

TENDO Zero

Hydro-Dehnspannfutter



Superior Clamping and Gripping

1 Allgemein

1.1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ist Bestandteil des Produkts und enthält wichtige Informationen für einen sicheren und sachgerechten Gebrauch. Sie muss jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Vor Beginn aller Arbeiten muss das Personal diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Alle Sicherheitshinweise und die dazugehörigen Vorgaben sind besonders zu beachten und einzuhalten. Abbildungen können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

1.2 Mitgeltende Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen
- Katalogdatenblatt des gekauften Produkts

Die mitgeltenden Unterlagen können unter schunk.com heruntergeladen werden.

1.3 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Lieferdatum Werk bei bestimmungsgemäßem Gebrauch und unter Befolgung der vorgeschriebenen Betriebsdaten.

Werkzeug- und maschinenberührende Teile sowie Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

1.4 Darstellung der Warnhinweise

WARNUNG

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung kann zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod führen.

VORSICHT

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.

ACHTUNG

Sachschaden!

Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.

1.5 Lieferumfang

- Produkt
- Montage- und Betriebsanleitung

1.6 Zubehör

Für das Produkt ist folgendes Zubehör separat erhältlich:

- Prüfzelle zur Kontrolle der Dehnrate
- Innensechskantschlüssel zur Betätigung der Spannschraube
- Innensechsrundschlüssel zum Einstellen des Rundlaufs
- Innensechskantschlüssel zur Längenverstellung
- GZB-S Zwischenbüchsen zum Spannen mehrerer unterschiedlicher Schaftdurchmesser
- GZB-S Büchsenzieher zur Entfernung von Zwischenbüchsen

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Produkt dient zum Spannen rotationssymmetrischer Werkzeuge.
- Das Produkt ist für die industrielle Anwendung bestimmt.
- Das Produkt ist zum Einbau in eine Maschine/Anlage bestimmt. Die für die Maschine/Anlage zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.
- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen der technischen Daten und den Vorgaben in dieser Anleitung eingesetzt und betrieben werden ► Kap. 3.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung liegt vor, wenn:

- Die Angaben in den technischen Daten beim Einsatz und Betrieb des Produkts nicht eingehalten werden ► Kap. 3.
- Die Wartungs- und Lagerungsvorgaben nicht eingehalten werden ► Kap. 5.
- Das Produkt zum Warmschrumpfen eingesetzt wird.

2.3 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Die Umgebungs- und Einsatzbedingungen müssen der Ausführung des Produkts und den Vorgaben in den technischen Daten entsprechen oder angepasst werden.

2.4 Bauliche Veränderungen, Ersatzteile

Bauliche Veränderungen wie Umbauten und Nacharbeiten, z. B. zusätzliche Gewinde, Bohrungen oder Anbauten, dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung von SCHUNK durchgeführt werden. Nur Originalersatzteile und von SCHUNK zugelassene Ersatzteile verwenden.

2.5 Hinweise zum sicheren Betrieb

- Das Produkt darf über 25°C nicht ohne Werkzeug gespannt werden.
- Niemals mehrere Produktverlängerungen kombinieren.
- Nur SCHUNK Zwischenbüchsen verwenden und immer bis auf Plananschlag fügen. Die Verwendung von Zwischenbüchsen kann das übertragbare Drehmoment reduzieren.
- Lange, ausragende oder schwere Werkzeuge dürfen nur gespannt werden, wenn die Drehzahl entsprechend den Umgebungs- und Einsatzbedingungen vor Ort reduziert wird. Die Höhe der Reduzierung liegt in der Verantwortung des Betreibers und muss einen sicheren Produktbetrieb gewährleisten.
- Das Produkt regelmäßig warten und pflegen.
- Entlüftungsschraube (mit Pin oder Harz gesichert) nicht entfernen.
- Reparaturen nur von SCHUNK durchführen lassen.
- Die Betriebssicherheit und Funktion des Produkts dürfen durch äußere Einflüsse nicht beeinträchtigt sein.
- Die gültigen landesspezifischen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften für den Einsatzbereich des Produkts befolgen.
- Maschinelle Schrauber nur nach Freigabe von SCHUNK verwenden.

2.6 Personalqualifikation

- Alle Arbeitsgänge dürfen nur durch für den entsprechenden Arbeitsgang qualifiziertes und unterwiesenes Personal durchgeführt werden.
- Die Qualifikation des Personals muss den landesspezifischen Vorgaben und Gesetzen vor Ort entsprechen.

2.7 Persönliche Schutzausrüstung

- Beim Arbeiten an und mit dem Produkt die jeweiligen landesspezifischen gesetzlichen Vorgaben zum Arbeitsschutz befolgen und die erforderliche, einsatzbedingte persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Landesspezifische Unfallverhütungsvorschriften und die allgemeinen Sicherheitshinweise befolgen.

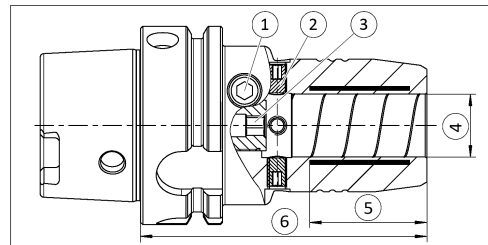
2.8 Transport

Um Produktbeschädigungen zu vermeiden, müssen Transport und Handling des Produkts entsprechend Ausführung, Gewicht und Verpackung des Produkts angepasst werden. Gegebenenfalls zusätzliche Hilfsmittel einsetzen.

3 Technische Daten

Betriebstemperaturbereich [°C]	20 – 50
Prüftemperatur Spannkraftkontrolle [°C]	20 – 25
Max. Kühlmitteldruck [bar]	80
Max. Verstellweg der Längenverstellschraube [mm]	2
Werkzeugschaft-Toleranz	h6
Max. Anzugsdrehmoment Spannschraube [Nm]	10 – 12
Vorspanndrehmoment Gewindestifte zur Rundlaufeinstellung [Nm]	1
Max. Anzugsdrehmoment Gewindestifte zur Rundlaufeinstellung [Nm]	3
Max. korrigierbarer Rundlauffehler [µm]	10*

* bei einer Auskraglänge von 2.5 x Spanndurchmesser.



- ① Spannschraube
- ② Gewindestifte zur Rundlaufeinstellung
- ③ Längenverstellschraube
- ④ Spanndurchmesser
- ⑤ Mindesteinspanntiefe
- ⑥ Auskraglänge L1

Spann-Ø [mm]	Zulässiges übertragbares Drehmoment** [Nm]	Mindest-einspanntiefe [mm]	Zulässige radiale Kraft F auf das Produkt bei 50 mm Auskraglänge L1 [N]
6	16	27	225
8	23	27	370
10	45	31	540
12	90	36	650
14	110	36	900
16	185	39	1410
18	240	39	1580
20	330	41	1860
25	400	47	4400
32	650	51	6500

Spann-Ø [Zoll]	Zulässiges übertragbares Drehmoment** [Nm]	Mindest-einspanntiefe [mm]	Zulässige radiale Kraft F auf das Produkt bei 50 mm Auskraglänge L1 [N]
1/4	17	27	225
3/8	45	31	540
1/2	95	36	650
5/8	185	39	1410
3/4	310	41	1860
1	400	47	4400
1 1/4	650	51	6500

** Werkzeugschaft-Kleinstmaß h6, Werkzeugschaft geölt.

Die Belastungsgrenzen der Spindelaufnahme müssen eingehalten werden!

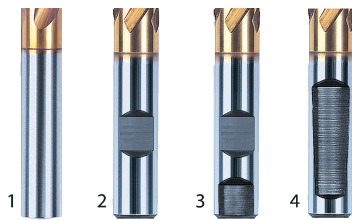
Max. Drehzahl*** für Spanndurchmesser

Spann-Ø [mm]	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
Max. Drehzahl [min ⁻¹]										
L1 unter 125 mm					50000					25000
L1 über 125 mm					30000					20000

Spann-Ø [Zoll]	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1	1 1/4
Max. Drehzahl [min ⁻¹]							
L1 unter 125 mm					50000		25000
L1 über 125 mm					30000		20000

*** abhängig von Schnittstelle der Spindel und dem zu spannenden Werkzeug.

3.1 Verwendbare Schafttypen



1. Schafttyp gemäß DIN 1835-1 Form A und DIN 6535 Form HA
2. Schafttyp gemäß DIN 1835-1 Form B und DIN 6535 Form HB (bis Ø 20 mm)
3. Schafttyp gemäß DIN 1835-1 Form B und DIN 6535 Form HB (ab Ø 25 mm)
4. Schafttyp gemäß DIN 1835-1 Form E und DIN 6535 Form HE
Werkzeugschäfte mit Ausnehmungen (Typ 2, 3 und 4) können Wuchtgüte und Rundlauf des Gesamtsystems beeinträchtigen.

4 Betrieb

4.1 Grundsätzliche Hinweise

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herauschleudernde Teile!

Bei langen, auskragenden oder schweren Werkzeugen und beim Einsatz von Verlängerungen die max. Drehzahl der Maschine/Anlage reduzieren.

WARNUNG

Verletzungsgefahr und Sachschaden durch Bersten der Dehnbüchse!

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung kann die Dehnbüchse bersten. Dadurch können Metallsplitter und Öl unter hohem Druck aus dem Produkt geschleudert werden und zu schweren Verletzungen führen.

- Produkt niemals in Wärmeschumpfgeräten erhitzen, Werkzeugwechsel nur über die integrierte Spannschraube durchführen.
- Die angegebene Betriebstemperatur nicht überschreiten.

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch scharfkantige Werkzeuge!

Scharfe Kanten an Werkzeugen können Schnittverletzungen verursachen.

- Zur Montage des Werkzeugs Schutzhandschuhe tragen.

ACHTUNG

Sachschaden durch Grat und Schmutz!

- Das Werkzeug muss am Schaft grat- und schmutzfrei sein.

ACHTUNG

Sachschaden durch falsche Mindesteinspanntiefe!

Eine zu geringe Einspanntiefe des Werkzeugs führt zu Genauigkeits- und Drehmomentverlust am Produkt.

- Mindesteinspanntiefe des Werkzeugs einhalten.

ACHTUNG

Mögliche Beeinträchtigung der Spannfunktion und Beschädigung des Produkts!

Durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts kann die Spannfunktion beeinträchtigt oder das Produkt beschädigt werden.

- Spannschraube nur von Hand betätigen.
- Werkzeuglänge nicht bei gespanntem Werkzeug verstellen.

4.2 Montage Werkzeug

1. Produkt durch Lösen der Spannschraube entspannen.
HINWEIS: Spannschraube ist nicht gegen Herausfallen gesichert!
2. Bei Bedarf kann die Werkzeuglänge über Ein- bzw. Herausdrehen der integrierten Längenverstellerschraube angepasst werden. Verstellweg der Längenverstellerschraube einhalten ▶ Kap. 3.
3. Sicherstellen, dass die Gewindestifte zum Einstellen des Rundlaufs nicht in die Spannbohrung hineinragen und so das Fügen des Werkzeugs behindern.
4. Werkzeug bis zur Mindesteinspanntiefe bzw. zum Anschlag fügen.
5. Spannschraube von Hand bis zum Anschlag eindrehen. Vorgaben Max. Anzugsdrehmoment einhalten ▶ Kap. 3.

4.3 Montage Produkt

1. Produkt mit Werkzeug lagerichtig in die Maschinenschnittstelle einsetzen und einziehen. **HINWEIS:** Vorgaben des Maschinenherstellers einhalten!
2. Korrekten Sitz und sichere Spannung des Produkts in der Maschine prüfen.

ACHTUNG! Eine sichere Spannung des Produkts in der Maschine muss gewährleistet sein!

4.4 Einstellen Rundlauf

Zum Einstellen des Rundlaufs ein geeignetes Messmittel mit einer Auflösung von 0.001 mm verwenden.

HINWEIS: Bei Verwendung einer Zwischenbüchse kann der Rundlauf nicht eingestellt werden.

1. Werkzeug montieren ▶ Kap. 4.2.
2. Produkt montieren ▶ Kap. 4.3. **HINWEIS:** Die Einstellung des Rundlaufs ist unwirksam, wenn das Produkt dabei nicht in der Maschine montiert ist.
3. Alle Gewindestifte zur Rundlaufeinstellung leicht eindrehen. Vorgaben Vorspanndrehmoment einhalten ▶ Kap. 3.
4. Rundlauf prüfen.
5. Gewindestift/stifte auf der Gegenseite des höchsten Ausschlags eindrehen, um den Rundlauffehler zu korrigieren. Vorgaben Max. Anzugsdrehmoment Gewindestifte Rundlaufeinstellung einhalten ▶ Kap. 3.
HINWEIS: Die restlichen Gewindestifte dabei nicht verändern.
6. Rundlauf prüfen und gegebenenfalls erneut korrigieren

4.5 Werkzeugwechsel

1. Produkt durch Lösen der Spannschraube entspannen.
HINWEIS: Spannschraube ist nicht gegen Herausfallen gesichert!
2. Alle Gewindestifte zur Rundlaufeinstellung lösen.
3. Werkzeug entfernen.
4. Neues Werkzeug montieren ▶ Kap. 4.2.

5 Wartung und Lagerung

Bei Fragen zur Wartung steht unser technischer Kundendienst während unserer Geschäftszeiten zur Verfügung:

Service-Telefon: +49-7133-103-2956

service.toolholder@de.schunk.com

Reparaturen nur von SCHUNK durchführen lassen!

5.1 Reinigung der Spannbohrung

Spannbohrung bei jedem Werkzeugwechsel mit einem lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel und einer Reinigungsbürste reinigen.

5.2 Kontrolle der Spannkraft

Vor dem ersten Gebrauch, nach ca. 100-maligem Werkzeugwechsel und spätestens alle 3 Monate eine Kontrolle der Spannkraft durchführen.

1. Produkt durch Lösen der Spannschraube entspannen.
HINWEIS: Spannschraube ist nicht gegen Herausfallen gesichert!
2. Prüfwelle bis zur Mindesteinspanntiefe fügen.
3. Spannschraube von Hand bis zum Anschlag eindrehen. Vorgaben Max. Anzugsdrehmoment einhalten ▶ Kap. 3.
4. Lässt sich die Prüfwelle mit zwei Fingern und geringem Kraftaufwand aus dem Produkt ziehen, ist die Spannkraft nicht mehr ausreichend.

In diesem Fall das Produkt zur Überprüfung an SCHUNK senden.

5.3 Schmierung der Spannschraube

VORSICHT

Allergische Reaktionen durch Schmierfett bei Hautkontakt!

- Zum Schmieren der Spannschraube Schutzhandschuhe tragen.

Eine den Umgebungsbedingungen angepasste Reinigung und Schmierung der Spannschraube ist notwendig. Insbesondere bei hoher Spannhäufigkeit, hoher Betriebstemperatur, abrasivem Schmutz oder Schleifstaub. Zur optimalen Schmierung der Spannschraube empfehlen wir die Kupferpaste MOLYKOTE CU 7439 (100-g-Tube, Ident-Nr. 9247204).

1. Spannschraube aus dem Produkt herausdrehen.
ACHTUNG! Der darunterliegende Betätigungskolben ist nicht gegen Herausfallen gesichert und darf nicht entfernt werden!
2. Spannschraube und Betätigungsgewinde reinigen und Gewindeflanken auf Beschädigung prüfen. Falls nötig tauschen.
3. Spannschraube und Betätigungsgewinde schmieren.
4. Spannschraube in das Produkt eindrehen.
5. Spannkraft kontrollieren ▶ Kap. 5.2.

5.4 Lagerung

- Die gesamte Oberfläche des Produkts leicht einölen.
 - Produkt nur im entspannten Zustand und korrosionsgeschützt lagern.
 - Produkt in einem passenden Transportbehälter lagern.
 - Produkt vor großen Temperaturschwankungen schützen.
- HINWEIS:** Vor Wiederinbetriebnahme Produkt reinigen und auf Beschädigungen, Funktionalität sowie Dichtheit prüfen!

6 Entsorgung

- Bestandteile des Produkts nach den örtlichen Vorschriften dem Recycling oder der ordnungsgemäßen Entsorgung zuführen.
- Alternativ kann das Produkt zur fachgerechten Entsorgung an SCHUNK gesendet werden.

Urheberrecht:

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt. Urheber ist die SCHUNK GmbH & Co. KG. Alle Rechte vorbehalten.

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentennummer: 1510527
Auflage: 02.00 | 03.11.2022 | de

SCHUNK GmbH & Co. KG
Spann- und Greiftechnik
Bahnhofstr. 106 – 134
D-74348 Lauffen/Neckar

Tel. +49-7133-103-0
Fax +49-7133-103-2399
info@de.schunk.com
schunk.com



1510527