



Kurzanleitung / Short manual

Präzisionsbohrfutter / Precision-DrillChuck



MAPAL Dr. Kress KG
Postfach / P.O.Box 1520
D-73405 Aalen
Tel. / Phone +49 (0) 7361 585-0
Fax +49 (0) 7361 585-150
info@de.mapal.com
www.mapal.com

Inhaltsverzeichnis / Table of contents

Deutsch	4
1 Ziel der Bedienungsanleitung	4
2 Sicherheit	4
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2.2 Zielgruppe	4
2.3 Allgemeine Warn- und Sicherheitshinweise	4
3 Allgemeine Informationen	8
3.1 Bohrfuttervarianten	8
3.2 Benötigte Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsstoffe	8
3.3 Technische Daten	8
3.4 Darstellung eines Präzisionsbohrfutters	10
3.4.1 Gesamtansicht von vorne	10
3.4.2 Dichtscheibe des Bohrfutters	10
3.4.3 Kühlmittelzuführung <i>Form B</i>	11
3.4.4 Kühlmittelzuführung <i>Form AD</i>	11
4 Bedienung des Präzisionsbohrfutters	12
4.1 Spannen eines Werkzeugs	12
4.2 Entspannen eines Werkzeugs	14
5 Auswechseln der Dichtscheibe	16
6 Anpassung der Kühlmittelversorgung <i>Form AD</i> oder <i>Form B</i>	18
6.1 Kühlmittelversorgung auf die <i>Form B</i> umstellen	18
6.2 Kühlmittelversorgung auf die <i>Form AD</i> umstellen	19
7 Pflege und Wartung	20
English	21
1 Objective of the operating manual	21
2 Safety	21
2.1 Correct use	21
2.2 Target group	21
2.3 General warnings and safety instructions	21
3 General information	24
3.1 Drill chuck forms	24
3.2 Tools and materials required	24
3.3 Technical data	24
3.4 Illustration of a precision drill chuck	26
3.4.1 General view from the front	26
3.4.2 Threaded pin of the drill chuck	26
3.4.3 Coolant supply <i>form B</i>	27
3.4.4 Coolant supply <i>form AD</i>	27
4 Operating the precision drill chuck	28
4.1 Clamping a tool	28

4.2	Unclamping a tool.....	30
5	Changing the threaded pin	32
6	Adjustment for the coolant supply <i>form AD</i> or <i>form B</i>	34
6.1	Changing coolant supply to <i>form B</i>	34
6.2	Changing coolant supply to <i>form AD</i>	35
7	Care and maintenance	35

Deutsch

1 Ziel der Bedienungsanleitung

Die vorliegende Anleitung beschreibt die richtige Bedienung des MAPAL Präzisionsbohrfutters Precision DrillChuck™ nachfolgend nur Präzisionsbohrfutter genannt. Im Detail erhalten Sie Informationen, wie Sie ein Werkzeug mit dem Präzisionsbohrfutter spannen und entspannen können. Zusätzlich werden die wichtigsten Sicherheitshinweise beim Umgang mit dem Präzisionsbohrfutter erläutert.

In Kapitel 4 erhalten Sie eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Handlungsschritte, die für das erfolgreiche Spannen und Entspannen von Werkzeugen mit dem Präzisionsbohrfutter notwendig sind.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das MAPAL Präzisionsbohrfutter dient ausschließlich zum Spannen von Werkzeugen auf Maschinen für die Zerspanung.

Das Präzisionsbohrfutter wurde speziell zum Spannen von rotierenden und stehenden Werkzeugen auf Werkzeugmaschinen für manuellen und automatischen Werkzeugwechsel konzipiert.

Das Präzisionsbohrfutter darf nur entsprechend der technischen Daten (siehe Kapitel 3.3 Technische Daten) eingesetzt werden. Ein darüber hinaus gehender Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für Schäden aus einem nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch haftet der Hersteller nicht.

2.2 Zielgruppe

Die Bedienung des Präzisionsbohrfutters darf nur durch ausgebildetes, autorisiertes und zuverlässiges Fachpersonal erfolgen. Das Fachpersonal muss Gefahren erkennen und vermeiden können.

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

2.3 Allgemeine Warn- und Sicherheitshinweise



Warnung

An der Maschine sind keine Schutzabdeckungen vorhanden.

Durch den Einsatz des Präzisionsbohrfutters in der Maschine ohne Schutzabdeckungen können schwere Verletzungen des Bedieners verursacht werden.

→ Beim Einsatz des Präzisionsbohrfutters müssen alle Schutzabdeckungen gemäß EG-Maschinenrichtlinie Punkt 1.4.2.2. vorgesehen sein.



Warnung

Ein Nichtbeachten der technischen Daten in Kapitel 3.3

kann leichte bis schwere Verletzungen zur Folge haben.

→ Achten Sie darauf, dass die technischen Daten in Kapitel 3.3 nicht überschritten werden.



Warnung

Spannen und Entspannen bei nicht stillstehender Maschine.

Durch das Spannen und Entspannen des Präzisionsbohrfutters bei laufenden Maschinen können schwere Finger- und Handverletzungen verursacht werden.

→ Schalten Sie die Maschine aus. Spannen und entspannen Sie das Präzisionsbohrfutter nur bei stillstehender Maschine oder außerhalb der Maschine.



Warnung

Die Grenzdrehzahlen der maschinenseitigen Schnittstelle des Bohrfutters werden nicht eingehalten.

Durch das Überschreiten der Grenzdrehzahlen der maschinenseitigen Schnittstelle können schwere Verletzungen des Bedieners verursacht werden.

→ Beachten Sie die Grenzdrehzahlen. Die Grenzdrehzahlen bei Bohrfutter mit anderen maschinenseitigen Schnittstellen sind vom Bediener jeweils selbst zu ermitteln.



Warnung

Durch Verwendung langer, auskragender und schwerer Werkzeuge oder Verlängerungen,

kann sich das Werkzeug geschossartig lösen und zu schweren Verletzungen führen.

→ Bei langen, auskragenden und schweren Werkzeugen oder Verlängerungen, verringern Sie die Drehzahl gemäß Anwenderbestimmung.

→ Bei Sonderausführungen beachten Sie die Drehzahl der Zeichnung.



Warnung

Mindesteinspanntiefe beim Bohrfutter wird nicht eingehalten.

Bei Nichteinhaltung kommt es zu einer Verringerung des zulässigen übertragbaren Drehmoments und es kann zur Zerstörung des Bohrfutters kommen.

→ Halten Sie die Werte der Mindesteinspanntiefe laut „Tabelle 3: Technische Daten“ ein.



Vorsicht

Durch Einsatz eines maschinellen Schraubendrehers beim Spannen des Ritzels

kommt es zu einem erhöhten Verschleiß des Ritzels.

→ Spannen Sie das Ritzel nur manuell.



Vorsicht

Durch scharfe Schneidkanten am Werkzeug

können Schnittverletzungen verursacht werden.

→ Tragen Sie beim Werkzeugwechsel Schutzhandschuhe.



Vorsicht

Durch Druckluft zur Reinigung der Bohrfutter

können feine Späne in den Spannmechanismus gelangen.

→ Reinigen Sie die Bohrfutter ohne Druckluft, sondern nur mit einem sauberen Tuch.



Vorsicht

Durch Lösungsmittel zur Reinigung der Bohrfutter

können die Schmierstoffe aus dem Getriebe gewaschen werden und Korrosion kann entstehen.

→ Verwenden Sie keine Lösungsmittel bei der Reinigung.



Vorsicht

Das Überschreiten des maximal zulässigen Anzugsdrehmomentes

kann zur Beschädigung des Werkzeugschaftes und des Bohrfutters führen.

→ Achten Sie darauf, dass das maximal zulässige Anzugsdrehmoment nicht überschritten wird.



Vorsicht

Durch ungewuchtete Bohrfutter bei über 7.000 min⁻¹

kann es zu Fehlern bei der Bearbeitung führen.

→ Verwenden Sie ungewuchtete Präzisionsbohrfutter nur bis zu einer maximalen Drehzahl von 7.000 min⁻¹.



Vorsicht

Durch Spannen von Werkzeugen mit konischen Schäften

kann das notwendige Anzugsdrehmoment nicht auf das Werkzeug übertragen werden und es kann zu Fehlern bei der Bearbeitung führen.

→ Spannen Sie keine Werkzeuge mit einem konischen Schaft mit dem Präzisionsbohrfutter.

HINWEIS

Das Spannen von Werkzeugen und das Einbringen in eine Werkzeugmaschine dürfen nur durch ausgebildetes, autorisiertes und zuverlässiges Fachpersonal erfolgen. Das Fachpersonal muss Gefahren erkennen und vermeiden können.

HINWEIS

Achten Sie darauf, dass die in „3.3 Technische Daten“ (Seite 8) angegebenen Anzugsdrehmomente eingehalten werden. Bei Überschreitung kann es zur Beschädigung des Bohrfutters kommen. Ist dies der Fall, Bohrfutter aus Sicherheitsgründen nicht mehr einsetzen und zur Reparatur zurücksenden.

3 Allgemeine Informationen

3.1 Bohrfuttervarianten

Es gibt zwei Bohrfuttervarianten:

- Ohne Kühlmittelzufuhr
- Mit zentraler Kühlmittelzufuhr

3.2 Benötigte Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsstoffe

- Innensechskant-Schlüssel bzw. -Bit für Drehmomentschlüssel zum Spannen des Bohrers mittels Ritzel

Spanndurchmesser [mm]	Schlüsselweite
0,3 - 8	SW 4
0,5 - 13	SW 6
2,5 - 16	SW 6

Tabelle 1: Innensechskant-Schlüssel bzw. -Bit für Drehmomentschlüssel für Ritzel

- Innensechskant-Bit bzw. -Bit für Drehmomentschlüssel zum Einstellen der Gewindestifte für die Kühlmittelzuführung.

Spanndurchmesser [mm]	Schlüsselweite
alle	SW 2,5

Tabelle 2: Innensechskant-Schlüssel bzw. -Bit für Drehmomentschlüssel für Gewindestifte der Kühlmittelzuführung

3.3 Technische Daten



Warnung

Ein Nichtbeachten der technischen Daten in Kapitel 3.3

können leichte bis schwere Verletzungen zur Folge haben.

→ Achten Sie darauf, dass die technischen Daten in Kapitel 3.3 nicht überschritten werden.

- Technische Daten zu Spannbereich, Rundlaufabweichung, Haltemoment, Mindesteinspanntiefe, maximal zulässige Drehzahl und zulässiges Anzugsdrehmoment des Bohrfutters:



Vorsicht

Das Überschreiten des maximal zulässigen Anzugsdrehmoment

kann zur Beschädigung des Werkzeugschaftes führen.

→ Achten Sie darauf, dass das maximal zulässige Anzugsdrehmoment nicht überschritten wird.

Bezeichnung	08	13	16
Spanndurchmesser [mm]	0,3-8	0,5-13	2,5-16
Rundlaufabweichung max. (bei einem Anzugsdrehmoment von)	0,02 mm (*) 8 Nm	0,02 mm (*) 15 Nm	0,02 mm (*) 15 Nm
Übertragbares Drehmoment (bei einem Anzugsdrehmoment von)	30 Nm 10 Nm(**)	40 Nm 15 Nm(**)	45 Nm 15 Nm(**)
max. zul. Anzugsdrehmoment	10 Nm	20 Nm	20 Nm
max. zul. Drehzahl	35.000 min ⁻¹ (***)	35.000 min ⁻¹ (***)	35.000 min ⁻¹ (***)
Mindesteinspanntiefe	Auf Anschlag	Auf Anschlag	Auf Anschlag

Tabelle 3: Technische Daten

(*) Prüfung der Rundlaufabweichung gemäß MAPAL Prüfprotokoll.

(**) Alle Bohrfutter werden mittels eines Sechskant-Quergriffschlüssels seitlich über einen Kegeltrieb gespannt. Für den Einsatz des Bohrfutters ist das angegebene Anzugsdrehmoment ausreichend. Dabei entsteht ein ausreichendes übertragbares Anzugsdrehmoment am gespannten Werkzeug. Die mit den Bohrfuttern erreichbaren höheren Haltemomente sind als zusätzliche Sicherheit zu sehen und sind für den üblichen Einsatz nicht notwendig.

(***) Die Bohrfutter sind laut Katalogangaben gewuchtet. Für darüber hinausgehende Anwendungen müssen die Bohrfutter zusätzlich gemäß den Wuchtklassen gewuchtet werden.

- Allgemeine technische Daten:
 - Halter standardmäßig laut Katalogangaben gewuchtet
 - Maximaler Kühlmitteldruck **80 bar**

3.4 Darstellung eines Präzisionsbohrfutters

3.4.1 Gesamtansicht von vorne



Abbildung 1: Einzelne Komponenten des Präzisionsbohrfutters

Legende

1	Aufnahmebohrung
2	Hülse
3	Ritzel
4	Grundkörper

3.4.2 Dichtscheibe des Bohrfutters

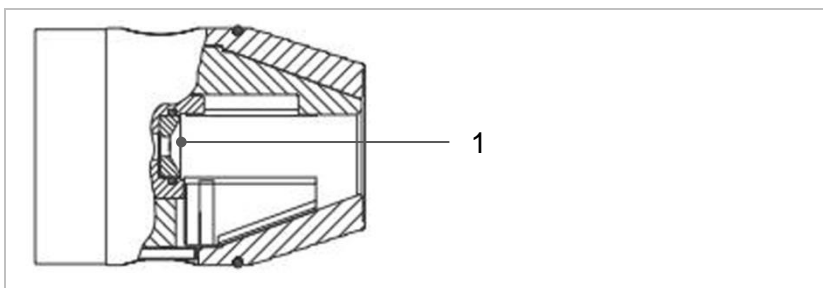


Abbildung 2: Dichtscheibe des Bohrfutters

Legende

1	Dichtscheibe
---	--------------

3.4.3 Kühlmittelzuführung *Form B*

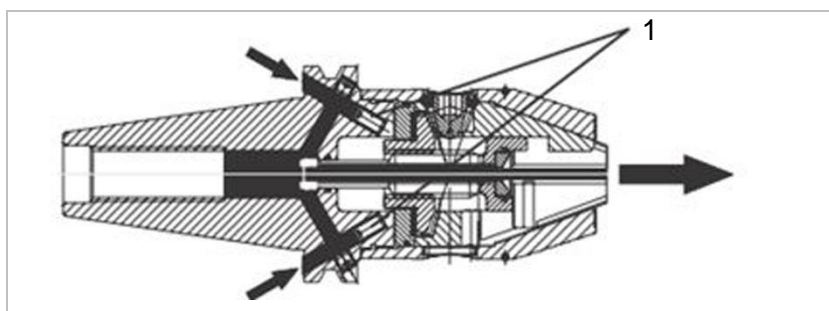


Abbildung 3: Kühlmittelzuführung *Form B* (schwarz gekennzeichnet)

Legende

1 | Gewindestifte

3.4.4 Kühlmittelzuführung *Form AD*

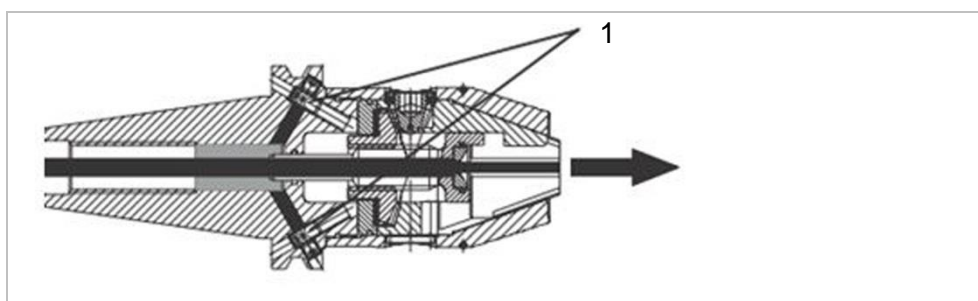


Abbildung 4: Kühlmittelzuführung *Form AD* (schwarz gekennzeichnet)

Legende

1 | Gewindestifte

4 Bedienung des Präzisionsbohrfutters

Das Präzisionsbohrfutter wird mit einem Innensechskant-Schlüssels mit Quergriff seitlich über einen Kegeltrieb gespannt. Drehen Sie den Schlüssel im Uhrzeigersinn, um das Präzisionsbohrfutter zu spannen, gegen den Uhrzeigersinn, um das Präzisionsbohrfutter zu öffnen. Dies ist auch an der Ritzelbohrung gekennzeichnet:

- „+“: Schließen und spannen
- „-“: Öffnen und entspannen

4.1 Spannen eines Werkzeugs



Warnung

An der Maschine sind keine Schutzabdeckungen vorhanden.

Durch den Einsatz des Bohrfutters in der Maschine ohne Schutzabdeckungen können schwere Verletzungen des Bedieners verursacht werden.

- Beim Einsatz des Bohrfutters müssen alle Schutzabdeckungen gemäß EG-Maschinenrichtlinie Punkt 1.4.2.2. vorgesehen sein und die Maschinenraumtüre muss geschlossen sein.



Warnung

Spannen und Entspannen bei nicht stillstehender Maschine.

Durch das Spannen und Entspannen des Präzisionsbohrfutters bei laufenden Maschinen können schwere Finger- und Handverletzungen verursacht werden.

- Schalten Sie die Maschine aus. Spannen und entspannen Sie das Präzisionsbohrfutter nur bei stillstehender Maschine oder außerhalb der Maschine.



Vorsicht

Durch scharfe Schneidkanten am Werkzeug

können Schnittverletzungen verursacht werden.

- Tragen Sie beim Werkzeugwechsel Schutzhandschuhe.

HINWEIS



Achten Sie darauf, dass alle Komponenten des Präzisionsbohrfutters schmutz- und fettfrei sind und die Spannbacken weit genug geöffnet sind.

1. Reinigen Sie den Schaft des Werkzeugs und die Aufnahmebohrung des Präzisionsbohrfutters.

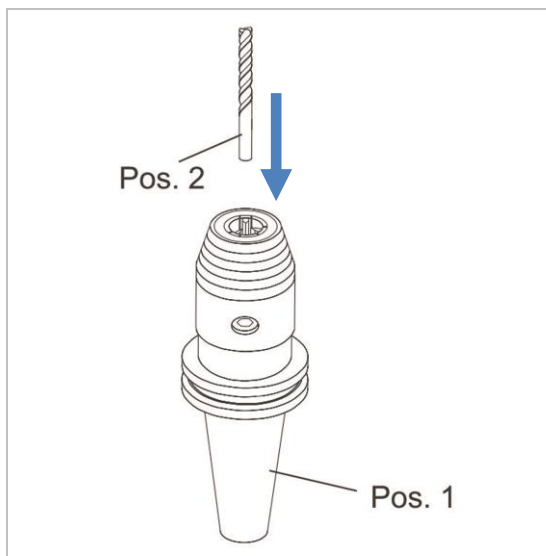


Abbildung 5: Werkzeug einfügen

2. Schieben Sie das Werkzeug (Pos. 2) mit dem Schaft voraus bis zum Anschlag in die Aufnahmebohrung des Bohrfutters (siehe „Abbildung 5: Werkzeug einfügen“).



Vorsicht

Mindesteinspanntiefe beim Bohrfutter wird nicht eingehalten.

Bei Nichteinhaltung kommt es zu einer Verringerung des zulässigen übertragbaren Drehmoments und es kann zur Zerstörung des Bohrfutters kommen.

- Halten Sie die Werte der Mindesteinspanntiefe laut „Tabelle 3: Technische Daten“ ein.



Warnung

Durch nicht ausreichendes Spannen des entsprechenden Anzugsdrehmoments

kann sich das Werkzeug geschossartig lösen und zu schweren Verletzungen führen.

- Beim Spannvorgang spannen Sie das Ritzel bis zum vorgegeben Anzugsdrehmoment (s. Kapitel „3.3 Technische Daten“).



Vorsicht

Durch Einsatz eines maschinellen Schraubendrehers beim Spannen des Bohrers mittels Ritzel,

kommt es zu einem erhöhten Verschleiß des Ritzels.

- Spannen Sie das Ritzel nur manuell.
- Benutzen Sie keine Verlängerung oder Anzugshilfe.



Vorsicht

Das Überschreiten des maximal zulässigen Anzugsdrehmoment

kann zur Beschädigung des Werkzeugschaftes führen.

- Achten Sie darauf, dass das maximal zulässige Anzugsdrehmoment nicht überschritten wird.

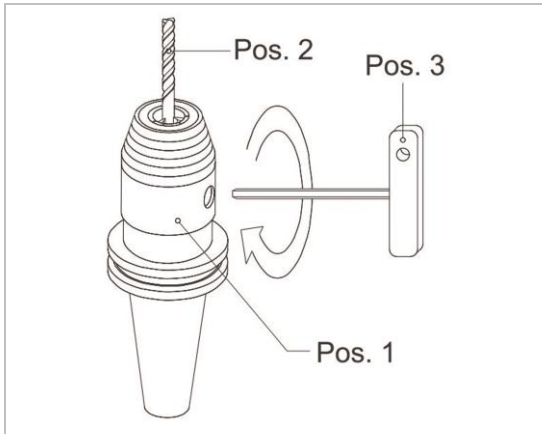


Abbildung 6: Werkzeug spannen

HINWEIS



Drehen Sie das Ritzel immer mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment fest.

3. Drehen Sie das Ritzel mit Hilfe des passenden Innensechskant-Schlüssels mit Quergriff (Pos. 3) im Uhrzeigersinn zu (siehe „Abbildung 6: Werkzeug spannen“).
4. Stellen Sie einen Drehmomentschlüssel auf das benötigte Anzugsdrehmoment ein (siehe „Tabelle 3: Technische Daten“).
5. Ziehen Sie das Ritzel mit Hilfe des Drehmomentschlüssels fest.
6. Überprüfen Sie nach dem Spannvorgang, ob das Werkzeug zentrisch gespannt ist. Falls nicht, wiederholen Sie die Handlungsschritte 2 bis 6. Ansonsten siehe „Ergebnis“.

ERGEBNIS



Das Werkzeug ist nun vollständig gespannt und das Präzisionsbohrfutter kann eingesetzt werden.

4.2 Entspannen eines Werkzeugs

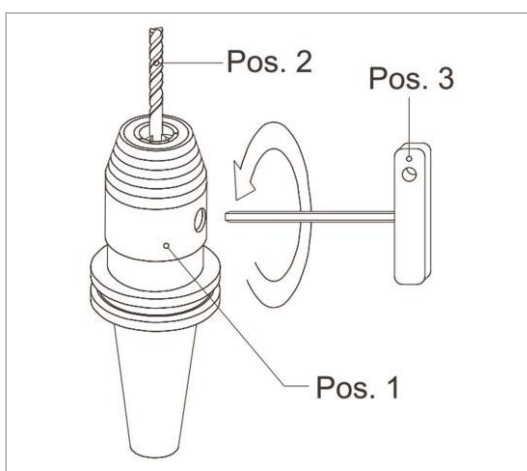


Abbildung 7: Spannbacken lösen

1. Lösen Sie die Spannbacken, indem Sie das Ritzel mit Hilfe des passenden Innensechskant-Schlüssels mit Quergriff mit **3 bis 7 Umdrehungen** gegen den Uhrzeigersinn drehen (siehe „Abbildung 7: Spannbacken lösen“, Pos. 3).

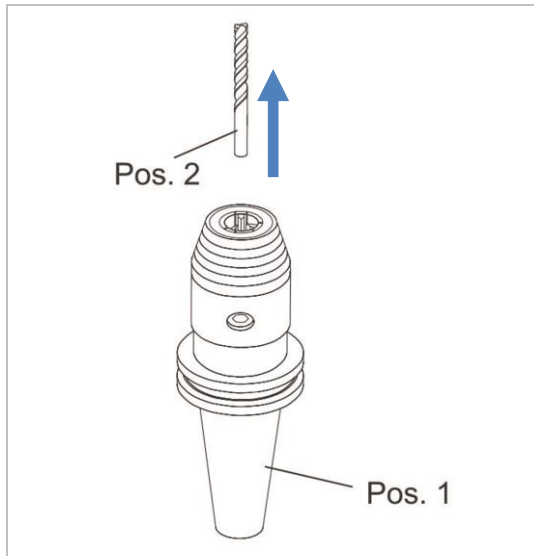


Abbildung 8: Werkzeug entnehmen

2. Entnehmen Sie das Werkzeug (Pos. 2) aus der Aufnahmebohrung des Bohrfutters (siehe „Abbildung 8: Werkzeug entnehmen“).

ERGEBNIS



Das Werkzeug ist entspannt und gelöst.

5 Auswechseln der Dichtscheibe

Die MAPAL Präzisionsbohrfutter besitzen zur Abdichtung zwischen Werkzeug und Präzisionsbohrfutter eine PTFE-Dichtscheibe. Um eine saubere Abdichtung über den ganzen Spannbereich zu erreichen, bedarf es zweier Größen der Dichtscheibe.

HINWEIS



Standardmäßig ist die Dichtscheibe für den größeren Spannbereich in die Präzisionsbohrfutter eingebaut. Die Dichtscheibe für den kleineren Spannbereich ist im Lieferumfang enthalten.

- Für die Präzisionsbohrfutter mit der Bezeichnung 08 deckt die erste Größe der Dichtscheibe den Spannbereich bis **4 mm** ab. Die zweite Größe deckt den Spannbereich über **4 mm** ab.
- Für die Präzisionsbohrfutter mit Bezeichnung 13 und 16 deckt die erste Größe der Dichtscheibe den Spannbereich bis **6 mm** ab. Die zweite Größe deckt den Spannbereich über **6 mm** ab.

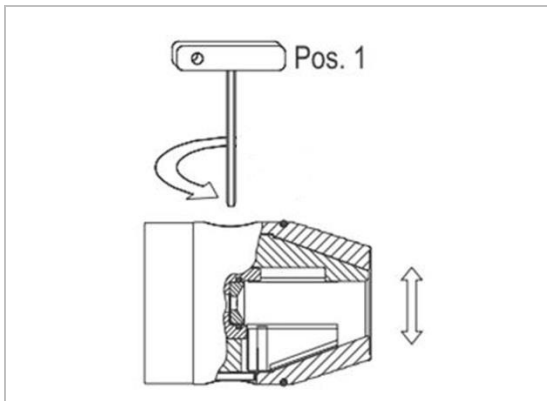


Abbildung 9: Größtmöglicher Spannbereich

HINWEIS



Sie benötigen zum Auswechseln der Dichtscheiben ein spezielles Montagewerkzeug, das nicht im Lieferumfang enthalten ist. Bestellmöglichkeit siehe Katalog „Kompetenz Spanntechnik | Zubehör, Ersatzteile und Messmittel“.

1. Drehen Sie das Ritzel gegen den Uhrzeigersinn mit Hilfe des passenden Innensechskant-Schlüssels mit Quergriff (Pos. 1) bis zum größtmöglichen Spannbereich auf (siehe „Abbildung 9: Größtmöglicher Spannbereich“).

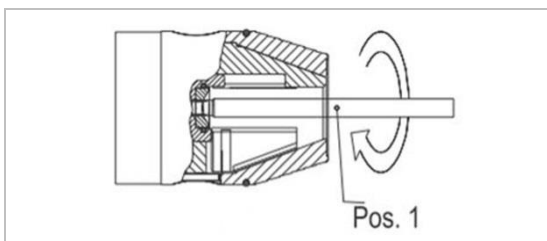


Abbildung 10: Montagewerkzeug einschrauben

HINWEIS



Das Montagewerkzeug ist im Lieferumfang nicht enthalten.

2. Schrauben Sie das Montagewerkzeug (Pos. 1) in die Dichtscheibe im Uhrzeigersinn ein (siehe „Abbildung 10: Montagewerkzeug einschrauben“).
3. Ziehen Sie das Montagewerkzeug zusammen mit der Dichtscheibe aus dem Bohrfutterkopf heraus (siehe „Abbildung 11: Dichtscheibe herausziehen“).

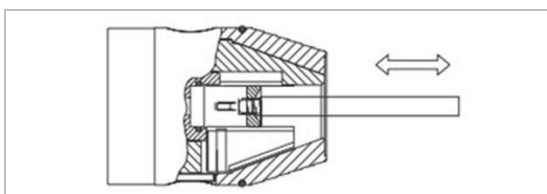


Abbildung 11: Dichtscheibe herausziehen

HINWEIS



Die Bohrung in der Dichtscheibe muss kleiner sein als das zu spanende Werkzeug.

4. Montieren Sie die passende Dichtscheibe in umgekehrter Reihenfolge.

ERGEBNIS



Die Dichtscheibe ist ausgewechselt und das Präzisionsbohrfutter ist einsatzfähig.

6 Anpassung der Kühlmittelversorgung *Form AD* oder *Form B*

Das System der Kühlmittelversorgung erlaubt es, die gängigen Formen der Kühlmittelversorgung in einem maschinenseitigen Grundkörper SK nach *Form AD* oder *Form B* zu kombinieren:

- *Form AD*: Zentrale Kühlmittelversorgung über durchgehende Bohrung (Grundeinstellung).
- *Form B*: Zentrale Kühlmittelversorgung über den Bund.

Funktionsprinzip:

Um die Präzisionsbohrfutter auf die Art der Kühlmittelversorgung der Maschine anzupassen, genügt es, die Position zweier Gewindestifte zu ändern. Die Gewindestifte (mit Schraubensicherung niedrigfest gesichert) dichten dann jeweils die Bohrung zur alternativen Kühlmittelversorgung ab.

6.1 Kühlmittelversorgung auf die *Form B* umstellen

HINWEIS



Die Kühlmittelzuführung nach *Form AD* ist die Grundeinstellung.

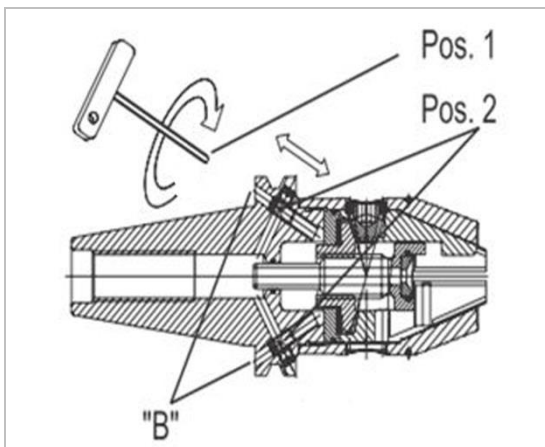


Abbildung 12: Gewindestifte eindrehen

1. Drehen Sie an der Bohrung „B“ die zwei Gewindestifte mit Hilfe des Innensechskant-Schlüssels mit Quergriff **SW 2,5** im Uhrzeigersinn, bis die Gewindestifte an Pos. 3 anliegen (siehe „Abbildung 13: Gewindestifte öffnen Kühlmittelversorgung“, Pos. 3).
2. Sichern Sie die Gewindestifte mit der Schraubensicherung.

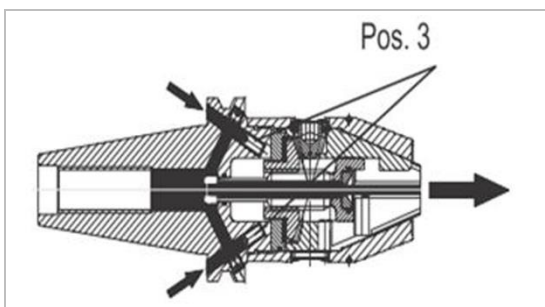


Abbildung 13: Gewindestifte öffnen Kühlmittelversorgung

ERGEBNIS



Die Gewindestifte öffnen die Kühlmittelversorgung über die Bohrung „B“. Maschinenseitig wird das Kühlmittel durch den Anzugbolzen ohne Bohrung abgedichtet.

6.2 Kühlmittelversorgung auf die *Form AD* umstellen

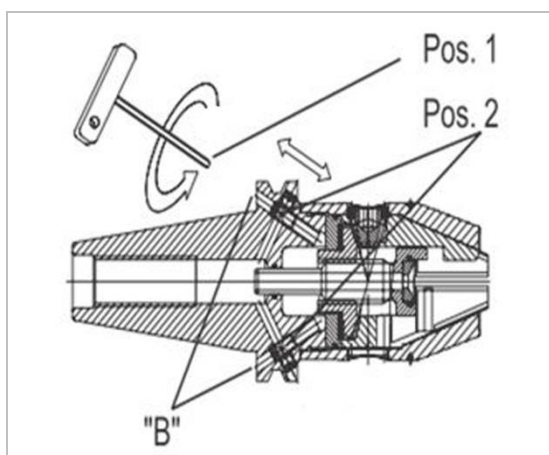


Abbildung 14: Gewindestifte herausdrehen

HINWEIS



Sie benötigen zum Umstellen der Kühlmittelzufuhr einen Innensechskant-Schlüssel mit **SW 2,5**.

1. Drehen Sie an der Bohrung „B“ die zwei Gewindestifte mit Hilfe des Innensechskant-Schlüssels mit Quergriff **SW 2,5** gegen den Uhrzeigersinn, bis die Gewindestifte an Pos. 2 anliegen (siehe „Abbildung 14: Gewindestifte herausdrehen“).
2. Sichern Sie die Gewindestifte mit der Schraubensicherung.

ERGEBNIS



Die zentrale Kühlmittelversorgung erfolgt jetzt über die durchgehende Bohrung.

7 Pflege und Wartung



Vorsicht

Durch Druckluft zur Reinigung der Präzisionsbohrfutter

können feine Späne in den Spannmechanismus gelangen.

→ Reinigen Sie die Präzisionsbohrfutter ohne Druckluft, sondern nur mit einem sauberen Tuch.



Vorsicht

Durch Lösungsmittel zur Reinigung der Bohrfutter

können die Schmierstoffe aus dem Getriebe gewaschen werden und Korrosion kann entstehen.

→ Verwenden Sie keine Lösungsmittel bei der Reinigung.

- Reinigen Sie das Bohrfutter nach jedem Gebrauch.
- Schützen Sie das Bohrfutter bei der Lagerung vor Korrosion. Sie vermeiden Korrosion, indem Sie beim Reinigen auf Lösungsmittel verzichten.
- Reparaturen dürfen ausschließlich im Hause MAPAL durchgeführt werden.

English

1 Objective of the operating manual

This manual describes the correct operation of the MAPAL Precision DrillChuck™. You will find detailed information on how to clamp and unclamp a tool using the precision drill chuck. In addition, it is explained how you can make adjustments on the tool side as well as on the machine side. In addition, the most important safety instructions on handling the precision drill chuck are explained.

In chapter 4 in the following you will find a detailed description of the individual actions necessary to successfully clamp and unclamp tools using the precision drill chuck.

2 Safety

2.1 Correct use

The MAPAL precision drill chuck is used only for clamping tools on machines for machining. The precision drill chuck has been specially designed for clamping rotating tools on machine tools for automatic tool changing.

The Precision drill chuck can only be applied of the technical data (see chapter 3.3). Any further use is considered improper. The manufacturer is not liable for any damages resulting from improper use.

2.2 Target group

The precision drill chuck is only allowed to be used by trained, authorised and dependable specialist personnel. The specialist personnel must be able to recognise and avoid hazards. 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 the operation of the precision drill chuck.

2.3 General warnings and safety instructions



Warning

There are no guards on the machine.

Using the precision drill chuck in the machine without guards could result in serious injuries to the operator.

→ When using the precision drill chuck all guards as per EC Machinery directive point 1.4.2.2. must be fitted and the machine area door must be closed.



Warning

Failure to comply with the technical data in chapter 3.3

may result in injuries ranging from slight to serious.

→ Ensure the technical data in chapter 3.3 are not exceeded.



Warning

Clamping and unclamping with the machine not stationary.

Clamping and unclamping the precision drill chuck with the machine running may result in serious injuries to the fingers and hands.

- Switch off the machine. Only clamp and unclamp the precision drill chuck with machine stationary or with it outside the machine.



Warning

By using long, cantilevered and heavy tools or extensions,

may cause the tool to be released at high projectile speeds, which can cause serious injuries.

- For long, cantilevered and heavy tools or extensions decrease the speed according to user definition.
- For special versions, note the speed of the drawing.



Warning

The spindle speed limits of the machine-side connection of the precision drill chuck are not observed.

Exceeding the spindle speed limits of the machine-side connection can cause serious injuries to the operator.

- Observe the spindle speed limits. The user is individually responsible for determining spindle speed limits for the hydraulic chuck with other machine-side connections.



Caution

Minimum clamping depth in the precision drill chuck is not observed.

If the minimum clamping depth is not respected, the permissible transferable torque will be reduced and the precision drill chuck may break.

- Comply with the values for minimum clamping depth as per "Table 3: Technical data".



Caution

Using a power screwdriver to clamp the pinion

will increase the wear on the pinion.

- The pinion must only be clamped manually.



Caution

Sharp cutting edges on the tool

can cause cutting injuries.

- Wear protective gloves during tool changes.



Caution

On the usage of compressed air to clean the precision drill chuck,

fine chips may enter the clamping mechanism.

- Do not clean the precision drill chucks using compressed air. Use a machine cloth for cleaning.



Caution

On the usage of solvents to clean the precision drill chuck, lubricants can be washed out and corrosion may occur.

→ For cleaning do not use solvents.



Caution

Exceeding the maximum permissible tightening torque may cause damage to the tool shank and to the drill chuck.

→ Make sure that the maximum permissible tightening torque is not exceeded.



Caution

Through unbalanced precision drill chucks at about 7.000 rpm may lead to a bad machining results.

→ Unbalanced precision drill chucks use only up to a maximum speed of **7.000 rpm**.



Caution

Through clamping tools with conical shafts

the necessary tightening torque may not be transferred to the tool and may lead to a poor machining result.

→ Do not clamp any tools with conical shanks with the precision drill chuck.

NOTE



Tools are only allowed to be clamped and installed in a machine tool by trained, authorised and dependable specialist personnel. The specialist personnel must be able to recognise and avoid hazards.

NOTE



Make sure that in "3.3 Technical data (page 24)" recommended tightening torques are observed. Exceeding it may cause damage to the precision drill chuck. If this is the case no longer use the precision drill chuck for safety reasons and send it back for repair.

3 General information

3.1 Drill chuck forms

Two drill chuck forms are available:

- Without coolant supply
- With central coolant supply

3.2 Tools and materials required

- Hex-wrench or hex bit for torque wrench to clamp the drill by pinion

Clamping diameter [mm]	Wrench size
0,3 - 8	4
0,5 - 13	6
2,5 - 16	6

Table 1: Hex wrench or hex bit for torque wrench for pinions

- Hex-wrench or hex bit for torque wrench to set the threaded pins for the coolant supply

Clamping diameter [mm]	Wrench size
all	3

Table 2: Hex wrench or hex bit for torque wrench for threaded pins of the coolant supply

3.3 Technical data



Warning

Failure to comply with the technical data in chapter 3.3

may result in injuries ranging from slight to serious.

→ Ensure the technical data in chapter 3.3 are not exceeded.

- Technical data for clamping range, max. run-out variation, holding torque, tightening torque and spindle speed of the precision drill chuck.



Caution

Exceeding the maximum permissible tightening torque

may cause damage to the tool shank.

→ Make sure that the maximum permissible tightening torque is not exceeded.

Model	08	13	16
Clamping range [mm]	0,3-8	0,5-13	2,5-16
Max. run-out variation (at a tightening torque)	0,02 mm (*) 8 Nm	0,02 mm (*) 15 Nm	0,02 mm (*) 15 Nm
Transmittable torque (at a tightening torque)	30 Nm 10 Nm(**)	40 Nm 15 Nm(**)	45 Nm 15 Nm(**)
Max. perm. tightening torque	10 Nm	20 Nm	20 Nm
Max. perm. spindle speed	35.000 rpm (***)	35.000 rpm (***)	35.000 rpm (***)
Min. clamping depth	To stop	To stop	To stop

Table 3: Technical data

Key

- (*) Testing of the run-out variation as per MAPAL inspection report.
- (**) All drill chucks are tightened by means of a hex T-handle wrench sideways through a bevel gear. For the use of the drill chuck the specified tightening torque is sufficient. The result is a sufficient transferable torque at the clamped tool. The achievable higher holding moments with the drill chucks have to be seen as additional safety and are not necessary for normal use.
- (***) The drill chucks are balanced according to the catalog information. For any other applications, the drill chucks must also be balanced according to the weight classes.

- General technical data:
 - Holder balanced by default according to the catalog information
 - Maximum coolant pressure **80 bar**

3.4 Illustration of a precision drill chuck

3.4.1 General view from the front



Figure 1: Individual components of the precision drill chuck

Key

1	Locating bore
2	Bush
3	Pinion
4	Body material

3.4.2 Threaded pin of the drill chuck

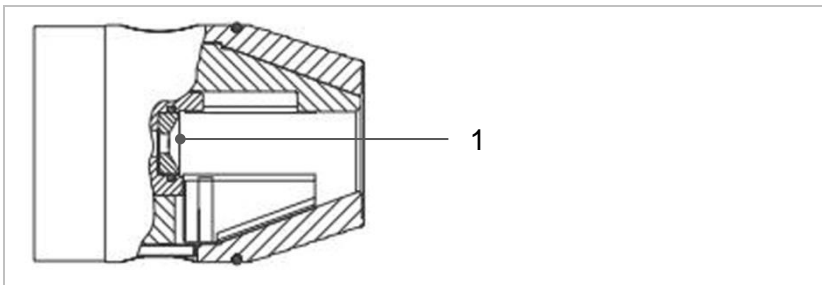


Figure 2: Threaded pin of the drill chuck

Key

1	Threaded pin
---	--------------

3.4.3 Coolant supply *form B*

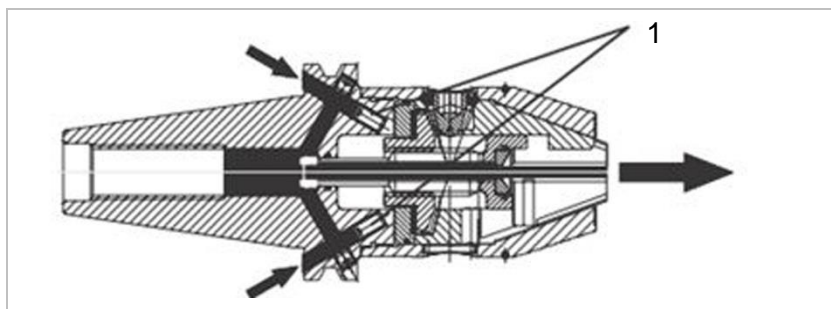


Figure 3: Coolant supply *form B* (in black)

Key

1 | Threaded pins

3.4.4 Coolant supply *form AD*

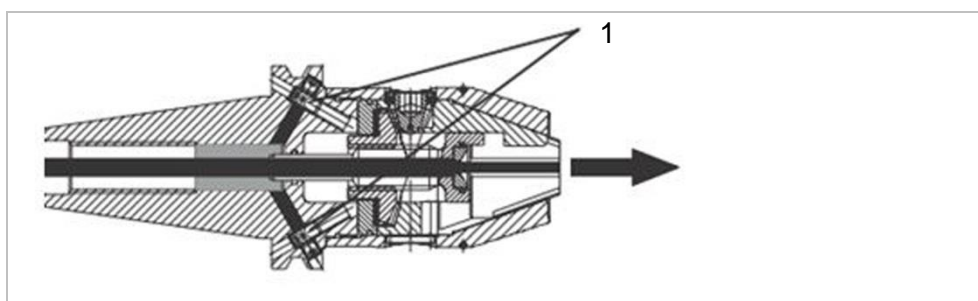


Figure 4: Coolant supply *form AD* (in black)

Key

1 | Threaded pins

4 Operating the precision drill chuck

The precision drill chuck is tightened with a hex-wrench at the side of a bevel gear. Turn the wrench clockwise to tighten the precision drill chuck counterclockwise to open the precision drill chuck. This is also marked on the pinion bore:

- „+“: Closing and clamping
- „-“: Opening and unclamping

4.1 Clamping a tool



Warning

There are no guards on the machine.

Using the precision drill chuck in the machine without guards could result in serious injuries to the operator.

- When using the precision drill chuck all guards as per EC Machinery directive point 1.4.2.2. must be fitted and the machine area door must be closed.



Warning

Clamping and unclamping with the machine not stationary.

Clamping and unclamping the precision drill chuck with the machine running may result in serious injuries to the fingers and hands.

- Switch off the machine. Only clamp and unclamp the precision drill chuck with machine stationary or with it outside the machine.



Caution

Sharp cutting edges on the tool

can cause cutting injuries.

- Wear protective gloves during tool changes.

NOTE



Ensure all components of the precision drill chuck are free of dirt and grease and the clamping jaws are opened far enough.

1. Clean the shank on the tool and the clamping jaws in the precision drill chuck.

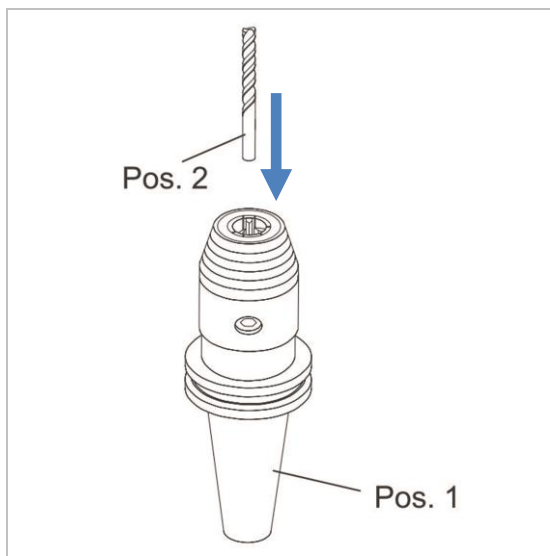


Figure 5: Inserting tool

2. Insert the tool (item 2) with the shank forward into the locating bore of the precision drill chuck until it stops (see "Figure 5: Inserting tool").



Caution

Minimum clamping depth in the precision drill chuck is not observed.

If the minimum clamping depth is not respected, the permissible transferable torque will be reduced and the precision drill chuck may break.

- Comply with the values for minimum clamping depth as per "Table 3: Technical data".



Warning

Inadequate clamping to the stop

may cause the tool to be released at high projectile speeds, which can cause serious injuries.

- During clamping, always screw in the clamping screw to the stop (see chapter "3.3 Technical data").



Caution

Using a power screwdriver to clamp the pinion

will increase the wear on the pinion.

- The pinion must only be clamped manually.
- Do not use extension or tightening support.



Caution

Exceeding the maximum permissible tightening torque

may cause damage to the tool shank.

- Make sure that the maximum permissible tightening torque is not exceeded.

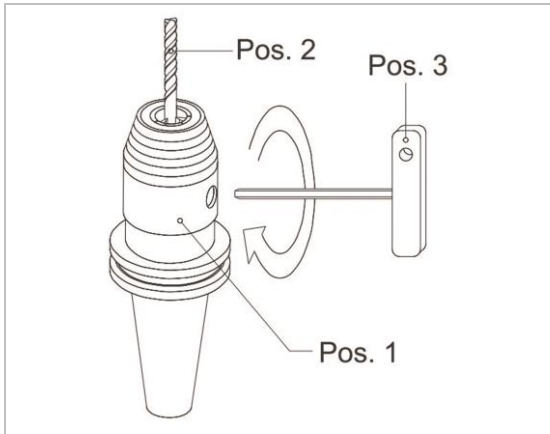


Figure 6: Clamping tool.

NOTE



Always tighten the pinion within the specified tightening torque.

3. Turn the pinion clockwise to the stop with the aid of the hex-wrench (see "Figure 6: Clamping tool." Pos. 3).

4. Set the torque wrench to the tightening torque stated in "Table 3: Technical data", (page 25).
5. Tighten the pinion with the aid of the torque wrench.
6. Check after the clamping process, if the tool is clamped centrally. If not, repeat steps 2 to 6. Otherwise, see "Result".

RESULT



The tool is now fully clamped and the precision drill chuck can be used.

4.2 Unclamping a tool

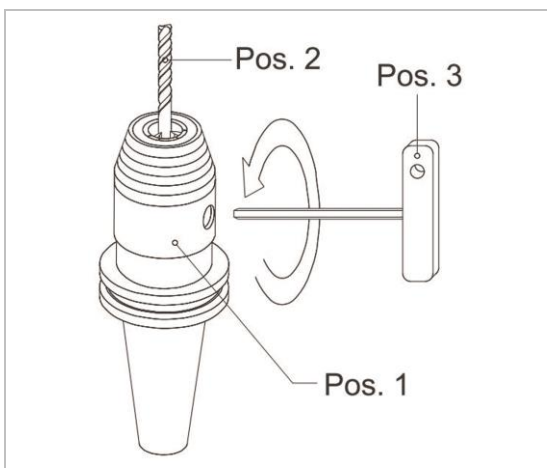


Figure 7: Loosening clamping jaws

1. Loosen the clamping jaws by turning the pinion with **3 to 7** turns counterclockwise using the appropriate hex-wrench (see "Figure 7: Loosening clamping jaws").

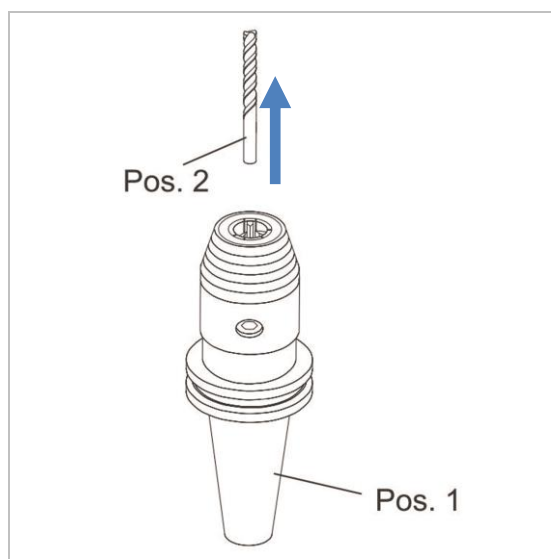


Figure 8: Removing tool

2. Remove the tool (item 2) from the location bore of the precision drill chuck (see "Figure 8: Removing tool").

RESULT



The tool is unclamped and loosened.

5 Changing the threaded pin

The MAPAL Precision drill chucks have to seal between the tool and Precision drill chucks an RTD threaded pin. In order to achieve proper sealing throughout the clamping area, it requires two sizes of threaded pins.

NOTE



As standard the threaded pin for the larger clamping range is fitted to the precision drill chucks. The threaded pin for the smaller clamping range is included.

- For the precision drill chuck model 08, the first size of threaded pin covers the clamping range up to **4 mm**. The second size covers the clamping range above **4 mm**.
- For the precision drill chuck models 13 and 16, the first size of threaded pin covers the clamping range up to **6 mm**. The second size covers the clamping range above **6 mm**.

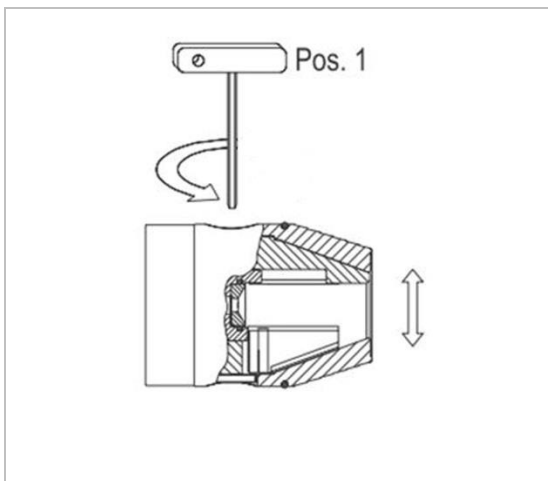


Figure 9: Maximum clamping range

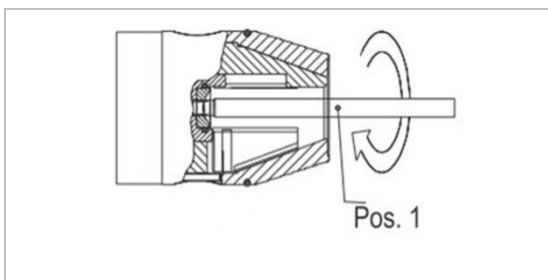


Figure 10: Screwing in assembly tool

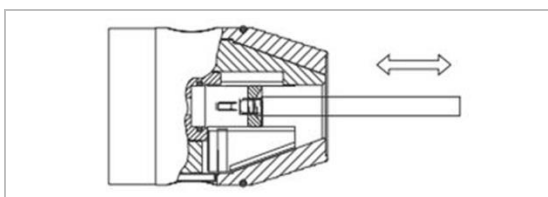


Figure 11: Pulling out threaded pin

NOTE



To replace the threaded pins you will need a special assembly tool that is not included. For ordering information see catalogue "Clamping technology | Accessories, spare parts and measuring equipment".

1. With the aid of the hex-wrench supplied, turn the pinion to the largest possible clamping range by turning it counter-clockwise (see "Figure 9: Maximum clamping range").


NOTE



The assembly tool is not included.


2. Screw the assembly tool (item 1) clockwise into the threaded pin (see "Figure 10: Screwing in assembly tool").
3. Pull the assembly tool and threaded pin out of the precision drill chuck (see "Figure 11: Pulling out threaded pin").

NOTE

 The bore in the threaded pin must be smaller than the tool to be clamped.

4. Assemble the appropriate threaded pin in the reverse order.

RESULT

 The threaded pin has been replaced and the precision drill chuck is ready for use.

6 Adjustment for the coolant supply *form AD* or *form B*

The system for the coolant supply makes it possible to combine the common forms of coolant supply in a machine-side SK tool body of *form AD* or *form B*:

- *Form AD*: central coolant supply via through hole (normal setting).
- *Form B*: central coolant supply via the collar.

Operating principle:

To adjust the precision drill chuck 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 low-strength thread locking compound) then seal off the bore to the alternative coolant supply.

6.1 Changing coolant supply to *form B*

NOTE



The coolant supply on the *form AD* is the default setting.

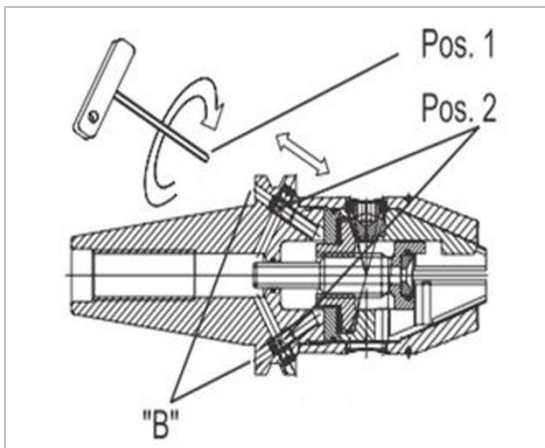


Figure 12: Screwing in threaded pins

1. Turn on bore "B" the two threaded pins clockwise by using the **size 2.5** hex-wrench until the threaded pins fit at item 3 (see "Figure 13: Threaded pins open coolant supply").
2. Save the threaded pins with the screw lock.

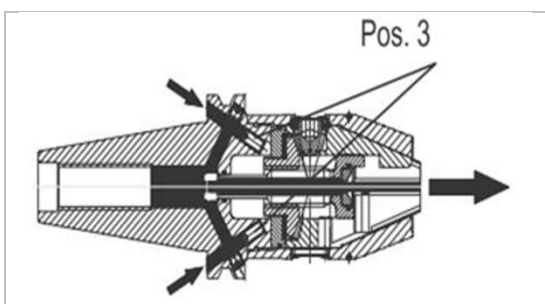


Figure 13: Threaded pins open coolant supply

RESULT



The threaded pins open the coolant supply via hole "B". On the machine side, the coolant is sealed by tightening bolts without drilling.

6.2 Changing coolant supply to *form AD*

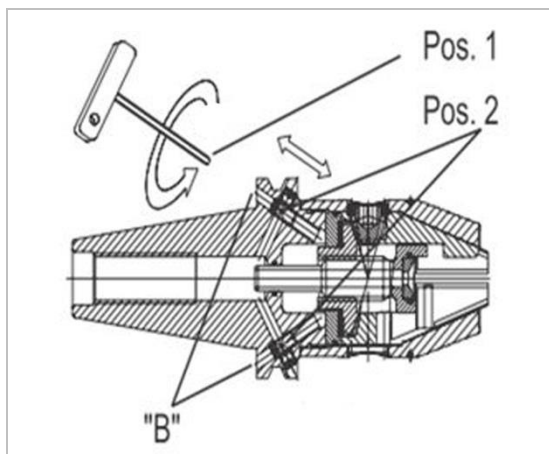




Figure 14: Unscrewing threaded pins

NOTE

 To change the coolant supply you will need a **size 2.5** hex-wrench.

1. Turn on bore "B" the two threaded pins counterclockwise by using the **size 2.5** hex-wrench until the threaded pins fit at item 2 (see "Figure 14: Unscrewing threaded pins").
2. Save the threaded pins with the screw lock.

RESULT

 The central coolant supply is now via the through hole.

7 Care and maintenance



Caution

On the usage of compressed air to clean the precision drill chuck, fine chips may enter the clamping mechanism.

→ Do not clean the precision drill chucks using compressed air. Use a machine cloth for cleaning.



Caution

On the usage of solvents to clean the precision drill chuck, lubricants can be washed out and corrosion may occur.

→ For cleaning do not use solvents.

- Clean the precision drill chuck after each use.
- Protect the precision drill chuck during storage against corrosion. To avoid corrosion do not use solvents when cleaning.
- Repairs must only be performed at MAPAL.



KAL-PBF-D/E-06-1014

Bestellnummer / Order Number: 10121397

Kurzanleitung MAPAL Präzisionsbohrfutter / Short manual MAPAL Precision-DrillChuck
MAPAL Dr. Kress KG, Aalen

Gültig für: Präzisionsbohrfutter Aufnahmeschaft HSK-A, HSK-F, HSK-E nach DIN 69893-1; Aufnahmeschaft SK nach DIN 2080; SK nach DIN 69871 A; SK nach DIN 69871 AD/B; SK nach DIN 69871; Aufnahmeschaft MAS BT nach JIS B 6339; Aufnahmeschaft nach ASME B5.50-1994; Aufnahmeschaft VDI nach DIN 69880 /

Applies for: Precision drill chucks location shank HSK-A, HSK-F, HSK-E to DIN 69893-1; ISO location shank to DIN 2080; ISO location shank to DIN 69871 A; ISO location shank to DIN 69871 AD/B, ISO location shank to DIN 69871; location shank BT to JIS B6339; location shank to ASME B5.50-1994; location shank VDI to DIN 69880

6. Auflage Oktober 2014 / 6th issue October 2014

© 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.