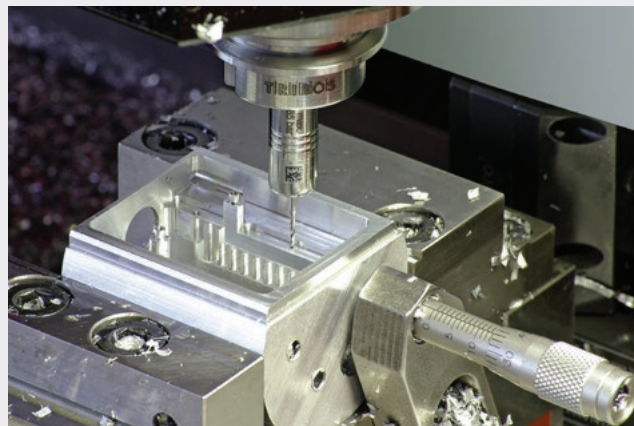




T|R|I|B|O|S®-Mini
Mini. Presné. Rýchle.

TRIBOS-Mini nastavuje štandardy v oblasti mikro obrábania. Polygonálny upínací systém sa používa pri veľmi jemných obrábacích operáciách pre kryty, formy, elektródy a gravírovania v zdravotníckej technike a elektrotechnike, ako aj v hodinárskom priemysle alebo v priemysle zameranom na výrobu presných foriem. TRIBOS-Mini možno použiť na upínanie extrémne malých stopiek (od $\varnothing$ 0,3 mm), vďaka čomu už nie je potrebná časovo a finančne náročná výroba špeciálnych nástrojov.

Ideálne pre vysokorychlostné obrábanie náročných obrobkov v rámci mikro trieskového obrábania



Výhody – Vaše benefity

- + Pre tie najmenšie priemery od 0,3 mm**
Ekonomicky výhodné pre filigránske obrábacie operácie bez špeciálnych nástrojov
- + Rotačne symetrická konštrukcia**
Rotačne symetrická konštrukcia minimalizuje rušivý obrys a zaručuje vysoký počet otáčok.
- + Excelentné tlmenie vibrácií**
Prevenca mikro vylomení, najlepšie povrchy obrobkov, ochrana vretena stroja, dlhšia životnosť nástrojov a tým pádom zníženie nákladov
- + Minimalizácia dôb nastavenia a nákladov**
Rýchla a jednoduchá výmena nástroja pomocou upínacieho zariadenia TRIBOS-Mini SVP
- + Trvalý radiálne vystredený chod a presnosť opakovania $\leq 0,003$ mm**
Najlepšie výsledné povrchy, najpresnejšie obrábanie a bezpečné procesy vďaka rovnomernému záberu reznej hrany a maximálnej reprodukovateľnosti
- + Štandardne jemné vyváženie**
Vhodné pre vysoké rýchlosti so stupňom vyváženia G 2,5 pri 25 000 ot./min.



1 Štruktúra kotvy

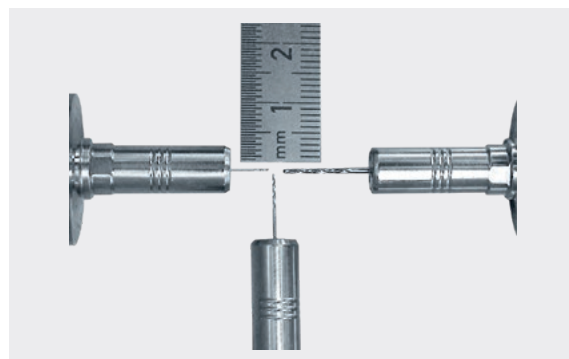
Štruktúra kotvy zaručuje vysokú stabilitu

2 Základné teleso

Jednodielná konštrukcia, od rozhrania stroja až po upínací priemer

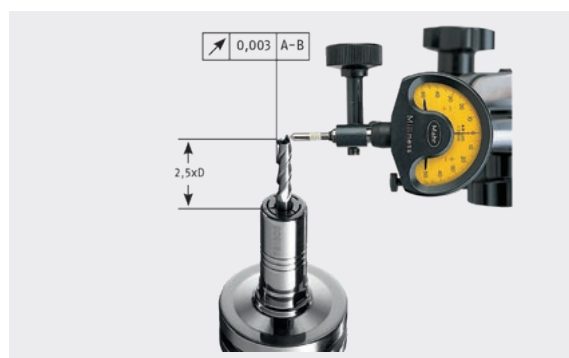
Špičkový výkon s najmenším priemerom

Je možné upnúť všetky stopky nástroja s toleranciou h6 od $\varnothing 0,3$ mm.



Najlepšie vlastnosti dynamického hádzania

Polygonálny upínací systém TRIBOS-Mini predstavuje excelentné dynamické parametre obvodového hádzania $< 0,003$ mm. Takáto úroveň obvodového hádzania zaručuje tie najlepšie výsledky v oblasti tvarovej presnosti, kvality povrchu a tolerancie tvarov a polôh.



Excelentné tlmenie vibrácií

Je zabránené vzniku mikro trhlín na reznej hrane nástroja, čím sa dosahujú optimálne povrchy obrobkov. Výkon vretena bude zvýšený, čo má následok predĺženie životnosti nástroja a zníženie nákladov.



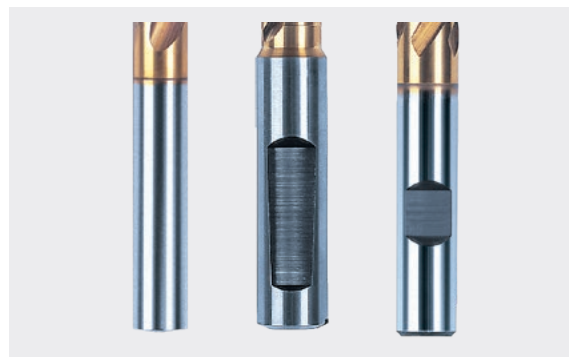
Upnúť možno všetky komerčne dostupné typy stopiek nástrojov

Tvar A: s hladkou valcovitou stopkou, stopka tvaru A v súlade s DIN 1835 a DIN 6535 HA

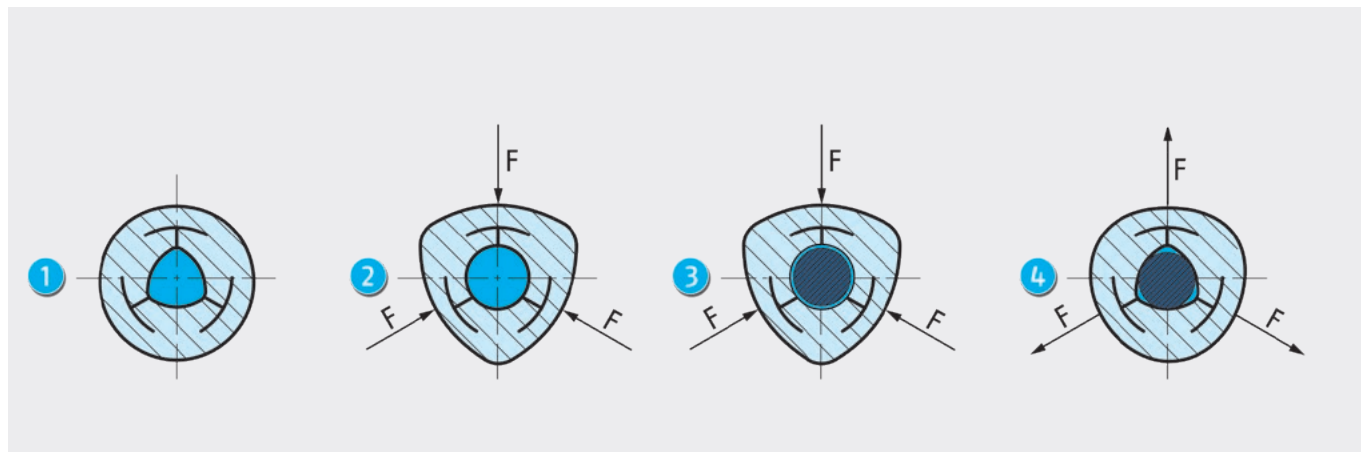
Tvar AB: s plochou čelnou stranou a valcovitou stopkou s unášacou plochou, stopka tvaru B v súlade s DIN 1835 a DIN 6535 HB

Tvar B: s bočnými unášacími plochami, stopka tvaru B v súlade s DIN 1835

Tvar E: so šikmou upínacou plochou, stopka tvaru E v súlade s DIN 1835 a DIN 6535 HE



Funkčný princíp polygonálnej upínacej technológie



1 Polygonálny upínací priemer

Pomocou upínacích zariadení TRIBOS SVP a vhodného prívodu tlaku sa polygonálny upínací priemer upínača nástrojov zmení na okrúhly.

2 Upínací priemer sa zaobľuje

Vkladanie stopky nástroja je teraz jednoduché.

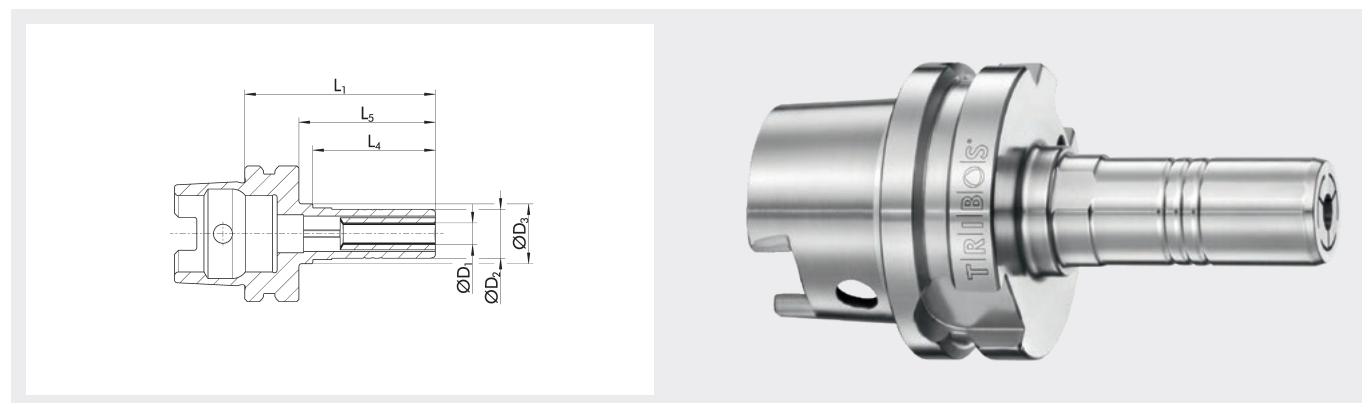
3 Vkladanie stopky nástroja

Po uvoľnení tlaku na upínacom priemere znovu získa svoj polygonálny tvar.

4 Upnutý nástroj

Vložená stopka nástroja je upnutá procesne spoľahlivo a s vysokou opakovateľnou presnosťou.

TRIBOS-M HSK-A 25



Presnosť hádzania
≤ 0,003 mm*



Kvalita vyváženia
G2.5 pri 25 000 ot./min*



Mikroobrábanie



HSC



Optimalizované rušivé kontúry

Technické údaje

ID	D1 [mm/Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	Mmin [Nm]	Hmotnosť [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

*Presnosť radiálne vystredeneného chodu na úrovni 2,5 x D; radiálne vystredenený chod pre Ø 6 mm: ≤ 0,005 mm na úrovni 2,5 x D

*Kvalita vyváženia: alebo U_{max} < 1 gmm

Ďalšie veľkosti a prispôbené vyhotovenia sú k dispozícii na vyžiadanie

TRIBOS-M HSK-A 32



Presnosť hádzania
≤ 0,003 mm*



Kvalita vyváženia
G2.5 pri 25 000 ot./min*



Mikroobrábanie



HSC



**Optimalizované
rušivé kontúry**



**Otvor pre dátový
nosič**
dostupný

Technické údaje

ID	D1 [mm/Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	Hmotnosť [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

*Presnosť radiálne vystredného chodu na úrovni 2,5 x D; radiálne vystredný chod pre Ø 6 mm: ≤ 0,005 mm na úrovni 2,5 x D

*Kvalita vyváženia: alebo U_{max} < 1 gmm

Ďalšie veľkosti a prispôbené vyhotovenia sú k dispozícii na vyžiadanie

TRIBOS-M HSK-A 40



Presnosť hádzania
≤ 0,003 mm*



Kvalita vyváženia
G2.5 pri 25 000 ot./min*



Mikroobrábanie



HSC



**Optimalizované
rušivé kontúry**



**Otvor pre dátový
nosič**
dostupný

Technické údaje

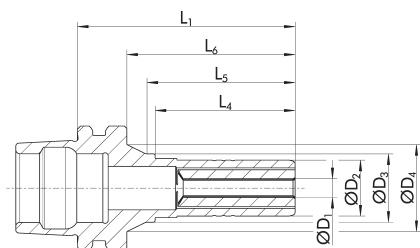
ID	D1 [mm/Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	Hmotnosť [kg]	
0225921	1	9	11	32	50	22.5	23.4	30		0.23	0201971
0225922	1.5	9	11	32	50	22.5	23.4	30		0.23	0201971
0225923	2	9	11	32	50	22.5	23.4	30	1	0.23	0201971
0225925	3	9	11	32	50	22.5	23.4	30	1.5	0.23	0201971
0225926	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

*Presnosť radiálne vystredeneného chodu na úrovni 2,5 x D; radiálne vystredenený chod pre Ø 6 mm: ≤ 0,005 mm na úrovni 2,5 x D

*Kvalita vyváženia: alebo U_{max} < 1 gmm

Ďalšie veľkosti a prispôbené vyhotovenia sú k dispozícii na vyžiadanie

TRIBOS-M HSK-E 20



Presnosť hádzania
≤ 0,003 mm*



Kvalita vyváženia
G2.5 pri 25 000 ot./min*



Mikroobrábanie



HSC



Optimalizované rušivé kontúry

Technické údaje

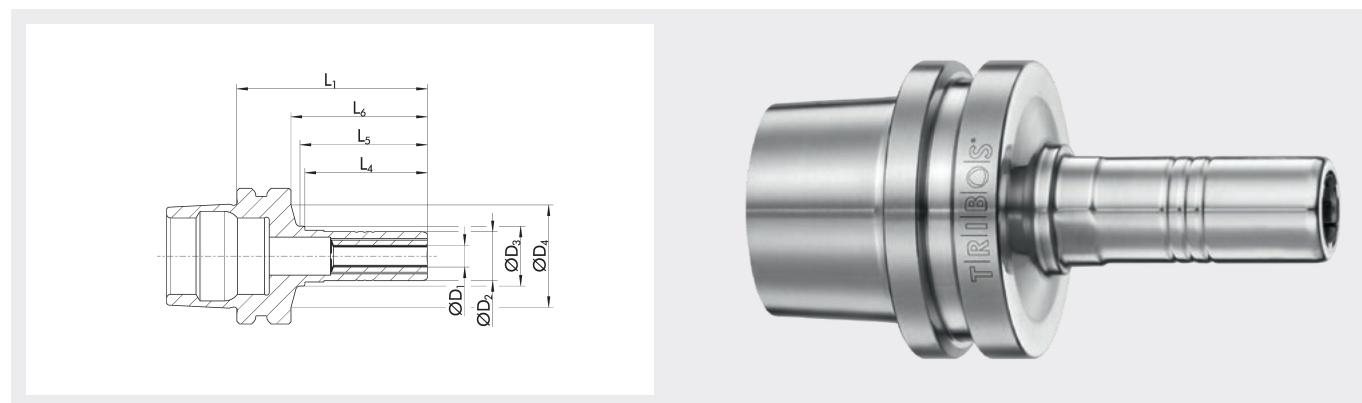
ID	D1 [mm/Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	Hmotnosť [kg]	
0204727	1	9	11	14	35	22.5	23.8	27		0.03	0201971
0204728	1.5	9	11	14	35	22.5	23.8	27		0.03	0201971
0204729	2	9	11	14	35	22.5	23.8	27	1	0.03	0201971
0204730	3	9	11	14	35	22.5	23.8	27	1.5	0.03	0201971
0204731	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

*Presnosť radiálne vystredeneného chodu na úrovni 2,5 x D; radiálne vystredenený chod pre Ø 6 mm: ≤ 0,005 mm na úrovni 2,5 x D

*Kvalita vyváženia: alebo U_{max} < 1 gmm

Ďalšie veľkosti a prispôsobené vyhotovenia sú k dispozícii na vyžiadanie

TRIBOS-M HSK-E 25



Presnosť hádzania
≤ 0,003 mm*



Kvalita vyváženia
G2.5 pri 25 000 ot./min*



Mikroobrábanie



HSC



**Optimalizované
rušivé kontúry**

Technické údaje

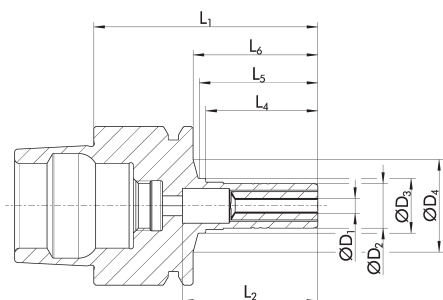
ID	D1 [mm/Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	Hmotnosť [kg]	
0225605	0.5	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25		0.05	0201971
0225610	1	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25		0.05	0201971
0225615	1.5	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25		0.05	0201971
0225620	2	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25	1	0.05	0201971
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

*Presnosť radiálne vystredeneho chodu na úrovni 2,5 x D; radiálne vystredení chod pre Ø 6 mm: ≤ 0,005 mm na úrovni 2,5 x D

*Kvalita vyváženia: alebo U_{max} < 1 gmm

Ďalšie veľkosti a prispôbené vyhotovenia sú k dispozícii na vyžiadanie

TRIBOS-M HSK-E 32



Presnosť hádzania
≤ 0,003 mm*



Kvalita vyváženia
G2.5 pri 25 000 ot./min*



Mikroobrábanie



HSC



**Optimalizované
rušivé kontúry**



**Otvor pre dátový
nosič**
voliteľne možné

Technické údaje

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	Hmotnosť [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

*Presnosť radiálne vystredného chodu na úrovni 2,5 x D; radiálne vystredný chod pre Ø 6 mm: ≤ 0,005 mm na úrovni 2,5 x D

*Kvalita vyváženia: alebo U_{max} < 1 gmm

Ďalšie veľkosti a prispôbené vyhotovenia sú k dispozícii na vyžiadanie

TRIBOS-M HSK-E 32



Presnosť hádzania
≤ 0,003 mm*



Kvalita vyváženia
G2.5 pri 25 000 ot./min*



Mikroobrábanie



HSC



**Optimalizované
rušivé kontúry**



**Otvor pre dátový
nosič**
voliteľne možné

Technické údaje

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

*Presnosť radiálne vystredného chodu: na úrovni 2,5 x D

*Kvalita vyváženia: alebo Umax < 1 gmm

Ďalšie veľkosti a prispôbené vyhotovenia sú k dispozícii na vyžiadanie

TRIBOS-M HSK-E 40



Presnosť hádzania
≤ 0,003 mm*



Kvalita vyváženia
G2.5 pri 25 000 ot./min*



Mikroobrábanie



HSC



**Optimalizované
rušivé kontúry**



**Otvor pre dátový
nosič**
voliteľne možné

Technické údaje

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	Hmotnosť [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

*Presnosť radiálne vystredeneného chodu na úrovni 2,5 x D; radiálne vystrednený chod pre Ø 6 mm: ≤ 0,005 mm na úrovni 2,5 x D

*Kvalita vyváženia: alebo Umax < 1 gmm

Ďalšie veľkosti a prispôbené vyhotovenia sú k dispozícii na vyžiadanie

TRIBOS-M HSK-E 40



Presnosť hádzania
≤ 0,003 mm*



Kvalita vyváženia
G2.5 pri 25 000 ot./min*



Mikroobrábanie



HSC



**Optimalizované
rušivé kontúry**



**Otvor pre dátový
nosič**
voliteľne možné

Technické údaje

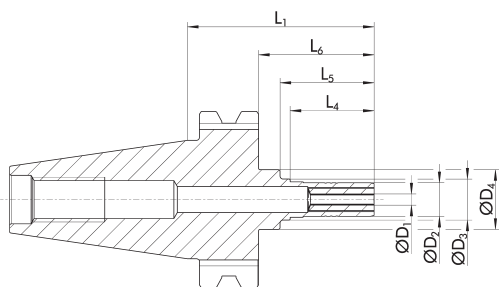
ID	D1 [Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	Hmotnosť [kg]	
0225850	1/8"	9	11	32	50	22.5	23.4	30	1.5	0.23	0201971

*Presnosť radiálne vystredeneného chodu: na úrovni 2,5 x D

*Kvalita vyváženia: alebo Umax < 1 gmm

Ďalšie veľkosti a prispôbené vyhotovenia sú k dispozícii na vyžiadanie

TRIBOS-M SK 30



Presnosť hádzania
≤ 0,003 mm*



Kvalita vyváženia
G2.5 pri 25 000 ot./min*



Mikroobrábanie



HSC



**Optimalizované
rušivé kontúry**



**Otvor pre dátový
nosič**
voliteľne možné

Technické údaje

ID	D1 [mm/Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	Hmotnosť [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

*Presnosť radiálne vystredneného chodu na úrovni 2,5 x D; radiálne vystrednený chod pre Ø 6 mm: ≤ 0,005 mm na úrovni 2,5 x D

*Kvalita vyváženia: alebo U_{max} < 1 gmm

Ďalšie veľkosti a prispôbené vyhotovenia sú k dispozícii na vyžiadanie

TRIBOS-M JIS-BT 30



Technické údaje

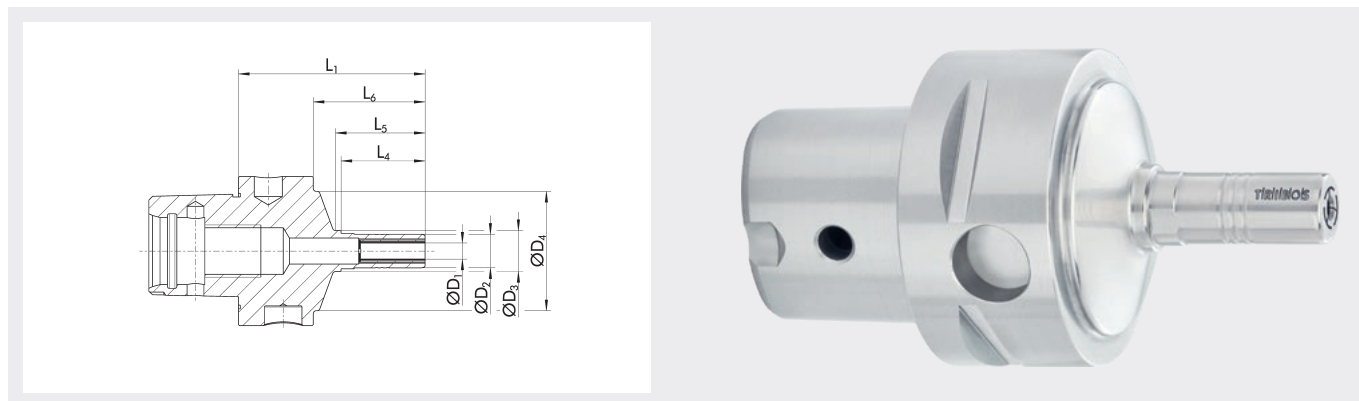
ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	Hmotnosť [kg]	
0225665	1	9	11	16	52	22.5	25.2	30		0.25	0201971
0225666	1.5	9	11	16	52	22.5	25.2	30		0.25	0201971
0225667	2	9	11	16	52	22.5	25.2	30	1	0.25	0201971
0225668	3	9	11	16	52	22.5	25.2	30	1.5	0.25	0201971
0225669	4	9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

*Presnosť radiálne vystredeneného chodu na úrovni 2,5 x D; radiálne vystredenený chod pre Ø 6 mm: ≤ 0,005 mm na úrovni 2,5 x D

*Kvalita vyváženia: alebo U_{max} < 1 gmm

Ďalšie veľkosti a prispôbené vyhotovenia sú k dispozícii na vyžiadanie

TRIBOS-M SCHUNK CAPTO C4



Presnosť hádzania
≤ 0,003 mm*



Kvalita vyváženia
G2.5 pri 25 000 ot./min*



Mikroobrábanie



HSC



**Optimalizované
rušivé kontúry**



**Otvor pre dátový
nosič**
dostupný

Technické údaje

ID	D1 [mm/Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	Hmotnosť [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

*Presnosť radiálne vystredeneného chodu na úrovni 2,5 x D; radiálne vystredenený chod pre Ø 6 mm: ≤ 0,005 mm na úrovni 2,5 x D

*Kvalita vyváženia: alebo U_{max} < 1 gmm

Ďalšie veľkosti a prispôbené vyhotovenia sú k dispozícii na vyžiadanie



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