

T | E | N | D | O[®]

Hydro-Dehnspannfutter

Hydraulic Expansion Toolholder

TENDO E compact

Montage- und Betriebsanleitung

Assembly and Operating Manual



Superior Clamping and Gripping

SCHUNK  [®]

Copyright

This manual remains the copyrighted property of SCHUNK GmbH & Co. KG. It is solely supplied to our customers and operators of our products and forms part of the product. This documentation may not be duplicated or made accessible to third parties, in particular competitive companies, without our prior permission.

Technical changes

We reserve the right to make alterations for the purpose of technical improvement.

Document number: 0289057

Edition: 01.00 | 22.02.2016 | de - en

© SCHUNK GmbH & Co. KG

All rights reserved



Reg. No. 003496 QM08



Reg. No. 003496 QM08

Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Anleitung	4
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	4
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
2.3	Hinweise auf besondere Gefahren.....	6
2.4	Hinweise zum sicheren Betrieb.....	7
3	Gewährleistung	8
4	Spannen/Entspannen	9
4.1	Verwendbare Schafttypen.....	10
5	Kontrolle der Dehnrates	11
6	Pflege, Lagerung und Wartung	12
6.1	Entsorgung.....	13
7	Technische Daten	14

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 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Hydro-Dehnspannfutter dient zum Aufnehmen, Spannen und zuverlässigen Halten von rotationssymmetrischen Werkzeugen.

Es können sowohl glatte, zylindrische Schäfte bis \varnothing 32 mm, als auch Schäfte mit Ausnehmungen direkt und ohne Zwischenbüchse gespannt werden, siehe Kapitel [Verwendbare Schafttypen](#) [► 10].

Das Hydro-Dehnspannfutter darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden. Die angegebenen maximalen technologischen Daten dürfen dabei nicht überschritten werden!

Das Hydro-Dehnspannfutter ist bestimmt für industrielle Anwendung.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch, dass der Anwender diese Betriebsanleitung, besonders das Kapitel [Grundlegende Sicherheitshinweise](#) [► 4], vollständig gelesen und verstanden hat.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Hydro-Dehnspannfutters liegt z.B. vor:

- wenn Werkstücke oder ähnliches aufgenommen und gespannt werden.
- die technischen Daten beim Gebrauch des Hydro-Dehnspannfutters überschritten werden.

2.3 Hinweise auf besondere Gefahren



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herausschleudernde Teile bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch, beim Einsatz mit Verlängerungen und langen, auskragenden oder schweren Werkzeugen und bei Nichteinhaltung der Mindestinspanntiefe.

- Schutzabdeckungen gemäß EG-Maschinenrichtlinie Punkt 1.4.2.2.B vorsehen.
- Die Werte der technischen Daten einhalten.
- Bei langen, auskragenden oder schweren Werkzeugen und bei Verlängerungen die maximale Drehzahl reduzieren. Die Höhe der Reduzierung kann nur individuell festgelegt werden und liegt in der Verantwortung des Anwenders.
- Die Mindestinspanntiefe beachten.



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch scharfe Schneidkanten.

- Zum Werkzeugwechsel Schutzhandschuhe tragen.

2.4 Hinweise zum sicheren Betrieb

Die Montage und Demontage, die Inbetriebnahme und das Spannen von Werkzeugen darf nur von befähigtem und sicherheitstechnisch unterwiesenem Fachpersonal durchgeführt werden.

Die Mindestinspanntiefe beachten! Bei Nichteinhaltung der Mindestinspanntiefe droht Bruchgefahr der Dehnbüchse und Genauigkeitsverlust.

Die technischen Daten der Maschinenschnittstelle beachten.

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

Beim Spannvorgang muss die Spannschraube mit einem Innensechskantschlüssel immer bis auf Anschlag eingedreht werden.

Bei Verwendung von SCHUNK Zwischenbüchsen, diese bis auf Plananschlag fügen.

Nur SCHUNK Zwischenbüchsen verwenden!

Die Entlüftungsschraube des Hydrauliksystems ist durch einen Pin oder Harz gesichert.

Diese Sicherung nicht entfernen!

Die Wartungs- und Pflegehinweise einhalten, siehe Kapitel [Pflege, Lagerung und Wartung](#) [▶ 12]. Die Wartungs- und Pflegehinweise beziehen sich auf eine normale Umgebung.

Durch An- und Umbauten, Veränderungen und Nacharbeiten, z. B. zusätzliche Gewinde, Bohrungen, Sicherheitseinrichtungen, können die Funktion oder die Sicherheit beeinträchtigt oder Beschädigungen am Produkt verursacht werden. Bauliche Veränderungen nur mit Genehmigung von SCHUNK durchführen.

Die einschlägigen Arbeitsschutzbestimmungen beachten und die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen (PSA), mindestens Kategorie 2, verwenden!

3 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 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.

4 Spannen/Entspannen

- Das Werkzeug muss am Schaft grat- und schmutzfrei sein.
- Das Werkzeug immer bis zur Mindesteinspanntiefe in das Futter einführen.
- Das Hydro-Dehnspannfutter darf über 25 °C nicht ohne Werkzeug gespannt werden.

Beim Spannvorgang muss die Spannschraube **von Hand** mit einem Innensechskantschlüssel immer bis zum Anschlag eingedreht werden.

Anziehdrehmoment: 10 – 12 Nm (Ø 16: 11 – 13 Nm).

Die Spannschraube ist gegen Herausfallen nicht gesichert!

Die Betätigungsschraube darf nicht mit einem maschinellen Schrauber betätigt werden!

Die axiale Längenverstellung erfolgt durch einen Innensechskantschlüssel über die Längeneinstellschraube. Der Verstellweg beträgt 10 mm.

Die axiale Längenverstellung nicht bei gespanntem Werkzeug betätigen.

Die radiale Längeneinstellung darf nur über die radiale Längeneinstellschraube mit dem SCHUNK-Steckschlüssel (mitgeliefert bzw. Zubehör) erfolgen. Das maximale Betätigungsmoment für die Betätigungsschraube darf 3 Nm nicht überschreiten.



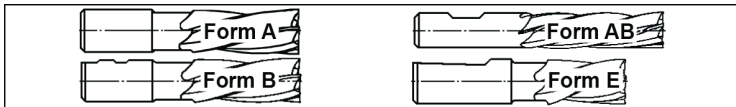
WARNUNG

Verletzungsgefahr bei der Kombination mehrerer Verlängerungen.

Bei der Kombination mehrerer Verlängerungen (z. B. TENDO SVL) können Teile herausgeschleudert werden!

- Mehrere Verlängerungen (z. B. TENDO SVL) nicht kombinieren.

4.1 Verwendbare Schafttypen



Form A mit glattem Zylinderschaft.

Zylinderschaft nach DIN 6535 HA und Form A nach DIN 1835 Teil 1

Form AB mit flacher Stirn und Zylinderschaft mit Mitnahmefläche.

Zylinderschaft Form B nach DIN 1835 Teil 1 und DIN 6535 HB

Form B mit seitlichen Mitnahmeflächen. *Zylinderschaft Form B nach DIN 1835 Teil 1*

Form E mit geneigter Spannfläche. *Zylinderschaft E nach DIN 1835 Teil 1 und DIN 6535 HE*

Die Verwendung von Schäften mit Ausnehmungen beeinträchtigt Wuchtgüte und Rundlauf des Gesamtsystems.

5 Kontrolle der Dehnrates

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

Die Umgebungstemperatur während der Dehnratenkontrolle muss 20 °C bis 25 °C betragen.

Zur Kontrolle der Dehnrates eine entsprechende Prüfwelle (Zubehör) bis zur Mindesteinspanntiefe in das Hydro-Dehnspannfutter einführen. Kann die Prüfwelle nicht eingeführt werden, die Spannschraube durch Linksdrehen weiter lösen.

Die Spannschraube auf Anschlag eindrehen. Lässt sich die Prüfwellen mit 2 Fingern und geringem Kraftaufwand aus dem Hydro-Dehnspannfutter ziehen, ist die Spannkraft nicht mehr ausreichend.

Das Hydro-Dehnspannfutter in diesem Fall nicht mehr einsetzen.

Zur Überprüfung und evtl. Reparatur an die Firma SCHUNK senden.

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

Service-Telefon: +49-7133-103-2840 / Fax: +49-7133-103-942840

6 Pflege, Lagerung und Wartung

- Zur Sicherung der Spannkraft bei jedem Werkzeugwechsel die Spannbohrung und Rille mit einem lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel reinigen.
- Das Hydro-Dehnspannfutter nur im entspannten Zustand und korrosionsschutz lagern.
- Zur Lagerung die gesamte Oberfläche des Hydro-Dehnspannfutters leicht einölen.

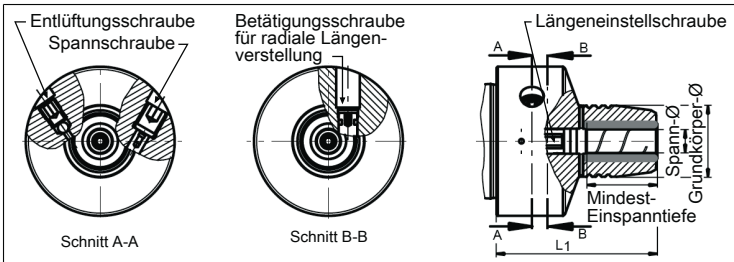
- Eine den Umgebungsbedingungen angepasste Reinigung und Schmierung der Betätigungsschraube ist gegebenenfalls notwendig, insbesondere bei hoher Spannhäufigkeit, hoher Betriebstemperatur, abrasivem Schmutz oder Schleifstaub. Zur optimalen Schmierung der Betätigungsschraube empfehlen wir die Kupferpaste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

Reparaturen grundsätzlich im Hause SCHUNK durchführen lassen.

6.1 Entsorgung

Zur fachgerechten Entsorgung kann das Hydro-Dehnspannfutter an SCHUNK zurückgeschickt werden.

7 Technische Daten



Die Belastungsgrenzen der Spindelaufnahme müssen eingehalten werden.

Verstellweg der Längenverstellung [mm]	10			
Betriebstemperaturbereich [°C]	20 – 50			
Max. Kühlmitteldruck [bar]	80			
Spann- \emptyset [mm]	\emptyset 12	\emptyset 16	\emptyset 20	\emptyset 32
Max. Drehzahl [min^{-1}]	50.000	50.000	50.000	25.000
Zulässiges übertragbares Drehmoment (Schaft-Kleinstmaß h6, geölter Schaft) [Nm]	110	350	520 *	900
Mindesteinspanntiefe [mm]	36	39	41	51
Zulässige radiale Kraft F auf das Futter bei 50 mm Auskraglänge [N]	975	2115	2790	9750
Schaft- \emptyset [mm]	12h6	16h6	20h6	32h6

* bei Grundkörper - \emptyset 42 mm (BT 30, HSK 50):

400 Nm

* SCHUNK CAPTO C 5/6, \emptyset 20:

440 Nm

Table of contents

1	About this manual	17
2	Basic safety notes	17
2.1	Intended use	17
2.2	Not intended use	18
2.3	Notes on particular risks	19
2.4	Notes on safe operation	20
3	Warranty	21
4	Clamping/Unclamping	22
4.1	Usable shank types	23
5	Monitoring the expansion rate	24
6	Care, Storage and Maintenance	25
6.1	Disposal	26
7	Technical data	27

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 of the product and may differ from the actual product design.

2 Basic safety notes

2.1 Intended use

The hydraulic expansion toolholder is used for mounting, clamping and secure holding of rotationally symmetric tools.

It can be used for clamping tools either with smooth, cylindrical shanks up to a diameter of 32 mm or with shanks with reliefs directly and without intermediate sleeves, see chapter [Usable shank types](#) [▶ 23].

The hydraulic expansion toolholder may be used only within range of its technical data. Do not exceed the maximum specified technical data!

The hydraulic expansion toolholder is intended for industrial use.

Intended use also means that the user has read and understood this operating manual in its entirety, especially the chapter [Basic safety notes](#) [▶ 17].

2.2 Not intended use

Use of the hydraulic expansion toolholder other than as intended includes for instance:

- Inserting and clamping workpieces or the like.
- Exceeding the specified technical data of the hydraulic expansion toolholder during use.

2.3 Notes on particular risks



WARNING

Risk of injury from ejected parts if it is used inappropriately, if it is used with extensions and longer, overhanging or heavy tools, or if the minimum clamping depth is not observed.

- Protective covers in accordance with EC Machinery Directive point 1.4.2.2.B must be used.
- Comply with the values of the technical data.
- The maximum speed has to be reduced, if longer, overhanging or heavy tools are used. The amount of reduction can only be defined on an individual basis and is within the responsibility of the user.
- Observe the minimum clamping depth.



CAUTION

Risk of injury from tools with sharp edges.

- Therefore wear suitable gloves for tool change!

2.4 Notes on safe operation

Assembly and disassembly, commissioning and clamping tools may be performed only by qualified specialist personnel.

Observe the minimum clamping depth. Failure to comply with the minimum clamping depth can result in breakage of the expansion sleeve and loss of accuracy.

Please consider the technical data of the machine interface.

A control of the clamping force should be done before the first use, after appr.

The clamping screw must be turned in with an Allen key to the limit stop.

In case of use of SCHUNK intermediate sleeves, the intermediate sleeves have to be inserted to the face stop.

Use only SCHUNK intermediate sleeves!

The vent screw of the hydraulic system is protected with a pin or resin.

Don't remove this protection!

Observe the maintenance and care instructions, see chapter [Care, Storage and Maintenance](#) [▶ 25]. This maintenance and care information refers to a normal environment.

Attachments and modifications, constructional changes and subsequent work, e.g. additional threads, drill holes and safety devices, can compromise the operation and safety or damage the product. Constructional changes may be only done with permission from SCHUNK.

When using this product, you must comply with the relevant health and safety at work rules and you must use the required personal safety equipment (minimum: category 2).

3 Warranty

The warranty period 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.

4 Clamping/Unclamping

- The tool shank must be burr-free and free of dirt.
- Always insert the tool down to the minimum clamping depth into the toolholder.
- At more than 25 °C the Expansion Toolholder should not be clamped without a tool.

At the clamping procedure the clamping screw must be turned in **manually** with an Allen key to the limit stop.

Tightening torque: 10 – 12 Nm (Ø 16: 11 – 13 Nm).

The clamping screw is not secured against dropping out!

Never actuate the actuation screw with a power screwdriver!

The axial length adjustment 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.

Always adjust the radial length adjustment via the radial length adjustment screw by using the (supplied or accessory) SCHUNK socket wrench. The maximum tightening torque for actuation screws shouldn't exceed 3 Nm.



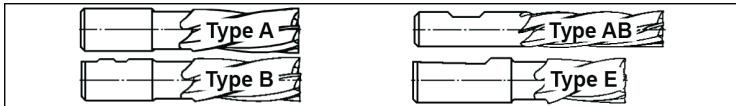
WARNING

Risk of injury when combining several extensions.

When combining several extensions (e.g. TENDO SVL) parts can be thrown out!

- Never combine several extensions (e.g. TENDO SVL).

4.1 Usable shank types



Type A with straight cylindrical shaft.

Cylindrical shaft acc. to DIN 6535 HA and form A according to DIN 6535 part 1

Type AB with one Weldon bat Cylinder shank.

Type B according to DIN 1835 part 1 and DIN 6535 HB

Type B with two Weldon flats. *Cylinder shank B according to DIN 1835 part 1*

Type E with whistle-notch flat. *Cylinder shank E according to DIN 1835 part 1 and DIN 6535 HE*

The use of shanks with recesses influence the balancing grade and run-out accuracy of the whole system.

5 Monitoring the expansion rate

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. During monitoring the expansion rate the ambient temperature should lie between 20 °C to 25 °C.

For this purpose, a corresponding test shaft (accessory) should be inserted at least to the minimum clamping depth into the Hydraulic Expansion Toolholder. If the test shaft can not be inserted, unscrew the clamping screw a little bit more by turning it to the left.

Tighten the clamping screw to a dead stop. If the test shaft can be easily removed from the Hydraulic Expansion Toolholder with two fingers and without any effort, the clamping force is not high enough.

The Hydraulic Expansion Toolholder should not be inserted anymore.

Send it to SCHUNK for inspection and repair, if necessary.

For questions on service and repairs, contact our technical customer service during our business hours:

Service-Hotline: +49-7133-103-2840 / Fax: +49-7133-103-942840

6 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.
- Always stock the Hydraulic Expansion Toolholder in unclamped position and protected against corrosion.
- Before storage, the whole surface of the Expansion Toolholder should be oiled slightly.

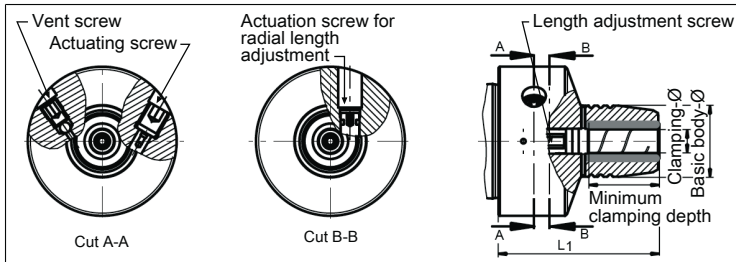
- Depending on the environmental conditions it may be necessary to adjust cleaning and lubrication of the actuation screw correspondingly, particularly in case of a high number of clamping cycles, high operating temperature, abrasive dirt or swarf. For optimal lubrication of the actuation screw, we are recommending the use of copper paste MOLYKOTE CU 7439 (100 g tube, Id.-No. 9247204)

Always have repairs performed by SCHUNK.

6.1 Disposal

For proper disposal, the Hydraulic Expansion Toolholder can also be sent back to SCHUNK.

7 Technical data



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

Adjustment range of the length adjustment [mm]	10			
Operating temperature [°C]	20 – 50			
Max. coolant pressure [bar]	80			
Clamping- \emptyset [mm]	\emptyset 12	\emptyset 16	\emptyset 20	\emptyset 32
Max. r.p.m. [min^{-1}]	50,000	50,000	50,000	25,000
Admissible transmissible torque (Shank minimum size h6, oiled shank) [Nm]	110	350	520 *	900
Minimum-clamping depth [mm]	36	39	41	51
Admissible radial force F at the toolholder at an overhang of 50 mm [N]	975	2115	2790	9750
Shank- \emptyset [mm]	12h6	16h6	20h6	32h6

* at a basic body diam. of 42 mm (BT 30, HSK 50): 400 Nm

* SCHUNK CAPTO C 5/6, \emptyset 20: 440 Nm