

# WOHLHAUPTER®

## VARIO BORE

# 536

(inch: 563)

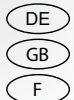


► **Bedienungsanleitung  
Ausdrehwerkzeuge  
für die Fertigbearbeitung  
für  $\varnothing$  0,4 – 152 mm**

*Operating instruction  
boring tools for finish machining  
for  $\varnothing$  0.4 – 152 mm ( $\varnothing$ .016" – 5.984")*

*Mode d'emploi des outils d'alésage  
pour usinage de précision  
pour  $\varnothing$  0,4 – 152 mm*

[www.wohlhaupter.com](http://www.wohlhaupter.com)



## Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Sicherheitshinweise	3
2. Anwendung	3
3. Werkzeugdaten, zulässige Drehzahlen	3
4. Bedienung	4
4.1 Montage und Befestigung des Zubehörs	4
4.2 Einstellung des Ausdrehdurchmessers	7
4.3 Unwuchtausgleich	8
5. Wartung	8
6. Zubehör	8
7. Ersatzteile	8
8. Bedienschlüssel und Anziehdrehmomente	9

**3E<sup>TECH+</sup> Externe Digitalanzeige**

Bedienungsanleitung Nr. 102605

---

**English**

**10**

**Français**

**18**

---



Das Symbol des durchgestrichenen Mülleimers besagt, dass dieses Elektro- bzw. Elektronikgerät am Ende seiner Lebensdauer nicht im Hausmüll entsorgt werden darf, sondern vom Endnutzer einer getrennten Sammlung zugeführt werden muss. Nutzer haben die Möglichkeit, ein von uns in Verkehr gebrachtes B2B-Gerät am Ende seiner Lebensdauer an uns zurückzugeben. Wir führen dieses dann einer ordnungsgemäßen Entsorgung zu. Bitte wenden Sie sich über eine der Kontaktmöglichkeiten an uns, um eine Rücknahme zu veranlassen.

Sofern dies ohne Zerstörung des alten Elektro- oder Elektronikgerätes möglich ist, entnehmen Sie diesem bitte alte Batterien oder Akkus sowie Altlampen, bevor sie es zur Entsorgung zurückgeben und führen diese einer separaten Sammlung zu. Sofern das alte Elektro- bzw. Elektronikgerät personenbezogene Daten enthält, sind Sie selbst für deren Löschung verantwortlich, bevor Sie es zurückgeben.

The symbol of the crossed-out wheeled-bin means that the electrical or electronic equipment mustn't be removed in household waste at the end of its lifetime. Instead the end user has to dispose of old equipment by separate collection. User can return old B2B equipment directly to us at the end of its lifetime. We will properly recycle it along the legal requirements. Please contact us to learn more about the take-back of old B2B equipment by us.

Please remove old batteries or accumulators as well as old lamps from the old equipment, if that's possible without damaging or destroying the device, and dispose of those parts by separate collection. You're responsible for the erasure of private data potentially stored on old equipment before disposing of it.

---

Wohlhaupter-Werkzeuge unterliegen einer ständigen technischen Weiterentwicklung. Aktuelle Informationen erhalten Sie aus unseren Produkt-Katalogen sowie im Internet unter [www.alliedmachine.com](http://www.alliedmachine.com).

Wohlhaupter tools are subject to constant further technical development. You can obtain up-to-date information from our product catalogue as well as on our website [www.alliedmachine.com](http://www.alliedmachine.com).

Les outils Wohlhaupter sont en développement permanent. Les informations les plus récentes sont disponibles sur nos catalogues ainsi que sous le site Internet [www.alliedmachine.com](http://www.alliedmachine.com).

---

## 1. Sicherheitshinweise



**Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme des Werkzeuges die in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Informationen aufmerksam durch. Sie geben wichtige Hinweise für Ihre Sicherheit sowie für den Gebrauch und die Wartung des Werkzeuges.**

Dieses Feindrehwerkzeug ist für das Ausspindeln von Bohrungen in metallischen Werkstoffen konzipiert. Spezifische Hinweise für die Zerspanung einzelner metallischer Werkstoffe sind nicht Grundlage dieser Bedienungsanleitung. Beim Einsatz in anderen Werkstoffen nehmen Sie bitte Rücksprache mit unseren Anwendungstechnikern und beachten Sie die dafür geltenden Sicherheitsvorschriften. Der Hersteller kann nicht für Schäden verantwortlich gemacht werden, die durch unsachgemäßen Gebrauch verursacht werden. Ein beschädigtes Werkzeug kann Ihre Sicherheit gefährden und ist sofort außer Betrieb zu nehmen. Nehmen Sie ggf. Rücksprache mit dem Hersteller.

Dieses Werkzeug entspricht den vorgeschriebenen Sicherheitsbestimmungen. Reparaturen dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden. Durch unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Gefahren für den Benutzer entstehen. Garantie- und Gewährleistungen können nur bei Verwendung von Original-Wohlhaupter-Ersatz- und -Zubehörteilen übernommen werden.

Bewahren Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig für künftige Anwendungen auf.

## 2. Anwendung und Betrieb

Das Feindrehwerkzeug ist zur Bearbeitung von Bohrungen ab  $\varnothing$  0,4 mm bis 152 mm vorgesehen.

Für die einzelnen Durchmesserbereiche steht ein umfangreiches Zubehör-Programm zur Verfügung.

### *Ausdrehen:*

- Für den Bereich  $\varnothing$  0,4 – 6,5 mm: Mini-Ausdrehprogramm.
- Für den Bereich  $\varnothing$  6 – 27 mm: Klemmhalter aus Stahl bzw. Hartmetall.
- Für den Bereich  $\varnothing$  20 – 53 mm: Plattenhalter mit Kerbzahnkörpern aus Stahl bzw. Hartmetall.
- Für den Bereich  $\varnothing$  52 – 102 mm: Plattenhalter für direkte Montage auf den Schieber des Feindrehwerkzeuges.
- Für den Bereich  $\varnothing$  68 – 152 mm: Plattenhalter mit Kerbzahnschiene AluLine und Gegengewicht.

### *Überdrehen:*

- Für den Bereich  $\varnothing$  4 – 66 mm: Plattenhalter für direkte Montage auf den Schieber des Feindrehwerkzeuges.
- Für den Bereich  $\varnothing$  2 – 58 mm: Plattenhalter mit Kerbzahnschienen AluLine und Gegengewicht.

## 3. Werkzeugdaten

- Feindrehwerkzeug mit optionaler Digitalanzeige in Verbindung mit einem elektronischen Wegmesssystem. Im digitalen Betrieb wird der Verstellweg des Schiebers direkt gemessen
- Maschinenseitig ist das Feindrehwerkzeug mit einer Wohlhaupter-MultiBore-Verbindungsstelle ausgerüstet.
- Feinverstellung durch Präzisionsgewindespindel.
- Manuelle Feinwuchtung über Ausgleichsgewichte möglich
- Wartungsfrei.
- Werkzeugseitig mit Bohrung  $\varnothing$  16 mm sowie mit K-Profil an der Frontseite des Schiebers zur Aufnahme von Wohlhaupter-Original-Zubehör.
- Innere Kühlschmierstoffzufuhr bis zur Schneide. Zulässiger Druck max. 40 bar.
- Verstellweg radial: – 0,1 mm / + 2,5 mm.
- Lagertemperatur: – 10°C bis + 65° C.
- Arbeitstemperatur: + 10°C bis + 40° C.
- Gewicht bei MVS 50-28: 0,7 kg.

**Maximal zulässige Drehzahlen gültig für zugehöriges Original Wohlhaupter Zubehör**

Bei Verwendung der Kerbzahnkörper, Kerbzahnschienen und Plattenhalter muss der Werkzeugschieber zuerst mittig gestellt werden (Nullstrich). Danach wird über das Langloch im Plattenhalter der gewünschte Durchmesser voreingestellt.

Abschließend wird mit der Werkzeugverstellung fertigeingestellt. Die Schieberverlagerung sollte möglichst gering gehalten werden.

Bei hiervon abweichender Vorgehensweise haben die genannten zulässigen Drehzahlen keine Gültigkeit.

- a) Ausdrehen, gültig für Schieberstellung mittig bis Zustellung 2 mm im Durchmesser. Mini-Ausdrehschneiden, Klemmhalter Stahl, Kerbzahnkörper Stahl oder Alu, Kerbzahnschiene Alu mit Gegengewicht, Plattenhalter.

<b>Ausdrehbereich A</b>	<b>Max. 1/min</b>
0,4 – 10,0	27 500
10,0 – 20,0	25 000
20,0 – 32,0	15 000
32,0 – 50,0	10 000
50,0 – 68,0	8 000
68,0 – 96,0	6 000
96,0 – 124,0	5 000
124,0 – 152,0	4 000

- b) Ausdrehen, gültig für Schieberstellung mittig bis Zustellung 5 mm im Durchmesser.

<b>Ausdrehbereich A</b>	<b>Max. 1/min</b>
0,4 – 10,0	12 000
10,0 – 20,0	9 000
20,0 – 32,0	7 000
32,0 – 50,0	5 000
50,0 – 68,0	3 500
68,0 – 96,0	2 500
96,0 – 124,0	2 000
124,0 – 152,0	1 500

- c) Überdrehen bis zum größten angegebenen Nenn-Überdrehdurchmesser. Kerbzahnschiene Alu mit Gegengewicht, Überdrehhalter.

<b>Überdrehbereich A</b>	<b>Max. 1/min</b>
2,0 – 10,0	5 000
10,0 – 20,0	4 500
20,0 – 30,0	3 500
30,0 – 66,1	2 500

**Die max. zulässige Restunwucht des Maschinenherstellers ist zu beachten, ggf. Komplettwerkzeug wuchten.**

**4. Bedienung**

**4.1 Allgemeine Hinweise zur Befestigung von Zwischenstück, Klemmhaltern, Kerbzahnkörpern**

Beachten Sie die Hinweise zur Klemmung bei der Durchmesserstellung.

Die Klemmhalter, Kerbzahnkörper und das Kühlschmierstoff-Übergabestück werden jeweils über einen Kegelgewindestift im Schieber befestigt. Um die optimale Schneidenlage und eine sichere Befestigung zu gewährleisten, empfehlen wir eine leichte, wechselseitige Drehbewegung des Schafts während des Festziehens des Kegelgewindestiftes (Anziehdrehmoment 8 Nm).

**Ausdrehwerkzeuge längeneinstellbar (Bild 1)**

*Befestigung*

Die Mini-Ausdrehschneiden ③ bzw. Klemmhalter und Kerbzahnkörper bis Schaftdurchmesser 14 mm werden über eine Reduzierbuchse ④ im Schieber befestigt.

Die Ausdrehwerkzeuge sind axial einstellbar und werden mit einem Kegelgewindestift ⑤ an der Spannfläche gespannt. Dabei ist eine Mindestinspannlänge zu beachten.

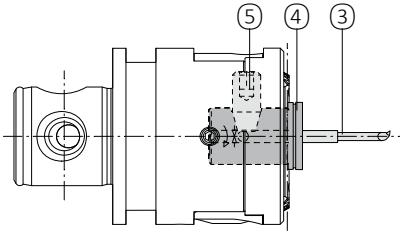


Bild 1

**Mini-Ausdrehwerkzeuge (Bild 1-1)**

*Befestigung*

Die Mini-Ausdrehwerkzeuge (3) werden über ein Zwischenstück (4), im Schieber mit einem Kegelgewindestift (5) befestigt. Das Mini-Ausdrehwerkzeug erreicht seine Schneidenlage durch die Anlage der Fläche (6) am Schaftende und wird über einen Kegelgewindestift (7) auf der schrägen Fläche gespannt (Anziehdrehmoment 4 Nm).

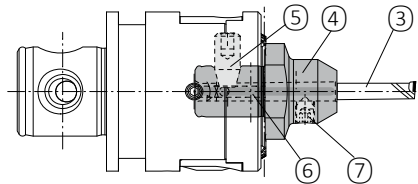


Bild 1-1

**Klemmhalter (Bild 2)**

*Befestigung*

Die Klemmhalter (6) werden über eine Spannfläche mit einem Kegelgewindestift (5) im Schieber befestigt.

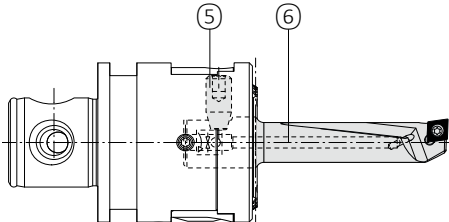


Bild 2

**Kerzbahnkörper und Plattenhalter (Bild 3)**

*Befestigung*

Die Kerzbahnkörper (7) werden im Schieber mit einem Kegelgewindestift (5) befestigt. Zur Befestigung der Plattenhalter (8) werden diese auf das K-Profil des Kerzbahnkörpers aufgesetzt und mit der Befestigungsschraube (9) geklemmt (Anziehdrehmoment 8 Nm). Die Plattenhalter lassen sich über eine Skala am Kerzbahnkörper und Plattenhalter voreinstellen. Die Skala auf dem Plattenhalter ist gültig für Schieberstellung mittig (= 0).

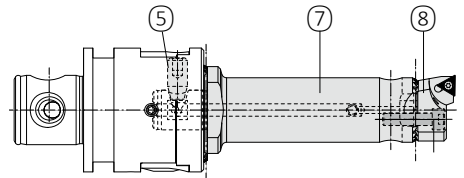


Bild 3

**Kerzbahnschiene mit Kühlschmierstoff-Übergabestück (Bild 4)**

Für die Befestigung der Kerzbahnschiene (10) wird zuerst das Kühlschmierstoff-Übergabestück (11) mit einem Kegelgewindestift (5) im Schieber befestigt.

Die Kerzbahnschiene wird an der Markierung (12) ausgerichtet und mittels zugehöriger Zylinderschrauben inklusiv Unterlegscheiben befestigt. (Anziehdrehmoment 4 Nm)

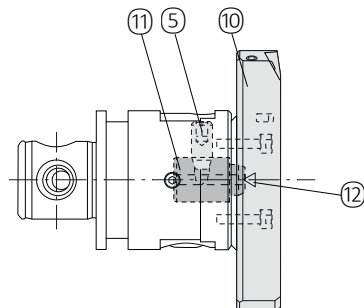


Bild 4



**Achtung:**

**Die Kerbzahnschienen nicht ohne Kühlschmierstoff-Übergabestück einsetzen. Dieses Übergabestück dabei immer mit dem Kegelgewindestift befestigen, sonst besteht Unfallgefahr durch lose Gewindestifte.**

**Plattenhalter zum Ausdrehen und Gegengewicht (Bild 5)**

Der Plattenhalter (13) wird auf der Seite mit Kühlmittel-Austrittsdüse aufgesetzt, nach Skala voreingestellt und mit der Zylinderschraube (14) befestigt (Anziehdrehmoment 8 Nm). Die Skala auf dem Plattenhalter ist gültig für Schieberstellung mittig (= 0).

Das Gegengewicht (15) wird auf der gegenüberliegenden Seite nach Skala auf den gewünschten Durchmesser eingestellt und befestigt.

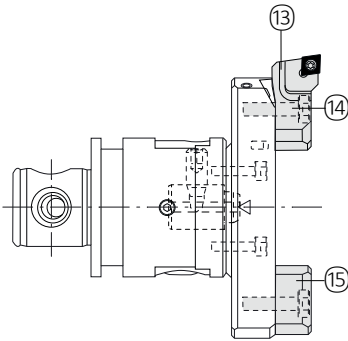


Bild 5

**Plattenhalter zum Überdrehen und Gegengewicht (Bild 6)**

Der Werkzeugschieber wird auf Mittelstellung gebracht. Danach muss 1 mm im Durchmesser zugestellt werden. (Nach Anzeigergerät oder Skala).

Bei Verwendung von innerer Kühlschmierstoffzufuhr, muss vor Gebrauch der Gewindestift (21) entfernt werden.

Der Überdreh-Plattenhalter (16) wird auf der Seite mit Kühlmittel-Austrittsdüse auf-

gesetzt, nach Skala voreingestellt und mit der Zylinderschraube (14) befestigt (Anziehdrehmoment 8 Nm). 0,1 mm Korrekturen können über die Werkzeugverstellung gemacht werden.

Das Gegengewicht (20) wird auf der gegenüberliegenden Seite nach Skala auf den gewünschten Überdrehdurchmesser eingestellt und befestigt.

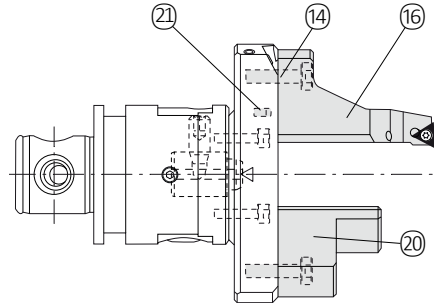


Bild 6

**Plattenhalter zum Ausdrehen und Überdrehen ohne Kerbzahnschiene (Bild 7)**

Zur Befestigung wird der Spannbolzen (17) mit einem Kegelgewindestift (5) im Schieber montiert. Der Halter (18) wird auf das K-Profil aufgesetzt und mit einer Zylinderschraube (19) mit Unterlegscheibe befestigt.

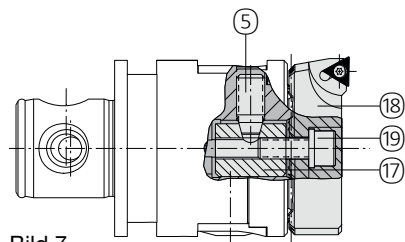


Bild 7

**Überdreh-Plattenhalter ohne Kerbzahnschiene Ø 4 – 66 mm (Bild 8, 9)**

Beachten Sie bei der Befestigung der Überdreh-Plattenhalter ohne Kerbzahnschiene die um 180° gedrehte Montage. Bei Verwendung dieser Überdreh-Plattenhalter ist, bedingt durch diese gedrehte Montage

eine Durchmesser-Verstellung in umgekehrter Weise wie in Punkt „Durchmesser-Verstellung“ (Seite 7) zu verfahren:

Drehen in + = Durchmesserverkleinerung  
Drehen in - = Durchmesservergrößerung

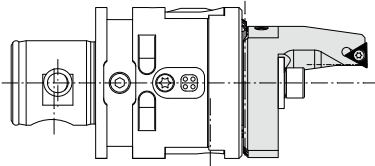


Bild 8

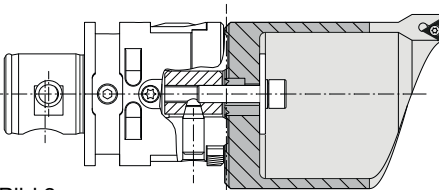


Bild 9

#### Klemmung (Bild 10)

Der Schieber wird mit der Klemmschraube ① fixiert (Anziehdrehmoment 3 Nm). Somit ist gewährleistet, dass Einflüsse wie Zerspan- der Fliehkräfte keine Durchmesser-Veränderung verursachen. Während der Zerspanung muss der Schieber geklemmt sein.

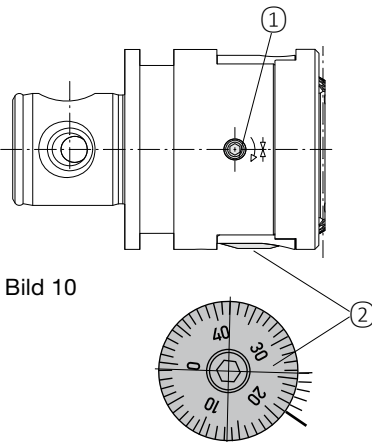


Bild 10



#### Achtung:

**Durchmesser-Verstellung nicht in geklemmtem Zustand vornehmen! Die Verstellteile werden sonst beschädigt.**

#### 4.2 Einstellung des Ausdrehdurchmessers (Bild 10)

Bitte Reihenfolge beachten

1. Klemmschraube lösen ①
2. Werkzeug durch Drehen der Skala ② auf Durchmesser einstellen.
  - auf einem Werkzeug-Voreinstellgerät
  - auf der Maschine mittels Messschnitt bzw. Probebohrung
  - 1 Umdrehung der Skala: 0,5 mm Verstellung im  $\emptyset$
  - 1 Teilstrich Skala: 0,01 mm Verstellung im  $\emptyset$
  - 1 Teilstrich Nonius: 0,002 mm Verstellung im  $\emptyset$

2.1 Werkzeug nachstellen ( $\emptyset$  vergrößern)  
Skala um den gewünschten Wert nachstellen

oder

2.2 Werkzeug zurück stellen

- den am Werkzeug eingestellten Wert ermitteln (Bild a, Skalenwert 21)
- Skala um eine halbe Umdrehung zurück drehen, Drehrichtung links (Bild b)
- neuen (kleineren) Skalenwert einstellen

3. Klemmschraube anziehen, Anziehdrehmoment 3 Nm (Bild c, Skalenwert 20)

Der Schieber ist wegbegrenzt. Verstellversuche gegen den Anschlag können das Werkzeug beschädigen.

**Beispiel:**

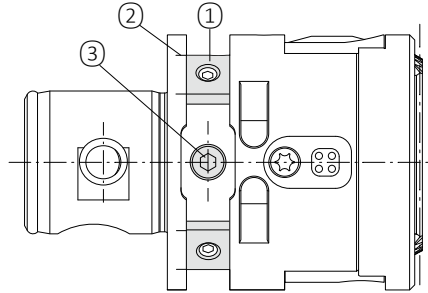
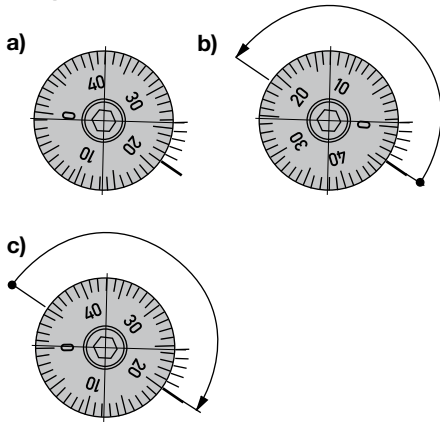


Bild 11

**4.3 Unwuchtausgleich (Bild 11)**

Das Werkzeug ist mit einer Nut zum Einsetzen von Wuchtgewichten ① ausgestattet.

Die Feinwuchtung erfolgt mit bis zu 6 Ausgleichsgewichten (in der Regel reicht die Standardbestückung mit 4) und einer vorgewuchteten Grundaufnahme mit Hilfe einer Wuchtmaschine.

Durch Markierungen ② am Werkzeug kann die neutrale Stellung für vier Ausgleichsgewichte immer wieder eingestellt werden.

Zum Einbau der Wuchtgewichte zuerst die Verschlusschraube ③ entfernen und die Wuchtgewichte in die T-Nut einfügen. Abschließend die Verschlusschraube, mit Loctite 234 gesichert, bis zum Anschlag eindrehen und anziehen (Anziedrehmoment 8 Nm)



**Achtung:**

**Der Betrieb des Werkzeugs ohne die eingeklebte Verschlusschraube ③ (Bild 11)**

**im Eingang der Wuchtnut ist nicht gestattet.**

**5. Wartung**

Keine Wartung erforderlich!

Um dem Werkzeug einen langen Werterhalt zu sichern, ist es nach Gebrauch zu reinigen. Die sichtbaren unbeschichteten Stahlteile sind gelegentlich mit einem leichten Ölfilm zu versehen.

**6. Zubehör**

Das Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten und ist separat zu bestellen.

Neueste Informationen über das Zubehör erhalten Sie aus dem Wohlhaupter-Produktkatalog sowie im Internet unter: [www.alliedmachine.com](http://www.alliedmachine.com)

**7. Ersatzteile**

215674 Kegelgewindestift zur Befestigung Zubehör

070333 Klemmschraube für Schieberklemmung

536005 Wuchtgewicht ① inkl. Klemmschraube 115470

115470 Klemmschraube für Wuchtgewicht

115119 Verschlusschraube ③ Wuchtausgleich



## 8. Bedienschlüssel und Anziehdrehmomente

	Bedienschlüssel	Anziehdrehmoment
Klemmschraube 070333	115575 Ausführung A, s2,5	3 Nm
Kegelgewindestift 215674	115576 Ausführung B, s4	8 Nm

<b>Contents</b>	<b>Page</b>
1. Safety Information	11
2. Application and operation	11
3. Tool data, permissible speeds	11
4. Operation	12
4.1 Mounting and fixing accessories	12
4.2 Adjustment of bore diameter	14
4.3 Balancing	15
5. Maintenance	15
6. Accessories	15
7. Spare parts	15
8. Service key and tightening torques	16

---

**3ETECH+ Digital Readout Module**

Operating Instruction No. 102605

---

## 1. Safety Information



**Before first use, please read the operating instructions carefully. These provide important safety information and information concerning use and maintenance of the tool.**

This precision boring tool is designed for finishing bores in metallic materials. Specific information on the machining of individual metallic materials is not the subject of these operating instructions. When used with other materials, please consult our application engineers and observe the relevant, applicable safety regulations. The manufacturer cannot be held responsible for damage or injury caused by improper use.

A damaged tool could endanger your safety! Decommission the tool immediately and contact your supplier.

This tool complies with the prescribed safety regulations. Repairs must be undertaken only by trained personnel. Improper repairs can represent a considerable risk for the user. Warranty provisions can be implemented in the event that original Wohlhaupter spare parts and accessories are used.

Keep the operating instructions in a safe place for future use.

## 2. Application and operation

Precision boring tools are designed for machining holes from  $\varnothing$  0.4 mm to  $\varnothing$  152 mm ( $\varnothing$  .016" – 5.984").

A wide range of accessories is available for the individual diameter ranges.

### *Boring:*

- For the  $\varnothing$  0.4 – 6.5 mm ( $\varnothing$  .016" – .256") range: Mini boring range.
- For the  $\varnothing$  6 – 27 mm ( $\varnothing$  .236" – 1.063") range: Tool holder made of steel or carbide metal.

- For the  $\varnothing$  20 – 53 mm ( $\varnothing$  .787" – 2.087") range: Insert holder with serrated tool bodies made of steel or carbide metal
- For the  $\varnothing$  52 – 102 mm ( $\varnothing$  2.047" – 4.016") range: Insert holder for direct mounting onto precision boring tool slider.
- For the  $\varnothing$  68 – 152 mm ( $\varnothing$  2.677" – 5.984") range: Insert holder with Alu-Line serrated slide and counterweight.

### *Outside turning:*

- For the  $\varnothing$  4 – 66 mm ( $\varnothing$  .157" – 2.598") range: Insert holder for direct mounting onto precision boring tool slider.
- For the  $\varnothing$  2 – 58 ( $\varnothing$  .079" – 2.283") mm range: Insert holder with Alu-Line serrated slides and counterweight.

## 3. Tool data

- Precision boring tool with optional digital display in combination with an electronic positioning system. In digital mode the slider's adjustment range is measured directly
- On the machine side, the precision boring tool is equipped with a Wohlhaupter MultiBore connection.
- Precision threaded spindle for precision adjustment.
- Manual precision balancing through balancing weights
- Maintenance-free
- Tool comes with  $\varnothing$  16 mm bore and K-profile on front of slider for mounting genuine Wohlhaupter accessories.
- Internal coolant feed up to the cutting edge. Max. permissible pressure 40 bar.
- Radial adjustment range – 0.1 mm / + 2.5 mm ( $-$  .004" / + .098").
- Storage temperature:  $-$  10 °C to + 65 °C (14° F to 149° F).
- Operating temperature: + 10 °C to + 40 °C (50° F to 104° F).
- Weight for MVS 50-28: 0.7 kg (1.3 lbs).

### Maximum permissible speeds valid for relevant genuine Wohlhaupter accessories

When using the serrated tool body, serrated slides and insert holder, the tool slider must first be set to 0 on the scale (center). The required diameter can then be set using the slot in the insert holder.

The tool adjustment is then used to finalize the adjustment procedure. Slider displacement should be kept to a minimum.

Any deviation to this procedure means that the quoted permissible speeds are not valid.

- a) Boring, slider position according to the scale 0 up to feed-in of 2 mm (.079") in diameter. Mini boring tools, steel tool holder, steel or aluminum serrated tool body, aluminum serrated slide with counterweight, insert holder.

#### Boring range A

mm	inch	max. rpm
0.4 – 10.0	.016 – .394	27 500
10.0 – 20.0	.394 – .787	25 000
20.0 – 32.0	.787 – 1.260	15 000
32.0 – 50.0	1.260 – 1.969	10 000
50.0 – 68.0	1.969 – 2.677	8 000
68.0 – 96.0	2.677 – 3.780	6 000
96.0 – 124.0	3.780 – 4.882	5 000
124.0 – 152.0	4.882 – 5.984	4 000

- b) Boring up to largest specified rated boring diameter

#### Boring range A

mm	inch	max. rpm
0,4 – 10,0	.016 – .394	12 000
10,0 – 20,0	.394 – .787	9 000
20,0 – 32,0	.787 – 1.260	7 000
32,0 – 50,0	1.260 – 1.969	5 000
50,0 – 68,0	1.969 – 2.677	3 500
68,0 – 96,0	2.677 – 3.780	2 500
96,0 – 124,0	3.780 – 4.882	2 000
124,0 – 152,0	4.882 – 5.984	1 500

- c) Outside turning up to largest specified rated outside turning diameter  
Aluminum serrated slide with counterweight, outside turning holder.

#### Boring range A

mm	inch	max. rpm
2,0 – 10,0	.079 – .394	5 000
10,0 – 20,0	.394 – .787	4 500
20,0 – 30,0	.787 – 1.181	3 500
30,0 – 66,1	1.181 – 2.602	2 500

**The max. permissible residual imbalance of the machine manufacturer must be observed (if necessary, complete tools have to be balanced).**

## 4. Operation

### 4.1 General information on fastening adapter, tool holders, serrated tool bodies

Note the information on clamping for diameter adjustment

The tool holder, serrated tool body and coolant delivery section are each secured to the slide by a threaded taper pin. In order to ensure optimum cutting positions and a secure fastening, we recommend making a slight to and fro turning movement with the tool holder while the threaded taper pin is tightened (tightening torque 8 Nm (70.81 in. lbs.).

### Boring tools with length adjustment

(Fig 1)

#### Mounting

The mini boring tools (3) or tool holder and serrated tool body up to shank diameter 14 mm (.551") are fastened using a reducing sleeve (4) in the slide.

The boring tools are axially adjustable and they are clamped using a threaded taper pin (5) to the clamping surface. A minimum clamping length must be observed here.

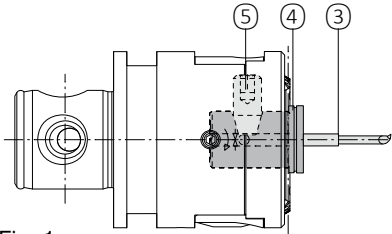


Fig. 1

### Mini boring tools (Fig. 1-1)

#### Mounting

The mini boring tools (3) are attached via an adapter (4), in the slide with a threaded taper pin (5). The mini boring tool reaches its cutting position when the surface (6) at the shank end makes contact. Clamp it to the oblique surface with a threaded taper pin (7) (tightening torque 4 Nm (35.40 in. lbs.)).

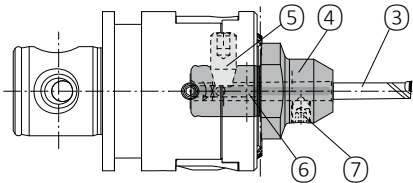


Fig. 1-1

### Tool holders (Fig. 2)

#### Mounting

The tool holders (6) are fastened on a clamping surface using a threaded taper pin (5) in the slider.

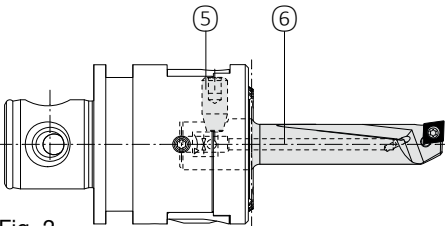


Fig. 2

### Serrated tool bodies and insert holders

(Fig. 3)

#### Mounting

The serrated tool bodies (7) are fastened in the slider using a threaded taper pin (5). To fasten the insert holders (8) in place, they are mounted onto the K-profile of the serrated tool body and clamped using the fixing screw (9) (tightening torque 8 Nm (70.81 in. lbs.)). The insert holders can be preset using the scale on the serrated tool body and insert holders. The scale on the insert holder is valid for a center slider position (= 0).

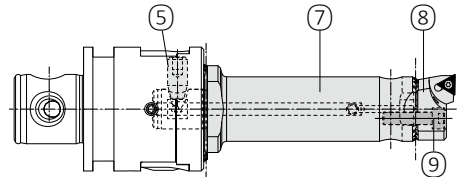


Fig. 3

### Serrated slide with coolant delivery section

(Fig. 4)

To fasten the serrated slide (10), the coolant delivery section (11) is first fastened in the slider using a threaded taper pin (5).

The serrated slide is aligned according to the marking (12) and fastened in place using the cap screws with washers (tightening torque 4 Nm).

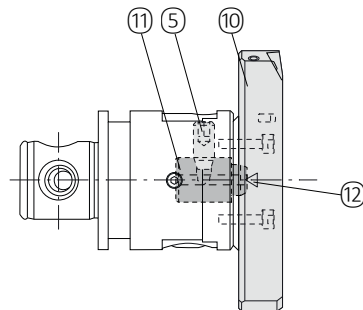


Fig. 4



**Notice:**

**Do not fit the serrated slides without the coolant delivery section. Always secure this coupling section using the threaded taper pin, as otherwise accidents may occur due to loose pins.**

**Insert holder for boring and counter weight (Fig. 5)**

The insert holder (13) is mounted on the side with the coolant delivery section, preset according to the scale and then fastened in place using the cap screw (14) (tightening torque 8 Nm). The scale on the insert holder is valid for the center slider position (= 0).

The counter weight (15) is set to the required diameter according to the scale on the opposite side and fastened.

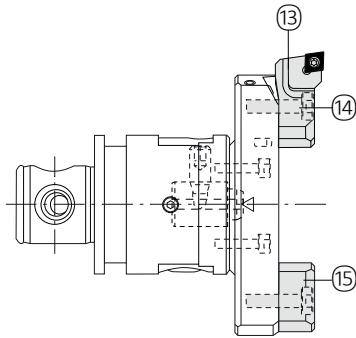


Fig. 5

**Insert holder for outside turning and counter weight (Fig. 6)**

The tool slider is moved to center position. It must then be fed in by 1 mm in diameter (according to display or scale).

If the internal coolant supply is used, the threaded pin (21) must be removed first.

The outside turning insert holder is mounted on the side with the coolant delivery section, preset according to the scale

and then fastened in place using the cap screw (14) (tightening torque 8 Nm). 0.1 mm corrections can be made using tool adjustment.

The counter weight (20) is set to the required outside turning diameter according to the scale on the opposite side and fastened.

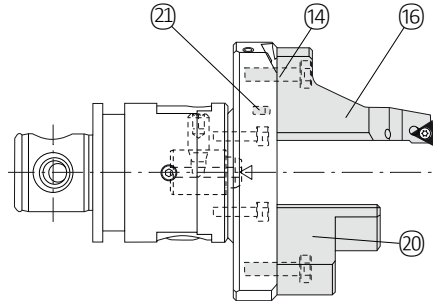


Fig. 6

**Insert holder for boring and outside turning without serrated slide (Fig. 7)**

For fastening purposes, the clamping bolt (17) is mounted with a threaded taper pin (5) in the slider. The holder (18) is mounted onto the K-profile and fastened in place using a cap screw (19) with washer.

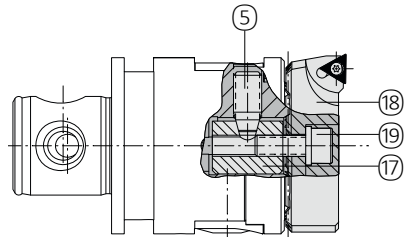


Fig. 7

**Outside tuning insert holders without serrated slide Ø 4 – 66 mm (Ø .157" – 2.598") (Fig. 8, 9)**

When fastening the outside turning insert holder without serrated slide, note the installation position rotated through 180°.

When using this outside turning insert holder, this rotated installation position means that a diameter adjustment is required in the manner opposite to the one described in the „Diameter adjustment“ point (Page 17):

Turn in + = Diameter is reduced  
turn in - = Diameter increased

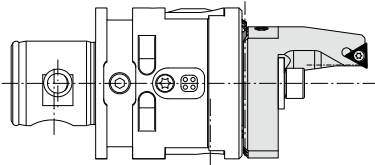


Fig. 8

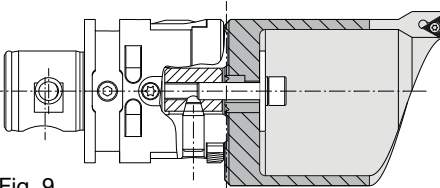


Fig. 9

### Clamping (Fig. 10)

The slide is fastened in place using threaded clamping pin ① (tightening torque 3 Nm (26.55 in. lbs.)). This helps to prevent influences such as machining or centrifugal forces from changing the diameter. The slider must be clamped during machining.

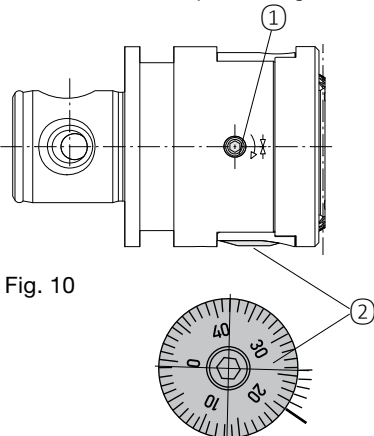


Fig. 10



**Notice:**  
**Do not make any diameter adjustments in the clamped state!**  
**The adjustment parts could be damaged otherwise.**

### 4.2 Adjustment of bore diameter (Fig. 10)

Please observe sequence:

1. Release threaded clamping pin ①
2. Turn scale ② to adjust tool diameter.

- On tool presetting device
- On machine using gage cut or trial drill
- 1 turn of scale:  
0.5 mm (.020") adjustment in  $\emptyset$
- 1 scale mark:  
0.01 mm (.001") adjustment in  $\emptyset$
- 1 vernier scale mark:  
0.002 mm (.001") adjustment in  $\emptyset$

- 2.1 Readjust tool (increase  $\emptyset$ ) readjust scale to required value

or

- 2.2 Reset tool

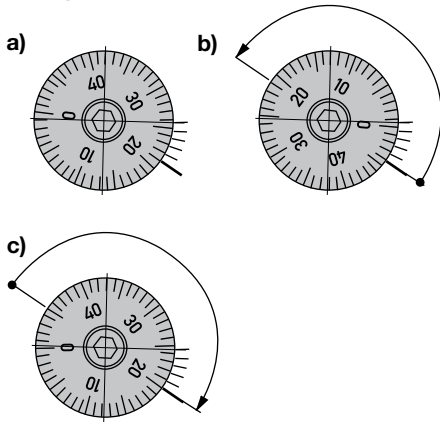
- Determine value set on tool (Fig. a, scale value 21)
- Turn scale back by one half-turn, left direction of rotation (Fig. b)
- Set new (smaller) scale value

3. Tighten threaded clamping pin, tightening torque 3 Nm (Fig. c, scale value 20)

The path of the slider is restricted. Any attempts to adjust against the end stop may damage the tool.

**Example -->**

**Example:**



**4.3 Balancing (Fig. 11)**

The tool is equipped with a groove for inserting balancing weights ①.

Precision balancing is performed using up to 6 balancing weights (usually the standard equipment with 4 is sufficient) and a pre-balanced basic support with a balancing machine.

Markings ② on the tool mean that neutral positions for the four balancing weights can be set time and time again.

To install the balancing weights, first remove the screw plug ③ and insert the balancing weights into the T-shaped groove. Finally, apply coating of Loctite 234 to screw plug, screw all the way in and then tighten (tightening torque 8 Nm (70.81 in. lbs.))



**Notice:**

**It is not permitted to use the tool without the bonded-in**

**screw plug ③ (Fig.11) in the balancing groove inlet.**

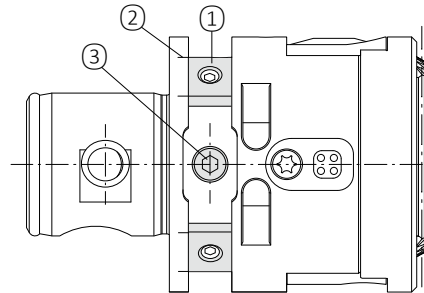


Fig. 11

**5. Maintenance**

No maintenance required!

To ensure the tool has a long service life, it must be cleaned after use. A light film of oil should be applied to the visible, uncoated steel parts from time to time.

**6. Accessories**

Accessories are not included in the scope of delivery and they must be ordered separately.

Information on accessories is available in the Wohlhaupter product catalog and on the Internet at:

[www.alliedmachine.com](http://www.alliedmachine.com)

**7. Spare parts**

215674 Threaded taper pin for fastening accessories

070333 Threaded clamping pin for slide clamping

536005 Balancing weight ①  
incl. clamping screw 115470

115470 Clamping screw for balancing weight

115119 Screw plug ③



---

## 8. Service key and tightening torques

	Service Key	Torque
Clamping screw 070333	115575 Type A, s2,5	3 Nm
Threaded taper pin 215674	115576 Type B, s4	8 Nm

## Sommaire

Page

1. Instructions de sécurité	19
2. Utilisation et fonctionnement	19
3. Données d'outils, vitesses de rotation admissibles	19
4. Utilisation	20
4.1 Montage et fixation de l'accessoire	20
4.2 Réglage du diamètre d'alésage	23
4.3 Équilibrage	24
5. Maintenance	24
6. Accessoires	24
7. Pièces détachées	24
8. Clés de service et couples de serrage	25

---

**Module de lecture numérique 3E<sup>TECH+</sup>**

Mode d'emploi no 102605

---

## 1. Instructions de sécurité



**Avant la première utilisation de l'outil en production, lisez attentivement les informations contenues dans le présent mode d'emploi. Elles fournissent des instructions importantes concernant la sécurité, l'utilisation et la maintenance de l'outil.**

Cet outil d'alésage de précision est conçu pour l'exécution d'alésages dans des matériaux métalliques. Les instructions de ce mode d'emploi ne concernent pas un matériau métallique en particulier. En cas d'utilisation dans d'autres matières, contacter un technicien d'application et veiller à assurer les conditions de sécurité préconisées. Le constructeur ne peut être tenu pour responsable des dégâts résultant d'une utilisation non conforme.

Un outil endommagé peut mettre votre sécurité en danger et doit donc être mis immédiatement hors service. Le cas échéant, demandez conseil au constructeur.

Cet outil correspond aux dispositions de sécurité prescrites. Seules des personnes dûment qualifiées sont autorisées à effectuer des réparations. Des réparations incorrectes peuvent entraîner des risques considérables pour l'utilisateur. Les prestations de garantie légale et contractuelle ne peuvent être assurées qu'à condition d'avoir utilisé des pièces de rechange et des accessoires Wohlhaupter d'origine.

Conservez soigneusement le mode d'emploi pour pouvoir le consulter si besoin est.

## 2. Utilisation et fonctionnement

Cet outil est prévu pour l'usinage d'alésages allant de  $\varnothing$  0,4 mm à  $\varnothing$  152 mm. Pour chaque plage de diamètres, un programme d'accessoires complète les besoins des utilisateurs.

### *Alésage :*

- Pour la plage  $\varnothing$  0,4 – 6,5 mm : programme mini-alésage.
- Pour la plage  $\varnothing$  6 – 27 mm : porte-outils en acier ou carbure.
- Pour la plage  $\varnothing$  20 – 53 mm : porte-plaquettes avec corps cranté en acier ou carbure.
- Pour la plage  $\varnothing$  52 – 102 mm : porte-plaquettes pour le montage direct sur le coulisseau de l'outil d'alésage de précision.
- Pour la plage  $\varnothing$  68 – 152 mm : porte-plaquettes avec guide cranté Alu-Line et contrepoids.

### *Détourage :*

- Pour la plage  $\varnothing$  4 – 66 mm : porte-plaquettes pour le montage direct sur le coulisseau de l'outil d'alésage de précision.
- Pour la plage  $\varnothing$  2 – 58 mm : porte-plaquettes avec guide cranté Alu-Line et contrepoids.

## 3. Données d'outils

- L'outil d'alésage de précision avec affichage numérique en option associé à un système de mesure de course électronique. La course de réglage de la coulisse est mesurée directement en mode numérique.
- Du côté machine, l'outil est équipé d'un attachement Wohlhaupter MultiBore.
- Broche filetée de précision pour un réglage précis
- Équilibrage manuel précis possible à l'aide de masselottes.
- Sans entretien.
- Côté outil avec alésage  $\varnothing$  16 mm ainsi que profil K à l'avant du coulisseau pour loger les accessoires d'origine Wohlhaupter.
- Lubrification jusqu'à l'arête de coupe par le centre. Pression admissible max. 40 bars.
- Course de réglage radial : – 0,1 mm / + 2,5 mm

- Température roulement : - 10°C à + 65° C
- Température de travail : + 10°C à + 40° C.
- Poids avec MVS 50-28 : 0,7 kg.

**Vitesses de rotation maximales admissibles valides pour les accessoires d'origine Wohlhaupter correspondants**

En cas d'utilisation du corps ou des guides crantés et des porte-plaquettes, le coulisseau doit d'abord être réglé sur le 0 de la graduation (centre). Le diamètre requis peut alors être réglé à l'aide de la fente du porte-plaquette.

Le réglage final se fait enfin au niveau du réglage de l'outil. Le décalage du coulisseau doit être le plus réduit possible.

Les vitesses de rotation admissibles indiquées ne sont plus valides en cas de non-respect de cette procédure.

- a) Alésage, réglage du coulisseau d'après la graduation 0 jusqu'en position 2 mm de diamètre. Mini-alésage, porte-outil acier, corps cranté acier ou alu, guide cranté alu avec contrepoids, porte-plaquette.

Capacité d'alésage A	Max. 1/min
0,4 – 10,0	27 500
10,0 – 20,0	25 000
20,0 – 32,0	15 000
32,0 – 50,0	10 000
50,0 – 68,0	8 000
68,0 – 96,0	6 000
96,0 – 124,0	5 000
124,0 – 152,0	4 000

- b) Alésage jusqu'au diamètre nominal d'alésage maximal indiqué.

Capacité d'alésage A	Max. 1/min
0,4 – 10,0	12 000
10,0 – 20,0	9 000
20,0 – 32,0	7 000
32,0 – 50,0	5 000
50,0 – 68,0	3 500
68,0 – 96,0	2 500
96,0 – 124,0	2 000
124,0 – 152,0	1 500

- c) Tournage extérieur jusqu'au plus grand diamètre de tournage extérieur nominal spécifié.

Guide cranté alu avec contrepoids, porte-plaquette de détournage.

Capacité d'alésage A	Max. 1/min
2,0 – 10,0	5 000
10,0 – 20,0	4 500
20,0 – 30,0	3 500
30,0 – 66,1	2 500

**Respecter le balourd résiduel maximal admissible du constructeur de la machine. Le cas échéant, équilibrer l'outil complet.**

**4. Utilisation**

**4.1 Recommandations générales pour la fixation de la pièce intermédiaire, des porte plaquettes et des corps crantés**

Veuillez respecter les indications concernant le serrage lors du réglage de diamètre

Les porte-plaquettes, le corps cranté et l'arrosage sont fixés sur le coulisseau grâce à une goupille filetée à embout conique. Pour assurer un positionnement optimal de l'arête de coupe et assurer une fixation sûre de l'ensemble, nous recommandons d'imprimer à l'attachement un mouvement de rotation dans les deux sens pendant le serrage de la goupille (couple de serrage 8 Nm).

**Outils d'alésage réglables en longueur (Fig. 1)**

*Fixation*

Les arêtes de coupe pour mini-alésage (3) ou porte-outil et corps cranté jusqu'au diamètre de queue de 14 mm se fixent dans le coulisseau au moyen d'une douille de réduction (4).

Les outils d'alésage sont réglables dans le sens axial et se bloquent au moyen d'une goupille filetée conique (5) au niveau de la face de serrage. Tenir compte de la longueur de serrage minimum.

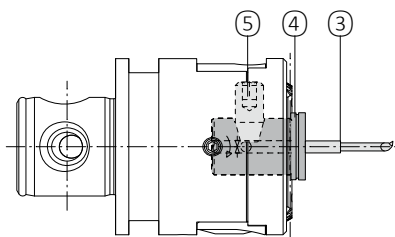


Fig. 1

**Outils d'alésage Mini (Fig. 2)**

*Fixation*

Les outils d'alésage Mini (3) sont fixés avec une entretoise (4) dans le coulisseau avec une goupille conique filetée (5). L'outil Mini assure le positionnement de l'arête de coupe par le plaquage de la face (6) en bout de l'outil et se fixe par la goupille conique filetée (7) sur les faces en biais (couple de serrage 4 Nm).

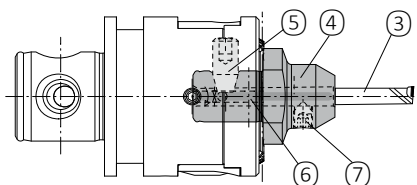


Fig. 1-1

**Porte-outil (Fig. 2)**

*Fixation*

Les porte-outils (6) sont fixés sur une face de serrage sur le coulisseau (5) grâce à une goupille filetée conique .

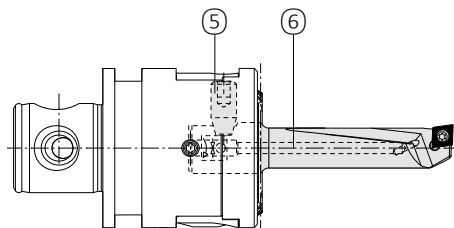


Fig. 2

**Corps cranté et porte-plaquette (Fig. 3)**

*Fixation*

Les corps crantés (7) sont fixés sur le coulisseau grâce à une goupille filetée conique (5). Pour la fixation des porte-plaquettes (8), ceux-ci doivent être placés sur les faces d'appui du corps à faces striées et bloqués à l'aide de la vis de fixation (9) (couple de serrage 8 Nm). Les porte-plaquettes sont pré-réglables par l'intermédiaire d'une graduation sur le corps cranté et le porte-plaquette. La graduation sur le porte-plaquette correspond à la position médiane (= 0) du coulisseau..

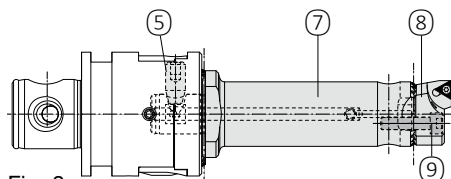


Fig. 3

**Guide cranté avec alimentation pour arrosage (Fig. 4)**

Pour la fixation du guide (10), fixer d'abord l'alimentation pour l'arrosage (11) sur le coulisseau à l'aide d'une goupille filetée conique (5).

Le guide doit être orienté en fonction du repère (12) et fixé avec les vis à tête cylindrique et rondelles correspondantes. (couple de serrage 4 Nm)

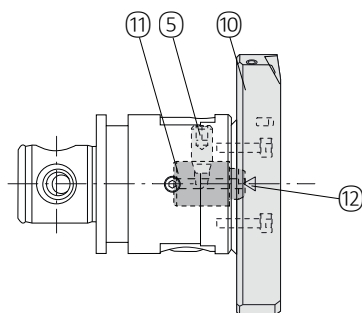


Fig. 4



**Attention :**

**Ne pas monter les guides crantés sans l'alimentation de lubrification. Veuillez à la bonne fixation de l'alimentation avec la goupille filetée conique sinon il y a risque d'accident par défaut de serrage.**

**Porte-plaquette pour opérations d'alésage et contrepoinds (Fig. 5)**

Placer le porte-plaquette (13) sur le côté sortie du liquide d'arrosage, le pré-régler en fonction de la graduation et le fixer avec la vis à tête cylindrique (14) (couple de serrage 8 Nm). La graduation sur le porte-plaquette correspond à la position médiane (= 0) du coulisseau.

Régler le contrepoinds (15) du côté opposé sur le diamètre souhaité en fonction de la graduation et le fixer.

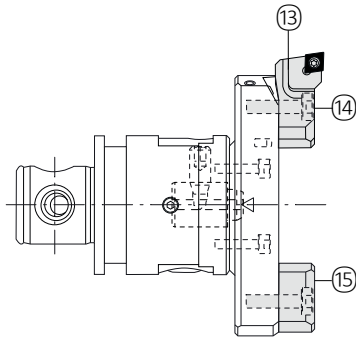


Fig. 5

**Porte-plaquette de détourage et contrepoinds (Fig. 6)**

Placer le coulisseau en position médiane. Ensuite régler 1 mm en diamètre. (à l'aide de l'afficheur ou de la graduation).

Retirer la goupille filetée (21) avant l'emploi pour utiliser l'arrosage interne.

Placer le porte-plaquette de détourage sur le côté sortie du liquide d'arrosage, le pré-régler en fonction de la graduation et le fixer avec la vis à tête cylindrique (14)

(couple de serrage 8 Nm). Des corrections par pas de 0,1 mm sont possibles par l'intermédiaire du réglage de l'outil.

Régler le contrepoinds (20) du côté opposé sur le diamètre de détourage souhaité en fonction de la graduation et le fixer.

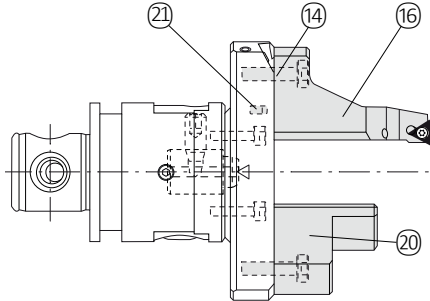


Fig. 6

**Porte-plaquette pour opérations d'alésage et détourage sans guide cranté (Fig. 7)**

Pour la fixation, monter le boulon de serrage (17) dans le coulisseau à l'aide d'une goupille filetée conique (5). Placer le porte-plaquette (18) sur les faces d'appui et le fixer à l'aide d'une vis à tête cylindrique (19) avec rondelle.

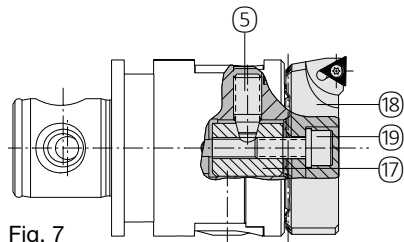


Fig. 7

**Porte-plaquette pour détourage sans guide cranté Ø 4 – 66 mm (Fig. 8, 9)**

Tenez compte du montage décalé de 180° pour la fixation des porte-plaquettes pour détourage sans guide cranté. En cas d'utilisation de ces porte-plaquettes pour détourage et en raison du montage décalé,

procéder à un réglage de diamètre à l'inverse de celui décrit au point « Réglage de diamètre » (page 27) :

rotation en sens + = diminution de diamètre  
rotation en sens - = augmentation de diamètre

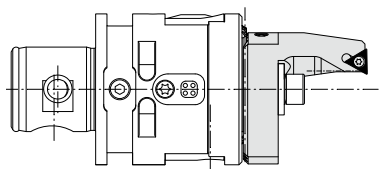


Fig. 8

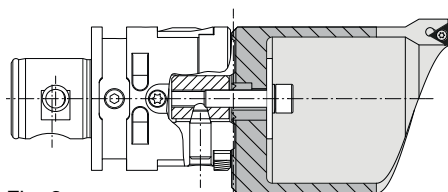


Fig. 9

### Serrage (Fig. 10)

Le coulisseau se fixe avec la vis de serrage ① (couple de serrage 3 Nm). Ceci permet de prévenir tout risque de modification de diamètre en raison par exemple des efforts d'usinage ou des forces centrifuges. Le coulisseau doit être serré durant l'usinage.

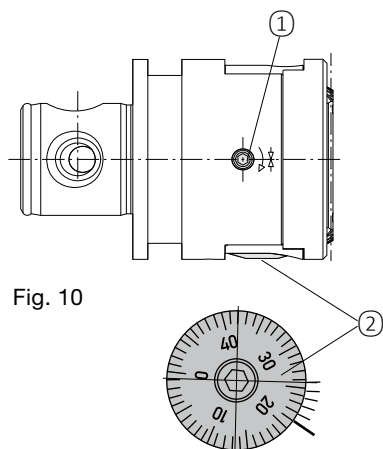


Fig. 10



**Ne pas effectuer de réglage en état de serrage ! Les pièces de réglage seront sinon endommagées.**

### 4.2 Réglage du diamètre d'alésage (Fig. 10)

(Fig. 10)

Veillez respecter l'ordre de succession des opérations

1. Desserrer la vis de serrage ①
2. Positionner l'outil sur le diamètre voulu en tournant le vernier gradué ②.
  - sur un banc de préreglage
  - sur la machine avec un comparateur (passe ou alésage de calibrage)
  - 1 tour de l'échelle graduée : réglage de  $\varnothing$  par pas de 0,5 mm
  - 1 trait de l'échelle graduée : réglage de  $\varnothing$  par pas de 0,01 mm
  - 1 trait de vernier : réglage de  $\varnothing$  par pas de 0,002 mm

2.1 Pour agrandir le diamètre, amener le vernier à la position recherchée

ou

2.2 Pour revenir en arrière

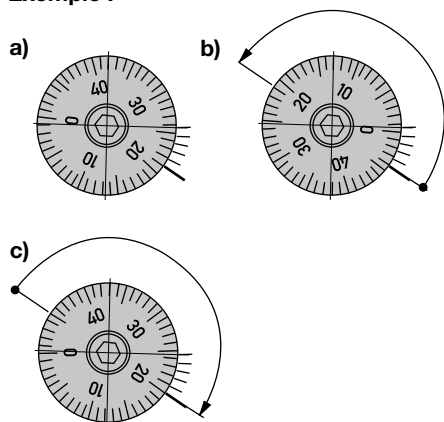
- Repérer la valeur réglée sur l'outil (Fig. a, valeur 21 sur le vernier)
  - Effectuer un demi-tour en arrière en tournant à gauche (Fig. b)
  - Ramener à la position recherchée
3. Serrer la vis de serrage, couple de serrage 3 Nm (Fig. c, valeur 20 sur le vernier)

La course du coulisseau est limitée. Une tentative de réglage au-delà de la butée peut entraîner l'endommagement de l'outil.

**Exemple -->**

**Attention :**

**Exemple :**



**4.3 Équilibrage (Fig. 11)**

L'outil est doté d'une rainure pour la mise en place de masselottes d'équilibrage (contrepoids) ①.

L'équilibrage fin s'effectue au moyen de jusqu'à 6 masselottes (en règle générale, l'équipement standard avec 4 est suffisant) et un attachement pré-équilibré à l'aide d'une équilibreuse.

Les repères ② au niveau de l'outil permettent de retrouver à tout moment la position neutre pour quatre masses d'équilibrage.

Pour installer masses d'équilibrage, retirez d'abord le bouchon fileté ③ et insérez d'autres poids d'équilibrage dans la rainure en T. Visser ensuite la vis de fermeture, enduite au préalable de Loctite 234, jusqu'en butée et la serrer (couple de serrage 8 Nm)



**Attention :**

**Il est interdit d'utiliser l'outil sans la vis de fermeture ③ (Fig. 11) freinée par collage à l'entrée de la rainure d'équilibrage.**

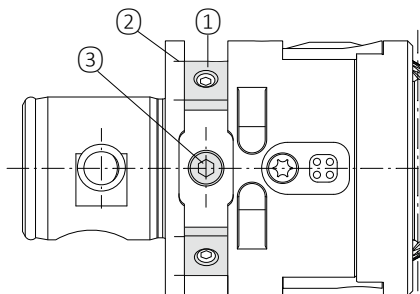


Fig. 11

**5. Maintenance**

Aucune maintenance nécessaire !

Pour assurer une longue vie à l'outil, il convient de le nettoyer après utilisation. Enduire de temps en temps les pièces en acier non revêtu visibles d'un léger film d'huile.

**6. Accessoires**

Aucun accessoire n'est fourni, les accessoires sont à commander séparément.

Vous trouverez les informations actuelles sur les accessoires dans les catalogues des produits Wohlhaupter ainsi que sur Internet à l'adresse suivante :

[www.alliedmachine.com](http://www.alliedmachine.com)

**7. Pièces détachées**

- 215674 Goupille fileté conique pour fixation de l'accessoire
- 070333 Vis de serrage pour le serrage du coulisseau
- 536005 Masselotte d'équilibrage ① avec vis de serrage 115470
- 115470 Vis de serrage pour masselotte d'équilibrage
- 115119 Vis de fermeture ③ pour l'équilibrage



---

## 8. Clés de service et couples de serrage

	Clé de service	Couple de serrage
Vis de serrage 070333	115575 Modèle A, s2,5	3 Nm
Goupille filetée conique 215674	115576 Modèle B, s4	8 Nm

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



# WOHLHAUPTER®

## Unser Service schnell und kompetent

Vom ersten Kontakt über die Lieferung hinaus – in der ganzen Welt vertrauen zufriedene Kunden unseren Produkten und Dienstleistungen.



Kompetente Beratung vor Ort oder am Telefon sind nur ein Teilaspekt des umfangreichen Wohlhaupter-Service. Unsere Zerspanungsspezialisten kennen die Bedingungen und Erfordernisse aller Branchen – sie helfen Ihnen kompetent zu wirtschaftlichen Lösungen.

### *Our fast and expert advisory service*

*From initial contact to completion of contract. Our products and service are trusted by a host of satisfied customers throughout the world.*

*Expert advice on the spot or on the telephone constitute just one part of the extensive Wohlhaupter*



*service. Our machining specialists are familiar with the conditions and requirements of all industrial branches – they will provide you with expert advice to achieve profitable solutions.*

## Rapidité et compétence de notre service technique

Du premier contact jusqu'à la mise en œuvre, dans le monde entier les clients font appel à nos outils et à nos services.

La présence sur site ou l'assistance téléphonique de notre service technique n'est que l'un des aspects de la compétence du service Wohlhaupter. Nos spécialistes connaissent les conditions d'emploi et les contraintes de nombreuses branches industrielles. Ils préconiseront les solutions économiques que vous attendez.

Mitglied im · Member of · Membre du



BLUECOMPETENCE

Alliance Member

Partner of the Engineering Industry  
Sustainability Initiative

# WOHLHAUPTER®



## ALLIED MACHINE & ENGINEERING

**www.wohlhaupter.com**

102603 09.2023 · WEEE-Reg.-Nr. DE 15820388

Printed in Germany · Technische Änderungen vorbehalten ·  
We reserve the right to technical changes · Sous réserves de  
modifications techniques

Wohlhaupter GmbH

Maybachstraße 4 · 72636 Frickenhausen

Postfach 1264 · 72633 Frickenhausen

Tel. +49 (0)7022 408-0

E-Mail: [info@wohlhaupter.com](mailto:info@wohlhaupter.com)