

WOHLHAUPTER®

DIGI BORE

501

(inch: 504)



► **Bedienungsanleitung DigiBore,
Ausdrehwerkzeuge für die
Fertigbearbeitung**
für \varnothing 3 – 208 mm

*Operating instruction DigiBore,
boring tool for finish machining
for \varnothing 3 – 208 mm (for \varnothing 0.118" – 8.189")*

*Mode d'emploi DigiBore,
outils d'alésage de très haute précision
pour \varnothing 3 – 208 mm*

www.wohlhaupter.com

DE

GB

F

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Sicherheitshinweise	3
2. Anwendung und Betrieb	3
3. Werkzeugdaten	3
4. Bedienung	4
5. Wartung	8
6. Zubehör	8
7. Ersatzteile	8

English 9

Français 16



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.wohlhaupter.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.wohlhaupter.com.

Les outillages Wohlhaupter sont en développement permanent. Les informations les plus récentes sont disponibles à partir de nos catalogues ainsi que sous le site Internet www.wohlhaupter.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 3 mm bis \varnothing 208 mm vorgesehen. Für die einzelnen Durchmesserbereiche steht ein umfangreiches Zubehör-Programm zur Verfügung.

Ausdrehen:

- Für den Bereich \varnothing 3 – 10 mm: Mini-Ausdrehprogramm.
- Für den Bereich \varnothing 6 – 20 mm: Klemmhalter aus Stahl bzw. Hartmetall.
- Für den Bereich \varnothing 20 – 32 mm: Plattenhalter mit Kerbzahnkörpern aus Stahl bzw. Hartmetall.
- Für den Bereich \varnothing 32 – 68 mm: Plattenhalter mit Kerbzahnkörpern AluLine.
- Für den Bereich \varnothing 68 – 208 mm: Plattenhalter mit Kerbzahnschienen 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 – 114 mm: Plattenhalter mit Kerbzahnschienen AluLine und Gegengewicht.

3. Werkzeugdaten

- Feindrehwerkzeug mit Digitalanzeige in Verbindung mit einem elektronischen Wegmesssystem. Der Verstellweg des Schiebers wird direkt gemessen – somit ist das Umkehrspiel im Verstellmechanismus nicht relevant.
- Maschinenseitig ist das Feindrehwerkzeug mit einer Wohlhaupter-**MULTIBLOCK**[®]-Verbindungsstelle oder alternativ mit HSK in Monoblock-Bauweise (Bild 1) ausgerüstet. Weitere Ausführungen auf Anfrage.

Verbindungsstelle MVS

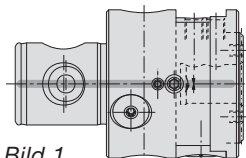
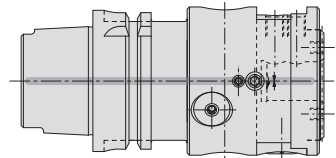


Bild 1

Schnittstelle HSK



- Versehen mit Dauerschmierung.
- Feinverstellung durch Präzisionsgewindespindel.
- Automatischer Wuchtausgleich mit dafür vorgesehenem Zubehör-Programm.
- Wartungsfrei.
- Werkzeugseitig vorgerichtet mit Bohrung Ø 17 mm zur Aufnahme von Wohlhaupter-Original-Zubehör wie Zwischenstücken, Klemmhaltern und Kerbzahnkörpern sowie mit K-Profil an der Frontseite des Schiebers zur Aufnahme von Kerbzahnschienen, auf denen Plattenhalter, Zwischenstück und Gegengewicht montiert werden können.
- Innere Kühlschmierstoff- und MMS-zufuhr bis zur Schneide. Zulässiger Druck max. 40 bar.
- Auflösung Anzeige: 0,002 mm im Durchmesser.
- Verstellweg radial: - 0,1 mm / + 3,5 mm.
- Lagertemperatur: - 10°C bis + 65° C.
- Arbeitstemperatur: + 10°C bis + 40° C.
- Gewicht bei MVS 63-36: 1,5 kg.
- Die eingebaute Elektronik erfüllt Schutzart IP 65.

Maximal zulässige Drehzahlen

- a) gültig für Schieberstellung mittig bis Zustellung 1 mm im Durchmesser mit Original WOHLHAUPTER Zubehör: Klemmhalter Stahl, Kerbzahnkörper Stahl oder AluLine, Kerbzahnschiene AluLine mit Gegengewicht und Plattenhalter zum Ausdrehen.

Ausdrehbereich A	Max. 1/min
3 – 20 mm	16 000
20 – 32 mm	12 000
32 – 50 mm	10 000
50 – 68 mm	8 000
68 – 96 mm	6 000
96 – 124 mm	5 000
124 – 152 mm	4 000
152 – 180 mm	3 500
180 – 208 mm	3 000

- b) gültig für Schieberstellung mittig bis Zustellung 7 mm im Durchmesser mit WOHLHAUPTER-Original-Zubehör.

Ausdrehbereich A	Max. 1/min
3 – 20 mm	6 000
20 – 32 mm	4 500
32 – 50 mm	4 000
50 – 68 mm	3 500
68 – 96 mm	3 000
96 – 124 mm	2 500
124 – 152 mm	2 000
152 – 180 mm	1 750
180 – 208 mm	1 500

c) Überdrehen

Kerbzahnschiene

Best.-Nr.	max. 1/min*	max. 1/min**
501 054	3 000	5 500
501 055	2 500	4 500
501 056	2 000	3 500
501 058	1 750	3 000
501 059	1 500	2 500

* montiert mit Gegengewicht

** montiert mit Gegengewicht und zusätzlich gewuchtet

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

4. Bedienung

Allgemeine Hinweise zur Befestigung von Zwischenstück, Klemmhaltern, Kerbzahnkörpern (Bild 2, 3, 4)

Beachten Sie die Hinweise zur Klemmung bei der Durchmesserstellung S. 7.

Das Zwischenstück, die Klemmhalter und Kerbzahnkörper werden jeweils über 2 Kegelgewindestifte ② im Schieber befestigt. Um die optimale Schneideneinlage und eine sichere Befestigung zu gewährleisten, muss beim Einspannen des Schaftes Ø 17 mm darauf geachtet werden, dass die Kegelgewindestifte richtig anliegen. Dies wird durch eine leichte wechselseitige Drehbewegung des Klemmhalters, Zwischenstücks bzw. Kerbzahnkörpers während des Festziehens der Kegelgewindestifte erreicht (Anziehdrehmoment 8 Nm).

Mini-Ausdrehwerkzeuge (Bild 2)

Befestigung

Die Mini-Ausdrehwerkzeuge bzw. Stechschneiden bis \varnothing 14,7 mm (1) werden über ein Zwischenstück (3), im Schieber befestigt. Das Mini-Ausdrehwerkzeug erreicht seine Schneidenlage durch die Anlage der Fläche (4) am Schaftende und wird über einen Kegelgewindestift (5) auf der schrägen Fläche gespannt (Anziehdrehmoment 4 Nm).

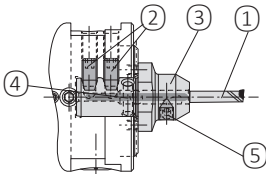


Bild 2

Klemmhalter (Bild 3)

Befestigung

Die Klemmhalter werden mittels zwei Kegelgewindestiften (2) über eine Spannfläche (1) im Schieber befestigt.

Hinweise zum Wuchtausgleich

Zur optimalen Ausnutzung des automatischen Wuchtausgleichs müssen Klemmhalter aus Stahl verwendet werden.

Die Position des Verstellschiebers sollte den Bereich mittig (= 0) bis Zustellung max. 1 mm im Durchmesser nicht überschreiten. Beachten Sie unsere Angaben zum Ausdrehbereich $A_{opt.}$ und $A_{max.}$ in unseren Produktkatalogen.

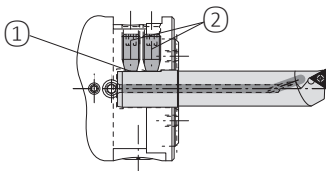


Bild 3

Kerzbahnkörper und Plattenhalter (Bild 4)

Befestigung

Die Kerzbahnkörper (1) werden im Schieber befestigt. Zur Befestigung der Plattenhalter (3) werden diese auf das K-Profil des Kerzbahnkörpers aufgesetzt und mit der Befestigungsschraube (4) 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).

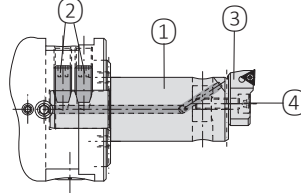
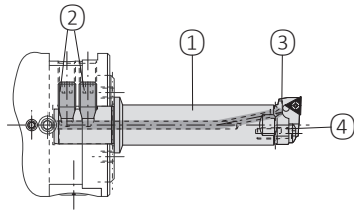


Bild 4

Hinweise zum Wuchtausgleich

Aus wuchttechnischen Gründen ist folgendes zu beachten:

Der Schieber des Werkzeuges muss nach Skala auf Mitte (= 0) eingestellt werden. Danach wird der Plattenhalter auf dem Kerzbahnkörper auf den gewünschten Durchmesser voreingestellt. Die weiteren Korrekturen können mit der Feineinstellung über die Digitalanzeige des DigiBore-Werkzeuges durchgeführt werden. Dabei sollte der Schieber nicht mehr als 1 mm im Durchmesser verstellt werden.

Kerzbahnschiene mit Kühlschmierstoff-Übergabestück

Befestigung

Für die Befestigung der Kerzbahnschiene (1) wird zuerst das Kühlschmierstoff-Übergabestück (6) mit zwei Kegelgewindestifte (2) im Schieber befestigt.

Die Kerzbahnschiene wird entsprechend der Markierung (Δ) (12) orientiert und mit den zugehörigen Zylinderschrauben mit Unterlegscheiben befestigt. (Anziehdrehmoment 8 Nm).



Achtung:

Die Kerzbahnschienen nicht ohne Kühlschmierstoff-Übergabestück einsetzen.

Dieses Übergabestück dabei immer mit den beiden Kegelgewindestiften befestigen, sonst besteht Unfallgefahr durch lose Gewindestifte.

Plattenhalter zum Ausdrehen (Bild 5) und Gegengewicht

Befestigung

Der Plattenhalter (3) wird auf der Seite mit Kühlmittel-Austrittsdüse aufgesetzt, nach Skala voreingestellt und mit der Zylinderschraube (4) befestigt (Anziehdrehmoment 8 Nm). Die Skala auf dem Plattenhalter ist für die Schieberstellung mittig (= 0) gültig. Das Gegengewicht (5) wird auf der gegenüberliegenden Seite nach Skala auf den gewünschten Durchmesser eingestellt und befestigt.

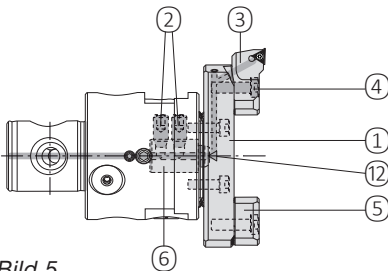


Bild 5

Plattenhalter zum Überdrehen und Gegengewicht (Bild 7)

Befestigung

Der Werkzeugschieber wird auf Mittelstellung gebracht. Danach muss nach Digitalanzeige 1 mm im Durchmesser zugestellt werden. Bei Verwendung von innerer Kühlschmierstoffzufuhr, muss vor Gebrauch der Gewindestift (9) entfernt werden. Der Überdreh-Plattenhalter (10) wird auf der Seite mit Kühlmittel-Austrittsdüse aufgesetzt, nach Skala voreingestellt und mit der Zylinderschraube (14) befestigt (Anziehdrehmoment 8 Nm). 0,1 mm Korrekturen können über die Werkzeugverstellung gemacht werden. Das Gegengewicht (11) wird auf der gegenüberliegenden Seite nach Skala auf den gewünschten Überdrehdurchmesser eingestellt und befestigt.

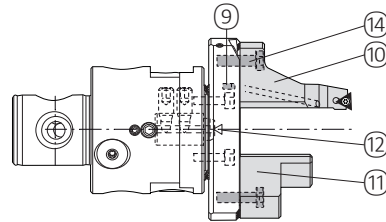


Bild 7

Überdreh-Plattenhalter Ø 4 – 66 mm (Bild 8 und 9)

Beachten Sie bei der Befestigung der Überdreh-Plattenhalter 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 + = Durchmesserverkleinerung, Drehen - = Durchmesservergrößerung.

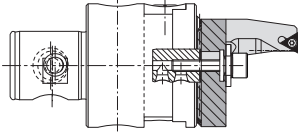


Bild 8

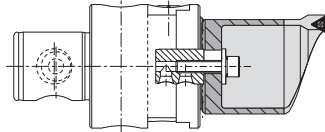


Bild 9

Klemmung (Bild 10)

Das Werkzeug ist mit einer Klemmschraube ① ausgerüstet. Der Schieber wird durch die Klemmschraube gespannt, so dass es nicht zu Durchmesseränderungen kommen kann (Anziehdrehmoment 8 Nm).

Bei der Zerspaltung muss der Schieber mit dieser Klemmschraube geklemmt sein. Vor und nach jedem Verstellvorgang muss diese Klemmung betätigt werden.

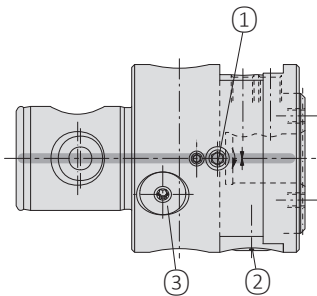


Bild 10

Durchmesserverstellung (Bild 10)

Dieses Feindrehwerkzeug hat ein elektronisches Wegmesssystem mit digitaler Anzeige.

Bei der Durchmesserverstellung ist folgende Reihenfolge zu beachten (Bild 10):

1. Durch Betätigung des Tasters "ON/Reset" Digitalanzeige einschalten. Beim Einschalten erscheint auf dem Display die zuletzt angezeigte Maßgröße. Automatische Abschaltung 30 Sekunden nach Beendigung des Verstellvorganges. Max. Einschaltdauer 120 Sekunden.
2. Klemmschraube ① lösen.
3. Verstellen des Ausdrehbereichs über Verstellerschraube ② mittels Sechskantschlüssel SW 4 und gleichzeitigem Ablesen am Display. Angezeigt wird der tatsächlich verstellte Wert im Durchmesser am Schieber bzw. an der Schneide. Dabei ist zu beachten: ohne Vorzeichen = Durchmesservergrößerung, Minus-Vorzeichen (-) = Durchmesserverkleinerung.
4. Klemmschraube ① anziehen (Anziehdrehmoment 8 Nm)

Anmerkungen:

- Bei eingeschalteter Anzeige kann diese durch nochmaliges Betätigen des Tasters "ON/Reset" auf "0" zurückgesetzt werden.
- Angezeigt wird immer das Differenzmaß zum vorher eingestellten Wert bzw. zu 0. Die absolute Schieberstellung kann nicht angezeigt werden.



Achtung:
Durchmesserverstellung nicht in geklemmtem Zustand vornehmen! Die Verstellteile werden sonst beschädigt.



Achtung:
Maßkorrekturen am Feindrehwerkzeug nur bei eingeschalteter Elektronik vornehmen. Bei Nichtbeachtung ergibt sich eine undefinierte Schneidenlage und das Feindrehwerkzeug muss über ein Einstellgerät neu justiert werden.

Batteriewechsel (Bild 10)

Die zwei eingebauten Batterien haben eine Lebensdauer von ca. 5500 Einstellzyklen. Wir empfehlen, Ersatzbatterien jederzeit bereitzuhalten. Erscheint auf dem Display das Zeichen "Low battery" reichen die Batterien noch für ca. 50 Einstellzyklen. Blinkt die Anzeige "Low battery" sind die Batterien leer und müssen getauscht werden. Mit dem Wechsel der Batterien muss der Dichtring im Verschlussdeckel begutachtet und bei Beschädigung ausgetauscht werden, nur so kann ein Eindringen von Kühlschmierstoff ins Batteriefach vermieden werden. Für den Betrieb dieses Feindrehwerkzeuges sind ausschließlich Batterien mit folgender Spezifikation zu verwenden: **VARTA V392 SR 41 Silver oxide / Zinc / KOH-Electrolyte**. Nur diese Batterien wurden in Bezug auf die hohen Fliehkräfte getestet. Zum Wechseln das Batteriefach ③ (Bild 10) mit einem Bedienungsschlüssel Torx T 20 öffnen, alte Batterien entnehmen und sachgemäß entsorgen. Batteriefach wieder sorgfältig verschließen (Anziehdrehmoment: 5 Nm).

Beschreibung des Displays metrisch

- ① Anzeige Batterie-Ladezustand (Low batterie)
- ② Vorzeichen –
- ③ Kommastelle für Dezimal-Anzeige
- ④ Ablesewert in mm

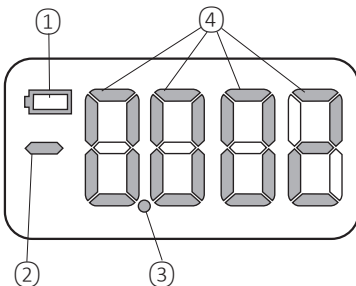


Bild 11

5. Wartung

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. Bei Bedarf Batteriewechsel.

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.digibore.de

7. Ersatzteile

- 215 674 Kegelgewindestift zur Befestigung Zubehör
- 415 353 Klemmschraube für Schieberklemmung
- 415 896 Batterie (immer 2 Batterien tauschen)
- 501 016 Batteriefachdeckel, incl. Dichtring
- 415 895 Dichtring für Batteriedeckel
- 115 576 Bedienschlüssel Innensechskant SW 4
- 215 150 Bedienschlüssel T20

8. Bedienschlüssel und Anziehdrehmomente

	Bedienschlüssel	Anziehdrehmoment
Kegelgewindestift 215674	115576 Ausführung B, s4	8 Nm

Contents

	Page
1. Safety notes	10
2. Application and operation	10
3. Tool data	10
4. Operation	11
5. Maintenance	15
6. Accessories	15
7. Spare parts	15

1. Safety notes



Before using this tool, please study carefully the information contained in these operating instructions. They provide important information for your safety as well as for the use and maintenance of the tool.

This precision boring tool is designed for machining bores in metallic materials. These operating instructions do not contain specific information concerning the machining of individual metallic materials. When using other materials please contact our technicians and attention should be paid to the safety regulation. The manufacturer cannot be held responsible for damage or injury caused by improper use. A damaged tool can put your safety at risk and must be taken out of service immediately. If necessary, contact the manufacturer.

This tool complies with the prescribed safety regulations. Repairs must only be undertaken by skilled personnel. Improper repairs can result in considerable danger to users. Warranty provisions can be implemented only in the event that original Wohlhaupter spare and accessory parts are used. Keep the operating instructions in a safe place for future use.

2. Application and operation

The precision tool is designed for machining bores from $\varnothing 3 - 208$ mm ($\varnothing .118'' - 8.189''$). An extensive range of accessories is available for the individual diameter ranges.

Boring:

- For the range $\varnothing 3 - 10$ mm ($\varnothing .118'' - .394''$): Mini-boring range.
- For the range $\varnothing 6 - 20$ mm ($\varnothing .236'' - .787''$): Tool holders of steel or hard metal.
- For the range $\varnothing 20 - 32$ mm ($\varnothing .787'' - 1.260''$): Insert holders with serrated tool bodies of steel or hard metal.
- For the range $\varnothing 32 - 68$ mm ($\varnothing 1.260'' - 2.677''$): Insert holders with AluLine serrated tool bodies.
- For the range $\varnothing 68 - 208$ mm ($\varnothing 2.677'' - 8.189''$): Insert holders with AluLine serrated adapter slides and counterweight.

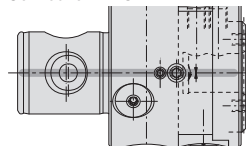
Outside turning:

- For the range $\varnothing 4 - 66$ mm ($\varnothing .157'' - 2.598''$): Insert holders for direct mounting on the precision tool slide.
- For the range $\varnothing 2 - 114$ mm ($\varnothing .079'' - 4.488''$): Insert holders with AluLine serrated adapter slides and counterweight.

3. Tool data

- Precision tool with digital display in conjunction with an electronic traverse measuring system. The slide displacement is measured directly – as a result, the reversal backlash of the adjustment mechanism does not affect the adjustment.
- On the machine side, the precision tool is fitted with a Wohlhaupter **MULTI BORE**® connection (Fig. 1) or alternatively with HSK in monoblock design. Other versions on request.
- Provided with lifetime lubrication.
- Precision adjustment by means of spindle with precision thread.
- Automatic balancing with an appropriately designed range of accessories.
- Maintenance-free.

Connection MVS



Interface HSK

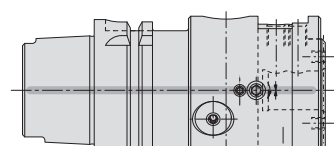


Fig. 1

- Provided on the tool side with \varnothing 17 mm (0.669") bore for fitting Wohlhaupter original accessories such as adapters, tool holders and serrated tool bodies as well as with a K-profile at the front of the slide for fitting serrated adapter slides, on which insert holders, adaptors and counterweights can be mounted.
- Internal coolant feed and minimum coolant flow up to the cutting edge. Permissible pressure max. 40 bar (580 PSI).
- Display resolution: 0.002 mm in diameter (.0001").
- Radial traverse: - 0.1 mm / + 3.5 mm (- .004" / + .138").
- 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 with MVS 63-36: 1.5 kg (3.3 lbs)
- The integrated electronic circuitry complies with degree of protection IP 65.

Maximum permitted speeds

- a) applicable for slide settings central to 1 mm (.039") diameter with original WOHLHAUPTER accessories: steel tool holder, steel or AluLine serrated tool body, AluLine serrated adapter slide with counterweight.

Boring range A

mm	inch	max. rpm
3 – 20	0.118 – 0.787	16 000
20 – 32	0.787 – 1.260	12 000
32 – 50	1.260 – 1.969	10 000
50 – 68	1.969 – 2.677	8 000
68 – 96	2.677 – 3.780	6 000
96 – 124	3.780 – 4.882	5 000
124 – 152	4.882 – 5.984	4 000
152 – 180	5.984 – 7.087	3 500
180 – 208	7.087 – 8.189	3 000

- b) applicable for slide settings central to 7 mm (.276 inch) diameter with Wohlhaupter original accessories.

Boring range A

mm	inch	max. rpm
003 – 020	0.118 – 0.787	6 000
020 – 032	0.787 – 1.260	4 500
032 – 050	1.260 – 1.969	4 000
050 – 068	1.969 – 2.677	3 500
068 – 096	2.677 – 3.780	3 000
096 – 124	3.780 – 4.882	2 500
124 – 152	4.882 – 5.984	2 000
152 – 180	5.984 – 7.087	1 750
180 – 208	7.087 – 8.189	1 500

c) Outside turning

Serrated slide

Order No.	max. rpm*	max. rpm**
501 054	3 000	5 500
501 055	2 500	4 500
501 056	2 000	3 500
501 058	1 750	3 000
501 059	1 500	2 500

* mounted with counter weight

** mounted with counter weight and additionally balanced



Max. permitted residual imbalance of the machine manufacturer has to be observed (if necessary complete tools have to be balanced).

4. Operation

General notes for fitting adapter, tool holders, serrated tool bodies (Figs. 2, 3, 4)

Please refer to the caution in respect of the clamping (page 14)

The adapter, tool holder and serrated tool bodies are secured in the slide with 2 threaded taper pins ② in each case. In order to ensure optimum cutting positions and secure fastening, it must be ensured that the threaded taper pins are correctly applied when the \varnothing 17 mm (0.669 inch) shank is mounted. This is achieved by a slight to and fro turning

movement of the tool holder, adaptor or serrated tool body respectively when tightening the threaded taper pins (tightening torque 8 Nm (70.81 in. lbs.)).

Mini boring tools (Fig. 2)

Mounting

Secure the mini-boring range tools or grooving cutters up to $\varnothing 14.7$ mm (.579") ① in the slide using adapter ③. The mini boring tool reaches its cutting position when the surface ④ at the shank end makes contact. Clamp it to the oblique surface with a threaded taper pin ⑤ (tightening torque 8 Nm (70.81 in. lbs.)).

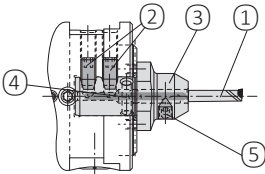


Fig. 2

Tool holder (Fig. 3)

Mounting

Secure the tool holders in the slide via mounting surface ① using two threaded taper pins ②.

Notes on balancing

For optimum utilization of the automatic balancing, steel tool holders must be used. The position of the adjuster slide should not exceed the range of central (= 0) to max. 1 mm (.039 inch) diameter. See details on boring range $A_{opt.}$ and $A_{max.}$ in our product catalogues

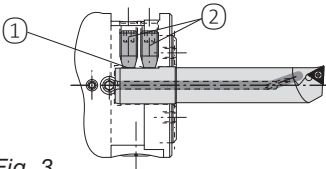


Fig. 3

Serrated tool bodies and insert holders (Fig. 4)

Mounting

The serrated tool bodies ① are secured in the slide. Fit the insert holders ③ onto the K-profile of the serrated tool body and clamp them with the screw ④ (tightening torque 8 Nm (70.81 in. lbs.)). The insert holders can be preset with a scale on the serrated tool body and on the insert holder itself. The scale on the insert holder applies to the central scale position (= 0).

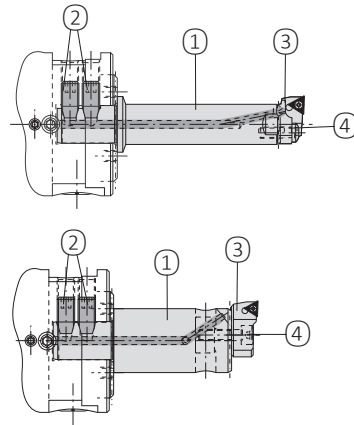


Fig. 4

Notes on balancing

For balancing reasons, attention should be given to the following procedures: The tool slide must be set to the centre as shown on the scale (= 0). Then preset the insert holder on the serrated tool body to the diameter required. Further corrections can be carried out with the precision adjustment of the DigiBore tool via digital display, in which the slide should not be adjusted by more than 1 mm (.039") diameter.

Serrated slide with coolant delivery section

Fastening

To fasten the serrated slide ①, the coolant delivery section ⑥ is first fastened in the slider using two threaded taper pins ②.

The serrated slide is aligned according to the marking (Δ) ⑫ and fastened in place using the cap screws with washers (tightening torque 8 Nm).



Caution:

Do not fit the threaded taper pins without the coolant delivery section. At the same time, always ensure that the feeder is secured with the two threaded taper pins, since loose pins could cause an accident.

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

Fastening

The insert holder ③ is mounted on the side with the coolant delivery section, preset according to the scale and then fastened in place using the cap screw ④ (tightening torque 8 Nm). The scale on the insert holder is valid for the center slider position (= 0).

The counter weight ⑤ is set to the required diameter according to the scale on the opposite side and fastened.

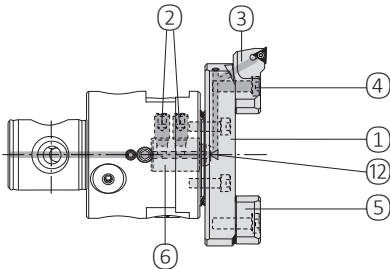


Fig. 5

Insert holder for outside turning and counter weight (Fig. 7)

Fastening

The tool slider is moved to center position. It must then be fed in by 1 mm in diameter according to the digital display. If the internal coolant supply is used, the threaded pin ⑨ must be removed first. The outside turning insert holder ⑩ 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 ⑪ is set to the required outside turning diameter according to the scale on the opposite side and fastened.

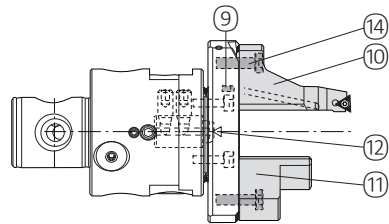


Fig. 7

Outside turning tool holder Ø 4-66 mm (Ø .157"-2.598") (Fig. 8 + 9)

When fitting the finish-turning insert holder, note that it is turned through 180°. Because of this circumstance, diameter adjustments when using this insert holder must be carried out opposite to the method described in the section "Diameter adjustment" (Page 14):

Turning to + = Reduction in diameter
Turning to - = Increase in diameter

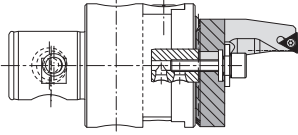


Fig. 8

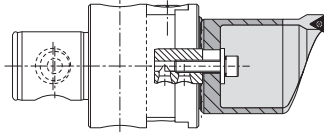


Fig. 9

Clamping (Fig. 10)

The tool is provided with a clamping screw ①. Secure the slide with the clamping screw to ensure that no changes in diameter can occur (tightening torque 8 Nm (70.81 in. lbs.)).

During machining, the slide must be secured with this clamping screw. This clamping must be applied before and after every adjustment procedure

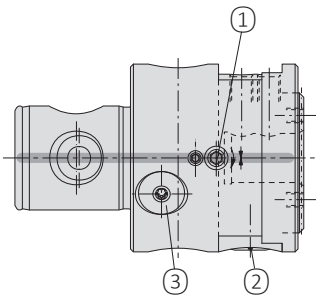


Fig. 10



Caution:
Do not adjust the diameter when the slide is clamped! Otherwise the adjustment parts will be damaged.

Diameter adjustment (Fig. 10)

This precision tool has an electronic traverse measuring system with a digital display.

Comply with the following sequence when adjusting the diameter (Fig. 10):

1. Switch on the digital display by pressing the “ON/Reset” button. The display will then show the last dimensional reading. This will switch off automatically 30 seconds after you have completed the adjustment procedure. Max. ON time is 120 seconds.

2. Slacken the clamping screw ①.

3. Adjust the boring range with adjuster screw ② using a hexagon wrench SW 4 and at the same time read off the display. The real adjusted range in diameter at the slide or cutting edge is shown.

Please note the following points: no sign = increase in diameter, minus sign (-) = reduction in diameter.

4. Tighten clamping screw ① (tightening torque 8 Nm (70.81 in. lbs.))

Remarks:

- When the display is switched on, it can be reset to “0” by pressing the “ON/Reset” button again.
- The display always shows the dimensional change from the previously set value or 0. The absolute slide position cannot be shown.



Caution:

Make dimensional corrections to the precision tool only with the electronic system switched on. Noncompliance with this requirement will result in an undefined cutting edge position and the precision tool will have to be readjusted with a setting instrument.

Battery changing (Fig. 10)

The two integrated batteries have a service life of approx. 5500 adjustment cycles. We recommend keeping replacement batteries at hand at all times. If „Low battery“ is shown on the display, the batteries will last for approximately 50 more adjustment cycles. When the „Low battery“ display flashes, the batteries are flat and must be replaced. When the batteries are exchanged, the sealing ring in the cover must also be exchanged, because this is the of preventing coolant from entering the battery compartment. Only batteries with the following specification must be used for operating this precision tool:

VARTA V392 SR 41 Silver oxide / Zinc / KOH-Electrolyte. Only these batteries have been tested in relation to the high centrifugal forces involved. To change the batteries, open the battery compartment ③ (Figure 10). Use a Torx T 20 service key to open the unit, remove the old batteries and dispose of them correctly. Close the battery compartment again carefully.

Description of the metric display

- ① Battery charge display (Low battery)
- ② +/- sign
- ③ Decimal comma
- ④ Value displayed in mm

Description of the inch display

- ① Battery charge display (Low battery)
- ② - sign
- ⑤ Comma for inch display
- ⑥ Value displayed in inches

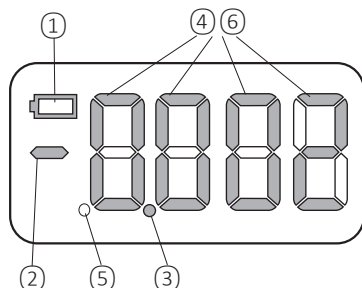


Fig. 11

5. Maintenance

The tool needs only to be cleaned after use and the serrated body lightly greased. To keep the tools in top class condition and maintain their value, store them in a dry place and occasionally cover them with a light film of oil.

6. Accessories

The accessories are not included in the equipment supplied and must be ordered separately.

You can obtain the latest information on accessories from the Wohlhaupter product catalogue as well as from the website: www.digibore.de

7. Spare parts

215 674	Threaded taper pin for mounting accessories
415 353	Clamping screw for slide clamping
415 896	Battery (always change 2 batteries)
501 016	Battery access cover with sealing ring
415 895	Sealing ring for battery cover
115 576	Hexagon wrench SW 4
215 150	Service Key T20

8. Service key and tightening torques

	Service Key	Torque
Threaded taper pin 215674	115576 Type B, s4	8 Nm

Sommaire

	Page
1. Consignes de sécurité	17
2. Utilisation et production	17
3. Données outils	17
4. Utilisation	18
5. Maintenance	22
6. Accessoires	22
7. Pièces de rechange	22

1. Consignes de sécurité



Nous vous prions de lire avec attention la notice de service et de tenir compte des informations qu'elle contient.

Les recommandations concernent votre sécurité ainsi que l'utilisation et la maintenance des outils.

Ces outils d'alésage de précision sont conçus pour l'usinage de matières métalliques. Les recommandations ne concernent pas des matières métalliques spécifiques. En cas d'utilisation dans d'autres matières contacter un technicien d'application et veiller à assurer les conditions de sécurité préconisées. La responsabilité du fabricant ne peut en aucun cas être engagée dans le cas d'une utilisation inappropriée.

Un outil endommagé met automatiquement votre sécurité en danger. Il doit immédiatement être retiré de la production. Prenez contact avec le constructeur si nécessaire.

Cet outil doit être employé suivant les prescriptions ci-après. Les réparations ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié. Des réparations mal exécutées présentent des risques sérieux pour les utilisateurs. Garantie et assurance qualité ne peuvent être prises en compte qu'à partir de l'utilisation de pièces de rechange et des accessoires d'origine Wohlhaupter.

Conserver soigneusement la Mode d'emploi en cas de nécessité.

2. Utilisation et production

Cet outil est prévu pour l'usinage d'alésages allant de 3 à 208 mm de diamètre. Pour chaque plage de diamètres, un programme d'accessoires complète les besoins des utilisateurs.

Alésage:

- Pour la plage de diamètres 3 – 10 mm: Programme d'alésage Mini.
- Pour la plage de diamètres 6 – 20 mm: Porte outils en acier ou en carbure.
- Pour la plage de diamètres 20 – 32 mm: Porte plaquettes avec face striée en acier ou en carbure.
- Pour la plage de diamètres 32 – 68 mm: Porte plaquettes avec face striée AluLine.
- Pour la plage de diamètres 68 – 208 mm: Porte plaquettes avec coulisseaux à face striée AluLine et contrepoids.

Détourage:

- Pour la plage de diamètres 4 – 66 mm: Porte plaquette pour montage direct sur le coulisseau de l'outil d'alésage fin.
- Pour la plage de diamètres 2 – 114 mm: Porte plaquette avec coulisseaux à face striée AluLine et contrepoids.

3. Données outils

- Outil d'alésage de précision avec affichage digital et mesure électronique de la course de déplacement. Le réglage de la glissière est mesuré directement. Il annule les effets des renversements de sens dus au mécanisme de réglage.
- Du côté machine, l'outil est équipé d'un attachement Wohlhaupter **MULTI-MORSE**® ou avec HSK version mono-bloc (Fig. 1). D'autres attachements sont disponibles sur demande.
- Prévus avec graissage permanent.
- Réglage fin par broche de précision filetée.
- Auto équilibrage avec programme d'accessoires.
- Maintenance zéro.

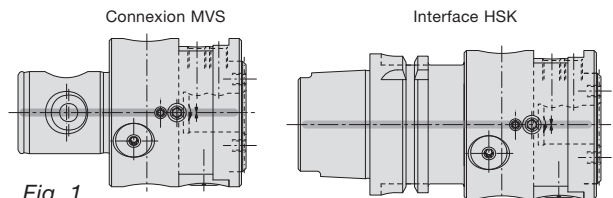


Fig. 1

- Côté outil, pré disposition avec un diamètre 17 mm pour attachement des accessoires originaux Wohlhaupter comme pièce intermédiaire, porte plaquette, corps cranté avec profil K à l'avant pour coulisseau cranté, sur lequel se montent porte plaquette, pièces intermédiaires et contrepoids selon les cas.
- Lubrification par le centre et lubrification minimale jusqu'à l'arête de coupe. Pression nécessaire max. 40 bars (580 PSI).
- Résolution affichage: 0,002 mm au diamètre (.0001 inch).
- Réglage radial: - 0,1 mm / + 3,5 mm (- .004 inch / + .138 inch).
- Température roulement: - 10°C jusqu'à + 65 °C (14° F jusqu'à 149° F).
- Température de travail: + 10° C jusqu'à 40° C (50° F jusqu'à 104° F).
- Poids avec attachement MVS 63-36: 1,5 kg (3,3 lbs).
- Protection de l'électronique suivant IP 65.

Vitesses de rotation maximales

- a) Valide pour réglage du coulisseau jusqu'à 1 mm au centre avec outils originaux WOHLHAUPTER.
Accessoires: porte plaquette en acier, corps cranté en acier ou en aluminium, coulisseaux suivant AluLine avec contrepoids.

Plage alésage A mm	Max. 1/min
003 – 020	16 000
020 – 032	12 000
032 – 050	10 000
050 – 068	08 000
068 – 096	06 000
096 – 124	05 000
124 – 152	04 000
152 – 180	03 500
180 – 208	03 000

- b) Valide pour réglage de coulisseau jusqu'à 7 mm au centre avec outils originaux WOHLHAUPTER.

Plage alésage A mm	Max. 1/min
003 – 020	6 000
020 – 032	4 500
032 – 050	4 000
050 – 068	3 500
068 – 096	3 000
096 – 124	2 500
124 – 152	2 000
152 – 180	1 750
180 – 208	1 500

c) Détournage

Guide cranté

No de cde.	max. 1/min*	max. 1/min**
501 054	3 000	5 500
501 055	2 500	4 500
501 056	2 000	3 500
501 058	1 750	3 000
501 059	1 500	2 500

* monté avec contre-poids

** monté avec contre-poids et en outre balancé

Respectez le balourd résiduel maximal du fabricant de machine (le cas échéant équilibrez les outils complets).

4. Utilisation

Recommandation générale pour fixation de pièces intermédiaires, porte plaquettes et corps crantés: Voir figures 2, 3 et 4. Veiller les renseignements concernant de serrage en réglage du diamètre page 21.

La pièce intermédiaire, le porte plaquette et le corps cranté sont fixés sur le coulisseau grâce à deux goupilles coniques filetées (2). Pour assurer un positionnement optimal de l'arête de coupe et assurer une fixation sûre de l'ensemble, il convient de veiller à ce que la goupille porte correctement. Il suffit d'une rotation légère dans les deux sens du porte plaquette, de la pièce intermédiaire ou du corps cranté pendant le serrage de la goupille pour s'en assurer (couple de serrage 8 Nm).

Outils d'alésage Mini (Fig. 2)

Fixation

Les outils d'alésage Mini avec arêtes de coupe pour gorges jusqu'à un diamètre de 14,7 mm (1) sont fixés avec une entretoise (3) dans le coulisseau. L'outil Mini assure le positionnement de l'arête de coupe par le plaquage de la face (4) en bout de l'outil et se fixe par la goupille conique filetée (5) sur les faces en biais (couple de serrage 8 Nm).

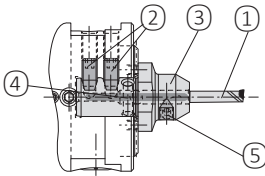


Fig. 2

Porte plaquette (Fig. 3)

Fixation

Le porte plaquette est fixé avec 2 goupilles filetées (2) sur la face de serrage (1) de la glissière.

Recommandation pour l'équilibrage

Pour utiliser au maximum l'auto équilibrage, l'utilisation de porte plaquettes en acier est recommandée. Le réglage de la position du coulisseau ne doit pas dépasser le centre (=0) d'une valeur supérieure à 1 mm (.039 inch). Veiller les indications pour la capacité d'alésage A_{opt} et A_{max} dans nos catalogues

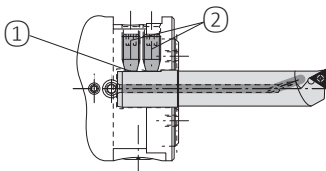


Fig. 3

Corps cranté et porte plaquette (Fig. 4)

Fixation

Le corps cranté (1) se fixe sur le coulisseau. Pour la fixation du porte plaquette (3), celui-ci est monté avec la vis de serrage (4) (couple de serrage 8 Nm). Les porte plaquettes sont pré réglables avec une graduation située sur le corps cranté et le porte plaquette. La graduation portée sur le porte plaquette sert au réglage au centre (= 0).

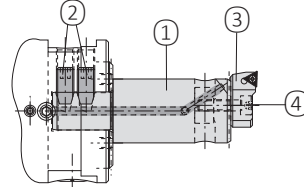
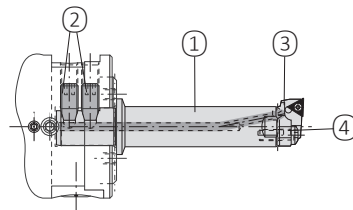


Fig. 4

Recommandations pour l'équilibrage

Pour des raisons techniques d'équilibrage les points suivants sont à prendre en considération: Le coulisseau de l'outil doit être réglé au centre (=0) suivant la graduation. Ensuite le porte plaquette est réglé sur le corps cranté au diamètre requis. Les corrections de réglage complémentaires sont assurées par le réglage fin de l'outil DigiBore par affichage digital. Pour ce faire le coulisseau ne doit pas être déplacé de plus de 1 mm.

Guide cranté avec alimentation pour arrosage

Fixation

Pour la fixation du guide (1), fixer d'abord l'alimentation pour l'arrosage (6) sur le coulisseau à l'aide de deux tiges filetées à embout conique (2).

Le guide doit être orienté en fonction du repère (Δ) (12) et fixé avec les vis à tête cylindrique et rondelles correspondantes. (couple de serrage 8 Nm).



Attention:

Ne pas monter les glissières sans l'alimentation de lubrification. Veiller à la bonne fixation de l'alimentation avec les deux goupilles coniques filetées, sinon il y a risque d'accident par défaut de serrage.

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

Fastening

Placer le porte-plaquette (3) sur le côté sorti du liquide d'arrosage, le pré-régler en fonction de la graduation et le fixer avec la vis à tête cylindrique (4) (couple de serrage 8 Nm). La graduation sur le porte-plaquette correspond à la position médiane (= 0) du coulisseau.

Régler le contrepooids (5) du côté opposé sur le diamètre souhaité en fonction de la graduation et le fixer.

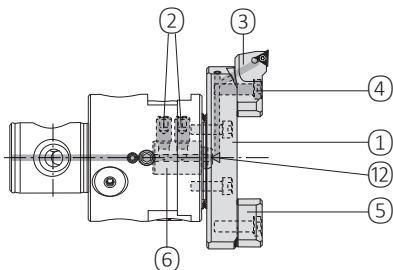


Fig. 5

Porte-plaquette de détourage et contrepooids (Fig. 7)

Fixation

Placer le coulisseau en position médiane. Ensuite régler 1 mm en diamètre à l'aide l'affichage digital. Retirer la goupille filetée (9) avant l'emploi pour utiliser l'arrosage interne. Placer le porte-plaquette de détourage (10) 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 contrepooids (11) du côté opposé sur le diamètre de détourage souhaité en fonction de la graduation et le fixer.

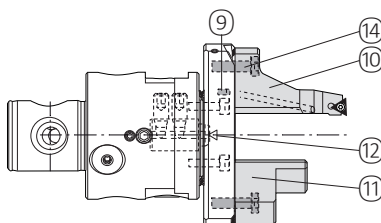


Fig. 7

Porte plaquettes de détourage Ø 4 – 66 mm (Fig. 8 et 9)

Pour la fixation du porte outil de détourage veiller à la rotation de 180 degrés au montage. Lors de l'utilisation de l'outil de détourage avec cette rotation de montage il y a lieu de régler le diamètre en sens inverse par rapport à l'instruction "Réglage du diamètre" (page 21):

Rotation en + = Réduction du diamètre
Rotation en - = Augmentation du diamètre

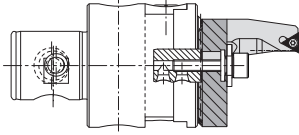


Fig. 8

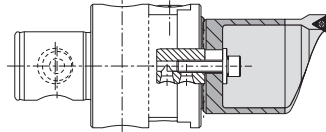


Fig. 9

Serrage (Fig. 10)

L'outil est toujours équipé avec la vis de serrage ①. Le coulisseau est serré avec la vis de serrage de telle façon à éviter une variation du diamètre (couple de serrage 8 Nm).

Pendant l'usinage, le coulisseau doit être serré avec la vis de serrage. Avant et après chaque réglage, il faut valider le serrage.

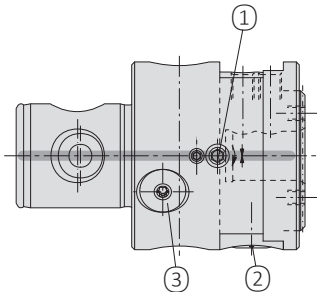


Fig. 10



Attention:

Ne pas effectuer de réglage en état de serrage!

Les pièces de réglage seront endommagées.



Attention:

Les corrections dimensionnelles ne peuvent être effectuées qu'avec l'électronique activée. Dans le cas contraire, le positionnement de l'arête de coupe est indéfini et l'outil doit être à nouveau pré réglé au banc de pré réglage.

Réglage du diamètre (Fig. 10)

Cet outil d'alésage de précision dispose d'un système de mesure de course électronique avec affichage digital.

Les points suivants sont à observer lors du réglage du diamètre (Fig. 10):

1. Brancher l'affichage digital en appuyant sur la touche „ON/Reset“. Sur l'écran activé apparaît la dernière valeur de mesure affichée. 30 secondes après fin du réglage, l'affichage est désactivé. Durée maximale de l'affichage actif 120 secondes.
2. Desserrer la vis de serrage ①.
3. Régler dans la plage d'alésage avec la vis de réglage ② et la clé à 6 pans SW4 et lire simultanément sur l'écran. L'affichage donne la valeur de course réelle sur la glissière et donc à l'arête de coupe. Prendre ce faisant en compte : sans signe = augmentation du diamètre, signe (-) = indique une réduction du diamètre.
4. Serrer avec la vis de serrage ① (couple de serrage 8 Nm).

Remarques:

- Lorsque l'affichage est actif, l'affichage peut être ramené à „0“ en activant la touche „ON/Reset“.
- L'affichage indique toujours une mesure différentielle par rapport à la mesure précédemment réglée par exemple „0“. La position absolue de la glissière ne peut être affichée.

Changement de batterie (Fig. 10)

Les deux batteries implantées ont une durée de vie d'environ 5500 cycles d'usinage. Nous recommandons de toujours tenir un jeu de batteries de rechange en stock. Lorsque le message „Low battery“ apparaît sur l'écran, l'autonomie restante des batteries suffit pour encore environ 50 cycles d'usinage. Si le message „Low Battery“ clignote, les batteries sont vides et doivent impérativement être changées. De même, lors du changement des batteries, il faut également changer le joint d'étanchéité du couvercle de fermeture. C'est la manière la plus efficace d'éviter des infiltrations de lubrifiant dans l'espace réservé à la batterie. Nous recommandons l'utilisation exclusive des batteries suivant les spécifications suivantes:

VARTA V392 SR 41 Silver oxide / Zinc / KOH-Electrolyte. Seules ce type de batteries sont recommandées en raisons des effets des hautes forces centrifuges. Pour remplacer les batteries, ouvrir le compartiment à batteries ③ (fig. 10) avec une clé de service Torx T20, extraire les batteries usagées et les éliminer dans les règles de l'art. Refermer le compartiment à batteries avec soin.

Description de l'écran métrique:

- ① Affichage de l'état batterie (low batterie)
- ② Signe +/-
- ③ Position de la virgule pour l'affichage décimal
- ④ Valeur de lecture en mm

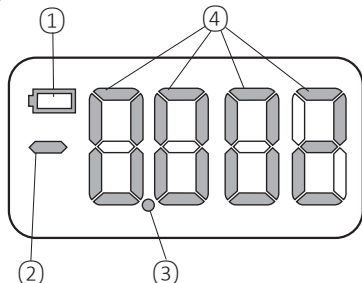


Fig. 11

5. Maintenance

Après usage, nettoyer l'outil et graisser légèrement le crantage. Pour assurer une longue durée de vie à l'outil, stockez le dans un endroit sec et enrobez le avec un léger film d'huile.

6. Accessoires

Les accessoires ne sont pas compris dans la livraison et sont à commander séparément. Pour connaître le dernier état des accessoires, utilisez le catalogue Wohlhaupter ainsi que le site Internet sous www.digibore.de.

7. Pièces de rechange

215 674	Goupille conique fileté pour fixation de l'accessoire
415 353	Vis de serrage pour serrage coulisseau
415 896	Batterie (2 batteries échangent toujours)
501 016	Couvercle de batterie avec joint d'étanchéité couvercle
415 895	Joint d'étanchéité couvercle de batterie
115 576	Clé de service à six pans SW 4
215 150	Clé de service T20

8. Clés de service et couples de serrage

	Clé de service	Couple de serrage
Tige filetage à embout conique 215674	115576 Modèle B, s4	8 Nm

WOHLHAUPTER®

ALLIED MACHINE & ENGINEERING

Holemaking Solutions for Today's Manufacturing



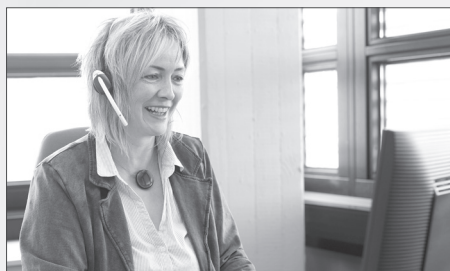
4TEX Drill

- ▶ Verbesserte Stabilität und erhöhte Zuverlässigkeit durch verstärkten Kern
- ▶ Hervorragende Spanabfuhr durch 2 spiralförmige Kühlmittelkanäle
- ▶ Längere Standzeit durch 4-schneidiges Wendeschneidplattendesign
- ▶ Erhöhte Produktivität der einschneidigen Zerspanung auf Maschinen mit geringer Leistung
- ▶ Improved tool holder rigidity & increased reliability provided by the stronger core
- ▶ Superior chip evacuation provided by the 2 twisted coolant holes
- ▶ Save money with longer tool life provided by the 4-sided insert design
- ▶ Increased penetration rates due to single effective cutting on light duty machines

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



www.wohlhaupter.com

102573 07.2019 · 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