



# Kurzanleitung / Short manual

## Bürstenhalter / Brush holder



MAPAL Dr. Kress KG  
Obere Bahnstraße  
D-73431 Aalen  
Tel.: +49 (0) 7361 585-0  
Fax: +49 (0) 7361 585-1029  
[info@de.mapal.com](mailto:info@de.mapal.com)  
[www.mapal.com](http://www.mapal.com)

## Inhaltsverzeichnis / Table of contents

<b>Deutsch</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Ziel der Kurzanleitung</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>5</b>
3.1 Benötigte Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsstoffe .....	5
3.2 Technische Daten .....	5
3.3 Darstellung eines Bürstenhalters .....	7
<b>4 Bedienung des Bürstenhalters</b> .....	<b>8</b>
4.1 Spannen des Bürstenhalters .....	8
4.2 Entspannen des Bürstenhalters .....	10
<b>5 Pflege und Wartung</b> .....	<b>11</b>
<b>English</b> .....	<b>12</b>
<b>1 Objective of the short manual</b> .....	<b>12</b>
<b>2 Safety</b> .....	<b>12</b>
2.1 Correct use .....	12
2.2 Target group .....	12
2.3 General warnings and safety instructions .....	12
<b>3 General information</b> .....	<b>14</b>
3.1 Tools and materials required .....	14
3.2 Technical data .....	14
3.3 Illustration of a brush holder .....	15
<b>4 Operation of the brush holder</b> .....	<b>16</b>
4.1 Clamping of the brush holder .....	16
4.2 Unclamping the brush holder .....	18
<b>5 Care and maintenance</b> .....	<b>19</b>

## Deutsch

### 1 Ziel der Kurzanleitung

Die vorliegende Kurzanleitung beschreibt die richtige Bedienung des MAPAL Bürstenhalters. Im Detail erhalten Sie Informationen, wie Sie den Bürstenhalter spannen und entspannen können. Zusätzlich werden die wichtigsten Sicherheitshinweise beim Umgang mit dem Bürstenhalter erläutert.

In Kapitel 4 erhalten Sie eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Handlungsschritte, die zum prozesssicheren Spannen und Entspannen der Bürste notwendig sind.

### 2 Sicherheit

#### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der MAPAL Bürstenhalter dient ausschließlich zum Spannen auf Maschinen für die Zerspanung.

Konzipiert wurde das Bürstenhaltersystem mit Bürste speziell zum Spannen auf Werkzeugmaschinen für das Entgraten und Säubern von Werkstücken.

Der Bürstenhalter darf nur entsprechend der technischen Daten (siehe Kapitel „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 Bürstenhalters 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 Bürstenhalters zu beachten und einzuhalten.

#### 2.3 Allgemeine Warn- und Sicherheitshinweise



**WARNUNG**

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

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

→ Beim Einsatz des Bürstenhalters 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 eingehalten werden.



### WARNUNG

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

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

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



### WARNUNG

#### **Die maximale Drehzahl des Bürstenhalters oder die Grenzdrehzahl der maschinenseitigen Schnittstelle des Bürstenhalters wird nicht eingehalten.**

Durch das Überschreiten der maximalen Drehzahl oder der Grenzdrehzahl der maschinenseitigen Schnittstelle können schwere Verletzungen des Bedieners verursacht werden.

→ Beachten Sie die jeweiligen maximalen Drehzahlen und Grenzdrehzahlen.



### WARNUNG

#### **Durch Nichtverwendung des zugehörigen Befestigungssystems**

kann sich der Bürstenhalter geschossartig lösen und zu schweren Verletzungen führen.

→ Für den Spannvorgang immer den zugehörigen Aufsteckfräserdorn und die passende Anzugsschraube verwenden.



### VORSICHT

#### **Durch scharfkantige Borsten der Bürste**

können Schnittverletzungen verursacht werden.

→ Tragen Sie Schutzhandschuhe.



### VORSICHT

#### **Nicht ausreichendes Anziehen der Anzugsschraube auf das geforderte Anzugsdrehmoment**

kann Rundlauf und Wuchtgüte beeinflussen und schlechte Ergebnisse hervorrufen.

→ Ziehen Sie die Anzugsschraube beim Spannvorgang mit dem geforderten Anzugsdrehmoment an.



### VORSICHT

#### **Durch Einsatz eines maschinellen Schraubendrehers beim Anziehen der Anzugsschraube**

kommt es zu einem erhöhten Verschleiß der Anzugsschraube.

→ Ziehen Sie die Anzugsschraube nur manuell mit einem Drehmomentschlüssel an.

### 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.

### 3 Allgemeine Informationen

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

- Innensechskantschlüssel bzw. -Bit für Drehmomentschlüssel zum Spannen der Bürste mittels Anzugsschraube

Bürsteninnendurchmesser [mm]	Bürstenaußendurchmesser [mm]	Schlüsselweite
16	0-50	SW 8
16	50-85	SW 8
22	0-125	SW 10
27	0-125	SW 12
40	0-150	SW 14
40	150-175	SW 14
40	175-200	SW 14
40	200-250	SW 14

Tabelle 1: Innensechskantschlüssel bzw. -Bit für Drehmomentschlüssel für Anzugsschraube

#### 3.2 Technische Daten



#### 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.

- Technische Daten zu Bürsteninnen-, Bürstenaußendurchmesser und Anzugsdrehmoment der Anzugsschraube des Bürstenhalters

Bürsteninnendurchmesser [mm]	Bürstenaußendurchmesser [mm]	Anzugsdrehmoment [Nm]
16	0-50	15
16	50-85	15
22	0-125	20
27	0-125	25
40	0-150	30
40	150-175	30
40	175-200	30
40	200-250	30

Tabelle 2: Bürstendurchmesser und Anzugsdrehmoment

Allgemeine technische Daten:

- Werkstoff **1.600-1.800 N/mm<sup>2</sup>**
  - Härte **52+2 HRc**
  - Bürstenhalter standardmäßig gewuchtet
  - Betriebstemperatur **20-50 °C**
  - Kühlmitteldruck maximal **80 bar**
- Richtwerte der Grenzdrehzahlen von Bürstenhalter mit HSK-Schnittstelle

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

Tabelle 3: Richtwerte der Grenzdrehzahlen HSK-Schnittstelle

### 3.3 Darstellung eines Bürstenhalters



Abbildung 1: Einzelne Komponenten des Bürstenhalters

#### Legende

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Grundkörper des Aufsteckdorns          |
| 2 | Druckscheibe                           |
| 3 | Passfeder                              |
| 4 | Bürste                                 |
| 5 | Anzugsschraube mit Kühlmittelbohrungen |

## 4 Bedienung des Bürstenhalters

### 4.1 Spannen des Bürstenhalters



**WARNUNG**

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

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

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



**WARNUNG**

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

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

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



**VORSICHT**

**Durch scharfkantige Borsten der Bürste**

können Schnittverletzungen verursacht werden.

→ Tragen Sie Schutzhandschuhe.



Abbildung 2: Aufsteckfräserdorn und Bürste reinigen

1. Reinigen Sie den Aufnahmebereich der Bürste und des Aufsteckfräserdorns (siehe „Abbildung 2: Aufsteckfräserdorn und Bürste reinigen“, Position 1).



Abbildung 3: Bürste aufsetzen

2. Setzen Sie die Bürste mit der Plananlage voraus so auf den Aufsteckfräserdorn, dass die Mitnehmernut der Bürste auf der Passfeder sitzt (siehe „Abbildung 3: Bürste aufsetzen“).



## WARNUNG

**Durch Nichtverwendung des zugehörigen Befestigungssystems** kann sich der Bürstenhalter geschossartig lösen und zu schweren Verletzungen führen.

→ Für den Spannvorgang immer den zugehörigen Aufsteckfräserdorn und die passende Anzugsschraube verwenden.



## VORSICHT

**Durch Einsatz eines maschinellen Schraubendrehers beim Anziehen der Anzugsschraube**

kommt es zu einem erhöhten Verschleiß der Anzugsschraube.

→ Ziehen Sie die Anzugsschraube nur manuell mit einem Drehmomentschlüssel an.



Abbildung 4: Anzugsschraube bis Anschlag handfest anziehen

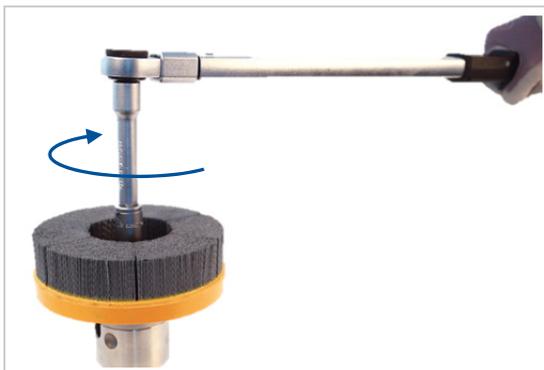


Abbildung 5: Anzugsschraube mit Drehmomentschlüssel anziehen

## HINWEIS



Die Anzugsschraube ist gegen Herausfallen nicht gesichert!

Achten Sie darauf, dass die Anzugsschraube schmutzfrei ist.

Drehen Sie die Anzugsschraube immer bis zum Anschlag fest.

3. Ziehen Sie die Anzugsschraube mit Hilfe eines passenden Innensechskantschlüssels im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag handfest an (siehe „Abbildung 4: Anzugsschraube bis Anschlag handfest anziehen“).

4. Stellen Sie einen Drehmomentschlüssel auf das geforderte Anzugsdrehmoment ein (siehe „Tabelle 2: Bürstdurchmesser und Anzugsdrehmoment“).

5. Ziehen Sie die Anzugsschraube mit Hilfe des Drehmomentschlüssels auf das geforderte Anzugsdrehmoment an (siehe „Abbildung 5: Anzugsschraube mit Drehmomentschlüssel anziehen“).

## ERGEBNIS



Die Bürste ist zentriert und vollständig auf dem Aufsteckfräserdorn gespannt. Der Bürstenhalter ist nun einsatzbereit.

## 4.2 Entspannen des Bürstenhalters

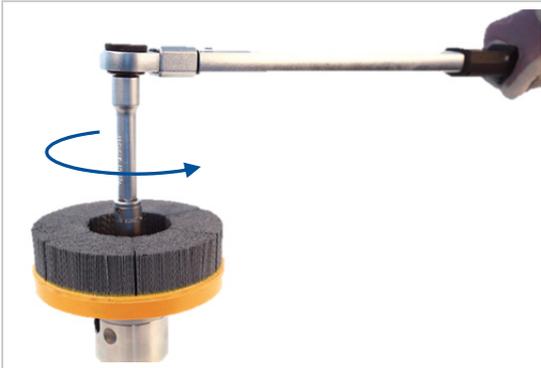


Abbildung 6: Anzugsschraube lösen



Abbildung 7: Anzugsschraube lösen und entnehmen



Abbildung 8: Bürste entfernen

1. Lösen Sie die Anzugsschraube mit Hilfe eines passenden Drehmomentschlüssels (siehe „Abbildung 6: Anzugsschraube lösen“).

### HINWEIS



Die Anzugsschraube ist nicht gegen Herausfallen gesichert.

2. Lösen und entnehmen Sie die Anzugsschraube, indem Sie die Anzugsschraube gegen den Uhrzeigersinn mit Hilfe eines passenden Innensechskantschlüssels drehen (siehe „Abbildung 7: Anzugsschraube lösen und entnehmen“).

3. Entnehmen Sie die Bürste vom Aufsteckfräserdorn, indem Sie die Bürste nach oben abziehen (siehe „Abbildung 8: Bürste entfernen“).

### ERGEBNIS



Die Bürste ist nun entspannt und gelöst.

## **5 Pflege und Wartung**

- Säubern Sie den Bürstenhalter nicht in einer Industriewaschanlage.
- Schützen Sie den Bürstenhalter bei der Lagerung vor Korrosion.
- Achten Sie darauf, dass der Bürstenhalter im entspannten Zustand gelagert wird.
- Entsprechend den Nutzungs- und Umgebungsbedingungen, sowie bei häufigem Spannen, ist die Anzugsschraube in regelmäßigen Abständen zu reinigen und neu zu schmieren.
- Reparaturen dürfen ausschließlich im Hause MAPAL durchgeführt werden.

## English

### 1 Objective of the short manual

This short manual describes the correct operation of the MAPAL brush holder. You will find detailed information on how to clamp and unclamp the brush holder. In addition, the most important safety instructions on handling the brush holder are explained.

Section 4 provides you with a detailed description of the individual actions necessary to safely clamp and unclamp the brush.

### 2 Safety

#### 2.1 Correct use

The MAPAL brush holder is intended only for clamping brushes on machines for machining. The brush holder system with brush has been specially designed for installation on machine tools for the deburring and cleaning of workpieces.

The brush holder may only be used in accordance with the technical data (see section "3.2 Technical data"). Any other usage is considered incorrect. The manufacturer assumes no liability for accidents or damage resulting from use of the brush holder for other than its intended purpose.

#### 2.2 Target group

The brush holder may only 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 brush holder.

#### 2.3 General warnings and safety instructions



**WARNING**

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

Using the brush holder in the machine without guards could result in serious injuries to the operator.

→ When using the brush holder, 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 section 3.2**

may result in injuries ranging from slight to serious.

→ Ensure that the technical data in section 3.2 are observed.



**WARNING**

##### **Clamping and unclamping with the machine not stationary.**

Clamping and unclamping the brush holder with the machine running may result in serious injuries to the fingers and hands.

→ Switch off the machine. Only clamp and unclamp the brush holder with the machine stationary or outside the machine.



### WARNING

**The maximum spindle speed of the brush holder or the spindle speed limit of the machine-side connection of the brush holder is not observed.**

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

→ Observe the respective maximum spindle speeds and spindle speed limits.



### WARNING

**Failure to use the corresponding mounting system**

may cause the brush holder to be released at high projectile speeds and lead to serious injuries.

→ Always use the corresponding milling cutter arbor and the matching clamping screw for the clamping process.



### CAUTION

**Sharp bristles of the brush**

can cause cutting injuries.

→ Wear protective gloves.



### CAUTION

**Failure to tighten the clamping screw to the required tightening torque**

can influence radial run-out and balancing quality and lead to poor results being achieved.

→ Tighten the clamping screw to the required tightening torque during the clamping process.



### CAUTION

**Using a power screwdriver to tighten the clamping screw**

will increase the wear on the clamping screw.

→ Tighten the clamping screw only manually using a torque wrench.

### NOTE



Tools may only 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.

### 3 General information

#### 3.1 Tools and materials required

- Hex-wrench or bit for torque wrench for clamping the brush using the clamping screw

Brush inside diameter [mm]	Brush outside diameter [mm]	Wrench size
16	0-50	WAF 8
16	50-85	WAF 8
22	0-125	WAF 10
27	0-125	WAF 12
40	0-150	WAF 14
40	150-175	WAF 14
40	175-200	WAF 14
40	200-250	WAF 14

Table 1: Hex-wrench or bit for torque wrench for clamping screw

#### 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 on brush inside and outside diameter and tightening torque for the clamping screw of the brush holder

Brush inside diameter [mm]	Brush outside diameter [mm]	Tightening torque [Nm]
16	0-50	15
16	50-85	15
22	0-125	20
27	0-125	25
40	0-150	30
40	150-175	30
40	175-200	30
40	200-250	30

Table 2: Brush diameter and tightening torque

- General technical data
  - Workpiece material **1,600-1,800 N/mm<sup>2</sup>**
  - Hardness **52+2 HRC**
  - Brush holder balanced as standard
  - Operating temperature **20-50 °C**
  - Coolant pressure maximum **80 bar**
- Estimated spindle speed limits for brush holder 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 3: Estimated spindle speed limits for HSK connections

### 3.3 Illustration of a brush holder



Figure 1: Individual components of the brush holder

#### Key

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Tool body of the arbor            |
| 2 | Thrust washer                     |
| 3 | Feather key                       |
| 4 | Brush                             |
| 5 | Clamping screw with coolant bores |

## 4 Operation of the brush holder

### 4.1 Clamping of the brush holder



**WARNING**

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

Using the brush holder in the machine without guards could result in serious injuries to the operator.

→ When using the brush holder, 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 brush holder with the machine running may result in serious injuries to the fingers and hands.

→ Switch off the machine. Only clamp and unclamp the brush holder with the machine stationary or outside the machine.



**CAUTION**

**Sharp bristles of the brush**

can cause cutting injuries.

→ Wear protective gloves.

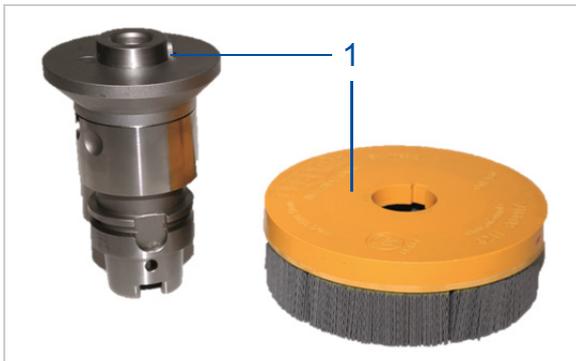


Figure 2: Clean brush and milling cutter arbor

1. Clean the mounting area of the brush and milling cutter arbor (see “Figure 2: Clean brush and milling cutter arbor”, item 1).



Figure 3: Fit brush

2. Mount the brush onto the milling cutter arbor with the face connection facing forwards so that the key block slot of the brush sits on the feather key (see “Figure 3: Fit brush”).



## WARNING

### Failure to use the corresponding mounting system

may cause the brush holder to be released at high projectile speeds and lead to serious injuries.

→ Always use the corresponding milling cutter arbor and the matching clamping screw for the clamping process.



## CAUTION

### Using a power screwdriver to tighten the clamping screw

will increase the wear on the clamping screw.

→ Tighten the clamping screw only manually using a torque wrench.



Figure 4: Tighten the clamping screw finger-tight up to the stop

## NOTE



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

Always screw in the clamping screw tight to the stop.

3. Tighten the clamping screw finger-tight in clockwise direction using an appropriate hex-wrench up to the stop (see "Figure 4: Tighten the clamping screw finger-tight up to the stop").

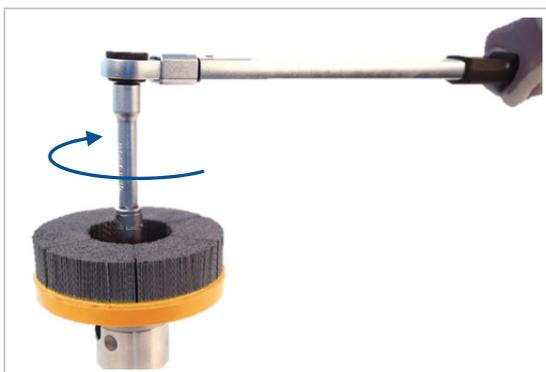


Figure 5: Tighten clamping screw using torque wrench

4. Set the torque wrench to the required tightening torque (see "Table 2: Brush diameter and tightening torque").
5. Tighten the clamping screw to the required tightening torque using the torque wrench (see "Figure 5: Tighten clamping screw using torque wrench").

## RESULT



The brush is centred and clamped completely on the milling cutter arbor. The brush holder is now ready for operation.

## 4.2 Unclamping the brush holder

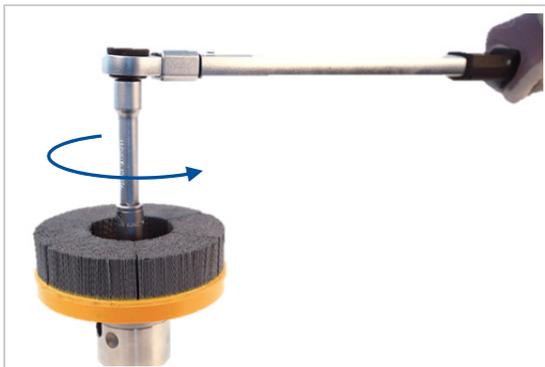


Figure 6: Loosen clamping screw



Figure 7: Loosening and removing clamping screw



Figure 8: Remove brush

1. Loosen the clamping screw using an appropriate torque wrench (see "Figure 6: Loosen clamping screw").

### NOTE



The clamping screw is not captive.

2. Loosen and remove the clamping screw by turning the clamping screw in counter-clockwise direction using an appropriate hex-wrench (see "Figure 7: Loosening and removing clamping screw").

3. Remove the brush from the milling cutter arbor by pulling off the brush upwards (see "Abbildung 8:Figure 8: Remove brush").

### RESULT



The brush has been unclamped and released.

## **5 Care and maintenance**

- Do not clean the brush holder in an industrial washing facility.
- Protect the brush holder against corrosion during storage.
- Ensure the brush holder 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 and in the event of frequent loosening and tightening.
- Repairs must only be performed at MAPAL.



KAL-BH-D/E-01-0616

Bestellnummer / Order number: 10151615

Kurzanleitung Bürstenhalter / Short manual brush holder  
MAPAL Dr. Kress KG, Aalen

1. Auflage Juni 2016 / 1st issue June 2016

© MAPAL 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.