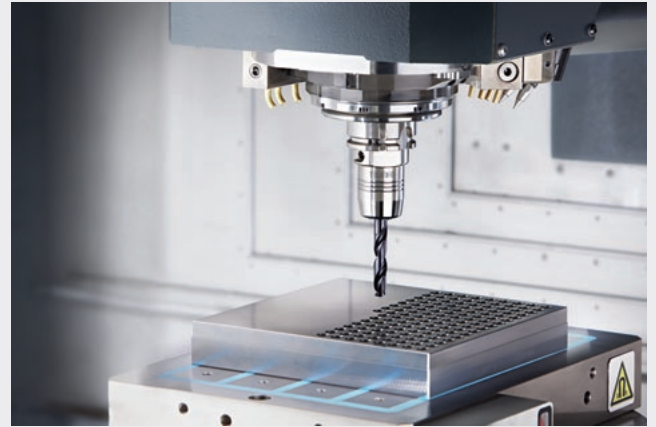




TENDO Silver
灵活、快速、经济。

TENDO Silver 为液压膨胀技术领域提供了经济实惠的选择，高性价比，直接夹持。TENDO Silver 有九种接口，有着标准化外部轮廓，是符合 DIN 69882-7 标准、过程可靠且精确的夹持装置。

可用于 HSC 加工以及钻孔、铰孔、铣削和螺纹加工



优势 – 您将获益

- + 高度灵活
夹持不同直径的元件，可灵活地直接夹持 $\square 6$ – $\square 32$ 的工件，或组合使用开槽或防冷却液的减径套
- + 数秒内完成微米级精密换刀，无需外围设备
节约了安装时间，也不会产生因购置外围设备而追加的投资和能源成本。
- + 出色的减振性能
防止微小崩裂，获得最佳工件表面，保护机床主轴以及延长刀具使用寿命，均可实现成本降低
- + 所有市售刀具柄部类型均可被夹持
A 型：具有光滑圆柱柄，A 型柄符合 DIN 1835 和 DIN 6535 HA 标准 AB 型：具有平整表面和带拉面的圆柱柄，AB 型柄符合 DIN 1835 和 DIN 6535 HB 标准 B 型：具有横向的拉面，B 型柄符合 DIN 1835 标准 E 型：具有倾斜的夹持面，E 型柄符合 DIN 1835 和 DIN 6535 HE 标准
- + 标配精密动平衡
适用于高速情况，在转速为 25,000 RPM 时其动平衡等级为 G2.5
- + 持续回转和重复精度 < 0.003 mm
均匀的切割动作、延长的刀具使用寿命以及用于再次研磨或购买新刀具所降低的成本
- + 精确的轴向长度预调整
长度调节的精度在 0.01 mm 范围内，调节行程为 10 mm
- + 全面兼容性
可与 TRIBOS SVL 刀具加长杆完美组合使用。
- + 排污槽有助于扭矩可靠传递
通过将油、润滑脂或润滑剂残留移位至污垢槽中，使夹持表面干燥

功能

TENDO 细节说明



- ❶ 夹紧螺钉
夹紧螺钉用来驱动夹持活塞。使用内六角扳手，将加压螺栓拧到止位。不需要使用扭矩扳手。
- ❷ 夹持活塞
夹持活塞将液压油压入油腔系统中。
- ❸ 密封元件
实现无泄漏夹持的专用密封。
- ❹ 膨胀套筒
膨胀套筒均匀膨胀夹持住刀具柄部。在整个表面上完全夹持前，此夹持过程首先使刀具柄部定心。
- ❺ 油腔系统
充满液压油的腔体系统对被夹持的刀具有减振效果。
- ❻ 本体
机床接口位于刀柄本体上。
- ❼ 工具
刀具定心夹紧在中心轴上 - 最高回转和重复精度 < 0.003 mm。

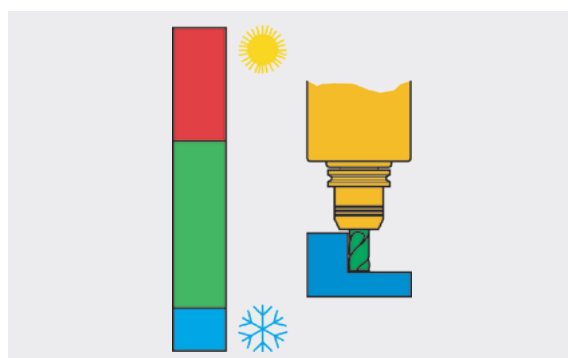
夹持力测试

夹紧系统中的夹持力可以通过使用测力棒随时测试，在几秒钟内即可完成。



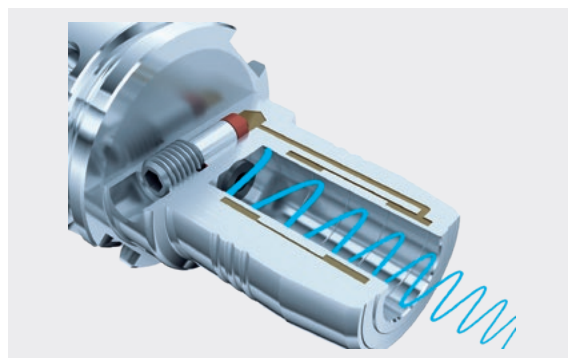
最佳温度范围

目录中的所有技术数据适用于 20 - 25° C 的正常温度范围。最佳工作温度范围在 20 到 50° C 之间。更高的温度范围可根据要求提供。



出色的减振性能

可防止刀具切削刃的微小爆裂发生，从而实现最佳工件表面。主轴性能将增强，刀具使用寿命得到显著延长，且成本降低。



通过使用减径套获得高灵活性

使用有槽或防冷却液型减径套时，同一个刀柄可夹持不同直径的刀具。这是刀柄可在夹持范围内得以灵活使用的原因。

减径套的回转精度 $\leq 0.003 \text{ mm}$ 。



排污槽有助于扭矩可靠传递

TENDO 液压刀柄的巨大夹持压力可使油、润滑脂或润滑剂残留挤压至污垢槽中。这能使夹持面保持干燥，保证可靠的扭矩传递。

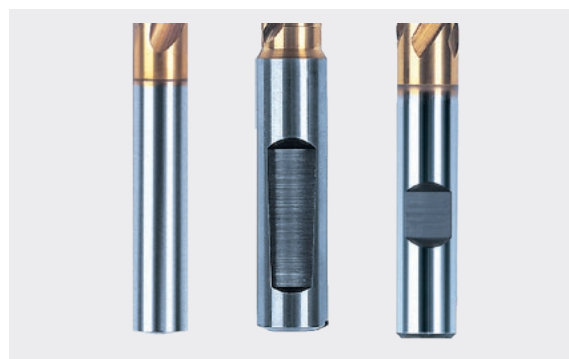


所有市售刀具柄部类型均可被夹持

A 型: 具有光滑圆柱柄, A 型柄符合 DIN 1835 和 DIN 6535 HA 标准
AB 型: 具有平整表面和带拉面的圆柱柄, AB 型柄符合 DIN 1835 和 DIN 6535 HB 标准

B 型: 具有横向的拉面, B 型柄符合 DIN 1835 标准

E 型: 具有倾斜的夹持面, E 型柄符合 DIN 1835 和 DIN 6535 HE 标准



防污垢, 持久保证功能可靠性

完全密封的 TENDO 系统可防污垢、碎屑、冷却剂和润滑脂进入。不会破坏夹持范围和功能, 完整保留刀具夹持系统的特性。TENDO 液压刀柄维护低, 使用寿命长。



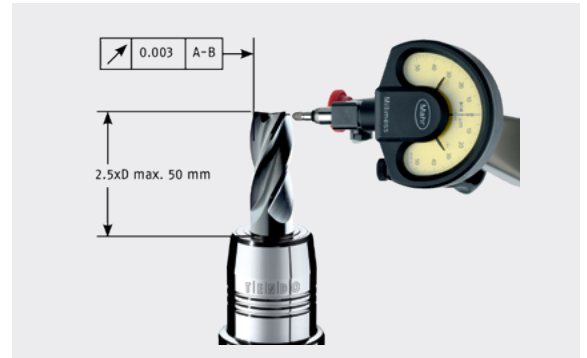
数秒内完成微米级精密换刀, 无需外围设备

换刀操作简单可靠。缩短设置时间, 节省时间, 无需投资于额外的夹持装置。

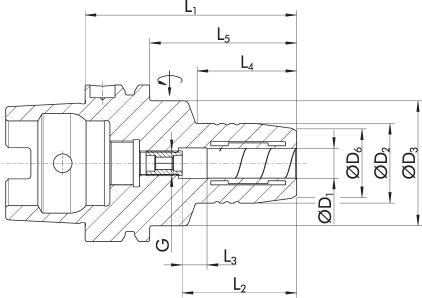


回转和重复精度

最高的持续回转和重复精度 <0.003 毫米, 保证了均匀的切割操作。这使刀具切削刃磨损降到最低, 极大延长刀具使用寿命, 降低了再次研磨或购买新刀具的成本。



TENDO Silver HSK-A 50







回转精度
< 0.003 mm*



平衡等级
在转速 25,000 RPM*
时为 G2.5



设置时间短



数据采集芯片安装孔
可用



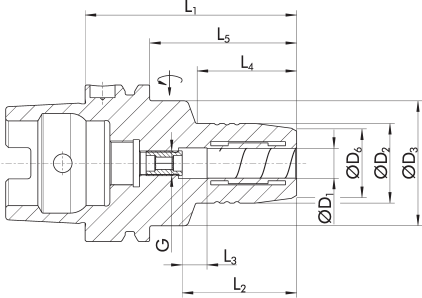
内部冷却
高达 80 bar

技术参数

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	重量 [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

*回转精度: 2.5 x D 时
*平衡等级: 或 U_{max} < 1 gmm
可按照客户要求, 提供其他尺寸和订制设计
使用减径套可夹持柄部直径不同的刀具

TENDO Silver HSK-A 63







回转精度
< 0.003 mm*



平衡等级
在转速 25,000 RPM*
时为 G2.5



设置时间短



数据采集芯片安装孔
可用



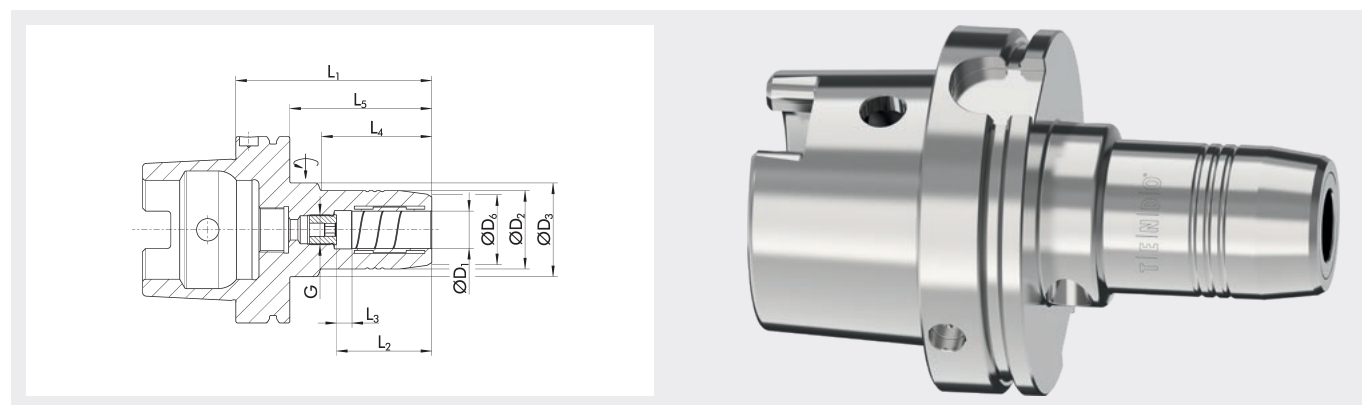
内部冷却
高达 80 bar

技术参数

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	重量 [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

*回转精度: 2.5 x D 时
*平衡等级: 或 Umax < 1 gmm
可按照客户要求, 提供其他尺寸和订制设计
使用减径套可夹持柄部直径不同的刀具

TENDO Silver HSK-A 100



回转精度
< 0.003 mm*



平衡等级
在转速 25,000 RPM*
时为 G2.5



设置时间短



数据采集芯片安装孔
可用



内部冷却
高达 80 bar

技术参数

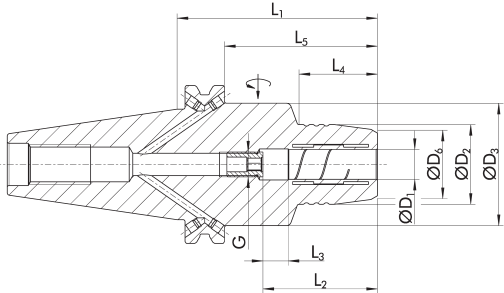
ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	重量 [kg]	
1434533	6	26	50	22	75	37	10	26	46	M5	16	2.3	9205650
1434534	8	28	50	24	75	37	10	26	46	M6	23	2.3	9205650
1434535	10	30	50	26	90	41	10	42	61	M8x1	45	2.4	9205650
1434536	12	32	50	28	95	46	10	47	66	M10x1	90	2.4	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

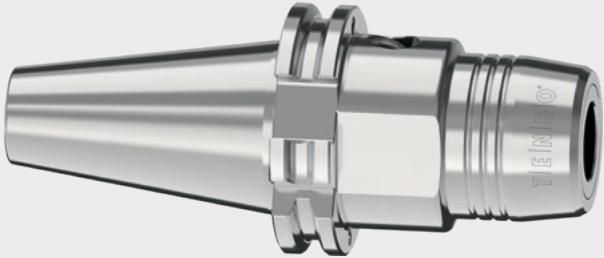
*回转精度: 2.5 x D 时

*平衡等级: 或 $U_{max} < 1 \text{ gmm}$

可按照客户要求, 提供其他尺寸和订制设计
使用减径套可夹持柄部直径不同的刀具

TENDO Silver SK 40







回转精度
＜ 0.003 mm*



平衡等级
在转速 25,000 RPM*
时为 G2.5



设置时间短



数据采集芯片安装孔
可用



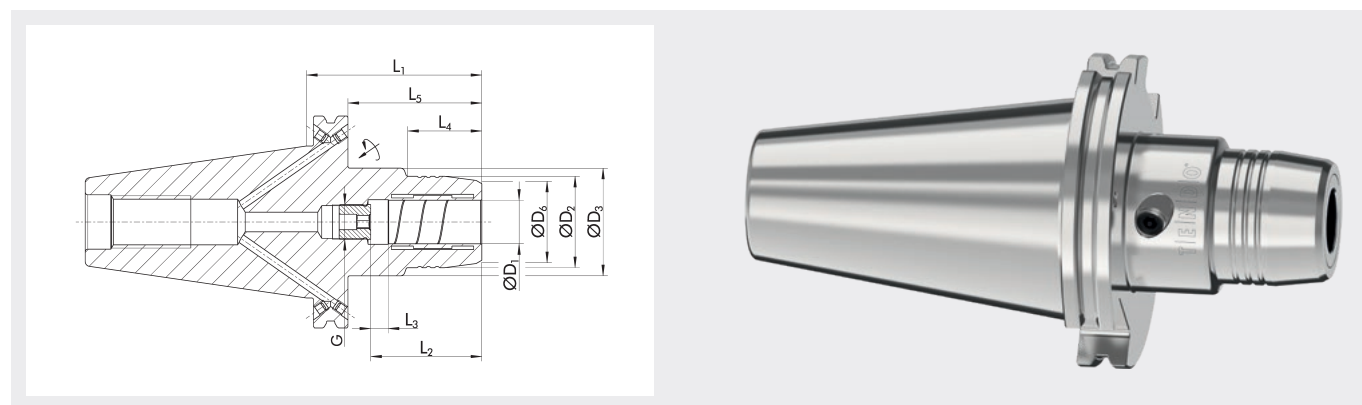
内部冷却
高达 80 bar

技术参数

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	重量 [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

*回转精度: 2.5 x D 时
*平衡等级: 或 Umax < 1 gmm
可按照客户要求, 提供其他尺寸和订制设计
使用减径套可夹持柄部直径不同的刀具

TENDO Silver SK 50



回转精度
< 0.003 mm*



平衡等级
在转速 25,000 RPM*
时为 G2.5



设置时间短



数据采集芯片安装孔
可用



内部冷却
高达 80 bar

技术参数

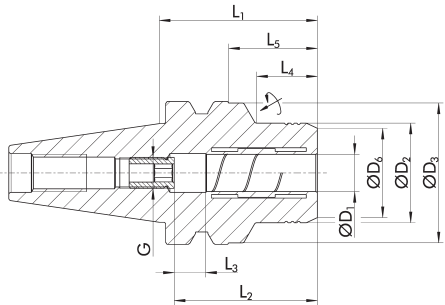
ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	重量 [kg]	
1462671	12	32	49.25	28	80.5	46	10	31.5	61.45	M10x1	90	3.2	9205650
1462672	16	38	49.25	34	80.5	49	10	33	61.45	M12x1	185	3.2	9205650
1462673	20	42	49.25	38	80.5	51	10	34	61.45	M16x1	330	3.2	9205650
1462674	32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

*回转精度: 2.5 x D 时

*平衡等级: 或 $U_{max} < 1 \text{ gmm}$

可按照客户要求, 提供其他尺寸和订制设计
使用减径套可夹持柄部直径不同的刀具

TENDO Silver JIS-BT 30







回转精度
< 0.003 mm*



平衡等级
在转速 25,000 RPM*
时为 G2.5



设置时间短



数据采集芯片安装孔
可用



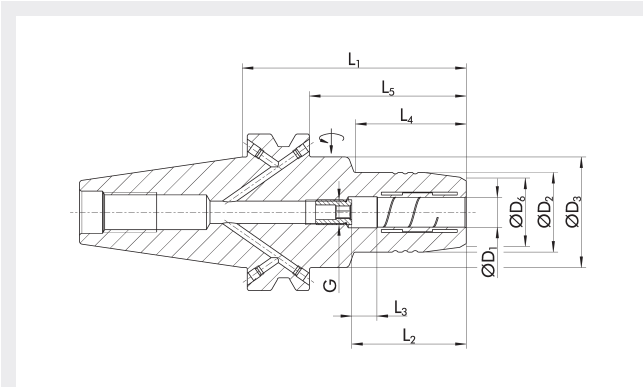
内部冷却
高达 80 bar

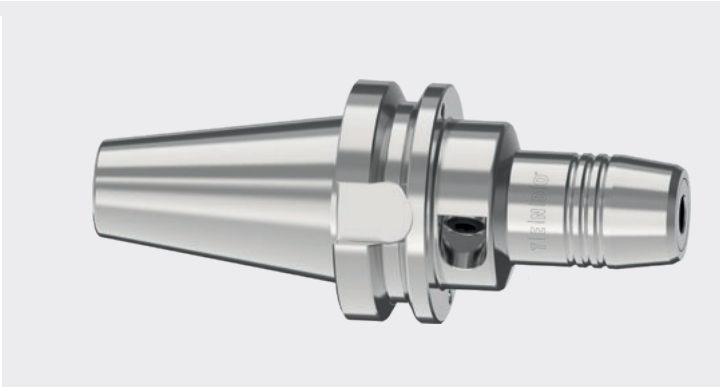
技术参数

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	重量 [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

*回转精度: 2.5 x D 时
*平衡等级: 或 Umax < 1 gmm
可按照客户要求, 提供其他尺寸和订制设计
使用减径套可夹持柄部直径不同的刀具

TENDO Silver JIS-BT 40







回转精度
< 0.003 mm*



平衡等级
在转速 25,000 RPM*
时为 G2.5



设置时间短



数据采集芯片安装孔
可用



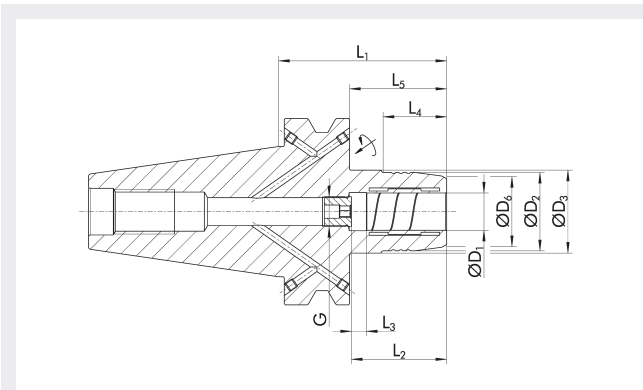
内部冷却
高达 80 bar

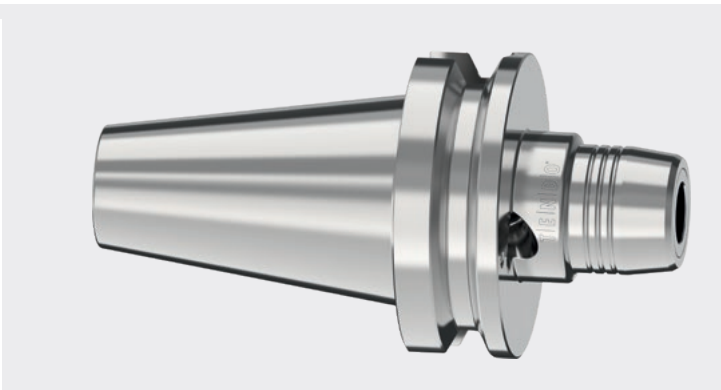
技术参数

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	重量 [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

*回转精度: 2.5 x D 时
*平衡等级: 或 U_{max} < 1 gmm
可按照客户要求, 提供其他尺寸和订制设计
使用减径套可夹持柄部直径不同的刀具

TENDO Silver JIS-BT 50







回转精度
< 0.003 mm*



平衡等级
在转速 25,000 RPM*
时为 G2.5



设置时间短



数据采集芯片安装孔
可用



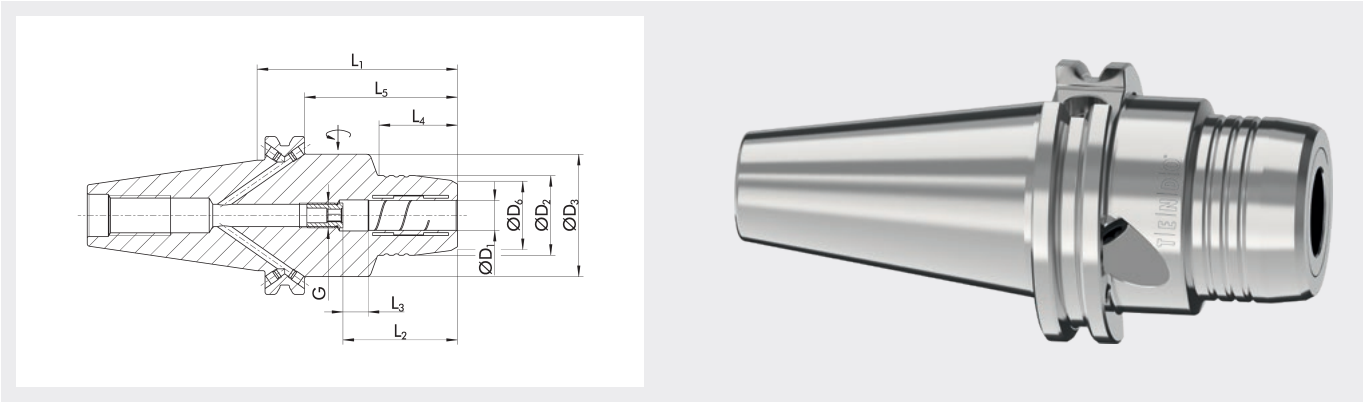
内部冷却
高达 80 bar

技术参数

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	重量 [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

*回转精度: 2.5 x D 时
*平衡等级: 或 Umax < 1 gmm
可按照客户要求, 提供其他尺寸和订制设计
使用减径套可夹持柄部直径不同的刀具

TENDO Silver CAT 40





回转精度
< 0.003 mm*



平衡等级
在转速 25,000 RPM*
时为 G2.5



设置时间短



数据采集芯片安装孔
可用



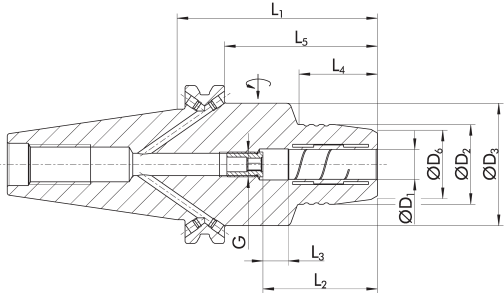
内部冷却
高达 80 bar

技术参数

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	重量 [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

*回转精度: 2.5 x D 时
*平衡等级: 或 Umax < 1 gmm
可按照客户要求, 提供其他尺寸和订制设计
使用减径套可夹持柄部直径不同的刀具

TENDO Silver CAT 40







回转精度
< 0.003 mm*



平衡等级
在转速 25,000 RPM*
时为 G2.5



设置时间短



数据采集芯片安装孔
可用



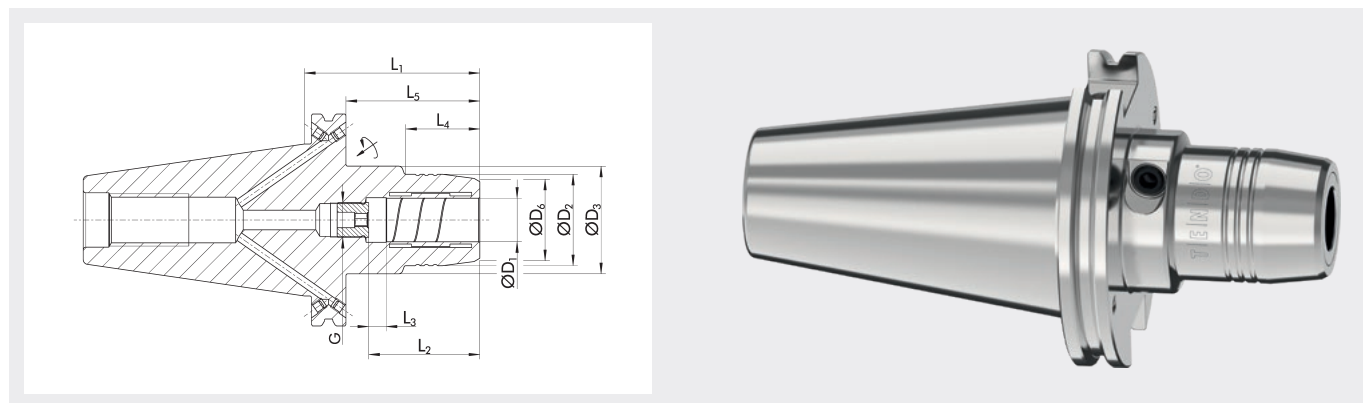
内部冷却
高达 80 bar

技术参数

ID	D1 [Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	重量 [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

*回转精度: 2.5 x D 时
*平衡等级: 或 Umax < 1 gmm
可按照客户要求, 提供其他尺寸和订制设计
使用减径套可夹持柄部直径不同的刀具

TENDO Silver CAT 50



回转精度
< 0.003 mm*



平衡等级
在转速 25,000 RPM*
时为 G2.5



设置时间短



数据采集芯片安装孔
可用



内部冷却
高达 80 bar

技术参数

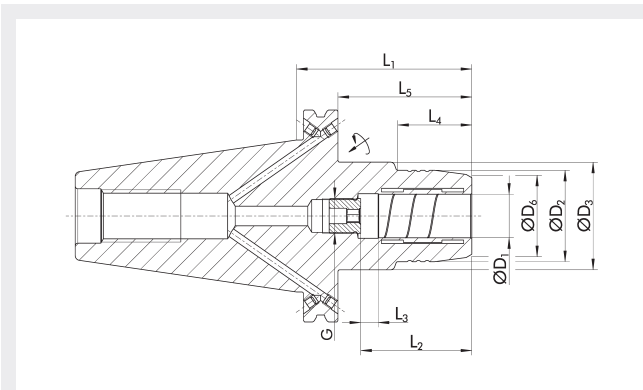
ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	重量 [kg]	
1503305	12	32	49	27.3	81	46	10	40	61.95	M10x1	90	3.1	9205650
1503313	20	42	51	37.3	81	51	10	46	61.95	M10x1	330	3.2	9205650
1503314	25	48	63.5	43.3	81	57	10	38.5	61.95	M10x1	400	3.4	9205660
1503315	32	72		58.5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

*回转精度: 2.5 x D 时

*平衡等级: 或 $U_{max} < 1 \text{ gmm}$

可按照客户要求, 提供其他尺寸和订制设计
使用减径套可夹持柄部直径不同的刀具

TENDO Silver CAT 50







回转精度
< 0.003 mm*



平衡等级
在转速 25,000 RPM*
时为 G2.5



设置时间短



数据采集芯片安装孔
可用



内部冷却
高达 80 bar

技术参数

ID	D1 [Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	重量 [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

*回转精度: 2.5 x D 时
*平衡等级: 或 Umax < 1 gmm
可按照客户要求, 提供其他尺寸和订制设计
使用减径套可夹持柄部直径不同的刀具



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