

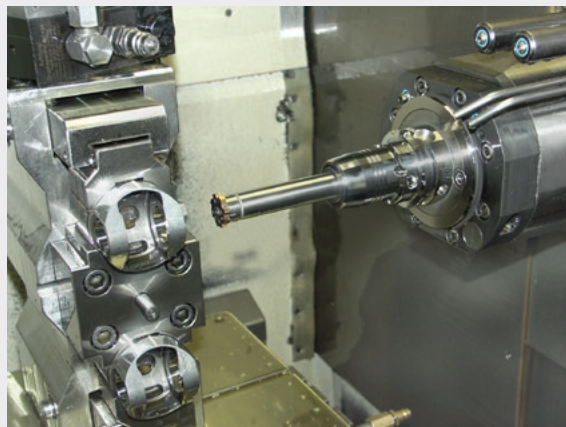


T|E|N|D|O[®] Zero

**Procesne spoľahlivý.
Efektívny. Presný.**

Hydraulický expanzný upínač nástrojov TENDO Zero je profesionálny nástroj pre veľmi malé tolerancie pri vystruhovaní, jemnom vŕtaní a finálnom vŕtaní – jednoducho všade tam, kde je absolútne nevyhnutný dokonale presný radiálne vystredený chod. To umožňuje individuálnu kompenzáciu aj minimálnych chýb súosovosti nástroja, upnutia a vretena stroja.

Na vystruhovanie a presné vŕtanie



Výhody – Vaše benefity

- + Nastaviteľný radiálne vystredený chod s presnosťou takmer 0 µm**
Chyby týkajúce sa radiálne vystredeného chodu upínača nástroja a samotného nástroja možno kompenzovať pomocou štyroch bočných nastavovacích skrutiek
- + Nízka údržba**
Kompletne uzatvorený systém zaručuje dlhú životnosť
- + Drážky pre odvádzanie nečistôt pre spoľahlivý prenos momentu**
Enormný upínací tlak hydraulického expanzného upínača nástrojov TENDO Zero spôsobuje vytlačenie zvyškov oleja, tuku alebo mazív do drážky, vďaka čomu zostávajú upínacie plochy suché.
- + Štandardne jemné vyváženie**
Vďaka stupňu vyváženia G2,5 pri 25 000 ot./min vhodné pre vysoké počty otáčok a HSC obrábanie
- + Výmena nástrojov s mikrónovou presnosťou v priebehu niekoľkých sekúnd a bez periférnych zariadení**
Časová úspora vďaka skráteným dobám nastavenia a žiadne náklady na investície a energie spôsobené prídavnými upínacími zariadeniami
- + Excelentné tlmenie vibrácií**
Prevenca mikro vylomení, najlepšie povrchy obrobkov, ochrana vretena stroja, dlhšia životnosť nástrojov a tým pádom zníženie nákladov
- + Presné prednastavenie dĺžky**
Nastavenie dĺžky s presnosťou 0,01 mm, pri dráhe prestavenia 10 mm
- + Komplexná kompatibilita**
Možno ideálne skombinovať s predĺžením nástrojov TRIBOS SVL
- + 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

**1 Nastavovacia skrutka**

TENDO Zero má nastaviteľnú obvodovú presnosť. Chyby súosovosti upínača a nástroja možno kompenzovať pomocou štyroch bočných závitových kolíkov.

2 Upínacia skrutka

Ovládanie upínacieho piesta sa vykonáva pomocou upínacej skrutky. Upínacia skrutka sa k pevnému dorazu upína pomocou inbusového kľúča. Momentový kľúč nie je potrebný.

3 Skrutka na prestavenie dĺžky

Pre rýchle a jednoduché predbežné nastavenie nástroja.

4 Základné teleso

Strojové rozhranie sa nachádza na základnom tele.

5 Expanzné puzdro a komorový systém

Expanzné puzdro sa rozťahuje rovnomerne proti stopke nástroja. Vplyvom tohto upínacieho procesu sa stopka nástroja najprv vycentruje a následne sa celoplošne a silovo upne. Keď sa komorový systém naplní hydraulickou kvapalinou, začne pôsobiť na upnutý nástroj tlmiacim účinkom. Minimalizuje sa opotrebenie reznej hrany a životnosť sa predlžuje až o 40 %.

6 Drážka na odvádzanie nečistôt

Enormný upínací tlak hydraulického expanzného upínača nástrojov TENDO Zero spôsobuje vytlačenie zvyškov oleja, tuku alebo mazív do drážky, vďaka čomu zostávajú upínacie plochy suché.

Nastaviteľný radiálne vystredený chod s presnosťou takmer 0 μm

Chyby súosovosti upínača nástrojov a nástroja možno kompenzovať pomocou štyroch bočných závitových kolíkov, čo umožňuje dosahovať súosovosť s presnosťou 0 μm .

1 Nastavovacia skrutka



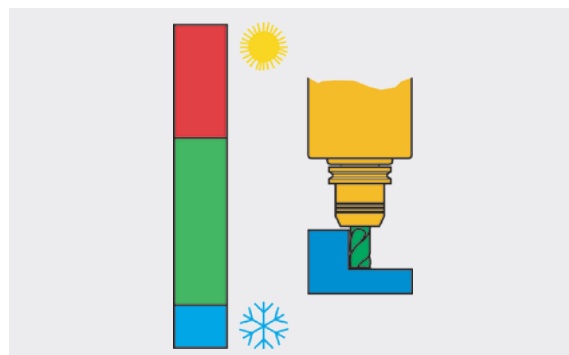
Test upínacej sily

Upínaciu silu upínacieho systému možno kedykoľvek otestovať v priebehu niekoľkých sekúnd pomocou testovacieho hriadeľa.



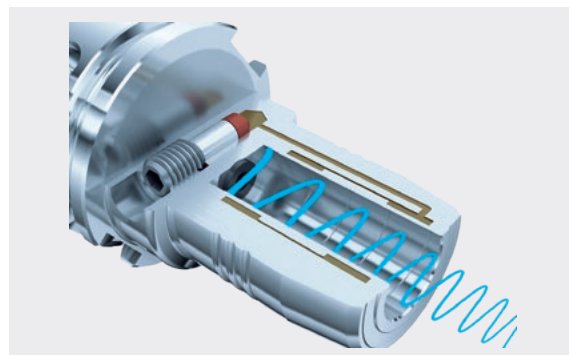
Optimálny teplotný rozsah

Všetky technické údaje uvedené v katalógu sa vzťahujú na normálny teplotný rozsah od 20 do 25°C. Optimálny prevádzkový teplotný rozsah je od 20 do 50 °C. Väčšie teplotné rozsahy sú možné na vyžiadanie.



Excelentné tlmenie vibrácií

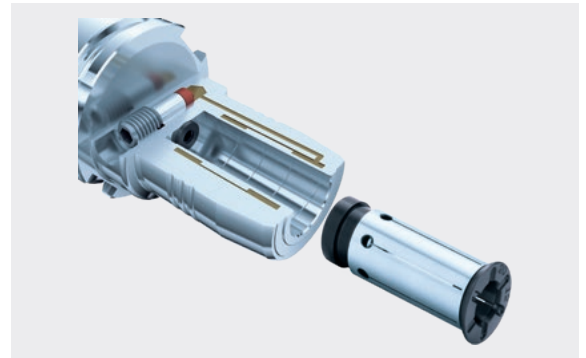
Je zabránené vzniku mikro trhlín na reznej hrane nástroja, čím sa dosahujú optimálne povrchy obrobkov. Výkon vretena bude zvýšený, čo má následok predĺženie životnosti nástroja a zníženie nákladov.



Vysoká flexibilita vďaka použitiu redukčných puzdier

Použitie drážkovaných redukčných puzdier, resp. redukčných puzdier so stredovým chladením vám umožňuje upnúť rôzne priemery nástrojov pomocou rovnakého upínača nástrojov. To je dôvod, prečo možno upínač nástrojov použiť flexibilne v rámci upínacieho rozsahu.

Obvodové hádzanie redukčného puzdra je $\leq 0,003$ mm.

**Drážky pre odvádzanie nečistôt pre spoľahlivý prenos momentu**

Enormný upínací tlak hydraulického expanzného upínača nástrojov TENDO vytlačí zvyšky oleja, tuku alebo mazív do drážky pre odvádzanie nečistôt. To vedie k tomu, že upínacia plocha zostáva suchá a je zaručený spoľahlivý prenos krútiaceho momentu.

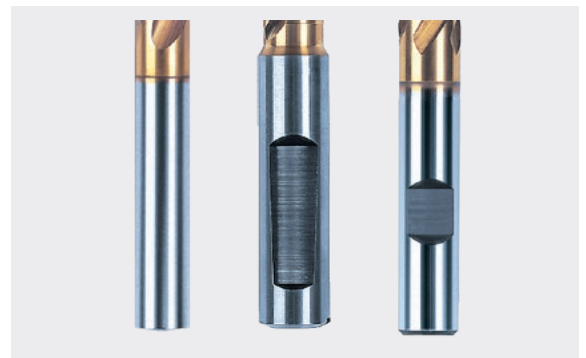
**Upnúť možno všetky komerčne dostupné typy stopiek nástrojov**

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

**Odolnosť voči nečistotám pre dlhodobú funkčnú spoľahlivosť**

Kompletne uzatvorený systém TENDO zabraňuje vniknutiu nečistôt, triesok, chladiacich kvapalín a mazív. Upínací rozsah pritom nie je žiadnym spôsobom narušený a funkčnosť a dokonalý systém na upnutie nástroja zostávajú v plnej miere zachované. Hydraulické expanzné upínače nástrojov TENDO si vyžadujú len minimálnu údržbu a dosahujú dlhú životnosť.



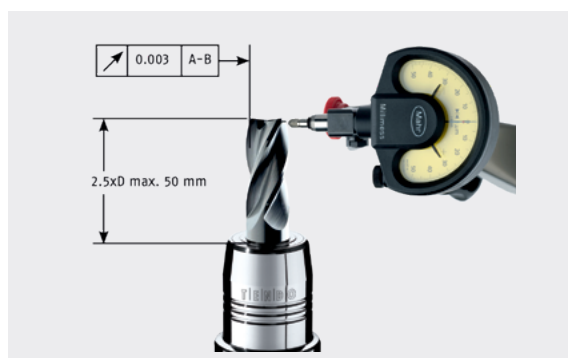
Výmena nástrojov s mikrónovou presnosťou v priebehu niekoľkých sekúnd a bez periférnych zariadení

Jednoduchá výmena nástroja a spoľahlivý proces – stačí niekoľko jednoduchých činností. Časová úspora vďaka skráteným dobám nastavenia a žiadnym investičným nákladom súvisiacim s prídavnými upínacími zariadeniami.

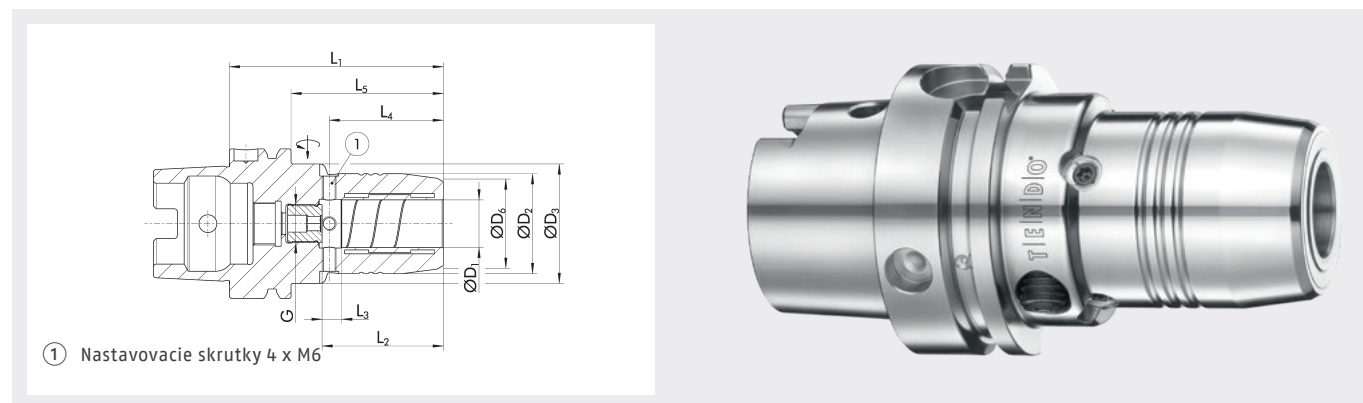


Presnosť hádzania a opakovateľná presnosť

Najvyššia, nepretržitá presnosť hádzania a opakovateľná presnosť < 0,003 mm zabezpečuje rovnomerné rezanie. Minimalizuje sa tým opotrebovanie rezných hrán nástroja, výrazne sa predlžuje životnosť nástroja a znižujú sa náklady na prebrusovanie alebo nákup nových nástrojov.



TENDO Zero HSK-A 63



Presnosť hádzania
≤ 0,003 mm*



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



Krátka doba osádzania



Otvor pre dátový nosič
dostupný



Vnútrotné chladenie
do 80 bar

Technické údaje

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	Hmotnosť [kg]	
0204054Z	12	32	50	28	85	46	10	40	59	M10x1	90	1.1	9205650
0204059Z	14	34	50	30	85	46	10	40	59	M10x1	110	1.1	9205650
0204055Z	16	38	50	34	90	49	10	46	64	M12x1	185	1.2	9205650
0204056Z	20	42	50	38	90	51	10	48	64	M16x1	330	1.3	9205650
0204057Z	25	57		53	120	57	10	94		M16x1	400	2.2	9205660
0204058Z	32	62		58	125	61	10	99		M16x1	650	2.7	9205660

*Presnosť radiálne vystredného chodu: pri $2,5 \times D$; presnosť radiálne vystredného chodu 0 μ m, nastaviteľná

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

Ďalšie veľkosti a prispôbené vyhotovenia sú k dispozícii na vyžiadanie

Ďalšie priemery stopky možno upnúť prostredníctvom medzifahlých puzdier

TENDO Zero HSK-A 100



Technické údaje

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	Hmotnosť [kg]	
0204064Z	12	32	50	28	95	46	10	47	66	M10x1	90	2.6	9205650
0204066Z	20	42	50	38	105	51	10	59	76	M16x1	330	2.8	9205650
0204067Z	25	57	63	53	110	57	10	62	81	M16x1	400	2.8	9205660
0204068Z	32	64	75	60	110	61	10	62	81	M16x1	650	3.8	9205660

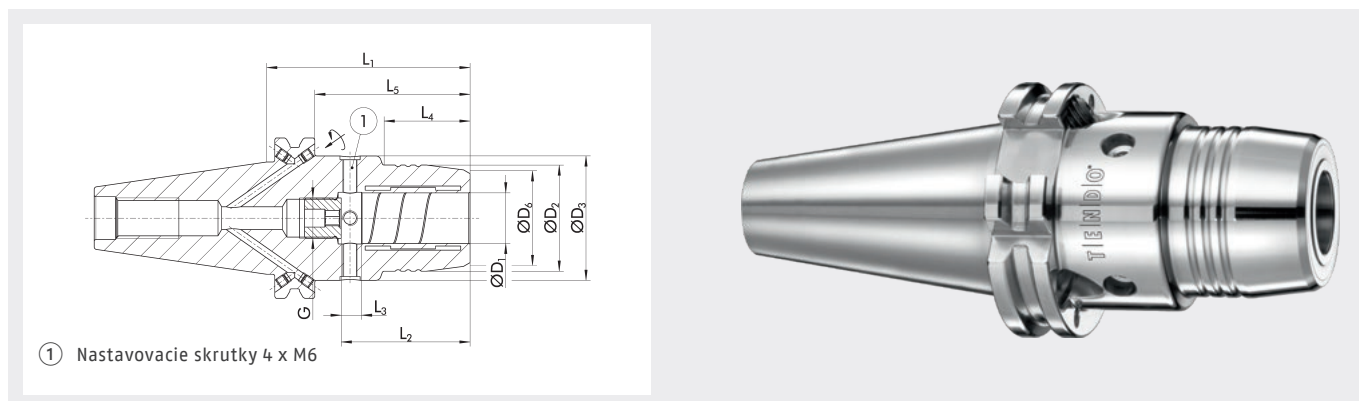
*Presnosť radiálne vystredeneného chodu: pri $2,5 \times D$; presnosť radiálne vystredeneného chodu 0 µm, nastaviteľná

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

Ďalšie veľkosti a prispôsobené vyhotovenia sú k dispozícii na vyžiadanie

Ďalšie priemery stopky možno upnúť prostredníctvom medzifahľých puzdier

TENDO Zero SK 40



Presnosť hádzania
≤ 0,003 mm*



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



Krátka doba osádzania



Otvor pre dátový nosič
voliteľne možné



Vnútrotné chladenie
do 80 bar

Technické údaje

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	Hmotnosť [kg]	
0204264Z	12	32	49.5	28	80.5	46	10	31.5	61.5	M10x1	90	1.4	9205650
0204265Z	16	38	49.5	34	80.5	49	10	33	61.5	M12x1	185	1.4	9205650
0204266Z	20	42	49.5	38	80.5	51	10	34	61.5	M16x1	330	1.4	9205650
0204267Z	32	63	80	60	80.5	61	10	25.5	61.5	M16x1	650	2	9205660

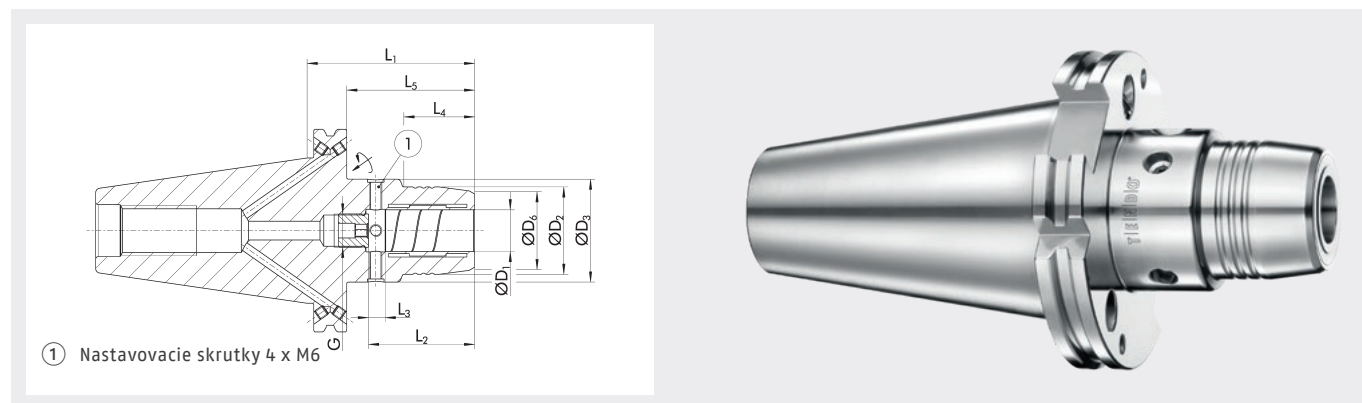
*Presnosť radiálne vystredeneného chodu: pri $2,5 \times D$; presnosť radiálne vystredeneného chodu 0 μm , nastaviteľná

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

Ďalšie veľkosti a prispôsobené vyhotovenia sú k dispozícii na vyžiadanie

Ďalšie priemery stopky možno upnúť prostredníctvom medzifahľých puzdier

TENDO Zero SK 50



Presnosť hádzania
≤ 0,003 mm*



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



Krátka doba osádzania



Otvor pre dátový nosič
voliteľne možné



Vnútorné chladenie
do 80 bar

Technické údaje

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	Hmotnosť [kg]	
0204246Z	20	42	49.5	38	80.5	51	10	34	61.4	M16x1	330	3.3	9205650
0204247Z	32	64	70	60	103.2	61	10	62.5	84.1	M16x1	650	4.4	9205660

*Presnosť radiálne vystredeneného chodu: pri $2,5 \times D$; presnosť radiálne vystredeneného chodu 0 μ m, nastaviteľná

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

Ďalšie veľkosti a prispôbené vyhotovenia sú k dispozícii na vyžiadanie

Ďalšie priemery stopky možno upnúť prostredníctvom medziľahlých puzdier

TENDO Zero JIS-BT 30



Technické údaje

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	Hmotnosť [kg]	
0205635Z	16	38	44.5	34	90	49	10	50	68	M12x1	185	1.5	9205650
0205636Z	20	42	44.5	38	90	51	10	50	68	M16x1	330	1.5	9205650

*Presnosť radiálne vystredeného chodu: pri $2,5 \times D$; presnosť radiálne vystredeného chodu 0 μ m, nastaviteľná

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

Ďalšie veľkosti a prispôbené vyhotovenia sú k dispozícii na vyžiadanie

Ďalšie priemery stopky možno upnúť prostredníctvom medziľahých puzdier

TENDO Zero JIS-BT 30 L₁ = 4"



Technické údaje

ID	D1 [mm/Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	Hmotnosť [kg]	
0205654Z	12	32	45	26	101.6	46	10	56.7	79.6	M10x1	90	2	9205650
0205656Z	20	42	45	36	101.6	51	10	60	79.6	M10x1	330	2	9205650
0205666Z	3/4"	42	45	36	101.6	51	10	60	79.6	M10x1	310	2	9205650

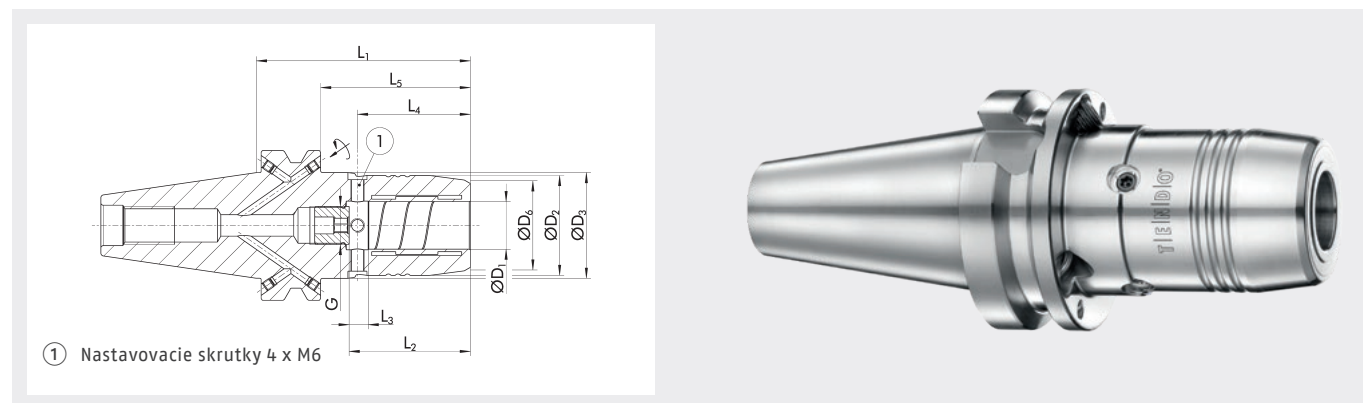
*Presnosť radiálne vystredeneného chodu: pri 2,5 × D; presnosť radiálne vystredeneného chodu 0 μm, nastaviteľná

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

Ďalšie veľkosti a prispôbené vyhotovenia sú k dispozícii na vyžiadanie

Ďalšie priemery stopky možno upnúť prostredníctvom medzifahých puzdier

TENDO Zero JIS-BT 40



Presnosť hádzania
≤ 0,003 mm*



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



Krátka doba osádzania



Otvor pre dátový nosič
voliteľne možné



Vnútorné chladenie
do 80 bar

Technické údaje

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	Hmotnosť [kg]	
0204443Z	12	32	44.5	28	90	46	10	44.5	63	M10x1	90	1.4	9205650
0204445Z	20	42	44.5	38	90	51	10	47.5	63	M16x1	330	1.5	9205650

*Presnosť radiálne vystredeneného chodu: pri $2,5 \times D$; presnosť radiálne vystredeneného chodu 0 μ m, nastaviteľná

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

Ďalšie veľkosti a prispôbené vyhotovenia sú k dispozícii na vyžiadanie

Ďalšie priemery stopky možno upnúť prostredníctvom medziľahlých puzdier

TENDO Zero CAT 40



Technické údaje

ID	D1 [mm/Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	Hmotnosť [kg]	
0203664Z	12	32	44.45	27.5	101.6	46	10	42	82.55	M10x1	90	2	9205650
0203666Z	20	42	44.45	37.5	101.6	51	10	50	82.55	M16x1	330	2.2	9205650
0203653Z	1/2"	32	44.45	27.5	101.6	46	10	42	82.55	M10x1	95	2	9205650
0203655Z	3/4"	42	44.45	37.5	101.6	51	10	50	82.55	M10x1	310	2.2	9205650

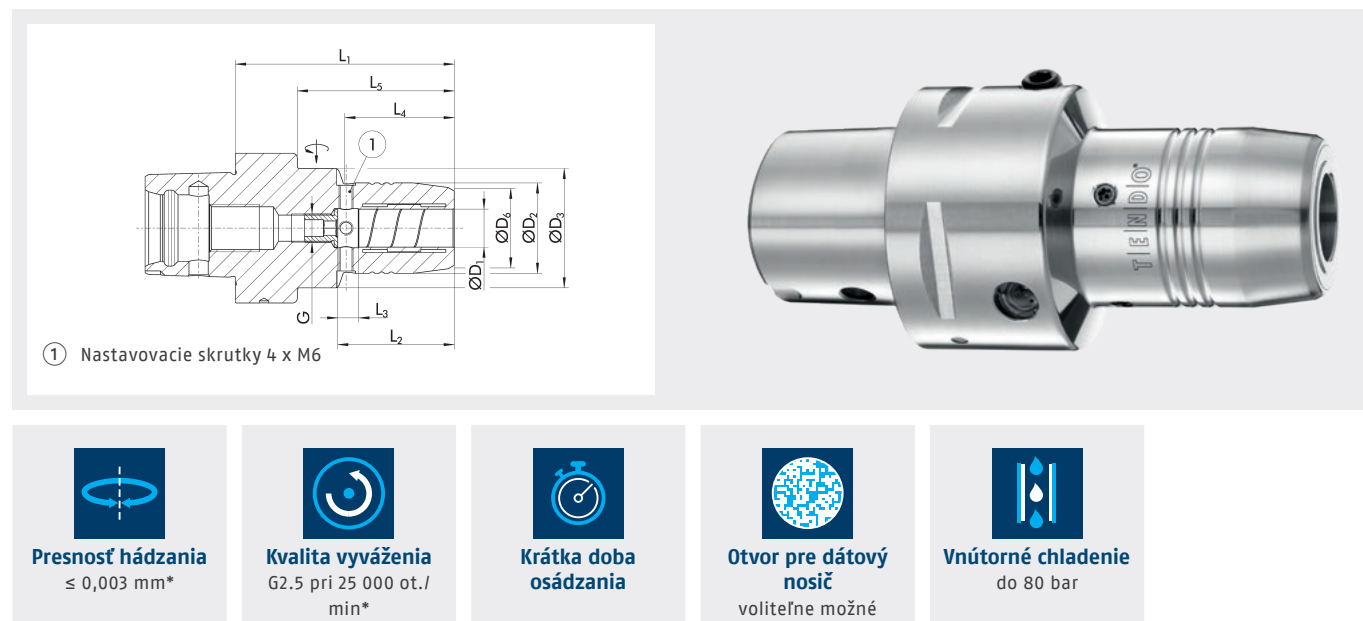
*Presnosť radiálne vystredeneného chodu: pri $2,5 \times D$; presnosť radiálne vystredeneného chodu 0 µm, nastaviteľná

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

Ďalšie veľkosti a prispôsobené vyhotovenia sú k dispozícii na vyžiadanie

Ďalšie priemery stopky možno upnúť prostredníctvom medzifahľých puzdier

TENDO Zero SCHUNK CAPTO C6



Technické údaje

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	Hmotnosť [kg]	
0201854Z	12	32	50	28	87	46	10	39	61	M10x1	90	1.3	9205650
0201856Z	20	42		38	97	51	10	55		M16x1	330	1.6	9205650
0201858Z	32	62.5		59	110	61	10	62		M16x1	650	2.8	9205660

*Presnosť radiálne vystredeneného chodu: pri $2,5 \times D$; presnosť radiálne vystredeneného chodu 0 μ m, nastaviteľná

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

Ďalšie veľkosti a prispôsobené vyhotovenia sú k dispozícii na vyžiadanie

Ďalšie priemery stopky možno upnúť prostredníctvom medziťahých puzdier



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