

## Dehnspannfutter HydroChuck

Hydraulic Chuck HydroChuck





## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Ziel der Montage- und Betriebsanleitung.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Kontakt .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>5</b>
<b>3.1</b>	<b>Zielgruppe.....</b>	<b>5</b>
<b>3.2</b>	<b>Bestimmungsgemäße Verwendung.....</b>	<b>5</b>
<b>3.3</b>	<b>Nicht bestimmungsgemäße Verwendung .....</b>	<b>6</b>
<b>3.4</b>	<b>Gewährleistung .....</b>	<b>6</b>
<b>3.5</b>	<b>Allgemeine Warn- und Sicherheitshinweise.....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Allgemeine Informationen.....</b>	<b>11</b>
<b>4.1</b>	<b>Darstellung eines Dehnspannfutters.....</b>	<b>11</b>
<b>4.2</b>	<b>Darstellung eines HydroChuck Compensation .....</b>	<b>13</b>
<b>4.3</b>	<b>Beschriftung der Betätigungselemente .....</b>	<b>13</b>
<b>4.4</b>	<b>Benötigte Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsstoffe.....</b>	<b>14</b>
<b>4.5</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>15</b>
<b>4.6</b>	<b>Prüfung der Spannkraft.....</b>	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>Bedienung des Dehnspannfutters .....</b>	<b>19</b>
<b>5.1</b>	<b>Spannen eines Werkzeugs.....</b>	<b>19</b>
<b>5.2</b>	<b>Entspannen eines Werkzeugs .....</b>	<b>26</b>
<b>5.3</b>	<b>Rundlaufausrichtung HydroChuck Compensation .....</b>	<b>27</b>
<b>5.4</b>	<b>Maschinenseitige Anpassung der Kühlmittelzuführung nach Form AD/AF.....</b>	<b>29</b>
<b>6</b>	<b>Pflege und Wartung .....</b>	<b>35</b>
<b>7</b>	<b>Entsorgung .....</b>	<b>35</b>
	<b>Table of contents.....</b>	<b>36</b>

## 1 Ziel der Montage- und Betriebsanleitung

Die vorliegende Montage- und Betriebsanleitung beschreibt die richtige Bedienung des Dehnspannfutters HydroChuck mit axialer und radialer Werkzeuglängeneinstellung (nachfolgend als „Dehnspannfutter“ bezeichnet). Im Detail erhalten Sie Informationen, wie Sie ein Werkzeug mit dem Dehnspannfutter spannen und entspannen können und wie Sie eine Rundlaufausrichtung beim HydroChuck Compensation vornehmen können. Zusätzlich werden die wichtigsten Sicherheitshinweise beim Umgang mit dem Dehnspannfutter erläutert.

Nachfolgend erhalten Sie in *Kapitel 5* eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Funktionen und Handlungsschritte, die zum erfolgreichen Spannen und Entspannen von Werkzeugen mit dem Dehnspannfutter notwendig sind.

Die Montage- und Betriebsanleitung ist Bestandteil des Dehnspannfutters und muss in unmittelbarer Nähe des Dehnspannfutters für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Montage- und Betriebsanleitung.

Darüber hinaus gelten die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften und allgemeine Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich des Dehnspannfutters. Abbildungen in dieser Montage- und Betriebsanleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

## 2 Kontakt

MAPAL Fabrik für Präzisionswerkzeuge Dr. Kress KG	
<b>Adresse</b>	Obere Bahnstraße 13 D-73431 Aalen
<b>Telefon</b>	+49 (0) 7361 585-0
<b>Fax</b>	+49 (0) 7361 585-1029
<b>E-Mail</b>	info@mapal.com
<b>Internet</b>	www.mapal.com

## 3 Sicherheit

### 3.1 Zielgruppe

Die Bedienung des Dehnspannfutters darf nur durch ausgebildetes, autorisiertes und zuverlässiges Fachpersonal erfolgen. Das Fachpersonal muss Gefahren erkennen und vermeiden können und muss hierzu dieses Dokument vor der Verwendung des Dehnspannfutters gelesen und verstanden haben.

Die Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsbestimmungen und -vorschriften des Maschinenherstellers sind dem Fachpersonal bekannt und vom Fachpersonal bei der Bedienung des Dehnspannfutters zu beachten und einzuhalten.

### 3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Dehnspannfutter dient ausschließlich zum Aufnehmen und Spannen von Werkzeugen auf Maschinen für die Zerspannung in industrieller Anwendung.
- Das Dehnspannfutter ist speziell zum hydraulischen Spannen von rotierenden Werkzeugen auf Werkzeugmaschinen für manuellen und automatischen Werkzeugwechsel konzipiert.
- Das Dehnspannfutter darf nur verwendet werden, wenn die Einhaltung aller Angaben dieser Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet ist.
- Falls auf dem Werkzeug eine maximale Betriebsdrehzahl vorhanden ist, darf diese nicht überschritten werden.
- Bei Verwendung des Dehnspannfutters ist die kleinste zulässige maximale Betriebsdrehzahl der Einzelkomponenten einzuhalten.
- Bei langen, auskragenden und schweren Werkzeugen oder beim Einsatz von Verlängerungen muss die maximale Betriebsdrehzahl gemäß den individuellen Gegebenheiten reduziert werden.
- Das Abweichen der Vorschriften kann zu Verletzungen oder Beschädigungen von Maschinen und Zubehör führen, für die MAPAL keine Haftung übernimmt.

### 3.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Dehnspannfutter, das Werkzeug oder die Werkzeugbaugruppe und weitere Komponenten dürfen nur entsprechend der technischen Daten eingesetzt werden (siehe *Kapitel 4.5*) und die maximale Betriebsdrehzahl darf nicht überschritten werden.
- Das Dehnspannfutter darf nicht auf einem Schrumpfgerät erwärmt werden. Es ist nicht für den Schrumpfprozess und den dabei vorkommenden Temperaturen ausgelegt.
- Das Dehnspannfutter darf nicht für die Werkstückspannung eingesetzt werden.
- Das Dehnspannfutter darf nicht verändert und für andere Anwendungen erschlossen werden.
- Zusätzliche Bohrungen, Gewinde und Anbauten dürfen nur nach schriftlicher Genehmigung durch MAPAL angebracht werden.
- Im Falle von eigenmächtigen Veränderungen am Dehnspannfutter oder einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung des Dehnspannfutters, erlischt der Gewährleistungsanspruch gegenüber MAPAL.
- Für Schäden aus einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung haftet der Hersteller nicht.

### 3.4 Gewährleistung

Die Gewährleistung gilt für einen Zeitraum von **24 Monaten** und beginnt mit dem Lieferdatum ab Werk bei bestimmungsgemäßer Verwendung und unter Einhaltung der Inhalte der Montage- und Betriebsanleitung.

Das Dehnspannfutter inklusive all seiner Komponenten und Zubehörteile darf nicht verändert und für unbefugte Anwendungen erschlossen werden. Jegliche Veränderung des Dehnspannfutters oder unbefugte Verwendung führt zum Erlöschen des Gewährleistungsanspruchs gegenüber MAPAL.

MAPAL lehnt ausdrücklich jegliche Haftung für Schäden durch schadhafte Werkzeuge oder schadhafte Maschinenteile ab. Verschleißteile unterliegen nicht der Gewährleistung.

### 3.5 Allgemeine Warn- und Sicherheitshinweise



#### WARNUNG

##### **Gefahr durch unausgebildetes und unautorisiertes Personal!**

Das Spannen von Werkzeugen und Einbringen in eine Werkzeugmaschine kann durch unausgebildetes und unautorisiertes Personal zu gefährlichen Situationen führen.

- Ausschließlich ausgebildetes, autorisiertes und zuverlässiges Fachpersonal darf Werkzeuge spannen und in eine Werkzeugmaschine einbringen.
- Die technischen Daten der Maschinenschnittstelle sind vom Fachpersonal zu beachten.
- Das Fachpersonal muss Gefahren erkennen und vermeiden können.



#### WARNUNG

##### **Missachten der technischen Daten und maximalen Betriebsdrehzahlen!**

Das Missachten der technischen Daten und maximalen Betriebsdrehzahlen kann zu schweren Verletzungen des Bedieners und zu Sachschaden führen.

- Die technischen Daten und deren Einhaltung in *Kapitel 4.5* beachten.
- Beim Spannvorgang die Spannschraube bis zum Anschlag unter Einhaltung der Mindestumdrehungen eindrehen.
- Die vorgeschriebenen Werte der Mindesteinspanntiefe einhalten.
- Die vorgeschriebenen maximalen Betriebsdrehzahlen der maschinenseitigen Schnittstelle und des gewählten Werkzeuges einhalten.
- Die Grenzbelastbarkeit der maschinenseitigen Schnittstelle nach z. B. VDMA 34181 und des gewählten Werkzeuges beachten.
- Treten Unregelmäßigkeiten während der Bedienung auf, das Dehnspannfutter aus Sicherheitsgründen nicht mehr einsetzen und es zur Überprüfung oder zur Reparatur an MAPAL senden.

### 3.5.1 Gefahren durch Hitze- und Wärmeentwicklung



#### WARNUNG

**Schrumpfen oder Erhitzen des Dehnspannfutters kann zu Verletzungen führen und Maschinen und Zubehör beschädigen!**

Durch Schrumpfen oder Erhitzen kann sich das Dehnspannfutter verformen oder explosionsartig platzen. Dabei können heißes Öl, Öldämpfe und Metallsplitter geschossartig umherfliegen und zu schweren Verletzungen des Bedieners führen und Maschinen und Zubehör beschädigen.

→ Das Dehnspannfutter nicht schrumpfen oder über die angegebene Betriebstemperatur erhitzen.



#### WARNUNG

**Entspannen bei zu hoher Spannfuttertemperatur!**

Durch das Entspannen bei zu hoher Spannfuttertemperatur können sich Teile des Dehnspannfutters geschossartig lösen und heißes Öl austreten. Dies kann zu schweren Verletzungen führen und Maschinen und Zubehör beschädigen.

→ Die Spannschraube des Dehnspannfutters ausschließlich bei Spannfuttertemperatur < 30 °C betätigen.

#### HINWEIS

**Spannen ohne Werkzeug!**

Das Spannen ohne Werkzeug kann zur Beschädigung des Dehnspannfutters führen.

→ Das Dehnspannfutter nicht ohne Werkzeug spannen.



### 3.5.2 Mechanische Gefahren



#### WARNUNG

##### Spannen und Entspannen bei laufender Maschine!

Durch das Spannen und Entspannen des Dehnspannfutters bei laufender Maschine können schwere Verletzungen des Bedieners verursacht werden.

→ Das Dehnspannfutter nur außerhalb und bei stillstehender Maschine betätigen.



#### WARNUNG

##### Verwendung langer, auskragender und schwerer Werkzeuge oder Verlängerungen!

Bei Verwendung langer, auskragender und schwerer Werkzeuge oder beim Einsatz von Verlängerungen kann sich das Werkzeug oder Teile der Werkzeugkombination geschossartig lösen und zu schweren Verletzungen führen.

- Bei langen, auskragenden und schweren Werkzeugen oder beim Einsatz von Verlängerungen die maximale Betriebsdrehzahl gemäß den individuellen Gegebenheiten deutlich reduzieren.
- Die individuell festzulegende Maximallänge und die Wuchtgüte des Gesamtsystems auch bei Verwendung von Verlängerungen beachten.
- Bei Sonderausführungen müssen eventuell abweichende Zeichnungsangaben berücksichtigt werden.
- Die Grenzbelastbarkeit der maschinenseitigen Schnittstelle und des gewählten Werkzeugs beachten.



#### VORSICHT



##### Scharfe Schneidkanten am Werkzeug!

Scharfe Schneidkanten können Schnittverletzungen verursachen.

→ Beim Werkzeugwechsel Schutzhandschuhe tragen.

### *HINWEIS*

#### **Werkzeuglängeneinstellung bei gespanntem Werkzeug!**

Die Durchführung einer axialen oder radialen Werkzeuglängeneinstellung des Werkzeugs bei vollständig gespanntem Werkzeug führt zur Beschädigung des Dehnspannfutters.

→ Bei gespanntem Werkzeug keine Werkzeuglängeneinstellung durchführen.

### *HINWEIS*

#### **Einsatz von Schäften mit Ausnehmungen!**

Der Einsatz von Schäften mit Form B und E (DIN 1835) oder Schäfte mit Form HB und HE (DIN 6535) kann zu ungenauem Rundlauf und ungenauer Wuchtgüte des Gesamtsystems führen.

→ Ausschließlich Schäfte der Form A einsetzen oder das Gesamtsystem feinwuchten.

### *HINWEIS*

#### **Beschädigung der versiegelten Entlüftungsschraube!**

Bei Beschädigung der versiegelten Entlüftungsschraube ist das Dehnspannfutter nicht mehr funktionstüchtig und darf umgehend nicht mehr zum Einsatz kommen.

→ Nicht die versiegelte Entlüftungsschraube beschädigen oder öffnen.

→ Bei beschädigter Entlüftungsschraube das Dehnspannfutter aus Sicherheitsgründen nicht mehr einsetzen.

→ Bei Beschädigung zur Überprüfung und Reparatur an MAPAL senden.

## HINWEIS

### Verschleiß durch maschinellen Schraubendreher beim Spannen der Spanschraube!

Der Einsatz eines maschinellen Schraubendrehers beim Spannen der Spanschraube führt zu einem erhöhten Verschleiß des Spansatzes.

→ Die Spanschraube nur manuell spannen.

## 4 Allgemeine Informationen

### 4.1 Darstellung eines Dehnspannfutters

#### 4.1.1 Dehnspannfutter mit axialer Werkzeuglängeneinstellung



#### Legende

- 1 | Aufnahmebohrung
- 2 | Versiegelte Entlüftungsschraube
- 3 | Spanschraube
- 4 | Kegel des Dehnspannfutters
- $l_1$  | Auskraglänge

Abb. 1: Einzelne Komponenten des Dehnspannfutters mit axialer Werkzeuglängeneinstellung

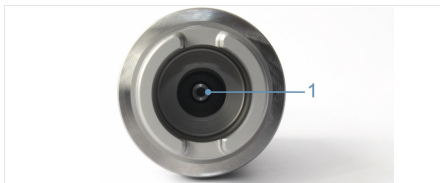


Abb. 2: Sicht von unten auf das Dehnspannfutter

### Legende

- 1 | Anschlagsschraube zur axialen Werkzeuglängeneinstellung

#### 4.1.2 Dehnspannfutter mit radialer Werkzeuglängeneinstellung



Abb. 3: Einzelne Komponenten des Dehnspannfutters mit radialer Werkzeuglängeneinstellung

### Legende

- 1 | Spannschraube  
2 | Radiale Werkzeuglängeneinstellschraube

## 4.2 Darstellung eines HydroChuck Compensation

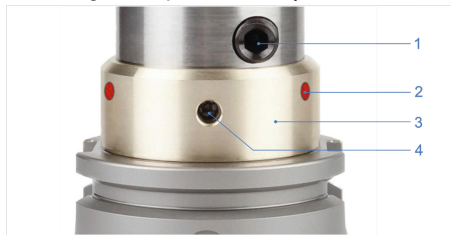


Abb. 4: Einzelne Komponenten des HydroChuck Compensation

### Legende

- 1 | Spanschraube
- 2 | Versiegelte Gewindestifte (3 Stück)
- 3 | Sicherungsring
- 4 | Justierschrauben für Ausgleichseinstellung (3 Stück)

## 4.3 Beschriftung der Betätigungselemente



Abb. 5: Beschriftung zur Prüfung der Spannkraft: Drei mögliche Positionen auf dem Spannutter

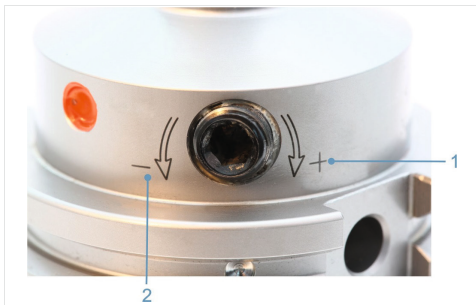


Abb. 6: Drehrichtungsangabe zum Lösen und Spannen des Werkzeugs

#### Legende

- 1 | + Werkzeug spannen (im Uhrzeigersinn)
- 2 | - Werkzeug lösen (gegen Uhrzeigersinn)

#### 4.4 Benötigte Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsstoffe

- Innensechskantschlüssel für die Anschlagsschraube für axiale oder radiale Werkzeuglängeneinstellung.
- Innensechskantschlüssel für die Spannschraube.

## 4.5 Technische Daten



### WARNUNG

#### Missachten der technischen Daten und maximalen Betriebsdrehzahlen!

Das Missachten der technischen Daten und maximalen Betriebsdrehzahlen kann zu schweren Verletzungen des Bedieners und zu Sachschaden führen.

- Die technischen Daten und deren Einhaltung in *Kapitel 4.5* beachten.
- Beim Spannvorgang die Spannschraube bis zum Anschlag unter Einhaltung der Mindestumdrehungen eindrehen.
- Die vorgeschriebenen Werte der Mindesteinspanntiefe einhalten.
- Die vorgeschriebenen maximalen Betriebsdrehzahlen der maschinenseitigen Schnittstelle und des gewählten Werkzeuges einhalten.
- Die Grenzbelastbarkeit der maschinenseitigen Schnittstelle nach z. B. VDMA 34181 und des gewählten Werkzeuges beachten.
- Treten Unregelmäßigkeiten während der Bedienung auf, das Dehnspannfutter aus Sicherheitsgründen nicht mehr einsetzen und es zur Überprüfung oder zur Reparatur an MAPAL senden.

- Allgemeine technische Daten:
  - Werkstoff **1.600 N/mm<sup>2</sup>**.
  - Härte **52+2 HRc**.
  - Halter standardmäßig gewuchtet.
  - Betriebstemperatur **20 bis 50 °C**.
  - Kühlmitteldruck maximal **80 bar**.
  - Maximaler Verstellweg **10 mm**.
  - Mit und ohne Reduzierhülsen können Zylinderschäfte mit Schafttoleranz **h6** nach **DIN 1835** Form A, B, E und nach **DIN 6535** Form HA, HB und HE gespannt werden.
  - Angabe zur Prüfung der Spannkraft (siehe *Kapitel 4.3* und *4.6*).
  
- Richtwerte der maximalen Betriebsdrehzahlen von Dehnspannfuttern mit HSK-Schnittstelle

Nenngröße HSK	Maximale Betriebsdrehzahl [min <sup>-1</sup> ]
32	50.000
40	42.000
50	30.000
63	24.000
80	20.000
100	16.000

Tab. 1: Richtwerte der maximalen Betriebsdrehzahlen



- Technische Daten [mm]

Spanndurchmesser [mm]	Mindeinspanntiefe [mm]	Zul. Übertragbares Drehmoment bei Schaft Kleinstmaß h6 [Nm]	Maximale Betriebsdrehzahl [min <sup>-1</sup> ]	
			$l_1 \leq 125 \text{ mm}$	$l_1 > 125 \text{ mm}$
6	27	20	40.000	20.000
8	27	35		
10	31	50		
12	36	90		
14	36	120		
16	39	170		
18	39	240	20.000	10.000
20	41	330		
25	47	400		
32	51	650		

Tab. 2: Technische Daten [mm]

- Technische Daten [Zoll]

Spanndurchmesser [Zoll]	Mindeinspanntiefe [mm]	Zul. Übertragbares Drehmoment bei Schaft Kleinstmaß h6 [Nm]	Maximale Betriebsdrehzahl [min <sup>-1</sup> ]	
			l1 ≤ 125 mm	l1 > 125 mm
1/4	27	20	40.000	20.000
3/8	31	45		
1/2	36	100		
5/8	39	200		
3/4	41	330		
1	47	400	20.000	10.000
1 1/4	51	650		

Tab. 3: Technische Daten [Zoll]

#### 4.6 Prüfung der Spannkraft

Die Mindestumdrehungen werden auf dem Dehnspannfutter angegeben (siehe *Kapitel 4.3*) und stellen eine einfache und zuverlässige Prüfung der Spannkraft dar. Damit wird sichergestellt, dass bei jedem Spannvorgang das zulässige übertragbare Drehmoment erreicht wird. Die Mindestumdrehungen sind die Anzahl der Umdrehungen der Spannschraube, die ab dem Grippunkt des Schaftes bis zum Anschlag der Spannschraube erreicht werden müssen. Der Grippunkt ist die Position der Spannschraube, bei der sich der Werkzeugschaft mit zwei Fingern nicht mehr drehen oder aus der Aufnahmebohrung herausziehen lässt.

## 5 Bedienung des Dehnspannfutters

### 5.1 Spannen eines Werkzeugs

#### INFORMATION



Die Betätigung der Anschlagschraube des Dehnspannfutters ist beidseitig möglich. Das Dehnspannfutter kann je nach Ausführung entweder axial oder radial eingestellt werden.



#### WARNUNG



**Schrumpfen oder Erhitzen des Dehnspannfutters kann zu Verletzungen führen und Maschinen und Zubehör beschädigen!**

Durch Schrumpfen oder Erhitzen kann sich das Dehnspannfutter verformen oder explosionsartig platzen. Dabei können heißes Öl, Öldämpfe und Metallsplinter geschossartig umherfliegen und zu schweren Verletzungen des Bedieners führen und Maschinen und Zubehör beschädigen.

→ Das Dehnspannfutter nicht schrumpfen oder über die angegebene Betriebstemperatur erhitzen.



#### WARNUNG

**Spannen und Entspannen bei laufender Maschine!**

Durch das Spannen und Entspannen des Dehnspannfutters bei laufender Maschine können schwere Verletzungen des Bedieners verursacht werden.

→ Das Dehnspannfutter nur außerhalb und bei stillstehender Maschine betätigen.


**VORSICHT**

**Scharfe Schneidkanten am Werkzeug!**

Scharfe Schneidkanten können Schnittverletzungen verursachen.

→ Beim Werkzeugwechsel Schutzhandschuhe tragen.



Abb. 7: Dehnspannfutter und Werkzeug reinigen

**INFORMATION**


Nur unbeschädigte und gratfreie Werkzeuge spannen.

1. Reinigen Sie die Aufnahmebohrung und den Werkzeugschaft (1).



Abb. 8: Werkzeug einschieben

2. Schieben Sie das Werkzeug mit dem Schaft voraus bis zur Anschlag-schraube in die Aufnahmebohrung des Dehnspannfutters.

## INFORMATION



Je nach Ausführung des Dehnspannfutters, kann die Werkzeuglängeneinstellung entweder axial (siehe *Kapitel 5.1.1*), oder radial (siehe *Kapitel 5.1.2*) vorgenommen werden.

### 5.1.1 Axiale Werkzeuglängeneinstellung

#### HINWEIS

##### Beschädigung durch Nichteinhalten der Mindesteinspanntiefe beim Dehnspannfutter!

→ Die vorgeschriebenen Werte der Mindesteinspanntiefe einhalten (siehe *Tab. 2: Technische Daten [mm]* oder *Tab. 3: Technische Daten [Zoll]*).

#### HINWEIS

##### Beschädigung durch Werkzeuglängeneinstellung bei gespanntem Werkzeug!

→ Bei gespanntem Werkzeug keine Werkzeuglängeneinstellung durchführen.



Abb. 9: Werkzeuglänge einstellen (axial)

## INFORMATION



Die Anschlagsschraube zur axialen Werkzeuglängeneinstellung ist nicht gegen Herausfallen gesichert. Der angegebene Verstellbereich kann nicht überschritten werden.

Die Betätigung der Anschlagsschraube zur axialen Werkzeuglängeneinstellung ist beidseitig möglich.

1. Stellen Sie das Dehnspannfutter auf die Werkzeuglänge ein, hierzu drehen Sie die Anschlagsschraube zur axialen Werkzeuglängeneinstellung mit Hilfe eines passenden Innensechskantschlüssels mit Quergriff.



## WARNUNG

**Unzureichendes Spannen bis zum Anschlag und Nichteinhaltung der Mindestumdrehungen!**

Durch unzureichendes Spannen bis zum Anschlag und Nichteinhaltung der Mindestumdrehungen kann sich das Werkstück geschossartig lösen und zu schweren Verletzungen führen.

- Beim Spannvorgang die Spannschraube bis zum Anschlag unter der Einhaltung der Mindestumdrehungen eindrehen (siehe *Kapitel 4.5: Technische Daten*).

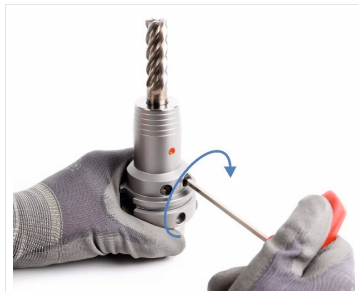


Abb. 10: Werkzeug spannen

## INFORMATION



Die Spannschraube ist gegen Herausfallen nicht gesichert!  
Achten Sie darauf, dass die Spannschraube schmutzfrei ist.

2. Drehen Sie die Spannschraube mit Hilfe eines Innensechskantschlüssels mit Quergriff **bis zum Anschlag** (siehe *Abb. 10: Werkzeug spannen*).
3. Stellen Sie einen Drehmomentschlüssel auf das Anzugsdrehmoment von **7 Nm** ein.
4. Ziehen Sie die Spannschraube mit Hilfe des Drehmomentschlüssels auf Anschlag fest.

## ERGEBNIS



Das Werkzeug ist nun vollständig im Dehnspannfutter gespannt und kann eingesetzt werden.

## 5.1.2 Radiale Werkzeuglängeneinstellung

## HINWEIS

**Beschädigung durch Nichteinhalten der Mindesteinspanntiefe beim Dehnspannfutter!**

→ Die vorgeschriebenen Werte der Mindesteinspanntiefe einhalten (siehe *Tab. 2: Technische Daten [mm]* oder *Tab. 3: Technische Daten [Zoll]*).

## HINWEIS

### Beschädigung durch Werkzeuglängeneinstellung bei gespanntem Werkzeug!

→ Bei gespanntem Werkzeug keine Werkzeuglängeneinstellung durchführen.

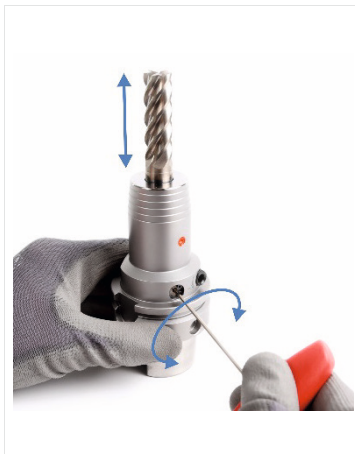


Abb. 11: Werkzeuglänge einstellen (radial)

### INFORMATION

- ❗ Die Anschlagschraube zur radialen Werkzeuglängeneinstellung ist nicht gegen Herausfallen gesichert. Der angegebene Verstellbereich kann nicht überschritten werden.

1. Stellen Sie das Dehnspannfutter auf die Werkzeuglänge ein, hierzu drehen Sie die radiale Werkzeuglängeneinstellschraube mit Hilfe eines passenden Innensechskantschlüssels mit Quergriff.

### INFORMATION

- ❗ Die Werkzeuglängeneinstellung erfolgt über ein Kegelradgetriebe. Die Einstellung besteht aus mehreren Schritten:

- Den ungespannten Werkzeugschaft **0,2 bis 0,3 mm** unter die Ziellänge einstellen.
- Den Werkzeugschaft bis zum Griffpunkt spannen.
- Die gewünschte Werkzeuglänge einstellen.

Für eine eventuelle Rückstellung muss der Werkzeugschaft vorher wieder entspannt werden.





## WARNUNG

### Unzureichendes Spannen bis zum Anschlag und Nichteinhaltung der Mindestumdrehungen!

Durch unzureichendes Spannen bis zum Anschlag und Nichteinhaltung der Mindestumdrehungen kann sich das Werkstück geschossartig lösen und zu schweren Verletzungen führen.

→ Beim Spannvorgang die Spannschraube bis zum Anschlag unter der Einhaltung der Mindestumdrehungen eindrehen (siehe *Kapitel 4.5: Technische Daten*).



Abb. 12: Werkzeug spannen

## INFORMATION



Die Spannschraube ist nicht gegen Herausfallen gesichert!  
Achten Sie darauf, dass die Spannschraube schmutzfrei ist.

2. Drehen Sie die Spannschraube mit Hilfe eines Innensechskantschlüssels mit Quergriff **bis zum Anschlag** (siehe *Abb. 12: Werkzeug spannen*).
3. Stellen Sie einen Drehmomentschlüssel auf das Anzugsdrehmoment von **7 Nm** ein.
4. Ziehen Sie die Spannschraube mit Hilfe des Drehmomentschlüssels auf Anschlag fest.

## ERGEBNIS



Das Werkzeug ist nun vollständig im Dehnspannfutter gespannt und kann eingesetzt werden.

## 5.2 Entspannen eines Werkzeugs



### WARNUNG

#### Entspannen bei zu hoher Spannfuttertemperatur!

Durch das Entspannen bei zu hoher Spannfuttertemperatur können sich Teile des Dehnspannfutters geschossartig lösen und heißes Öl austreten. Dies kann zu schweren Verletzungen führen und Maschinen und Zubehör beschädigen.

→ Die Spannschraube des Dehnspannfutters ausschließlich bei Spannfuttertemperatur  $< 30^{\circ}\text{C}$  betätigen.



Abb. 13: Spannschraube lösen

### INFORMATION



Die Spannschraube ist nicht gegen Herausfallen gesichert.

1. Lösen Sie die Spannschraube mit **3 bis 7 Umdrehungen** mit Hilfe des passenden Innensechskantschlüssels mit Quergriff.



Abb. 14: Werkzeug entnehmen

- Entnehmen Sie das Werkzeug aus der Aufnahmebohrung des Dehnspannfutters.

### ERGEBNIS

- Das Werkzeug ist nun entspannt und gelöst.

## 5.3 Rundlaufausrichtung eines HydroChuck Compensation

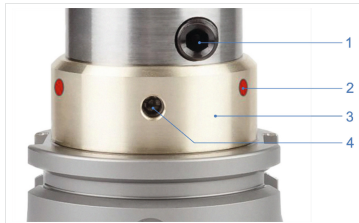


Abb. 15: Justierschrauben anziehen

### INFORMATION

- i** Der Sicherungsring (3) ist mit farblichen versiegelten Gewindestiften (2) gesichert und darf nicht entfernt werden.

- Spannen Sie ein Werkzeug im HydroChuck Compensation (siehe *Kapitel 5.1*).
- Ziehen Sie die drei Justierschrauben (4) mit einem Anzugsdrehmoment von **1 Nm** an.



Abb. 16: Rundlauf ausmessen

3. Messen Sie den Rundlauf des Werkzeuges mit einer Rundlaufmessvorrichtung aus.



Abb. 17: Rundlauf einstellen

4. Ziehen Sie die Justierschrauben (4) so weit an (maximal **3 Nm**), bis das Werkzeug den vorgeschriebenen Rundlauf aufweist.

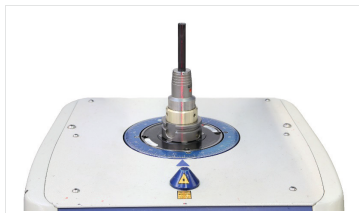


Abb. 18: Wuchtgüte einstellen

5. Stellen Sie nach der Rundlaufausrichtung die gewünschte Wuchtgüte ein.

#### ERGEBNIS



Die Rundlaufausrichtung des HydroChuck Compensation ist vollständig durchgeführt.

#### 5.4 Maschinenseitige Anpassung der Kühlmittelzuführung nach Form AD/AF



#### WARNUNG



#### Verbrennungsgefahr durch heißen Gewindestiftbereich!

Beim Erwärmen und Herausdrehen der Gewindestifte können schwere Verbrennungen und Verletzungen entstehen.



- Beim Erwärmen und Herausdrehen der Gewindestifte immer ISO-Schutzhandschuhe tragen.
- Nach dem Erwärmen warten, bis der Gewindestiftbereich abgekühlt ist.

Das System der Kühlmittelzuführung bei Werkzeughaltern nach DIN ISO 7388 erlaubt es, die gängigen Formen der Kühlmittelversorgung in einem maschinenseitigen Grundkörper nach **Form AD/AF** zu kombinieren. Das System ermöglicht die Kombination folgender Ausführungen:

- **Form AD:** zentrale Kühlmittelzuführung über durchgehende Bohrung (Grundeinstellung)
- **Form AF:** zentrale Kühlmittelzuführung über Bund

Um die Werkzeughalter auf die Art der Kühlmittelversorgung der Maschine anzupassen, genügt es, die Position zweier Gewindestifte zu ändern. Die Gewindestifte (mit Schraubensicherung gesichert) dichten jeweils die Bohrung zur alternativen Kühlmittelzufuhr ab. Für die Umstellung steht Ihnen auch der MAPAL Kundenservice zur Verfügung.

#### 5.4.1 Grundeinstellung Form AD bzw. JD nach DIN ISO 7388

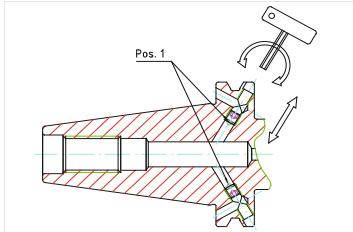



Abb. 19: Grundeinstellung der Kühlmittelzuführung


Falls keine andere Bestellung vorliegt, werden die Werkzeughalter in **Form AD** ausgeliefert.

## 5.4.2 Nach Form AF bzw. JF umstellen

Umstellung von der Grundeinstellung nach Kühlmittelzuführung Form AF.




**WARNUNG**




**Verbrennungsgefahr durch heißen Gewindestiftbereich!**

Beim Erwärmen und Herausdrehen der Gewindestifte können schwere Verbrennungen und Verletzungen entstehen.

- Beim Erwärmen und Herausdrehen der Gewindestifte immer ISO-Schutzhandschuhe tragen.
- Nach dem Erwärmen warten, bis der Gewindestiftbereich abgekühlt ist.



**WARNUNG**



**Explosionsgefahr beim Erwärmen der Hydrodehnelemente!**

Beim Erwärmen des Gewindestiftbereichs kann sich der Dehnspannbereich sowie die Bereiche der Druckeinleitung erhitzen und das Dehnspannfutter verformen oder explosionsartig platzen. Dabei können heißes Öl bzw. Öldämpfe austreten und Metallsplitter geschossartig umherfliegen und schwere Verletzungen des Bedieners verursachen.

- Ausschließlich den Gewindestiftbereich erwärmen.
- Die Erwärmung nur im entspannten Zustand der Hydraulik durchführen.
- Die Umstellung beim MAPAL Kundenservice veranlassen.

1. Stellen Sie die Kühlung des Hydraulikbereichs sicher.
2. Erwärmen Sie die Gewindestifte bzw. den Gewindestiftbereich, bis sich die Gewindestifte herausdrehen lassen.


**WARNUNG**
**Verbrennungsgefahr durch heißen Gewindestiftbereich!**

→ ISO-Handschuhe tragen und warten, bis der Gewindestiftbereich abgekühlt ist.

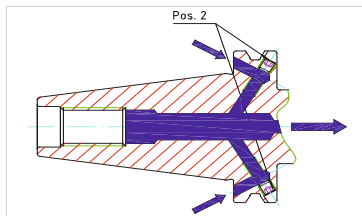


Abb. 20: Kühlmittelzuführung **Form AF/JF**

3. Drehen Sie die Gewindestifte mit einem Innensechskantschlüssel SW 2,5 heraus.
4. Entfernen Sie die Klebstoffreste an den Gewindestiften und Gewindebohrungen.
5. Schrauben Sie in den abgekühlten Werkzeughalter an „Pos. 2“ die Gewindestifte mit Schraubensicherung (Klebstoff) mittelfest ein (siehe *Abb. 20: Kühlmittelzuführung Form AF/JF*).
6. Entfernen Sie eventuelle Klebstoffreste.
7. Kontrollieren Sie nach der Aushärtezeit des Klebers die Gewindestifte auf festen Sitz und wuchten Sie den Werkzeughalter neu.
8. Verwenden Sie für die maschinenseitige Abdichtung des Werkzeughalters einen Anzugbolzen mit Kühlmittelbohrung.


**ERGEBNIS**


Die Kühlmittelzuführung ist nach **Form AF/JF** umgestellt.





### 5.4.3 Nach Form AD bzw. JD umstellen

Umstellung der Kühlmittelzuführung von der Form AF nach Form AD.



**WARNUNG**





**Verbrennungsgefahr durch heißen Gewindestiftbereich!**

Beim Erwärmen und Herausdrehen der Gewindestifte können schwere Verbrennungen und Verletzungen entstehen.

- Beim Erwärmen und Herausdrehen der Gewindestifte immer ISO-Schutzhandschuhe tragen.
- Nach dem Erwärmen warten, bis der Gewindestiftbereich abgekühlt ist.

1. Erwärmen Sie die Gewindestifte bzw. den Gewindestiftbereich, bis sich die Gewindestifte herausdrehen lassen.

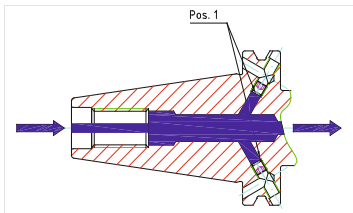


**WARNUNG**

**Verbrennungsgefahr durch heißen Gewindestiftbereich!**

- ISO-Handschuhe tragen und warten, bis der Gewindestiftbereich abgekühlt ist.

2. Drehen Sie die Gewindestifte mit einem Innensechskantschlüssel SW 2,5 heraus.
3. Entfernen Sie die Klebstoffreste an den Gewindestiften und Gewindebohrungen.


 Abb. 21: Kühlmittelzuführung **Form AD/JD**

4. Schrauben Sie in den abgekühlten Werkzeughalter an „Pos. 1“ die Gewindestifte mit Schraubensicherung (Klebstoff) mittelfest ein (siehe *Abb. 21: Kühlmittelzuführung Form AD/JD*).
5. Entfernen Sie eventuelle Klebstoffreste.
6. Kontrollieren Sie nach der Aushärtezeit des Klebers die Gewindestifte auf festen Sitz und wuchten Sie den Werkzeughalter gegebenenfalls nach.
7. Verwenden Sie für die maschinenseitige Abdichtung des Werkzeughalters einen Anzugbolzen mit Kühlmittelbohrung.

**ERGEBNIS**

 Die Kühlmittelzuführung ist nach **Form AD/JD** umgestellt.

## 6 Pflege und Wartung

- Schützen Sie das Dehnspannfutter bei der Lagerung vor Korrosion.
- Achten Sie darauf, dass das Dehnspannfutter im entspannten Zustand gelagert wird.
- Entsprechend den Nutzungs- und Umgebungsbedingungen, sowie bei häufigem Spannen, ist die Spannschraube in regelmäßigen Abständen zu reinigen und neu zu schmieren.
- Bei häufigem Spannen ist die Anschlagsschraube zur axialen Werkzeuglängeneinstellung in regelmäßigen Abständen zu reinigen und zu schmieren.
- Reparaturen dürfen ausschließlich im Hause MAPAL durchgeführt werden.
- Hinweise für das Reinigen in einer Waschanlage:
  - Das Dehnspannfutter ausschließlich im entspannten Zustand reinigen.
  - Die Spannschraube nur bei einer Futtertemperatur **< 30 °C** betätigen.
  - Die Waschtemperatur darf höchstens **50 °C** betragen.
  - Nach der Reinigung ist die Spannschraube neu einzufetten.
  - Bei anschließender Lagerung Korrosionsschutz beachten.

## 7 Entsorgung

Nachdem das Gebrauchsende des Dehnspannfutters erreicht ist, muss das Dehnspannfutter einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt werden. Das Dehnspannfutter kann zur fachgerechten Entsorgung auch an MAPAL gesendet werden.

## Table of contents

<b>1</b>	<b>Purpose of the installation and operating instructions.....</b>	<b>37</b>
<b>2</b>	<b>Contact.....</b>	<b>37</b>
<b>3</b>	<b>Safety.....</b>	<b>38</b>
3.1	Target group.....	38
3.2	Correct use.....	38
3.3	Incorrect use.....	38
3.4	Warranty.....	39
3.5	General warnings and safety instructions.....	39
<b>4</b>	<b>General information.....</b>	<b>44</b>
4.1	Illustration of a hydraulic chuck.....	44
4.2	Illustration of a HydroChuck Compensation.....	45
4.3	Marking of the actuating elements.....	46
4.4	Tools and materials required.....	47
4.5	Technical data.....	47
4.6	Checking the clamping force.....	50
<b>5</b>	<b>Operating the hydraulic chuck.....</b>	<b>51</b>
5.1	Clamping a tool.....	51
5.2	Unclamping a tool.....	58
5.3	Radial run-out alignment with HydroChuck Compensation.....	59
5.4	Machine-side adaptation of the coolant supply to Form AD/AF.....	61
<b>6</b>	<b>Care and maintenance.....</b>	<b>67</b>
<b>7</b>	<b>Disposal.....</b>	<b>67</b>

## 1 Purpose of the installation and operating instructions

These installation and operating instructions describe the correct operation of the HydroChuck hydraulic chuck with axial and radial tool length adjustment (hereinafter referred to as "hydraulic chuck"). They provide information on how you can clamp and unclamp a tool using the hydraulic chuck and how radial run-out alignment can be performed with HydroChuck Compensation. In addition, the most important safety instructions on handling the hydraulic chuck are explained.

*Section 5* contains a detailed description of the individual functions and actions necessary to successfully clamp and unclamp tools using the hydraulic chuck.

The installation and operating instructions form an integral part of the hydraulic chuck and must be kept in the immediate vicinity of the hydraulic chuck where it is accessible to the personnel at all times. A basic precondition for safe working is compliance with all the safety precautions and instructions for working given in these installation and operating instructions.

The local safety at work regulations and the general safety regulations for the field of application of the hydraulic chuck must also be observed. Illustrations in these installation and operating instructions are provided for general understanding and may differ from the actual design.

## 2 Contact

MAPAL Fabrik für Präzisionswerkzeuge Dr. Kress KG	
<b>Address</b>	Obere Bahnstrasse 13 D-73431 Aalen, GERMANY
<b>Telephone</b>	+49 (0) 7361 585-0
<b>Fax</b>	+49 (0) 7361 585-1029
<b>E-mail</b>	info@mapal.com
<b>Internet</b>	www.mapal.com

### 3 Safety

#### 3.1 Target group

The hydraulic chuck may only be used by trained, authorised and dependable specialist personnel. The specialist personnel must be able to recognise and avoid hazards and for this purpose must have read this document before using the hydraulic chuck.

The health and safety regulations, safety stipulations and instructions from the machine manufacturer are familiar to the specialist personnel and are to be followed and observed during operation of the hydraulic chuck.

#### 3.2 Correct use

- The hydraulic chuck is intended exclusively for holding and clamping tools on cutting machines in industrial applications.
- The hydraulic chuck has been specially designed for hydraulic clamping of rotating tools on machine tools for manual and automatic tool changing.
- The hydraulic chuck may only be used when observance of all the instructions given in this manual is assured.
- Should a maximum operating speed exist for the tool, it is not to be exceeded.
- When the tool is used in combination with a clamping chuck, the lowest operating speed from the individual components is to be used.
- By long, protruding and heavy tools or when an extension is used the max. operating speed is to be reduced in accordance with the individual factures.
- Failure to observe these instruction can result in injuries or damage to machines and accessories for which MAPAL assumes no liability.

#### 3.3 Incorrect use

- The hydraulic chuck, the tool or the tool assembly and further components can only be used in compliance with the relevant technical data (see *section 4.5*) and the max. operating speed is not to be exceeded.

- The hydraulic chuck must not be heated on a shrink unit. It is not designed for the shrinking process and the associated temperatures.
- The hydraulic chuck must not be used for workpiece clamping.
- The hydraulic chuck must not be modified and used for other applications.
- Additional bores, threads and attachment parts may only be attached with the written approval of MAPAL.
- Unauthorised modifications to the hydraulic chuck or incorrect use of the hydraulic chuck will void all and any warranty claims against MAPAL.
- The manufacturer assumes no liability for accidents or damage resulting from use for other than the correct use.

### 3.4 Warranty

The warranty period is **24 months** from the date of delivery ex works on condition of use for the correct use and observance of the contents of the installation and operating instructions.

The hydraulic chuck including all its components and accessories must not be modified or used for non-authorised applications. Any modification to the hydraulic chuck or any unauthorised use will void all and any warranty claims against MAPAL. MAPAL expressly declines any liability for accidents or damage resulting from the use of damaged tools or damaged machine parts. Wear parts are not covered by the warranty.

### 3.5 General warnings and safety instructions



#### WARNING

##### **Danger from use by untrained and unauthorised personnel**

The clamping of tools and their installation on a machine tool by untrained and unauthorised personnel can lead to hazardous situations.

- Only trained, authorised and dependable specialist personnel may clamp tools and install them on a machine tool.
- The technical data on the machine connection must be observed by the specialist personnel.
- The specialist personnel must be able to recognise and avoid hazards.


**WARNING**
**Failure to observe the technical data and max. operating speeds!**

Failure to observe the technical data can result in serious injury to the operator and in machine damage.

- Observe the technical data given in *section 4.5*.
- During clamping, screw in the clamping screw up to the stop, observing the specified minimum number of rotations.
- Observe the prescribed values for the minimum clamping depth.
- Observe the prescribed operating speed limits for the machine-side connection and the selected tool.
- Observe the maximum load limit for the machine-side connection in accordance with e.g. VDMA 34181 and the selected tool.
- If irregularities occur during operation, do not use the hydraulic chuck further for safety reasons and send it to MAPAL for inspection or repair.

### 3.5.1 Dangers from heat development


**WARNING**

**Shrinking or heating the hydraulic chuck can lead to injuries and damage to machines and accessories!**

Shrinking or heating can cause the hydraulic chuck to become deformed or to burst explosively. Hot oil, oil vapours and metal slivers can then fly around uncontrolled and cause serious injuries to the operator and cause damage to machines and accessories.

- Do not shrink the hydraulic chuck or heat it above the specified operating temperature.





### WARNING

#### Unclamping at excessive clamping chuck temperatures!

Unclamping at excessive clamping chuck temperatures can cause parts of the hydraulic chuck to fly off uncontrolled, allowing hot oil to escape. This can lead to serious injuries and cause damage to machines and accessories.

→ Actuate the clamping screw of the hydraulic chuck only at a chuck temperature of < 30°C.

### NOTICE

#### Clamping without tool!

Clamping without tool can result in damage to the hydraulic chuck.

→ Do not clamp the hydraulic chuck without tool.

## 3.5.2 Mechanical hazards



### WARNING

#### Clamping and unclamping with running machine!

Clamping and unclamping the hydraulic chuck with the machine running may result in serious injuries to the operator.

→ Actuate the hydraulic chuck only off the machine and with the machine at a standstill.

**WARNING****Use of long, projecting and heavy tools or extensions!**

Use of long, projecting and heavy tools or with extensions can cause the tool or parts of the tool combination to fly off like a projectile and cause serious injuries.

- By long, protruding and heavy tools or when an extension is used the max. operating speed is to be reduced significantly in accordance with the individual factors.
- Observe also the individually specified maximum length and balancing value of the whole system when using extensions.
- With special designs, deviating drawing specifications may have to be taken into consideration.
- Observe the maximum load limit for the machine-side connection and the selected tool.

**CAUTION****Sharp cutting edges on the tool!**

Sharp cutting edges may cause cutting injuries.

- Wear protective gloves when changing tools.

**NOTICE****Tool length adjustment with the tool clamped!**

Performing an axial or radial tool length adjustment while the tool is completely clamped will result in damage to the hydraulic chuck.

- Do not change the tool length adjustment as long as the tool is clamped.

**NOTICE****Use of shanks with recesses!**

Use of shanks with Form B and E (DIN 1835) or shanks with HB and HE (DIN 6535) can result in radial run-out errors and inaccurate balancing value of the whole system.

→ Use only shanks with Form A or fine balance the whole system.

**NOTICE****Damage to the sealed bleeder screw!**

In the event of damage to the sealed bleeder screw, the hydraulic chuck is no longer functional and must be taken out of operation immediately.

→ Do not damage or loosen the sealed bleeder screw.

→ If the bleeder screw is damaged, the hydraulic chuck must not be used for safety reasons.

→ In the event of damage, send the hydraulic chuck to MAPAL for inspection and repair.

**NOTICE****Wear due to use of a power screwdriver for tightening the clamping screw!**

Use of a power screwdriver for tightening the clamping screw will result in increased wear of the clamping set.

→ Tighten the clamping screw only manually.

## 4 General information

### 4.1 Illustration of a hydraulic chuck

EN

#### 4.1.1 Hydraulic chuck with axial tool length adjustment



Fig. 1: Individual components of the hydraulic chuck with axial tool length adjustment

#### Key

- 1 | Location bore
- 2 | Sealed bleeder screw
- 3 | Clamping screw
- 4 | Taper of the hydraulic chuck
- $I_1$  | Projection length

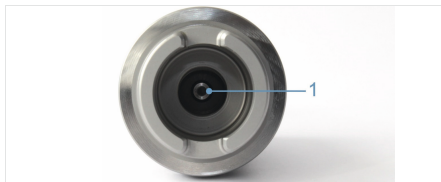


Fig. 2: View of the hydraulic chuck from below

#### Key

- 1 | Stop screw for axial tool length adjustment

#### 4.1.2 Hydraulic chuck with radial tool length adjustment



Fig. 3: Individual components of the hydraulic chuck with radial tool length adjustment

##### Key

- 1 | Clamping screw
- 2 | Radial tool length setting screw

#### 4.2 Illustration of a HydroChuck Compensation



Fig. 4: Individual components of the HydroChuck Compensation

##### Key

- 1 | Clamping screw
- 2 | Sealed threaded pins (3 pins)
- 3 | Locking ring
- 4 | Adjusting screws for compensation adjustment (3 screws)

### 4.3 Marking of the actuating elements

EN



Fig. 5: Marking for checking of the clamping force: Three possible positions on the clamping chuck

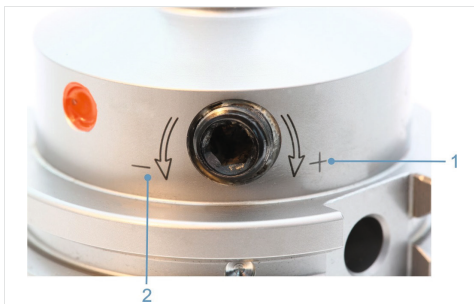


Fig. 6: Indication of the direction of rotation for clamping and unclamping the tool

#### Key

- 1 | + Clamp tool (in clockwise direction)
- 2 | - Unclamp tool (in anticlockwise direction)

#### 4.4 Tools and materials required

- Hex-wrench for the stop screw for axial or radial tool length adjustment
- Hex-wrench for the clamping screw

#### 4.5 Technical data



#### WARNING

##### Failure to observe the technical data and max. operating speeds!

Failure to observe the technical data can result in serious injury to the operator and in machine damage.

- Observe the technical data given in *section 4.5*.
- During clamping, screw in the clamping screw up to the stop, observing the specified minimum number of rotations.
- Observe the prescribed values for the minimum clamping depth.
- Observe the prescribed operating speed limits for the machine-side connection and the selected tool.
- Observe the maximum load limit for the machine-side connection in accordance with e.g. VDMA 34181 and the selected tool.
- If irregularities occur during operation, do not use the hydraulic chuck further for safety reasons and send it to MAPAL for inspection or repair.

- General technical data:
  - Material **1,600 N/mm<sup>2</sup>**.
  - Hardness **52+2 HRc**.
  - Tool holders balanced as standard.
  - Operating temperature **20 to 50 °C**.
  - Coolant pressure maximum **80 bar**.
  - Maximum adjustment path **10 mm**.
  - Cylindrical shanks, with and without reducing sleeves, with shank tolerance **h6** according to **DIN 1835** forms A, B, E and according to **DIN 6535** forms HA, HB and HE can be clamped.
  - Specification for checking of the clamping force (see *sections 4.3 and 4.6*).
  
- Indicative values for operating speed limits for hydraulic chucks with HSK connection

Nominal size HSK	Max. operating speed [rpm]
32	50,000
40	42,000
50	30,000
63	24,000
80	20,000
100	16,000

Tab. 1: Indicative values for operating speed limits



- Technical data [mm]

Clamping diameter [mm]	Minimum clamping depth [mm]	Permissible transferrable torque for shank h6 minimum size [Nm]	Max. operating speed [rpm]	
			$l_1 \leq 125 \text{ mm}$	$l_1 > 125 \text{ mm}$
6	27	20	40,000	20,000
8	27	35		
10	31	50		
12	36	90		
14	36	120		
16	39	170		
18	39	240	20,000	10,000
20	41	330		
25	47	400		
32	51	650		

Tab. 2: Technical data [mm]

- Technical data [inch]

Clamping diameter [inch]	Minimum clamping depth [mm]	Permissible transferrable torque for shank h6 minimum size [Nm]	Max. operating speed [rpm]	
			l1 ≤ 125 mm	l1 > 125 mm
1/4	27	20	40,000	20,000
3/8	31	45		
1/2	36	100		
5/8	39	200		
3/4	41	330		
1	47	400	20,000	10,000
1 1/4	51	650		

Tab. 3: Technical data [inch]

#### 4.6 Checking the clamping force

The minimum number of rotations are indicated on the hydraulic chuck (see *section 4.3*) and provide a simple and reliable check of the clamping force. This ensures that the minimum transferable torque is achieved at each clamping operation. The minimum number of rotations are the number of rotations of the clamping screw that have to be achieved from the gripping point of the shank up to the stop of the clamping screw. The gripping point is the position of the clamping screw in which the tool shank can no longer be turned with two fingers or pulled out of the location bore.

## 5 Operating the hydraulic chuck

### 5.1 Clamping a tool

#### INFORMATION



Actuation of the stop screw of the hydraulic chuck is possible from both sides. The hydraulic chuck can be adjusted either axially or radially, depending on the design.



#### WARNING



#### Shrinking or heating the hydraulic chuck can lead to injuries and damage to machines and accessories!

Shrinking or heating can cause the hydraulic chuck to become deformed or to burst explosively. Hot oil, oil vapours and metal slivers can then fly around uncontrolled and cause serious injuries to the operator and cause damage to machines and accessories.

→ Do not shrink the hydraulic chuck or heat it above the specified operating temperature.



#### WARNING

#### Clamping and unclamping with running machine!

Clamping and unclamping the hydraulic chuck with the machine running may result in serious injuries to the operator.

→ Actuate the hydraulic chuck only off the machine and with the machine at a standstill.


**CAUTION**

**Sharp cutting edges on the tool!**

Sharp cutting edges may cause cutting injuries.

→ Wear protective gloves when changing tools.



Fig. 7: Cleaning hydraulic chuck and tool

**INFORMATION**


Clamp only undamaged and burr-free tools.

1. Clean the location bore and the tool shank (1).



Fig. 8: Inserting tool

2. Push the tool, shank first, to the stop screw in the location bore in the hydraulic chuck.

## INFORMATION



Depending on the design of the hydraulic chuck, tool length adjustment can be performed either axially (see *section 5.1.1*) or radially (see *section 5.1.2*).

### 5.1.1 Axial tool length adjustment

#### NOTICE

**Damage from failure to observe the minimum clamping depth in the hydraulic chuck!**

→ Observe the prescribed values for the minimum clamping depth (see *Tab. 2: Technical data [mm]* or *Tab. 3: Technical data [inch]*).

#### NOTICE

**Damage caused by tool length adjustment with clamped tool!**

→ Do not change the tool length adjustment as long as the tool is clamped.



Fig. 9: Adjusting tool length (axial)

#### INFORMATION



The stop screw for axial tool length adjustment is not secured to prevent it from falling out. The specified adjusting range cannot be exceeded.

Actuation of the stop screw for axial tool length adjustment is possible from both sides.

1. Adjust the hydraulic chuck to the tool length by turning the stop screw for the axial tool length adjustment using an appropriate hex-wrench with T-handle.



#### WARNING

**Insufficient clamping up to the stop and failure to observe the minimum number of turns!**

Insufficient clamping up to the stop and failure to observe the minimum number of rotations can cause the workpiece to fly off like a projectile and cause serious injuries.

→ During clamping, screw in the clamping screw up to the stop, observing the specified minimum number of rotations (see section 4.5: Technical data).



Fig. 10: Clamp the tool

#### INFORMATION



The clamping screw is not captive!  
Ensure that the clamping screw is clean.

2. Turn the clamping screw **up to the stop** using an hex-wrench with T-handle (see *Fig. 10: Clamp the tool*).
3. Set a torque wrench to a tightening torque of **7 Nm**.
4. Tighten the clamping screw to the stop with the aid of the torque wrench.

EN

#### RESULT



The tool is now fully clamped in the hydraulic chuck and can be used.

### 5.1.2 Radial tool length adjustment

#### NOTICE

**Damage from failure to observe the minimum clamping depth in the hydraulic chuck!**

→ Observe the prescribed values for the minimum clamping depth (see *Tab. 2: Technical data [mm]* or *Tab. 3: Technical data [inch]*).

## NOTICE

### Damage caused by tool length adjustment with clamped tool!

→ Do not change the tool length adjustment as long as the tool is clamped.



Fig. 11: Adjusting tool length (radial)

### INFORMATION



The stop screw for radial tool length adjustment is not secured to prevent it from falling out. The specified adjusting range cannot be exceeded.

1. Adjust the hydraulic chuck to the tool length by turning the screw for radial tool length adjustment using an appropriate hex-wrench with T-handle.

### INFORMATION



The tool length is adjusted by means of a bevel gear unit. Adjustment is performed in several steps:

- Adjust the unclamped tool shank to **0.2 to 0.3 mm** below the target length.
- Clamp the tool shank up to the gripping point.
- Adjust the desired tool length.

The tool shank has to be released again if the tool has to be adjusted again.





## WARNING

### Insufficient clamping up to the stop and failure to observe the minimum number of turns!

Insufficient clamping up to the stop and failure to observe the minimum number of rotations can cause the workpiece to fly off like a projectile and cause serious injuries.

→ During clamping, screw in the clamping screw up to the stop, observing the specified minimum number of rotations (see *section 4.5: Technical data*).



Fig. 12: Clamp the tool

## INFORMATION



The clamping screw is not captive!  
Ensure that the clamping screw is clean.

2. Turn the clamping screw **up to the stop** using an hex-wrench with T-handle (see *Fig. 12: Clamp the tool*).
3. Set a torque wrench to a tightening torque of **7 Nm**.
4. Tighten the clamping screw to the stop with the aid of the torque wrench.

## RESULT



The tool is now fully clamped in the hydraulic chuck and can be used.

## 5.2 Unclamping a tool

EN



### WARNING

#### Unclamping at excessive clamping chuck temperatures!

Unclamping at excessive clamping chuck temperatures can cause parts of the hydraulic chuck to fly off uncontrolled, allowing hot oil to escape. This can lead to serious injuries and cause damage to machines and accessories.

→ Actuate the clamping screw of the hydraulic chuck only at a chuck temperature of **< 30°C**.



Fig. 13: Loosening clamping screw

### INFORMATION



The clamping screw is not captive.

1. Loosen the clamping screw with **3 to 7 turns** using an appropriate hex-wrench with T-handle.



Fig. 14: Removing tool

2. Remove the tool from the location bore of the hydraulic chuck.

#### RESULT

- The tool has been unclamped and released.

### 5.3 Radial run-out alignment of a HydroChuck Compensation

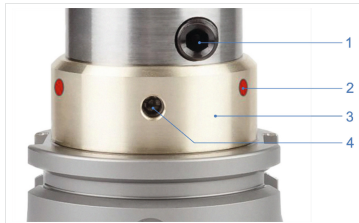


Fig. 15: Tightening the adjusting screws

#### INFORMATION

- The locking ring (3) is secured with paint-sealed threaded pins (2) and must not be removed.

1. Clamp a tool in the HydroChuck Compensation (see *section 5.1*).
2. Tighten the three adjusting screws (4) to a tightening torque of **1 Nm**.



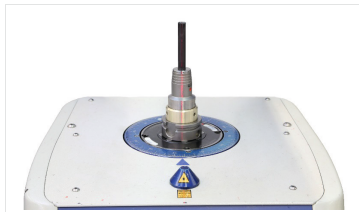
Fig. 16: Measuring the radial run-out

3. Measure the radial run-out of the tool using a radial run-out measuring instrument.



Fig. 17: Adjusting the radial run-out

4. Tighten the adjusting screws (4) (max. **3 Nm**) until the tool has the prescribed radial run-out.



5. Set the desired balancing value using the radial run-out measuring instrument.

Fig. 18: Setting the balancing value

#### RESULT



The radial run-out alignment of the HydroChuck Compensation is complete.

#### 5.4 Machine-side adaptation of the coolant supply to Form AD/AF



#### WARNING

##### Risk of burns from hot threaded pin area!

Serious burns and injuries can occur during heating and unscrewing the threaded pins.

- Always wear ISO protective gloves when heating and unscrewing the threaded pins.
- After heating, wait until the heated threaded pin area has cooled down.



The system for the coolant supply on tool holders to DIN ISO 7388 makes it possible to combine the common forms of coolant supply into one machine-side tool body of **Form AD/AF**.

The system makes it possible to combine the following designs:

- **Form AD:** Central coolant supply via through bore (normal setting)
- **Form AF:** Central coolant supply via collar

To adjust the tool holder to the type of coolant supply on the machine, it is sufficient to adjust the position of two threaded pins. The threaded pins (secured with thread locking compound) seal off the bore for the alternative coolant supply.

MAPAL After-sales Service is also at your disposal for the changeover.

#### 5.4.1 Normal setting Form AD or JD to DIN ISO 7388

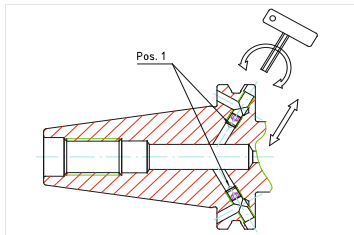



Fig. 19: Normal setting of the coolant supply



Unless otherwise indicated in the purchase order, the tool holders are delivered in **Form AD**.

## 5.4.2 Change over to Form AF or JF

Change over of the normal setting to coolant supply Form AF.



**WARNING**





**Risk of burns from hot threaded pin area!**


Serious burns and injuries can occur during heating and unscrewing the threaded pins.

- Always wear ISO protective gloves when heating and unscrewing the threaded pins.
- After heating, wait until the heated threaded pin area has cooled down.

EN



**WARNING**

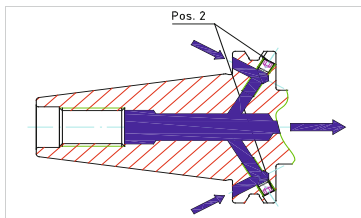


**Risk of explosion during heating of the hydraulic elements!**

During heating of the part of the threaded pin, the chucking section and the pressure application areas can become hot and cause the hydraulic chuck to become deformed or to burst explosively. Hot oil or oil vapour can escape and metal slivers can then fly around uncontrolled and cause serious injuries to the operator.

- Heat only the area of the threaded pin.
- Carry out heating only with the hydraulics in the unclamped position.
- Have the modification carried out by MAPAL After-sales Service.

1. Ensure that the area of the hydraulics is cooled adequately.
2. Heat the threaded pins or the threaded pin area until the threaded pins can be unscrewed.


 Fig. 20: Coolant Supply **Form AF/JF**

**WARNING**
**Risk of burns from hot threaded pin area!**

- After heating, wait until the heated threaded pin area has cooled down.

3. Unscrew the threaded pins using an hex-wrench 2.5.
4. Remove the adhesive residues from the threaded pins and threaded bores.
5. Screw the threaded pins with medium-strength thread locking compound (adhesive) into the cooled tool holder at "Pos. 2" (see *Fig. 20: Coolant Supply Form AF/JF*).
6. Remove any adhesive residues.
7. After the curing time of the adhesive, check the threaded pins for secure fitting and rebalance the tool holder, if necessary.
8. Use a pull stud with coolant bore for the machine-side sealing of the tool holder.


**RESULT**

 Coolant supply is changed over to **Form AF/JF**.





### 5.4.3 Change over to Form AD or JD

Change over of the coolant supply from Form AF to Form AD.



**WARNING**





**Risk of burns from hot threaded pin area!**

Serious burns and injuries can occur during heating and unscrewing the threaded pins.

- Always wear ISO protective gloves when heating and unscrewing the threaded pins.
- After heating, wait until the heated threaded pin area has cooled down.

1. Heat the threaded pins or the threaded pin area until the threaded pins can be unscrewed.



**WARNING**

**Risk of burns from hot threaded pin area!**

- After heating, wait until the heated threaded pin area has cooled down.

2. Unscrew the threaded pins using a hex-wrench 2.5.
3. Remove the adhesive residues from the threaded pins and threaded bores.

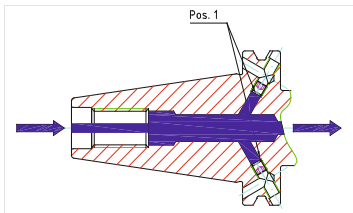


Fig. 21: Coolant Supply **Form AD/JD**

4. Screw the threaded pins with medium-strength thread locking compound (adhesive) into the cooled tool holder at "Pos. 1" (see *Fig. 21: Coolant Supply **Form AD/JD***).
5. Remove any adhesive residues.
6. After the curing time of the adhesive, check the threaded pins for secure fitting and rebalance the tool holder, if necessary.
7. Use a pull stud with coolant bore for the machine-side sealing of the tool holder.

#### RESULT



Coolant supply is changed over to **Form AD/JD**.

## 6 Care and maintenance

- Protect the hydraulic chuck against corrosion when stored.
- Ensure the hydraulic chuck is stored in the unclamped position.
- The clamping screw is to be cleaned and re-lubricated at regular intervals, depending on the operating and ambient conditions and in the event of frequent loosening and tightening.
- If the stop screw for axial tool length adjustment is clamped frequently, it must be cleaned and lubricated at regular intervals.
- Repairs must only be performed at MAPAL.
- Instructions for cleaning in a washing facility:
  - Clean the hydraulic chuck only in the unclamped position.
  - Only actuate the clamping screw at a chuck temperature of **< 30°C**.
  - The washing temperature must not exceed **50°C**.
  - After cleaning, regrease the clamping screw.
  - By subsequent storage attention is to be paid to corrosion protection.

## 7 Disposal

Once the hydraulic chuck reaches the end of its service life, it must be disposed of with due care for the protection of the environment. The hydraulic chuck can also be sent to MAPAL for proper disposal.



KAL-HC-D/E-10-0522

Bestellnummer / Order number:  
10121396

**Montage- und Betriebsanleitung | Dehnspannfutter HydroChuck**  
Installation and Operating Instructions | Hydraulic chuck HydroChuck  
MAPAL Dr. Kress KG, Aalen

Gültig für: / Applies for:  
10. Auflage Mai 2022 / 10th issue May 2022  
© MAPAL Präzisionswerkzeuge Dr. Kress KG

Kein Teil dieser Anleitung darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Zustimmung der Firma MAPAL Präzisionswerkzeuge Dr. Kress KG, Aalen, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet werden.

No part of this manual is allowed to be copied or processed using electronic systems, in any form (print, photocopy, microfilm or any other method) without the written approval of MAPAL Präzisionswerkzeuge Dr. Kress KG, Aalen, Germany.

Alle in diesem Handbuch genannten Bezeichnungen von Erzeugnissen sind Warenzeichen der jeweiligen Firmen.  
All the product names stated in this manual are trademarks of the related organisations.

**Technische Änderungen vorbehalten.**

We reserve the right to make technical changes without notice.