

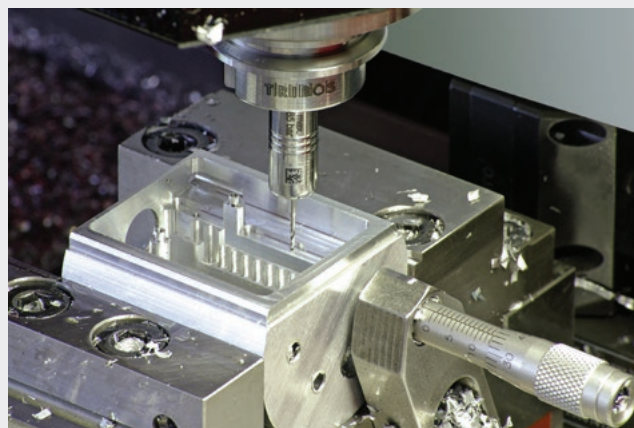


T|R|I|B|O|S®-Mini
Mini. Preciso. Rápido.

TRIBOS-Mini está estabelecendo padrões em micro-corte. Este sistema de fixação poligonal é usado em operações de usinagem filigranas para caixas, moldes, eletrodos e gravuras em tecnologia médica e eletrotecnologia, bem como na indústria de relojoaria ou na indústria de construção de matrizes de precisão. O TRIBOS-Mini pode ser usado para fixar hastes extremamente pequenas a partir de $\varnothing$ 0,3 mm, o que significa que a fabricação demorada e cara de ferramentas especiais não é mais necessária.



Ideal para usinagem HSC de peças difíceis em microcorte



Vantagens – Seus benefícios

- + Para os menores diâmetros a partir de 0,3 mm**
Econômico para operações de usinagem de filigrana sem ferramentas especiais
- + Design rotacionalmente simétrico**
O design rotacionalmente simétrico minimiza o contorno interferente e garante alta velocidade de rotação.
- + Excelente amortecimento de vibração**
São evitadas micro lascas, superfícies da peça ideais, proteção do fuso da máquina, maior vida útil da ferramenta, resultando em redução de custos
- + Minimizando tempos e custos de preparação**
Troca de ferramenta rápida e fácil com o dispositivo de fixação TRIBOS-Mini SVP
- + Precisão de repetição e concentricidade permanente de $\leq 0,003$ mm**
Resultados de superfície ideais, usinagem de alta precisão e processos seguros devido a uma ação de corte uniforme e à mais alta repetibilidade
- + Equilibrado por padrão**
Adequado para altas velocidades com grau de balanceamento de G2,5 a 25.000 rpm



1 Estrutura âncora

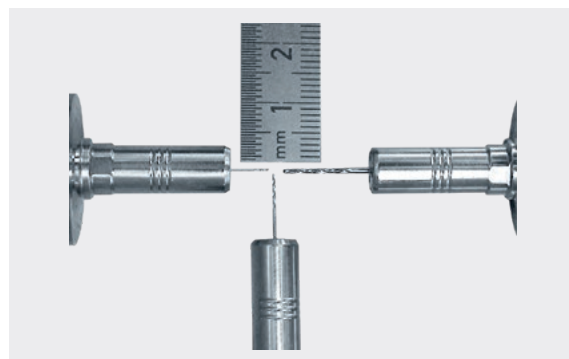
A estrutura de ancoragem garante alta estabilidade

2 Corpo base

Design de peça única, desde a interface da máquina até o diâmetro de fixação

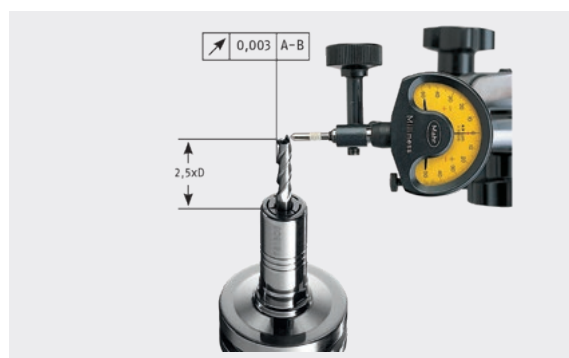
Desempenho superior com o menor diâmetro

Todas as hastes da ferramenta com tolerância h6 podem ser fixadas a partir de $\varnothing 0,3$ mm.



Melhores propriedades de excentricidade dinâmica

O sistema de fixação poligonal TRIBOS-Mini representa um excelente comportamento dinâmico de excentricidade $< 0,003$ mm. Esse nível de comportamento de excentricidade alcança os melhores resultados para precisão de forma, qualidade da superfície e tolerância de forma e posição.



Excelente amortecimento de vibração

São evitadas micro lascas na aresta de corte da ferramenta, obtendo-se, assim, ótimas superfícies da peça. O desempenho do fuso será aprimorado, a vida útil da ferramenta será consideravelmente aumentada e os custos reduzidos.



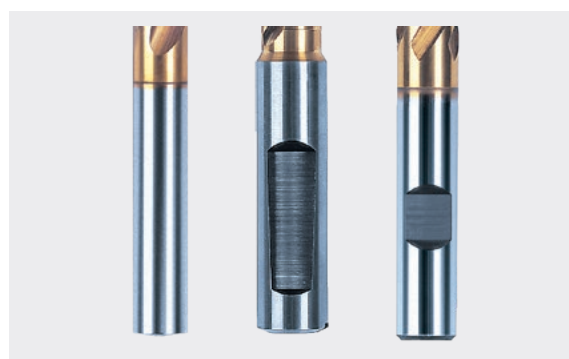
Todos os tipos de haste de ferramenta disponíveis comercialmente podem ser fixados

Forma A: com haste cilíndrica lisa, haste forma A de acordo com DIN 1835 e DIN 6535 HA

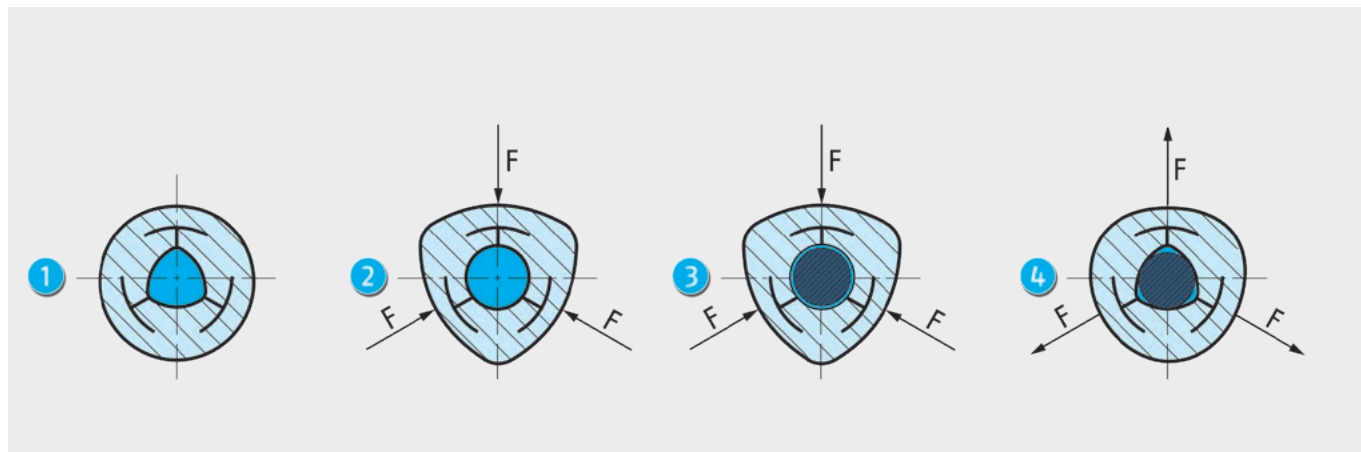
Forma AB: com face plana e haste cilíndrica com face de tração, haste forma B conforme DIN 1835 e DIN 6535 HB

Forma B: com faces laterais de tração, forma de haste B de acordo com DIN 1835

Forma E: com face de fixação inclinada, haste forma E de acordo com DIN 1835 e DIN 6535 HE



Princípio funcional da tecnologia de fixação poligonal



1 Diâmetro de fixação poligonal

Usando os dispositivos de fixação TRIBOS SVP e a atuação de pressão correspondente, o diâmetro de fixação poligonal do porta-ferramentas torna-se redondo.

2 O diâmetro de fixação torna-se redondo

A haste da ferramenta agora é fácil de inserir.

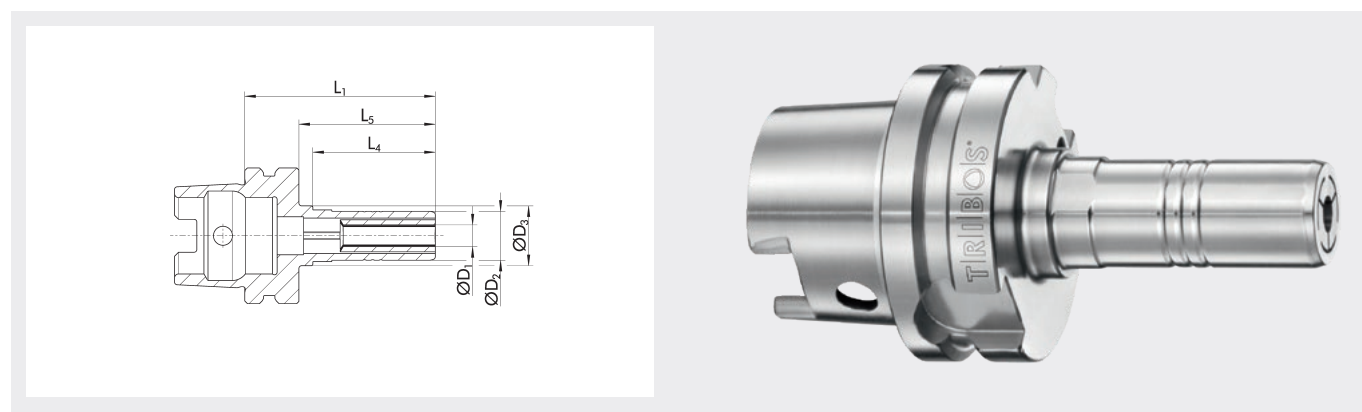
3 Inserindo a haste da ferramenta

Se a pressão no diâmetro de fixação diminuir, ele assumirá sua forma poligonal novamente.

4 Ferramenta presa

A haste da ferramenta inserida é fixada de forma confiável e com alta precisão de repetição.

TRIBOS-M HSK-A 25



Precisão de concentricidade
≤ 0,003 mm*



Grau de balanceamento
G2.5 a 25.000 rpm*



Microusinagem



HSC



Otimização do contorno de interferência

Dados técnicos

ID	D1 [mm/Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	Mmin [Nm]	Peso [kg]	
0226020	1	9	11	35	22.5	25		0.05	0201971
0226021	1.5	9	11	35	22.5	25		0.05	0201971
0226022	2	9	11	35	22.5	25	1	0.05	0201971
0226023	3	9	11	35	22.5	25	1.5	0.05	0201971
0226024	4	9	11	35	22.5	25	2.5	0.05	0201971
0226025	6	9	11	35	22.5	25	4.5	0.05	0201971
0226026	1/8"	9	11	35	22.5	25	1.5	0.05	0201971

*Precisão de concentricidade a 2,5 x D; concentricidade para Ø 6 mm: ≤ 0,005 mm a 2,5 x D

*Grau de balanceamento: ou Umax < 1 gmm

Tamanhos adicionais e designs personalizados estão disponíveis mediante consulta

TRIBOS-M HSK-A 32



Dados técnicos

ID	D1 [mm/Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	Peso [kg]	
0225911	1	9	11	18.8	45	17.8	22.5	23.4	25		0.13	0201971
0225912	1.5	9	11	18.8	45	17.8	22.5	23.4	25		0.13	0201971
0225913	2	9	11	18.8	45	17.8	22.5	23.4	25	1	0.13	0201971
0225915	3	9	11	18.8	45	17.8	22.5	23.4	25	1.5	0.13	0201971
0225916	4	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25	2.5	0.13	0201971
0225917	6	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25	4.5	0.13	0201971
0225918	1/8"	9	11	18.8	45	17.8	22.5	23.4	25	1.5	0.13	0201971

*Precisão de concentricidade a 2,5 x D; concentricidade para Ø 6 mm: ≤ 0,005 mm a 2,5 x D

*Grau de balanceamento: ou Umax < 1 gmm

Tamanhos adicionais e designs personalizados estão disponíveis mediante consulta

TRIBOS-M HSK-A 40



Precisão de concentricidade
≤ 0,003 mm*



Grau de balanceamento
G2.5 a 25.000 rpm*



Microusinagem



HSC



Otimização do contorno de interferência



Furo do portador de dados acessível

Dados técnicos

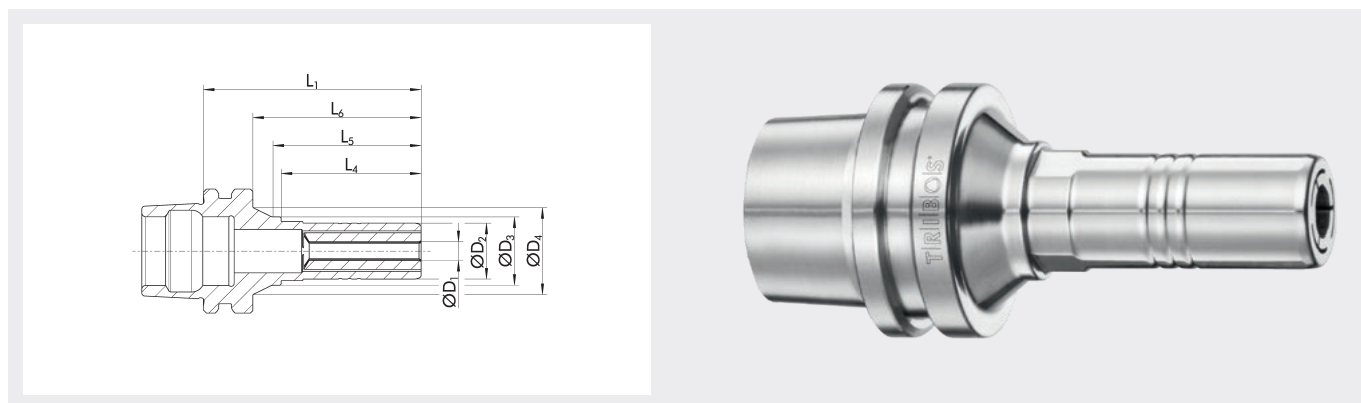
ID	D1 [mm/Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	Peso [kg]	
0225921	1	9	11	32	50	22.5	23.4	30		0.23	0201971
0225922	1.5	9	11	32	50	22.5	23.4	30		0.23	0201971
0225923	2	9	11	32	50	22.5	23.4	30	1	0.23	0201971
0225925	3	9	11	32	50	22.5	23.4	30	1.5	0.23	0201971
0225926	4	9	11	32	50	22.5	23.4	30	2.5	0.23	0201971
0225927	6	9	11	32	50	22.5	23.4	30	4.5	0.23	0201971
0225928	1/8"	9	11	32	50	22.5	23.4	30	1.5	0.23	0201971

*Precisão de concentricidade a 2,5 x D; concentricidade para Ø 6 mm: ≤ 0,005 mm a 2,5 x D

*Grau de balanceamento: ou Umax < 1 gmm

Tamanhos adicionais e designs personalizados estão disponíveis mediante consulta

TRIBOS-M HSK-E 20



Precisão de concentricidade
≤ 0,003 mm*



Grau de balanceamento
G2.5 a 25.000 rpm*



Microusinagem



HSC



Otimização do contorno de interferência

Dados técnicos

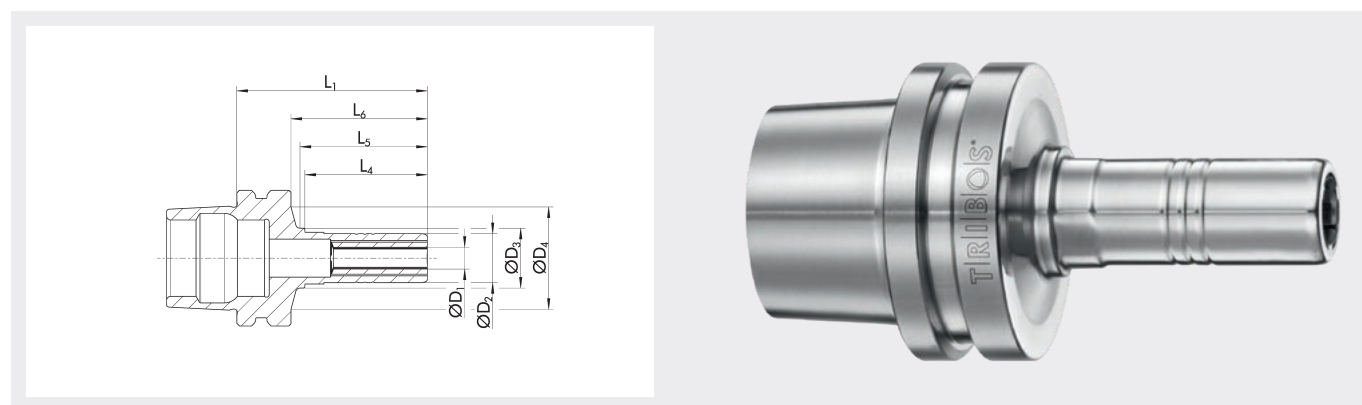
ID	D1 [mm/Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	Peso [kg]	
0204727	1	9	11	14	35	22.5	23.8	27		0.03	0201971
0204728	1.5	9	11	14	35	22.5	23.8	27		0.03	0201971
0204729	2	9	11	14	35	22.5	23.8	27	1	0.03	0201971
0204730	3	9	11	14	35	22.5	23.8	27	1.5	0.03	0201971
0204731	4	9	11	14	35	22.5	23.8	27	2.5	0.03	0201971
0204732	6	9	11	14	35	22.5	23.8	27	4.5	0.03	0201971
0204733	1/8"	9	11	14	35	22.5	23.8	27	1.5	0.03	0201971

*Precisão de concentricidade a 2,5 x D; concentricidade para Ø 6 mm: ≤ 0,005 mm a 2,5 x D

*Grau de balanceamento: ou Umax < 1 gmm

Tamanhos adicionais e designs personalizados estão disponíveis mediante consulta

TRIBOS-M HSK-E 25



Precisão de concentricidade
≤ 0,003 mm*



Grau de balanceamento
G2.5 a 25.000 rpm*



Microusinagem



HSC



Otimização do contorno de interferência

Dados técnicos

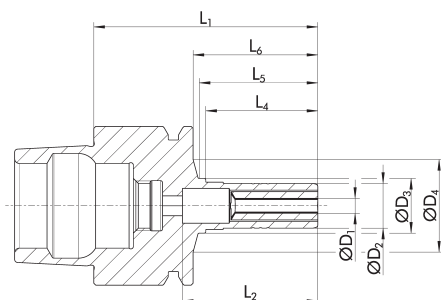
ID	D1 [mm/Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	Peso [kg]	
0225605	0.5	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25		0.05	0201971
0225610	1	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25		0.05	0201971
0225615	1.5	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25		0.05	0201971
0225620	2	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25	1	0.05	0201971
0225625	2.5	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25	1.25	0.05	0201971
0205250	3	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25	1.5	0.05	0201971
0225635	3.5	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25	2	0.05	0201971
0205256	4	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25	2.5	0.05	0201971
0225645	4.5	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25	3	0.05	0201971
0205258	5	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25	3.5	0.05	0201971
0205267	6	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25	4.5	0.05	0201971
0225661	1/8"	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25	1.5	0.05	0201971

*Precisão de concentricidade a 2,5 x D; concentricidade para Ø 6 mm: ≤ 0,005 mm a 2,5 x D

*Grau de balanceamento: ou Umax < 1 gmm

Tamanhos adicionais e designs personalizados estão disponíveis mediante consulta

TRIBOS-M HSK-E 32



Precisão de concentricidade
≤ 0,003 mm*



Grau de balanceamento
G2.5 a 25.000 rpm*



Microusinagem



HSC



Otimização do contorno de interferência



Furo do portador de dados
opcionalmente possível

Dados técnicos

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	Peso [kg]	
0225705	0.5	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25		0.13	0201971
0225760	1	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25		0.13	0201971
0225715	1.5	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25		0.13	0201971
0225761	2	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25	1	0.13	0201971
0225725	2.5	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25	1.25	0.13	0201971
0225762	3	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25	1.5	0.13	0201971
0225735	3.5	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25	2	0.13	0201971
0225763	4	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25	2.5	0.13	0201971
0225745	4.5	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25	3	0.13	0201971
0225764	5	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25	3.5	0.13	0201971
0225765	6	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25	4.5	0.13	0201971

*Precisão de concentricidade a 2,5 x D; concentricidade para Ø 6 mm: ≤ 0,005 mm a 2,5 x D

*Grau de balanceamento: ou Umax < 1 gmm

Tamanhos adicionais e designs personalizados estão disponíveis mediante consulta

TRIBOS-M HSK-E 32



Precisão de concentricidade
≤ 0,003 mm*



Grau de balanceamento
G2.5 a 25.000 rpm*



Microusinagem



HSC



Otimização do contorno de interferência



Furo do portador de dados
opcionalmente possível

Dados técnicos

ID	D1 [Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	Peso [kg]	
0225766	1/8"	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25	1.5	0.13	0201971

*Precisão de concentricidade: a 2,5 x D

*Grau de balanceamento: ou Umax < 1 gmm

Tamanhos adicionais e designs personalizados estão disponíveis mediante consulta

TRIBOS-M HSK-E 40



Dados técnicos

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	Peso [kg]	
0225805	0.5	9	11	32	50	22.5	23.4	30		0.23	0201971
0225810	1	9	11	32	50	22.5	23.4	30		0.23	0201971
0225815	1.5	9	11	32	50	22.5	23.4	30		0.23	0201971
0225820	2	9	11	32	50	22.5	23.4	30	1	0.23	0201971
0225825	2.5	9	11	32	50	22.5	23.4	30	1.25	0.23	0201971
0205450	3	9	11	32	50	22.5	23.4	30	1.5	0.23	0201971
0225835	3.5	9	11	32	50	22.5	23.4	30	2	0.23	0201971
0205456	4	9	11	32	50	22.5	23.4	30	2.5	0.23	0201971
0225845	4.5	9	11	32	50	22.5	23.4	30	3	0.23	0201971
0205458	5	9	11	32	50	22.5	23.4	30	3.5	0.23	0201971
0205459	6	9	11	32	50	22.5	23.4	30	4.5	0.23	0201971

*Precisão de concentricidade a 2,5 x D; concentricidade para Ø 6 mm: ≤ 0,005 mm a 2,5 x D

*Grau de balanceamento: ou Umax < 1 gmm

Tamanhos adicionais e designs personalizados estão disponíveis mediante consulta

TRIBOS-M HSK-E 40



Precisão de concentricidade
≤ 0,003 mm*



Grau de balanceamento
G2.5 a 25.000 rpm*



Microusinagem



HSC



Otimização do contorno de interferência



Furo do portador de dados
opcionalmente possível

Dados técnicos

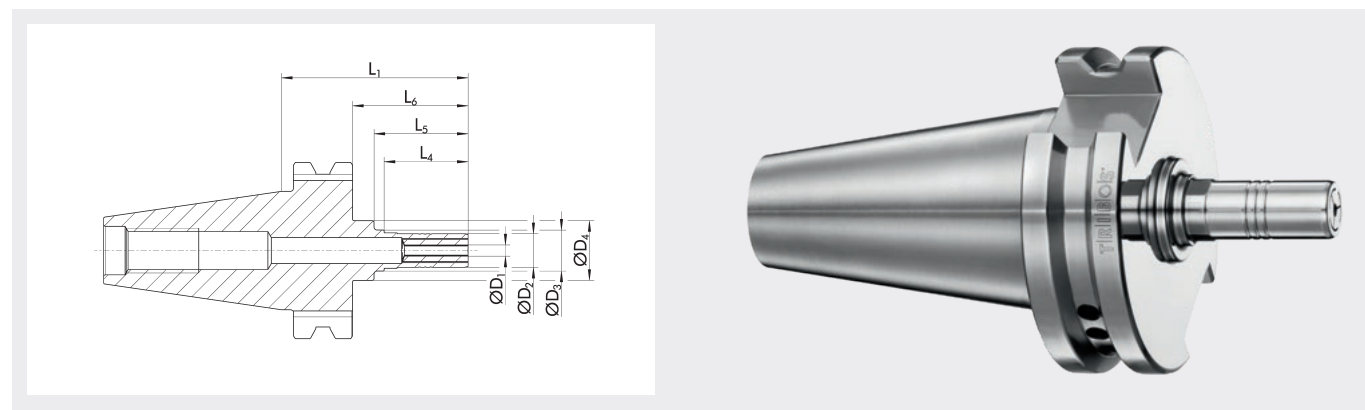
ID	D1 [Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	Peso [kg]	
0225850	1/8"	9	11	32	50	22.5	23.4	30	1.5	0.23	0201971

*Precisão de concentricidade: a 2,5 x D

*Grau de balanceamento: ou Umax < 1 gmm

Tamanhos adicionais e designs personalizados estão disponíveis mediante consulta

TRIBOS-M SK 30



Precisão de concentricidade
≤ 0,003 mm*



Grau de balanceamento
G2.5 a 25.000 rpm*



Microusinagem



HSC



Otimização do contorno de interferência



Furo do portador de dados
opcionalmente possível

Dados técnicos

ID	D1 [mm]/[Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	Peso [kg]	
0225780	1	9	11	16	50	22.5	25.2	30.9		0.25	0201971
0225781	1.5	9	11	16	50	22.5	25.2	30.9		0.25	0201971
0225782	2	9	11	16	50	22.5	25.2	30.9	1	0.25	0201971
0225783	3	9	11	16	50	22.5	25.2	30.9	1.5	0.25	0201971
0225784	4	9	11	16	50	22.5	25.2	30.9	2.5	0.25	0201971
0225785	6	9	11	16	50	22.5	25.2	30.9	4.5	0.25	0201971
0225786	1/8"	9	11	16	50	22.5	25.2	30.9	1.5	0.25	0201971

*Precisão de concentricidade a 2,5 x D; concentricidade para Ø 6 mm: ≤ 0,005 mm a 2,5 x D

*Grau de balanceamento: ou Umax < 1 gmm

Tamanhos adicionais e designs personalizados estão disponíveis mediante consulta

TRIBOS-M JIS-BT 30



Dados técnicos

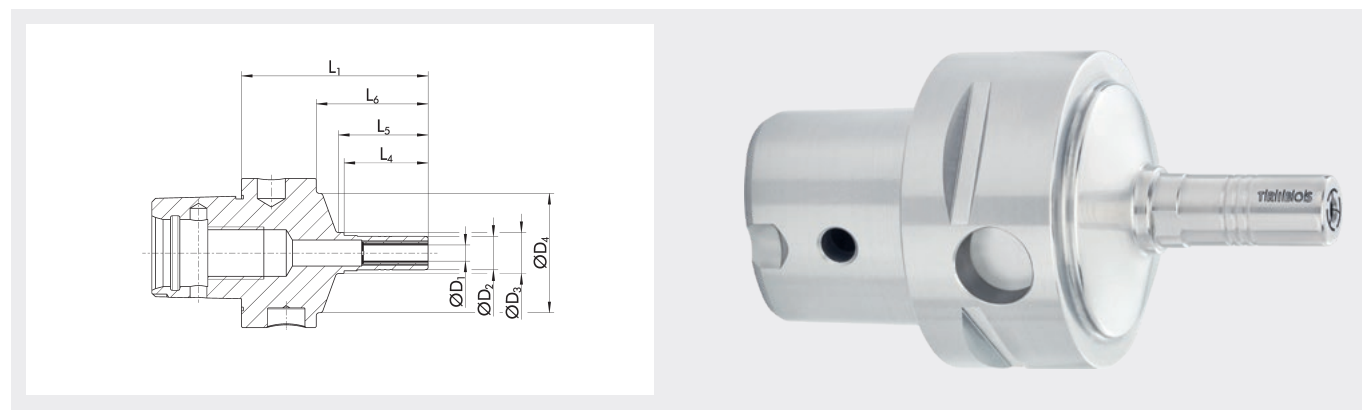
ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	Peso [kg]	
0225665	1	9	11	16	52	22.5	25.2	30		0.25	0201971
0225666	1.5	9	11	16	52	22.5	25.2	30		0.25	0201971
0225667	2	9	11	16	52	22.5	25.2	30	1	0.25	0201971
0225668	3	9	11	16	52	22.5	25.2	30	1.5	0.25	0201971
0225669	4	9	11	16	52	22.5	25.2	30	2.5	0.25	0201971
0225670	6	9	11	16	52	22.5	25.2	30	4.5	0.25	0201971

*Precisão de concentricidade a 2,5 x D; concentricidade para Ø 6 mm: ≤ 0,005 mm a 2,5 x D

*Grau de balanceamento: ou Umax < 1 gmm

Tamanhos adicionais e designs personalizados estão disponíveis mediante consulta

TRIBOS-M SCHUNK CAPTO C4



Precisão de concentricidade
≤ 0,003 mm*



Grau de balanceamento
G2.5 a 25.000 rpm*



Microusinagem



HSC



Otimização do contorno de interferência



Furo do portador de dados acessível

Dados técnicos

ID	D1 [mm]/[inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	Peso [kg]	
25005564	1	9	11	32	50	22.5	24	30		0.23	0201971
25005565	1.5	9	11	32	50	22.5	24	30		0.23	0201971
25005566	2	9	11	32	50	22.5	24	30	1	0.23	0201971
25005567	3	9	11	32	50	22.5	24	30	1.5	0.23	0201971
25005569	4	9	11	32	50	22.5	24	30	2.5	0.23	0201971
25005570	5	9	11	32	50	22.5	24	30	3.5	0.23	0201971
25005571	6	9	11	32	50	22.5	24	30	4.5	0.23	0201971
25005568	1/8"	9	11	32	50	22.5	24	30	1.5	0.23	0201971

*Precisão de concentricidade a 2,5 x D; concentricidade para Ø 6 mm: ≤ 0,005 mm a 2,5 x D

*Grau de balanceamento: ou Umax < 1 gmm

Tamanhos adicionais e designs personalizados estão disponíveis mediante consulta



SCHUNK SE & Co. KG

Spanntechnik

Greiftechnik

Automatisierungstechnik

Bahnhofstr. 106 - 134

D-74348 Lauffen/Neckar

Tel. +49-7133-103-0

Fax +49-7133-103-2399

CMS@de.schunk.com

schunk.com