



TENDO Silver
Flexibilní. Rychlý.
Hospodárný.

TENDO Silver poskytuje cenově výhodný vstup do světa hydraulické technologie a nabízí nejlepší poměr ceny a výkonu v oblasti přímého upínání. Díky devíti rozhraním je TENDO Silver procesně spolehlivým a přesným upínacím zařízením se standardizovaným vnějším obrysem podle normy DIN 69882-7.

Volitelně vhodné pro obrábění HSC, stejně jako vrtání, vystružování, frézování a frézování závitů

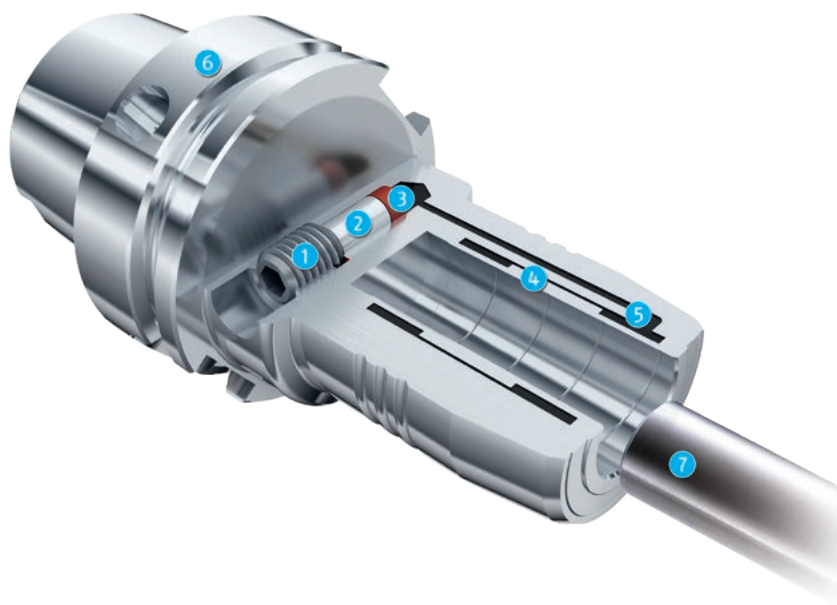


Výhody – Přínos pro Vás

- + Vysoká úroveň flexibility**
Upnutí různých průměrů, pružné díky přímému upnutí $\varnothing 6 - \varnothing 32$, nebo kombinace použití mezilehlých pouzder s drážkou nebo odolných proti chladicí kapalině
- + Výměna nástroje s mikronovou přesností a během sekund bez periferního vybavení**
Časové úspory díky kratší době nastavování a nulové investice do dalších upínacích zařízení
- + Vynikající tlumení vibrací**
Je zabráněno mikrouderům, nejlepší povrchy obrobků, ochrana vřetena stroje, zvýšená životnost nástroje vedoucí ke snížení nákladů
- + Dokáže upínat všechny typy stopek komerčně dostupných nástrojů**
Forma A: s hlazenou válcovou hřídelí, hřídel formy A podle normy DIN 1835 a DIN 6535 HA
Forma AB: s plochým čelem a válcovou hřídelí s unášecím čelem, hřídel formy B podle normy DIN 1835 a DIN 6535 HB
Forma B: s bočními unášecími čely, hřídel formy B podle normy DIN 1835
Forma E: s šikmým upínacím čelem, hřídel formy E podle normy DIN 1835 a DIN 6535 HE
- + Jemně vyvážené ve standardním provedení**
Vhodné pro vysoké rychlosti se stupněm vyvážení G2,5 při 25 000 ot./min
- + Permanentní opakovatelná přesnost házení < 0,003 mm**
Rovnoměrné řezání, zvýšená životnost nástroje a snížené náklady na nové broušení nebo nákup nových nástrojů
- + Přesné přednastavení délky**
Délkové nastavení v rozsahu přesnosti 0,01 mm, s nastavením pojezdu 10 mm
- + Komplexní kompatibilita**
Lze ideálně kombinovat s prodlouženími nástrojů TRIBOS SVL
- + Drážky pro nečistoty pro spolehlivý přenos krouticího momentu**
Suché upínací povrchy díky vytěsnění oleje, tuku nebo zbytků maziva do drážky na špínu

Funkce

TENDO v detailu



- 1 Upínací šroub**
Upínací šroub se používá k aktivaci upínacího pístu. Upínací šroub upněte k dorazu pomocí imbusového klíče. Momentový klíč není nutný.
- 2 Upínací píst**
Upínací píst tlačí hydraulickou kapalinu do systému olejové komory.
- 3 Těsnicí prvek**
Speciální těsnění pro upínání bez netěsnosti.
- 4 Rozpínací pouzdro**
Rozpínací pouzdro se rovnoměrně rozpíná proti stopce nástroje. Tento upínací proces nejprve vystředí stopku nástroje, než jej plně upne po celé ploše.
- 5 Komorový systém**
Když je komorový systém naplněn hydraulickou kapalinou, má to na upnutý nástroj tlumící účinek.
- 6 Tělo základny**
Rozhraní na straně stroje se nachází na základním těle.
- 7 Nástroj**
Nástroj je centrálně upnut ve středové ose – nejnižší hřízivost a opakovatelná přesnost < 0,003 mm.

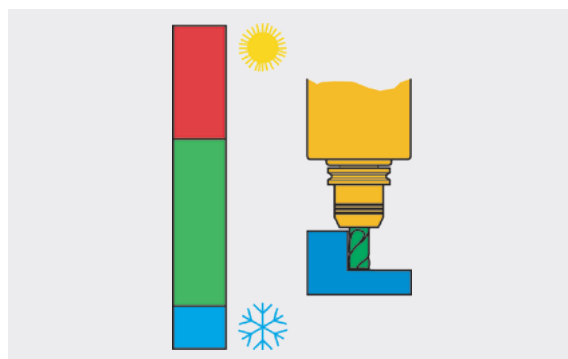
Zkouška upínací síly

Upínací sílu v upínacím systému lze kdykoli vyzkoušet během několika sekund pomocí zkušebního hřídele.



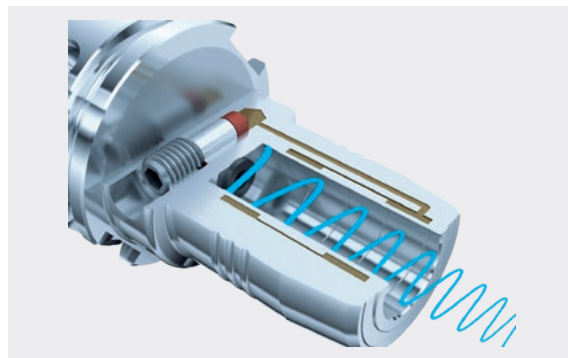
Pásmo optimálních teplot

Veškeré technické údaje v katalogu platí pro normální teplotní rozsah od 20 °C do 25 °C. Optimální rozsah provozních teplot je od 20 do 50 °C. Vyšší teplotní pásma jsou možná na vyžádání.



Vynikající tlumení vibrací

Zamezí se mikroskopickým závadám na břítu nástroje, čímž se dosáhne optimálního povrchu obrobku. Výkon vřetena se zvýší, životnost nástroje se výrazně prodlouží a náklady se sníží.



Vysoká pružnost díky použití vložených pouzder

Aplikace drážkových nebo chladičuvzdorných redukčních pouzder umožňuje upínání různých průměrů nástroje stejným upínačem nástrojů. To je důvod, proč lze upínač nástrojů použít flexibilně v upínacím rozsahu.

Přesnost obvodové házivosti redukčního pouzdra je $\leq 0,003$ mm.



Drážky pro nečistoty pro spolehlivý přenos krouticího momentu

Obrovský upínací tlak hydraulického upínače nástrojů TENDO způsobuje vytlačování oleje, mazacího tuku nebo zbytků maziva do drážky pro nečistoty. Proto zůstává upínací plocha suchá a je zajištěn spolehlivý přenos krouticího momentu.



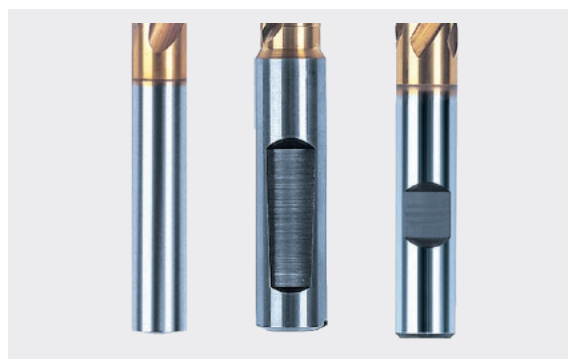
Dokáže upínat všechny typy stopek komerčně dostupných nástrojů

Forma A: s hlazenou válcovou hřídelí, hřídel formy A podle normy DIN 1835 a DIN 6535 HA

Forma AB: s plochým čelem a válcovou hřídelí s unášecím čelem, hřídel formy B podle normy DIN 1835 a DIN 6535 HB

Forma B: s bočními unášecími čely, hřídel formy B podle normy DIN 1835

Forma E: s šikmým upínacím čelem, hřídel formy E podle normy DIN 1835 a DIN 6535 HE



Odolnost vůči nečistotám pro dlouhodobou funkční spolehlivost

Úplně uzavřený systém TENDO zabraňuje pronikání nečistot, třísek, chladiv a mazacího tuku. Rozsah upnutí se nezhorší, funkčnost a dokonalý upínací systém nástroje zůstávají plně zachovány. Hydraulické upínače nástrojů TENDO jsou nízkoúdržbové a mají dlouhou životnost.



Výměna nástroje s mikronovou přesností a během sekund bez periferního vybavení

Pomocí několika jednoduchých akcí lze nástroj rychle vyměnit a spolehlivě použít. Časové úspory díky kratší době nastavování a nulové investice do dalších upínacích zařízení.

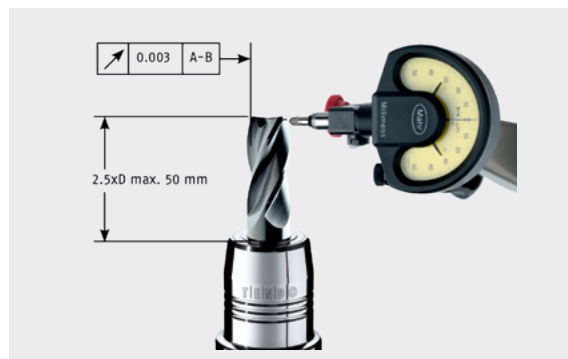


TENDO Silver

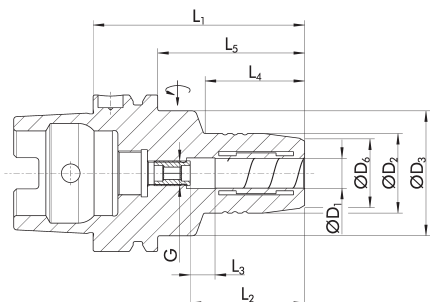
Hydraulický upínač nástrojů

Nízká obvodová házivost a opakovatelná přesnost

Nejnižší permanentní házivost a opakovatelná přesnost $< 0,003$ mm zajišťují rovnoměrné řezání. Tím se minimalizuje opotřebení řezných hran nástroje, podstatně se zvyšuje životnost nástroje a snižují se náklady na přebroušení nebo nákup nových nástrojů.



TENDO Silver HSK-A 50



Obvodová házivost
< 0,003 mm*



Stupeň vyvážení
G2,5 při 25.000 OT/
MIN*



**Krátká doba
nastavení**



Otvor pro nosič dat
k dispozici



Vnitřní chlazení
do 80 barů

Technické údaje

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

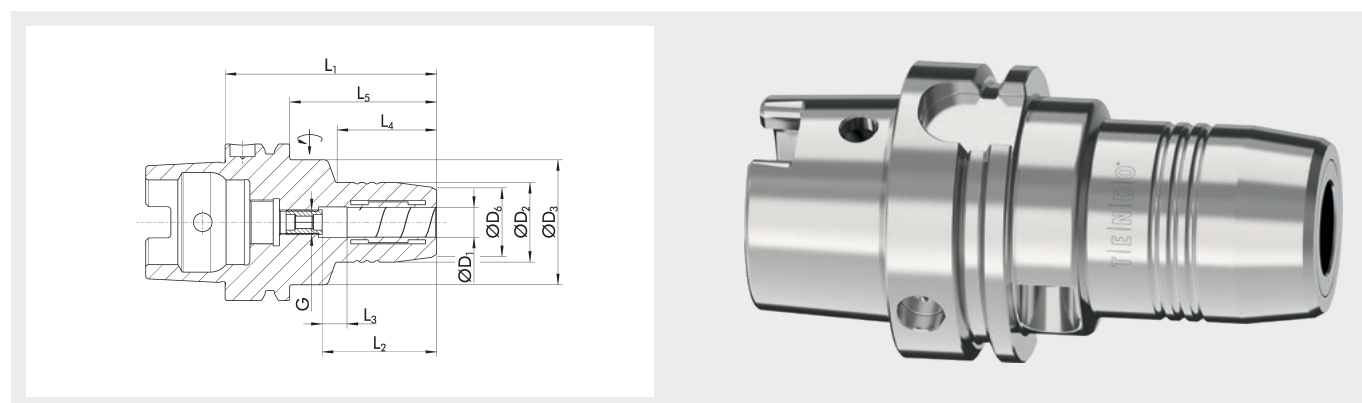
*Obvodová házivost: při 2,5 x D

*Stupeň kvality vyvážení: nebo Umax < 1 gmm

Další velikosti a zákaznická provedení jsou k dispozici na vyžádání

Další průměry hřídele mohou být upnuty s použitím mezilehlých objímek

TENDO Silver HSK-A 63



Obvodová házivost
< 0,003 mm*



Stupeň vyvážení
G2,5 při 25.000 OT/
MIN*



**Krátká doba
nastavení**



Otvor pro nosič dat
k dispozici



Vnitřní chlazení
do 80 barů

Technické údaje

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

*Obvodová házivost: při 2,5 x D

*Stupeň kvality vyvážení: nebo Umax < 1 gmm

Další velikosti a zákaznická provedení jsou k dispozici na vyžádání

Další průměry hřídele mohou být upnuty s použitím mezilehlých objímek

TENDO Silver HSK-A 100



Obvodová házivost
< 0,003 mm*



Stupeň vyvážení
G2,5 při 25.000 OT/
MIN*



**Krátká doba
nastavení**



Otvor pro nosič dat
k dispozici



Vnitřní chlazení
do 80 barů

Technické údaje

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

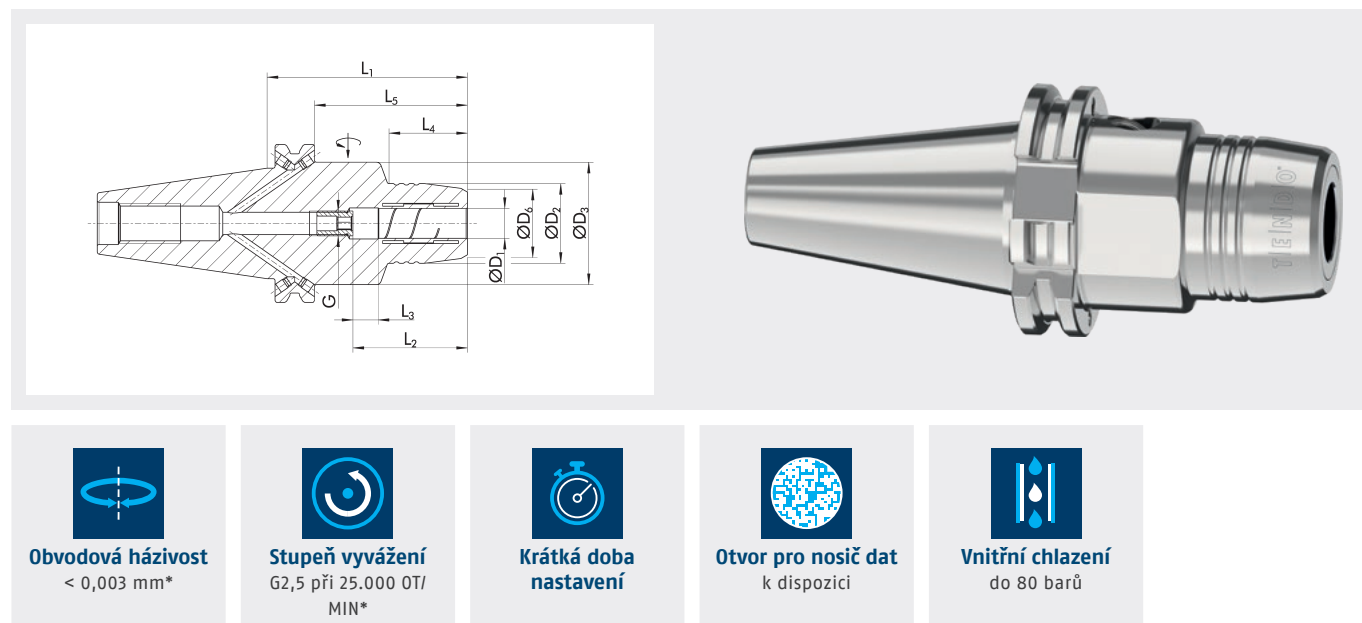
*Obvodová házivost: při 2,5 x D

*Stupeň kvality vyvážení: nebo Umax < 1 gmm

Další velikosti a zákaznická provedení jsou k dispozici na vyžádání

Další průměry hřídele mohou být upnuty s použitím mezilehlých objímek

TENDO Silver SK 40



Obvodová házivost
< 0,003 mm*



Stupeň vyvážení
G2,5 při 25.000 OT/
MIN*



**Krátká doba
nastavení**



Otvor pro nosič dat
k dispozici



Vnitřní chlazení
do 80 barů

Technické údaje

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

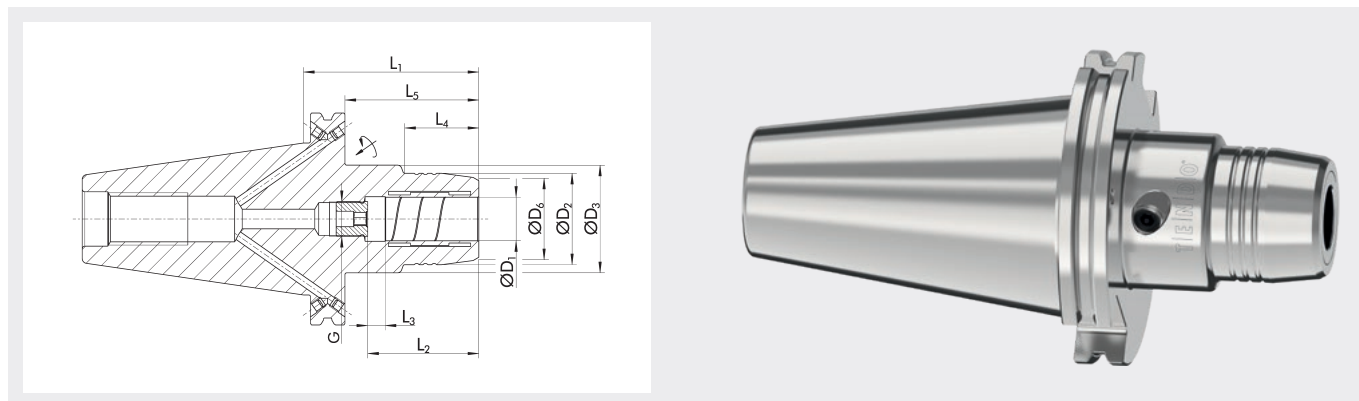
*Obvodová házivost: při 2,5 x D

*Stupeň kvality vyvážení: nebo Umax < 1 gmm

Další velikosti a zákaznická provedení jsou k dispozici na vyžádání

Další průměry hřídele mohou být upnuty s použitím mezilehlých objímek

TENDO Silver SK 50



Obvodová házivost
< 0,003 mm*



Stupeň vyvážení
G2,5 při 25.000 OT/
MIN*



**Krátká doba
nastavení**



Otvor pro nosič dat
k dispozici



Vnitřní chlazení
do 80 barů

Technické údaje

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

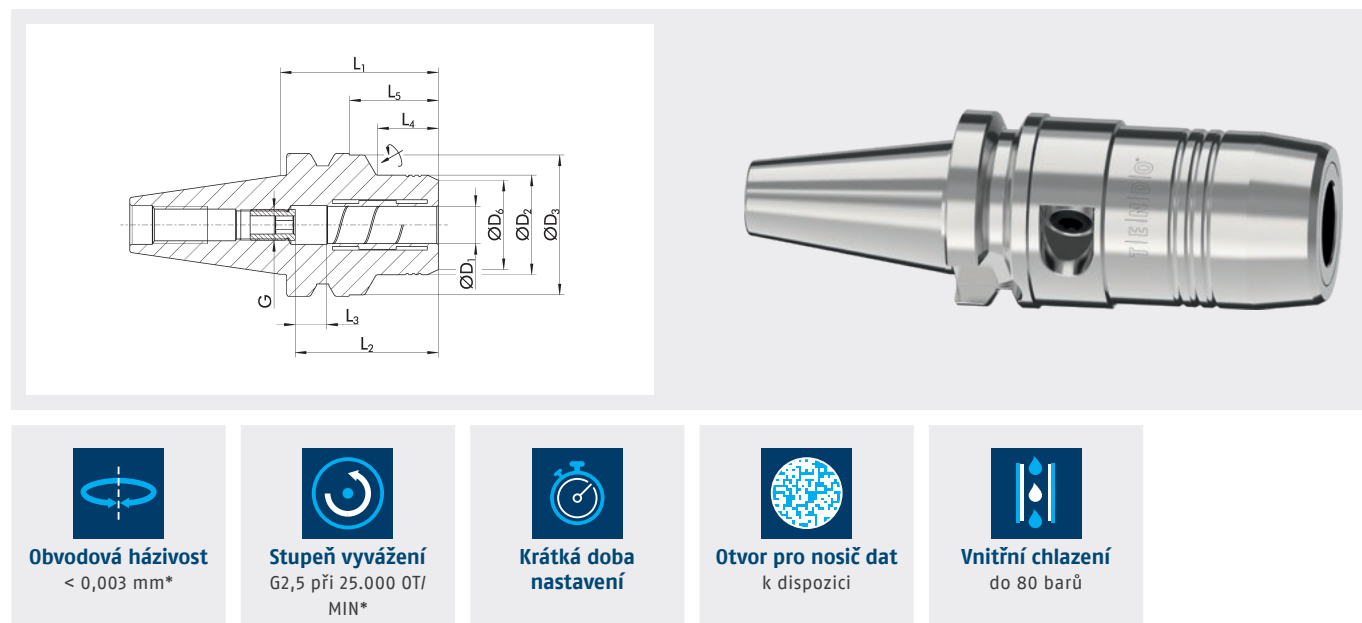
*Obvodová házivost: při 2,5 x D

*Stupeň kvality vyvážení: nebo $U_{max} < 1 \text{ gmm}$

Další velikosti a zákaznická provedení jsou k dispozici na vyžádání

Další průměry hřídele mohou být upnuty s použitím mezilehlých objímek

TENDO Silver JIS-BT 30



Obvodová házivost
< 0,003 mm*



Stupeň vyvážení
G2,5 při 25.000 OT/
MIN*



**Krátká doba
nastavení**



Otvor pro nosič dat
k dispozici



Vnitřní chlazení
do 80 barů

Technické údaje

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

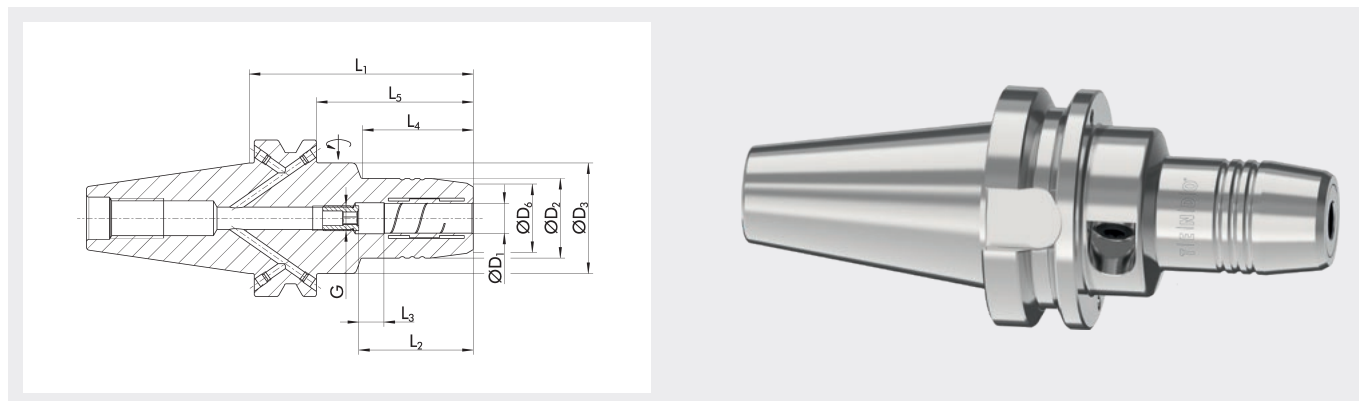
*Obvodová házivost: při 2,5 x D

*Stupeň kvality vyvážení: nebo Umax < 1 gmm

Další velikosti a zákaznická provedení jsou k dispozici na vyžádání

Další průměry hřídele mohou být upnuty s použitím mezilehlých objímek

TENDO Silver JIS-BT 40



Obvodová házivost
< 0,003 mm*



Stupeň vyvážení
G2,5 při 25.000 OT/
MIN*



**Krátká doba
nastavení**



Otvor pro nosič dat
k dispozici



Vnitřní chlazení
do 80 barů

Technické údaje

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

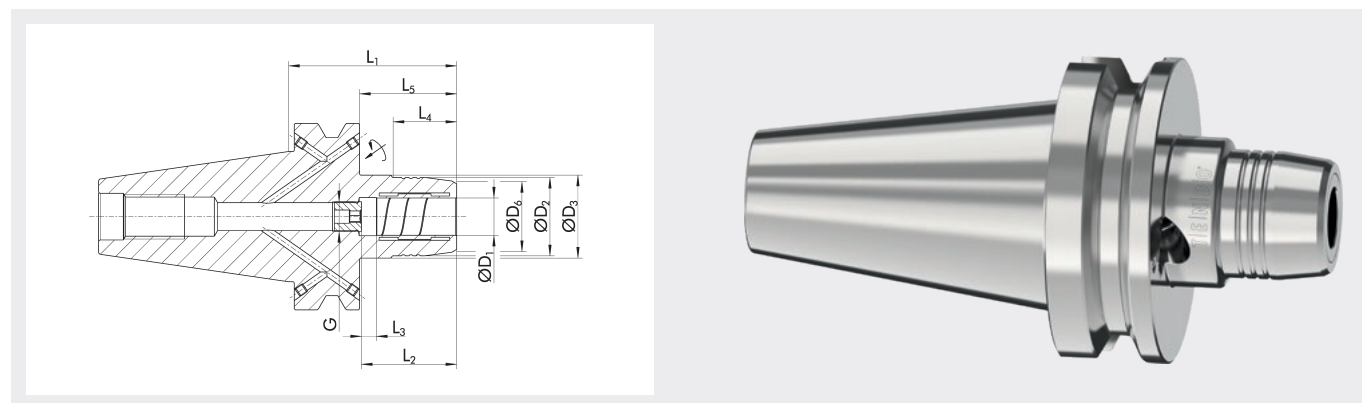
*Obvodová házivost: při 2,5 x D

*Stupeň kvality vyvážení: nebo $U_{max} < 1 \text{ gmm}$

Další velikosti a zákaznická provedení jsou k dispozici na vyžádání

Další průměry hřídele mohou být upnuty s použitím mezilehlých objímek

TENDO Silver JIS-BT 50



Obvodová házivost
< 0,003 mm*



Stupeň vyvážení
G2,5 při 25.000 OT/
MIN*



**Krátká doba
nastavení**



Otvor pro nosič dat
k dispozici



Vnitřní chlazení
do 80 barů

Technické údaje

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

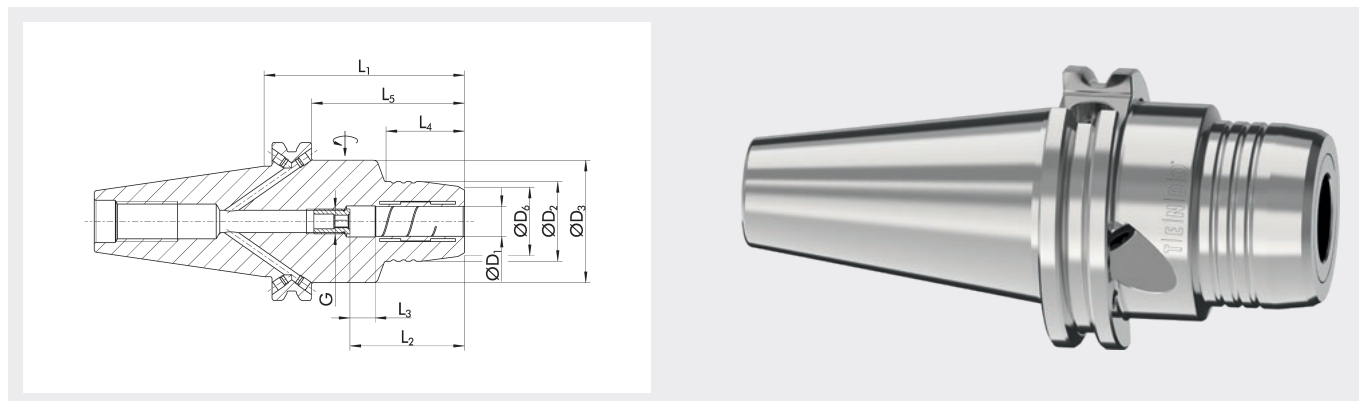
*Obvodová házivost: při 2,5 x D

*Stupeň kvality vyvážení: nebo U_{max} < 1 gmm

Další velikosti a zákaznická provedení jsou k dispozici na vyžádání

Další průměry hřídele mohou být upnuty s použitím mezilehlých objímek

TENDO Silver CAT 40



Obvodová házivost
< 0,003 mm*



Stupeň vyvážení
G2,5 při 25.000 OT/
MIN*



**Krátká doba
nastavení**



Otvor pro nosič dat
k dispozici



Vnitřní chlazení
do 80 barů

Technické údaje

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

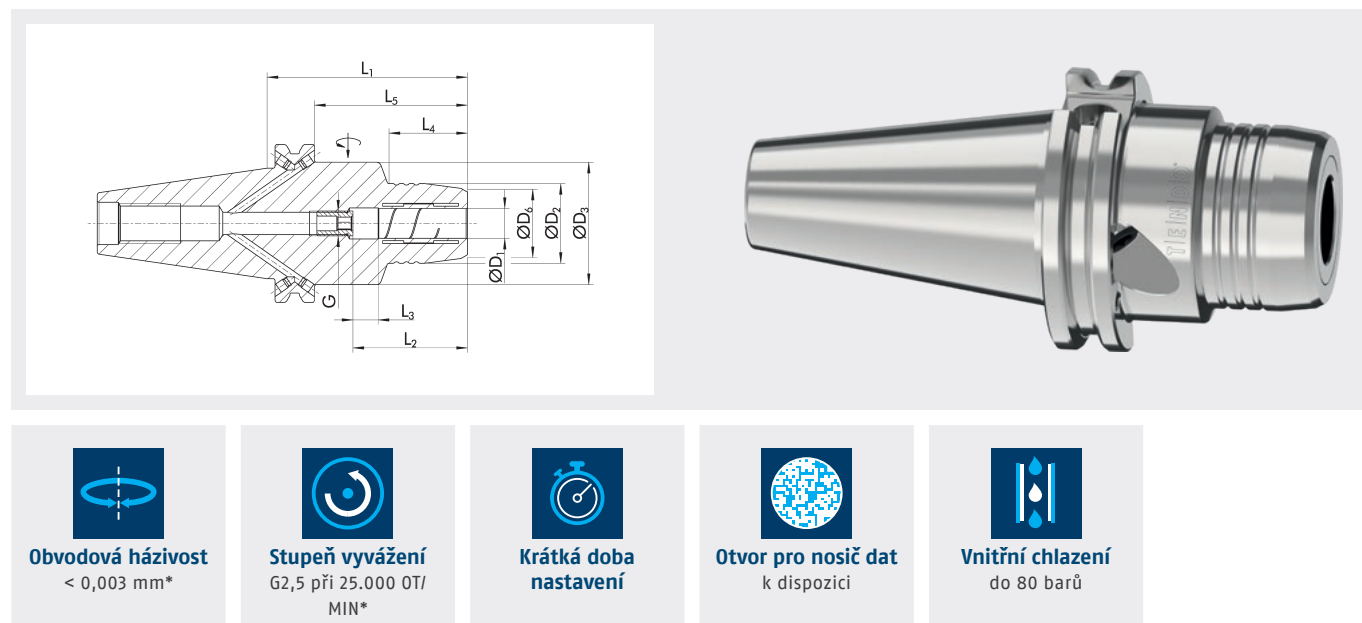
*Obvodová házivost: při 2,5 x D

*Stupeň kvality vyvážení: nebo $U_{max} < 1 \text{ gmm}$

Další velikosti a zákaznická provedení jsou k dispozici na vyžádání

Další průměry hřídele mohou být upnuty s použitím mezilehlých objímek

TENDO Silver CAT 40



Obvodová házivost
< 0,003 mm*



Stupeň vyvážení
G2,5 při 25.000 OT/
MIN*



**Krátká doba
nastavení**



Otvor pro nosič dat
k dispozici



Vnitřní chlazení
do 80 barů

Technické údaje

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

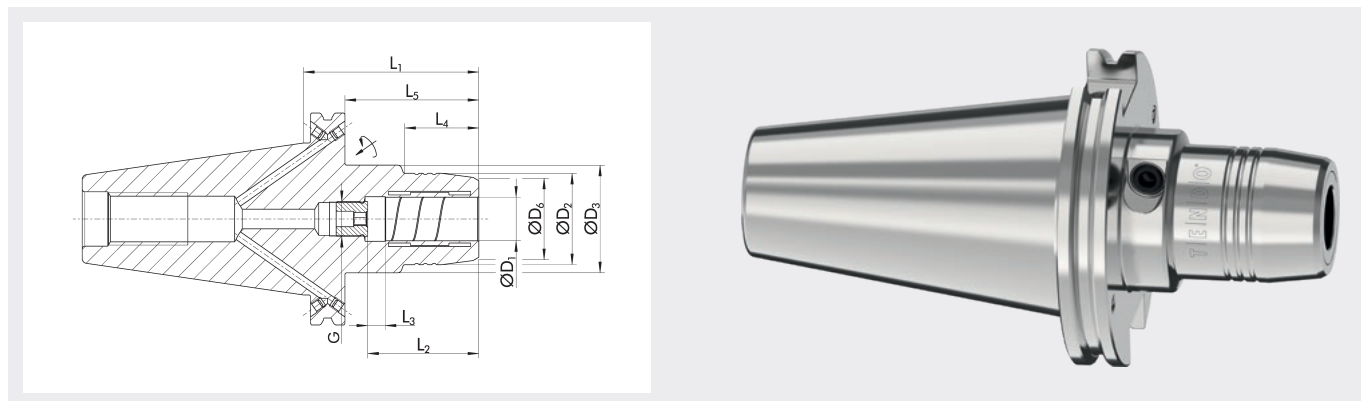
*Obvodová házivost: při 2,5 x D

*Stupeň kvality vyvážení: nebo Umax < 1 gmm

Další velikosti a zákaznická provedení jsou k dispozici na vyžádání

Další průměry hřídele mohou být upnuty s použitím mezilehlých objímek

TENDO Silver CAT 50



Obvodová házivost
< 0,003 mm*



Stupeň vyvážení
G2,5 při 25.000 OT/
MIN*



**Krátká doba
nastavení**



Otvor pro nosič dat
k dispozici



Vnitřní chlazení
do 80 barů

Technické údaje

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

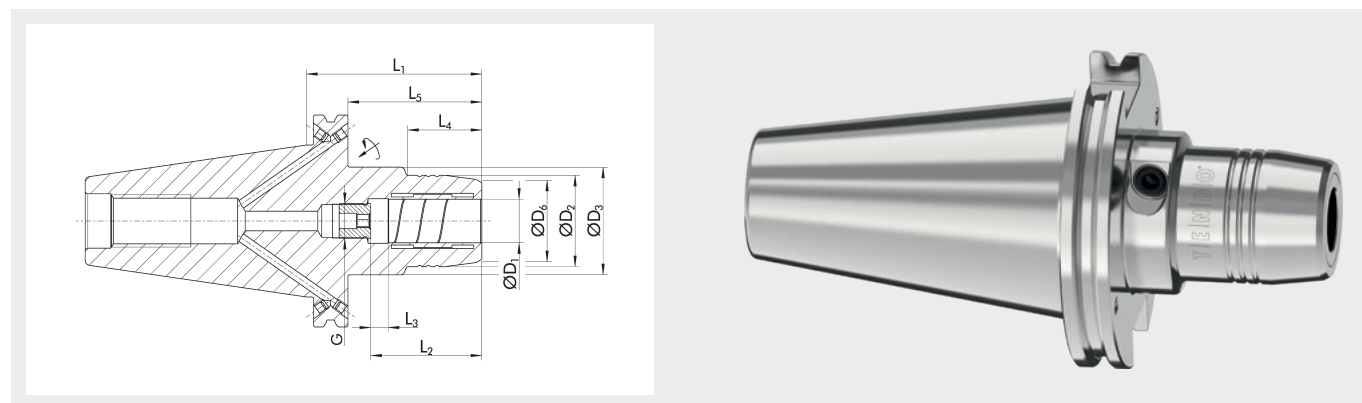
*Obvodová házivost: při 2,5 x D

*Stupeň kvality vyvážení: nebo $U_{max} < 1 \text{ gmm}$

Další velikosti a zákaznická provedení jsou k dispozici na vyžádání

Další průměry hřídele mohou být upnuty s použitím mezilehlých objímek

TENDO Silver CAT 50



Obvodová házivost
< 0,003 mm*



Stupeň vyvážení
G2,5 při 25.000 OT/
MIN*



**Krátká doba
nastavení**



Otvor pro nosič dat
k dispozici



Vnitřní chlazení
do 80 barů

Technické údaje

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

*Obvodová házivost: při 2,5 x D

*Stupeň kvality vyvážení: nebo U_{max} < 1 gmm

Další velikosti a zákaznická provedení jsou k dispozici na vyžádání

Další průměry hřídele mohou být upnuty s použitím mezilehlých objímek



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