



TENDO Silver
Flexibel. Schnell.
Wirtschaftlich.

TENDO Silver ermöglicht einen preiswerten Einstieg in die Hydrodehnspanntechnik, der das beste Preis-Leistungs-Verhältnis in der Direktspannung bietet. Neun Schnittstellen machen den TENDO Silver zum prozesssicheren und präzisen Spannmittel mit genormter Außenkontur nach DIN 69882-7.

Optional geeignet für die HSC-Bearbeitung sowie Bohren, Reiben, Fräsen und bei Gewinden

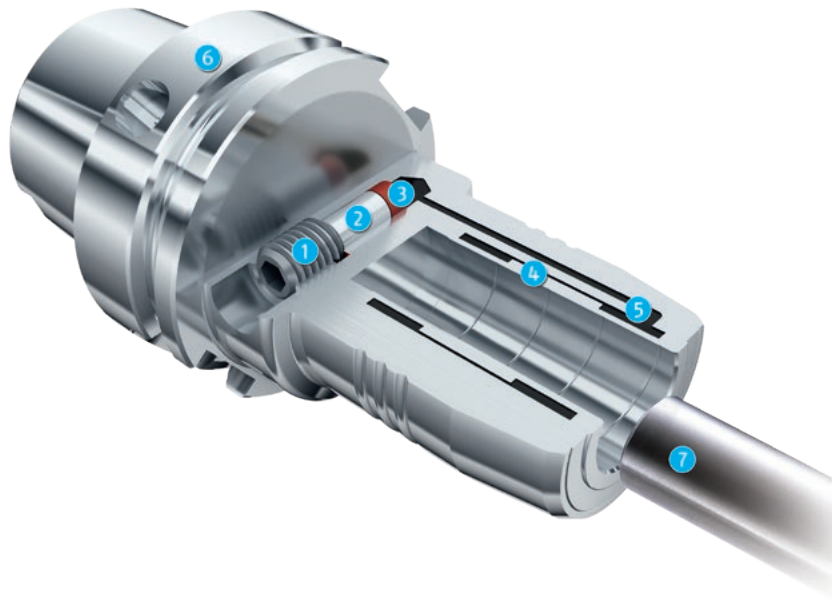


Vorteile – Ihr Nutzen

- + Hohe Flexibilität**
Spannung unterschiedlicher Durchmesser, flexibel über Direktspannung $\varnothing 6 - \varnothing 32$ oder in Kombination mit geschlitzten oder kühlmitteldichten Zwischenbüchsen
- + Sekundenschneller, μ -genauer Werkzeugwechsel ohne Peripheriegeräte**
Zeitersparnis durch Rüstzeitreduzierung und keine Investitions- und Energiekosten durch zusätzliche Spanngeräte
- + Hervorragende Schwingungsdämpfung**
Vermeidung von Mikroausbrüchen, beste Werkstückoberflächen, Schonung der Maschinenspindel, Erhöhung der Werkzeugstandzeiten und dadurch Reduzierung der Kosten
- + Alle handelsüblichen Schafttypen spannbar**
Form A: mit glattem Zylinderschaft, Schaft Form A nach DIN 1835 und DIN 6535 HA Form AB: mit flacher Stirn und Zylinderschaft mit Mitnahmefläche, Schaft Form B nach DIN 1835 und DIN 6535 HB Form B: mit seitlichen Mitnahmeflächen, Schaft Form B nach DIN 1835 Form E: mit geneigter Spannfläche, Schaft Form E nach DIN 1835 und DIN 6535 HE
- + Serienmäßig feingewuchtet**
Mit einer Wuchtgüte von G2,5 bei 25.000 1/min für hohe Drehzahlen geeignet
- + Dauerhafter Rundlauf und Wechselwiederholgenauigkeit < 0,003 mm**
Gleichmäßiger Schneideneingriff, erhöhte Standzeiten des Werkzeugs und reduzierte Kosten für Nachschleifen oder Neubeschaffung
- + Exakte Längenvoreinstellung**
Längeneinstellung im Bereich von 0,01 mm Genauigkeit, bei einem Verstellweg von 10 mm
- + Umfassende Kompatibilität**
Ideal kombinierbar mit TRIBOS SVL Verlängerungen
- + Schmutzrillen für zuverlässige Drehmomentübertragung**
Trockene Spannflächen, durch Verdrängung von Öl-, Fett- oder Schmierstoffresten in die Schmutzrinne

Funktionen

TENDO im Detail



- 1 Spannschraube**
Mit der Spannschraube wird der Spannkolben betätigt. Die Spannschraube mit einem Sechskantschlüssel auf Anschlag spannen. Ein Drehmomentschlüssel wird nicht benötigt.
- 2 Spannkolben**
Mit dem Spannkolben wird das Hydraulikmedium in das Kammer system gepresst.
- 3 Dichtungselement**
Spezialdichtung für leakagefreie Spannung.
- 4 Dehnbüchse**
Die Dehnbüchse wölbt sich gleichmäßig gegen den Werkzeugschaft. Durch diesen Spannprozess wird zuerst der Werkzeugschaft zentriert und anschließend vollflächig und kräftig gespannt.
- 5 Kammer system**
Das mit dem Hydraulik-Medium gefüllte Kammer-system hat eine dämpfende Wirkung auf das eingespante Werkzeug.
- 6 Grundkörper**
Am Grundkörper befindet sich die maschinenseitige Schnittstelle.
- 7 Werkzeug**
Das Werkzeug wird zentrisch zur Mittelachse gespannt – höchste Rundlauf- und Wechselwiederholgenauigkeit < 0,003 mm.

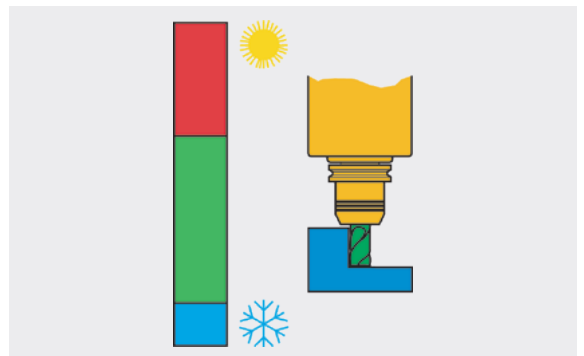
Spannkraftprüfung

Die Spannkraft des Spannsystems kann jederzeit sekundenschnell über eine Prüfweile getestet werden.



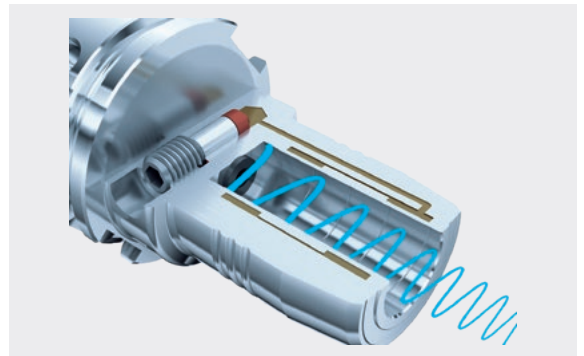
Optimaler Temperaturbereich

Alle technischen Angaben des Katalogs beziehen sich auf einen üblichen Temperaturbereich von 20 bis 25 °C. Der optimale Betriebstemperaturbereich liegt zwischen 20 und 50 °C. Höhere Temperaturbereiche sind auf Anfrage möglich.



Hervorragende Schwingungsdämpfung

Mikroausbrüche an der Werkzeugschneide werden vermieden und somit beste Werkstückoberflächen erzielt. Die Maschinenspindel wird geschont, Werkzeugstandzeiten deutlich erhöht und Kosten reduziert.



Hohe Flexibilität durch Zwischenbüchsen

Durch den Einsatz von geschlitzten oder kühlmitteldichten Zwischenbüchsen können mit einem Werkzeughalter unterschiedliche Werkzeugdurchmesser gespannt werden. So ist ein Werkzeughalter im Spannbereich flexibel einsetzbar.

Die Rundlaufgenauigkeit der Zwischenbüchse beträgt $\leq 0,003 \text{ mm}$.



Schmutzrillen für zuverlässige Drehmomentübertragung

Durch den enormen Spanndruck des TENDO Hydrodehnspannfutters werden Öl-, Fett- oder Schmierstoffreste in die Schmutzrinne gedrückt. So bleibt die Spannfläche trocken und die zuverlässige Übertragung der Drehmomente ist gewährleistet.



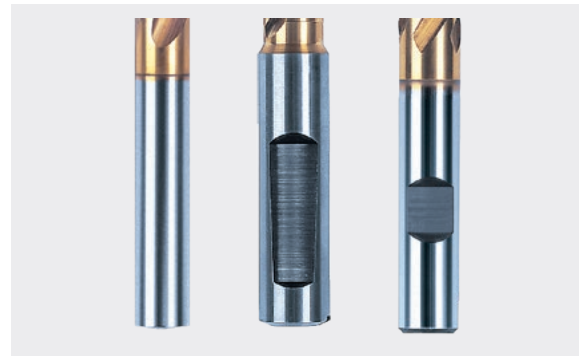
Alle handelsüblichen Schafttypen spannbar

Form A: mit glattem Zylinderschaft, Schaft Form A nach DIN 1835 und DIN 6535 HA

Form AB: mit flacher Stirn und Zylinderschaft mit Mitnahme-
fläche, Schaft Form B nach DIN 1835 und DIN 6535 HB

Form B: mit seitlichen Mitnahmeflächen, Schaft Form B nach
DIN 1835

Form E: mit geneigter Spannfläche, Schaft Form E nach DIN 1835
und DIN 6535 HE



Schmutz-Resistenz für lange Funktionssicherheit

Das vollkommen geschlossene TENDO System verhindert das Eindringen von Schmutz, Spänen und Kühl- und Schmierstoffen. Der Spannbereich wird nicht beschädigt, die Funktion und die perfekte Werkzeugspannung bleiben erhalten. TENDO Hydrodehnspannfutter sind wartungsarm und erzielen eine hohe Lebensdauer.



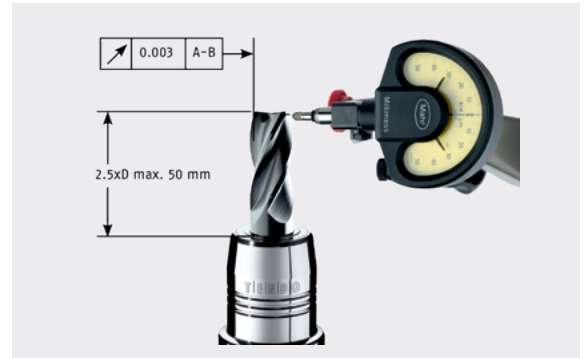
Sekundenschneller, μ -genauer Werkzeugwechsel ohne Peripheriegeräte

Mit einfachsten Handgriffen ist das Werkzeug schnell und prozesssicher gewechselt. Zeitersparnis durch Rüstzeitreduzierung und keine Investitions- und Energiekosten durch zusätzliche Spanngeräte.

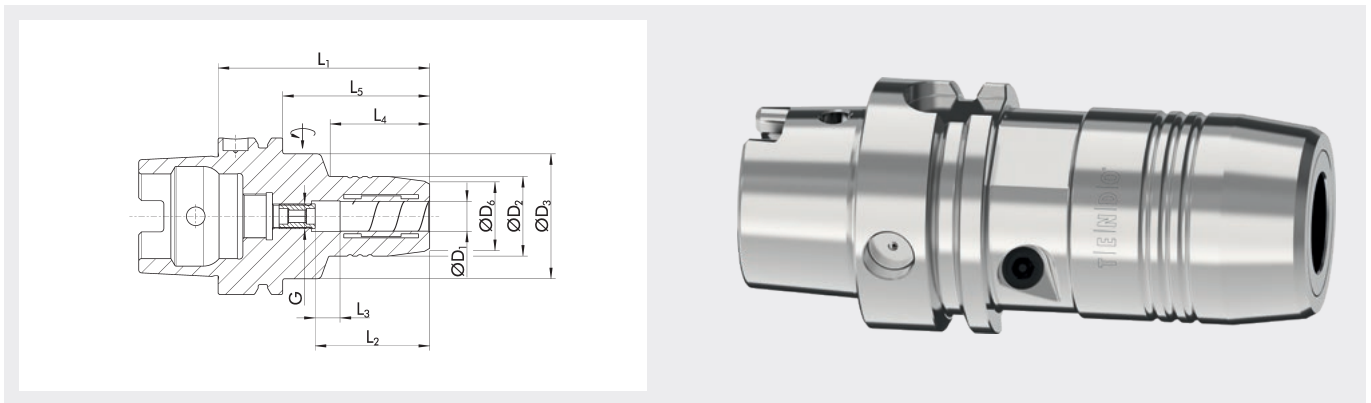


Rundlauf- und Wiederholgenauigkeit

Höchste Dauerrundlauf- und Wiederholgenauigkeit von $< 0,003$ mm gewährleistet einen gleichmäßigen Schneideneingriff. Das minimiert den Verschleiß der Werkzeugschneiden, erhöht die Standzeiten des Werkzeuges um ein Vielfaches und reduziert die Kosten für Nachschleifen oder Neubeschaffung.



TENDO Silver HSK-A 50



Rundlaufgenauigkeit
< 0,003 mm*



Wuchtgüte
G2,5 bei 25.000 1/min*



Schnelle Rüstzeit



Datenträgerbohrung
vorhanden



Innenkühlung
bis 80 bar

Technische Daten

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	Gewicht [kg]	
1533547	6	26	40.25	21.65	70	37	10	28	44.05	M5	16	0.6	9205650
1533548	8	28	40.25	23.65	70	37	10	28	44.05	M6	23	0.6	9205650
1533549	10	30	40.25	25.65	75	41	10	34	49.05	M8x1	45	0.6	9205650
1533550	12	32	40.25	27.65	85	46	10	44	59.05	M10x1	90	0.7	9205650
1608715	14	34	40.25	29.65	85	46	10	44	59.05	M10x1	110	0.73	9205650
1533551	16	38	40.25	33.65	90	49	10	47	64.05	M10x1	185	0.8	9205650
1608716	18	40		35.65	90	49	10	64.05		M10x1	240	0.85	9205650
1533553	20	42		37.65	90	50.5	10	64.05		M10x1	330	0.9	9205650

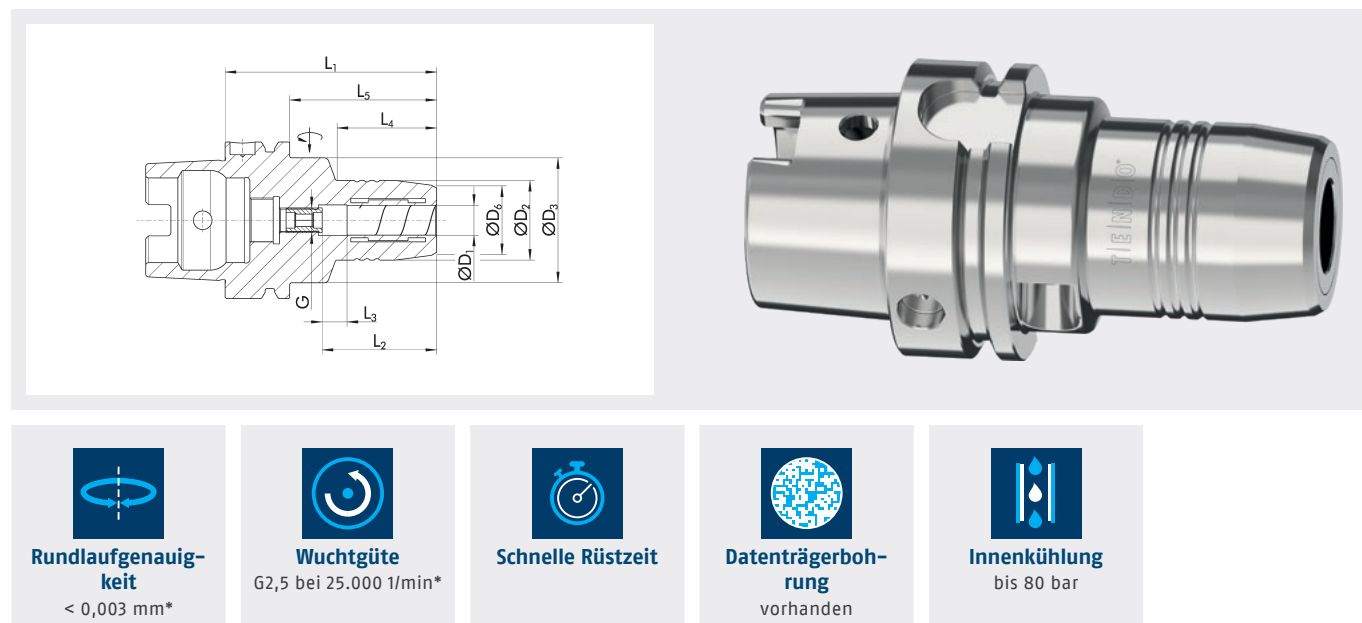
*Rundlaufgenauigkeit: bei 2,5 x D

*Wuchtgüte: oder U_{max} < 1 gmm

Weitere Größen und kundenspezifische Ausführungen sind auf Anfrage erhältlich

Weitere Schaftdurchmesser sind über Zwischenbüchsen spannbar

TENDO Silver HSK-A 63



Technische Daten

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	Gewicht [kg]	
1360923	6	26	50	22	70	37	10	24	44	M5	16	1	9205650
1360924	8	28	50	24	70	37	10	25	44	M6	23	1	9205650
1360925	10	30	50	26	80	41	10	35	54	M8x1	45	1	9205650
1360926	12	32	50	28	85	46	10	40	59	M10x1	90	1	9205650
1360927	14	34	50	30	85	46	10	40	59	M10x1	110	1.1	9205650
1360928	16	38	50	34	90	49	10	46	64	M12x1	185	1.2	9205650
1360929	18	40	50	36	90	49	10	47	64	M12x1	240	1.2	9205650
1360930	20	42	50	38	90	51	10	48	64	M16x1	330	1.2	9205650
1360931	25	57		53	120	57	10	94		M16x1	400	2.1	9205660
1360932	32	62		58	125	61	10	99		M16x1	650	2.3	9205660

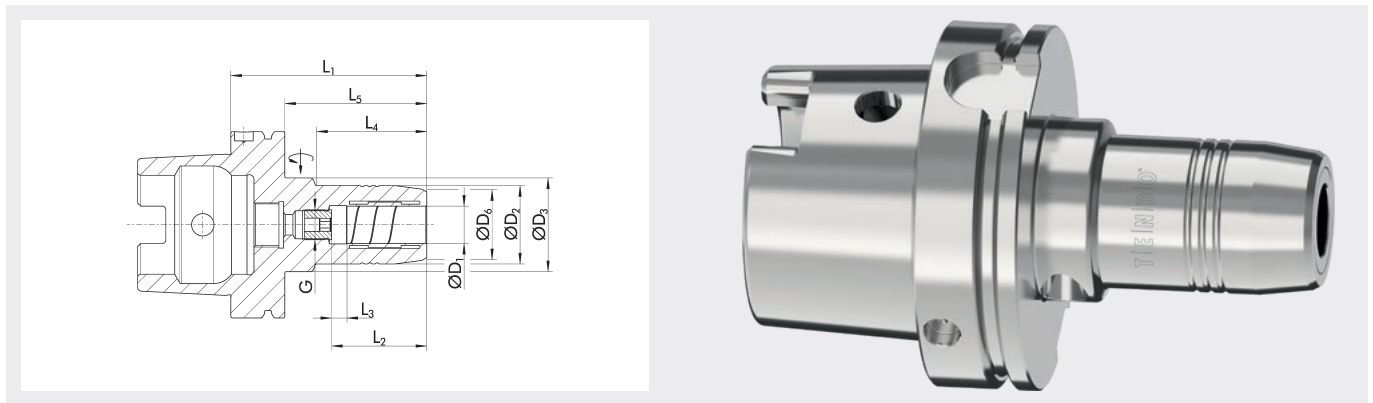
*Rundlaufgenauigkeit: bei 2,5 x D

*Wuchtgüte: oder Umax < 1 gmm

Weitere Größen und kundenspezifische Ausführungen sind auf Anfrage erhältlich

Weitere Schaftdurchmesser sind über Zwischenbüchsen spannbar

TENDO Silver HSK-A 100



Rundlaufgenauigkeit
< 0,003 mm*



Wuchtgüte
G2,5 bei 25.000 1/min*



Schnelle Rüstzeit



Datenträgerbohrung
vorhanden



Innenkühlung
bis 80 bar

Technische Daten

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	Gewicht [kg]	
1434533	6	26	50	22	75	37	10	26	46	M5	16	2.3	9205650
1434534	8	28	50	24	75	37	10	26	46	M6	23	2.3	9205650
1434535	10	30	50	26	90	41	10	42	61	M8x1	45	2.4	9205650
1434536	12	32	50	28	95	46	10	47	66	M10x1	90	2.4	9205650
1434538	14	34	50	30	95	46	10	47	66	M10x1	110	2.4	9205650
1434545	16	38	50	34	100	49	10	53	71	M12x1	185	2.5	9205650
1434546	18	40	50	36	100	49	10	53	71	M12x1	240	2.6	9205650
1434547	20	42	50	38	105	51	10	59	76	M16x1	330	2.6	9205650
1434548	25	57	63	53	110	57	10	62	81	M16x1	400	3.3	9205660
1434549	32	64	75	60	110	61	10	62	81	M16x1	650	3.6	9205660

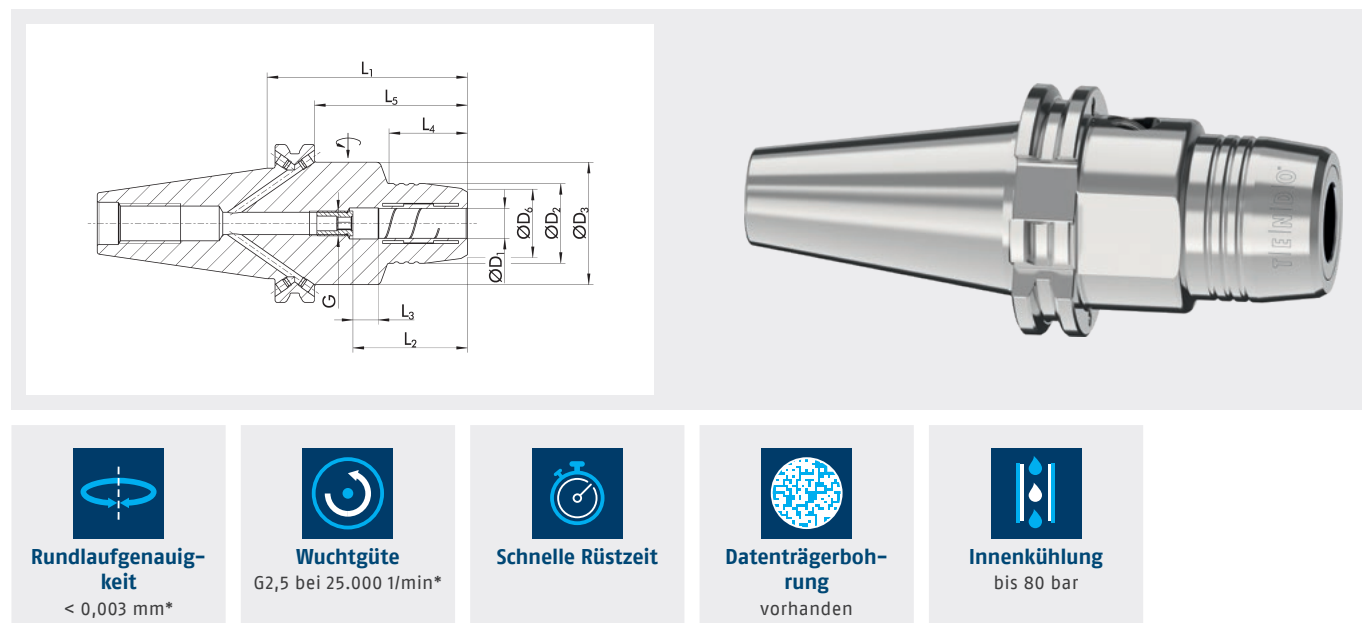
*Rundlaufgenauigkeit: bei 2,5 x D

*Wuchtgüte: oder Umax < 1 gmm

Weitere Größen und kundenspezifische Ausführungen sind auf Anfrage erhältlich

Weitere Schaftdurchmesser sind über Zwischenbüchsen spannbar

TENDO Silver SK 40



Technische Daten

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	Gewicht [kg]	
1462652	6	26	49.25	22	80.5	37	10	29.5	61.4	M5	26	1.3	9205650
1462653	8	28	49.25	24	80.5	37	10	30	61.4	M6	23	1.3	9205650
1462654	10	30	49.25	26	80.5	41	10	31	61.4	M8x1	45	1.3	9205650
1462655	12	32	49.25	28	80.5	46	10	31.5	61.4	M10x1	90	1.3	9205650
1462656	16	38	49.25	34	80.5	49	10	33	61.4	M12x1	185	1.4	9205650
1467135	18	40	49.25	36	80.5	49	10	33	61.4	M12x1	240	1.4	9205650
1462657	20	42	49.25	38	80.5	51	10	34	61.4	M16x1	330	1.4	9205650
1467969	25	55	65.95	53	80.5	57	10	22	61.4	M16x1	400	1.8	9205660
1462658	32	63	72.95	60	80.5	61	10	25.5	61.4	M16x1	650	1.8	9205660

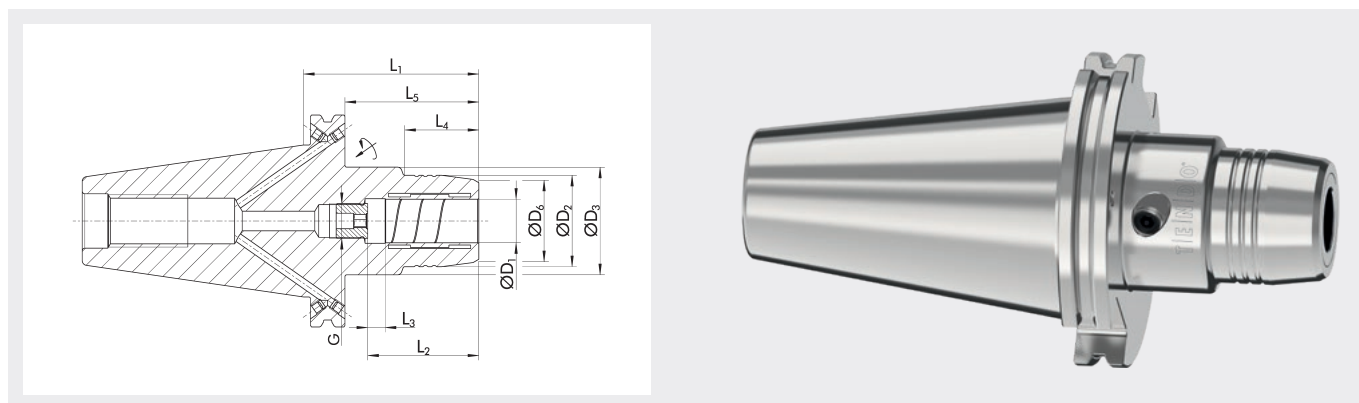
*Rundlaufgenauigkeit: bei 2,5 x D

*Wuchtgüte: oder Umax < 1 gmm

Weitere Größen und kundenspezifische Ausführungen sind auf Anfrage erhältlich

Weitere Schaftdurchmesser sind über Zwischenbüchsen spannbar

TENDO Silver SK 50



Rundlaufgenauigkeit
< 0,003 mm*



Wuchtgüte
G2,5 bei 25.000 1/min*



Schnelle Rüstzeit



Datenträgerbohrung
vorhanden



Innenkühlung
bis 80 bar

Technische Daten

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	Gewicht [kg]	
1462671	12	32	49.25	28	80.5	46	10	31.5	61.45	M10x1	90	3.2	9205650
1462672	16	38	49.25	34	80.5	49	10	33	61.45	M12x1	185	3.2	9205650
1462673	20	42	49.25	38	80.5	51	10	34	61.45	M16x1	330	3.2	9205650
1462674	32	64	70.25	60	103.2	61	10	62.5	84.15	M16x1	650	4.3	9205660

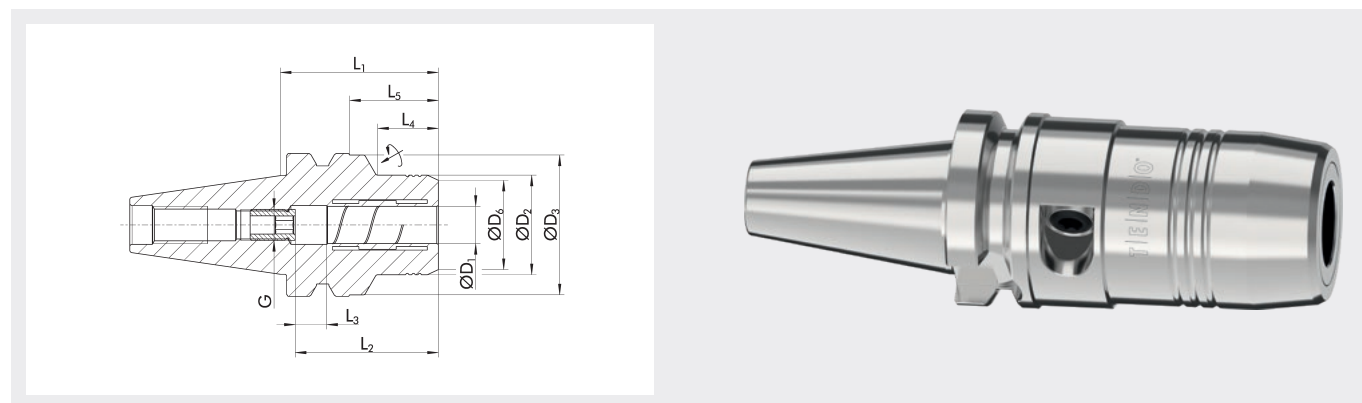
*Rundlaufgenauigkeit: bei 2,5 x D

*Wuchtgüte: oder Umax < 1 gmm

Weitere Größen und kundenspezifische Ausführungen sind auf Anfrage erhältlich

Weitere Schaftdurchmesser sind über Zwischenbüchsen spannbar

TENDO Silver JIS-BT 30



Rundlaufgenauigkeit
< 0,003 mm*



Wuchtgüte
G2,5 bei 25.000 1/min*



Schnelle Rüstzeit



Datenträgerbohrung
vorhanden



Innenkühlung
bis 80 bar

Technische Daten

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	Gewicht [kg]	
1429241	6	26	46	22.8	55	37	10	17.8		M5	16	0.6	9205640
1429242	8	28	46	24.8	55	37	10	18.4		M6	23	0.6	9205640
1429243	10	30	46	26.8	55	41	10	19		M8x1	45	0.6	9205640
1429244	12	32	46	28.8	55	46	10	19.5		M10x1	90	0.6	9205640
1429245	16	38	45	34.7	90	49	10	50	68	M12x1	185	0.9	9205650
1429246	20	42	45	37.7	90	51	10	50	68	M8x1	330	0.9	9205650

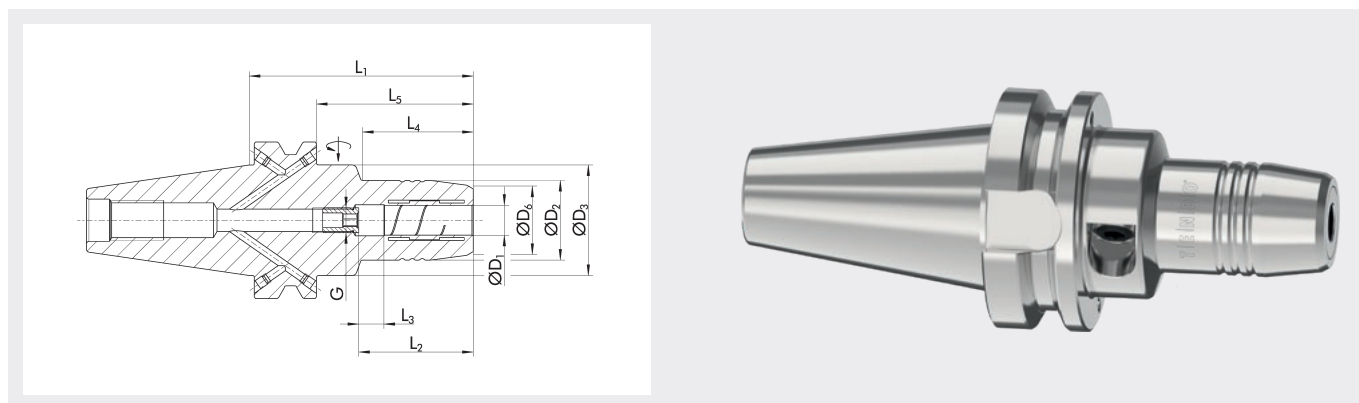
*Rundlaufgenauigkeit: bei 2,5 x D

*Wuchtgüte: oder Umax < 1 gmm

Weitere Größen und kundenspezifische Ausführungen sind auf Anfrage erhältlich

Weitere Schaftdurchmesser sind über Zwischenbüchsen spannbar

TENDO Silver JIS-BT 40



Rundlaufgenauigkeit
< 0,003 mm*



Wuchtgüte
G2,5 bei 25.000 1/min*



Schnelle Rüstzeit



Datenträgerbohrung
vorhanden



Innenkühlung
bis 80 bar

Technische Daten

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	Gewicht [kg]	
1417054	6	26	44.5	22	90	37	10	43	63	M5	16	1.3	9205650
1417055	8	28	44.5	24	90	37	10	44.5	63	M6	23	1.4	9205650
1417056	10	30	44.5	26	90	41	10	44.5	63	M8x1	45	1.4	9205650
1417057	12	32	44.5	28	90	46	10	44.5	63	M10x1	90	1.4	9205650
1417058	16	38	44.5	34	90	49	10	47.5	63	M12x1	185	1.4	9205650
1417060	20	42	44.5	38	90	51	10	47.5	63	M16x1	330	1.5	9205650
1417062	32	62		59	100	61	10	73		M16x1	650	2.2	9205660

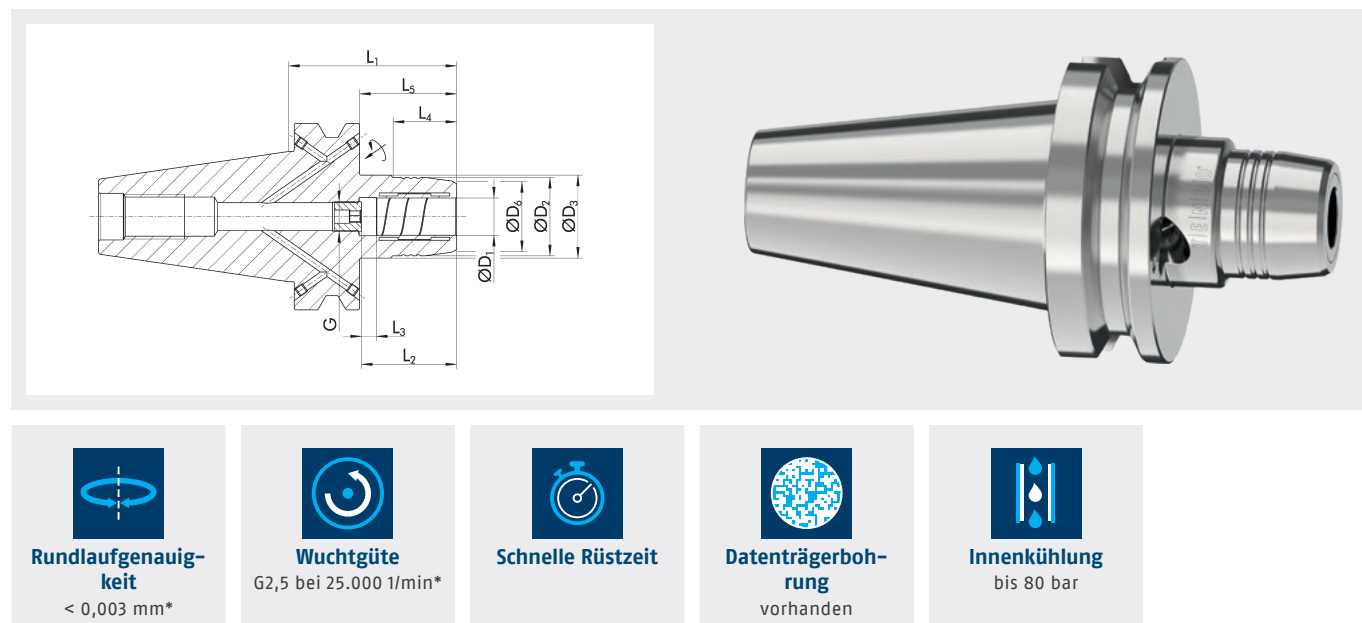
*Rundlaufgenauigkeit: bei 2,5 x D

*Wuchtgüte: oder Umax < 1 gmm

Weitere Größen und kundenspezifische Ausführungen sind auf Anfrage erhältlich

Weitere Schaftdurchmesser sind über Zwischenbüchsen spannbar

TENDO Silver JIS-BT 50



Technische Daten

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	Gewicht [kg]	
1503296	12	32	49.25	28	90	46	10	31.5	52	M10x1	90	4	9205650
1503297	20	42	49.25	38	90	51	10	34	52	M16x1	330	4	9205650
1503299	32	64	70.25	60	120	61	10	62.5	82	M16x1	650	5.1	9205660

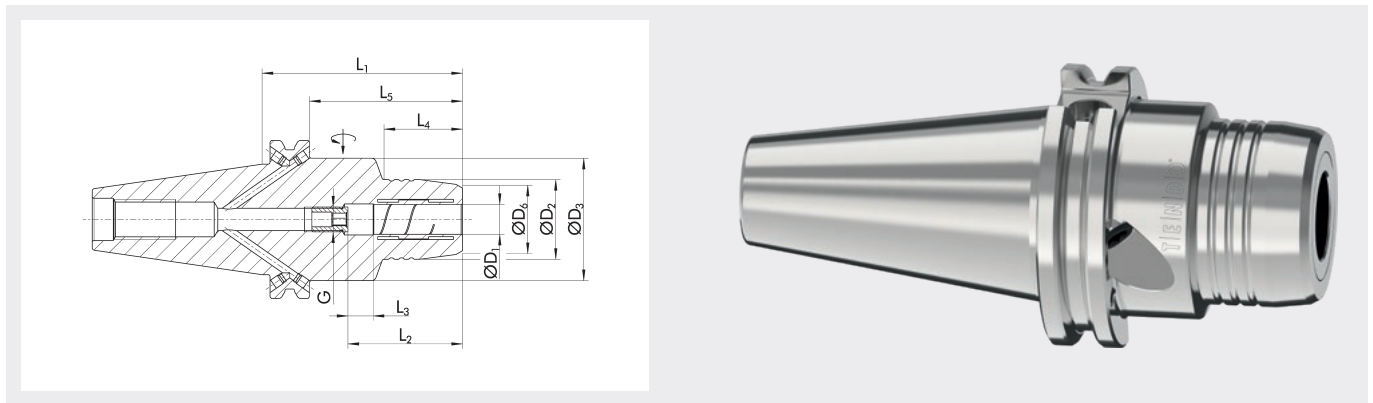
*Rundlaufgenauigkeit: bei 2,5 x D

*Wuchtgüte: oder Umax < 1 gmm

Weitere Größen und kundenspezifische Ausführungen sind auf Anfrage erhältlich

Weitere Schaftdurchmesser sind über Zwischenbüchsen spannbar

TENDO Silver CAT 40



Rundlaufgenauigkeit
< 0,003 mm*



Wuchtgüte
G2,5 bei 25.000 1/min*



Schnelle Rüstzeit



Datenträgerbohrung
vorhanden



Innenkühlung
bis 80 bar

Technische Daten

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	Gewicht [kg]	
1479973	6	26	44.45	23	63.5	37	10	24	44.45	M5	16	1.1	9205650
1479975	8	28	49	25.3	63.5	37	10	25	44.45	M5	23	1.1	9205650
1479977	10	30	49	26.7	63.5	41	10	27	44.45	M5	45	1.1	9205650
1479978	12	32	49	28.9	63.5	46	10	26	44.45	M10x1	90	1.1	9205650
1479979	14	34	49	30.6	63.5	46	10	26	44.45	M10x1	110	1.1	9205650
1479980	16	38	49	34.9	63.5	49	10	27	44.45	M10x1	185	1.2	9205650
1479981	20	49.25		38	64.5	51	10	45.45		M10x1	520	1.3	9205650

*Rundlaufgenauigkeit: bei 2,5 x D

*Wuchtgüte: oder Umax < 1 gmm

Weitere Größen und kundenspezifische Ausführungen sind auf Anfrage erhältlich

Weitere Schaftdurchmesser sind über Zwischenbüchsen spannbar

TENDO Silver CAT 40



Technische Daten

ID	D1 [Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	Gewicht [kg]	
1436816	1/4"	26	44.45	23	63.5	37	10	24.56	44.45	M5	17	1.1	9205650
1436817	3/8"	30	49	26.7	63.5	41	10	27	44.45	M5	45	1.1	9205650
1436818	1/2"	32	49	29.55	63.5	46	10	24	44.45	M10x1	95	1.1	9205650
1436819	5/8"	38	49	34.9	63.5	49	10	27	44.45	M10x1	185	1.2	9205650
1436820	3/4"	49.25		38	64.5	51	10	45.45		M10x1	520	1.3	9205650

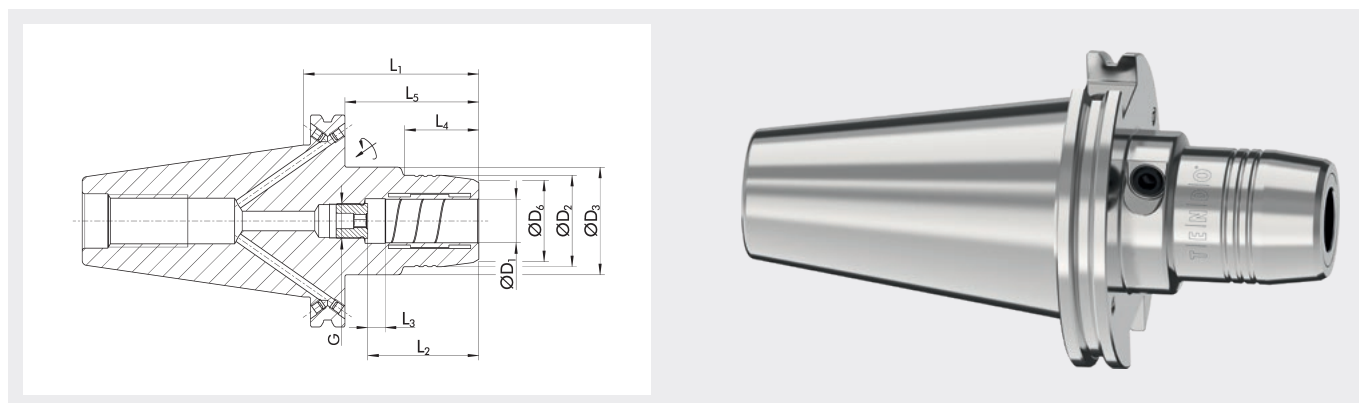
*Rundlaufgenauigkeit: bei 2,5 x D

*Wuchtgüte: oder Umax < 1 gmm

Weitere Größen und kundenspezifische Ausführungen sind auf Anfrage erhältlich

Weitere Schaftdurchmesser sind über Zwischenbüchsen spannbar

TENDO Silver CAT 50



Rundlaufgenauigkeit
< 0,003 mm*



Wuchtgüte
G2,5 bei 25.000 1/min*



Schnelle Rüstzeit



Datenträgerbohrung
vorhanden



Innenkühlung
bis 80 bar

Technische Daten

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	Gewicht [kg]	
1503305	12	32	49	27.3	81	46	10	40	61.95	M10x1	90	3.1	9205650
1503313	20	42	51	37.3	81	51	10	46	61.95	M10x1	330	3.2	9205650
1503314	25	48	63.5	43.3	81	57	10	38.5	61.95	M10x1	400	3.4	9205660
1503315	32	72		58.5	81	61	10		61.95	M10x1	900	3.9	9205660

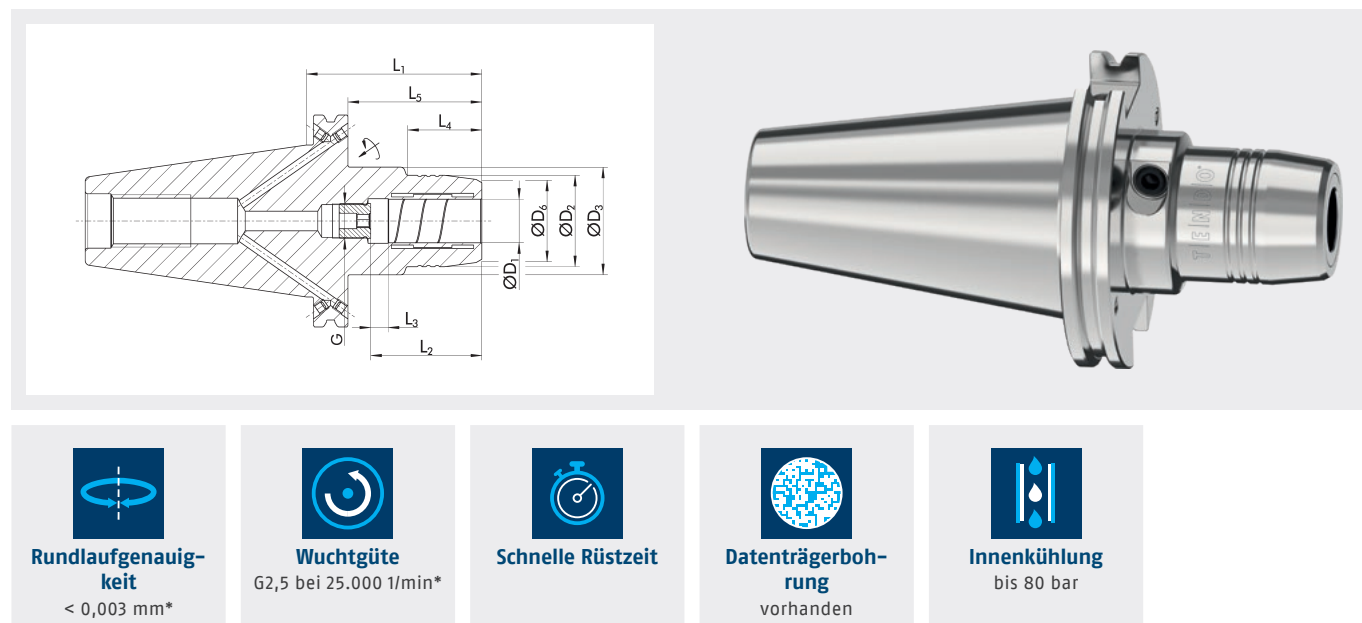
*Rundlaufgenauigkeit: bei 2,5 x D

*Wuchtgüte: oder Umax < 1 gmm

Weitere Größen und kundenspezifische Ausführungen sind auf Anfrage erhältlich

Weitere Schaftdurchmesser sind über Zwischenbüchsen spannbar

TENDO Silver CAT 50



Technische Daten

ID	D1 [Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	Gewicht [kg]	
1593814	1/2"	32	44,45	27,7	81	46	10	31,5	61,95	M10x1	95	3,1	9205650
1593815	3/4"	44,45	49	38,9	81	51	10	43,17	61,95	M10x1	310	3,2	9205650
1593817	1"	48	63,5	43,3	81	57	10	38,5	61,95	M10x1	400	3,4	9205660
1503316	1 1/4"	72		58,5	81	61	10		61,95	M10x1	900	3,9	9205660

*Rundlaufgenauigkeit: bei 2,5 x D

*Wuchtgüte: oder Umax < 1 gmm

Weitere Größen und kundenspezifische Ausführungen sind auf Anfrage erhältlich

Weitere Schaftdurchmesser sind über Zwischenbüchsen spannbar



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