

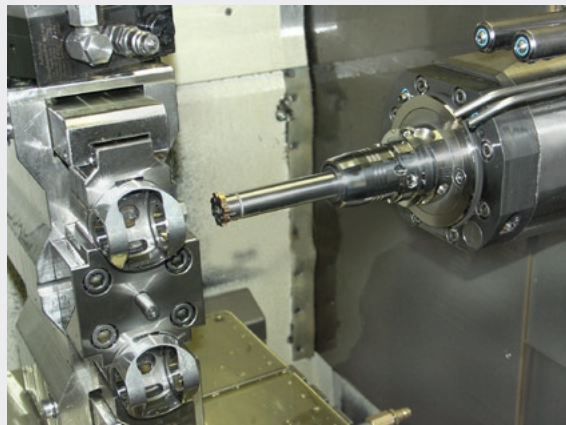


T|E|N|D|O[®] Zero

**Niezawodny procesowo.
Wydajny. Precyzyjny.**

Hydrauliczny rozprężny uchwyt narzędziowy TENDO Zero to profesjonalne narzędzie do pracy z niewielkim zakresem tolerancji przy rozwieraniu, wierceniu precyzyjnym i wykańczaniu otworów – wszędzie tam, gdzie dokładność ruchu obrotowego ma zasadnicze znaczenie. Umożliwia to indywidualną kompensację nawet minimalnych błędów bicia narzędzi, mocowań i wrzecion maszyny.

Do ścierania i precyzyjnego wiercenia



Zalety – Korzyści dla użytkownika

- + Możliwość regulacji dokładności ruchu obrotowego 0 μ m**
Błędy ruchu obrotowego uchwytów narzędziowych i narzędzi można kompensować za pomocą czterech bocznych śrub nastawczych.
- + Niewielkie potrzeby konserwacyjne**
W pełni szczelny system zapewnia długą żywotność
- + Rowki przyjmujące zabrudzenia zapewniają niezawodne przenoszenie momentu obrotowego**
Ogromne ciśnienie podczas mocowania za pomocą hydraulicznego rozprężnego uchwytu narzędziowego TENDO Zero powoduje przemieszczenie się oleju, tłuszczu lub resztek smaru w rowek, dzięki czemu powierzchnie mocowania pozostają suche.
- + Precyzyjne fabryczne wyważenie**
Odpowiedni do dużych prędkości obrotowych i obróbki HSC ze stopniem wyważenia 2,5 G przy 25 tys. obr./min
- + Wymiana narzędzia z mikronową dokładnością w ciągu kilku sekund bez użycia urządzeń peryferyjnych**
Oszczędność czasu dzięki skróceniu czasów nastawy i brak konieczności inwestowania w dodatkowe urządzenia mocujące
- + Doskonałe tłumienie drgań**
Zapobieganie mikro-wyszczerbieniom, optymalne powierzchnie detali oraz ochrona wrzeciona maszyny. Zwiększona żywotność narzędzia umożliwiają obniżenie kosztów
- + Dokładna nastawa wstępna długości**
Regulacja długości w zakresie dokładności 0,01 mm, z zakresem regulacji 10 mm
- + Kompleksowa kompatybilność**
Idealnie nadaje się do łączenia z przedłużeniami narzędziowymi TRIBOS SVL
- + Można zamocować wszystkie dostępne na rynku narzędzia skrawające.**
Forma A: z gładkim walcowatym trzpieniem, trzpień typu A zgodnie z normami DIN 1835 i DIN 6535 HA
Forma AB: z płaską powierzchnią i walcowatym trzpieniem z powierzchnią ciągnącą, trzpień typu B zgodnie z normami DIN 1835 i DIN 6535 HB
Forma B: z bocznymi powierzchniami ciągnącymi, trzpień typu B zgodnie z normą DIN 1835
Forma E: z nachyloną powierzchnią mocującą, trzpień typu E zgodnie z normami DIN 1835 i DIN 6535 HE

**1 Śruba regulacyjna**

TENDO Zero posiada regulację dokładności ruchu obrotowego. Błędy ruchu obrotowego uchwytów narzędziowych i narzędzi można kompensować za pomocą czterech bocznych śrub nastawczych.

2 Śruba zaciskowa

Śruba zaciskowa służy do uruchamiania tłoka zaciskowego. Dokręć śrubę zaciskową do oporu kluczem imbusowym. Użycie klucza dynamometrycznego nie jest konieczne.

3 Śruba do regulacji długości

Dla przyspieszenia i ułatwienia przezbrojeń

4 Korpus główny

Złącze po stronie maszyny znajduje się na korpusie bazowym.

5 Tuleja rozprężna z systemem komór

Tuleja równomiernie rozpręża się na trzonku narzędzia. W procesie tym trzonek narzędzia zostaje najpierw wycentrowany oraz solidnie i jednolicie zamocowany na całej powierzchni. Po napełnieniu olejem hydraulicznym, komora olejowa oddziałuje tłumiąco na zamocowane narzędzie. Następuje zmniejszenie zużycia krawędzi tnącej narzędzia, a okres eksploatacji wydłuża się nawet o 40%.

6 Rowek nabrud

Ogromne ciśnienie podczas mocowania za pomocą hydraulicznego rozprężnego uchwytu narzędziowego TENDO Zero powoduje przemieszczenie się oleju, tłuszczu lub resztek smaru w rowek, dzięki czemu powierzchnie mocowania pozostają suche.

Możliwość regulacji dokładności ruchu obrotowego

0 μm

Błędy ruchu obrotowego uchwytów narzędziowych i narzędzi można kompensować za pomocą czterech bocznych śrub nastawczych, które zapewniają dokładność ruchu obrotowego wynoszącą 0 μm .

❶ Śruba regulacyjna



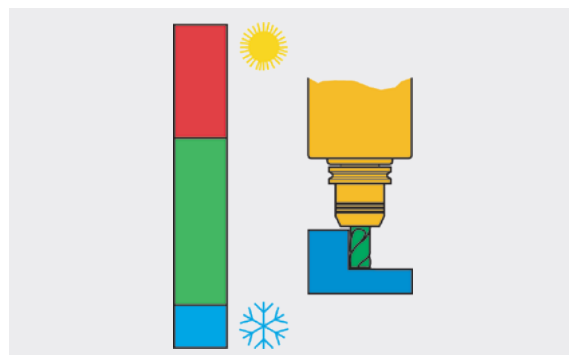
Pomiar siły chwytającej

Siłę chwytającą w układzie chwytania można zmierzyć w dowolnym momencie w zaledwie kilka sekund za pomocą wału pomiarowego.



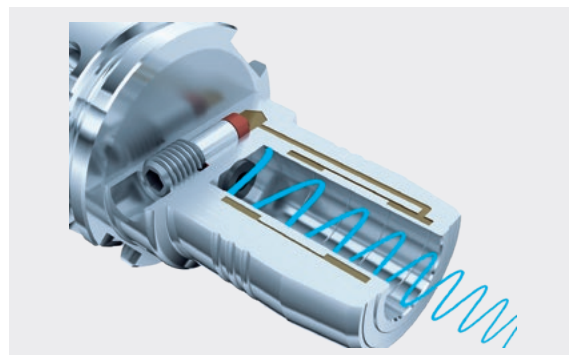
Optymalny zakres temperatury

Wszystkie dane techniczne w katalogu dotyczą zwykłego zakresu temperatury 20 – 25°C. Optymalny zakres temperatury roboczej wynosi od 20 do 50 °C. Wyższe zakresy temperatury są dostępne na życzenie.



Doskonałe tłumienie drgań

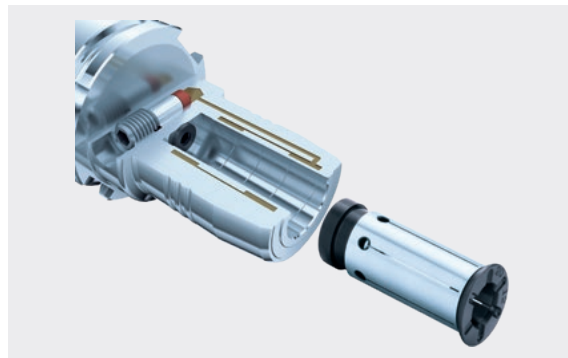
Zapobiega ono powstawaniu mikrowyszczerbień krawędzi tnącej narzędzia, dzięki czemu powierzchnie elementów obrabianych mają optymalny wygląd. Wzrasta wydajność wrzeciona, znacznie wydłuża się czas eksploatacji narzędzia, a koszty spadają.



Duża elastyczność dzięki zastosowaniu tulei pośrednich

Zastosowanie tulei pośrednich ze szczelinami lub uszczelnionych przed środkiem chłodniczym umożliwia mocowanie narzędzi o różnych średnicach przy użyciu tego samego uchwyty narzędziowego. Dzięki temu z uchwyty narzędziowego można korzystać dowolnie w ramach dostępnego zakresu mocowania.

Dokładność ruchu obrotowego tulei pośredniej wynosi $\leq 0,003 \text{ mm}$.



Rowki przyjmujące zabrudzenia zapewniają niezawodne przenoszenie momentu obrotowego

Ogromne ciśnienie podczas mocowania za pomocą hydraulicznego rozprężnego uchwyty narzędziowego TENDO powoduje przesunięcie oleju, tłuszczu lub resztek środka smarnego do rowka. Dzięki temu powierzchnia mocowania pozostaje sucha i zapewnione jest niezawodne przenoszenie momentu obrotowego.



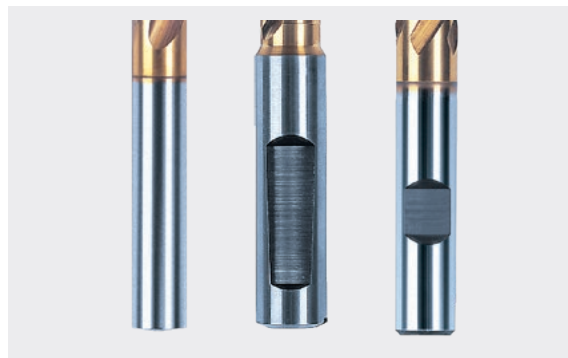
Można zamocować wszystkie dostępne na rynku narzędzia skrawające.

Forma A: z gładkim walcowatym trzpieniem, trzpień typu A zgodnie z normami DIN 1835 i DIN 6535 HA

Forma AB: z płaską powierzchnią i walcowatym trzpieniem z powierzchnią ciągnącą, trzpień typu B zgodnie z normami DIN 1835 i DIN 6535 HB

Forma B: z bocznymi powierzchniami ciągnącymi, trzpień typu B zgodnie z normą DIN 1835

Forma E: z nachyloną powierzchnią mocującą, trzpień typu E zgodnie z normami DIN 1835 i DIN 6535 HE



Odporność na zabrudzenia zapewnia długotrwałą niezawodność funkcjonowania

Całkowicie zamknięty system TENDO zapobiega przenikaniu brudu, opiłków, środka chłodniczego i tłuszczu. Zakres mocowania nie ulega uszkodzeniu, doskonałe działanie systemu mocowania narzędzi pozostaje bez zmian. Hydrauliczne uchwyty rozprężne TENDO nie wymagają częstej konserwacji wyróżniają się trwałością użytkową.



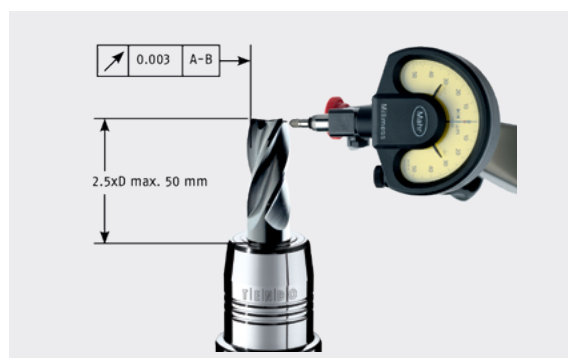
Wymiana narzędzia z mikronową dokładnością w ciągu kilku sekund bez użycia urządzeń peryferyjnych

Kilka prostych czynności wystarczy, aby wymienić narzędzie szybko i bez szkody dla trwającego procesu. Oszczędność czasu dzięki skróconemu czasowi konfiguracji i oszczędność kosztów inwestycji w dodatkowe urządzenia mocujące

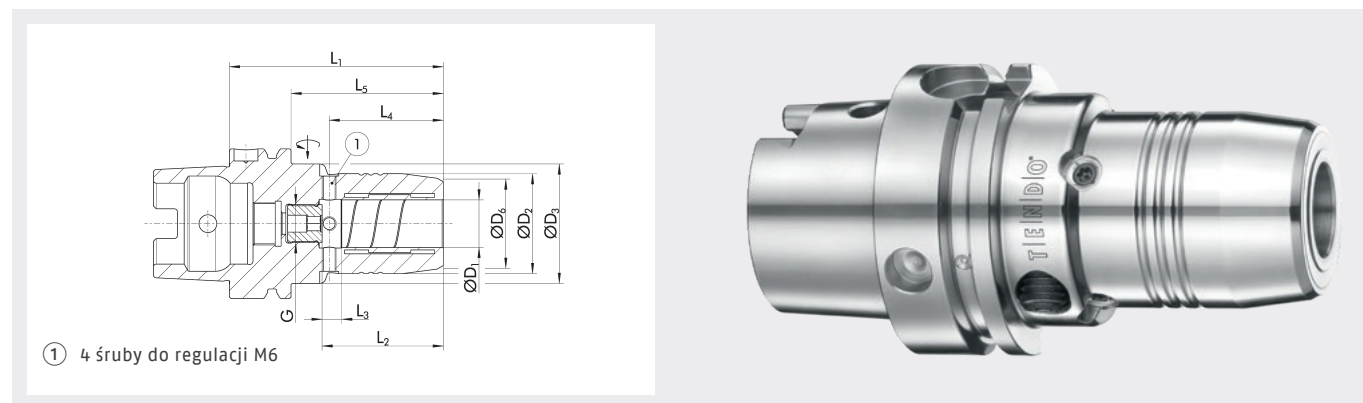


Dokładność ruchu obrotowego i powtarzalność

Najwyższa stała dokładność ruchu obrotowego i powtarzalność < 0,003 mm gwarantują bardziej równomierne skrawanie. Ogranicza to zużycie krawędzi tnących narzędzia, znacznie zwiększa jego żywotność oraz zmniejsza koszty ponownego ostrzenia lub zakupu nowych narzędzi.



TENDO Zero HSK-A 63



Dokładność ruchu obrotowego
≤ 0,003 mm*



Stopień wyważenia
G2.5 przy 25 000 obr./min*



Krótki czas konfiguracji



Otwór na nośnik danych
dostępny



Doprowadzanie chłodziwa przez narzędzie
do 80 bar

Dane techniczne

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

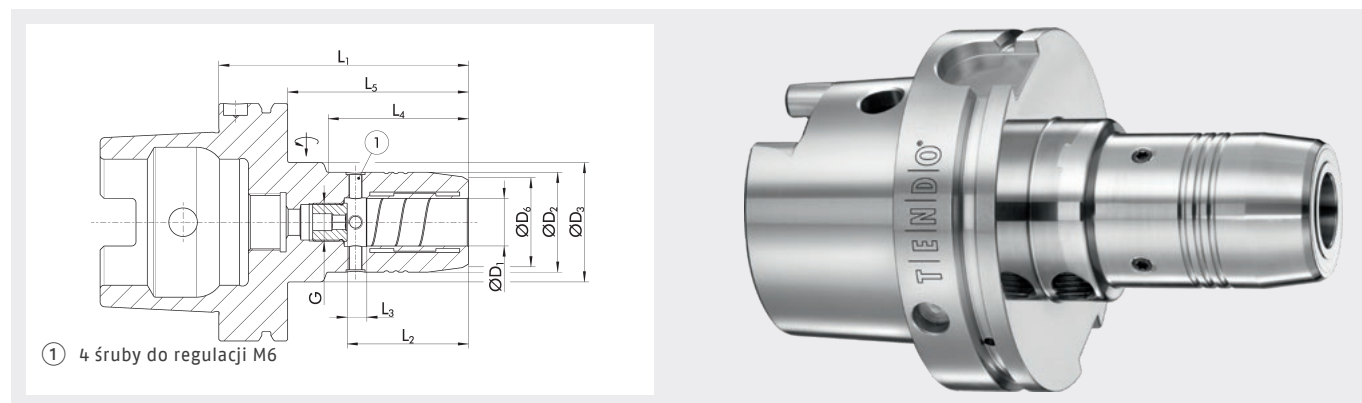
*Dokładność ruchu obrotowego: przy 2,5 x D, do 0 mikronów, regulowana

*Stopień wyważenia: lub Umax < 1 gmm

Dodatkowe rozmiary i indywidualnie dobierane konstrukcje dostępne na zamówienie

Stosując tuleje pośrednie można także mocować trzonki o innych średnicach

TENDO Zero HSK-A 100



Dokładność ruchu obrotowego
≤ 0,003 mm*



Stopień wyważenia
G2.5 przy 25 000 obr./min*



Krótki czas konfiguracji



Otwór na nośnik danych
dostępne



Doprowadzanie chłodziwa przez narzędzie
do 80 bar

Dane techniczne

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

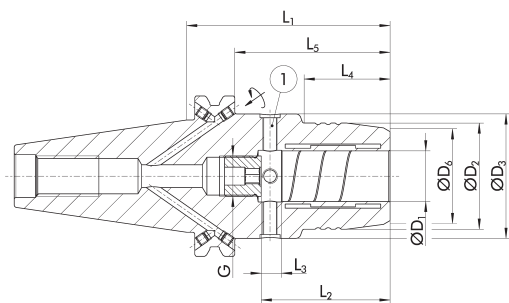
*Dokładność ruchu obrotowego: przy 2,5 x D, do 0 mikronów, regulowana

*Stopień wyważenia: lub Umax < 1 gmm

Dodatkowe rozmiary i indywidualnie dobierane konstrukcje dostępne na zamówienie

Stosując tuleje pośrednie można także mocować trzonki o innych średnicach

TENDO Zero SK 40



① 4 śruby do regulacji M6



Dokładność ruchu obrotowego
≤ 0,003 mm*



Stopień wyważenia
G2.5 przy 25 000 obr./min*



Krótki czas konfiguracji



Otwór na nośnik danych
opcjonalnie możliwe



Doprowadzanie chłodziwa przez narzędzie
do 80 bar

Dane techniczne

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

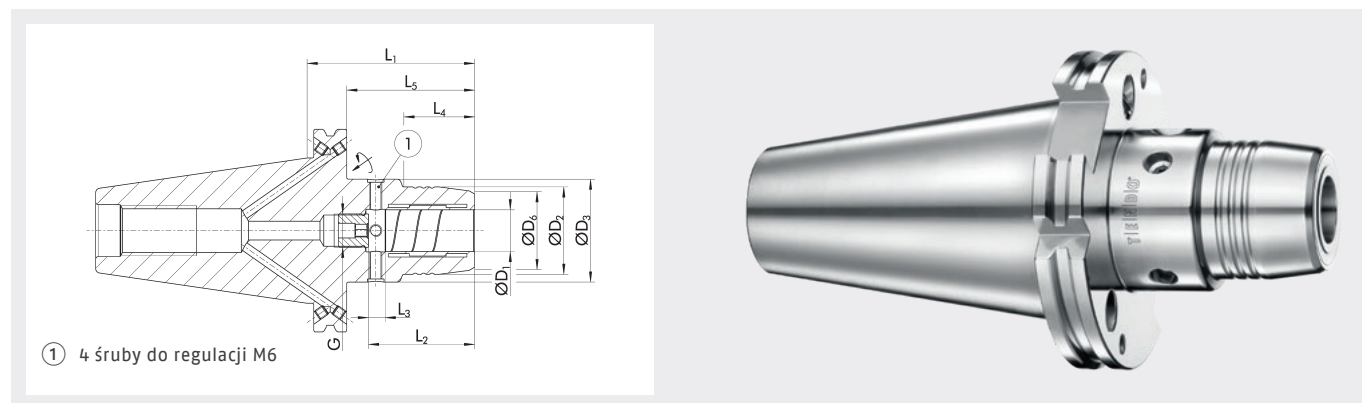
*Dokładność ruchu obrotowego: przy $2,5 \times D$, do 0 mikronów, regulowana

*Stopień wyważenia: lub $U_{max} < 1 \text{ gmm}$

Dodatkowe rozmiary i indywidualnie dobierane konstrukcje dostępne na zamówienie

Stosując tuleje pośrednie można także mocować trzonki o innych średnicach

TENDO Zero SK 50



Dokładność ruchu obrotowego
≤ 0,003 mm*



Stopień wyważenia
G2.5 przy 25 000 obr./min*



Krótki czas konfiguracji



Otwór na nośnik danych
opcjonalnie możliwe



Doprowadzanie chłodziwa przez narzędzie
do 80 bar

Dane techniczne

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

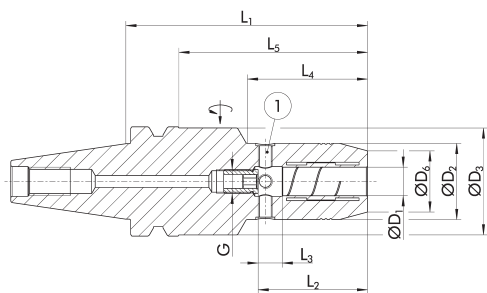
*Dokładność ruchu obrotowego: przy 2,5 x D, do 0 mikronów, regulowana

*Stopień wyważenia: lub Umax < 1 gmm

Dodatkowe rozmiary i indywidualnie dobierane konstrukcje dostępne na zamówienie

Stosując tuleje pośrednie można także mocować trzonki o innych średnicach

TENDO Zero JIS-BT 30



① 4 śruby do regulacji M6



Dokładność ruchu obrotowego
≤ 0,003 mm*



Stopień wyważenia
G2.5 przy 25 000 obr./min*



Krótki czas konfiguracji



Otwór na nośnik danych
opcjonalnie możliwe



Doprowadzanie chłodziwa przez narzędzie
do 80 bar

Dane techniczne

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

*Dokładność ruchu obrotowego: przy 2,5 x D, do 0 mikronów, regulowana

*Stopień wyważenia: lub Umax < 1 gmm

Dodatkowe rozmiary i indywidualnie dobierane konstrukcje dostępne na zamówienie

Stosując tuleje pośrednie można także mocować trzonki o innych średnicach

TENDO Zero JIS-BT 30 L₁ = 4"



Dokładność ruchu obrotowego
≤ 0,003 mm*



Stopień wyważenia
G2.5 przy 25 000 obr./min*



Krótki czas konfiguracji



Otwór na nośnik danych
opcjonalnie możliwe



Doprowadzanie chłodziwa przez narzędzie
do 80 bar

Dane techniczne

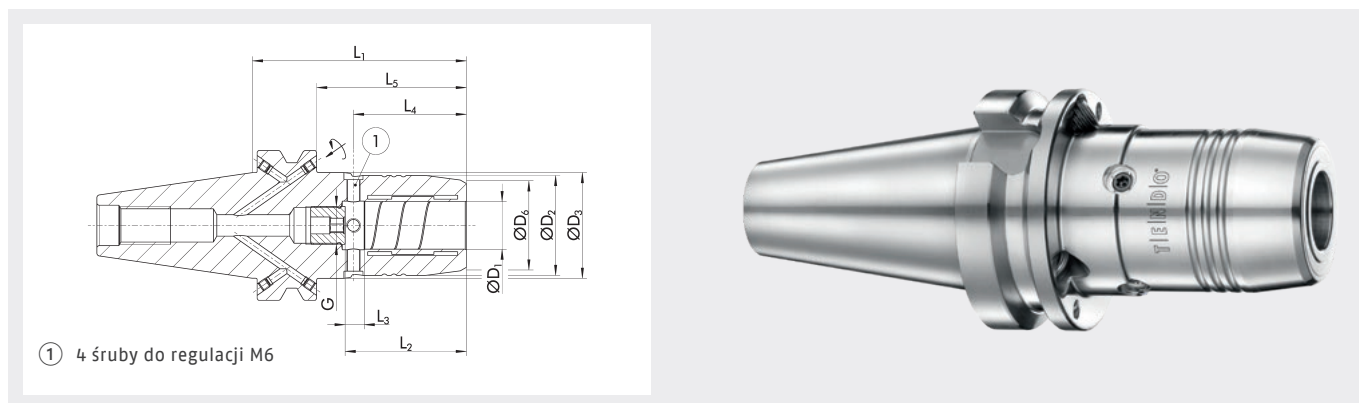
ID	D1 [mm/Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	Masa [kg]	
0205654Z	12	32	45	26	101.6	46	10	56.7	79.6	M10x1	90	2	9205650
0205656Z	20	42	45	36	101.6	51	10	60	79.6	M10x1	330	2	9205650
0205666Z	3/4"	42	45	36	101.6	51	10	60	79.6	M10x1	310	2	9205650

*Dokładność ruchu obrotowego: przy 2,5 x D, do 0 mikronów, regulowana

*Stopień wyważenia: lub U_{max} < 1 gmm

Dodatkowe rozmiary i indywidualnie dobrane konstrukcje dostępne na zamówienie
Stosując tuleje pośrednie można także mocować trzonki o innych średnicach

TENDO Zero JIS-BT 40



Dokładność ruchu obrotowego
≤ 0,003 mm*



Stopień wyważenia
G2.5 przy 25 000 obr./min*



Krótki czas konfiguracji



Otwór na nośnik danych
opcjonalnie możliwe



Doprowadzanie chłodziwa przez narzędzie
do 80 bar

Dane techniczne

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

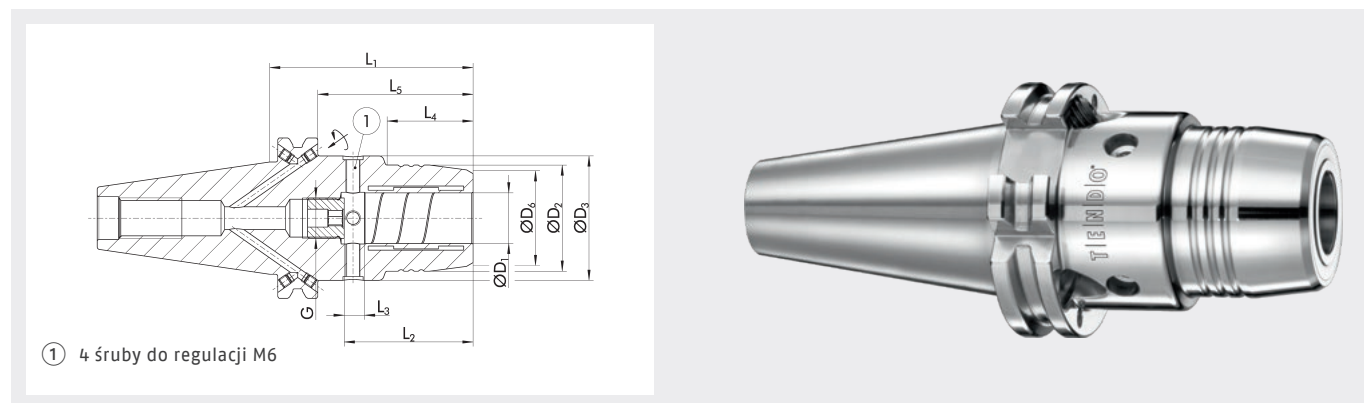
*Dokładność ruchu obrotowego: przy 2,5 x D, do 0 mikronów, regulowana

*Stopień wyważenia: lub Umax < 1 gmm

Dodatkowe rozmiary i indywidualnie dobierane konstrukcje dostępne na zamówienie

Stosując tuleje pośrednie można także mocować trzonki o innych średnicach

TENDO Zero CAT 40



Dokładność ruchu obrotowego
≤ 0,003 mm*



Stopień wyważenia
G2.5 przy 25 000 obr./min*



Krótki czas konfiguracji



Otwór na nośnik danych
opcjonalnie możliwe



Doprowadzanie chłodziwa przez narzędzie
do 80 bar

Dane techniczne

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

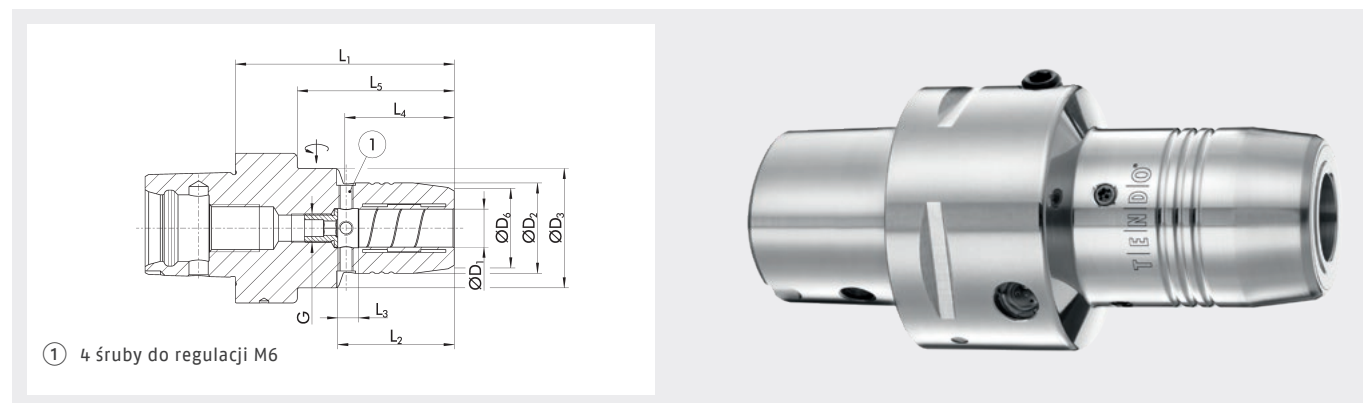
*Dokładność ruchu obrotowego: przy 2,5 x D, do 0 mikronów, regulowana

*Stopień wyważenia: lub Umax < 1 gmm

Dodatkowe rozmiary i indywidualnie dobierane konstrukcje dostępne na zamówienie

Stosując tuleje pośrednie można także mocować trzonki o innych średnicach

TENDO Zero SCHUNK CAPTO C6



Dokładność ruchu obrotowego
≤ 0,003 mm*



Stopień wyważenia
G2.5 przy 25 000 obr./min*



Krótki czas konfiguracji



Otwór na nośnik danych
opcjonalnie możliwe



Doprowadzanie chłodziwa przez narzędzie
do 80 bar

Dane techniczne

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

*Dokładność ruchu obrotowego: przy 2,5 x D, do 0 mikronów, regulowana

*Stopień wyważenia: lub Umax < 1 gmm

Dodatkowe rozmiary i indywidualnie dobierane konstrukcje dostępne na zamówienie
Stosując tuleje pośrednie można także mocować trzonki o innych średnicach



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