

WOHLHAUPTER

Für Ihren Erfolg.

Ausdrehwerkzeuge für die Fertigbearbeitung

Ø 3 – 102 mm

Boring tools for finish machining

Ø 3 – 102 mm (.118 – 4.016" dia.)

Outils d'alésage pour les travaux de finition

Ø 3 – 102 mm

236

(inch: 263)



Bedienungsanleitung · Operating instructions · Mode d'emploi
102 533/12.2012

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Sicherheitshinweise	3
2. Anwendung	3
3. Ausführung	3
4. Wuchtung	4
5. Bedienung	5
6. Wartung	7
7. Zubehör	7
8. Ersatzteile	8
9. Technische Daten	9
10. Maximal zulässige Drehzahlen	9

Contents	Page
1. Safety notes	10
2. Application	10
3. Tool features	10
4. Balancing	11
5. Operation	12
6. Maintenance	14
7. Accessories	14
8. Spare parts	15
9. Technical data	16
10. Maximum speed	16

Sommaire	Page
1. Consignes de sécurité	17
2. Application	17
3. Description	17
4. Equilibrage	18
5. Utilisation	19
6. Maintenance	21
7. Accessoires	21
8. Pièces de rechange	22
9. Données techniques	23
10. Rotation maximale d'utilisation	23

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

Das Feindrehwerkzeug ist zur Bearbeitung von Bohrungen ab 3 bis 102 mm Durchmesser vorgesehen. Für die einzelnen Durchmesserbereiche steht ein umfangreiches Zubehörprogramm zur Verfügung.

- Für Durchmesser \varnothing 3 – 30 mm: Mini-Ausdrehschneiden, Drehmeißel und Klemmhalter
- Für Durchmesser \varnothing 29 – 53 mm: Kerbzahnkörper und Plattenhalter
- Für Durchmesser \varnothing 52 – 102 mm: Plattenhalter
- Überdrehen \varnothing 4 – 66 mm: Plattenhalter zum Überdrehen

3. Ausführung

- Gefertigt aus legiertem Einsatzstahl, gehärtet und geschliffen
- Maschinenseitig ausgerüstet mit Wohlhaupter-**MVS**-Verbindungsstelle (Bild 1)

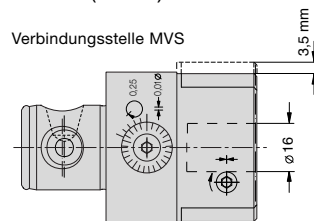


Bild 1

- Innere Kühlschmierstoffzufuhr bis zur Schneide, zulässiger Druck: max. 20 bar (Bild 2)
- Werkzeugseitig vorbereitet mit Bohrung \varnothing 16 mm zur Aufnahme von Zwischenstücken, Reduzierbuchsen/ Drehmeißeln, Klemmhaltern sowie Kerbzahnkörpern mit K-Profil an der Stirnseite des Schiebers zur Aufnahme von Plattenhaltern.

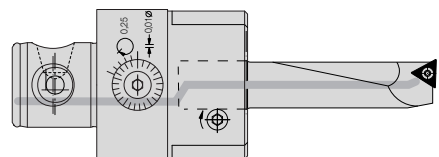


Bild 2

- Mit Dauerschmierstoff versehen
- Feinverstellung über Schieber, der mit einer kugelgelagerten Präzisionsgewindespindel bewegt wird
- Getriebebereich ist gegen das Eindringen von Schmutz und Kühlschmierstoff geschützt

Anwendungsempfehlung

Vorschubrichtlinien

- Wendeschneidplatten mit Radius 0,1 mm:

bei langen auskragenden Klemmhalter mit $d : l$ -Verhältnis über 1 : 6 und bei kleinen Schnitttiefen: **0,04 – 0,05 mm/Umdrehung**

- Wendeschneidplatten mit Radius 0,2 mm:

für Klemmhalter mit einem $d : l$ -Verhältnis bis 1 : 4 **0,07 – 0,08 mm/Umdrehung**

- Wendeschneidplatten mit Radius 0,4 mm:

für Plattenhalter ab \varnothing 52 mm **0,12 – 0,15 mm/Umdrehung**

4. Wuchtung

Das Feindrehwerkzeug 236 019 ist grundgewuchtet und bietet zudem noch eine Wuchtmöglichkeit mit einem Gewindestift aus Schwermetall.

- Einsatz von Klemmhaltern für Durchmesser 6 bis 16 mm

Die entstehende Unwucht, die durch den Schieber und durch die Klemmhalter zustande kommt, wird durch entsprechende Montage des Gewindestiftes aus Schwermetall ⑤ auf ein Minimum reduziert. Sehr geringe Restunwuchten werden bei einer Einstellung des Schiebers von 0 bis 1,3 mm aus der Mitte erzielt. Der Gewindestift aus Schwermetall muss auf der Seite eingeschraubt werden, auf welcher der Markierungsstrich innerhalb der U-förmigen Bereichsbegrenzung liegt (Anziehdrehmoment: 1,5 Nm). (Bild 3a und 3c)

Wird ein Schieberhub über 1,3 mm verwendet, so ist der Gewindestift aus Schwermetall entsprechend Bild 3c zu montieren.

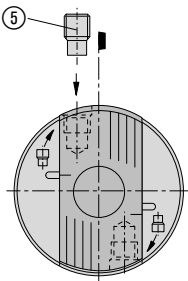
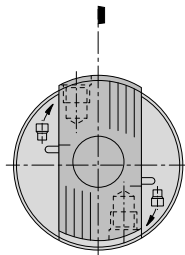


Bild 3a



ohne Gewindestift

Bild 3b

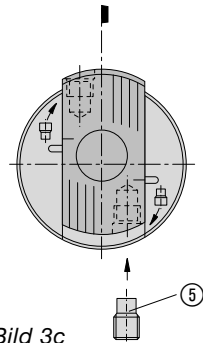


Bild 3c

Schieberstellung aus der Mitte

Beispiel mit einem eingesetzten Klemmhalter 10 – 12 mm bei Bearbeitungsdurchmesser

0 – 0,4 mm

0,4 – 0,9 mm

0,9 – 1,3 mm

9,8 – 10,6 mm

10,6 – 11,6 mm

11,6 – 12,4 mm

- Einsatz des Feindrehwerkzeuges mit restlichem Zubehör (alles außer Klemmhalter für $\varnothing 6 - 16 \text{ mm}$)

Mit dem Gewindestift aus Schwermetall besteht die Möglichkeit, die Unwucht des Feindrehwerkzeuges zu verringern. Hierzu muss die Größe und Lage der Restunwucht des Werkzeuges bekannt sein. Da die Restunwucht in Größe und Lage abhängig vom verwendeten Zubehör (z.B. Plattenhalter oder Kerbzahnkörper) und der Schieberstellung in weiten Bereichen variieren kann, ist in der Regel eine Messung auf einer Auswuchtmaschine erforderlich. Eine Verringerung der Restunwucht ist dann durch entsprechende Montage des Gewindestiftes aus Schwermetall nach Bild 3a oder Bild 3c möglich.

5. Bedienung

Befestigung der Klemmhalter.

Es ist notwendig, jeweils den geeignetsten Klemmhalter für den entsprechenden Ausdrehdurchmesser zu wählen. Die Aufnahmebohrung $\varnothing 16 \text{ mm}$ im Schieber ist durch ein Spezialprofil so ausgebildet, dass eine sichere Aufnahme der Klemmhalter gewährleistet ist (Bild 4).

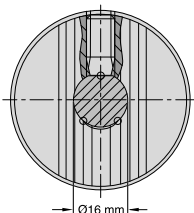


Bild 4

Klemmhalter mit Spannflächen werden mit einem Gewindestift ① im Schieber befestigt. Anziehdrehmoment 8 Nm (Bild 5).

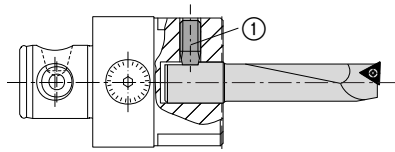


Bild 5

Um die optimale Schneidenlage zu gewährleisten, muss beim Einspannen der Klemmhalter darauf geachtet werden, dass die Spannfläche rechtwinklig zum Gewindestift liegt. Dies wird durch eine leichte wechselseitige Drehbewegung des Klemmhalters beim Einspannen bewirkt.

Kerbzahnkörper mit Plananlage werden mit dem gleichen Gewindestift ① über die Kegelansenkung befestigt und in der Lage fixiert (Bild 6).

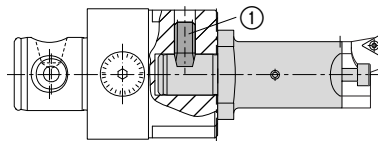


Bild 6

Drehmeißel und Klemmhalter in Reduzierbuchsen gespannt

Zur Befestigung der Reduzierbuchsen ⑫ für die Aufnahme kleiner Drehmeißel ⑬ aus HSS und Hartmetall sowie kleiner Klemmhalter mit Wendeschneidplatten ⑬ wird der Gewindestift ① im Schieber fixiert. Anziehdrehmoment 8 Nm (Bild 7).

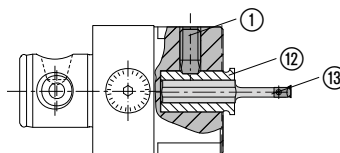


Bild 7

Um die optimale Schneidenlage zu erreichen, muß beim Einspannen der Klemmhalter darauf geachtet werden, daß die Schneidenlage parallel zum Gewindestift liegt.

Mini-Ausdrehschneiden (Bild 8)

Die Mini-Ausdrehschneiden ¹⁶ werden über ein Zwischenstück ¹⁴ im Schieber befestigt. Die Mini-Ausdrehschneide erreicht ihre Schneidenlage durch die Anlage am Schaftende im Zwischenstück und wird über einen Kegelgewindestift ¹⁵ auf der schrägen Fläche gespannt (Anziehdrehmoment 4 Nm).

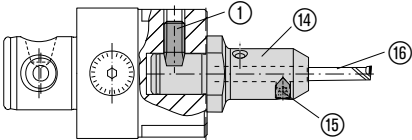


Bild 8

Plattenhalter zum Ausdrehen (Bild 9) und Überdrehen (Bild 10 und 11)

Zur Befestigung der Plattenhalter ¹⁹ zum Ausdrehen und zum Überdrehen werden die Teile der Gruppe "Befestigungsteile für Plattenhalter" ¹⁷ im Schieber montiert. Die Plattenhalter werden auf das K-Profil aufgesetzt und mit der Zylinderschraube ¹⁸ befestigt.

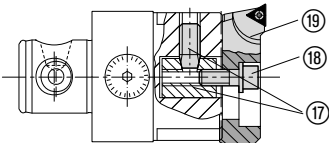


Bild 9

Überdrehwerkzeuge (Bild 10 und 11)

Beachten Sie bei der Befestigung der Überdreh-Plattenhalter die um 180° gedrehte Montage

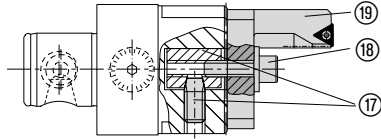


Bild 10

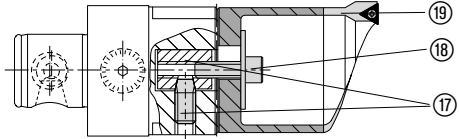


Bild 11

Klemmung

Das Werkzeug ist mit einer Klemmschraube ² ausgerüstet. Der Schieber ³ wird durch die Klemmschraube zwischen zwei Backen eingespannt. Durch diesen „Schraubstock-Effekt“ kommt es zu keiner Durchmesseränderung beim Klemmen (Bild 12).

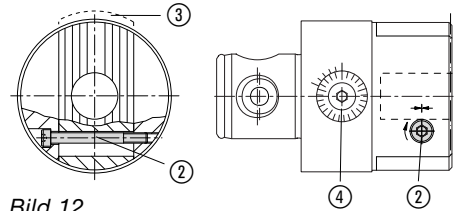


Bild 12

Bei der Zerspanung muss mit dieser Klemmschraube ² der Schieber geklemmt sein. Vor und nach jedem Verstellvorgang muss diese Klemmung betätigt werden (Anziehdrehmoment 3 Nm). Neben der Werkzeugklemmung ist die Skala ⁴ der Verstellspindel angeordnet. Zur Bedienung beider Funktionen ist nur ein Bedienschlüssel erforderlich.



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

Durchmessereinstellung

Die mattverchromte Skala ④ erlaubt ein exaktes Ablesen der Durchmesser-
verstellung.
Die nachstehende Reihenfolge ist bei der
Durchmessereinstellung zu beachten:



Beim Verstellen keine Gewalt anwenden. Verstellteile werden sonst beschädigt.

1. Klemmschraube ② lösen.
2. Werkzeug durch Drehen der Skala ④ auf Durchmesser einstellen.
- auf einem Werkzeug-Einstellgerät
- auf der Maschine mittels
Messschnitt bzw. Probebohrung

Bei einer Umdrehung der Skala wird die Verstellspindel – und damit die Werkzeugschneide – um 0,25 mm im Durchmesser verstellt. Ein Teilstrich auf der Skala entspricht einer Durchmesser-
verstellung von 0,01 mm. Eine Drehung im Uhrzeigersinn bewirkt eine
Zustellung im Durchmesser (Bild 13).

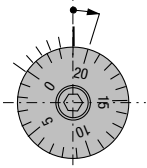
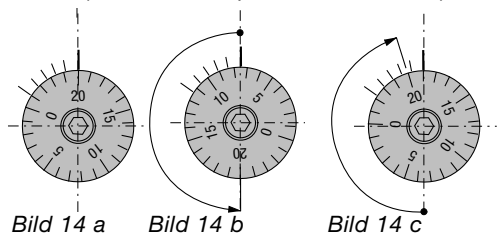


Bild 13

- 2a. Werkzeug nachstellen (Ø vergrößern)
- Skala um den gewünschten Wert nachstellen. Kleinster ablesbarer Wert: 0,002 mm im Durchmesser.

oder

- 2b. Werkzeug zurückstellen.
(Ø verkleinern)
- den am Werkzeug eingestellten Wert ermitteln. (Bild 14a, Beispiel: Skalenwert 20).
- Skala um ca. eine halbe Umdrehung zurückdrehen.
Drehrichtung links (Bild 14b)
- neuen (kleineren) Wert einstellen (Bild 14c, Beispiel: Skalenwert 19)



3. Klemmschraube ② anziehen.
Anziehdrehmoment 3 Nm.

6. Wartung

Das Werkzeug ist lediglich nach Gebrauch zu reinigen und die Kerbverzahnungen leicht einzufetten. Um den Werkzeugen einen langen Werterhalt zu sichern, lagern Sie diese an einem trockenen Ort und versehen Sie die Werkzeuge gelegentlich mit einem leichten Ölfilm.

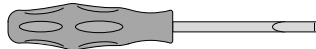
7. Zubehör

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.wohlhaupter.com

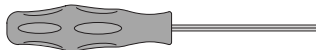
Bedienschlüssel

Schlüsselweite / Type	Bestell-Nr.	
0,5 x 3 / K	315 322	
s 2,0 / A	215 473	
s 2,5 / A	115 575	
s 3,0 / A	115 630	
s 4,0 / B	115 576	
s 5,0 / B	115 577	
Für Befestigung Wendeschneidplatten:		
T 6 / H	115 537	
T 7 / H	115 591	
T 8 / H	115 590	
Drehmomentschlüssel (festes Drehmoment):		
T 6 / H	0,6 Nm	415 507
T 7 / H	0,9 Nm	415 508
T 8 / H	1,2 Nm	415 514

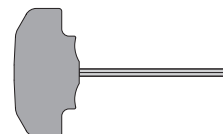
Type K



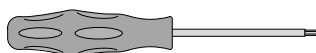
Type A



Type B



Type H

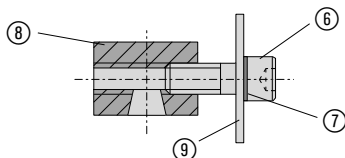


8. Ersatzteile

Die für den Verstellmechanismus eingebauten Einzelteile sind präzise aufeinander abgestimmt und daher nicht austauschbar. Die vom Anwender austauschbaren Einsatzeile ① (Bild 6), ② (Bild 12) und ⑤ (Bild 3) siehe Tabelle.

Gewindestift ①	Schlüsselweite/ Anziehdrehm.	Klemm- schraube ②	Schlüsselweite/ Anziehdrehm.	Gewindestift ⑤ Schwermetall	Schlüsselweite/ Anziehdrehm.
Bestell-Nr.		Bestell-Nr.		Bestell-Nr.	
215 674	s4 / 8 Nm	136 185	s2,5 / 3 Nm	315 327	s2,5 / 1,5 Nm

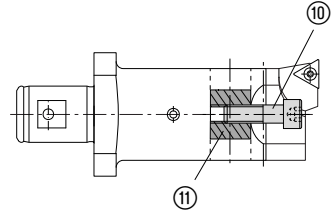
Befestigungsteile für Plattenhalter (Bild 9, 10, 11)



Ausdreh- bereich A	Zylinder- schraube ⑥ Bestell-Nr.	Schlüsselw. Anziehdreh- moment	Scheibe ⑦ Bestell-Nr.	Spann- bolzen ⑧ Bestell-Nr.	Sicherungs- scheibe ⑨ Bestell-Nr.	Komplett- Nummer
4 - 30	070 153	s5 / 8 Nm	315 155	236 120	215 254	236 088
29 - 66	070 153	s5 / 8 Nm	315 156	236 120	215 254	236 089
52 - 102	115 147	s5 / 8 Nm	115 725	236 120	-	236 020

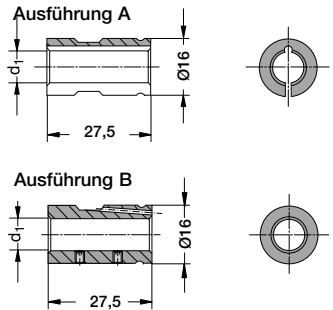
Befestigungsteile für Kerbzahnkörper

Ausdrehbereich A	Zylinder- schraube ⑩ Bestell-Nr.	Schlüsselw./ Anziedreh- moment	Spann- bolzen ⑪ Bestell-Nr.	Kerbzahn- körper Bestell-Nr.
29 - 53	027 154	s4 / 8 Nm	145 184	236 021 236 031



Reduzierbuchsen für Drehmeißel und Klemmhalter

Nenn- größe d ₁	Ausführung	Gewinde- stift	Schlüsselweite/ Anziedreh- moment	Bestell-Nr.
8	A	-	-	071 386
8	B	315 319	s2 / 1,5 Nm	071 086
10	A	-	-	071 387



9. Technische Daten

Durchmesserverstellung

- 1 Strichabstand Skala II 0,01 mm Ø
- 1 Noniusstrich 0,002 mm Ø
- 1 Umdrehung Skala 0,25 mm Ø
- Gesamthub des Schiebers 3,5 mm



10. Maximal zulässige Drehzahlen

Bei Ausnutzung des gesamten Schieberhubes von 3,5 mm aus der Mitte und beim Einsatz der Plattenhalter beträgt die max. Drehzahl 5 000 Umdrehungen pro Minute!

Mit den 2 mm abgestuften Klemmhaltern kann das Feindrehwerkzeug bis zu den in der nachstehenden Tabelle aufgeführten max. Drehzahlen bzw. Schnittgeschwindigkeiten eingesetzt werden:

Bearbeitungs- durchmesser	4 mm	6 mm	8 mm	10 mm	15 mm	20 mm	30 mm	40 mm	60 mm	80 mm	100 mm
n (1/min)	12000	12000	12000	12000	12000	12000	10600	7950	6350	3980	3180
V _c (m/min)	150	225	300	380	565	750	1000	1000	1000	1000	1000

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 material 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

The precision fine boring tool is intended for machining bores from 3 to 102 mm (.118 – 4.016") in diameter. A wide range of accessories is available for the individual diameter ranges.

- For diameters \varnothing 3 – 30 mm (\varnothing .118 – 1.181"): mini-boring tools, turning tools and tool holders
- For diameters \varnothing 29 – 53 mm (\varnothing 1.142 – 2.087"): serrated tool bodies and insert holders
- For diameters \varnothing 52 – 102 mm (\varnothing 2.047 – 4.016"): insert holders
- Outside turning \varnothing 4 – 66 mm (\varnothing .157 – 2.598"): insert holders for outside turning

3. Tool features

- Manufactured from hardened and ground alloyed case-hardening steel.
- On the spindle side, the tool is designed with a Wohlhaupter- **MVS** -connection (fig. 1).

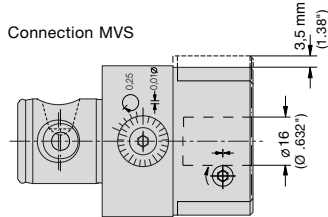


fig. 1

- Internal coolant feed up to the cutting edge, permissible pressure: max. 20 bar (290 PSI) (fig. 2)
- Tool-side arrangement with bore \varnothing 16 mm (.63") for fitting adapters, reducers/ turning tools, tool holders as well as serrated tool bodies with K-profile on the front of the slide for fitting insert holders

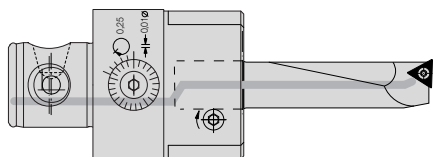


fig. 2

- long-life lubricated
- precision adjustment via slide which is moved by a precision threaded spindle mounted on ball bearing
- the gearing area is protected against ingress of dirt and lubricant

Recommended application

Feed specifications

- Indexable insert

with radius 0.1 mm (.004"):

for tool holders with large overhang where d : l ratio is more than 1 : 6 and cutting depths are shallow:

Feed values 0.04 – 0.05 mm/rev. (.0015 – .002")

- Indexable insert

with radius 0.2 mm (.008"):

for tool holders with a d : l ratio up to 1 : 4

Feed values 0.07 – 0.08 mm/rev. (.0027 – .0031")

- Indexable insert

with radius 0.4 mm (.016"):

for insert holders from Ø 52 mm (2.05")

Feed values 0.12 – 0.15 mm/rev. (.0047 – .006")

4. Balancing

The precision fine boring tool 236 019 (263 019) is prebalanced, and can also be fine balanced additionally by adding a heavy metal thread pin.

- Application of tool holders for 6 to 16 mm (.236 – .63") diameters
- The unbalance caused by the slide and the tool holder is reduced to a minimum by using the heavy metal thread pin^⑤. Very slight unbalances are archived when the slide is set from 0 – 1.3 mm (0 – .051") from the centre. The heavy metal thread pin must be screwed in on the side which has the mark inside the U-shaped area limit (fig. 3a and 3c).

If the slide stroke used is over 1.3 mm (.051"), the heavy metal thread pin must be fitted as shown in figure 3c.

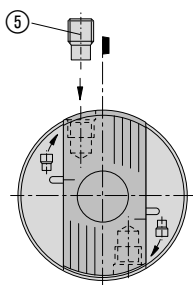
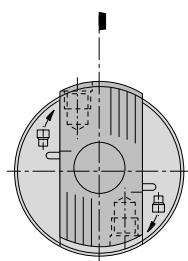


fig. 3a



without thread pin

fig. 3b

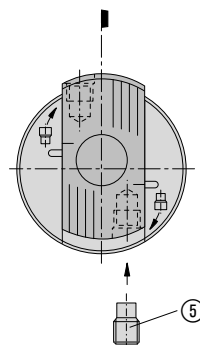


fig. 3c

Position of slide from the centre:	0 – 0.4 mm (0 – .016")	0.4 – 0.9 mm (.016 – .035")	0.9 – 1.3 mm (.035 – .051")
Example with a 10 – 12 mm (.394 – .472") tool holder at machining diameter	9.8 – 10.6 mm (.386 – .417")	10.6 – 11.6 mm (.417 – .457")	11.6 – 12.4 mm (.457 – .488")

- Application of precision fine boring tool with other accessories everything except for tool holders 6 to 16 mm (.236 – .63") diameter

With the help of the heavy metal thread pin it is possible to reduce precision fine boring tool unbalance, but first both the size and location of the residual unbalance of the tool must be known. Since the size and location of the residual unbalance can vary greatly, depending on the accessories being used (e.g. insert holders or serrated tool body), it will usually be necessary to carry out a measurement on a balancing machine. To reduce any residual unbalance, fit the heavy metal thread pin as shown in fig. 3a or fig. 3c.

5. Operation

Securing the tool holders

Firstly, make sure you choose the most suitable tool holder for the boring diameter. The 16 mm (.63") diameter locating bore in the slide is designed to provide a secure and firm hold for the tool holders (fig. 4).

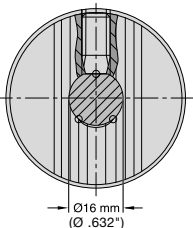


fig. 4

Tool holders with clamping surfaces are secured in the slide with a set screw ①. Tightening torque 8 Nm (70.8 in.lbs.) (fig. 5).

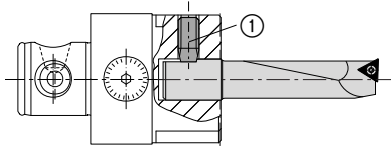


fig. 5

To guarantee the best possible cutting position, ensure when the tool holder is clamped in position that the clamping area is at 90° to the thread pin. This can be achieved by gently turning the tool holder as it is being clamped in position.

Secure serrated tool bodies with plane-parallel bearings with the same set screw ① via the countersink and fix in position (fig. 6).

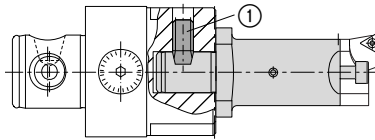


fig. 6

Turning tools and tool holders clamped in reducers

To secure the reducers ⑫ for fitting small turning tools of HSS ⑬ and hard metal as well as small tool holders with replaceable inserts ⑬, screw the set screw ① in the slide. Tightening torque 8 Nm (70.8 in.lbs.) (fig. 7).

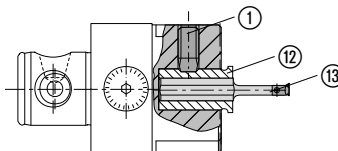


fig. 7

To obtain the optimum cutting position, ensure that the cutting position is in parallel with the set screw when clamping the tool holders.

Mini-boring tools (fig. 8)

Secure the mini-boring tools (16) in the slide with an adapter (14). Apply the shank end in the adapter so that the mini-boring tool reaches its cutting position and clamp it on the oblique surface with a threaded taper pin (15) (Tightening torque 4 Nm/35.4 in.lbs.).

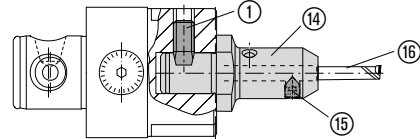


fig. 8

Insert holders for boring (fig. 9) and outside turning (fig. 10 and 11)

When insert holders (19) are assembled for boring or over turning fit the parts specified in the "clamping elements for insert holders" group (17) in the slide. The insert holders are mounted on the K-profile and secured by using the cap screw (18).

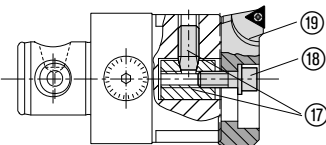


fig. 9

Insert holders for overturning (fig. 10 and 11)

When tightening the insert holder for overturning please note the assembly of 180° off-set.

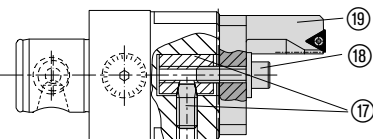


fig. 10

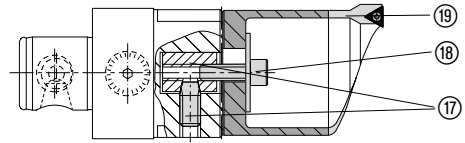


fig. 11

Clamping

The tool is fitted with a clamping screw (2). The slide (3) is clamped between 2 jaws using the clamping screw. This produces the effect of a vice, so that when clamping takes place there is no change in diameter (fig. 12).

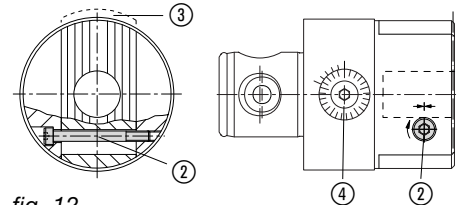
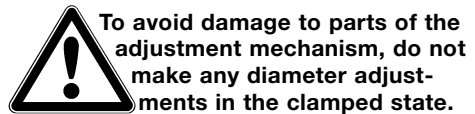


fig. 12

When metal-cutting the slide must be secured using this clamping screw (2). The clamping arrangement must be operated before and after each setting procedure. Graduated dial (4) for the adjustment is located next the tool clamping point. Only one key is needed to operate both functions.



Diameter adjustment

The matt chrome dial (4) gives an exact reading of the diameter setting. The distance of the adjustment is limited. Please follow the sequence of operations for setting the diameter as set out below.



To avoid damage to parts, never use force when carry out adjustment.

1. Slacken clamping screw ②.
2. For the diameter setting, adjust the tool by turning the dial ④ either
 - on and tool setting device or
 - by carrying out with an gauge cut on the machine.

One revolution of the dial is equivalent to the adjusting thread (and hence also the cutter on the tool) undergoing a diameter adjustment of 0.25 mm (.01"). One division on the dial corresponds to a diameter adjustment of 0.01 mm (0.005") (fig. 13).

metric:

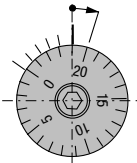


fig. 13

inch:

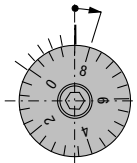


fig. 13

- 2a. To readjust the tool (i.e. increase diameter)
Readjust the dial by the value required. The smallest value on the dial will give a diameter adjustment of 0.002 mm (.0001").

or

- 2b. Setting the tool back (i.e. decrease diameter)
 - read off the value set on the tool (fig. 14a, example: no. 20 (8) on dial)

metric:

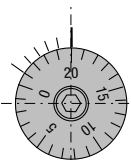


fig. 14 a

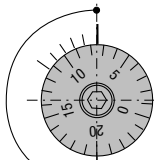


fig. 14 b

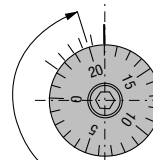


fig. 14 c

inch:

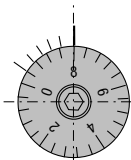


fig. 14 a

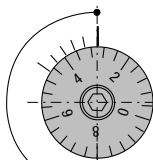


fig. 14 b

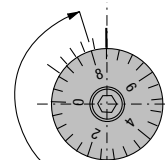


fig. 14 c

- turn the dial back (i.e. anti-clockwise) approx. half of one full turn. Left turn direction (fig. 14b)
- set the new (smaller) value (fig. 14c, example: no. 19 (7) on dial)

3. Tighten clamping screw ②, applying **3 Nm (26.55 in.lbs.) of torque.**

6. 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.

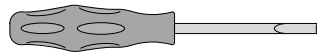
7. Accessories

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.wohlhaupter.com

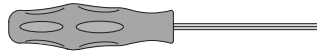
Service keys

Key size / Type	Order No.	
0.5 x 3 / K		315 322
s2,0 / A		215 473
s2,5 / A		115 575
s3,0 / A		115 630
s4,0 / B		115 576
s5,0 / B		115 577
For clamping replaceable inserts:		
T 6 / H		115 537
T 7 / H		115 591
T 8 / H		115 590
Torque screwdriver (fixed torque):		
T 6 / H	0,6 Nm (5.31 in.lbs.)	415 507
T 7 / H	0,9 Nm (7.97 in.lbs.)	415 508
T 8 / H	1,2 Nm (10.62 in.lbs.)	415 514

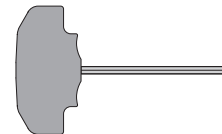
Type K



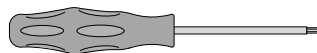
Type A



Type B



Type H

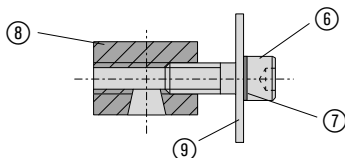


8. Spare parts

The individual parts comprising the adjusting mechanism have been very carefully matched and are not therefore replaceable. The spare parts replaceable by the customer are ① (fig. 6), ② (fig. 12) and ⑤ (fig. 3). See the tables below.

Thread pin ① Order No.	Key size/ Tightening torque	Cap screw ② Order No.	Key size/ Tightening torque	Heavy metal thread pin ⑤ Order No.	Key size/ Tightening torque
215 674	s4/8 Nm (70.8 in.lbs.)	136 185	s2.5/3 Nm (26.55 in.lbs.)	315 327	s2.5 / 1.5 Nm (13.28 in.lb.)

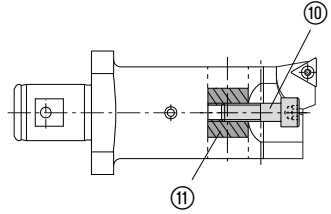
Clamping elements for insert holders (fig. 9, 10, 11)



Boring range A	Cap screw ⑥ Order No.	Key size/ Tightening torque	Washer ⑦ Order No.	Clamping bolt ⑧ Order No.	Securing washer ⑨ Order No.	Complete Number
4 - 30	070 153	s5 / 8 Nm (70.8 in.lbs.)	315 155	236 120	215 254	236 088
29 - 66	070 153	s5 / 8 Nm (70.8 in.lbs.)	315 156	236 120	215 254	236 089
52 - 102	115 147	s5 / 8 Nm (70.8 in.lbs.)	115 725	236 120	-	236 020

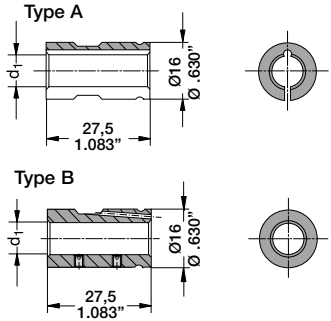
Clamping elements for serrated tool bodies

Boring range	Cap screw ^⑩	Key size/ Tightening torque	Clamping bolt ^⑪	Serrated tool body
A	Order No.		Order No.	Order No.
29 - 53	027 154	s4 / 8 Nm(70.8 in.lbs.)	145 184	236 021 + 236 031



Reducing sleeves for boring tools and tool holders

Nominal size	Type	Thread pin	Key size/ Tightening torque	Order No.
d ₁				
8	A	-	-	071 386
8	B	315 319	s2 / 1.5 Nm(13.28 in.lbs.)	071 086
10	A	-	-	071 387



9. Technical data

Diameter adjustment:

1 division on the scale II	0.01 mm (.0005") Ø
1 vernier line	0.002 mm (.0001") Ø
1 revolution	0.25 mm (.01") Ø
Total slide stroke	3.5 mm (.14")



10. Maximum speed

When utilizing the full stroke of the slide 3.5 mm (.14") from the centre, and when using the insert holder, the max. speed is 5 000 rpm.

In the case of the 2-stage tool holders, the precision fine boring tool can be used up to the max. speeds/cutting speeds indicated in the following table.

Machining diameter	4 mm	6 mm	8 mm	10 mm	15 mm	20 mm	30 mm	40 mm	60 mm	80 mm	100 mm
	.157"	.236"	.315"	.394"	.591"	.787"	1.181"	1.575"	2.362"	3.150"	3.937"
n (1/min) (rpm)	12000	12000	12000	12000	12000	12000	10600	7950	6350	3980	3180
V _c (m/min)	150	225	300	380	565	750	1000	1000	1000	1000	1000
(SFM)	495	743	990	1254	1835	2475	3300	3300	3300	3300	3300

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. 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.

Des réparations mal exécutées présentent des risques sérieux pour les utilisateurs.

2. Application

La gamme des outils de précision d'alésage est prévue pour une plage d'alésage allant de 3 à 102 mm de diamètre. Sur tous les outils il est possible de monter de multiples configurations:

- Pour diamètres 3 – 30 mm: alésage type Mini, outil de tournage et porte outil
- Pour diamètres 29 – 53 mm: corps avec faces striées et porte plaquette
- Pour diamètres 52 – 102 mm: porte plaquette
- Détourage diamètres 4 – 66 mm: porte plaquette pour détourage

3. Description

- Les outils sont livrés en acier allié, traité et rectifié.
- Les attachement machines sont du type WOHLHAUPTER-**MULTI**® (fig. 1)

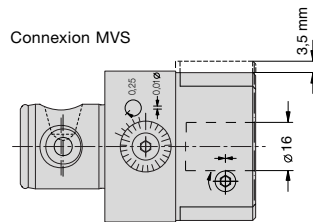


fig. 1

- Lubrification par le centre jusqu'à l'arête de coupe, pression maximale 20 bar (fig. 2)
- Du côté outil attachement avec perçage diamètre 16 mm avec pièce intermédiaire, réductions/outils de tournage, porte outils comme corps avec faces striées et avec profil K sur la face du coulisseau pour attachement du porte plaquette

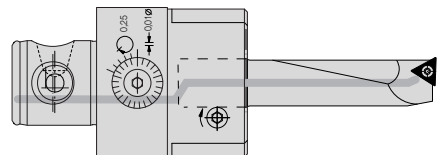


fig. 2

- Les outils sont dotés d'un graissage à vie
- Le coulisseau, équipé d'une vis bille de précision, permet le réglage final
- Les organes d'entraînement sont protégés contre les infiltrations de poussières et de lubrifiants

Conseils d'applications

Règles d'avances

- Plaquettes

à rayon 0,1 mm:

avec porte à faux importants dans un rapport diamètre longueur au delà 1 : 6 et faible profondeur de coupe:

0,04 – 0,05 mm/t

- Plaquettes

à rayon 0,2 mm:

avec porte à faux jusqu'à diamètre longueur au delà 1 : 4

0,07 – 0,08 mm/t

- Plaquettes

à rayon 0,4 mm:

pour porte plaquettes au delà du diamètre 52 mm

0,12 – 0,15 mm/t

4. Equilibrage

L'outil d'alésage, codé 236 019 est livré avec un équilibrage d'origine. Cependant il offre en plus des possibilités d'équilibrage avec des vis sans tête en métal lourd.

- *Montage de porte-outil pour une plage de diamètre allant de 6 à 16 mm*

L'équilibrage complémentaire compense l'effet de la position du coulisseau et du porte plaquette en dehors de la ligne de centre. Cet équilibrage s'effectue à l'aide d'une vis sans tête ^⑤ en métal lourd. Un très faible balourd reste à équilibrer lors de la mise en position du coulisseau dans une plage de 0 à 1,3 mm en dehors de la ligne de centre. La vis sans tête en métal lourd, se visse latéralement sur la face où se trouve un marquage sous forme de trait à l'intérieur d'un espace en U (fig. 3a et 3c).

Si la course du coulisseau dépasse 1,3 mm, monter la vis sans tête en métal lourd suivant la fig. 3c.

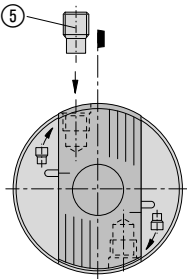
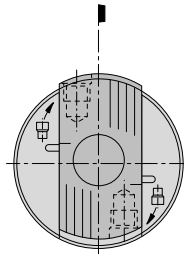


fig. 3a



sans goupille filetée

fig. 3b

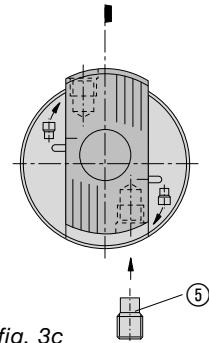


fig. 3c

Position en dehors de la ligne de centre

0 – 0,4 mm

0,4 – 0,9 mm

0,9 – 1,3 mm

Exemple porte-outil pour une plage de diamètre 10 – 12 mm

9,8 – 10,6 mm

10,6 – 11,6 mm

11,6 – 12,4 mm

- *Montage des autres pièces accessoires (en dehors du porte-outil pour une plage de diamètre allant de 6 à 16 mm)*

Avec la vis sans tête, en métal lourd, le balourd est réduit au minimum. Il faut cependant définir la valeur et la configuration du balourd en tenant compte du porte-plaquette, du type de porte-plaquette par exemple ou corps cran-tés, etc. ...

Il convient de mesurer le balourd sur la machine à équilibrer. Avec les résultats et le montage de la vis sans tête en métal lourd, l'outil est équilibré suivant les configurations des fig. 3a ou 3c.

5. Utilisation

Fixation des outils porte plaquettes

Nous recommandons de choisir le porte-outil dimensionnellement le plus proche du diamètre à aléser.

Le trou alésé, de diamètre 16 mm, dans le coulisseau sert à monter le porte-outil. Grâce à son profil spécial, il assure un attachement fiable du porte-outil (fig. 4).

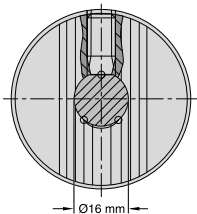


fig. 4

Porte outil avec face de serrage fixé sur coulisseau avec goupille filetée ①. Couple de serrage 8 Nm (fig. 5).

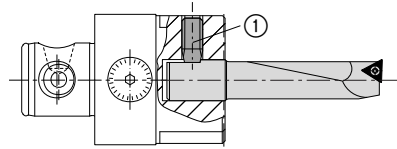


fig. 5

Les porte-outils à queue cylindrique avec plat de serrage peuvent être monés avec des douilles de réduction. Le blocage s'effectue à l'aide d'une vis sans tête ① et un couple de 10 Nm (fig. 5).

Corps avec face striée et face d'appui : fixation avec goupille filetée ① en l'état par lamage conique sur la queue (fig. 6).

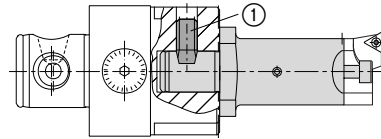


fig. 6

Outil de tournage et porte outil serrés par douilles de réduction.

La fixation avec douille de réduction ⑫ s'effectue avec la goupille filetée ① sur le coulisseau pour les outils de tournage de faible dimension en acier rapide ⑬ et en carbure et ceux à plaquettes carbure ⑬. Couple de serrage 8 Nm (fig. 7).

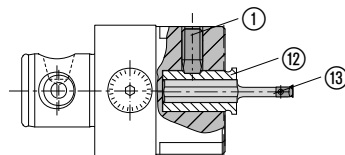


fig. 7

Pour un positionnement optimal de l'arête de coupe lors du serrage du porte outil, il convient de veiller à ce que l'arête de coupe soit positionnée parallèlement à la goupille filetée.

Alésage de type Mini (fig. 8)

Les outils d'alésage Mini (16) sont fixés dans le coulisseau par une pièce intermédiaire (14). L'arête de coupe est positionnée par butée à l'arrière du corps d'outil dans la pièce intermédiaire, serré par une goupille conique filetée (15) sur face en biais (Couple de serrage 4 Nm).

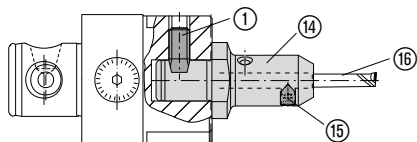


fig. 8

Porte plaquette d'alésage (fig. 9) et de détourage (fig. 10 et 11)

Des pièces complémentaires, du groupe "éléments de fixation pour porte-plaquettes", sont montés sur le coulisseau pour le blocage des porte-plaquettes. Les porte-plaquettes sont montés sur le profil en "K" de la surface d'appui et serrés avec une vis à tête cylindrique (fig. 7, 8 et 9).

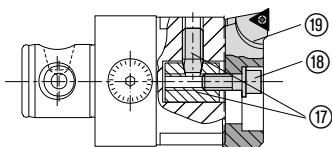


fig. 9

Porte plaquettes de contourage (fig. 10 et 11)

Veiller à la rotation de 180° de la position de montage pour la fixation de l'outil de détourage.

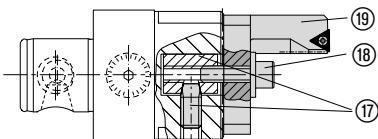


fig. 10

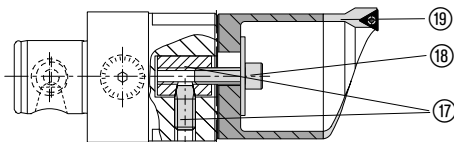


fig. 11

Blocage

L'outil est équipé avec une vis de serrage (2). Le coulisseau (3) est serré au travers de la vis de serrage à l'aide de deux mors. Grâce à ce type de serrage "Etau", la stabilité du diamètre est assurée lors du serrage. Aucune variation de côte n'affecte l'outil de cette opération de serrage (fig. 12).

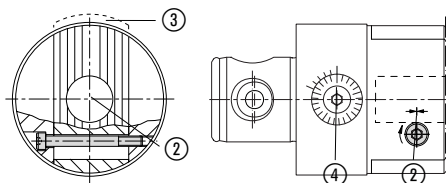


fig. 12

Le coulisseau doit être serré lors de l'opération d'alésage avec la vis de serrage (2). Avant et après chaque nouveaux réglages, nous vous recommandons de vous assurer du serrage du coulisseau. A proximité du dispositif de blocage et de réglage se trouve un vernier (4) qui est actionné par une simple clé.



Attention toujours régler sans blocage de la vis réglage, sinon vous risquez d'endommager les pièces du dispositif de pré réglage.

Réglage des diamètres

Le vernier (4) en chromé mat permet une lecture précise du diamètre à régler. Le boulon de réglage est prévu sur une course définie: il convient de respecter les différentes plages de diamètre par porte-plaquettes lors du réglage du diamètre.



Ne jamais "forcer" un réglage, sinon vous risquez d'endommager les pièces du dispositif de réglage.

1. Desserrer la vis de serrage ②.
2. Positionner à l'aide du vernier ④ gradué la plaquette au diamètre recherché, soit à l'aide d'un banc de pré-réglage, soit sur la machine avec un comparateur.

Un tour de vernier correspond à un déplacement de 0,25 mm au diamètre à l'arête de coupe, grâce à l'action sur le boulon de réglage.

Une graduation correspond à une valeur de déplacement de 0,01 mm. Une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre permet l'approche vers le diamètre désiré (fig. 13).

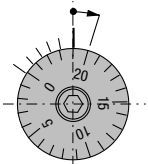


fig. 13

- 2a. Pour agrandir le diamètre amener le vernier à la position recherchée. Valeur de réglage minimal 0,002 mm au diamètre.

ou

- 2b. Pour revenir en arrière et diminuer le diamètre repérer la valeur de réglage de l'arête de coupe (fig. 14a, au vernier valeur 20).

Effectuer un demi tour en arrière en tournant à gauche (fig. 14b). Ramener l'arête de coupe à la position recherchée (fig. 14c, au vernier valeur 19).

3. Serrer la vis ② avec un couple de 3 Nm.

6. 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.

7. 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.wohlhaupter.com.

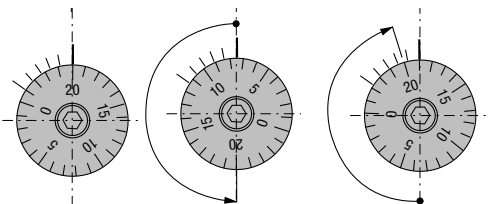


fig. 14 a

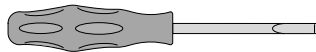
fig. 14 b

fig. 14 c

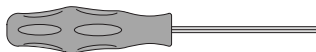
Clés de service

Dimension de la clé / Type	No de cde.	
0,5 x 3 / K	315 322	
s2,0 / A	215 473	
s2,5 / A	115 575	
s3,0 / A	115 630	
s4,0 / B	115 576	
s5,0 / B	115 577	
Pour serrage plaquette:		
T 6 / H	115 537	
T 7 / H	115 591	
T 8 / H	115 590	
Clé dynamométrique (couple de rotation fixe):		
T 6 / H	0,6 Nm	415 507
T 7 / H	0,9 Nm	415 508
T 8 / H	1,2 Nm	415 514

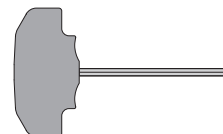
Type K



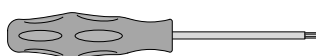
Type A



Type B



Type H

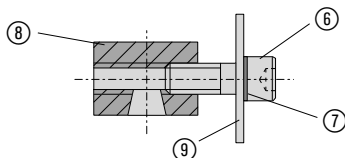


8. Pièces de rechange

Les pièces constitutives des mécanismes de réglage sont des pièces de précision montées les unes par rapport aux autres. Elles ne sont donc pas interchangeables. Les pièces interchangeables par l'utilisateur, ① (fig. 6), ② (fig. 12) et ⑤ (fig. 3), sont indiquées dans les tableaux ci-dessous:

Goupille filetée ①	Dim. de la clé/ Couple de ser.	Vis à tête cylindr. ②	Dim. de la clé/ Couple de serrage	Goupille filetée ⑤ en métal lourd	Dim. de la clé/ Couple de serrage
No. de cde.		No. de cde.		No. de cde.	
215 674	s4 / 8 Nm	136 185	s2,5 / 3 Nm	315 327	s2,5 / 1,5 Nm

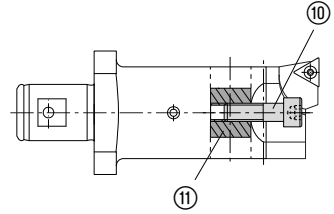
Éléments de fixation pour porte-plaquettes (fig. 9, 10, 11)



Capacité d'alésage	Vis à tête cylindrique ⑥	Dim. de la clé/ Couple de serrage	Rondelle ⑦	Boulon de serrage ⑧	Rondelle de sécurité ⑨	No. de cde. complet
A	No. de cde.		No. de cde.	No. de cde.	No. de cde.	
4 - 30	070 153	s5 / 8 Nm	315 155	236 120	215 254	236 088
29 - 66	070 153	s5 / 8 Nm	315 156	236 120	215 254	236 089
52 - 102	115 147	s5 / 8 Nm	115 725	236 120	–	236 020

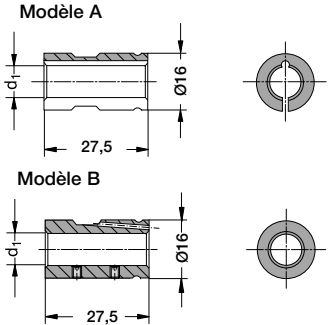
Eléments de fixation pour corps de cranté

Capacité d'alésage	Vis à tête cylindr. ⑩	Dim. de la clé/ Couple de serrage	Boulon de serrage ⑪	Corps de cranté
A	No de cde.	s4 / 8 Nm	No de cde.	No de cde.
29 - 53	027 154	s4 / 8 Nm	145 184	236 021 + 236 031



Douilles de réduction pour burins d'alésage et porte-plaquettes

Dim. nominale d ₁	Modèle	Goupille fileté	Dim. de la clé/ Couple de serrage	No de cde.
8	A	-	-	071 386
8	B	315 319	s2 / 1,5 Nm	071 086
10	A	-	-	071 387



9. Données techniques

Réglage du diamètre:	0,01 mm Ø
Valeur d'une graduation II	0,002 mm Ø
Valeur d'une graduation vernier	0,25 mm Ø
Valeur d'une rotation complète	3,5 mm



Rotation maximale d'utilisation

Attention en cas d'utilisation de porte plaquettes avec la course de décalage complète de 3,5 mm hors de la ligne de centre, la vitesse de rotation maximale est limitée à 5000 t/min.

Avec des porte-outils décalés de 2 mm les vitesses de rotation maximales pouvant être atteintes sont indiquées sur la tableaux çï-dessous.

Diam. de travail	4 mm	6 mm	8 mm	10 mm	15 mm	20 mm	30 mm	40 mm	60 mm	80 mm	100 mm
n (t/min)	12000	12000	12000	12000	12000	12000	10600	7950	6350	3980	3180
V _c (m/min)	150	225	300	380	565	750	1000	1000	1000	1000	1000

WOHLHAUPTER

Für Ihren Erfolg.

Unser Service schnell und kompetent

Our fast and expert advisory service

Rapidité et compétence de notre service technique

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.



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.



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.



Wohlhaupter GmbH Präzisionswerkzeuge

Maybachstraße 4 • 72636 Frickenhausen
Postfach 1264 • 72633 Frickenhausen
Tel. +049 (0)7022 408-0
Fax +049 (0)7022 408-212
www.wohlhaupter.com
E-Mail: info@wohlhaupter.de

Mitglied im

