notas técnicas gerais

Normas e dimensões de montagem	216
Visão geral dos contornos de conexão de fuso	223

Indicação de aplicação

Técnica de fixação por expansão hidráulica.....	224
Tecnologia de retração.....	228
Técnica de furação de precisão	229
Características de eficiência cartuchos de fixação KS	230

Instruções de manuseio

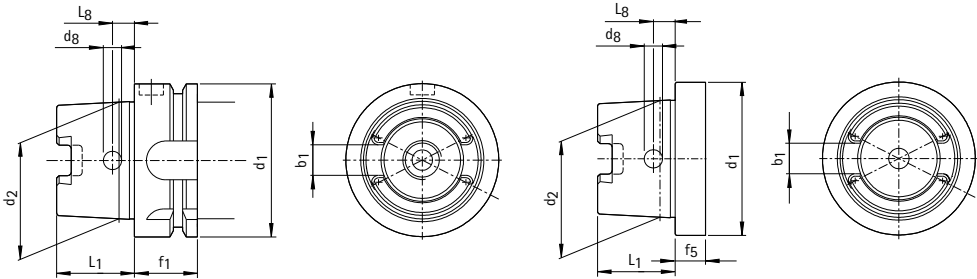
Técnica de fixação por expansão hidráulica.....	233
Suporte de superfície Mill Chuck, sistema HB	234
Fresa de encaixe com amortecimento de vibrações	236
Cartucho de fixação KS	238
Flange de guarda KS	242

MAPAL Manutenção Serviços

Troca de reparo Cartuchos de fixação KS	241
---	-----

Norma HSK

para hastes vazadas DIN 69893-1 HSK-A, HSK-C



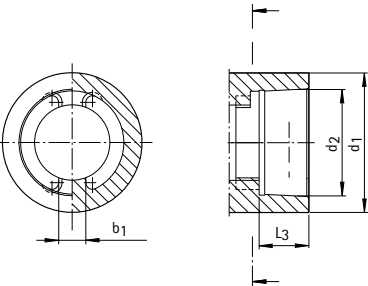
HSK-A para troca automática e manual de ferramenta

HSK-C para troca manual de ferramenta

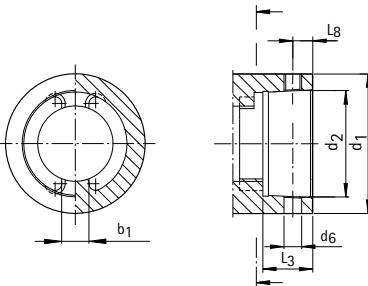
		Tamanho HSK					
Tamanho nominal	d ₁ h10	32	40	50	63	80	100
Diâmetro do cone	d ₂	24,007	30,007	38,009	48,01	60,012	75,013
Comprimentos da haste	L ₁ 0/-0,2	16	20	25	32	40	50
Largura da fenda	b ₁ +/-0,04	7,05	8,05	10,54	12,54	16,04	20,02
Diâmetro do furo	d ₈	4	4,6	6	7,5	8,5	12
Distância de furo	L ₈ +/-0,1	5	6	7,5	9	12	15
Largura do flange HSK-A	f ₁ 0/-0,1	20	20	26	26	26	29
Largura do flange HSK-C	f ₅	10	10	12,5	12,5	16	16

Norma HSK

para alojamentos DIN 69093-1 HSK-A, HSK-C



HSK-A para troca automática de ferramenta



HSK-C para troca manual de ferramenta

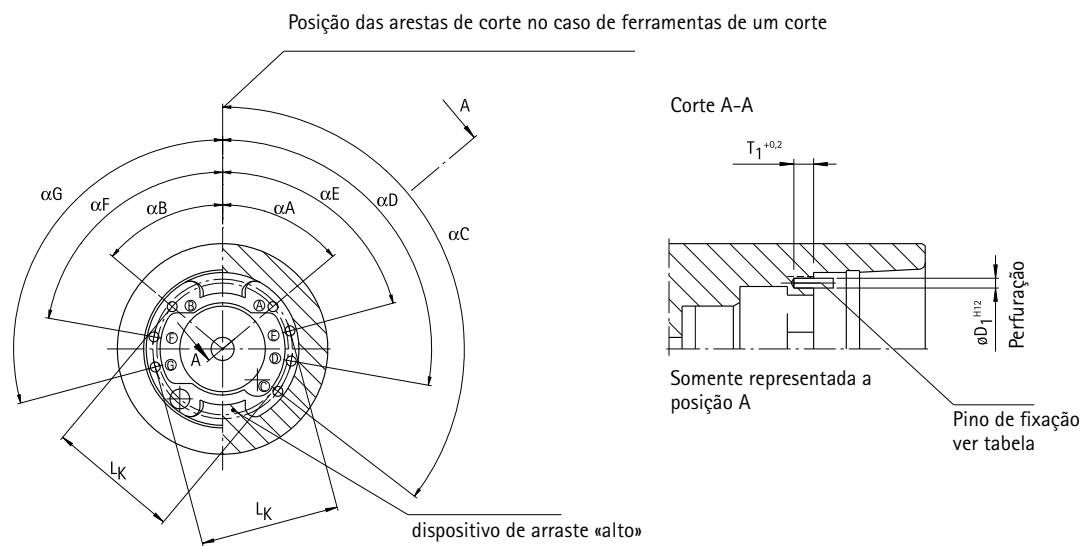
		Tamanho HSK					
Tamanho nominal	d ₁	32	40	50	63	80	100
Diâmetro do cone	d ₂	23,998	29,998	37,998	47,998	59,997	74,997
Profundidade	L ₃ +0,2	11,4	14,4	17,9	22,4	28,4	35,4
Largura do dispositivo de arrastamento	b ₁ +/-0,05	6,8	7,8	10,3	12,3	15,8	19,78
adicionalmente em HSK-C							
Diâmetro do furo	d ₆	4	5	6	8	9	11
Distância de furo	L ₈ +/-0,1	5	6	7,5	9	12	15

Proteção contra troca para hastes vazadas cônicas

Em máquinas especiais são empregadas frequentemente cabeças de broca multifusos. Neste caso estão dispostos muitos fusos em um espaço pequeno. Para que possa ser excluído um erro de comando quando da troca de ferramenta, foi elaborada DIN 69894, proteção contra

troca para hastes vazadas cônicas. Por pinos adicionais nos fusos de ferramenta e fendas nas extremidades das hastes HSK, é assegurada uma disposição inequívoca de uma ferramenta em relação a um determinado fuso.

Proteção contra troca para fusos de ferramenta:

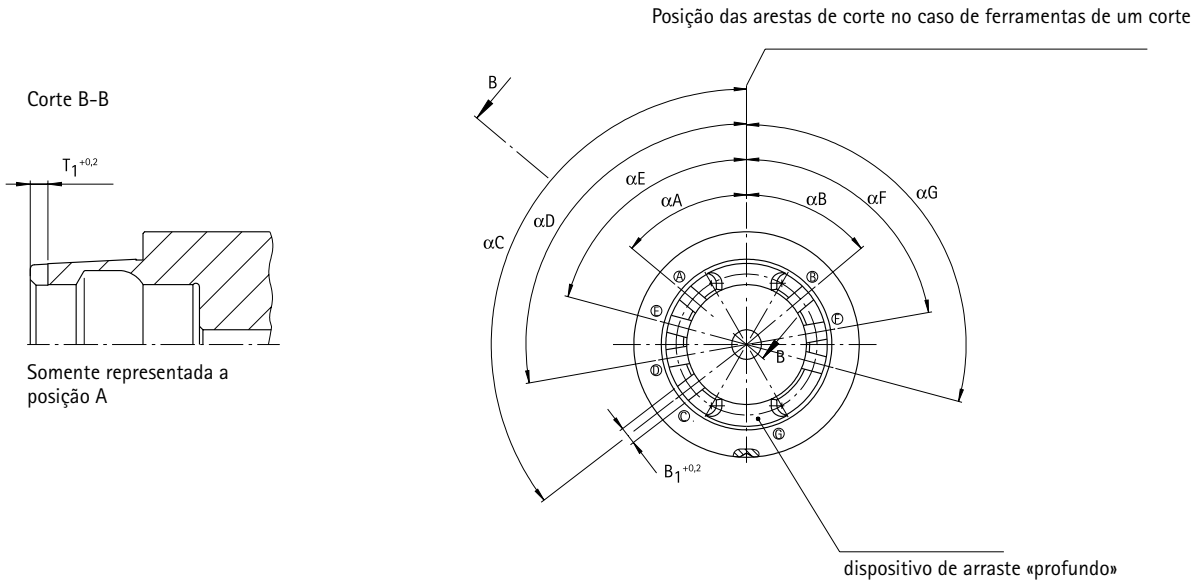


Posição HSK	Ⓐ α A	Ⓑ α B	Ⓒ α C	Ⓓ α D	Ⓔ α E	Ⓕ α F	Ⓖ α G	D ₁	T ₁	L _K	Pino de fixação
32	50°	50°	127,5°	100°	75°	80°	105°	1,5	3		ISO 8752-1,5x6
40	52,5°	52,5°	127,5°	100°	75°	80°	105°	2	3		ISO 8752-2x6
50	55°	55°	125°	100°	75°	80°	105°	2,5	3		ISO 8752-2,5x6
63	60°	60°	120°	105°	75°	75°	105°	3,5	4		ISO 8752-3,5x8
80	60°	60°	120°	105°	75°	75°	105°	4,5	5		ISO 8752-4,5x10
100	45°	45°	135°	105°	75°	75°	105°	4,5	7		ISO 8752-4,5x12
125	45°	45°	135°	105°	75°	75°	105°	4,5	7		ISO 8752-4,5x12
160	45°	45°	135°	105°	75°	75°	105°	4,5	7		ISO 8752-4,5x12

 = aplicar preferencialmente

Proteção contra troca para hastes vazadas cônicas

Proteção contra troca para hastes de ferramenta:

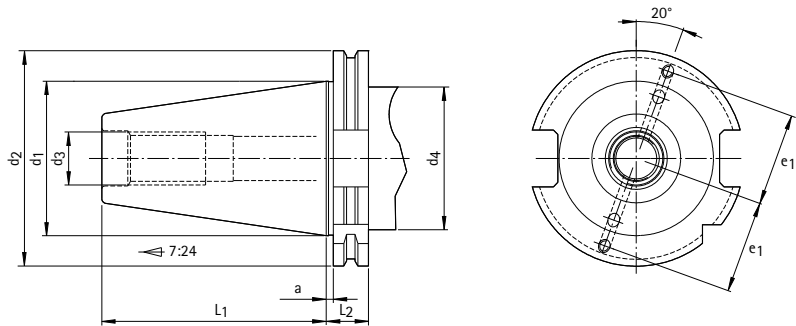


Posição HSK	Ⓐ α A	Ⓑ α B	Ⓒ α C	Ⓓ α D	Ⓔ α E	Ⓕ α F	Ⓖ α G	B ₁	T ₁
32	50°	50°	127,5°	100°	75°	80°	105°	2,5	2,5
40	52,5°	52,5°	127,5°	100°	75°	80°	105°	3	2,5
50	55°	55°	125°	100°	75°	80°	105°	3,5	2,5
63	60°	60°	120°	105°	75°	75°	105°	4,5	3,5
80	60°	60°	120°	105°	75°	75°	105°	5,5	4,5
100	45°	45°	135°	105°	75°	75°	105°	5,5	5
125	45°	45°	135°	105°	75°	75°	105°	5,5	5
160	45°	45°	135°	105°	75°	75°	105°	5,5	5

 = aplicar preferencialmente

Norma

para hastes de ferramentas SK de acordo com ISO 7388-1

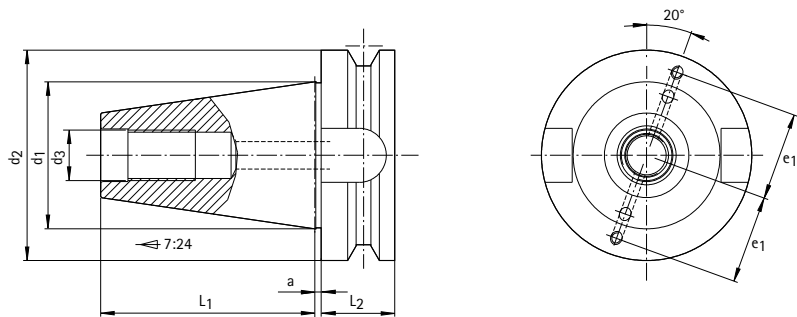


Para troca automática de ferramenta forma A, forma AD, forma AF e modelo com suporte de dados

	Tamanho			
	30	40	45	50
a $\pm 0,1$	3,2	3,2	3,2	3,2
d_1	31,75	44,45	57,15	69,85
d_2 0/-0,1	50	63,55	82,55	97,5
d_3	M 12	M 16	M 20	M 24
d_4 máx.	45	50	63	80
e_1 $\pm 0,1$	21	27	35	42
L_1 0/-0,3	47,8	68,4	82,7	101,75
L_2 0/-0,1	19,1	19,1	19,1	19,1

Norma

para hastes de ferramentas BT de acordo com ISO 7388-2



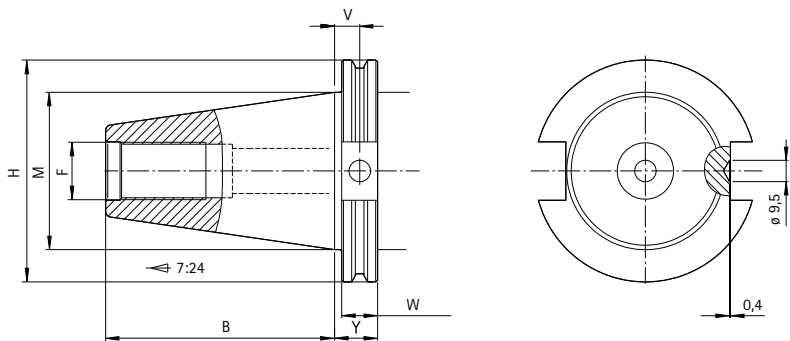
Para troca automática de ferramenta forma J, forma JF, forma JD e modelo com suporte de dados

	Tamanho		
	30	40	50
$a \pm 0,4^*$	2	2	3
d_1	31,75	44,45	69,85
$d_2 \text{ h8}$	46	63	100
d_3	M 12	M 16	M 24
$e_1 \pm 0,1$	20	27	42
$L_1 \pm 0,2$	48,4	65,4	101,8
$L_2 \text{ min.}$	22	27	38

* + 0,1 para forma JF

Norma SK

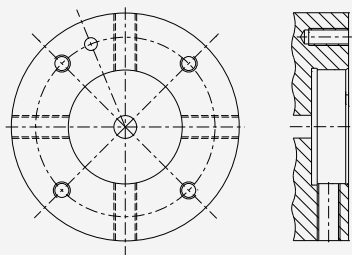
para hastes de cone de grande abertura com porta-flange em V conforme ASME B5.50-1994



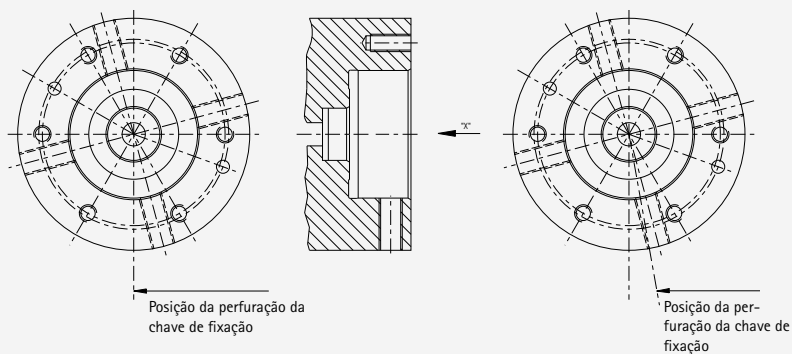
		Tamanho do cone de grande abertura			
		30	40	45	50
B	+/-0,1	47,65	68,25	82,55	101,6
F	UNC-2B	1/2"-13	5/8"-11	3/4"-10	1"-8
H	+/-0,5	46,02	63,5	82,55	98,43
M	+/-0,13	31,75	44,45	57,15	69,85
V	+/-0,25	11,2	11,2	11,2	11,2
W	+/-0,05	15,88	15,88	15,88	15,88
Y	+/-0,05	19,05	19,05	19,05	19,05

Dimensões de montagem para flange KS

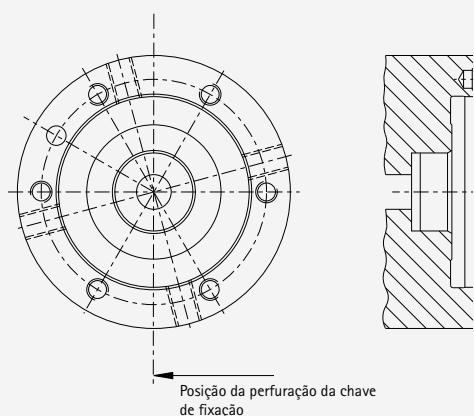
Contorno de conexão de fuso para flanges de guarda após MN 5000-14



Contorno de conexão de fuso para flange de montagem após MN 5000-12

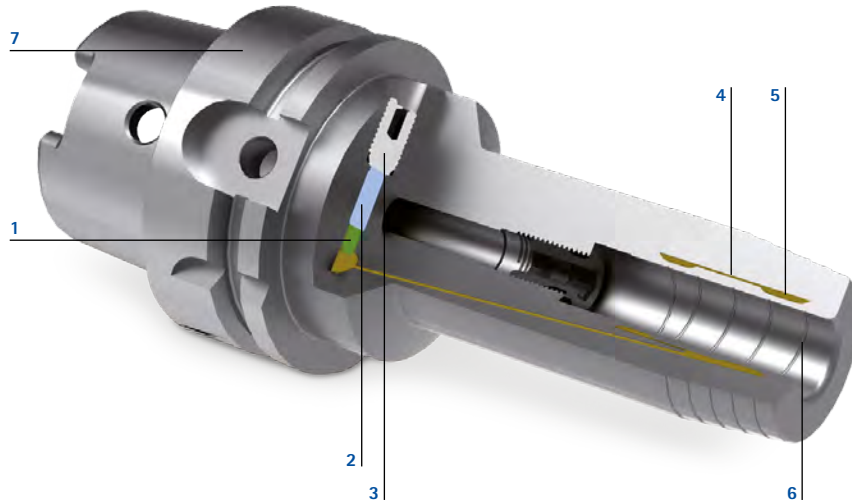


Contorno da conexão do fuso para flange de montagem para fusos curtos após MN 5000-13



Técnica de expansão hidráulica

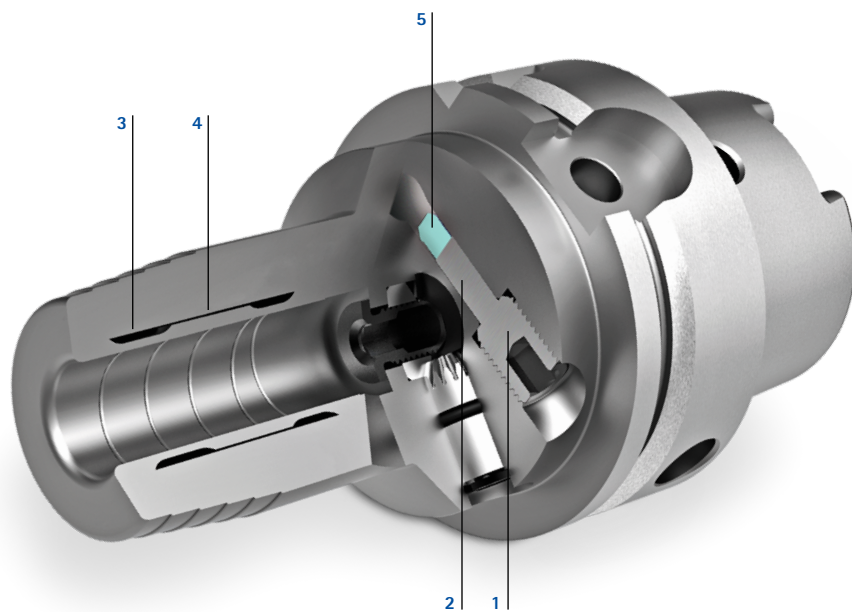
1. Elemento da técnica de expansão hidráulica



- 1 Elemento de vedação** As fugas no furo de fixação são evitadas pelo anel de retenção.
- 2 Êmbolo de fixação** Pressiona o fluido hidráulico na câmara de expansão.
- 3 Parafuso de fixação** Para o acionamento do êmbolo de fixação. Pode ser fixado sem torque de aperto.
- 4 Bucha expansível** Fixa a haste da ferramenta centralizada por meio de pressão uniforme.
- 5 Sistema de câmara** É criado através da ligação da bucha expansível e corpo da ferramenta. O fluido hidráulico possui um efeito amortecedor sobre a ferramenta, reduzindo o desgaste.
- 6 Calha** Restos de óleo, graxa ou lubrificante são expelidos para a calha através da alta pressão de fixação. As superfícies de fixação permanecem secas, a transferência do torque de aperto é assegurada.
- 7 Corpo básico** Os suportes de expansão hidráulica MAPAL estão disponíveis para todas as interfaces usuais do lado da máquina (HSK-A, SK, BT e módulo de flange).

Na fixação com a tecnologia de fixação por expansão hidráulica é formada uma pressão uniforme através de um parafuso de fixação e um êmbolo de fixação dentro de um sistema de câmaras fechado. Através da bucha expansível incorporada esta pressão é transferida para a ferramenta.

2. Princípio de funcionamento



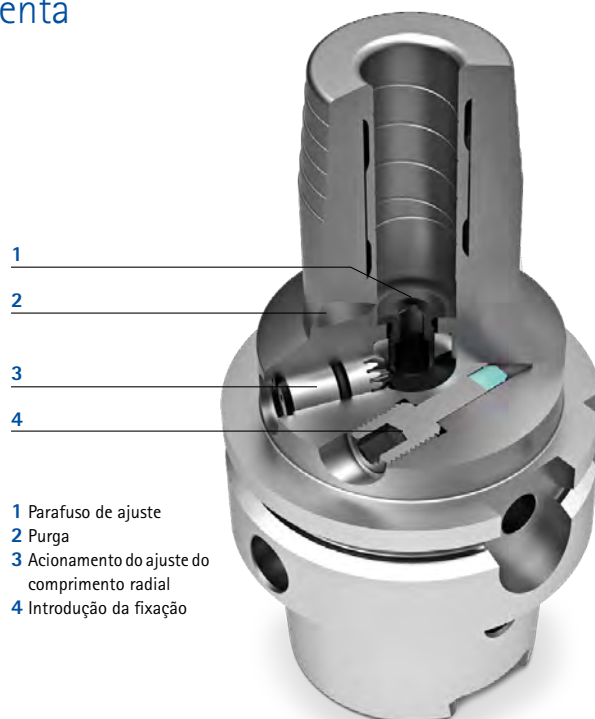
- 1 O parafuso de fixação** é aparafusado com uma chave sextavada até o batente.
- 2 O êmbolo de fixação** pressiona o fluido hidráulico na
- 3 câmara de expansão** e ocasiona um aumento de pressão.
- 4 A bucha expansível de parede fina** é abaulada uniformemente contra a haste da ferramenta. Através deste processo de fixação a haste da ferramenta é primeiro centrada, a seguir, tensionada intensamente e em toda a superfície.
- 5 O elemento de vedação** especial assegura vedação absoluta e alto tempo de vida útil.

Dados técnicos

- Material com resistência à tração entre 1600-1800 N/mm²
- Percurso de deslocamento 10 mm
- Dureza 52 + 2HRC
- DIN 1835 forma A, B, C, D
- Suporte balanceado
- DIN 6535 forma HA, HB, HE
- Legenda a laser
- Pressão máxima do refrigerante 80 bar
- Velocidade máx. 40.000 rpm (observar a rotação limite da interface)
- Temperatura de operação ideal, 20-50 °C, não utilizar temperaturas acima de 80 °C
- Hastes fixáveis (tolerância h6) com e sem casquilhos de redução:
 - DIN 1835 forma A, B, E
 - DIN 6535 forma HA, HB, HE

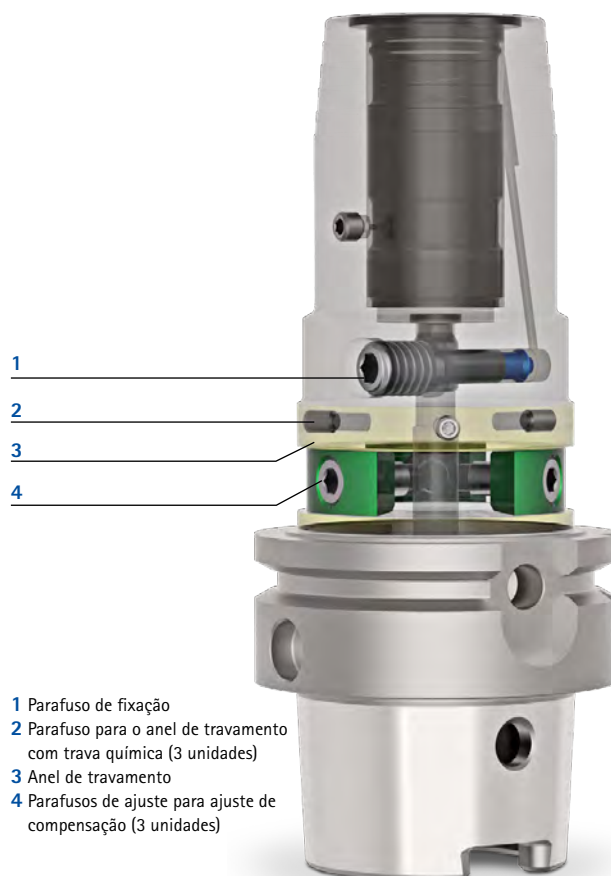
3. Ajuste radial de comprimento de ferramenta

No setor de suportes de fixação com alojamento HSK, a MAPAL oferece suportes de expansão hidráulica com ajuste radial de comprimento da ferramenta. A precisão da concentricidade $\leq 3 \mu\text{m}$ é também garantida com este método de ajuste.



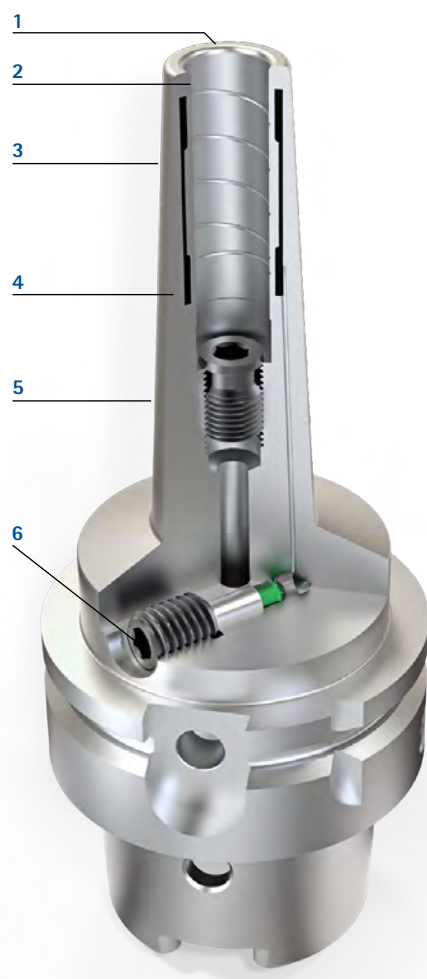
4. Técnica de fixação por expansão hidráulica com tecnologia de compensação

O suporte de fixação "Compensation" é perfeitamente adequado para tarefas leves de maquinagem por corte com alargadores com múltiplas arestas de corte. Ele é baseado na tecnologia de fixação por expansão hidráulica e pode ter a concentricidade ajustada com precisão por três elementos de ajuste. Dependendo da direção do erro, a concentricidade pode ser corrigida com uma chave sextavada de modo simples e rápido. A faixa de ajuste mede até $15 \mu\text{m}$. Cunhas no suporte de fixação alinham a ferramenta, evitando o emperreamento da ferramenta. O sistema é autobloqueador e impossível de se soltar durante a usinagem fina. Um anel fixo veda o sistema de alinhamento. Por isso ele é de baixa manutenção e resistente à sujeira.



Técnica de expansão hidráulica

5. Técnica de fixação por expansão hidráulica com tecnologia de compensação



- 1 Concentricidade ideal, uma vez que a área de fixação está posicionada perto da ponta do mandril
- 2 Alta transferência de torque e resistência térmica
- 3 O afilamento de 3 graus no contorno externo possibilita usinagens em áreas de contorno crítico
- 4 Tudo numa só peça - sem união soldada entre a bucha e o corpo da ferramenta
- 5 Elevada rigidez à flexão apesar da concepção estreita
- 6 Fixação rápida e simples graças ao parafuso sextavado



6. Transferência de torque

HydroChuck

Verifique o torque transferível correspondente na tabela.

Os torques fornecidos são válidos para hastes cilíndricas de acordo com DIN 6535 forma A e DIN 1835.

Torques transferíveis por fixação direta, haste oleada, diâmetro de fixação do suporte de expansão hidráulica $d_1 = 6\text{--}32\text{ mm}$

d_1 [mm]	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
Menor/menor medida [Nm] com haste h_6	20/30	30/45	47/85	80/140	100/160	160/230	200/270	330/400	400/470	650/730

Torques transferíveis medidos com casquilho de redução, haste oleada, diâmetro de fixação do suporte de expansão hidráulica $d_1 = 32\text{ mm}$

d_1 [mm]	6	8	10	12	14	16	18	20	25	
Menor/menor medida [Nm] com haste h_6	30/45	45/65	60/110	120/170	120/170	180/230	220/300	250/320	360/440	

Diâmetro de fixação do suporte de expansão hidráulica $d_1 = 20\text{ mm}$

d_1 [mm]	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Medida menor/medida maior [Nm] em hastes h_6	6/10	9/12	16/22	30/40		55/75		90/120		120/150

d_1 [mm]	13	14	15	16	17					
Medida menor/medida maior [Nm] em hastes h_6		135/170		190/260						

d_1 [mm]	3	4	5	6	8					
Medida menor/medida maior [Nm] em hastes h_6	3/4	4/8	7/12	12/20	18/26					

HighTorque Chuck HTC

Todos os mandris HTC, exceto modelo estreito, com 3° sob temperatura operacional: 20–80 °C

Diâmetro de fixação [mm]	Torque transferível admissível com haste h_6 menor medida [Nm]
6	30
8	50
10	100
12	150
14	210
16	280
18	360
20	550
25	650
32	800

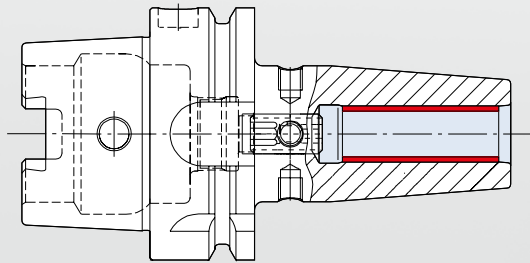
Modelo estreito 3° sob temperatura operacional: 20–120 °C

Diâmetro de fixação [mm]	Torque transferível admissível com haste h_6 menor medida [Nm]
3	3
4	6
5	10
6	20
8	35
10	65
12	110
14	120
16	160
18	200
20	260

Dimensões em mm.

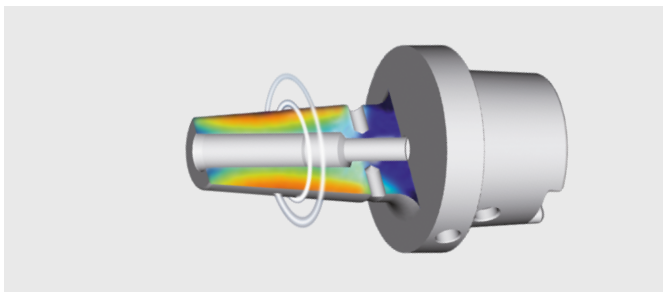
Tecnologia de retração

A tecnologia de retração utiliza a dilatação térmica do material para a fixação de ferramentas. Uma bobina de indução aquece o mandril retrátil. O mandril dilata, a haste da ferramenta fria pode ser inserida.



O mandril retrátil é novamente arrefecido, encolhe e forma com a ferramenta uma ligação por aderência devido à sobremedida da haste da ferramenta.

Princípio de funcionamento

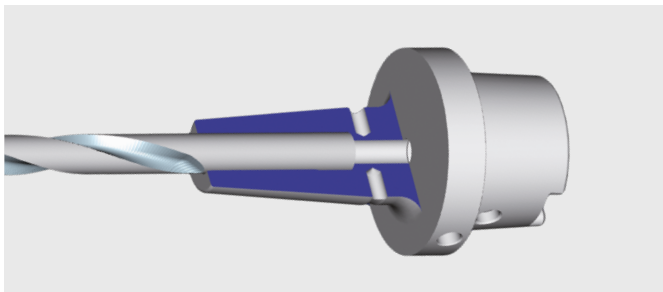


1. Aquecimento do suporte de fixação

O suporte de fixação é aquecido através de técnica de indução moderna diretamente no ponto de tensionamento. Uma bobina de indução gera, além disso, correntes rápidas de redemoinho alternas, que atuam diretamente sobre o mandril retrátil e aquecem exatamente no ponto onde a haste da ferramenta está assente. O diâmetro do furo alarga.

2. Colocação da haste da ferramenta

A haste fria da ferramenta é colocada no mandril retrátil aquecido.



3. Refrigeração

O mandril retrátil é arrefecido, o diâmetro de fixação volta à sua dimensão original e prende a haste da ferramenta. Um aparelho de bom rendimento com radiadores refrigerados a água possibilita a refrigeração rápida em 30 segundos. Isto significa que os cones e chips de dados não esquentam. Adaptadores, que podem ser aplicados no radiador, possibilitam a refrigeração das extensões, bem como dos suportes térmicos não padronizados.

O resultado:

Através do aquecimento indutivo as trocas de ferramentas podem ser executadas em segundos. O mandril retrátil e a haste da ferramenta formam uma ligação por aderência. Podem ser fixados metais duros integrais, bem como ferramentas HSS. A ferramenta assenta com precisão e maior força de fixação no porta-ferramentas.

Técnica de furação de precisão



Dados técnicos

Área de fixação	0.2 – 3.4 mm	0.3 – 8 mm	0.5 – 13 mm	2.5 – 16 mm
Desvio máx. de concentricidade em um torque de aperto	< 5 µm * de 1,5 Nm	0,03 mm * de 8 Nm	0,03 mm * de 15 Nm	0,03 mm * de 15 Nm
Torque de retenção em um torque de aperto	4,5 Nm ** de 1,5 Nm	18 Nm ** de 8 Nm	40 Nm ** de 15 Nm	45 Nm ** de 15 Nm
torque de aperto máximo admissível	2 Nm	10 Nm	20 Nm	20 Nm
Torque de retenção em um torque de aperto	6 Nm ** de 2 Nm	30 Nm ** de 10 Nm	80 Nm ** de 20 Nm	90 Nm ** de 20 Nm
velocidade máxima admissível	60,000 min ⁻¹ ***	35,000 min ⁻¹ ***	35,000 min ⁻¹ ***	35,000 min ⁻¹ ***

* Verificação do desvio de concentricidade conforme o protocolo de teste MAPAL "Precisão".

** Todos os mandris de precisão porta-brocas são acionados através de uma chave sextavada de cabo transversal lateralmente por uma engrenagem cônica (ver manual de instruções).

Para utilização do mandril de perfuração é suficiente um torque de aperto de 8 Nm ou 15 Nm na chave sextavada da chave de punho T. Os elevados torques de retenção obtidos com os mandris de precisão porta-brocas permitem alcançar uma segurança adicional e não são necessários para a utilização normal.

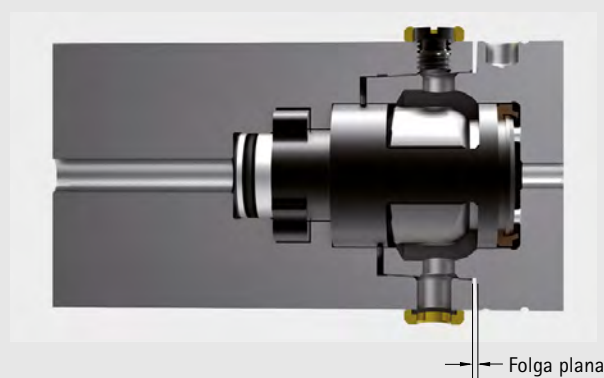
*** Os mandris de precisão porta-brocas são submetidos a balanceamento fino, conforme especificações do catálogo.

Para aplicação sob alta velocidade os mandris de perfuração devem ser balanceados de acordo com a classe de balanceamento – considerando a rotação e a qualidade do balanceamento.

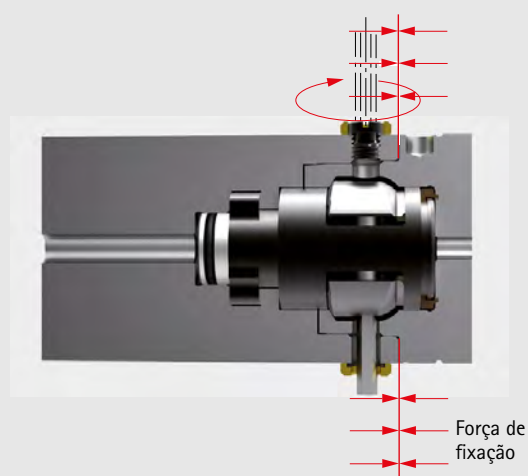
Características de eficiência dos cartuchos de fixação KS

Força de fixação e torque de flexão

A ligação HSK pré-fixada recebe sua eficiência de uma alta força de fixação que atua sobre o equipamento plano quando de força que atua simultaneamente sobre a haste do cone. As tolerâncias da haste e do alojamento HSK levam a excessos. A parcela majoritária da força de fixação atua sobre a face plana e é responsável, juntamente com o diâmetro de face plana, pela incorporação de altos torques de flexão.

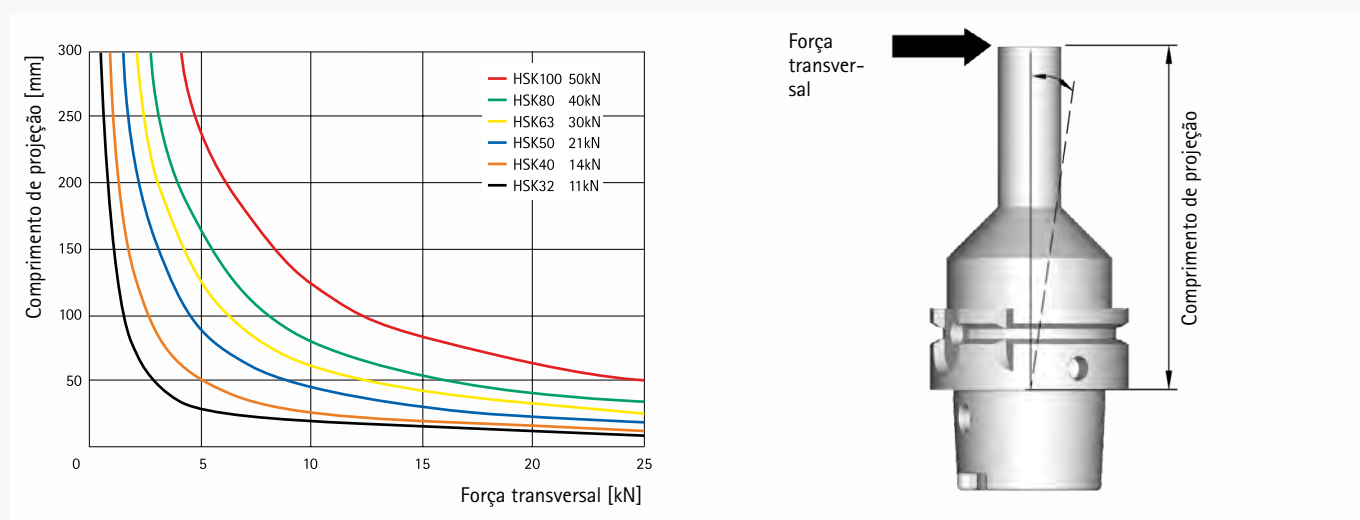


União do cone de face plana não tensionada



Ligação cone-equipamento plano fixada

Características de eficiência dos cartuchos de fixação KS



Sobrecarga de flexão permitida da interface HSK quando do uso do cartucho KS

A fixação MAPAL KS permite forças de fixação mais altas do que as recomendadas pela DIN devido ao modelo compacto especial do mecanismo de fixação. Com isso, resulta uma alta capacidade de carga extrema devido ao torque de flexão e uma alta rigidez da ligação.

Isto significa para o emprego prático: Absorção de forças usinagem mais elevadas mesmo no caso de grandes comprimentos de projeção, bem como com melhor vida útil e, com isso, maior produtividade. Dependendo da sobrecarga externa, podem também ser suficientes as forças de fixação DIN mais baixas.

Os valores apresentados no diagrama e na tabela são o resultado de investigações detalhadas na pesquisa e na prática e fornecem uma orientação para o usuário. Dependendo do caso de emprego, são também possíveis sobrecargas maiores.

Força de fixação e torque de levantamento

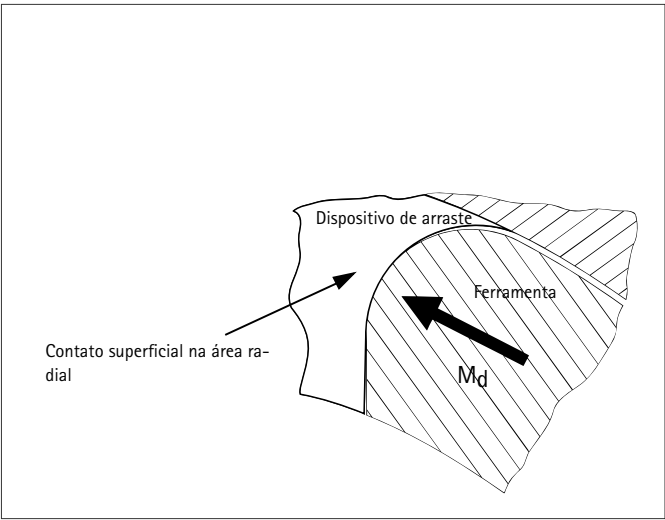
Tamanho nominal HSK	32	40	50	63	80	100
Diâmetro da haste d_1 [mm]	24	30	38	48	60	75
Força de fixação (DIN 69893) [kN]	4,5	6,8	11	18	29	45
Força de fixação (MAPAL KS) [kN]	11	14	21	30	40	50
Torque de fixação [Nm]	6	7	15	20	30	50
Torque de levantamento $M_{\text{levantamento}}$ [Nm]	150	260	460	625	1.005	1.400

Características de eficiência dos cartuchos de fixação KS

Torque de aperto transferível

As ligações HSK transferem tanto torques de aperto de força conexão friccional como também os de ligação positiva. A alta força de fixação da fixação MAPAL KS leva a altas forças de fricção no cone e no equipamento plano e, com isso, a altos torques de fricção correspondentes (M_d , fricção).

A transferência de torque por união positiva é caracterizada através de dispositivos de arraste compactos nos alojamentos, cujos raios se ajustam exatamente e, com isso, permitem os maiores valores transferíveis.



No caso de ferramentas de 16MnCr5 / 1.7131, a transferência de torque por união positiva já permite um torque de aperto máximo admissível muito alto (M_d , máx.). Com o uso de materiais de mais alta qualidade, como, por exemplo, 1.6582 ou 1.2343, esses valores aumentam mais ainda.

Transferência ideal de torque com ajuste na área radial

Precisão de concentricidade e repetibilidade

A precisão da ligação HSK é a característica que se salienta desta interface e ponto de separação normatizado. Em combinação com a fixação KS que trabalha sem ser forçada, são possíveis precisões de troca e de repetibilidade na faixa de μm , abrindo novas perspectivas para o melhoramento da qualidade.

A precisão de repetibilidade da ligação HSK é $< 1 \mu m$ axial e $< 3 \mu m$ radial.

Torques de aperto transferíveis

Tamanho nominal HSK	32	40	50	63	80	100
Força de fixação [kN]	11	14	21	30	40	50
Torque de aperto M_d , fricção [Nm]	35	57	115	250	450	900
Torque de aperto M_d , máx [Nm]	275	500	900	1.600	3.300	6.000

Velocidades de rotação limite

A velocidade de rotação limite da interface HSK é determinada por uma multiplicidade de fatores. Assim, possuem uma grande influência o comprimento do cone portador de alojamento, o excesso entre haste de cone e alojamento de cone e também o sistema de fixação empregado. Para aplicações no caso de altas velocidades de rotação é, por isso, necessária uma determinação da velocidade de rotação limite relacionada ao caso. Como valores de referência grosseiros servem os valores que se encontram ao lado.

Valores de referência das velocidades de rotação limite das interfaces HSK

Tamanho nominal HSK	Velocidades de rotação limite [rpm]
32	50.000
40	42.000
50	30.000
63	24.000
80	20.000
100	16.000

Instruções de manuseio para suporte de expansão hidráulica

Verificação das rotações mínimas



Figura 1:
Girar parafuso de fixação e item de teste de ferramentas

1. Limpar e desengraxar o flange de teste da ferramenta e o furo de localização (para mais informações, veja as breves instruções para o suporte de expansão hidráulica correspondente).
2. Insira a peça de teste da ferramenta no suporte a ser testado.
3. Gire o parafuso de fixação com uma chave Allen até que a peça de teste da ferramenta no suporte não possa mais ser girada à mão (ver figura 1)
4. Aperte o parafuso de aperto até onde for com uma chave Allen, tirando o mínimo de voltas da tabela relevante.



Figura 2:
Aperte o parafuso de aperto e observe as rotações mínimas

Testador de ferramentas

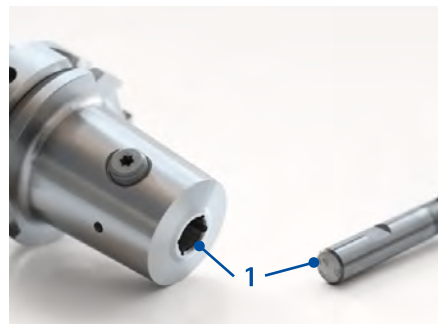
N.º de encomenda	Especificação
31212898	Mandrel de teste ø3x70 mm min. Rotação TU cilíndrica
31212910	Mandrel de teste ø4x70 mm min. Rotação TU cilíndrica
31212911	Mandrel de teste ø5x70 mm min. Rotação TU cilíndrica
30844163	Mandrel de teste ø6x70 mm Torque TU
30844164	Mandrel de teste ø8x70 mm min. Torque TU
30844166	Mandrel de teste ø10x70 mm min. Torque TU
30844167	Mandrel de teste ø12x70 mm min. Torque TU
30844168	Mandrel de teste ø14x70 mm min. Torque TU
30844170	Mandrel de teste ø16x70 mm min. Torque TU
30844171	Mandrel de teste ø18x70 mm min. Torque TU
30844173	Mandrel de teste ø20x70 mm min. Torque TU
30844174	Mandrel de teste ø25x100 mm min. Torque TU
30844175	Prüfdorn ø32x100 mm min. Drehmoment TU

Instruções de manuseio para suporte de superfície Mill Chuck, sistema HB

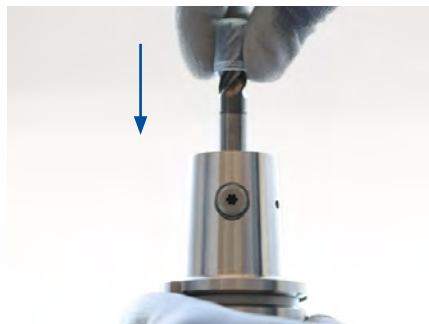
Fixação de uma ferramenta

Informação:

Fixar apenas ferramentas sem danos nem rebarbas.



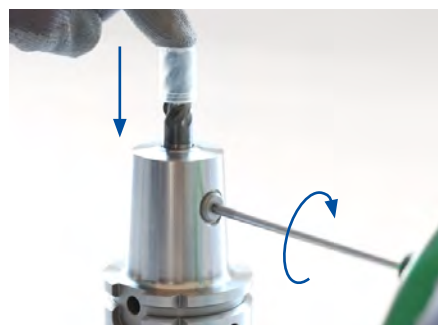
1. Limpar o furo do alojamento e haste da ferramenta (posição 1).



Informação:

Para um aperto de ferramentas correto, a superfície HB da ferramenta deve estar virada para o parafuso de fixação.

2. Empurrar a ferramenta com a haste primeiro para o furo do alojamento do suporte de superfície. O recesso da ferramenta deve estar virado para o parafuso de fixação.



3. Pressionar a ferramenta por cima. Ao mesmo tempo, rodar o parafuso de fixação no sentido dos ponteiros do relógio até o limite.
→ O parafuso de fixação encosta na superfície HB da ferramenta.
4. Desapertar o parafuso de fixação a meia volta.



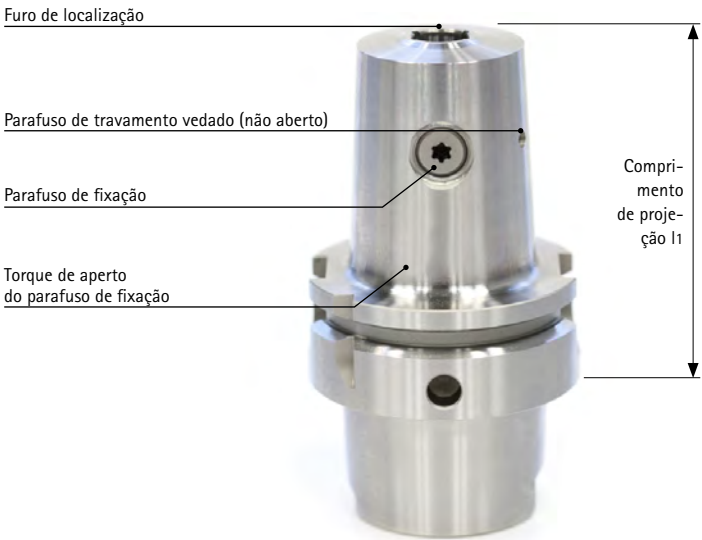
5. Ajustar um torque de aperto no torque de aperto especificado (ver tabela "Torques de aperto do parafuso de fixação").
6. Apertar o parafuso de fixação até o batente utilizando a chave dinamométrica.

Nota:

- Apenas para pessoal qualificado.
- Usar luvas de proteção.
- É recomendado o uso de capacete de proteção para o manuseamento da ferramenta.

Resultado:

A ferramenta está completamente fixa no suporte de superfície e pode ser utilizada.

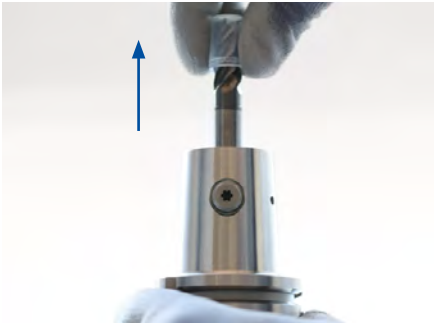


Soltar uma ferramenta

Informação:
O parafuso de fixação não está protegido contra quedas.



1. Desapertar o parafuso de fixação rodando-o no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.



2. Retirar a ferramenta do furo do alojamento do suporte de superfície.

Resultado:
A ferramenta foi retirada.

Torque de aperto do parafuso de fixação

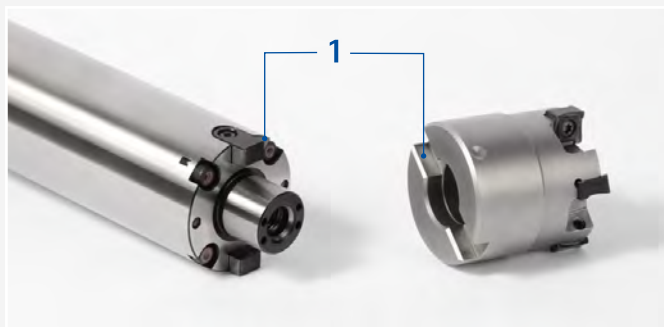
Diâmetro Haste de ferramenta [mm]	Torque de aperto [Nm]	Tamanho Torx
6	10	T15
8	10	T25
10	7	T25
12	13	T30
14	13	T30
16	23	T40
18	23	T40
20	25	T40
25	47	T50
32	50	T50

Instruções de manuseio para fresa de encaixe com amortecimento de vibrações

Montar uma ferramenta

Informação:

Certifique-se, sempre que mudar a ferramenta, de que todos os componentes do mandril porta-fresas e da ferramenta estão livres de sujidade e gordura e livres de danos.



1. Limpar a área de montagem do mandril porta-fresas de encaixe e da ferramenta (1).



2. Fixar o mandril porta-fresas de encaixe num dispositivo de troca.

3. Colocar a ferramenta, com furo e face plana em primeiro lugar, na fase plana do mandril porta-fresas de encaixe.

→ A fenda de arraste da ferramenta está posicionada sobre o pino de arraste do mandril porta-fresas de encaixe.



4. Aparafusar ligeiramente à mão o parafuso de aperto da fresa no furo roscado do mandril porta-fresas de encaixe.



5. Ajustar a chave dinamométrica ao torque de aperto requerido pelo fabricante da fresa.

6. Apertar o parafuso de aperto da fresa até o batente utilizando a chave dinamométrica.

Resultado:

A ferramenta é fixada no mandril porta-fresas de encaixe com o parafuso de aperto da fresa e pode ser utilizada.

Desmontar uma ferramenta



1. Desapertar o parafuso de aperto da fresa, por exemplo, utilizando a chave dinamométrica.



2. Desenroscar e retirar o parafuso de aperto da fresa do furo roscado.



3. Retirar a ferramenta do mandril porta-fresas de encaixe.

Resultado: A ferramenta está desmontada.



1 Parafuso de aperto de fresas

2 Chaveta

3 Mandril de alojamento

4 Amortecimento de vibração através de um sistema de amortecedores

5 Furo roscado

6 Parafuso de fecho selado a cores

Instruções de manuseio para cartucho de fixação KS

Instalação do cartucho de fixação KS com pinça de montagem no exemplo de um flange de guarda KS



Abra o alicate de montagem KS



Colocação do cartucho de fixação KS no alicate de montagem KS

AVISO

- Utilize para o cartucho de fixação KS no modelo standard e de alta pressão exclusivamente o alicate de montagem KS para o modelo standard e de alta pressão com a lança.
- Utilize para o cartucho de fixação KS no modelo MMS exclusivamente o alicate de montagem KS para o modelo MMS com os dois pinos.

1. Abra a mandíbula de garra do alicate de montagem KS, pressionando a cabeça esférica para baixo.
2. Mantenha a cabeça esférica pressionada.
3. Coloque o cartucho de fixação KS no alicate de montagem KS.
4. Solte a cabeça esférica.

O cartucho de fixação KS está ligado com o alicate de montagem KS.



Colocação do cartucho de fixação KS

AVISO

- Preste atenção para que os contornos correspondentes do cartucho de fixação e do fusão da máquina, ou do adaptador, coincidam entre si. O cartucho de fixação KS somente se deixa colocar numa posição no fusão da máquina ou no adaptador.



Trancar o cartucho de fixação KS

5. Coloque o cartucho de fixação KS na posição correta no fusão da máquina ou no adaptador.
6. Gire o alicate de montagem KS no sentido horário até que o nariz do cartucho de fixação KS encaixe de maneira perceptível e sonora.
7. Pressione a cabeça esférica do alicate de montagem KS para baixo para retirar novamente o alicate de montagem KS.

Instruções de manuseamento para o flange de guarda KS

Instalação do cartucho de fixação KS com chave de montagem no exemplo de um flange de guarda KS



1. Introduzir o cartucho de fixação no fuso ou no adaptador.



2. Colocar a chave de caixa no cartucho de fixação.



3. Girar no sentido horário até o ressalto do cartucho de fixação encaixar no pino de fixação.

Fixação da ferramenta

Torque de aperto e força de fixação para os tamanhos nominais individuais do cartucho de fixação KS modelo standard.

Tamanho nominal	HSK32	HSK40	HSK50	HSK63	HSK80	HSK100
Torque de aperto [Nm]	6	7	15	20	30	50
Força de fixação [kN]	11	14	21	30	40	50

Torque de aperto e força de fixação para os tamanhos nominais individuais do cartucho de fixação KS modelo de alta pressão

Tamanho nominal	HSK32	HSK40	HSK50	HSK63	HSK80	HSK100
Torque de aperto [Nm]	6	7	15	20	30	50
Força de fixação [kN]	11	14	21	30	40	50

Torque de aperto e força de fixação para os tamanhos nominais individuais do cartucho de fixação KS modelo MMS

Tamanho nominal	HSK32	HSK40	HSK50	HSK63	HSK80	HSK100
Torque de aperto [Nm]		6	15	20	30	50
Força de fixação [kN]		11	21	30	40	50

Instruções de utilização do sistema de fixação KS

Quando da operação de fusos ou adaptadores, que estiverem equipados com um cartucho de fixação e sejam operados sem ferramenta, deve ser utilizado, em todos os casos, uma capa de fecho. Assim, o sistema e o usuário estão protegidos, a sujeira será evitada. No caso de inserções de ferramenta sobrecarregadas radialmente de maneira leve, p.ex. operações de perfuração e escareamento, é permitido deixar o torque de aperto máximo abaixo do nominal de aprox. 25 %.

Manutenção e conservação

A cada troca de ferramenta, o cone deve ser limpo com um limpador de cone.

O cartucho de fixação deve ser relubrificado com graxa após longo período de uso. Este período de tempo depende da frequência da troca da ferramenta, do tipo da usinagem e do refrigerante. Contudo, a relubrificação com graxa deve ocorrer, no mínimo, uma vez a cada seis meses.

100 por cento serviço – a nova troca de reparo

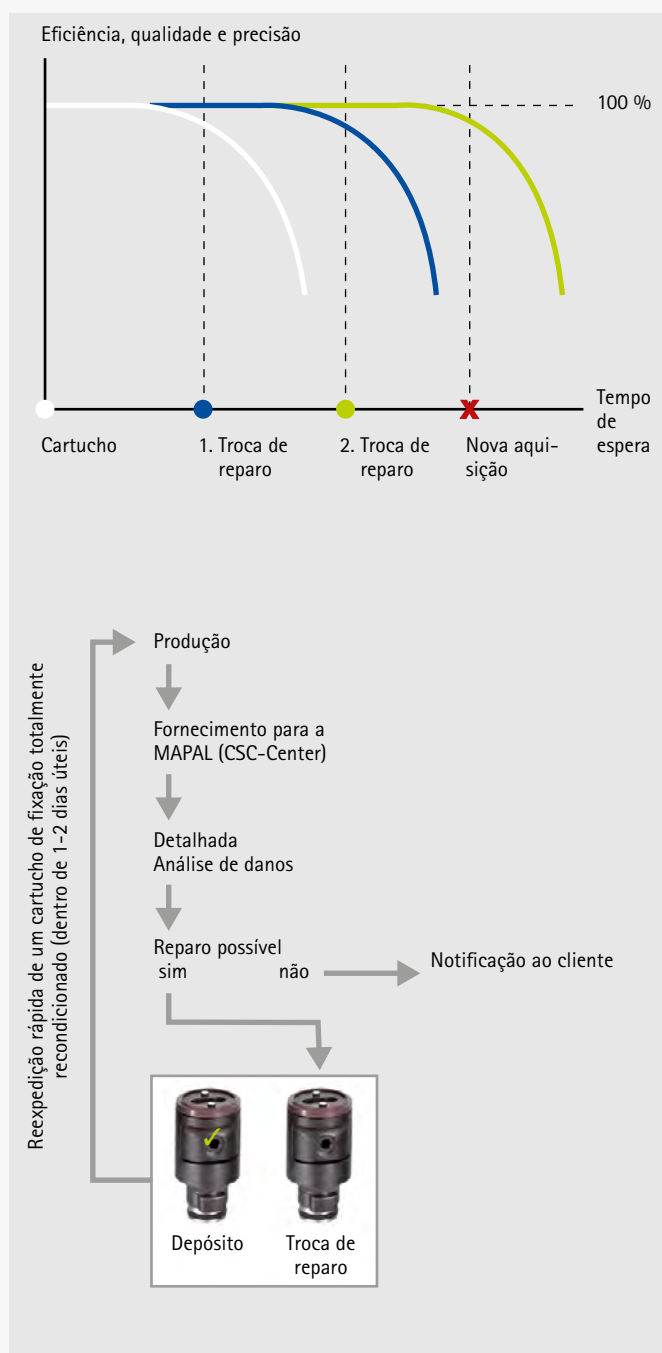
Troca de reparo – muito simples:

A MAPAL oferece uma troca de reparo para os cartuchos de fixação KS, assegurando um funcionamento contínuo e segurança no processo. Assim são evitados erros de montagem e a manutenção de depósito para peças sobressalentes, bem como as despesas de logística, são minimizadas.

Preparação – possível duas vezes:

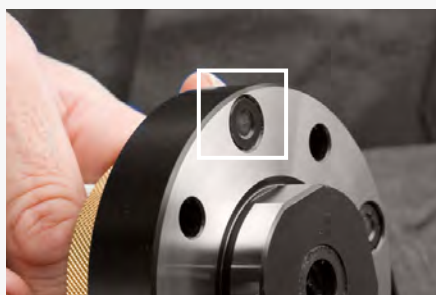
Todas as peças individuais são verificadas e as peças de desgaste trocadas. Após um controle funcional minucioso ocorre o envio de um cartucho de fixação completamente recondicionado dentro de 1-2 dias úteis.

Os cartuchos de fixação completamente recondicionados não se diferenciam dos cartuchos novos em relação ao comportamento da força de tração, precisão de concentricidade e vedação.



Instruções de manuseamento para o flange de guarda KS

Montagem e alinhamento de flanges de guarda KS e alojamentos modulares MAPAL com alinhamento radial e angular



1. Limpar as superfícies planas do flange de guarda e do adaptador. Prestar atenção para que a superfície plana do parafuso de alinhamento não sobressaia acima da superfície plana do flange de guarda.



2. Introduzir o flange de guarda. Colocar os parafusos de fixação.



3. Limpar com cuidado o cone e a superfície plana do mandril de teste ou da ferramenta. Colocar o mandril de teste ou da ferramenta.



4. Colocar o relógio comparador na posição de controle de concentricidade. No caso de ferramentas MAPAL, pode também ser alinhado no feixe HSK. Registrar o ponto de medida mais baixo e colocar o relógio comparador em "zero". Efetuar o alinhamento radial.



5. Para o alinhamento angular, o relógio comparador é posicionado na posição superior de controle, ou a aprox. 100 mm afastado da posição de separação. Efetuar o alinhamento angular através dos parafusos de alinhamento. Não afrouxar os parafusos de alinhamento após o acionamento.

6. Depois que o alinhamento angular esteja ajustado para $< 3 \mu\text{m}$, controlar novamente o alinhamento radial na posição de controle da concentricidade no feixe e, caso necessário, corrigir. Se o alinhamento radial tiver de ser corrigido, o alinhamento angular também deverá ser controlado de novo posteriormente.

Torques de aperto

Tamanho nominal	Diâmetro do módulo [mm]	Parafuso de fixação	Torque de aperto [Nm]
HSK32	60	ISO 4762 – M5x16 – 12.9	8,7
HSK40	70	ISO 4762 – M6x20 – 12.9	15
HSK50	80	ISO 4762 – M6x20 – 12.9	15
HSK63	100	ISO 4762 – M8x25 – 12.9	36
HSK80	117	ISO 4762 – M8x25 – 12.9	36
HSK100	140	ISO 4762 – M10x30 – 12.9	72

Como base para os torques de aperto máximos para parafusos de cabeça cilíndrica, conforme DIN 912, é válida a norma DIN geral para a classe de rigidez 10.9.

A MAPAL utiliza exclusivamente parafusos de cabeça cilíndrica conforme ISO 4762 com a classe de rigidez 12.9.



Descubra agora soluções de ferramentas e serviços que fazem você avançar:

USINAGEM DE FUROS

MANDRILAGEM | PERFURAÇÃO FINA

FURAÇÃO TOTAL | ALARGAMENTO | ESCAREAÇÃO

FRESAGEM

FIXAÇÃO

TORNEAMENTO

ATUAÇÃO

AJUSTES | MEDIÇÃO | DISTRIBUIÇÃO

SERVIÇOS