



# TENDO Hydro-Dehnspannfutter handbetätigt TENDO E compact Varianten für Zoll-Schäfte

## Montage- und Betriebsanleitung

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

1013895 | 2017-12-20 | 01.00 | de-en | © 2017 SCHUNK

Superior Clamping and Gripping



## 1. Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen für einen sicheren und sachgerechten Gebrauch des Produkts. Die Anleitung ist integraler Bestandteil des Produkts und muss für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Vor dem Beginn aller Arbeiten muss das Personal diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Voraussetzung für ein sicheres Arbeiten ist das Beachten aller Sicherheitshinweise in dieser Anleitung. Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis des Produkts und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

## 2. Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt für TENDO E compact 12 Monate ab Lieferdatum Werk bei bestimmungsgemäßem Gebrauch und unter Beachtung der vorgeschriebenen Bedienungs- und Pflegevorschriften. Grundsätzlich sind werkzeug- und maschinenberührende Teile und Verschleißteile (Betätigungsschraube und Dichtung) nicht Bestandteil der Gewährleistung.

## 3. Sicherheitshinweise

### 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

SCHUNK TENDO Hydro-Dehnspannfutter sind bestimmt zum Spannen rotationssymmetrischer Werkzeuge.

- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten (siehe Kapitel 6) eingesetzt werden.

- Das Produkt ist für industrielle und industriennahe Anwendungen bestimmt.

### 3.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung des SCHUNK TENDO Hydro-Dehnspannfutters liegt vor, wenn z. B.:

- die technischen Daten beim Gebrauch des Produkts überschritten werden.

### 3.3 Hinweise auf besondere Gefahren

**⚠️ WARNUNG**

**Beim Einsatz des TENDO Hydro-Dehnspannfutters kann Verletzungsgefahr durch herausschleudernde Teile bestehen.**

- Das TENDO Hydro-Dehnspannfutter nur bestimmungsgemäß verwenden.
- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich der Maschine/Anlage absichern.
- Die Mindesteinspanntiefe beachten.
- Bei langen, ausragenden oder schweren Werkzeugen und beim Einsatz von Verlängerungen die max. Drehzahl der Maschine/Anlage reduzieren.
- Beim Betätigen der Einstellschraube der radialen Längsverstellung darf das max. Drehmoment von 3 Nm nicht überschritten werden.

**⚠️ VORSICHT**

**Verletzungsgefahr durch scharfkantige Werkzeuge.**

- Zum Werkzeugwechsel Schutzhandschuhe tragen.

**3.4 Hinweise zum sicheren Betrieb**  
Die max. Drehzahl muss bei der Verwendung langer, ausragender oder schwerer Werkzeuge oder Verlängerungen reduziert werden. Die Höhe der Reduzierung kann nur individuell festgelegt werden und liegt in der Verantwortung des Anwenders.

- Bei Sonderkonstruktionen müssen die davon abweichenden Zeichnungsangaben berücksichtigt werden. (Beschriftete Id-Nr. muss mit der Id-Nr. auf der Zeichnung übereinstimmen.)
- Wird die Mindesteinspanntiefe nicht eingehalten, droht eine Verringerung des zulässigen übertragbaren Drehmoments, Genauigkeitsverlust und eine Beschädigung des Werkzeughalters.
  - Die Wuchtgüte kann sich bei Verwendung langer, ausragender oder schwerer Werkzeuge und Verlängerungen verändern. Die Höhe der Veränderung kann nur individuell festgelegt werden und liegt in der Verantwortung des Anwenders.
  - Zusätzliche Bohrungen, Gewinde oder Anbauten, die nicht als Zubehör von SCHUNK angeboten werden, dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung der SCHUNK GmbH & Co. KG angebracht werden.
  - Das Spannen von Werkzeugen und das Einbringen des TENDO Hydro-Dehnspannfutters in die DIN-Aufnahme

der Maschinenschnittstelle nur von technisch geschultem Personal durchführen lassen. Dabei die technischen Daten der Maschinenschnittstelle beachten.

- Bei Verwendung von SCHUNK-Zwischenbüchsen, die Zwischenbüchsen bis auf Plananschlag fügen. **Nur SCHUNK Zwischenbüchsen verwenden!**
- Die Entlüftungsschraube des Hydrauliksystems ist durch einen Pin bzw. Harz geschützt. **Nicht entfernen!**
- Die Verwendung von Schäften mit Ausnehmungen beeinträchtigt Wuchtgüte und Rundlauf des Gesamtsystems.

## 4. Spannen / Entspannen

Das Werkzeug muss am Schaft grat- und schmutzfrei sein. Beim Spannvorgang muss die Spannschraube **von Hand** mit einem Innensechskantschlüssel immer bis zum Anschlag eingedreht werden. Anziehdrehmoment 10 – 12 Nm. **Die Betätigungsschraube darf nicht mit einem maschinellen Schrauber betätigt werden!** Mehrere Verlängerungen (z. B. TENDO SVL) nicht kombinieren. **Die Spannschraube ist gegen Herausfallen nicht gesichert! Das Dehnspannwerkzeug darf über + 25 °C nicht ohne Werkzeug oder Werkstück gespannt werden.**

### 4.1 Spannkraftkontrolle

Vor dem ersten Gebrauch, nach ca. 100-maligem Werkzeugwechsel und spätestens alle 3 Monate eine Spannkraftkontrolle durchführen. Hierzu eine entsprechende Prüfwelle (Zubehör) mindestens bis zur minimalen Einspanntiefe in das Futter einführen (falls nicht möglich, Spannschraube durch

Linksdrehen noch weiter lösen). Die Umgebungstemperatur muss + 20 °C bis + 25 °C betragen. Spannschraube auf Anschlag zudrehen. Lässt sich die Prüfwelle mit 2 Fingern und geringem Kraftaufwand aus dem Futter ziehen, ist die Spannkraft nicht mehr ausreichend. Das TENDO Hydro-Dehnspannfutter keinesfalls mehr einsetzen. Dieses kann zur Reparatur an SCHUNK geschickt werden.

### 4.2 Längsverstellung

- Die axiale Längsverstellung (bei TENDOzero nur bedingt möglich) erfolgt durch einen Innensechskantschlüssel über die Längeneinstellschraube. Der Verstellweg beträgt 10 mm. **Nicht bei gespanntem Werkzeug betätigen.**
- Die radiale Längeneinstellung darf nur über die Einstellschraube für radiale Längsverstellung mit dem SCHUNK-Steckschlüssel (mitgeliefert bzw. Zubehör) erfolgen. **Beim Betätigen der Einstellschraube der radialen Längsverstellung darf das max. Drehmoment von 3 Nm nicht überschritten werden.**

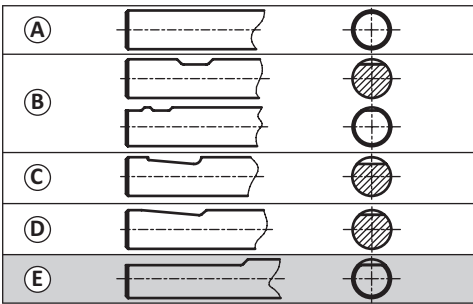
### 4.3 Verwendbare Schafttypen

Folgende Schafttypen nach NAS 986 dürfen gespannt werden:

**A** STRAIGHT SHANK nach NAS 986 (Option Code S)  
**B** WELDON FLAT SHANK nach NAS 986 (Option Code W)  
**C** NOTCHED ANGULAR FLAT SHANK nach NAS 986 (Option Code A)  
**D** ANGULAR FLAT SHANK nach NAS 986 (Option Code B)

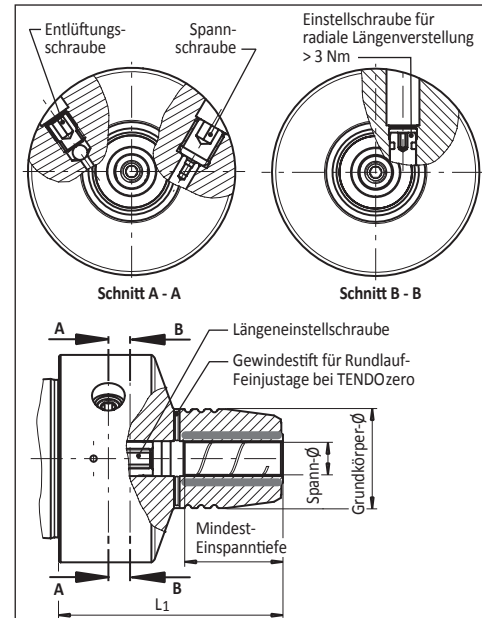
Wenn Schäfte mit anderen, z. B. größeren Ausnehmungen, gespannt werden, kann der Werkzeughalter beschädigt werden.

Als Beispiel:  
E FULL LENGTH FLAT SHANK nach NAS 986 (Option Code F)



## 5. Pflege, Lagerung und Wartung

- Zur Spannkraftsicherung bei jedem Werkzeugwechsel Spannböhrung und Rille mit einem lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel reinigen.
- Zur Lagerung die gesamte Oberfläche des Hydro-Dehnspannfutters leicht einölen.
- Das Hydro-Dehnspannfutter nur im entspannten Zustand und korrosionsgeschützt lagern.
- Eine den Umgebungsbedingungen angepasste Reinigung und Schmierung der Betätigungsschraube ist gegebenenfalls notwendig, insbesondere bei hoher Spannhäufigkeit, hoher Betriebstemperatur, abrasivem Schmutz oder Schleifstaub. Zur optimalen Schmierung der Betätigungsschraube empfehlen wir die Kupferpaste MOLYKOTE CU 7439 (100-g-Tube, Ident-Nr. 9247204).
- **Reparaturen grundsätzlich im Hause SCHUNK durchführen lassen.**



## 6. Technischen Daten

Spann-Ø		max. Drehzahl in min <sup>-1</sup>		zulässiges übertragbares Drehmoment (Schaft-Kleinmaß h6, geölter Schaft)	Mindest-Einspanntiefe	zulässige radiale Kraft F auf das Futter bei 50 mm Ausraglänge	Schaft-Ø in Zoll
Zoll	Metrisch	L <sub>1</sub> bis 125 mm	L <sub>1</sub> über 125 mm				
½"	12.70	50000	--	120 Nm	36 mm	975 N	½"h6
¾"	19.05	50000	--	440 Nm	41 mm	2790 N	¾"h6
1 ¼"	31.75	25000	--	800 Nm	51 mm	9750 N	1 ¼"h6

Betriebstemperaturbereich: + 20 – + 50 °C  
 Max. Kühlmitteldruck: 80 bar  
 Verstellweg der Längsverstellung: 10 mm

Die Belastungsgrenzen der Spindelaufnahme müssen eingehalten werden.



# TENDO Hydraulic Expansion Toolholder

## manually operated

### TENDO E compact

#### Variants for inch shanks

#### Assembly and Operating Manual

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

Superior Clamping and Gripping



## 1. About this manual

This manual contains important information for a safe and appropriate use of the product. This manual is an integral part of the product and must be kept accessible for the personnel at all times.

Before starting work, the personnel must have read and understood this operating manual. Prerequisite for safe working is the observance of all safety instructions in this manual.

Illustrations in this manual are provided for basic understanding and may differ from the actual product design.

## 2. Warranty

The warranty period for TENDO E compact is 12 months after delivery date from factory assuming appropriate use and respecting the recommended operating and maintenance regulations.

Basically tool and machine contacting components and wear parts (actuation screw and seal) are not part of the warranty.

## 3. Safety instructions

### 3.1 Intended use

The SCHUNK TENDO Hydraulic Expansion Toolholders are designed for clamping rotation-symmetrical tools.

- The product may only be used within the scope of its technical data (see chapter 6).
- The product is intended for industrial and industry-oriented use.

2

## 3.2 Not intended use

The SCHUNK TENDO Hydraulic Expansion Toolholder is not being used as intended if, for example:

- the technical data of the product are being exceeded during use.

## 3.3 Notes on particular risks



### WARNING

**When using the TENDO Hydraulic Expansion Toolholder, there is a risk of injury due to ejected parts.**

- Use the TENDO Hydraulic Expansion Toolholder only as intended.
- Take appropriate protective measures to secure the danger zone.
- Observe the minimum clamping depth.
- If longer, overhanging or heavy tools and extensions are used, reduce the maximum speed of the machine/system.
- When operating the adjusting screw of the radial length adjustment, the max. torque of 3 Nm must not be exceeded.

3



### CAUTION

**Risk of injury from tools with sharp edges.**

- Wear suitable gloves for tool change.

## 3.4 Notes on safe operation

The maximum speed has to be reduced, if longer, overhanging or heavy tools and extensions are used. The amount of reduction can be individually determined and is up to the operators responsibility.

In case of special designs, deviating indications on the drawings have to be considered. (The ID marked on the toolholder has to match with the one on the drawing.)

- If the minimum clamping depth is not met, there will be a loss of accuracy, the maximum admissible torque will be reduced, and the toolholder can be damaged.
- The balancing quality can change due to the use of long, overhanging or heavy tools and extensions. The amount of change has to be individually adjusted to the application, and is in the responsibility of the operator.
- Additional bores, threads or attachments, which are not offered as a SCHUNK accessory, may only be used subject to written confirmation from SCHUNK GmbH & Co. KG.
- Clamping of tools and the inertion of the TENDO Hydraulic Expansion Toolholder into the DIN mounting of the machine interface always has to be done by technically trained personnel. Thereby please consider the technical data of the machine interface.

4

- In case of use of SCHUNK intermediate sleeves, the intermediate sleeves have to be inserted to the face stop. **Only use SCHUNK intermediate sleeves!**
- The vent screw of the hydraulic system is protected with a pin or resin. **Don't remove it!**
- The use of shanks with recesses influence the balancing grade and run-out accuracy of the whole system.

## 4. Clamping / Unclamping

The tool shank must be burr-free and free of dirt.

The clamping screw must be turned in **manually** with an Allen key to the limit stop. Tightening torque: 10 – 12 Nm.

**Never actuate the actuation screw with a power screwdriver!**

**Do not combine several extensions (e.g. TENDO SVL).**

**The clamping screw is not secured against dropping out!**

**At more than + 25 °C the expansion tool should not be clamped without a tool or workpiece.**

### 4.1 Clamping force control

A control of the clamping force should be done before the first use, after appr. 100 tool changes and every 3 months at the latest. For this purpose, a corresponding test shaft (accessory) should be inserted at least to the minimum clamping depth into the toolholder. If this should not be possible, unscrew the clamping screw a little bit more by turning it to the left. The ambient temperature should be between + 20 °C to + 25 °C. Tighten the clamping screw to a dead stop. If the test shaft can be easily removed from the toolholder manually and

5

without any effort, the clamping force is not high enough. The Expansion Toolholder shouldn't be used any more. It can be returned for repair to SCHUNK.

### 4.2 Length adjustment

– The axial length adjustment (in case of TENDOzero only possible to a limited extent) is carried out with an Allen key via the length adjustment screw. The adjustment range amounts to 10 mm.

**Never actuate the length adjustment screw with clamped tools.**

– Adjust the radial length adjustment via the radial length adjustment screw by using the SCHUNK socket wrench only (supplied or accessory).

**When operating the adjusting screw of the radial length adjustment, the max. torque of 3 Nm must not be exceeded.**

### 4.3 Usable shank types

The following shank types according to NAS 986 may be clamped:

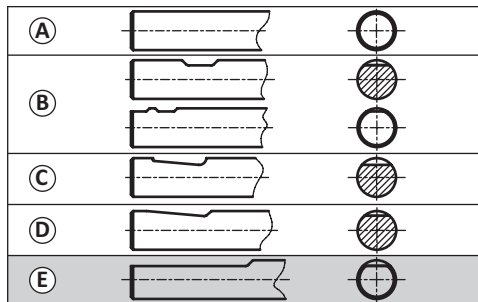
- A** STRAIGHT SHANK according to NAS 986 (Option Code S)
- B** WELDON FLAT SHANK according to NAS 986 (Option Code W)
- C** NOTCHED ANGULAR FLAT SHANK according to NAS 986 (Option Code A)
- D** ANGULAR FLAT SHANK according to NAS 986 (Option Code B)

When shafts are clamped with other recesses, e.g. larger recesses, the toolholder can be damaged.

6

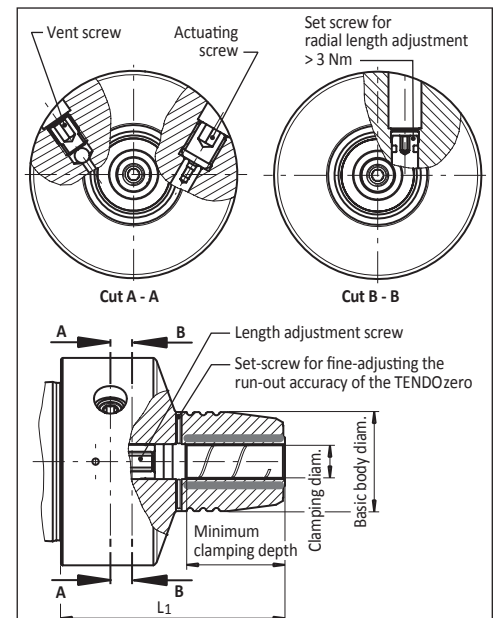
For example:

**E** FULL LENGTH FLAT SHANK according to NAS 986 (Option Code F)



## 5. Care, Storage and Maintenance

- For securing the clamping force, the clamping bore and groove have to be cleaned after every tool change with a cleaning agent which containing solvents.
- Before storage, the whole surface of the Expansion Toolholder should be oiled slightly.
- Always stock the Hydraulic Expansion Toolholder in unclamped position and protected against corrosion.
- Depending on the environmental conditions it may be necessary to adjust cleaning and lubrication of the actuation screw correspondingly, particularly in case of a high number of clamping cycles, high operating temperature, abrasive dirt or swarf. For optimal lubrication of the actuation screw, we are recommending the use of copper paste MOLYKOTE CU 7439 (100 g tube, Id.-No. 9247204).
- **Basically repair works should be done at SCHUNK.**



**The maximum loads of the spindle mounting have to be respected.**

9

## 6. Technical data

Clamping-Ø		max. r.p.m. in min <sup>-1</sup>		Admissible transmissible torque (Shank minimum size h6, oiled shank)	Minimum clamping depth	Admissible radial force F at the toolholder at an overhang of 50 mm	Shank-Ø in inch
Inch	Metric	L <sub>1</sub> up to 125 mm	L <sub>1</sub> larger than 125 mm				
½"	12.70	50000	--	120 Nm	36 mm	975 N	½"h6
¾"	19.05	50000	--	440 Nm	41 mm	2790 N	¾"h6
1¼"	31.75	25000	--	800 Nm	51 mm	9750 N	1¼"h6

Operating temperature: + 20 – + 50 °C

Max. coolant pressure: 80 bar

Adjustment range of the length adjustment: 10 mm

7

8