

Hydrodehnspanndorn Hydraulic clamping arbor



Inhaltsverzeichnis

1	Ziel der Montage- und Betriebsanleitung	4
2	Kontakt.....	4
3	Sicherheit.....	5
3.1	Zielgruppe.....	5
3.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
3.3	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	6
3.4	Gewährleistung	6
3.5	Allgemeine Warn- und Sicherheitshinweise	7
4	Allgemeine Informationen.....	11
4.1	Darstellung eines Hydrodehnspanndorns.....	11
4.2	Beschriftung der Betätigungselemente.....	12
4.3	Benötigte Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsstoffe.....	12
4.4	Technische Daten.....	13
5	Bedienung des Hydrodehnspanndorns.....	16
5.1	Spannen eines Werkzeugs mit Hydrodehnspanndorn	18
5.2	Entspannen eines Werkzeugs mit Hydrodehnspanndorn	22
6	Pflege und Wartung	24
7	Entsorgung.....	24
	Table of contents	26

1 Ziel der Montage- und Betriebsanleitung

Die vorliegende Montage- und Betriebsanleitung beschreibt die richtige Bedienung des Hydrodehnspanndorns.

Im Detail erhalten Sie Informationen, wie Sie ein Werkzeug mit dem Hydrodehnspanndorn spannen und entspannen können. Zusätzlich werden die wichtigsten Sicherheitshinweise beim Umgang mit dem Hydrodehnspanndorn 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 Hydrodehnspanndorn notwendig sind.

Die Montage- und Betriebsanleitung ist Bestandteil des Hydrodehnspanndorns und muss in unmittelbarer Nähe des Hydrodehnspanndorns 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 Hydrodehnspanndorns. Abbildungen in dieser Montage- und Betriebsanleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

2 Kontakt

MAPAL Dr. Kress SE & Co. KG	
Adresse	Obere Bahnstraße 13 D-73431 Aalen
Telefon	+49 (0) 7361 585-0
Fax	+49 (0) 7361 585-1029
E-Mail	info@mapal.com
Internet	www.mapal.com

3 Sicherheit

3.1 Zielgruppe

Die Bedienung des Hydrodehnspanndorns 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 Hydrodehnspanndorns gelesen haben.

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

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Der Hydrodehnspanndorn dient ausschließlich zum Spannen von Werkzeugen auf Maschinen für die Zerspanung im industriellen Einsatz.
- Konzipiert wurde der Hydrodehnspanndorn speziell zum hydraulischen Zentrieren und zum anschließenden Spannen von Planfräsern und Messerköpfen mit Quernut, auf Werkzeugmaschinen für manuellen und automatischen Werkzeugwechsel, nach **DIN 1830** und **DIN 8030** in Verbindung mit dem vorhandenen Spannsystem nach **DIN 69882-3**.
- Der Hydrodehnspanndorn 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 Dehnspanndorns 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

- Der Hydrodehnspanndorn, das Werkzeug oder die Werkzeugbaugruppe und weitere Komponenten dürfen nur entsprechend der technischen Daten eingesetzt werden (siehe *Kapitel 4.4*) und die maximale Betriebsdrehzahl darf nicht überschritten werden.
- Der Hydrodehnspanndorn darf nicht auf einem Schrumpfgerät erwärmt werden. Es ist nicht für den Schrumpfprozess und den dabei vorkommenden Temperaturen ausgelegt.
- Der Hydrodehnspanndorn und seine Komponenten dürfen nicht verändert und für andere Anwendungen erschlossen werden.
- Den Hydrodehnspanndorn darf nicht in einen Schraubstock eingespannt werden.
- Zusätzliche Bohrungen, Gewinde und Anbauten dürfen nur nach schriftlicher Genehmigung durch MAPAL angebracht werden.
- Im Falle von eigenmächtigen Veränderungen am Hydrodehnspanndorn oder einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung des Hydrodehnspanndorns, 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.

Der Hydrodehnspanndorn inklusive all seiner Komponenten und Zubehörteile darf nicht verändert und für unbefugte Anwendungen erschlossen werden. Jegliche Veränderung des Hydrodehnspanndorns 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

DE



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 4.4* beachten.
- Beim Spannvorgang die Spannschraube bis zum Anschlag unter Einhaltung der Mindestumdrehungen eindrehen.
- Die vorgeschriebenen maximalen Betriebsdrehzahlen der maschinenseitigen Schnittstelle und des gewählten Werkzeugs einhalten.
- Die Grenzbelastbarkeit der maschinenseitigen Schnittstelle nach z. B. VDMA 34181 und des gewählten Werkzeugs beachten.
- Treten Unregelmäßigkeiten während der Bedienung auf, den Hydrodehnspanndorn aus Sicherheitsgründen nicht mehr einsetzen und zur Überprüfung oder zur Reparatur an MAPAL senden.



WARNUNG

Nichtverwendung des Befestigungssystems nach DIN 69882-3, der DIN 2079 oder des vom Werkzeughersteller vorgeschriebenen Befestigungssystems!

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

→ Für den Spannvorgang immer das Befestigungssystem nach DIN oder das Befestigungssystem des Werkzeugherstellers verwenden und die entsprechende Bedienungsanleitung einhalten.

3.5.1 Gefahren durch Hitze- und Wärmeentwicklung



WARNUNG

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

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

→ Der Hydrodehnspanndorn nicht schrumpfen oder über die angegebene Betriebstemperatur erhitzen.



WARNUNG

Entspannen bei zu hoher Temperatur des Hydrodehnspanndorns!

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

→ Die Spannschraube des Hydrodehnspanndorns ausschließlich bei Spanndorntemperatur < 30 °C betätigen.

HINWEIS

Spannen ohne Werkzeug!

Das Spannen ohne Werkzeug kann zur Beschädigung des Hydrodehnspanndorns führen.

→ Den Hydrodehnspanndorn nicht ohne Werkzeug spannen.

3.5.2 Mechanische Gefahren



WARNUNG

Spannen und Entspannen bei laufender Maschine!

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

→ Den Hydrodehnspanndorn 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 die abweichenden Zeichnungsangaben berücksichtigt werden.
- Die Grenzbelastbarkeit der maschinenseitigen Schnittstelle und des gewählten Werkzeuges beachten.



VORSICHT

Scharfe Schneidkanten am Werkzeug!

Scharfe Schneidkanten können Schnittverletzungen verursachen.

→ Beim Werkzeugwechsel Schutzhandschuhe tragen.

HINWEIS

Beschädigung der versiegelten Entlüftungsschraube!

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

- Die versiegelte Entlüftungsschraube nicht beschädigen oder öffnen.
- Bei beschädigter Entlüftungsschraube den Hydrodehnspanndorn aus Sicherheitsgründen nicht mehr einsetzen.
- Bei Beschädigung zur Überprüfung und Reparatur an MAPAL senden.

HINWEIS

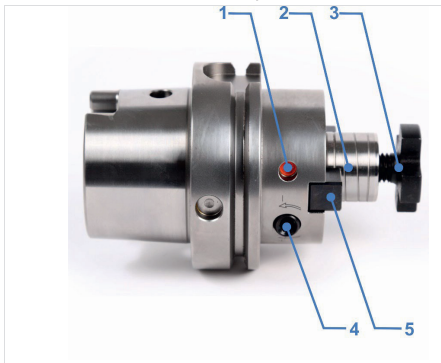
Verschleiß durch maschinellen Schraubendreher beim Spannen der Spannschraube!

Der Einsatz eines maschinellen Schraubendrehers beim Spannen der Spannschraube führt zu einem erhöhten Verschleiß des Spannsatzes.

→ Die Spannschraube nur manuell spannen.

4 Allgemeine Informationen

4.1 Darstellung eines Hydrodehnspanndorns



Legende

- 1 | Versiegelte Entlüftungsschraube
- 2 | Aufnahmedorn
- 3 | Fräseranzugsschraube
- 4 | Spannschraube
- 5 | Mitnehmerstein

Abb. 1: Einzelne Komponenten des Hydrodehnspanndorns

4.2 Beschriftung der Betätigungselemente

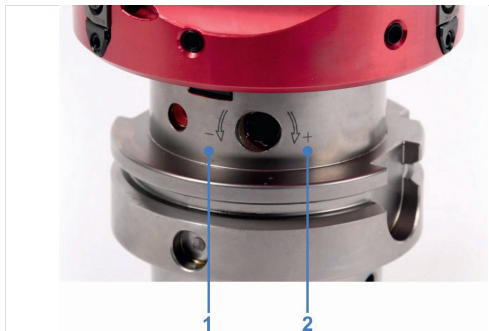


Abb. 2: Drehrichtungsangabe zum Lösen und Spannen des Werkzeugs

Legende

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

4.3 Benötigte Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsstoffe

- Innensechskantschlüssel und Drehmomentschlüssel für die Spannschraube
- Innensechskantschlüssel/Spannschlüssel und Drehmomentschlüssel für die Fräseranzugsschraube

4.4 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 4.4* beachten.
- Beim Spannvorgang die Spannschraube bis zum Anschlag unter Einhaltung der Mindestumdrehungen eindrehen.
- Die vorgeschriebenen maximalen Betriebsdrehzahlen der maschinenseitigen Schnittstelle und des gewählten Werkzeugs einhalten.
- Die Grenzbelastbarkeit der maschinenseitigen Schnittstelle nach z. B. VDMA 34181 und des gewählten Werkzeugs beachten.
- Treten Unregelmäßigkeiten während der Bedienung auf, den Hydrodehnspanndorn aus Sicherheitsgründen nicht mehr einsetzen und zur Überprüfung oder zur Reparatur an MAPAL senden.

- Allgemeine technische Daten:
 - Werkstoff **1.600 N/mm²**
 - Härte **52+2 HRC**
 - Hydrodehnspanndorn standardmäßig gewuchtet
 - Betriebstemperatur **20 bis 50 °C**
 - Kühlmitteldruck maximal **80 bar**
 - Es können Planfräser mit Quernut nach **DIN 1880**, und Messerköpfe nach **DIN 8030** und **DIN 1830**, mit zylindrischer Bohrung **Toleranz H7** gespannt werden.

- Das Hydrauliksystem dient ausschließlich der Zentrierung.
- Befestigungssystem nach **DIN 69882-3** und **DIN 2079** bzw. Befestigungssystem des Werkzeugherstellers notwendig.
- Richtwerte der max. Betriebsdrehzahlen von Hydrodehnspanndornen mit HSK-Schnittstelle

Nenngröße HSK	Maximale Betriebsdrehzahl [min ⁻¹]
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

	Werkzeugspannung mit Bohrungstoleranz H7	Übertragbares Drehmoment [Nm]	Max. Betriebsdrehzahl [min ⁻¹]
Spanndurchmesser [mm]	Mindestumdrehungen für Zentrierung		
22	0,5	Nur Zentrierung	22.000
27	0,5	Nur Zentrierung	22.000
32	1	Nur Zentrierung	22.000
40	1	Nur Zentrierung	10.000
60	1,5	Nur Zentrierung	10.000

Tab. 2: Technische Daten

- Fräseranzugsschrauben

Typ	Durchmesser Planfräser [mm]	Abmessung	Bemerkungen	SW / Torxgröße	Anzugsdrehmoment [Nm]
	27	M12x22	DIN 6367 ohne Innenkühlung	SW 10	137
	32	M16x26		SW 14	320
	40	M20x30		SW 17	622
	27	M12x22	DIN 6367 ohne Innenkühlung	SW 8	70
	32	M16x26		SW 10	95
	40	M20x30		SW 12	125
	22	M10x18	Mit Innenkühlung	SW 10	50
	27	M12x22		SW 12	70
	32	M16x26		SW 14	100
	40	M20x30		SW 14	125
	16	M8x30	Zylinderschraube nach ISO 4762 mit Innenkühlung (nach MN692BL4)	SW 6	30
	22	M10x30		SW 8	60
	27	M12x35		SW 10	100
	32	M16x40		SW 14	250
	40	M20x45		SW 17	450

	16	M8X30	Zylinderschraube nach ISO 4762	SW 6	35
	22	M8X40		SW 6	35
	22	M10X25		SW 8	70
	22	M10x30		SW 8	70
	22	M10X50		SW 8	70
	27	M12X35		SW 10	120
	27	M12X50		SW 10	120
	27	M12X60		SW 10	120
	32	M16X35		SW 14	300
	32	M16X50		SW 14	300
	32	M16X60		SW 14	300
	32	M16X65		SW 14	300
	40	M20X60		SW 17	550
	40	M20X45		SW 17	550

Tab. 3: Fräseranzugsschrauben

5 Bedienung des Hydrodehnspanndorns

5.1 Spannen eines Werkzeugs mit Hydrodehnspanndorn



WARNUNG



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

Durch Schrumpfen oder Erhitzen kann sich der Hydrodehnspanndorn 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.

→ Der Hydrodehnspanndorn nicht schrumpfen oder über die angegebene Betriebstemperatur erhitzen.



WARNUNG

Spannen und Entspannen bei laufender Maschine!

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

→ Den Hydrodehnspanndorn nur bei stillstehender Maschine betätigen.



VORSICHT



Scharfe Schneidkanten am Werkzeug!

Scharfe Schneidkanten können Schnittverletzungen verursachen.

→ Beim Werkzeugwechsel Schutzhandschuhe tragen.

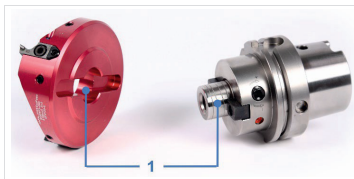


Abb. 3: Werkzeug und Hydrodehnspanndorn reinigen

INFORMATION

- i** Darauf achten, dass bei jedem Werkzeugwechsel alle Komponenten des Hydrodehnspanndorns und des Werkzeugs schmutz- und fettfrei, sowie frei von Beschädigungen sind.

1. Reinigen Sie den Aufnahmebereich des Werkzeugs und des Hydrodehnspanndorns (1).

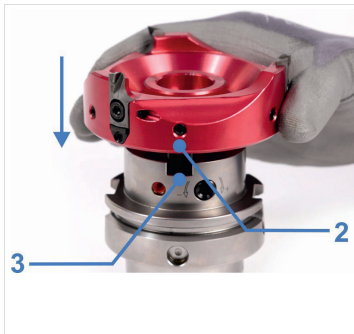


Abb. 4: Werkzeug aufsetzen

INFORMATION

- i** Handhabungshinweise zum richtigen Aufsetzen des Werkzeugs sind aus der Anleitung des entsprechenden Werkzeugs zu entnehmen.

INFORMATION

- i** Die Wechsellvorrichtung muss beim Einführen des Werkzeugs entspannt sein.

2. Spannen Sie den Hydrodehnspanndorn in eine Wechsellvorrichtung ein.
 3. Setzen Sie das Werkzeug, mit Bohrung und Plananlage voraus, auf die Plananlage des Hydrodehnspanndorns (2).
- Die Mitnehmernut des Werkzeugs ist auf dem Mitnehmerstein des Hydrodehnspanndorns positioniert (3).



Abb. 5: Fräseranzugsschraube eindrehen

4. Drehen Sie die Fräseranzugsschraube (4) von Hand in die Aufnahmebohrung des Hydrodehnspanndorns ein.



WARNUNG

Nichtverwendung des Befestigungssystems nach DIN 69882-3, der DIN 2079 oder des vom Werkzeughersteller vorgeschriebenen Befestigungssystems!

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

→ Für den Spannvorgang immer das Befestigungssystem nach DIN oder das Befestigungssystem des Werkzeugherstellers verwenden und die entsprechende Bedienungsanleitung einhalten.



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 4.4 Technische Daten).



Abb. 6: Werkzeug zentrieren

INFORMATION



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

5. Drehen Sie die Spannschraube mit Hilfe eines Innensechskantschlüssels mit Quergriff **bis zum Anschlag**.
6. Stellen Sie einen Drehmomentschlüssel auf das Anzugsdrehmoment von **7 Nm** ein.
7. Ziehen Sie die Spannschraube mit Hilfe des Drehmomentschlüssels auf Anschlag fest.

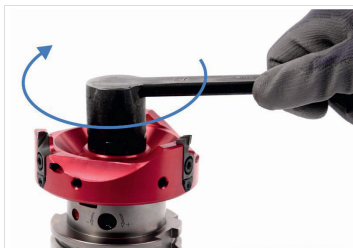


Abb. 7: Fräseranzugsschraube anziehen

INFORMATION



Je nach Typ der Fräseranzugsschraube wird ein Spannschlüssel oder ein Innensechskantschlüssel benötigt.

8. Ziehen Sie die Fräseranzugsschraube leicht an.
9. Ziehen Sie die Fräseranzugsschraube mit einem Drehmomentschlüssel mit dem benötigten Anzugsdrehmoment an (Anzugsdrehmoment siehe *Tab. 3: Fräseranzugsschrauben*).

5.2 Entspannen eines Werkzeugs mit Hydrodehnspanndorn



Abb. 8: Fräseranzugsschraube lösen

INFORMATION



Je nach Typ der Fräseranzugsschraube wird ein Spannschlüssel oder ein Innensechskantschlüssel benötigt.

1. Lösen und entnehmen Sie die Fräseranzugsschraube.



WARNUNG

Entspannen bei zu hoher Hydrodehnspanndorntemperatur!

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

→ Die Spannschraube des Hydrodehnspanndorns ausschließlich bei Raumtemperatur betätigen.



Abb. 9: Spannschraube lösen

INFORMATION



Die Spannschraube ist nicht gegen Herausfallen gesichert.

2. Lösen Sie die Spannschraube mit **3 bis 7 Umdrehungen** gegen den Uhrzeigersinn mit Hilfe des passenden Innensechskantschlüssels mit Quergriff.

ERGEBNIS



Das Werkzeug ist nun entspannt und gelöst.

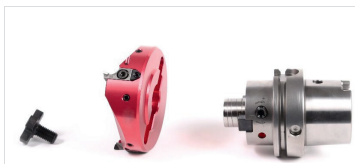


Abb. 10: Werkzeug entnehmen

3. Entnehmen Sie das Werkzeug aus dem Hydrodehnspanndorn. Beachten Sie hierbei zusätzlich die Bedienungsanleitung des Werkzeugherstellers.

ERGEBNIS



Das Werkzeug ist nun entspannt und gelöst.

6 Pflege und Wartung

- Schützen Sie den Hydrodehnspanndorn bei der Lagerung vor Korrosion.
- Achten Sie darauf, dass der Hydrodehnspanndorn 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.
- Reparaturen dürfen ausschließlich im Hause MAPAL durchgeführt werden.
- Hinweise für das Reinigen in einer Waschanlage:
 - Den Hydrodehnspanndorn ausschließlich im entspannten Zustand reinigen
 - Die Spannschraube darf nur bei einer Dehnspanndorntemperatur **< 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 Hydrodehnspanndorns erreicht ist, muss der Hydrodehnspanndorn einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt werden. Der Hydrodehnspanndorn kann zur fachgerechten Entsorgung auch an MAPAL gesendet werden.

Table of contents

1.	Purpose of the Installation and Operating Instructions	27
2.	Contact	27
3.	Safety	28
3.1	Target group	28
3.2	Correct use	28
3.3	Incorrect use	28
3.4	Warranty	29
3.5	General warnings and safety instructions	29
4.	General information	34
4.1	Representation of a hydraulic clamping arbor	34
4.2	Marking of the actuating elements	35
4.3	Tools and materials required	35
4.4	Technical data	36
5.	Operation of the hydraulic clamping arbor	38
5.1	Clamping a tool with the hydraulic clamping arbor	40
5.2	Unclamping a tool with a hydraulic clamping arbor	44
6.	Care and maintenance	46
7.	Disposal	46

1. Purpose of the Installation and Operating Instructions

These installation and operating instructions describe the proper operation of the hydraulic clamping arbor.

You will find detailed information on how to clamp and unclamp a tool using the hydraulic clamping arbor. In addition, the most important safety instructions on handling the hydraulic clamping arbor are explained.

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

The installation and operating instructions form an integral part of the hydraulic clamping arbor and must be kept in the immediate vicinity of the hydraulic clamping arbor 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 clamping arbor 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 Dr. Kress SE & Co. KG	
Address	Obere Bahnstrasse 13 D-73431 Aalen, GERMANY
Telephone	+49 (0) 7361 585-0
Fax	+49 (0) 7361 585-1029
E-mail	info@mapal.com
Internet	www.mapal.com

3. Safety

3.1 Target group

The hydraulic clamping arbor 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 clamping arbor.

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 clamping arbor.

3.2 Correct use

- The hydraulic clamping arbor is intended exclusively for clamping tools on cutting machines in industrial applications.
- The hydraulic clamping arbor was specially designed for hydraulic centring and subsequent clamping of face milling cutters and cutter heads with cross slot on machine tools for manual and automatic tool changing to **DIN 1830** and **DIN 8030** in conjunction with the existing clamping system to **DIN 69882-3**.
- The hydraulic clamping arbor 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 arbor, 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 features.
- 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 clamping arbor, the tool or the tool assembly and further components can only be used in compliance with the relevant technical data (see *section 4.4*) and the max. operating speed is not to be exceeded.
- The hydraulic clamping arbor must not be heated on a shrink unit. It is not designed for the shrinking process and the associated temperatures.

- The hydraulic clamping arbor and its components must not be modified or used for any other applications.
- The hydraulic clamping arbor must not be clamped in a vice.
- Additional bores, threads and attachment parts may only be attached with the written approval of MAPAL.
- Unauthorised modifications to the hydraulic clamping arbor or incorrect use of the hydraulic clamping arbor 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 clamping arbor including all its components and accessories must not be modified or used for non-authorised applications. Any modification to the hydraulic clamping arbor 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 and max. operating speeds can result in serious injury to the operator and in machine damage.

- Observe the technical data given in *section 4.4*.
- During clamping, screw in the clamping screw up to the stop, observing the specified minimum number of rotations.
- Observe the prescribed max. operating speed 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 clamping arbor further for safety reasons and send it to MAPAL for inspection or repair.

**WARNING****Failure to use the mounting system to DIN 69882-3, DIN 2079 or the mounting system prescribed by the tool manufacturer!**

The tool can be released at high projectile speeds and cause serious injuries.

- Always use the mounting system to DIN or the tool manufacturer's mounting system for the clamping operation and observe the corresponding operating manual.

3.5.1 Dangers from heat development



WARNING

Shrinking or heating the hydraulic clamping arbor can lead to injuries and damage to machines and accessories!

Shrinking or heating can cause the hydraulic clamping arbor 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 clamping arbor or heat it above the specified operating temperature.



WARNING

Unclamping at excessive hydraulic clamping arbor temperatures!

Unclamping at excessive temperatures can cause parts of the hydraulic clamping arbor 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 clamping arbor only at clamping arbor temperature < 30 °C.

NOTE

Clamping without tool!

Clamping without tool can result in damage to the hydraulic clamping arbor.

→ Do not clamp the hydraulic clamping arbor without tool.

3.5.2 Mechanical hazards



WARNING

Clamping and unclamping with running machine!

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

→ Actuate the hydraulic clamping arbor 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 factories.
- 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.

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

In the event of damage to the sealed bleeder screw, the hydraulic clamping arbor 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 clamping arbor must not be used for safety reasons.
- ➔ In the event of damage, send the hydraulic chuck to MAPAL for inspection and repair.

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

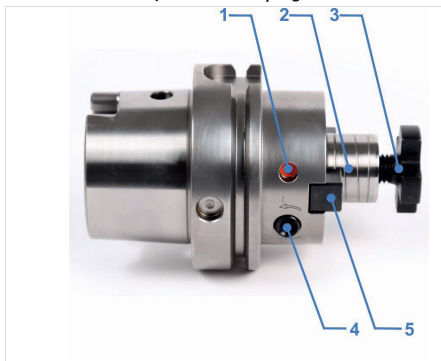
Use of a power screwdriver for tightening the clamping screw will result in increased wear of the clamping set.

- ➔ Only manually clamp the clamping screw.

4. General information

4.1 Illustration of a hydraulic clamping arbor

EN

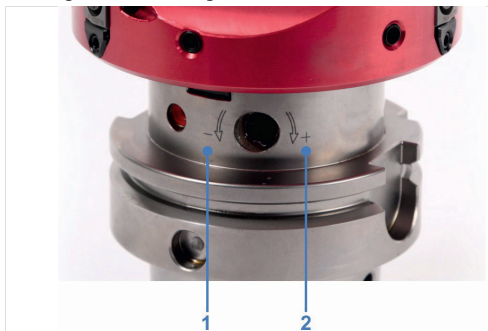


Legend

- 1 | Sealed bleeder screw
- 2 | Mounting arbor
- 3 | Milling cutter clamping screw
- 4 | Clamping screw
- 5 | Key block

Fig. 1: Individual components of the hydraulic clamping arbor

4.2 Marking of the actuating elements



Legend

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

EN

Fig. 2: Indication of the direction of rotation for clamping and unclamping the tool

4.3 Tools and materials required

- Hex-wrench and torque wrench for the clamping screw
- Hex-wrench/open-ended wrench and torque wrench for the milling cutter clamping screw

4.4 Technical data

EN



WARNING

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

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

- Observe the technical data given in *section 4.4*.
- During clamping, screw in the clamping screw up to the stop, observing the specified minimum number of rotations.
- Observe the prescribed max. operating speed 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 clamping arbor further for safety reasons and send it to MAPAL for inspection or repair.

- General technical data:
 - Material **1,600 N/mm²**
 - Hardness **52+2 HRc**
 - Hydraulic clamping arbor balanced as standard
 - Operating temperature **20 to 50°C**
 - Coolant pressure maximum **80 bar**
 - Face milling cutters with cross slot to **DIN 1880**, and cutter heads to **DIN 8030** and **DIN 1830**, with cylindrical bore **tolerance H7** can be clamped.
 - The hydraulic system is used exclusively for centring.
 - Mounting system to **DIN 69882-3** and **DIN 2079** or tool manufacturer's mounting system required.

- Indicative values for max. operating speed limits for hydraulic clamping arbors 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 max. operating speed limits

- Technical data

	Tool clamping with bore tolerance H7	Transferrable torque [Nm]	Max. operating speed [rpm]
Clamping diameter [mm]	Minimum turns for centring		
22	0.5	Only centring	22,000
27	0.5	Only centring	22,000
32	1	Only centring	22,000
40	1	Only centring	10,000
60	1.5	Only centring	10,000

Tab. 2: Technical data

- Milling cutter clamping screws

Type	Face milling cutter diameter [mm]	Dimension	Comments	Wrench size / Torx size	Tightening torque [Nm]
	27	M12x22	DIN 6367 without internal cooling	SW 10	137
	32	M16x26		SW 14	320
	40	M20x30		SW 17	622
	27	M12x22	DIN 6367 without internal cooling	SW 8	70
	32	M16x26		SW 10	95
	40	M20x30		SW 12	125
	22	M10x18	With internal cooling	SW 10	50
	27	M12x22		SW 12	70
	32	M16x26		SW 14	100
	40	M20x30		SW 14	125
	16	M8x30	Cylinder head screw in acc. with ISO 4762	SW 6	30
	22	M10x30	With internal cooling (according to MN692BL4)	SW 8	60
	27	M12x35		SW 10	100
	32	M16x40		SW 14	250
	40	M20x45		SW 17	450

	16	M8X30	Cylinder head screw In acc. with ISO 4762	SW 6	35
	22	M8X40		SW 6	35
	22	M10X25		SW 8	70
	22	M10x30		SW 8	70
	22	M10X50		SW 8	70
	27	M12X35		SW 10	120
	27	M12X50		SW 10	120
	27	M12X60		SW 10	120
	32	M16X35		SW 14	300
	32	M16X50		SW 14	300
	32	M16X60		SW 14	300
	32	M16X65		SW 14	300
	40	M20X60		SW 17	550
	40	M20X45		SW 17	550

Tab. 3: Milling cutter clamping screws

5. Operation of the hydraulic clamping arbor

5.1 Clamping a tool with the hydraulic clamping arbor

EN



WARNING



Shrinking or heating the hydraulic clamping arbor can lead to injuries and damage to machines and accessories!

Shrinking or heating can cause the hydraulic clamping arbor 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 clamping arbor or heat it above the specified operating temperature.



WARNING

Clamping and unclamping with running machine!

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

→ Actuate the hydraulic clamping arbor only 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.

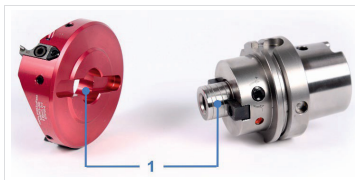


Fig. 3: Cleaning the tool and hydraulic clamping arbor

INFORMATION

-  At each tool change, ensure that all components of the hydraulic clamping arbor and tool are dirt and grease-free and free from damage.

1. Clean the mounting area of the tool and the hydraulic clamping arbor (1).

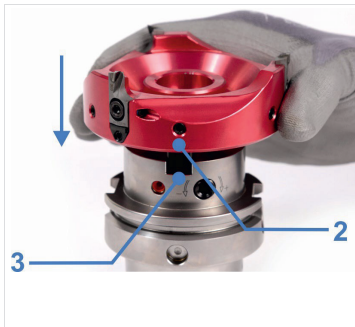


Fig. 4: Fitting tool

INFORMATION

-  For handling notes on how to correctly position the tool, refer to the instructions for the tool in question.

INFORMATION

-  The changing device must be unclamped when the tool is inserted.

2. Clamp the hydraulic clamping arbor in a changing device.
 3. Push the tool with bore and face connection facing forwards onto the face connection of the hydraulic clamping arbor (2).
- The key block slot of the tool is positioned on the key block of the hydraulic clamping arbor (3).



Fig. 5: Screwing in the milling cutter clamping screw

4. Turn the milling cutter clamping screw (4) by hand into the location bore of the hydraulic clamping arbor.



WARNING

Failure to use the mounting system to DIN 69882-3, DIN 2079 or the mounting system prescribed by the tool manufacturer.

The tool can be released at high projectile speeds and cause serious injuries.

- Always use the mounting system to DIN or the tool manufacturer's mounting system for the clamping operation and observe the corresponding operating manual.



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 4.4 *Technical data*).



Fig. 6: Centre the tool

INFORMATION



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

5. Turn the clamping screw **up to the stop** using an hex-wrench with T-handle.
6. Set a torque wrench to a tightening torque of **7 Nm**.
7. Tighten the clamping screw to the stop with the aid of the torque wrench.



Fig. 7: Tighten the milling cutter clamping screw

INFORMATION



Depending on the type of milling cutter clamping screw, an open-ended wrench or a hex-wrench is required.

8. Lightly tighten the milling cutter clamping screw.
9. Tighten the milling cutter clamping screw with a torque wrench to the required tightening torque (for tightening torque, see *Tab. 3: Milling cutter clamping screws*).

5.2 Unclamping a tool with a hydraulic clamping arbor



Fig. 8: Loosening the milling cutter clamping screw

INFORMATION



Depending on the type of milling cutter clamping screw, an open-ended wrench or a hex-wrench is required.

1. Loosen and remove the milling cutter clamping screw.



WARNING

Unclamping at excessive hydraulic clamping arbor temperatures!

Unclamping at excessive hydraulic clamping arbor temperatures can cause parts of the hydraulic clamping arbor 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 clamping arbor only at room temperature.



Fig. 9: Loosening clamping screw

INFORMATION

-  The clamping screw is not captive.

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

RESULT

-  The tool has been unclamped and released.



Fig. 10: Removing tool

3. Remove the tool from the hydraulic clamping arbor. Also observe the operating manual of the tool manufacturer.

RESULT

-  The tool has been unclamped and released.

6. Care and maintenance

- Protect the hydraulic clamping arbor against corrosion during storage.
- Ensure the hydraulic clamping arbor 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.
- Repairs must only be performed at MAPAL.
- Instructions for cleaning in a washing facility:
 - Clean the hydraulic clamping arbor only in the unclamped position.
 - Only actuate the clamping screw at a hydraulic clamping arbor temperature of $< 30^{\circ}\text{C}$.
 - 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 clamping arbor reaches the end of its service life, it must be disposed of with due care for the protection of the environment. The hydraulic clamping arbor can also be sent to MAPAL for proper disposal.



KAL-HEA-D/E-06-0725

Bestellnummer / Order number:

30806948

Montage- und Betriebsanleitung | Hydrodehnspanndorn
Installation and Setting Instructions | Hydraulic clamping arbor
MAPAL Dr. Kress SE & Co. KG, Aalen

Gültig für: / Applies for:

6. Auflage Juli 2025 / 6th issue July 2025

© MAPAL Dr. Kress SE & Co. KG

Kein Teil dieser Anleitung darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Zustimmung der Firma MAPAL Dr. Kress SE & Co. 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 Dr. Kress SE & Co. 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.