

WOHLHAUPTER

Für Ihren Erfolg.

Ausdrehwerkzeuge für die Fertigbearbeitung

für \varnothing 29 – 103 mm

Boring tools for finish machining

for \varnothing 29 – 103 mm

Outils d'alésage pour les travaux de finition

pour \varnothing 29 – 103 mm

310



Zertifikat-Serienr.
7020613065-015

Bedienungsanleitung • Operating instructions • Mode d'emploi

Inhaltsverzeichnis

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

Contents

	Page
1. Basic safety information	8
2. Application and operation	8
3. Tool features	8
4. Operation	9
5. Maintenance	10
6. Accessories	10
7. Spare parts	11
8. Technical data	12

Sommaire

	Page
1. Instructions de sécurité	14
2. Application et production	14
3. Données d'outil	14
4. Utilisation	15
5. Entretien	16
6. Accessoires	16
7. Pièces de rechange	17
8. Données techniques	18

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 Werkzeugs 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 Ausdrehwerkzeug ist für das Ausspindeln von Bohrungen in metallischen Werkstoffen konzipiert. Spezifische Hinweise für die Zerspaltung einzelner metallischer Werkstoffe sind nicht Grundlage dieser Bedienungsanleitung. Jegliche andere Verwendung ist unzulässig und möglicherweise gefährlich. 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

Die Ausdrehwerkzeuge der Baureihe 310 sind zur Bearbeitung von Präzisionsbohrungen $\varnothing 29 - 103$ mm vorgesehen. Die Baureihe besteht aus drei Einzelwerkzeugen ①, die mit Plattenhaltern ② für verschiedene Wendeschneidplatten bestückt werden können.

3. Werkzeugdaten

- gefertigt aus legiertem Einsatzstahl, gehärtet und geschliffen
- maschinenseitig ausgerüstet mit Wohlhaupter **MULTI**-Verbindungsstelle ③ (Bild 1)

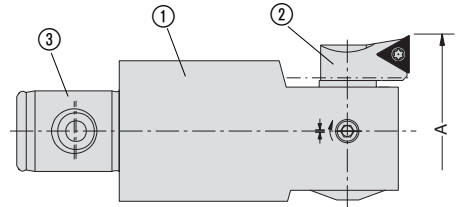


Bild 1

- die Baumaße sind identisch mit den Maßen der Ein- und Zweischneiderwerkzeugen und mit den Ausdrehwerkzeugen mit Prismenkörper des **MULTI**-Programms von Wohlhaupter
- innere Kühlschmierstoffzufuhr ④ bis zur Schneide (Bild 2)

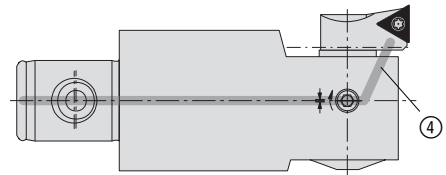


Bild 2

- werkzeugseitig vorge richtet mit Kerbverzahnung zur form- und kraftschlüssigen Aufnahme von Plattenhaltern für verschiedene Wendeschneidplatten
- außer den im Standardprogramm enthaltenen Plattenhaltern sind weitere Plattenhalter für andere Wendeschneidplatten lieferbar
- durch Umsetzen der Plattenhalter sind auch Rückwärtsbearbeitungen ab Ausdrehdurchmesser 36 mm möglich

4. Bedienung

Befestigung der Plattenhalter

Der Verstellbolzen ⑤ ist mit einer Kerbverzahnung versehen, so dass unterschiedliche Plattenhalter ② einfach und schnell befestigt werden können (Bild 3).

Anziedrehmoment für die Senkschraube zur Befestigung des Plattenhalters siehe Technische Daten Seite 7.

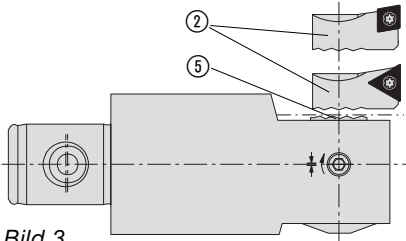


Bild 3

Rückwärtsbearbeitung (Bild 4)

Zur Rückwärtsbearbeitung wird der Plattenhalter um 180° versetzt auf den Verstellbolzen montiert.

Beachte: die Rückwärtsbearbeitung erfolgt bei Linkslauf.

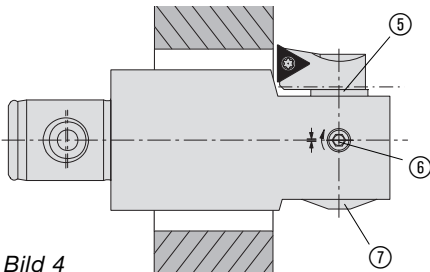


Bild 4

Klemmung (Bild 4)

Zur Klemmung des Verstellbolzens ⑤ ist das Werkzeug mit einem Gewindestift ⑥ ausgerüstet.

Bei der Zerspanung muss mit diesem Gewindestift ⑥ der Verstellbolzen ⑤ geklemmt sein. Vor und nach jedem Verstellvorgang muss diese Klemmung betätigt werden.

Unterhalb der Werkzeugklemmung ist die Skala ⑦ der Verstellspindel angeordnet. Zur Bedienung beider Funktionen ist nur ein Bedienschlüssel erforderlich.



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

Durchmessereinstellung

Die mattverchromte Skala ⑦ erlaubt ein exaktes Ablesen der Durchmesser-Verstellung.

Der Verstellbolzen ist mit einer Wegbegrenzung versehen. Die untenstehende Reihenfolge bei der Durchmesser-Einstellung ist zu beachten.



Bitte beim Verstellen keine Gewalt anwenden. Die Verstellteile werden sonst beschädigt.

Beispiel Ausdrehwerkzeug 310 004:

1. Gewindestift ⑥ lösen.
2. Werkzeug durch Drehen der Skala ⑦ auf Durchmesser einstellen:
 - auf einem Werkzeug-Einstellgerät
 - auf der Maschine mittels Messschnitt bzw. Probebohrung.

Bei einer Umdrehung der Skala wird der Verstellbolzen – und damit die Werkzeugschneide – um 0,5 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 5).

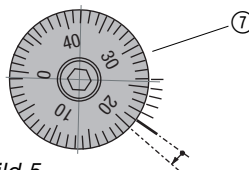


Bild 5

2a) *Werkzeuge nachstellen (Ø vergrößern)*
 Skala ⑦ um den gewünschten Wert nachzustellen. Kleinster ablesbarer Wert 0,002 mm im Durchmesser.

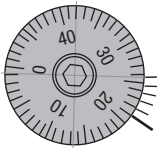
Service und Reparatur werden in unserem Werk durchgeführt.

oder

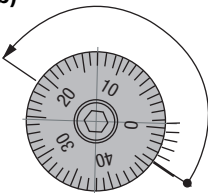
2b) *Werkzeug zurückstellen (Ø verkleinern)*

- den am Werkzeug eingestellten Wert ermitteln (Bild a, Beispiel: Skalenwert 21)
- Skala um ca. eine halbe Umdrehung zurückdehnen, Drehrichtung links (Bild b)
- neuen (kleineren) Wert einstellen (Bild c, Beispiel: Skalenwert 20)

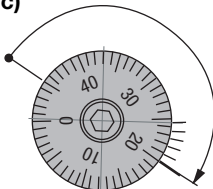
a)



b)



c)



3. Gewindestift ⑥ anziehen.
 Anziehdrehmoment siehe Technische Daten (Seite 7).

Bedienungsschlüssel

Schlüsselweite	Anziehdrehmomente Nm	Ausführung	Bestell-Nummer
2,5	3,5	A	115 575
4,0	7,0	B	115 576

Ausführung A



Ausführung B



Ausführung H



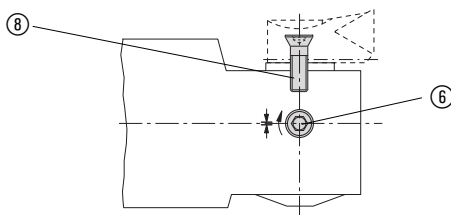
Torx-Grösse	Anziehdrehmomente Nm	Ausführung	Bestell-Nummer
T 7	0,9	H	115 591
T 8	1,2	H	115 590
T 15	3,0	H	115 664
T 20	5,0	H	215 150

Drehmomentschlüssel (Drehmoment fest eingestellt):

T 7	0,9	H	415 508
T 8	1,2	H	415 514
T 15	3,0	H	415 510
T 20	5,0	H	415 543

7. Ersatzteile

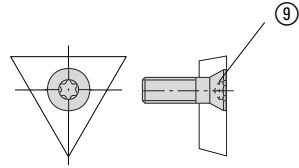
Die für den Verstellmechanismus eingebauten Einzelteile sind präzise aufeinander abgestimmt und daher nicht austauschbar. Vom Anwender austauschbare Ersatzteile: Gewindestift (zur Klemmung) ⑥ und Senkschraube (zur Befestigung der Plattenhalter) ⑧.



Ausdrehbereich	Ausdrehwerkzeug Bestell-Nr.	Senkschraube ⑧ Bestell-Nr.	Torx-Größe	Gewindestift ⑥ Bestell-Nr.	SW
29 - 44	310 001	215 338	T 15	315 278	2,5
43 - 54	310 003	215 338	T 15	315 284	2,5
53 - 66	310 004	215 462	T 20	115 249	4,0
65 - 83	310 005	215 462	T 20	115 185	4,0
82 - 103	310 006	215 462	T 20	315 279	4,0

Befestigungsschrauben für Wendeschneidplatten

Wendeschneid- platten-Form	Senkschraube ⑨ Bestell-Nummer	Torx-Größe
20	115 535	T 7
21	115 676	T 8
101	115 676	T 8
103	115 673	T 15
161	115 676	T 8



8. Technische Daten

Durchmesserverstellung:

- 1 Teilstrich der Skala: 0,01 mm im Durchmesser
- 1 Noniusstrich: 0,002 mm im Durchmesser
- 1 Umdrehung der Skala: 0,5 mm im Durchmesser



Drehzahl

Ausdreh- werkzeug	Verstellweg	Anziehdrehmoment Gewindestift für Klemmung ⑥	Anziehdrehmoment Senkschraube zur Befestigung des Plattenhalters ⑧	Max. Drehzahl bei gewuchtetem Komplettwerkzeug in 1/min.	Max. Drehzahl ungewuchtet in 1/min.
Bestell-Nr.					
310 001	4,0 mm	2 Nm	3 Nm	11 000	5 500
310 003	5,5 mm	2 Nm	3 Nm	7 500	3 750
310 004	6,5 mm	6 Nm	3 Nm	6 000	3 000
310 005	9,0 mm	6 Nm	3 Nm	5 000	2 500
310 006	10,5 mm	6 Nm	3 Nm	4 000	2 000

1. Basic safety information



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

This precision boring tool is designed for finishing bores in metallic materials. Specific information on the machining of individual metallic materials is not the subject of these operating instructions. No other application is permitted and could be dangerous. The manufacturer cannot be held responsible for damage or injury caused by improper use.

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

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

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

2. Application and operation

The precision boring tools are designed for precision holes from 29 to 103 mm diameter. The serie comprise of three single point boring tools ①, which can be equipped with insert holders ② for different types of indexible inserts.

3. Tool features

- manufactured from hardened and ground alloyed case-hardening steel
- on the spindle side, the tool is designed with a Wohlhaupter-**MULTI**® connection ③ (Fig. 1)

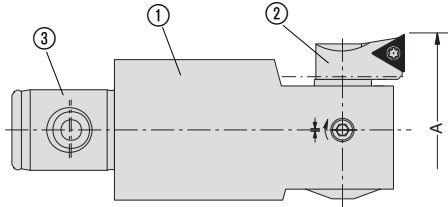


Fig. 1

- length dimensions are identical to those of the single and twin cutter tools and of the precision boring tools equipped with prism body from the Wohlhaupter-**MULTI**® -range
- the tools are equipped with internal coolant feed ④ to the cutting edge (Fig. 2)

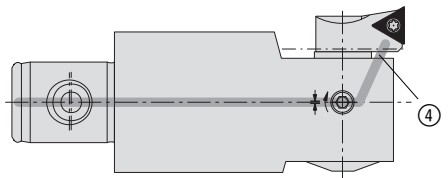


Fig. 2

- on the tool end, the tool is serrated for both frictional and positive engagement of insert holders taking various types of indexible inserts
- in addition to the insert holders listed in the standard range, we can also supply additional holders for various indexible insert sizes
- standard insert holders can be converted to carry out back boring from 36 mm bore diameters

4. Operation

Securing the insert holders

The adjusting spindle ⑤ is especially profiled to fixed quick and easy different insert holders ② (Fig. 3).

Torque for the insert holder screw, see Technical data page 12.

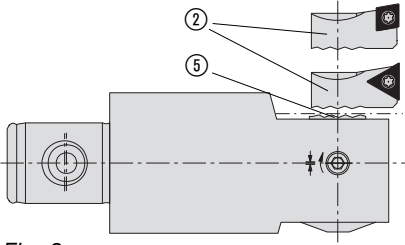


Fig. 3

Reverse machining (Fig. 4)

For back boring the insert holder is turned through 180° and mounted on the adjusting spindle.

Attention: Back boring then takes place with the machine spindle rotating anti-clockwise.

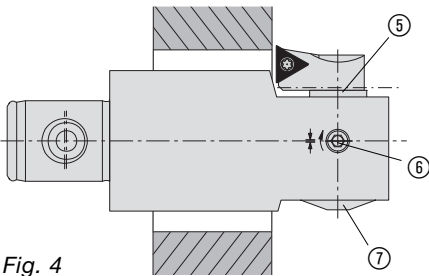


Fig. 4

Clamping (Fig. 4)

To clamp the adjusting spindle ⑤ the tool is fitted with a thread pin ⑥. When removing metal, this thread pin ⑥ must be used to clamp the adjusting spindle ⑤. Before and after each adjustment, the clamping arrangement must be operated.

Graduated dial ⑦ for the adjustment is located below the tool clamping point. Only one key is needed to operate both functions.



To avoid damage to parts of the adjustment mechanism, do not make any diameter adjustments in the clamped state.

Diameter adjustment

The matt chrome dial ⑦ 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.

Example: Boring tool 310 004

1. Slacken thread pin ⑥.
2. For the diameter setting, adjust the tool by turning the dial ⑦ either
 - on a tool setting device or
 - by carrying out a trial drilling or gauge cut on the machine

One revolution of the dial is equivalent to the adjusting spindle (and hence also the cutter on the tool) undergoing a diameter adjustment of 0.5 mm. One division on the dial corresponds to a diameter adjustment of 0.01 mm (Fig. 5).

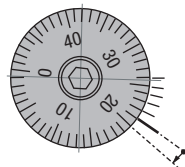


Fig. 5

2a) To readjust the tool

(i.e. increase diameter)

Readjust the dial ⑦ by the value required. The smallest value on the dial will give a diameter adjustment of 0.002 mm (0.001")

or

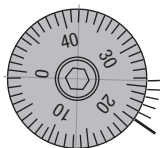
2b) Setting the tool back

(i.e. decrease diameter)

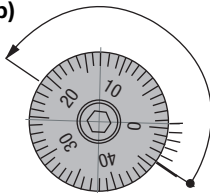
- read off the value set on the tool (Fig. a, example: No. 21 (11) on dial)
- turn the dial back (i.e. anti-clockwise) approx. half of one full turn. Left turn direction (Fig. b)
- set the new (smaller) value (Fig. c example: no. 20 (10) on dial)

Service and repairs will be done in our company.

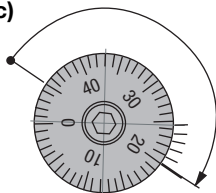
a)



b)



c)



3. Tighten thread pin ⑥. Torque for the thread pin, see technical data, page 12.

Service keys

Key size	Tightening torque in Nm	Type	Order Number
2.5	3.5	A	115 575
4.0	7.0	B	115 576

Type A



Type B



Torx size	Tightening torque in Nm	Type	Order Number
T 7	1.8	H	115 591
T 8	2.5	H	115 590
T 15	6.0	H	115 664
T 20	10.0	H	215 150

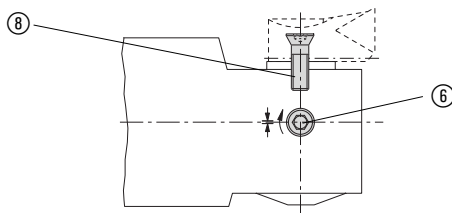
Type H

**Torque screwdriver, Torx (fixed torque):**

T 7	0.9	H	415 508
T 8	1.2	H	415 514
T 15	3.0	H	415 510
T 20	5.0	H	415 543

7. Spare parts

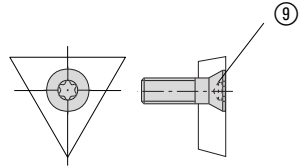
The individual parts comprising the adjusting mechanism have been very carefully matched and are not therefore replaceable. The spare parts replaceable by the customer: Thread pin (for clamping) ⑥ and countersunk screw (for securing insert holder) ⑧.



Boring range	Precision boring tool Order Number	Countersunk screw ⑧ Order Number	Torx size	Thread pin ⑥ Order Number	Key size
A					
29 - 44	310 001	215 338	T 15	315 278	2.5
43 - 54	310 003	215 338	T 15	315 284	2.5
53 - 66	310 004	215 462	T 20	115 249	4.0
65 - 83	310 005	215 462	T 20	115 185	4.0
82 - 103	310 006	215 462	T 20	315 279	4.0

Screws for securing inserts

Insert form	Countersunk screw ^⑨ Order Number	Torx-size
20	115 535	T 7
21	115 676	T 8
101	115 676	T 8
103	115 673	T 15
161	115 676	T 8



8. Technical Data

Diameter adjustment:

1 division on the scale:	0.01 mm in dia.
1 vernier line:	0.002 mm in dia.
1 revolution at the dial:	0.5 mm in dia.



Speed

Precision fine boring tool Order No.	Adjustment travel	Torque thread pin for clamping ^⑥	Torque Countersunk screw for securing the insert holder ^⑧	Max. speed when complete tool is balanced in 1/min.	Max. speed unbalanced in 1/min.
310 001	4.0 mm	2 Nm	3 Nm	11 000	5 500
310 003	5.5 mm	2 Nm	3 Nm	7 500	3 750
310 004	6.5 mm	6 Nm	3 Nm	6 000	3 000
310 004	9.0 mm	6 Nm	3 Nm	5 000	2 500
310 004	10.5 mm	6 Nm	3 Nm	4 000	2 000

Das Gewicht unter Kontrolle

Feindrehwerkzeuge in Aluminium-Leichtbauweise



ALU LINE

- Ausdrehbereich von
Ø 65 mm bis Ø 3255 mm
- Harte Schale
- Schnittgeschwindigkeit
bis 5000 m/min
- Besseres Werkzeughandling
- Selbstwuchtend bis Ø 205 mm
– damit ruhiger Lauf
- Kein Passungsrost

WOHLHAUPTER
Für Ihren Erfolg.

WOHLHAUPTER GmbH
Postfach 1264, D-72633 Frickenhausen
Tel. +49 (0)7022 408-0, Fax +49 (0)7022 408-177
www.wohlhaupter.com

1. Instructions de sécurité et prévention



Avant la première utilisation en production, lisez attentivement la notice d'utilisation et les informations qu'elle contient. Vous y trouverez des instructions concernant la sécurité, la maintenance et l'utilisation de l'outil.

Cet outil de précision d'alésage est conçu pour l'exécution d'alésages dans des matériaux métalliques. Les instructions de cette notice ne concernent pas un matériau métallique particulier. Toute autre utilisation est inappropriée et même dangereuse. Le constructeur ne peut être tenu responsable pour des dégâts occasionnés par une mauvaise utilisation et au non respect des conditions spécifiées.

Un outil endommagé met votre sécurité en danger ! Retirer l'outil endommagé de la production et consulter votre fournisseur.

L'utilisation de cet outil entraîne l'application des règles de sécurité. Les réparations doivent être confiées à des personnes dûment qualifiées. Des réparations approximatives entraînent des risques élevés pour l'utilisateur. 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. Application et production

La gamme des outils de précision d'alésage est prévue pour une plage d'alésages allant de 29 à 103 mm. Elle comprend trois outils de base ① qui sont équipés de porte-plaquettes ② pour différents types de plaquettes.

3. Données d'outil

- les outils sont livrés en acier allié, traité et rectifié. Les attachements machines sont du type Wohlhaupter-MULTI ③ (Fig.1)

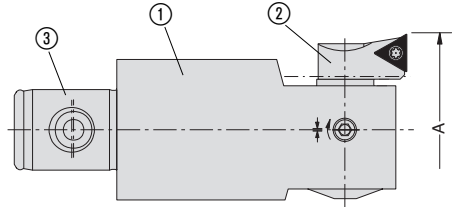


Fig. 1

- l'encombrement est identique, qu'il s'agisse des dimensions des outils à un et deux tranchants ou des outils d'alésage de très haute précision avec corps prismatique des programmes Wohlhaupter-MULTI

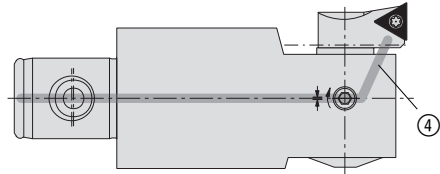


Fig. 2

- les outils sont prévus avec des alimentations de lubrifiant par le centre permettant l'arrivée du fluide de coupe jusqu'à l'arête de coupe ④ (Fig. 2)
- les porte plaquettes sont montés sur une face striée avec des crans de forme et d'appuis ce qui permet une fixation efficace
- suivant le type de plaquette demandé, des porte plaquettes spéciaux sont fournis en cas d'utilisation de plaquettes hors standard Wohlhaupter
- en changeant le montage du porte-plaquettes il devient possible d'alésé en triant à partir de 36 mm de diamètre

4. Utilisation

Fixation du porte-plaquette

Le boulon de réglage ⑤ possède une face striée ce qui permet un blocage sûr et rapide des différents porte-plaquettes ② (Fig. 3).

Pour le couple de serrage de la vis servant au blocage des porte-plaquettes voir les données techniques ci-après (page 18).

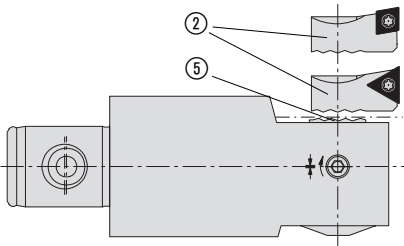


Fig. 3

Travail en tirant (Fig. 4)

Pour travailler en tirant il suffit de monter le porte-plaquette avec une rotation de 180° sur le boulon de réglage.

Attention: Le travail d'alésage peut alors être effectué en rotation de broche à gauche.

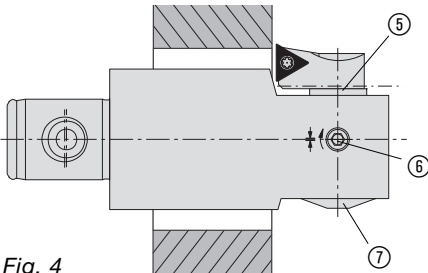


Fig. 4

Blocage (Fig. 4)

L'outil est équipé d'une goupille fileté ⑥ qui sert à bloquer le boulon de réglage lui-même ⑤.

Durant l'usinage le boulon de réglage doit être impérativement bloqué avec la goupille fileté ⑥.

Avant ou après le réglage de la côte du diamètre il faut toujours valider cette fixation. Sous la partie de blocage de l'outil, il y a un vernier ⑦ servant au réglage des côtes de diamètre. Une seule clé permet d'activer les deux fonctions: réglage et blocage.



Ne pas effectuer les opérations de réglage dans l'état bloqué, il y a risque d'endommagement des parties assemblées!

Réglage des diamètres

Le vernier ⑦ 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 du diamètre par porte-plaquette lors du réglage du diamètre.



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

Exemple pour l'outil d'alésage 310 004:

1. Desserrer la goupille fileté ⑥.
2. Positionner à l'aide du vernier ⑦ gradué la plaquette au diamètre recherché, soit à l'aide d'un banc de préréglage, soit sur la machine avec un comparateur.

Un tour de vernier correspond à un déplacement de 0,5 mm du 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. 5).

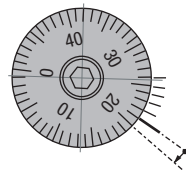


Fig. 5

2a) Pour agrandir le diamètre, amener le vernier ⑦ à la position recherchée. Valeur de réglage minimal 0,002 mm au diamètre.

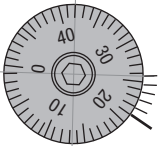
ou

2b) Pour revenir en arrière et diminuer le diamètre, repérer la valeur de réglage de l'arête de coupe (Fig. a, au vernier valeur 21).

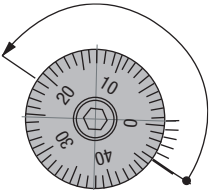
Effectuer un demi tour en arrière en tournant à gauche (Fig. b).

Ramener l'arête de coupe à la position recherchée (Fig. c, au vernier valeur 20)

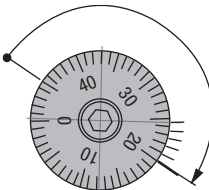
a)



b)



c)



3. Visser la goupille filetée ⑥. Pour les valeurs de couples voir les données techniques vis (page 18).

Le service et les réparations sont exclusivement du ressort de Wohlhaupter et exécutés dans son usine.

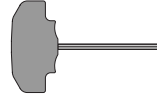
Clés de service

Dim. de la clé	Couple de serrage Nm	Modèle	No de cde.
2,5	3,5	A	115 575
4,0	7,0	B	115 576

Modèle A



Modèle B



Modèle H



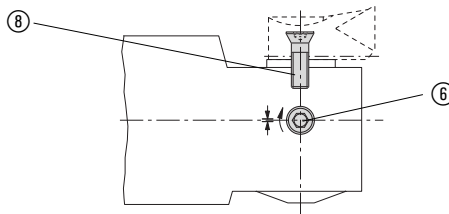
Dimension Torx	Couple de serrage Nm	Modèle	No de cde.
T 7	1,8	H	115 591
T 8	2,5	H	115 590
T 15	6,0	H	115 664
T 20	10,0	H	215 150

Clé dynamométrique, Torx (couple de rotation fixe):

T 7	0,9	H	415 508
T 8	1,2	H	415 514
T 15	3,0	H	415 510
T 20	5,0	H	415 543

7. Pièces de rechange

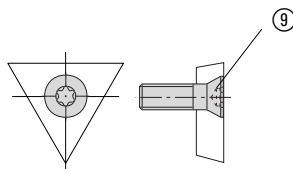
Les pièces constitutives des mécanismes de réglage sont des pièces de précision montées les unes par rapport aux autres. Elles ne sont donc pas interchangeables. Les pièces interchangeables par l'utilisateur: Goupille filetée ⑥ (pour blocage) et vis à tête conique ⑧ (fixation porte-plaquettes).



Capacité d'alésage	Outil d'alésage de très haute précision No de cde.	Vis à tête conique ⑧ No de cde.	Dimension Torx	Goupille filetée ⑥ No de cde.	Dim. de la clé
A					
29 - 44	310 001	215 338	T 15	315 278	2,5
43 - 54	310 003	215 338	T 15	315 284	2,5
53 - 66	310 004	215 462	T 20	115 249	4,0
65 - 83	310 005	215 462	T 20	115 185	4,0
82 - 103	310 006	215 462	T 20	315 279	4,0

Vis pour fixation des plaquettes de coupe

Forme de plaquette	Vis à tête conique ⑨ No de cde.	Dimension Torx
20	115 535	T 7
21	115 676	T 8
101	115 676	T 8
103	115 673	T 15
161	115 676	T 8



8. Données techniques

Réglage du diamètre:

valeur d'une graduation: 0,01 mm Ø

valeur d'une graduation vernier: 0,002 mm Ø

valeur d'une rotation complète: 0,5 mm Ø



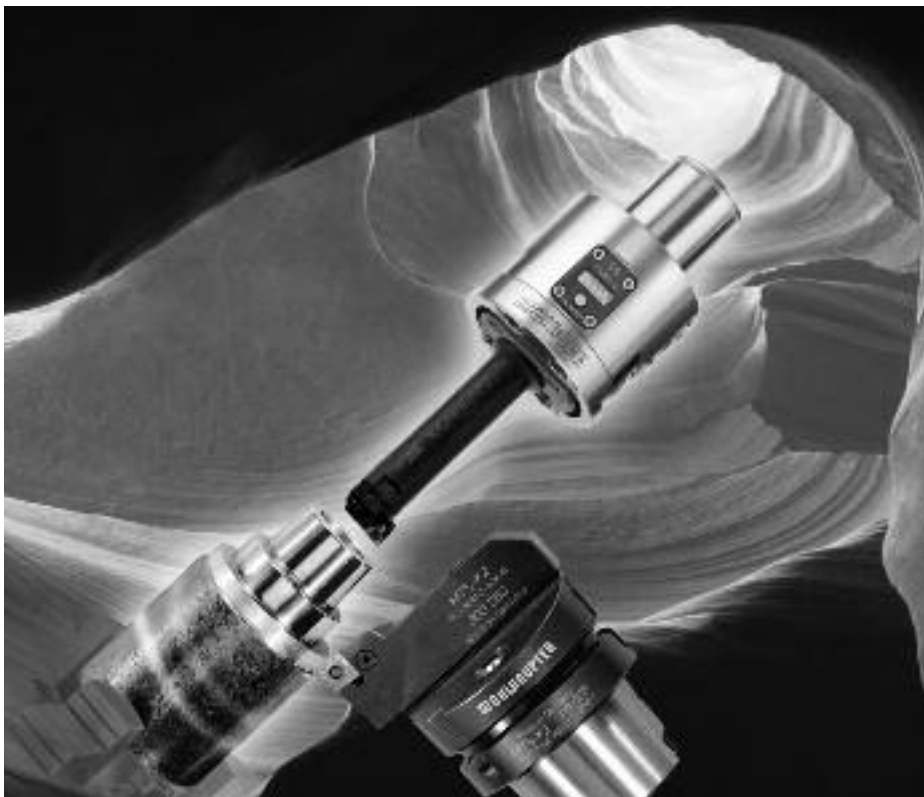
Vitesse:

Outil d'alésage de très haute précision No de cde.	Plage de réglage	Couple serrage pour goupille fileté ⑥	Couple serrage pour vis à tête conique ⑧	Rotation max. outil complet équilibré 1/min.	Rotation max. non-équilibré 1/min.
310 001	4,0 mm	2 Nm	3 Nm	11 000	5 500
310 003	5,5 mm	2 Nm	3 Nm	7 500	3 750
310 004	6,5 mm	6 Nm	3 Nm	6 000	3 000
310 005	9,0 mm	6 Nm	3 Nm	5 000	2 500
310 006	10,5 mm	6 Nm	3 Nm	4 000	2 000

WOHLHAUPTER – Modulares Drehwerkzeugsystem

**Modular turning
Tool System**

MTS



Komplettlösungen für Dreh-/Fräszentren

Das Modulare Drehwerkzeugsystem MTS von Wohlhaupter ist die ideale Ergänzung zum Wohlhaupter Multi-Bore Programm: wirtschaftlich, servicefreundlich und universell einsetzbar.

WOHLHAUPTER
Für Ihren Erfolg.

WOHLHAUPTER GmbH
Postfach 1264, D-72633 Frickenhausen
Tel. +49 (0)7022 408-0, Fax +49 (0)7022 408-177
www.wohlhaupter.com

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.



Zertifikat-Serienr.
7020613065-015

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