

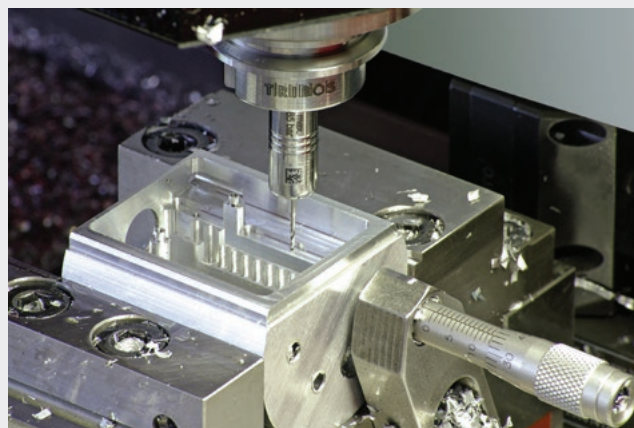


T|R|I|B|O|S®-Mini
Mini. Preciso Rapido.

Il TRIBOS-Mini è diventato un punto di riferimento nel settore della microtruciatura. Questo sistema di serraggio poligonale viene utilizzato nella delicata lavorazione di pezzi filigranati per custodie, stampi, elettrodi e incisioni nella tecnica medica e nell'elettrotecnica, nell'industria orafa e nell'orologeria e nella costruzione di stampi di precisione. Con TRIBOS-Mini è possibile serrare gambi piccolissimi, a partire da $\varnothing 0,3$ mm, così da rendere superflua la produzione onerosa in termini di tempo e di costi di utensili speciali.



Ideale per lavorazioni HSC di pezzi difficili in microtaglio



Vantaggi – I tuoi benefici

- + Per diametri minimi a partire da 0,3 mm**
Economicamente conveniente per la lavorazione di pezzi sottilissimi senza utensili speciali
- + Design a rotazione simmetrica**
La struttura a rotazione simmetrica minimizza l'ingombro e garantisce un'elevata velocità di rotazione.
- + Assorbimento delle vibrazioni eccellente**
Si evitano le micro soffiature e si ottengono migliori superfici dei pezzi, il mandrino della macchina è protetto, l'utensile prolunga la sua durata e di conseguenza i costi si abbassano
- + Riduzione dei tempi e dei costi di preparazione macchina**
Cambio dell'utensile rapido e semplice con il dispositivo di serraggio TRIBOS-Mini SVP
- + Concentricità costante e precisione di ripetibilità $\leq 0,003$ mm**
Ottimi risultati di superficie, lavorazione ad alta precisione e processi sicuri grazie all'azione uniforme del tagliente e alla massima riproducibilità.
- + Bilanciatura fine di serie**
Adatto alle alte velocità con un grado di bilanciatura di G2.5 a 25.000 giri/min



1 Struttura ad ancoraggio

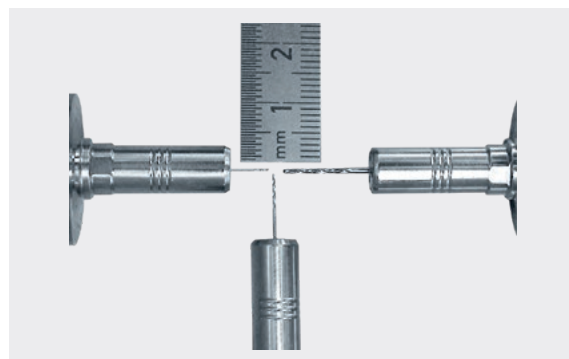
La struttura ad ancoraggio garantisce elevata stabilità

2 Corpo base

Design monoblocco, dall'interfaccia macchina al diametro di serraggio

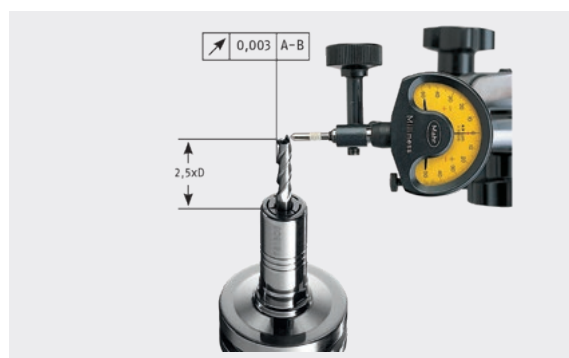
Il massimo rendimento con il minimo diametro

È possibile serrare tutti i gambi dell'utensile con tolleranza h6 da un $\varnothing$ di 0,3 mm.



Migliori proprietà di concentricità dinamica

Il sistema di serraggio poligonale TRIBOS-Mini è sinonimo di straordinaria concentricità dinamica $< 0,003$ mm grazie alla quale si ottengono risultati migliori per quanto riguarda la precisione della forma, la qualità delle superfici e la tolleranza di forma e posizione.



Assorbimento delle vibrazioni eccellente

Si evitano così microscheggiature del tagliente con conseguente miglioramento della qualità delle superfici. La performance del mandrino macchina viene rafforzata, le durate degli utensili notevolmente aumentate e i costi ridotti.



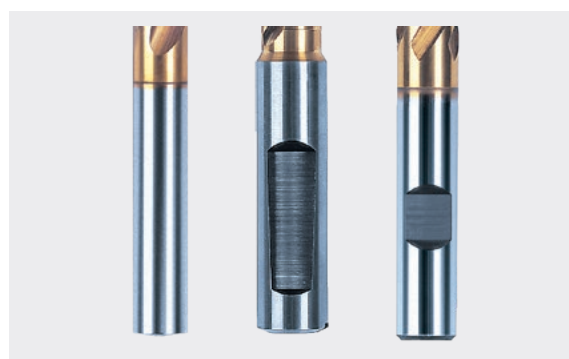
Possibilità di bloccare tutti i tipi di gambo comunemente in commercio

Forma A: con attacco cilindrico liscio, forma A secondo ISO 1835 e ISO 6535 HA

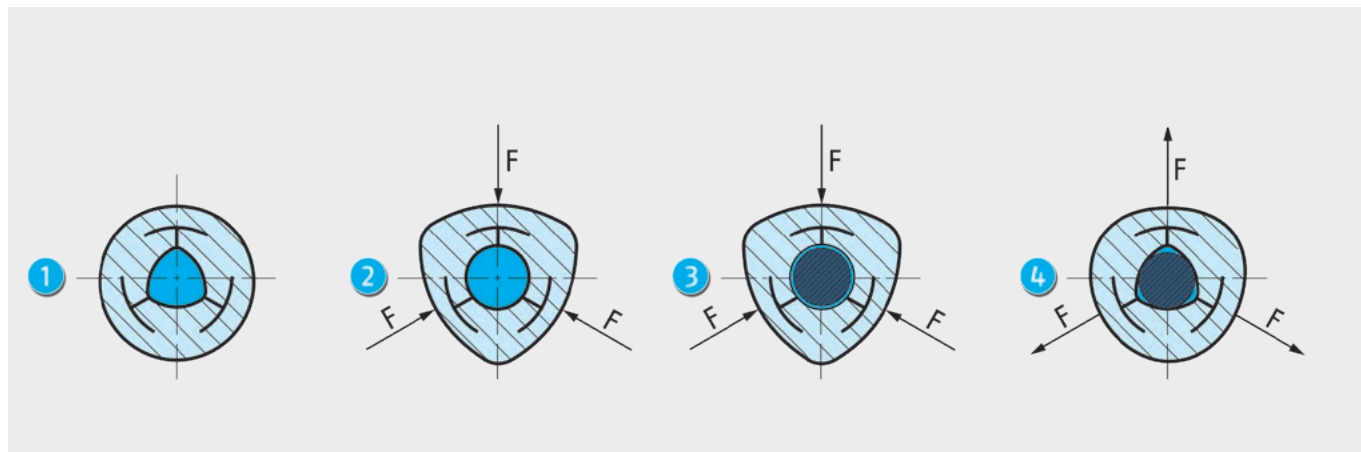
Forma AB: con faccia piana e attacco cilindrico con superficie di trascinamento, attacco di forma A secondo ISO 1835 e ISO 6535 HA

Forma B: con superfici di trascinamento laterali, attacco di forma B secondo ISO 1835

Forma E: con superficie di serraggio inclinata, attacco di forma E secondo ISO 1835 e ISO 6535 HE



Principio di funzionamento della tecnologia di serraggio poligonale



1 Diametro di serraggio poligonale

Mediante i dispositivi TRIBOS SVP e l'applicazione della rispettiva pressione di attuazione, il diametro di serraggio poligonale del portautensile si deforma diventando circolare.

2 Il diametro di serraggio poligonale assume una forma circolare mediante pressione di attuazione facilitando così l'inserimento del gambo dell'utensile.

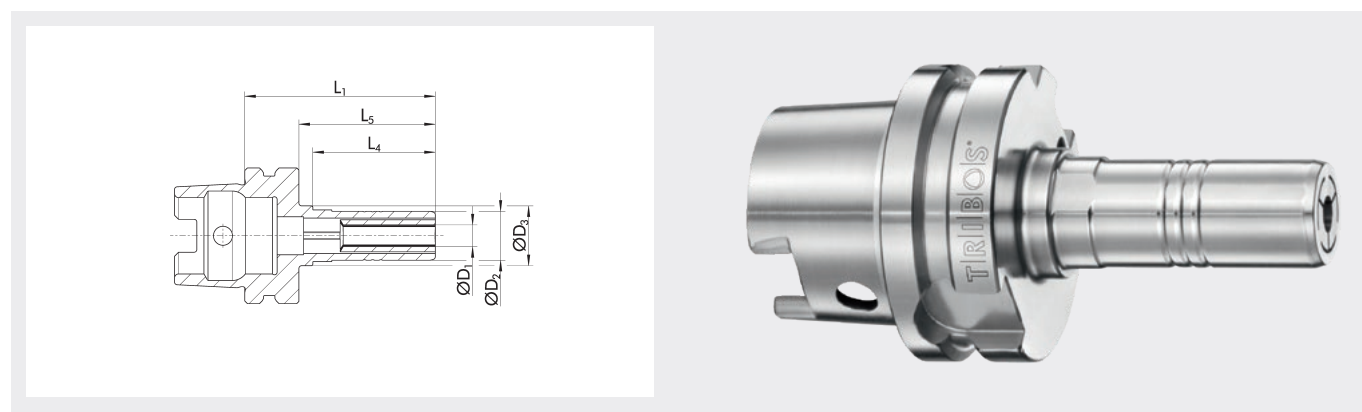
3 Inserimento del gambo dell'utensile

Quando la pressione esercitata sul diametro di serraggio si riduce, quest'ultimo riassume la sua forma poligonale originaria

4 Utensile serrato

Il gambo dell'utensile inserito è bloccato in modo affidabile con un'elevata precisione di ripetibilità.

TRIBOS-M HSK-A 25



Concentricità
< 0,003 mm*



Grado di bilanciatura
G2,5 a 25.000 giri/
min*



Micro lavorazione



HSC



**Ottimizzata per
profili di
interferenza**

Dati tecnici

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

*Precisione di concentricità a 2,5 x D; concentricità per Ø 6 mm: ≤ 0,005 mm a 2,5 x D

*Grado di bilanciamento: o Umax < 1 gmm

Ulteriori misure e versioni personalizzate disponibili su richiesta

TRIBOS-M HSK-A 32



Dati tecnici

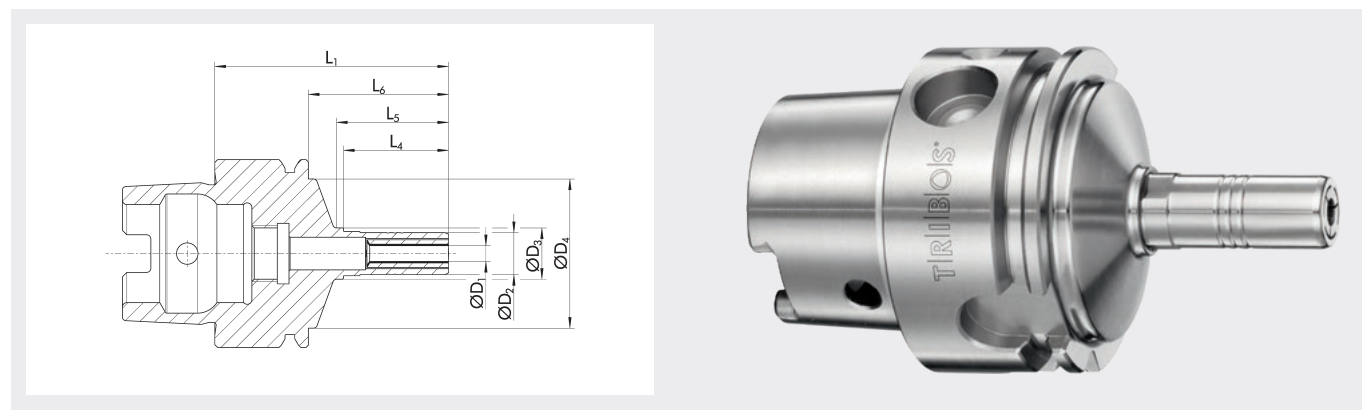
ID	D1 [mm/Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	Peso [kg]	
0225911	1	9	11	18.8	45	17.8	22.5	23.4	25		0.13	0201971
0225912	1.5	9	11	18.8	45	17.8	22.5	23.4	25		0.13	0201971
0225913	2	9	11	18.8	45	17.8	22.5	23.4	25	1	0.13	0201971
0225915	3	9	11	18.8	45	17.8	22.5	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

*Precisione di concentricità a 2,5 x D; concentricità per Ø 6 mm: ≤ 0,005 mm a 2,5 x D

*Grado di bilanciamento: o Umax < 1 gmm

Ulteriori misure e versioni personalizzate disponibili su richiesta

TRIBOS-M HSK-A 40



Concentricità
< 0,003 mm*



Grado di bilanciatura
G2,5 a 25.000 giri/
min*



Micro lavorazione



HSC



**Ottimizzata per
profili di
interferenza**



**Foro per chip di
riconoscimento**
disponibile

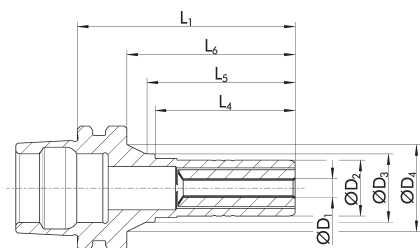
Dati tecnici

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

*Precisione di concentricità a 2,5 x D; concentricità per Ø 6 mm: ≤ 0,005 mm a 2,5 x D

*Grado di bilanciamento: o Umax < 1 gmm

Ulteriori misure e versioni personalizzate disponibili su richiesta

TRIBOS-M HSK-E 20

Concentricità
 $< 0,003 \text{ mm}^*$

Grado di bilanciatura
 G2,5 a 25.000 giri/min*

Micro lavorazione

HSC

**Ottimizzata per
profili di
interferenza**
Dati tecnici

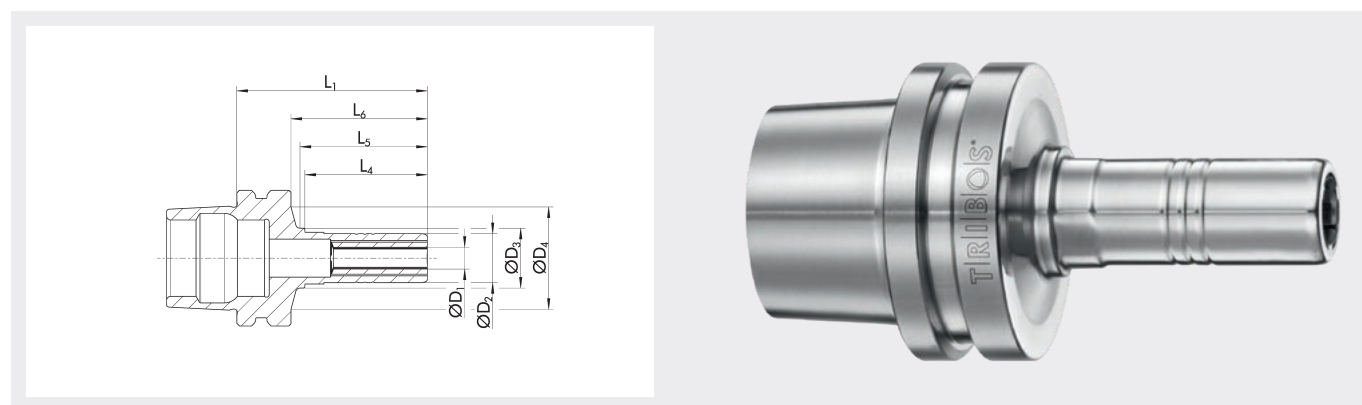
ID	D1 [mm/Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	Peso [kg]	
0204727	1	9	11	14	35	22.5	23.8	27		0.03	0201971
0204728	1.5	9	11	14	35	22.5	23.8	27		0.03	0201971
0204729	2	9	11	14	35	22.5	23.8	27	1	0.03	0201971
0204730	3	9	11	14	35	22.5	23.8	27	1.5	0.03	0201971
0204731	4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

*Precisione di concentricità a $2,5 \times D$; concentricità per $\varnothing 6 \text{ mm}$: $\leq 0,005 \text{ mm}$ a $2,5 \times D$

*Grado di bilanciamento: o $U_{\text{max}} < 1 \text{ gmm}$

Ulteriori misure e versioni personalizzate disponibili su richiesta

TRIBOS-M HSK-E 25



Concentricità
< 0,003 mm*



Grado di bilanciatura
G2,5 a 25.000 giri/min*



Micro lavorazione



HSC



**Ottimizzata per
profili di
interferenza**

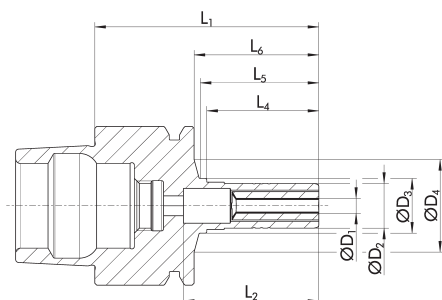
Dati tecnici

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

*Precisione di concentricità a 2,5 x D; concentricità per Ø 6 mm: ≤ 0,005 mm a 2,5 x D

*Grado di bilanciamento: o Umax < 1 gmm

Ulteriori misure e versioni personalizzate disponibili su richiesta

TRIBOS-M HSK-E 32

Concentricità
 $< 0,003 \text{ mm}^*$

Grado di bilanciatura
 G2,5 a 25.000 giri/min*

Micro lavorazione

HSC

Ottimizzata per profili di interferenza

Foro per chip di riconoscimento
 possibile come opzione

Dati tecnici

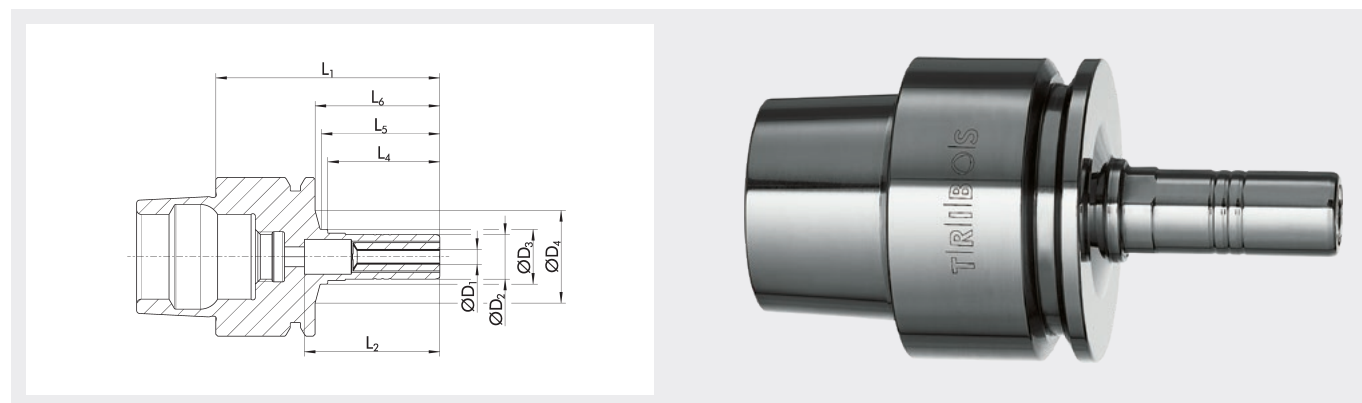
ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	Peso [kg]	
0225705	0.5	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25		0.13	0201971
0225760	1	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25		0.13	0201971
0225715	1.5	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25		0.13	0201971
0225761	2	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	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

*Precisione di concentricità a $2,5 \times D$; concentricità per $\varnothing 6 \text{ mm}$: $\leq 0,005 \text{ mm}$ a $2,5 \times D$

*Grado di bilanciamento: o $U_{\text{max}} < 1 \text{ gmm}$

Ulteriori misure e versioni personalizzate disponibili su richiesta

TRIBOS-M HSK-E 32



Concentricità
< 0,003 mm*



Grado di bilanciatura
G2,5 a 25.000 giri/min*



Microlavorazione



HSC



Ottimizzata per profili di interferenza



Foro per chip di riconoscimento
possibile come opzione

Dati tecnici

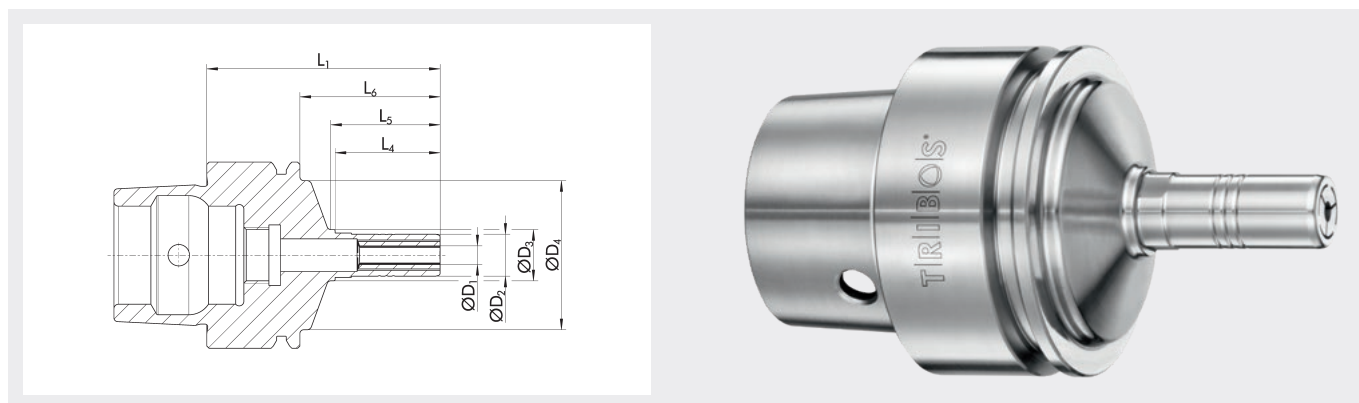
ID	D1 [Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	Peso [kg]	
0225766	1/8"	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25	1.5	0.13	0201971

*Concentricità: a 2,5 x D

*Grado di bilanciamento: o Umax < 1 gmm

Ulteriori misure e versioni personalizzate disponibili su richiesta

TRIBOS-M HSK-E 40



Concentricità
< 0,003 mm*



Grado di bilanciatura
G2,5 a 25.000 giri/min*



Micro lavorazione



HSC



**Ottimizzata per
profili di
interferenza**



**Foro per chip di
riconoscimento**
possibile come
opzione

Dati tecnici

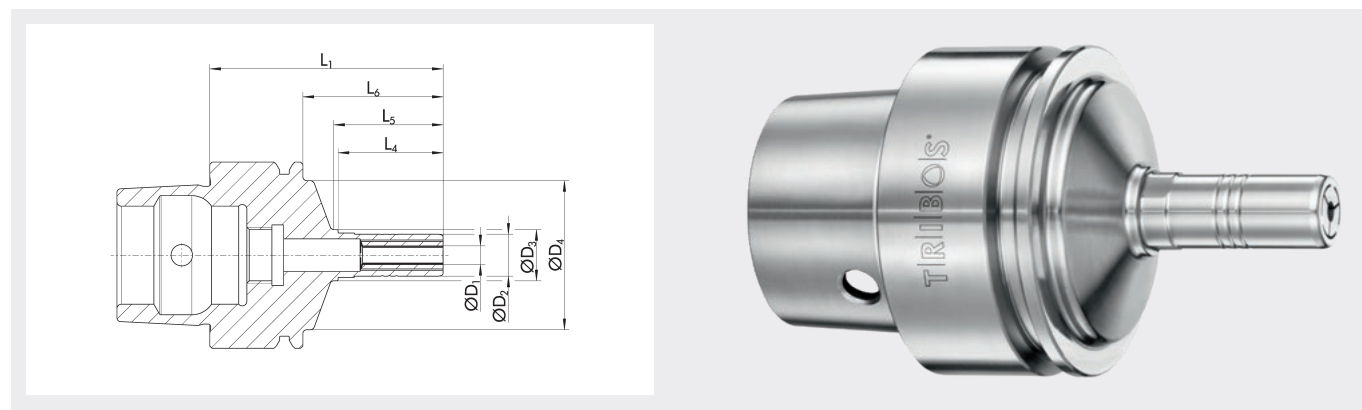
ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	Peso [kg]	
0225805	0.5	9	11	32	50	22.5	23.4	30		0.23	0201971
0225810	1	9	11	32	50	22.5	23.4	30		0.23	0201971
0225815	1.5	9	11	32	50	22.5	23.4	30		0.23	0201971
0225820	2	9	11	32	50	22.5	23.4	30	1	0.23	0201971
0225825	2.5	9	11	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

*Precisione di concentricità a 2,5 x D; concentricità per Ø 6 mm: ≤ 0,005 mm a 2,5 x D

*Grado di bilanciamento: o Umax < 1 gmm

Ulteriori misure e versioni personalizzate disponibili su richiesta

TRIBOS-M HSK-E 40



Concentricità
< 0,003 mm*



Grado di bilanciatura
G2,5 a 25.000 giri/min*



Microlavorazione



HSC



**Ottimizzata per
profili di
interferenza**



**Foro per chip di
riconoscimento**
possibile come
opzione

Dati tecnici

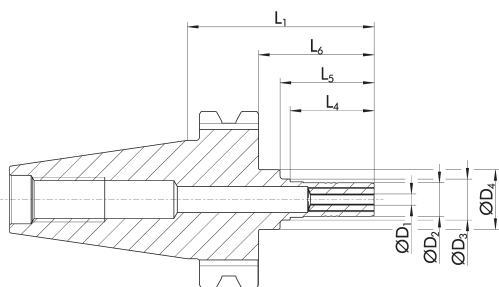
ID	D1 [Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	Peso [kg]	
0225850	1/8"	9	11	32	50	22.5	23.4	30	1.5	0.23	0201971

*Concentricità: a 2,5 x D

*Grado di bilanciamento: o Umax < 1 gmm

Ulteriori misure e versioni personalizzate disponibili su richiesta

TRIBOS-M SK 30



Concentricità
< 0,003 mm*



Grado di bilanciatura
G2,5 a 25.000 giri/min*



Micro lavorazione



HSC



Ottimizzata per profili di interferenza



Foro per chip di riconoscimento
possibile come opzione

Dati tecnici

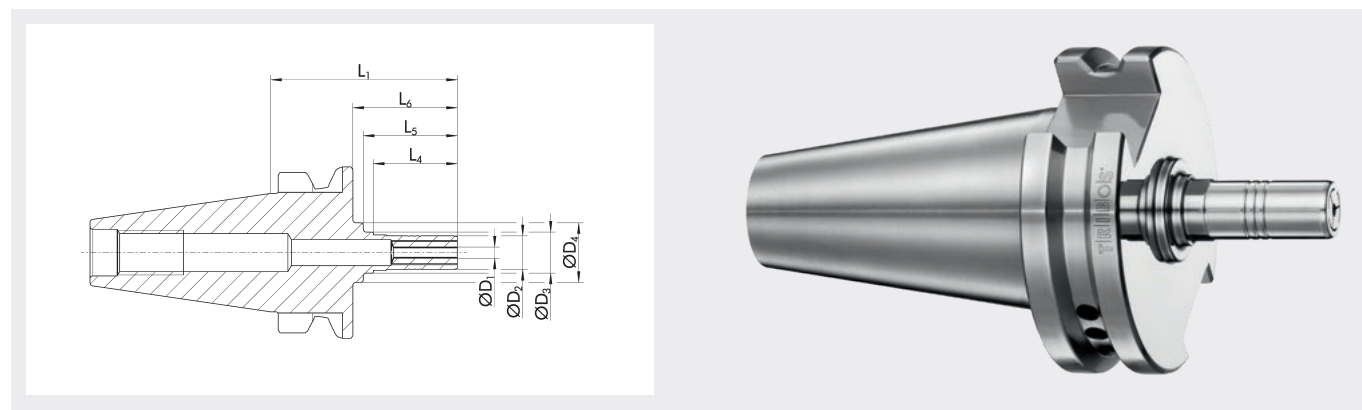
ID	D1 [mm]/[inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	Peso [kg]	
0225780	1	9	11	16	50	22.5	25.2	30.9		0.25	0201971
0225781	1.5	9	11	16	50	22.5	25.2	30.9		0.25	0201971
0225782	2	9	11	16	50	22.5	25.2	30.9	1	0.25	0201971
0225783	3	9	11	16	50	22.5	25.2	30.9	1.5	0.25	0201971
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

*Precisione di concentricità a 2,5 x D; concentricità per Ø 6 mm: ≤ 0,005 mm a 2,5 x D

*Grado di bilanciamento: o Umax < 1 gmm

Ulteriori misure e versioni personalizzate disponibili su richiesta

TRIBOS-M JIS-BT 30



Concentricità
< 0,003 mm*



Grado di bilanciatura
G2,5 a 25.000 giri/min*



Micro lavorazione



HSC



Ottimizzata per profili di interferenza



Foro per chip di riconoscimento
possibile come opzione

Dati tecnici

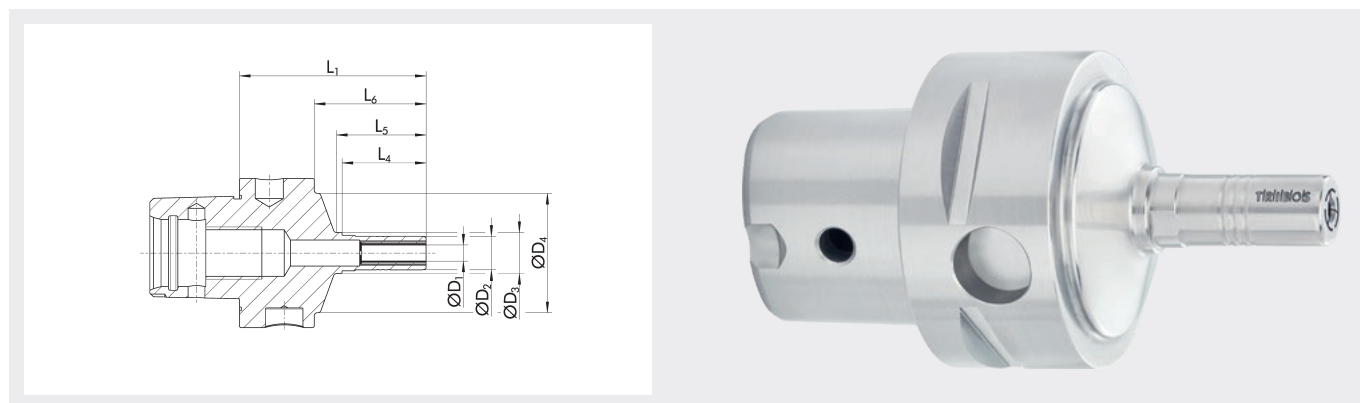
ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	Peso [kg]	
0225665	1	9	11	16	52	22.5	25.2	30		0.25	0201971
0225666	1.5	9	11	16	52	22.5	25.2	30		0.25	0201971
0225667	2	9	11	16	52	22.5	25.2	30	1	0.25	0201971
0225668	3	9	11	16	52	22.5	25.2	30	1.5	0.25	0201971
0225669	4	9	11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

*Precisione di concentricità a 2,5 x D; concentricità per Ø 6 mm: ≤ 0,005 mm a 2,5 x D

*Grado di bilanciamento: o Umax < 1 gmm

Ulteriori misure e versioni personalizzate disponibili su richiesta

TRIBOS-M SCHUNK CAPTO C4



Concentricità
< 0,003 mm*



Grado di bilanciatura
G2,5 a 25.000 giri/min*



Micro lavorazione



HSC



**Ottimizzata per
profili di
interferenza**



**Foro per chip di
riconoscimento**
disponibile

Dati tecnici

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

*Precisione di concentricità a 2,5 x D; concentricità per Ø 6 mm: ≤ 0,005 mm a 2,5 x D

*Grado di bilanciamento: o Umax < 1 gmm

Ulteriori misure e versioni personalizzate disponibili su richiesta



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