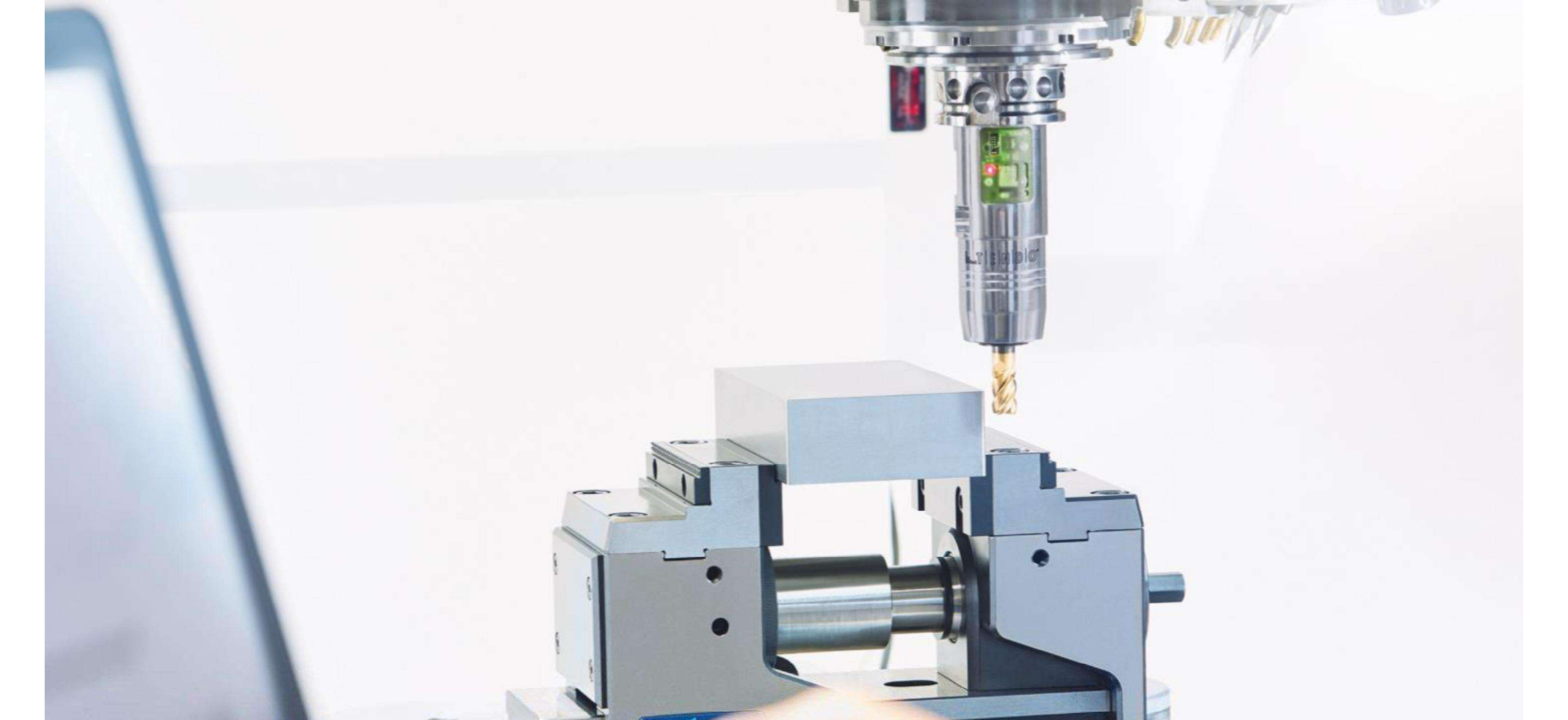




TENDO Slim 4ax – Hydro-Dehnspannfutter

Infomappe

Inhaltsverzeichnis

Funktion und Schnittdarstellung	Folie 3
Schraubgeschwindigkeit und Anzugsmoment	Folie 4
Reinigung / Waschanlagen	Folie 5
Schmierzustände Spannschraube	Folie 6
Nachschmieren Spannschraube	Folie 7
Spannkraftprüfung	Folie 8
Übersicht Spannkraft-Prüfwellen	Folie 9
Hinweise zur Rundlaufprüfung	Folie 10
Ersatzteile HSK-A 50 Varianten	Folie 11
Ersatzteile HSK-A 63 Varianten	Folie 12
Minimalmengenschmierung (MMS)	Folie 13
Kompatible MMS-Einbauteile	Folie 14

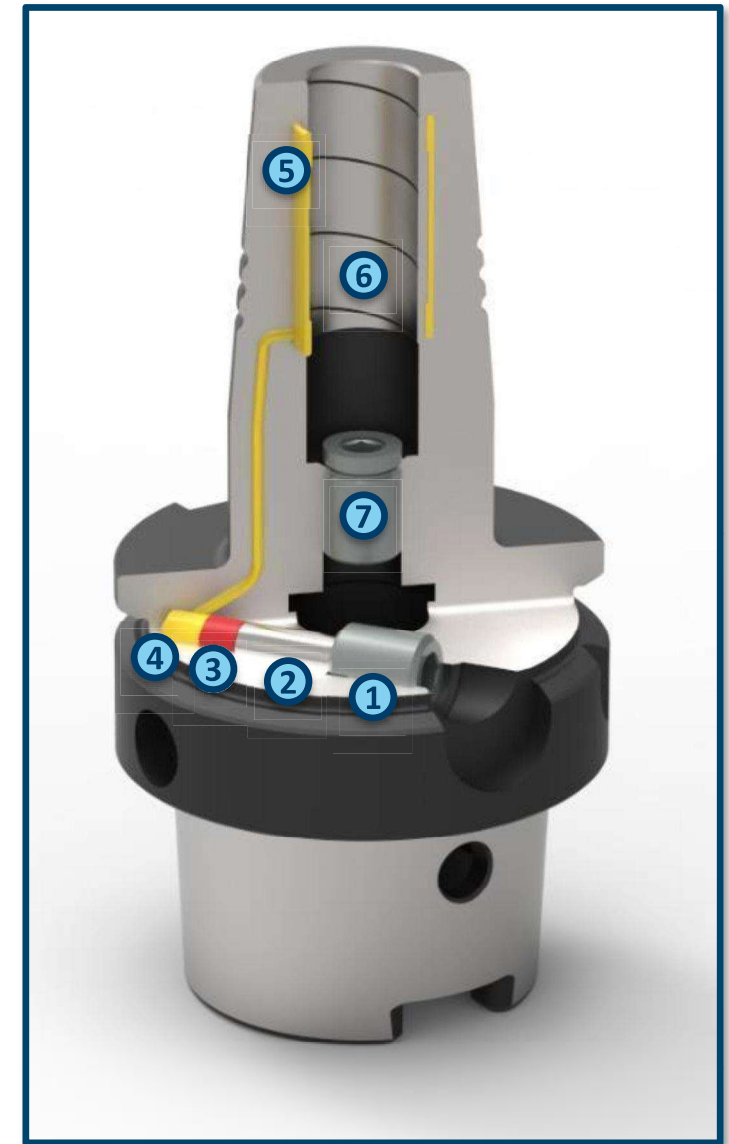


Funktion und Schnittdarstellung

- ① Spannschraube
- ② Betätigungskolben
- ③ Dichtelement
- ④ Hydrauliköl
- ⑤ Dehnkammer (ringförmig umlaufend)
- ⑥ Spannbohrung (Einführöffnung für Werkzeugschäfte)
- ⑦ Schraube zur Längeneinstellung

Funktionsprinzip Hydrodehn-Spannfutter

- Über Spannschraube ①, Betätigungskolben ② und Dichtelement ③ wird das Hydrauliköl ④ im geschlossenen System komprimiert.
- Durch die Druckerhöhung im System verformt sich die Dehnkammer ⑤ in Richtung der Spannbohrung.
- Infolge dessen wird der Durchmesser der Spannbohrung ⑥ verringert.
- In die Spannbohrung ⑥ eingeführte Werkzeuge werden somit gespannt.



Schraubgeschwindigkeit und Anzugsmoment

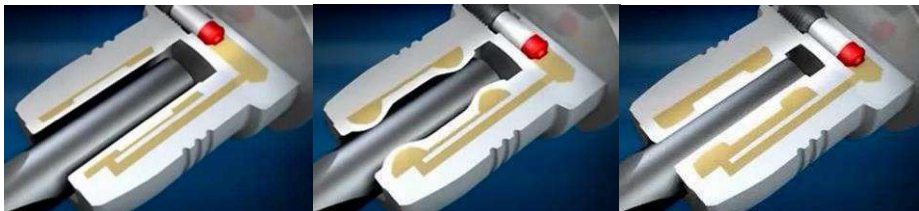
Schraubgeschwindigkeit

bis 100 min⁻¹

100 bis 150 min⁻¹

über 150 min⁻¹

- TENDO Slim 4ax dürfen mit einer Schraubgeschwindigkeit von max. 100 min⁻¹ gespannt werden
- Bei Geschwindigkeiten über 150 min⁻¹ wird der Schaft nicht mehr korrekt zentriert (Rundlaufabweichung steigt) und es entstehen größere Schleppölverluste welche zu frühzeitigem Spannkraftverlust führen.



Einführen

Zentrieren

Spannen

Anzugsmoment

bis 7 Nm

7 bis 9 Nm

über 9 Nm

- Das durchschnittliche Anzugsmoment der TENDO Slim 4ax Spannschraube beträgt kurz vor Anschlag 6 Nm (5-7 Nm).
- Beim Schrauben auf Anschlag sollte das Anzugsmoment von 9 Nm nicht überschritten werden, damit die Schraube nicht frühzeitig verschleißt bzw. beschädigt wird.

Reinigung in Wasch- und Spülanlagen

- Die Werkzeugaufnahme kann in einer Reinigungsanlage mit **60 – 70°C** gereinigt werden. Reinigungsdauer bis **30 min**.
- Beim Reinigen muss die Werkzeugaufnahme **entspannt** sein.
- Achtung!: Die Spannschraube, sowie der Betätigungskolben sind **nicht gegen Herausfallen gesichert**. Die Spannschrauben dürfen **nicht vertauscht** werden.
- Das Reinigen führt zum **Verlust des Schmiermittels** an der Spannschraube. Es muss nachgeschmiert werden.
(vgl. Kap. Nachschmieren Spannschraube)
- Beim erneuten Spannprozess muss die Werkzeugaufnahme **unter 25°C** abgekühlt sein.

Vakuum-Trocknungsverfahren sind derzeit noch in Testphase

Schmierzustände Spannschraube

SCHUNK TENDO Hydro-Dehnspannfutter



Optimaler Schmierzustand
(Zustand nach einer Spannung)



Spannschraube in Kürze
nachschiern



Spannschraube muss umgehend
nachschiert werden

Nachschmieren Spannschraube SCHUNK TENDO Hydro-Dehnspannfutter

Futter-Innenseite



Innensechskant

- Gegebenenfalls Abrieb von Spannschraube entfernen
- Kupferpaste auf der kolbenseitigen Planfläche und den Gewindegängen bis zur halben Schraubenlänge auftragen
- Schraube wieder in das Futter einschrauben

Empfohlenes Schmiermittel: MOLYKOTE CU 7439

(SCHUNK Identnummer 9247204)

Spannkraftprüfung

Vorgehensweise:

- Prüfwelle bis zur Mindest-Einspanntiefe in das Hydro-Dehnspannfutter einführen.

Spann-Ø [mm]	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 32
Min. Einspanntiefe [mm]	27	27	31	36	36	39	39	41	47	51

- Spannschraube auf Anschlag eindrehen.
- Lässt sich die Prüfwelle mit zwei Fingern und geringem Kraftaufwand dem Hydro-Dehnspannfutter ziehen, ist die Spannkraft nicht mehr ausreichend.

Prüfintervall:

Vor dem ersten Gebrauch und nach 100 Spannungen bzw. spätestens nach 3 Monaten

Umgebungstemperatur bei Prüfung:

20°C bis 25°C

Futter mit zu geringer Spannkraft nicht mehr einsetzen.

Übersicht TENDO PW – Spannkraft-Prüfwellen

Bezeichnung Prüfwelle	ID Prüfwelle	Nenn-Ø [mm]	für ID TENDO Slim 4ax
PW 6	0200020	6	0206341 (HSK-A 63 Spann-Ø 6 L 80) 0206351 (HSK-A 63 Spann-Ø 6 L 120)
PW 8	0200021	8	0206342 (HSK-A 63 Spann-Ø 8 L 80) 0206352 (HSK-A 63 Spann-Ø 8 L 120)
PW 10	0200022	10	0206343 (HSK-A 63 Spann-Ø 10 L 85) 0206353 (HSK-A 63 Spann-Ø 10 L 120) 1318086 (HSK-A 50 Spann-Ø 10 L 85)
PW 12	0200023	12	0206344 (HSK-A 63 Spann-Ø 12 L 90) 0206354 (HSK-A 63 Spann-Ø 12 L 120) 1318087 (HSK-A 50 Spann-Ø 12 L 90)
PW 14	0200024	14	0206349 (HSK-A 63 Spann-Ø 14 L 90) 0206359 (HSK-A 63 Spann-Ø 14 L 120)
PW 16	0200025	16	0206345 (HSK-A 63 Spann-Ø 16 L 95) 0206355 (HSK-A 63 Spann-Ø 16 L 120)
PW 18	0200026	18	0206340 (HSK-A 63 Spann-Ø 18 L 95) 0206350 (HSK-A 63 Spann-Ø 18 L 120)
PW 20	0200027	20	0206346 (HSK-A 63 Spann-Ø 20 L 100) 0206356 (HSK-A 63 Spann-Ø 20 L 120)
PW 25	0200028	25	0206347 (HSK-A 63 Spann-Ø 25 L 115)
PW 32	0200029	32	0206348 (HSK-A 63 Spann-Ø 32 L 120)

(ausgegraute ID-Nummern derzeit noch nicht verfügbar)



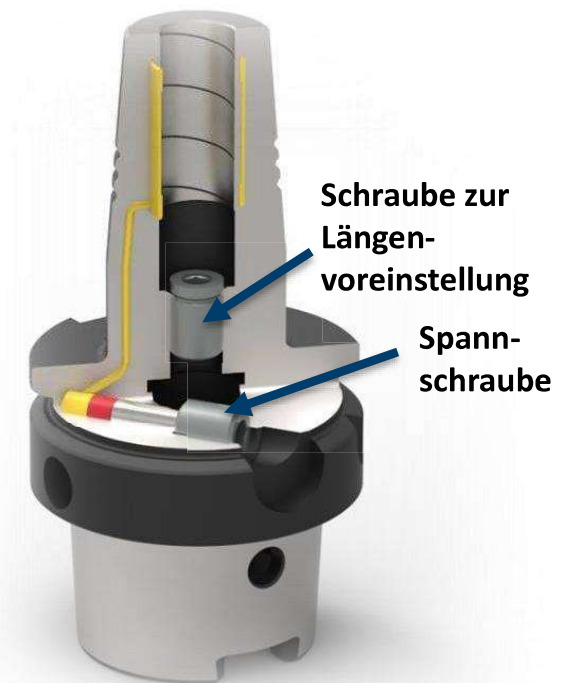
Aufbewahrungskoffer
für TENDO Prüfwellen PW-ABK
ID 0200030

Hinweise zur Rundlaufprüfung

- Vor jeder Messung müssen **30 Sekunden Wartezeit** eingehalten werden, da nach dem Spannen noch Temperatúrausgleiche und Setzungsprozesse im Werkzeughalter stattfinden können.
- Messung im **Abstand von 2,5 x Nenn-Ø (jedoch max. 50 mm)** zur WZH-Stirnfläche. Werte siehe Tabelle.

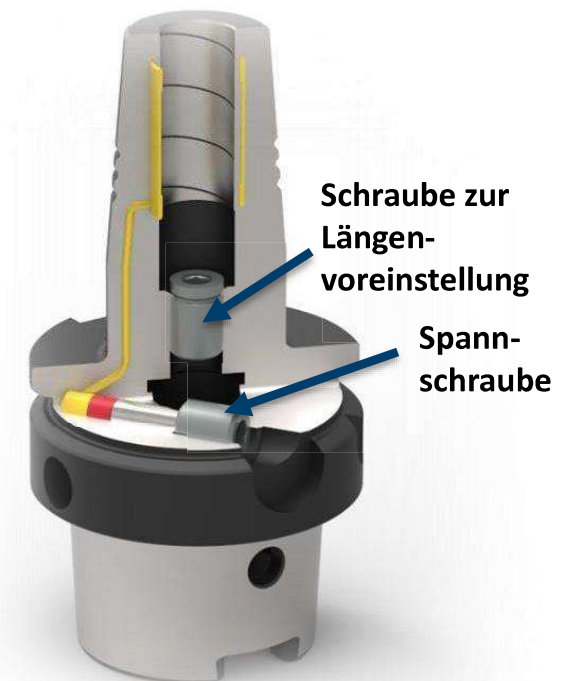
WZH-Nenn-Ø [mm]	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
Abstand x [mm]	15	20	25	30	35	40	45	50	50	50

Ersatzteile TENDO Slim4ax HSK-A 50 Varianten

[illegible]

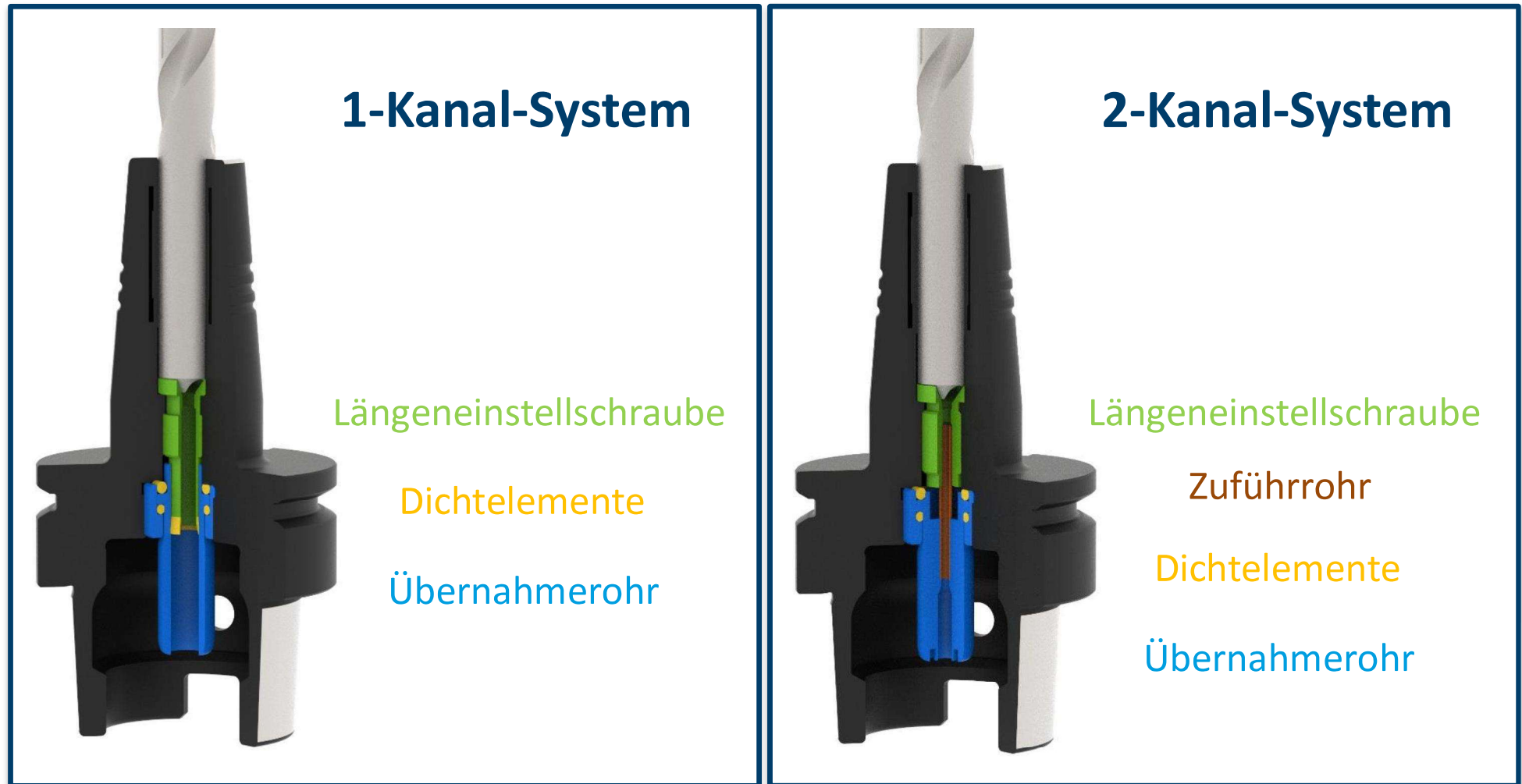
Ersatzteile TENDO Slim4ax HSK-A 63 Varianten

TENDO Slim 4ax Variante	TENDO Slim 4ax SCHUNK-ID	Spann- schraube Variante	Spann- schraube SCHUNK-ID	Schraube Längenvor- einstellung Variante	Schraube Längenvor- einstellung SCHUNK-ID
HSK-A63 Ø06 L1=80	0206341	M10 L12	9670121	M10x1 Lg20,0	1003984
HSK-A63 Ø08 L1=80	0206342	M10 L12	9670121	M10x1 Lg20,0	1003985
HSK-A63 Ø10 L1=85	0206343	M10 L12	9670121	M10x1 Lg14,5	7000431
HSK-A63 Ø12 L1=90	0206344	M10 L12	9670121	M10x1 Lg14,5	7000431
HSK-A63 Ø14 L1=90	0206349	M10 L12	9670121	M10x1 Lg14,5	7000431
HSK-A63 Ø16 L1=95	0206345	M10 L12	9670121	M12x1 Lg14,0	7000432
HSK-A63 Ø18 L1=95	0206340	M10 L12	9670121	M12x1 Lg14,0	7000432
HSK-A63 Ø20 L1=100	0206346	M10 L12	9670121	M16x1 Lg14,5	7000433
HSK-A63 Ø25 L1=115	0206347	M12x12	9962436	M16x1 Lg14,5	7000433
HSK-A63 Ø32 L1=120	0206348	M12x12	9962436	M16x1 Lg14,5	7000433
HSK-A63 Ø06 L1=120	0206351	M10 L12	9670121	M5 Lg14,0	7000427
HSK-A63 Ø08 L1=120	0206352	M10 L12	9670121	M7x1 Lg14,0	1004013
HSK-A63 Ø10 L1=120	0206353	M10 L12	9670121	M8x1 Lg14,0	7000430
HSK-A63 Ø12 L1=120	0206354	M10 L12	9670121	M10x1 Lg14,5	7000431
HSK-A63 Ø14 L1=120	0206359	M10 L12	9670121	M10x1 Lg14,5	7000431
HSK-A63 Ø16 L1=120	0206355	M10 L12	9670121	M12x1 Lg14,0	7000432
HSK-A63 Ø18 L1=120	0206350	M10 L12	9670121	M12x1 Lg14,0	7000432
HSK-A63 Ø20 L1=120	0206356	M10 L12	9670121	M16x1 Lg14,5	7000433



Minimalmengenschmierung (MMS)

TENDO Slim 4ax mit HSK-A-Schnittstelle sind konstruktiv zur Verwendung von MMS-Einbauteilen vorbereitet. Passende Einbauteile können aus der Übersichtsliste auf der nachfolgenden Folie ausgewählt werden.



Kompatible MMS-Einbauteile

Aufnahme	Spann-Ø	L1-Maß	ID-Nr.	Gühring 1-Kanal Übernehmerrohr	Gühring 1-Kanal Füllstück	Gühring 1-Kanal Längeneinstellschr.	Bielomatik 2-Kanal Übernehmerrohr	Bielomatik 2-Kanal Füllstück	Bielomatik 2-Kanal Längeneinstellschr.	Mapal 1-Kanal Übernehmerrohr	Mapal 1-Kanal Füllstück	Mapal 1-Kanal Längeneinstellschr.	Mapal 2-Kanal Übernehmerrohr	Mapal 2-Kanal Füllstück	Mapal 2-Kanal Längeneinstellschr.
HSK-A 63	6	80	0206341	4939 18,063 (9942733)	4940 18,063 (9942739)	4937 6,100 (9942754)	300 55 130	300 54 865	303 50 382 (9871451)	10083281 (9966222)	10083270 (20056205)	30383941 (20064216)	30384304	30384278	30384039
HSK-A 63	8	80	0206342	4939 18,063 (9942733)	4941 18,063 (9942739)	4937 8,100 (9948110)	300 55 130	300 54 865	303 50 383	10083281 (9966222)	10083270 (20056205)	10083384 (20056207)	30384304	30384278	30384043
HSK-A 63	10	85	0206343	4939 18,063 (9942733)	4942 18,063 (9942739)	4937 10,100 (9942755)	300 55 130	300 54 865	303 50 384	10083281 (9966222)	10083270 (20056205)	10083385 (20056208)	30384304	30384278	30384011
HSK-A 63	12	90	0206344	4939 18,063 (9942733)	4943 18,063 (9942739)	4937 12,100 (9942757)	300 55 135	300 54 867	303 50 392	10083281 (9966222)	10083270 (20056205)	10083386 (20056209)	30284772	30298894 (9871495)	30279400
HSK-A 63	14	90	0206349	4939 18,063 (9942733)	4944 18,063 (9942739)	4937 14,100 (9942758)	300 55 135	300 54 867	303 50 393	10083281 (9966222)	10083270 (20056205)	10083387 (20056210)	30284772	30298894 (9871495)	30279407
HSK-A 63	16	95	0206345	4939 18,063 (9942733)	4945 18,063 (9942739)	4937 16,100 (9942759)	300 55 135	300 54 867	303 50 394	10083281 (9966222)	10083270 (20056205)	10083388 (20056274)	30284772	30298894 (9871495)	30279413
HSK-A 63	18	95	0206340	4939 18,063 (9942733)	4946 18,063 (9942739)	4937 18,100 (9942760)	300 55 135	300 54 867	303 50 395 (1000823)	10083281 (9966222)	10083270 (20056205)	10083389 (20056211)	30284772	30298894 (9871495)	30279420
HSK-A 63	20	100	0206346	4939 18,063 (9942733)	4947 18,063 (9942739)	4937 20,100 (9942761)	300 55 136	300 54 868	303 50 396 (1000822)	10083281 (9966222)	10083270 (20056205)	10083390 (20064217)	30279444	30298895	30279429
HSK-A 63	25	115	0206347	4939 18,063 (9942733)	4948 18,063 (9942739)	4937 25,100 (9942762)	300 55 134 (9873458)	300 54 869	303 50 397 (1000825)	10083281 (9966222)	10083270 (20056205)	10083391 (20056212)	30279444	30298895	30279434
HSK-A 63	32	120	0206348	4939 18,063 (9942733)	4949 18,063 (9942739)	4937 32,100 (9942763)	300 55 134 (9873458)	300 54 869	303 50 398	10083281 (9966222)	10083270 (20056205)	10083392 (20064218)	30279444	30298895	30279441
HSK-A 63	6	120	0206351	4939 18,063 (9942733)	4950 18,063 (9942739)	4937 6,032 (20059356)	300 55 240	300 54 543	303 50 857	10083281 (9966222)	10083270 (20056205)	30383945	30384304	30384278	30384040
HSK-A 63	8	120	0206352	4939 18,063 (9942733)	4951 18,063 (9942739)	4937 8,040 (9942742)	300 55 240	300 54 543	303 50 281	10083281 (9966222)	10083270 (20056205)	10083394	30384304	30384278	30384044
HSK-A 63	10	120	0206353	4939 18,063 (9942733)	4952 18,063 (9942739)	4937 10,050 (9942749)	300 55 242	300 54 545	303 50 299	10083281 (9966222)	10083270 (20056205)	10083401 1339026)	30384304	30384278	30384012
HSK-A 63	12	120	0206354	4939 18,063 (9942733)	4953 18,063 (9942739)	4937 12,100 (9942757)	300 55 245	300 54 548	303 50 392	10083281 (9966222)	10083270 (20056205)	10083409	30284772	30298894 (9871495)	30279402
HSK-A 63	14	120	0206359	4939 18,063 (9942733)	4954 18,063 (9942739)	4937 14,100 (9942758)	300 55 245	300 54 548	303 50 393	10083281 (9966222)	10083270 (20056205)	10083410	30284772	30298894 (9871495)	30279408
HSK-A 63	16	120	0206355	4939 18,063 (9942733)	4955 18,063 (9942739)	4937 16,100 (9942759)	300 55 248	300 54 551	303 50 394	10083281 (9966222)	10083270 (20056205)	10086411	30284772	30298894 (9871495)	30279414
HSK-A 63	18	120	0206350	4939 18,063 (9942733)	4956 18,063 (9942739)	4937 18,100 (9942760)	300 55 248	300 54 551	303 50 395 (1000823)	10083281 (9966222)	10083270 (20056205)	10083412	30284772	30298894 (9871495)	30279422
HSK-A 63	20	120	0206356	4939 18,063 (9942733)	4957 18,063 (9942739)	4937 20,100 (9942761)	300 55 251	300 54 554	303 50 396 (1000825)	10083281 (9966222)	10083270 (20056205)	10083413	30279444	30298895	30279430
HSK-A 50	10	85	1318086	4939 16,050 (9942732)	4940 16,050 (9942738)	4937 10,050	300 55 122	300 54 857	303 50 299	10083280	10083269 (20046407)	10083378	30384303	30384276	30384004
HSK-A 50	12	90	1318087	4940 16,050 (9942732)	4941 16,050 (9942738)	4937 12,050	300 55 123	300 54 859	303 50 291	10083280	10083269 (20046407)	10083379	30297305	30298891	30279400
HSK-A 50	12	120	1338636	4941 16,050 (9942732)	4942 16,050 (9942738)	4937 12,050	300 55 173 ¹	300 54 909 ²	303 50 291	10083280	10083269 (20046407)	10083402	30297305	30298891	30302854

Bei den angegebenen Artikelnummern handelt es sich um Herstellerangaben. Falls vorhanden, sind SCHUNK-Identnummern in Klammern angegeben.

¹ Sonderlänge / Bestellung bei Bielomatik mit L1=76.5mm; L2=43.9mm

² Sonderlänge / Bestellung bei Bielomatik mit L1=54.2mm; L2=43.9mm

Superior Clamping and Gripping



© 2021 SCHUNK GmbH & Co. KG
[schunk.com](https://www.schunk.com)