



# Kurzanleitung / Short manual

Dehnspannfutter HydroChuck / Hydraulic chuck HydroChuck



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

<b>Deutsch</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Ziel der Bedienungsanleitung</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Sicherheit</b> .....	<b>3</b>
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	3
2.2 Zielgruppe.....	3
2.3 Allgemeine Warn- und Sicherheitshinweise.....	3
<b>3 Allgemeine Informationen</b> .....	<b>7</b>
3.1 Benötigte Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsstoffe .....	7
3.2 Technische Daten.....	7
3.3 Darstellung eines Dehnspannfutters .....	9
3.3.1 Dehnspannfutter mit axialer Werkzeuglängeneinstellung .....	9
3.3.2 Dehnspannfutter mit radialer Werkzeuglängeneinstellung .....	10
<b>4 Bedienung des Dehnspannfutters</b> .....	<b>11</b>
4.1 Spannen eines Werkzeugs mit Dehnspannfutter mit axialer Werkzeuglängeneinstellung .....	11
4.2 Spannen eines Werkzeugs mit Dehnspannfutter mit radialer Werkzeuglängeneinstellung .....	14
4.3 Entspannen eines Werkzeugs mit Dehnspannfutter .....	17
<b>5 Pflege und Wartung</b> .....	<b>18</b>
<b>English</b> .....	<b>19</b>
<b>1 Objective of the operating manual</b> .....	<b>19</b>
<b>2 Safety</b> .....	<b>19</b>
2.1 Correct use .....	19
2.2 Target group .....	19
2.3 General warnings and safety instructions.....	19
<b>3 General information</b> .....	<b>23</b>
3.1 Tools and materials required.....	23
3.2 Technical data .....	23
3.3 Illustration of a hydraulic chuck.....	25
3.3.1 Hydraulic chuck with axial tool length adjustment .....	25
3.3.2 Hydraulic chuck with radial tool length adjustment.....	26
<b>4 Operating the hydraulic chuck</b> .....	<b>27</b>
4.1 Clamping a tool with a hydraulic chuck with axial tool length adjustment.....	27
4.2 Clamping a tool with a hydraulic chuck with radial tool length adjustment .....	29
4.3 Unclamping a tool with a hydraulic chuck .....	32
<b>5 Care and maintenance</b> .....	<b>34</b>

## Deutsch

### 1 Ziel der Bedienungsanleitung

Die vorliegende Anleitung beschreibt die richtige Bedienung des Dehnspannfutters 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. Zusätzlich werden die wichtigsten Sicherheitshinweise beim Umgang mit dem Dehnspannfutter erläutert.

In Kapitel 4 erhalten Sie eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Handlungsschritte, die zum erfolgreichen Spannen und Entspannen von Werkzeugen mit dem Dehnspannfutter notwendig sind.

### 2 Sicherheit

#### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

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

Das Dehnspannfutter darf nur entsprechend der technischen Daten (siehe Abschnitt „3.2 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 Dehnspannfutters 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 vom Fachpersonal bei der Bedienung des Dehnspannfutters zu beachten und einzuhalten.

#### 2.3 Allgemeine Warn- und Sicherheitshinweise



**Warnung**

**An der Maschine sind keine Schutzabdeckungen vorhanden.**

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

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



### Warnung

#### **Ein Nichtbeachten der technischen Daten in Kapitel 3.2**

kann leichte bis schwere Verletzungen zur Folge haben.

- Achten Sie darauf, dass die technischen Daten in Kapitel 3.2 nicht überschritten werden.



### Warnung

#### **Spannen und Entspannen bei nicht stillstehender Maschine.**

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

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



### Warnung

#### **Die Grenzdrehzahlen der maschinenseitigen Schnittstelle des Dehnspannfutters werden nicht eingehalten.**

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

- Beachten Sie bei HSK-Schnittstellen die Grenzdrehzahlen (s. „Tabelle 2: Richtwerte der Grenzdrehzahlen von Dehnspannfutter“ auf Seite 9).  
Grenzdrehzahlen bei Dehnspannfutter mit anderen maschinenseitigen Schnittstellen sind vom Anwender 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

#### **Durch nicht ausreichendes Spannen bis zum Anschlag und Nichteinhaltung der Mindestumdrehungen**

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

- Beim Spannvorgang die Spannschraube bis zum Anschlag unter Einhaltung der Mindestumdrehungen eindrehen (s. Kapitel „3.2 Technische Daten“).



### Warnung

**Durch Entspannen bei zu hoher Wärme,**  
können sich Teile des Spannfutters geschossartig lösen und zu schweren Verletzungen führen.

→ Betätigen Sie die Spannschraube ausschließlich bei Raumtemperatur.



### Vorsicht

**Durch scharfe Schneidkanten am Werkzeug**  
können Schnittverletzungen verursacht werden.

→ Tragen Sie beim Werkzeugwechsel Schutzhandschuhe.



### Vorsicht

**Mindeinspanntiefe beim Dehnspannfutter wird nicht eingehalten.**

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

→ Halten Sie die Werte der Mindeinspanntiefe laut „Tabelle 1: Mindestumdrehungen, -einspanntiefe und zulässiges übertragbares Drehmoment“ ein.



### Vorsicht

**Werkzeuflängeneinstellung bei gespanntem Werkzeug.**

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

→ Führen Sie bei gespanntem Werkzeug keine Werkzeuflängeneinstellung durch.



### Vorsicht

**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.

→ Setzen Sie ausschließlich Schäfte der Form A ein oder feinwuchten Sie das Gesamtsystem.



### Vorsicht

**Bei Beschädigungen an der rot versiegelten Entlüftungsschraube,**

darf das Dehnspannfutter nicht mehr eingesetzt werden.

→ Öffnen Sie nicht die rot versiegelte Entlüftungsschraube. Beschädigen Sie die Entlüftungsschraube nicht.

→ Bei beschädigter Entlüftungsschraube, senden Sie das Dehnspannfutter zur Reparatur an MAPAL.



**Vorsicht**

**Nicht ausreichendes Spannen bis zum Anschlag**

kann die Wuchtgüte beeinflussen und schlechte Bearbeitungsergebnisse hervorrufen. Durch nicht genügend Spanndruck kann das übertragbare Anzugsdrehmoment nicht komplett aufgebaut werden.

→ Beim Spannvorgang die Spannschraube bis zum Anschlag eindrehen.



**Vorsicht**

**Durch Einsatz eines maschinellen Schraubendrehers beim Spannen der Spannschraube**

kommt es zu einem erhöhten Verschleiß der Spannschraube.

→ Spannen Sie die Spannschraube nur manuell.



**Vorsicht**

**Die radiale oder axiale Werkzeuglängeneinstellschraube wird mit falschem Schraubendreher angezogen.**

Ein Anziehen der Werkzeuglängeneinstellschraube mit falschem Schraubendreher führt zur Beschädigung der Werkzeuglängeneinstellschraube.

→ Ziehen Sie die Werkzeuglängeneinstellschraube ausschließlich mit einem passenden Innen-Sechskantschlüssel mit Quergriff an.



**Vorsicht**

**Durch Spannen des Dehnspannfutters ohne Werkzeug bei über 40°C**

kann eine Verformung des Dehnspannfutters erfolgen.

→ Spannen Sie das Dehnspannfutter bei über 40°C nicht ohne Werkzeug.

**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 sich die in „Tabelle 1: Mindestumdrehungen, - einspanntiefe und zulässiges übertragbares Drehmoment“ (Seite 8) angegebenen Richtwerte für die Anzahl an Mindestumdrehungen vom Spannungspunkt bis zum Anschlag ergeben. Ist dies nicht der Fall, Dehnspannfutter aus Sicherheitsgründen nicht mehr einsetzen und zur Reparatur zurücksenden.

### 3 Allgemeine Informationen

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

- Innensechskant-Schlüssel SW 2 für die radiale Längeneinstellung
- Innensechskant-Schlüssel SW 5 für die Spannschraube

#### 3.2 Technische Daten



**Warnung**

**Ein Nichtbeachten der technischen Daten in Kapitel 3.2**

können leichte bis schwere Verletzungen zur Folge haben.

→ Achten Sie darauf, dass die technischen Daten in Kapitel 3.2 nicht überschritten werden.

- Technische Daten zu Spanndurchmesser, Mindestumdrehungen, Mindesteinspanntiefe und zulässiges übertragbares Drehmoment des Dehnspannfutters

Spanndurchmesser [mm]	Mindestumdrehungen	Mindesteinspanntiefe [mm]	Zul. übertragbares Drehmoment bei Schaft h6 Kleinstmaß [Nm]
6	1,5	27	20
8	2	27	30
10	3	31	47
12	3,5	36	80
14	4	36	100
16	4,5	39	160
18	5	39	200
20	4	41	330
25	5	47	400
32	6,5	51	650

Spanndurchmesser [Zoll]	Mindestumdrehungen	Mindesteinspanntiefe [mm]	Zul. übertragbares Drehmoment bei Schaft h6 Kleinstmaß [Nm]
1/4	1,5	27	20
3/8	2,0	31	45
1/2	2,5	36	100
5/8	3,5	39	200
3/4	3,0	41	330
1	3,5	47	400
1 ¼	4,5	51	650

Tabelle 1: Mindestumdrehungen, -einspanntiefe und zulässiges übertragbares Drehmoment

- Allgemeine technische Daten
  - Werkstoff **1.600-1.800 N/mm<sup>2</sup>**
  - Härte **52+2 HRc**
  - Halter standardmäßig gewuchtet
  - Betriebstemperatur **20-50°C**
  - Kühlmitteldruck maximal **80 bar**
  - Verstellweg **10 mm**, beidseitig einstellbar
  - Mit und ohne Reduzierhülsen können Zylinderschäfte mit Schafttoleranz **h6** nach DIN 1835 Form A, B und E und nach DIN 6535 Form HA, HB und HE gespannt werden



- Maximale Drehzahl: bei  $l_1 \leq 125 \text{ mm}$ : **36.000 min<sup>-1</sup>**;  
bei  $l_1 > 125 \text{ mm}$ : **20.000 min<sup>-1</sup>**; Hydroverlängerung: **10.000 min<sup>-1</sup>**  
(Beachtung Grenzdrehzahl Schnittstelle; Feinwuchten empfohlen).
- Richtwerte der Grenzdrehzahlen von Dehnspannfutter mit HSK-Schnittstelle

Nenngröße HSK	Max. zulässige Grenzdrehzahl [min <sup>-1</sup> ]
32	37.500
40	37.500
50	30.000
63	24.000
80	20.000
100	16.000

Tabelle 2: Richtwerte der Grenzdrehzahlen von Dehnspannfutter mit HSK-Schnittstelle

### 3.3 Darstellung eines Dehnspannfutters

#### 3.3.1 Dehnspannfutter mit axialer Werkzeuglängeneinstellung



Abbildung 1: Einzelne Komponenten des Dehnspannfutters mit axialer Werkzeuglängeneinstellung

#### Legende

- |       |                                     |
|-------|-------------------------------------|
| 1     | Aufnahmebohrung                     |
| 2     | Stufenkontur des Dehnspannfutters   |
| 3     | Rot versiegelte Entlüftungsschraube |
| 4     | Spannschraube                       |
| $l_1$ | Auskraglänge                        |



Abbildung 2: Sicht von unten auf Dehnspannfutter mit axialer Werkzeuglängeinstellschraube

### Legende

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Axiale Werkzeuglängeinstellschraube |
|---|-------------------------------------|

### 3.3.2 Dehnspannfutter mit radialer Werkzeuglängeinstellung



Abbildung 3: Einzelne Komponenten des Dehnspannfutters mit radialer Werkzeuglängeinstellung

### Legende

- |       |                                      |
|-------|--------------------------------------|
| 1     | Aufnahmebohrung                      |
| 2     | Stufenkontur des Dehnspannfutters    |
| 3     | Rot versiegelte Entlüftungsschraube  |
| 4     | Spannschraube                        |
| 5     | Radiale Werkzeuglängeinstellschraube |
| $l_1$ | Auskräglänge                         |

## 4 Bedienung des Dehnspannfutters

### 4.1 Spannen eines Werkzeugs mit Dehnspannfutter mit axialer Werkzeuglängeneinstellung



**Warnung**

**An der Maschine sind keine Schutzabdeckungen vorhanden.**

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

→ Beim Einsatz des Dehnspannfutters 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 Dehnspannfutters bei laufenden Maschinen können schwere Finger- und Handverletzungen verursacht werden.

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



**Vorsicht**

**Durch scharfe Schneidkanten am Werkzeug**

können Schnittverletzungen verursacht werden.

→ Tragen Sie beim Werkzeugwechsel Schutzhandschuhe.



Abbildung 4: Dehnspannfutter und Werkzeug reinigen

#### HINWEIS



Achten Sie darauf, dass bei jedem Werkzeugwechsel alle Komponenten des Dehnspannfutters und des Werkzeugs schmutz- und fettfrei sowie frei von Beschädigungen sind.

1. Reinigen Sie den Schaft des Werkzeugs und die Aufnahmebohrung des Dehnspannfutters (siehe „Abbildung 4: Dehnspannfutter und Werkzeug reinigen“, Position 1).

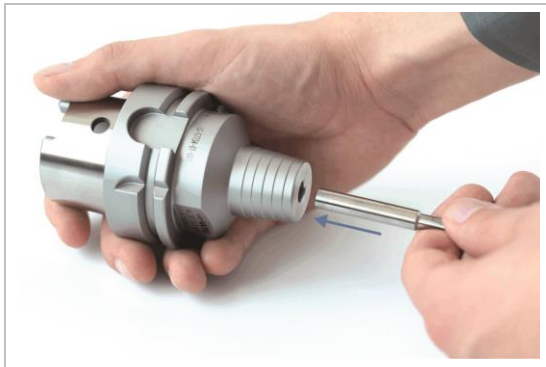


Abbildung 5: Werkzeug einschieben

2. Schieben Sie das Werkzeug mit dem Schaft voraus bis zur Werkzeuglängeneinstellschraube in die Aufnahmebohrung des Dehnspannfutters (siehe „Abbildung 5: Werkzeug einschieben“).



**Vorsicht**

**Mindesteinspanntiefe beim Dehnspannfutter wird nicht eingehalten.**

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

- Halten Sie die Werte der Mindesteinspanntiefe laut „Tabelle 1: Mindestumdrehungen, -einspanntiefe und zulässiges übertragbares Drehmoment“ ein.



**Vorsicht**

**Die radiale oder axiale Werkzeuglängeneinstellschraube wird mit falschem Schraubendreher angezogen.**

Ein Anziehen der Werkzeuglängeneinstellschraube mit falschem Schraubendreher führt zur Beschädigung der Werkzeuglängeneinstellschraube.

- Ziehen Sie die Werkzeuglängeneinstellschraube ausschließlich mit einem passenden Innensechskant-Schlüssel mit Quergriff an.



**Vorsicht**

**Werkzeuglängeneinstellung bei gespanntem Werkzeug.**

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

- Führen Sie bei gespanntem Werkzeug keine Werkzeuglängeneinstellung durch.



Abbildung 6: Werkzeuglänge einstellen

**HINWEIS**



Der Innensechskant-Schlüssel ist nicht in der Lieferung enthalten. Mehr Informationen finden Sie in Kapitel 3.1.

**HINWEIS**



Die Betätigung des Spannfutters ist beidseitig möglich.

3. Stellen Sie die Werkzeuglänge im Dehnspannfutter ein, indem Sie die axiale Werkzeuglängeneinstellschraube mit Hilfe eines passenden Innensechskant-Schlüssels mit Quergriff drehen (siehe „Abbildung 6: Werkzeuglänge einstellen“).



**Warnung**

**Durch nicht ausreichendes Spannen bis zum Anschlag und Nichteinhaltung der Mindestumdrehungen**

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

→ Beim Spannvorgang die Spannschraube bis zum Anschlag unter Einhaltung der Mindestumdrehungen eindrehen (s. Kapitel „3.2 Technische Daten“).



**Vorsicht**

**Durch Einsatz eines maschinellen Schraubendrehers beim Spannen der Spannschraube,**

kommt es zu einem erhöhten Verschleiß der Spannschraube.

→ Spannen Sie die Spannschraube nur manuell.



Abbildung 7: Werkzeug spannen

**HINWEIS**



Achten Sie darauf, dass sich die in der „Tabelle 1: Mindestumdrehungen, -einspanntiefe und zulässiges übertragbares Drehmoment (Seite 8) angegebenen Mindestumdrehungen vom Spannungspunkt bis zum Anschlag ergeben. Ist dies nicht der Fall, Dehnspannfutter aus Qualitätsgründen nicht mehr einsetzen und zur Reparatur zu MAPAL zurücksenden.

**HINWEIS**



Die Spannschraube ist gegen Herausfallen nicht gesichert! Achten Sie darauf, dass die Spannschraube schmutzfrei ist. Drehen Sie die Spannschraube immer bis zum Anschlag fest.

4. Drehen Sie die Spannschraube mit Hilfe des passenden Innensechskant-Schlüssels mit Quergriff bis zum Anschlag zu (siehe „Abbildung 7: Werkzeug spannen“).
5. Stellen Sie einen Drehmomentschlüssel auf das Anzugsdrehmoment von **7 Nm** ein.

- Ziehen Sie die Spannschraube mit Hilfe des Drehmomentschlüssels auf Anschlag fest.

#### ERGEBNIS

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

## 4.2 Spannen eines Werkzeugs mit Dehnspannfutter mit radialer Werkzeuglängeneinstellung



**Warnung**

**An der Maschine sind keine Schutzabdeckungen vorhanden.**

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

- Beim Einsatz des Dehnspannfutters 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 Dehnspannfutters bei laufenden Maschinen können schwere Finger- und Handverletzungen verursacht werden.

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



**Vorsicht**

**Durch scharfe Schneidkanten am Werkzeug**

können Schnittverletzungen verursacht werden.

- Tragen Sie beim Werkzeugwechsel Schutzhandschuhe.

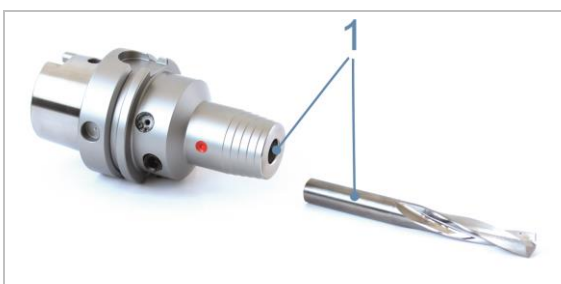



Abbildung 8: Dehnspannfutter und Werkzeug reinigen

#### HINWEIS

-  Achten Sie darauf, dass alle Komponenten des Dehnspannfutters schmutz- und fettfrei sind.

- Reinigen Sie den Schaft des Werkzeugs und die Aufnahmebohrung des Dehnspannfutters (siehe „Abbildung 8: Dehnspannfutter und Werkzeug reinigen“, Position 1).



Abbildung 9: Werkzeug einschieben

2. Schieben Sie das Werkzeug mit dem Schaft voraus bis zur Werkzeuglängeneinstellschraube in die Aufnahmebohrung des Dehnspannfutters (siehe „Abbildung 9: Werkzeug einschieben“).



**Vorsicht**

**Mindesteinspanntiefe beim Dehnspannfutter wird nicht eingehalten.**

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

- Halten Sie die Werte der Mindesteinspanntiefe laut „Tabelle 1: Mindestumdrehungen, -einspanntiefe und zulässiges übertragbares Drehmoment“ ein.



**Vorsicht**

**Die radiale oder axiale Werkzeuglängeneinstellschraube wird mit falschem Schraubendreher angezogen.**

Ein Anziehen der Werkzeuglängeneinstellschraube mit falschem Schraubendreher führt zur Beschädigung der Werkzeuglängeneinstellschraube.

- Ziehen Sie die Werkzeuglängeneinstellschraube ausschließlich mit einem passenden Innensechskant-Schlüssel mit Quergriff an.



**Vorsicht**

**Werkzeuglängeneinstellung bei gespanntem Werkzeug.**

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

- Führen Sie bei gespanntem Werkzeug keine Werkzeuglängeneinstellung durch.



Abbildung 10: Werkzeuglänge einstellen

**HINWEIS**



Verwenden Sie ausschließlich einen Innensechskant-Schlüssel mit Quergriff und **SW 2,0** zum Drehen der Werkzeuglängeneinstellschraube (Bestell-Nr. 10006942).

3. Stellen Sie das Dehnspannfutter auf die Werkzeuglänge durch Drehen der radialen Werkzeuglängeneinstellschraube mit Hilfe des Innensechskant-Schlüssels mit Quergriff ein (siehe „Abbildung 10: Werkzeuglänge einstellen“).



### Warnung

#### Durch nicht ausreichendes Spannen bis zum Anschlag und Nichteinhaltung der Mindestumdrehungen

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

→ Beim Spannvorgang die Spannschraube bis zum Anschlag unter Einhaltung der Mindestumdrehungen eindrehen (s. Kapitel „3.2 Technische Daten“).



### Vorsicht

#### Durch Einsatz eines maschinellen Schraubendrehers beim Spannen der Spannschraube,

kommt es zu einem erhöhten Verschleiß der Spannschraube.

→ Spannen Sie die Spannschraube nur manuell.



Abbildung 11: Werkzeug spannen

#### HINWEIS



Achten Sie darauf, dass sich die in der „Tabelle 1: Mindestumdrehungen, - einspanntiefe und zulässiges übertragbares Drehmoment“ (Seite 8) angegebenen Mindestumdrehungen vom Spannungspunkt bis zum Anschlag ergeben. Ist dies nicht der Fall, Dehnspannfutter aus Qualitätsgründen nicht mehr einsetzen und zur Reparatur zu MAPAL zurücksenden.

#### HINWEIS



Die Spannschraube ist gegen Herausfallen nicht gesichert! Achten Sie darauf, dass die Spannschraube schmutzfrei ist. Drehen Sie die Spannschraube immer bis zum Anschlag fest.

4. Drehen Sie die Spannschraube mit Hilfe des passenden Innensechskant-Schlüssels mit Quergriff bis zum Anschlag zu (siehe „Abbildung 11: Werkzeug spannen“).
5. Stellen Sie einen Drehmomentschlüssel auf das Anzugsdrehmomentmoment von **7 Nm** ein.
6. Ziehen Sie die Spannschraube mit Hilfe des Drehmomentschlüssels auf Anschlag fest.



#### ERGEBNIS



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

### 4.3 Entspannen eines Werkzeugs mit Dehnspannfutter



Abbildung 12: Spanschraube lösen



Abbildung 13: Werkzeug entnehmen

#### HINWEIS



Die Spanschraube ist nicht gegen Herausfallen gesichert.

1. Lösen Sie die Spanschraube mit **3 bis 7 Umdrehungen** gegen den Uhrzeigersinn mit Hilfe des passenden Innensechskant-Schlüssels mit Quergriff (siehe „Abbildung 12: Spanschraube lösen“).
2. Entnehmen Sie das Werkzeug aus der Aufnahmebohrung des Dehnspannfutters (siehe „Abbildung 13: Werkzeug entnehmen“).

#### ERGEBNIS



Das Werkzeug ist nun entspannt und gelöst.

## 5 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 Werkzeuglängeneinstellschraube 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 darf nur bei Raumtemperatur gespannt oder entspannt werden.
  - Die Waschttemperatur darf höchstens **50°C** betragen.
  - Nach der Reinigung ist die Spannschraube neu einzufetten.

## English

### 1 Objective of the operating manual

This manual describes the correct operation of the hydraulic chuck with axial and radial tool length adjustment, referred to below as a hydraulic chuck. You will find detailed information on how to clamp and unclamp a tool using the hydraulic chuck. In addition, the most important safety instructions on handling the hydraulic chuck are explained.

Section 4 provides you with a detailed description of the individual actions necessary to successfully clamp and unclamp tools using the hydraulic chuck.

### 2 Safety

#### 2.1 Correct use

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

Hydraulic chucks may only ever be employed within the restrictions of its technical specifications (see section “3.2 Technical data”). Using the system with disregard to even a minor specification will be deemed inappropriate use. The manufacturer assumes no liability for any injury or damage resulting from inappropriate use.

#### 2.2 Target group

The hydraulic 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 hydraulic chuck.

#### 2.3 General warnings and safety instructions



**Warning**

**Failure to comply with the technical data in section 3.2**

may result in injuries ranging from slight to serious.

→ Ensure the technical data in section 3.2 are not exceeded.



**Warning**

**There are no guards on the machine.**

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

→ When using the hydraulic chuck all guards as per the 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 hydraulic chuck with the machine running may result in serious injuries to the fingers and hands.

→ Switch off the machine. Only clamp and unclamp the hydraulic chuck with the machine stationary or with it outside the machine.



**Warning**

**Inadequate clamping to the stop and non-compliance with the minimum revolutions**

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 in compliance with the minimum revolutions (see section "3.2 Technical data").



**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 hydraulic 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 (see "Table 2: Estimated spindle speed limits for hydraulic chuck with HSK connection" on page 25) for HSK connections. The user is individually responsible for determining spindle speed limits for the hydraulic chuck with other machine-side connections.



**Warning**

**Unclamping at high temperatures**

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

→ Clamp and unclamp the clamping chuck only at room temperature.



**Caution**

**Sharp cutting edges on the tool**

can cause cutting injuries.

→ Wear protective gloves during tool changes.



### Caution

#### **Minimum clamping depth in the hydraulic chuck is not observed.**

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

→ Comply with the values for minimum clamping depth as per "Table 1: Minimum number of turns, minimum clamping depth and permissible transferable torque".



### Caution

#### **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 perform a tool length adjustment while the tool is clamped.



### Caution

#### **The use of shanks with form B and E (DIN 1835) or shanks with form HB and HE (DIN 6535)**

may result in inaccurate radial run-out and inaccurate balancing quality of the entire system.

→ Only use shank forms A or perform a fine balancing of the entire system.



### Caution

#### **If the bleeder screw with the red sealing is damaged, stop using the hydraulic chuck.**

→ Do not open the bleeder screw with the red sealing. Do not damage the bleeder screw.

→ If the bleeder screw is damaged, send the hydraulic chuck to MAPAL to be repaired.



### Caution

#### **Inadequate clamping to the stop**

can affect the quality of the balancing and as a consequence cause poor machining results. By insufficient clamping pressure, the transmissible tightening torque may not be fully assembled.

→ During clamping, always screw in the clamping screw to the stop.



### Caution

#### **Using a power screwdriver to clamp the clamping screw will increase the wear on the clamping screw.**

→ The clamping screw must only be clamped manually.



### Caution

#### **The radial or axial tool length setting screw is tightened with the wrong screwdriver.**

Tightening the tool length setting screw with the wrong screwdriver will result in damage to the tool length setting screw.

→ Use only a hex wrench with T-key to tighten the tool length setting screw.



### Caution

**By clamping the hydraulic chuck without any tools at about 40°C**

may result in a deformation of the expansion chuck.

→ Do not clamp the hydraulic chuck at about **40°C** without any tools.

#### 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 certain that the indicative values indicated in "Table 1: Minimum number of turns, minimum clamping depth and permissible transferable torque" (page 24) for the minimum number of turns from clamping point to stop are observed. If they are not, stop using the hydraulic chuck for safety reasons and send it in for repair.

### 3 General information

#### 3.1 Tools and materials required

- Hex-wrench to set the radial tool length setting screw - Wrench size 2
- Hex-wrench to set the clamping screw - Wrench size 5

#### 3.2 Technical data



#### **Warning**

**Failure to comply with the technical data in section 3.2**

may result in injuries ranging from slight to serious.

→ Ensure the technical data in section 3.2 are not exceeded.

- Technical data for clamping diameter, minimum turns, minimum clamping depth and permissible transferrable torque of the hydraulic chuck

Clamping diameter [mm]	Minimum turns	Minimum clamping depth [mm]	Permissible transferrable torque for shank h6 minimum size [Nm]
6	1,5	27	20
8	2	27	30
10	3	31	47
12	3,5	36	80
14	4	36	100
16	4,5	39	160
18	5	39	200
20	4	41	330
25	5	47	400
32	6,5	51	650

Clamping diameter [inch]	Minimum turns	Minimum clamping depth [mm]	Permissible transferrable torque for shank h6 minimum size [Nm]
1/4	1,5	27	20
3/8	2,0	31	45
1/2	2,5	36	100
5/8	3,5	39	200
3/4	3,0	41	330
1	3,5	47	400
1 ¼	4,5	51	650

Table 1: Minimum number of turns, minimum clamping depth and permissible transferable torque

- General technical data
  - Workpiece material **1,600-1,800 N/mm<sup>2</sup>**
  - Hardness **52+2 HRc**
  - Tool holders balanced as standard
  - Operating temperature **20-50°C**
  - Maximum coolant pressure **80 bar**
  - Adjustment path **10 mm**, from both sides
  - Cylindrical shanks, with and without reducing sleeves, with shank tolerance **h6** according to DIN 1835 forms A, B, C, D and E and according to DIN 6535 forms HA, HB and HE can be clamped



- Maximum revolution: at  $l_1 \leq 125$  mm: **36.000 rpm**;  
at  $l_1 > 125$  mm: **20.000 rpm** ; Hydroextension: **10.000 rpm**  
(Compliance spindle speed limit connection; fine balancing recommended)
- Estimated spindle speed limits for hydraulic chuck with HSK connection

Nominal size HSK	Max. permissible spindle speed limit [rpm]
32	37.500
40	37.500
50	30.000
63	24.000
80	20.000
100	16.000

Table 2: Estimated spindle speed limits for hydraulic chuck with HSK connection

### 3.3 Illustration of a hydraulic chuck

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



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

#### Key

- |       |                                      |
|-------|--------------------------------------|
| 1     | Location bore                        |
| 2     | Contour steps of the hydraulic chuck |
| 3     | Bleeder screw with red sealing       |
| 4     | Clamping screw                       |
| $l_1$ | Projection length                    |



Figure 2: View from below of hydraulic chuck with axial tool length setting screw

**Key**

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1 | Axial tool length setting screw |
|---|---------------------------------|

**3.3.2 Hydraulic chuck with radial tool length adjustment**



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

**Key**

- |       |                                      |
|-------|--------------------------------------|
| 1     | Location bore                        |
| 2     | Contour steps of the hydraulic chuck |
| 3     | Bleeder screw with red sealing       |
| 4     | Clamping screw                       |
| 5     | Radial tool length setting screw     |
| $l_1$ | Projection length                    |

## 4 Operating the hydraulic chuck

### 4.1 Clamping a tool with a hydraulic chuck with axial tool length adjustment



**Warning**

**There are no guards on the machine.**

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

→ When using the hydraulic chuck all guards as per the 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 hydraulic chuck with the machine running may result in serious injuries to the fingers and hands.

→ Switch off the machine. Only clamp and unclamp the hydraulic chuck with the 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.



Figure 4: Cleaning hydraulic chuck and tool

**NOTE**



Ensure at each tool change that all components of the hydraulic chuck and tool are free of dirt, grease and damage.

1. Clean the shank on the tool and the location bore of the hydraulic chuck (see "Figure 4: Cleaning hydraulic chuck and tool", item 1).
2. Push the tool, shank first, as far as the tool length setting screw in the location bore of the hydraulic chuck (see "Figure 5: Inserting tool").



Figure 5: Inserting tool



**Caution**

**Minimum clamping depth in the hydraulic chuck is not observed.**

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

→ Comply with the values for minimum clamping depth as per "Table 1: Minimum number of turns, minimum clamping depth and permissible transferable torque".



**Caution**

**The radial or axial tool length setting screw is tightened with the wrong screwdriver.**

Tightening the tool length setting screw with the wrong screwdriver will result in damage to the tool length setting screw.

→ Use only a hex wrench with T-key to tighten the tool length setting screw.



**Caution**

**Tool length adjustment with the tool clamped.**

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

→ Do not perform a tool length adjustment while the tool is clamped.



Figure 6: Adjusting tool

**HINWEIS**



The hex-wrench with T-key is not included in the delivery. More information can be found in chapter 3.1.

**HINWEIS**



The operation of the hydraulic chuck is possible at both ends.

- Adjust the tool length in the hydraulic chuck by turning the axial tool length setting screw with the aid of a suitable hex-wrench with T-key (see "Figure 6: Adjusting tool").



**Warning**

**Inadequate clamping to the stop and non-compliance with the minimum revolutions**

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 in compliance with the minimum revolutions (see section "3.2 Technical data").



### Caution


Using a power screwdriver to clamp the clamping screw will increase the wear on the clamping screw.

→ The clamping screw must only be clamped manually.




Figure 7: Clamping tool

### NOTE


 Ensure the minimum number of turns from the clamping point to the stop as stated in "Table 1: Minimum number of turns, minimum clamping depth and permissible transferable torque (page 29) is reached. If this is not the case, for quality reasons stop using the hydraulic chuck and send it to MAPAL for repair.

### NOTE

 The clamping screw is not captive! Ensure that the clamping screw is free of dirt.  
Always screw in the clamping screw tight to the stop.

4. Turn the clamping screw to the stop with the aid of the appropriate hex-wrench (see "Figure 7: Clamping tool").
5. Set a torque wrench to a tightening torque of **7 Nm**.
6. 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.

## 4.2 Clamping a tool with a hydraulic chuck with radial tool length adjustment



### Warning

**There are no guards on the machine.**

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

→ When using the hydraulic chuck all guards as per the 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 hydraulic chuck with the machine running may result in serious injuries to the fingers and hands.

→ Switch off the machine. Only clamp and unclamp the hydraulic chuck with the 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.

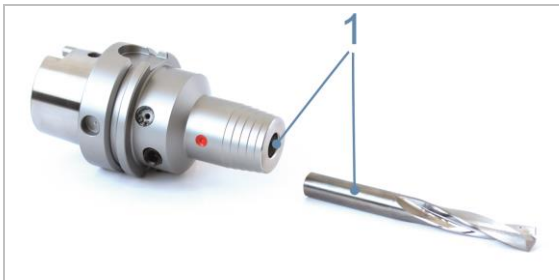


Figure 8: Cleaning hydraulic chuck and tool

#### NOTE



Ensure all components of the hydraulic chuck are free of dirt and grease.

1. Clean the shank on the tool and the location bore of the hydraulic chuck (see "Figure 8: Cleaning hydraulic chuck and tool", item 1).
2. Push the tool, shank first, as far as the tool length setting screw in the location bore of the hydraulic chuck (see "Figure 9: Inserting tool").



Figure 9: Inserting tool



### Caution

#### Minimum clamping depth in the hydraulic chuck is not observed.

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

→ Comply with the values for minimum clamping depth as per "Table 1: Minimum number of turns, minimum clamping depth and permissible transferable torque".



### Caution

#### The radial or axial tool length setting screw is tightened with the wrong screwdriver.

Tightening the tool length setting screw with the wrong screwdriver will result in damage to the tool length setting screw.

→ Use only a hex wrench with T-key to tighten the tool length setting screw.



### Caution

#### Tool length adjustment with the tool clamped.

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

→ Do not perform a tool length adjustment while the tool is clamped.



Figure 10: Adjusting tool

#### NOTE



Use only a hex wrench with T-key and **size 2.0** to tighten the tool length setting screw (order no. 10006942).

- Adjust the hydraulic chuck to the tool length by turning the radial tool length setting screw with the aid of the hex-wrench with T-key (see "Figure 10: Adjusting tool").



### Warning

#### Inadequate clamping to the stop and non-compliance with the minimum revolutions

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 in compliance with the minimum revolutions (see section "3.2 Technical data").



### Caution

Using a power screwdriver to clamp the clamping screw will increase the wear on the clamping screw.

→ The clamping screw must only be clamped manually.



Figure 11: Clamping tool

#### NOTE



Ensure the minimum number of turns from the clamping point to the stop as stated in "Table 1: Minimum number of turns, minimum clamping depth and permissible transferable torque" (page 31) is reached. If this is not the case, for quality reasons stop using the hydraulic chuck and send it to MAPAL for repair.

#### NOTE



The clamping screw is not captive!  
Ensure that the clamping screw is free of dirt.  
Always screw in the clamping screw tight to the stop.

4. Turn the clamping screw to the stop with the aid of the appropriate hex-wrench (see "Figure 11: Clamping tool").
5. Set a torque wrench to a tightening torque of **7 Nm**.
6. 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.

### 4.3 Unclamping a tool with a hydraulic chuck



Figure 12: Undoing clamping screw

#### NOTE



The clamping screw is not captive.

1. Undo the clamping screw with **3 to 7 turns** counter-clockwise with the aid of the suitable hex wrench with T-key (see "Figure 12: Undoing clamping screw").



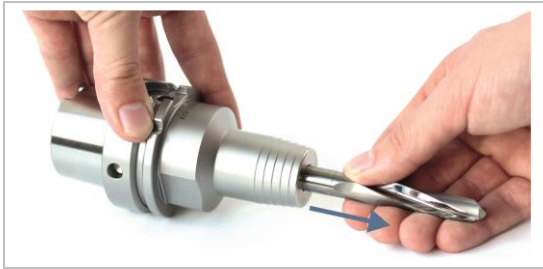


Figure 13: Removing tool

2. Remove the tool from the location bore of the hydraulic chuck (see "Figure 13: Removing tool").

#### RESULT



The tool has been unclamped and released.

## 5 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 usage and the ambient conditions.
- If the tool length setting screw 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:
  - Only clean the clamping chuck in unclamped condition
  - Only clamp or unclamp the clamping screw at room temperature
  - The washing temperature must not exceed **50°C**
  - After cleaning grease the clamping screw





KAL-HC-D/E-07-1014

Bestellnummer / Order number: 10121396

Kurzanleitung MAPAL Dehnspannfutter HydroChuck / Short manual hydraulic chuck HydroChuck  
MAPAL Dr. Kress KG, Aalen

7. Auflage Oktober 2014 / 7th 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.