

System tools

Systeme d'outils



MULTI[®]
BORE



Providing Increased Productivity... through technological advancements

Wohlhaupter maintains its position as the leader in precision holemaking technology by continuing to introduce revolutionary new products such as **DigiBore**... and by enhancing & expanding existing tooling and product lines.



DIGIBORE tough, reliable precision digital boring

- Eliminates guesswork...
...increases accuracy
- Increases productivity...
...reduces scrap & rework
- Reduces costly set-up time...
...avoids presetting

- Boring range .118 – 8.189" (3 – 208mm).
- Grooving range .118 – 8.189" (3 – 208mm).
- Axial grooving widths from .040 – .120".
- Outside turning .078 – 4.48" (2 – 114mm).
- Display & adjustments in .0001" increments.
- 16,000 RPM with internal self-balancing.
- 580 PSI coolant through the tool.

See pages F 1.0 – F 1.15 for specifications.



Expanded
Range

COMBI LINE 2 tools in 1, rough & finish in one pass

- Reduces shop burden rates...
...combine rough and finish operations
- Reduces cycle time and...
...number of tools in the magazine
- Significantly expanded boring range:
.965 – 127.15" (24.5 – 3255 mm).
- Tool weight reduced up to 50% in larger sizes by
using AluLine technology.
- Fine adjustment of .0004".
- Locking mechanism reduces backlash.
- Coolant through the tool as standard.

See pages E 1.0 – E 3.2 and capture G
for specifications.

ALU LINE light-weight precision boring tools

- 50% lighter than steel tools...
...reduces stress on the spindle
- 58 Rc wear-resistant exterior
- Expanded boring range 2.56 – 8.07" (65 – 205 mm)
Previously, minimum was 3.94".
- Up to 6,600 SFM possible due to being balanced
and lighter tool weight.
- Less runout in extended length boring operations.

See pages F 3.0 – F 3.4 for specifications.



WALSH
INDUSTRIAL



0.25 φ
0.01 φ
Non. 0.002 φ

The System

The term **MULTI[®]** coined by Wohlhaupter stands for a system of modular components which is compatible with all machine spindles. The boring tools have been developed and manufactured to the very highest levels of engineering standards which allows them to be used for high-speed machining. Fully balanced assemblies can be supplied on request.

The connection

The MVS-connection (**MULTI[®]**) has proved its effectiveness in more than a million applications since its introduction in 1973.

Wohlhaupter was the world's first maker of modular boring tools and has developed the connection into today's perfect system solution. It offers the following benefits:

- Easy and practical handling
- Easily accessible threaded taper pins insure precise cutter positioning
- Triple point connection (See below) ensures high axial clamping forces on mating surfaces
- Maximum system rigidity is provided by the triple-point clamping
- System accuracy is less than 3 µm when tools are changed

Le système

Le concept **MULTI[®]** de Wohlhaupter repose le principe de composants modulaires susceptibles d'être montés sur chaque broche de machine outil.

Les têtes d'alésage sont fabriquées suivant le dernier standard technologique. Aujourd'hui, elles sont donc parfaitement adaptées aux conditions des usinages à grande vitesse. Elles sont livrées avec un équilibrage d'origine sur simple demande.

La connexion

La connexion MVS (**MULTI[®]**) est en service depuis 1973. Commercialisé à plus d'un million d'exemplaires, il se définit comme un composant éprouvé par de multiples références et applications pratiques.

Wohlhaupter fut le premier constructeur à présenter un tel système modulaire. MVS a été développé en permanence, ce qui en fait une solution particulièrement fiable et pratique avec:

- Des facilités de manipulation
- Une accessibilité libre au verrouillage du côté outil pour une position de coupe définie
- Un serrage en trois points et par-là une importante force de serrage axial sur la face d'appui
- Une rigidité maximale par l'effet du serrage trois points
- Une précision de repositionnement < 3 µm



The Wohlhaupter MVS color-coding system

Le code couleur Wohlhaupter MVS

Instant recognition – fast and correct assembly

Reconnaissance instantanée – Assemblage exact garanti



MVS connections

Connexions MVS

M 8	19,5-11	22-11	25-14	32-18	40-22	50-28	63-36	80-36	100-56	D 40	D 60
-----	---------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	------	------

Right the first time

With its unique color-coding system, the Wohlhaupter catalog makes the identification of the individual MVS connections simple.

Time-consuming searches for the right connection are a thing of the past. You will be able to select the right connection instantly. Each Wohlhaupter/MVS connection size has its own color coding. By matching the colors, you can easily select the correct combination of different tool components.

To further assist you in selecting the correct MVS connection, we've printed the tool colors on all the tool containers.

Bon au premier coup d'œil

Avec le code de couleur unique Wohlhaupter, l'utilisation du catalogue Wohlhaupter et le choix des connexions MVS est devenu un jeu d'enfant.

Aucun temps perdu pour le choix exact de l'attachement. Les connexions sont maintenant reconnues instantanément. Chaque attachement MVS possède sa propre couleur d'identification. Par l'association des couleurs la combinaison exacte des différents composants est réalisée simplement.

De plus pour une reconnaissance rapide de la bonne connexion MVS, la codification est également portée sur l'emballage de l'outil Wohlhaupter.

The Wohlhaupter MVS Color-coding system

Le code couleur Wohlhaupter MVS

Selecting the Master Shank Choix du modèle de base

- 1 Choose the connection to fit your spindle
HSK-A 63 DIN 69 893
- 2 MVS connection.
Master shanks are supplied with different MVS connections.
Choose the connection to suit your particular application.
MVS **50-28** 245 012

- 1 Choisir la connexion à partir de la broche machine.
HSK-A 63 DIN 69 893
- 2 Connexion MVS.
Les modules de base peuvent recevoir différentes versions de connexion MVS. Vous pouvez choisir la connexion MVS correspondante au matériel utilisé.
MVS **50-28** 245 012

Selecting the Tool Choix de l'outil

- 3 Select the type of tool
Example: Boring tool in the 365 Balance series.
- 4 Select the required boring range A 1.496" – 1.988"
Tool selection MVS **32-18** 365 056

- 3 Détermination du type d'outil
Pour notre exemple :
Tête d'alésage de type Balance référencée dans la gamme par le code 365.
- 4 Reconnaissance de la plage des diamètres d'alésage
A 38 – 50,5 mm
Choix de l'outil MVS **32-18** 365 056

Selecting required Intermediate Modules Choix des réductions intermédiaires

- 5 MVS connection specified for master shank **50-28**
MVS connection specified for tool **32-18**
Required boring depth: 3.15"
Length (X₁) of tool 364 056 2.60"
Required min. length (X₁) of reducing adaptor .55"

Correct reducing adaptor **50-28** **32-18** 219 032

- 5 Connexion machine **50-28**
Connexion outil **32-18**
Profondeur d'alésage nécessaire 80 mm
Longueur de l'outil (X₁) 364 056 66 mm
Longueur minimale nécessaire (X₁) 14 mm
Réduction correspondante **50-28** **32-18** 219 032

These pages show how easy it is to assemble your Wohlhaupter system tools (please fold out)

Pour accéder à l'information voulue pour votre système d'outils Wohlhaupter, basculer simplement!

Machining example

Machine spindle: HSK-A 63 DIN 69893
 Machining: Diameter 1.968^{H7} (50 mm^{H7})
 Boring depth: 262.467" (80 mm)

Exemple d'application

Broche machine: HSK-A 63 DIN 69893
 Ø alésage mm: 1.968^{H7} (50 mm^{H7})
 Profondeur alésage: 262.467" (80 mm)

Connection <i>Connexion</i>	Threated taper pin Tightening torque <i>Tige filetage à embout conique Couple de serrage</i>	
	in. lbs.	Nm
M 8	177.015	20 Nm
19,5 - 11	30.978	3,5 Nm
22 - 11	30.978	3,5 Nm
25 - 14	106.209	12 Nm
32 - 18	106.209	12 Nm
40 - 22	194.717	22 Nm
50 - 28	221.269	25 Nm
63 - 36	265.523	30 Nm
80 - 36	265.523	30 Nm
100 - 56	398.284	45 Nm
D 40	-	-
D 60	-	-



Index

Table

Master shanks

Modules de base

Intermediate modules

Modules intermédiaire

Indexable drills

Forets à plaquettes

Boring tools for rough machining

Outils d'alésage pour les travaux d'ébauche

Radial and axial grooving tools

Outils pour usinage de gorges radiales et axiales

Boring tools for rough and finish machining

*Outils d'alésage pour les
travaux d'ébauche et de finition*

Boring tools for finish machining

Outils d'alésage pour les travaux de finition

**Boring tools Ø 7.87" – Ø 127.15"
(Ø 200 – 3255 mm)**

*Outils d'alésage Ø 7-87" – Ø 127.15"
(Ø 200 – 3255 mm)*

Clamping tools with MVS connection

Outils de serrage avec connexion MVS

General accessories

Accessoires généraux

Order number index

No. de commande table

Technical description: Master shanks

Description technique: Modules de base



For every job Wohlhaupter has the appropriate connecting component. Master shank connections between the machine tool and the **MULTI**® modular components are supplied for all machines. The **MULTI**® boring tools fit straight into the master shanks or can be fitted with intermediate modules to make up a complete tool suitable for the component being machined. Wohlhaupter master shanks equipped with the following MVS connecting components are available to meet the different machine requirements:

MVS 50-28 preferably for SK 40/HSK-A50 machines up to a boring diameter range of 3.26" (83 mm)

MVS 63-36 for machines bigger than SK 40/HSK-A50

MVS 80-36 up to 8.07" (205 mm) boring range

MVS 100-56 preferably from 7.88" (200 mm) boring range upwards

D 60: For short overhangs and high torque transfers above the 7.88" (200 mm) boring range.

Each master shank with the MVS connection is supplied with the corresponding threaded taper pins. Shanks for a D 60 flange connection similar to DIN 6357 are supplied with T-bolts fitted (without M 16 pull studs).

HSK master shanks for the Wohlhaupter **MULTI**® range offer you many benefits which include:

- High level of accuracy when changing system components
- Quick system changes
- High static and dynamic rigidity
- Safe machining at high speed
- Balancing as standard

*Pour chaque cas d'usinage, Wohlhaupter présente un tasseau correspondant. Ce composant sert à la liaison du côté machine avec la broche et du côté outil aux composants du système **MULTI**®. Il est disponible pour tous les types de machine-outil. Les outils d'alésage **MULTI**® peuvent être montés directement sur l'module de base ou peuvent être assemblés avec des éléments intermédiaires à partir de l'module de base. Du côté broche machine, les modules de base Wohlhaupter existent dans les versions suivantes :*

MVS 50-28 pour broche machines SK 40/HSK-A50 jusqu'à un diamètre d'alésage de 83 mm

MVS 63-36 pour broche machines supérieures à SK 40/HSK-A50

MVS 80-36 jusqu'à un diamètre de 205 mm

MVS 100-56 à partir d'un diamètre de 200 mm

D 60 : Pour porte-à-faux courts et couples élevés à partir d'un diamètre de 200 mm.

Pour tous les modules de base, le verrouillage de la tête d'alésage ou de l'élément modulaire de rallonge du côté outil est assuré par des goupilles coniques filetées. Ils sont disponibles pour toutes les versions suivant l'utilisation. Les modules de base utilisés par bridage suivant la norme DIN 6357 sont livrés avec montage de coulisseaux et sans vis de serrage (M 16).

*Les modules de base HSK du système **MULTI**® de Wohlhaupter présentent de nombreux avantages:*

- Haute précision de la répétabilité de positionnement
- Temps de changement d'outils réduits
- Haute rigidité statique et dynamique
- Sécurité en cas d'emploi dans des conditions d'usinage à grande vitesse
- Equilibrage de base

Technical description: Master shanks

Description technique: Modules de base



Position of the tool edge

Field of application: machine tools

German standard DIN 69893 (tapered hollow shanks Part 1, Form A and Form C) defines the position of the tool edge in single-edged cutting tools as right-hand versions (Fig. 1).

Based on this specification relating to the driving slots, every deviating edge position is expressed at Wohlhaupter in clockwise angular dimensions (Figs. 2 and 3).

In principle, the cutting edge position should be checked before any tool application. Orders for special tools and special clamping devices must be approved in writing by the user.

Position de l'arête de coupe

Application : Machines outils

La norme DIN 69893 (attachement HSK Partie 1, forme A et forme C) définit la position de l'arête de coupe pour les outillages monocoupe en version coupe à droite (Fig. 1).

A partir de cette définition Wohlhaupter prend comme référence la position des rainures d'entraînement et positionne l'arête de coupe dans le sens des aiguilles d'une montre en unité angulaire (Fig. 2 et 3).

La position de l'arête de coupe doit être contrôlée avant chaque utilisation. En cas de fourniture d'outillages spéciaux et d'attachements spéciaux, celle-ci doit être homologuée d'un commun accord entre utilisateur et constructeur.

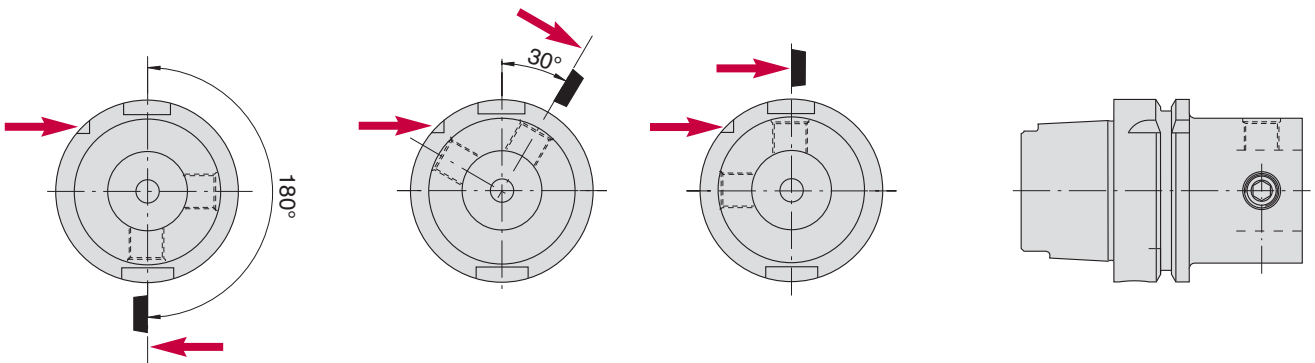


Fig. 3

Fig. 2


Fig. 1




WOLFHAUPTER
Made in Germany



DIN 69 893 HSK  **A 1.1**

DIN 69 871 AD/B  **A 2.1**

**MAS BT
JIS B 6339**  **A 3.1**

DIN 2080  **A 4.1**

**ISO 7388
ANSI/CAT**  **A 5.1**

Master shanks with Capto
Module de base avec Capto  **A 6.1**

Shrinkage Chucks
Mandrins pour frettage **THERMO LINE**  **A 7.1**

**DIN 228 A/2207, DIN 1806
Morse tapers**
Cônes Morse  **A 8.1**

Accessories/Spare parts
Accessoires/Pièces de rechange **A 9.1**

General accessories
Accessoires généraux **Z 1.0**

balanced

Spare parts and accessories, from page A 9.1.
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

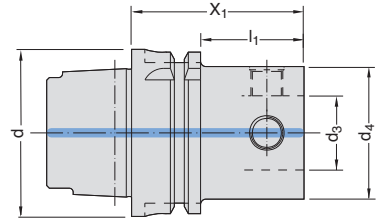
Pièces de rechange et accessoires à partir de la page A 9.1.
Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.



A

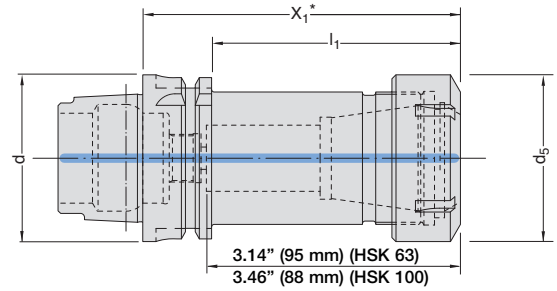


Master shank with MVS
Module de base avec MVS



Collet chuck 8° ER 40 with central bore
Mandrin à pince 8° ER 40 évidement central

X₁*: With one-piece clamping nut
X₁*: Avec écrou de serrage d'une pièce



HSK-A	Connection <i>Accouplement</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>												weight		Order No. <i>N° de comm.</i>
	d	d ₄ d ₃	X ₁		l ₁		d ₅		d ₆		d ₈		b ₁		lbs	kg	
			in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm			
40		50 - 28	2.756	70	1.97	50	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	0,7	246 004
50		50 - 28	2.559	65	1.54	39	-	-	-	-	-	-	-	-	2.4	1,1	245 011
63		25 - 14	1.811	46	0.79	20	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	0,7	246 012
63		32 - 18	2.205	56	1.18	30	-	-	-	-	-	-	-	-	1.8	0,8	246 013
63		40 - 22	2.205	56	1.18	30	-	-	-	-	-	-	-	-	2.0	0,9	246 014
63		50 - 28	2.559	65	1.54	39	-	-	-	-	-	-	-	-	3.5	1,6	245 012
63		63 - 36	3.150	80	2.13	54	-	-	-	-	-	-	-	-	3.5	1,6	245 013
63		80 - 36	3.150	80	2.13	54	-	-	-	-	-	-	-	-	4.4	2,0	246 009
63		ER 40	4.724	120	3.70	94	2.480	63	-	-	-	-	-	-	3.7	1,7	252 090
100		50 - 28	2.559	65	1.42	36	-	-	-	-	-	-	-	-	5.3	2,4	245 014
100		63 - 36	3.150	80	2.01	51	-	-	-	-	-	-	-	-	6.4	2,9	245 015
100		80 - 36	3.150	80	2.01	51	-	-	-	-	-	-	-	-	8.2	3,7	245 016
100		100 - 56	3.937	100	2.80	71	-	-	-	-	-	-	-	-	11.0	5,0	246 010
100		ER 40	4.724	120	3.58	91	2.480	63	-	-	-	-	-	-	7.7	3,5	252 091

Add'l HSK master shanks are available on request (for example HSK-A 80).

balanced corresponds to a specific residual imbalance of ≤ 6 gmm/kg.

Autres attachements HSK livrables sur demande (par exemple HSK-A 80).

balanced L'équilibrage s'entend avec un défaut d'équilibrage de ≤ 6 gmm/kg.

Spare parts and accessories, from page A 9.1.

General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

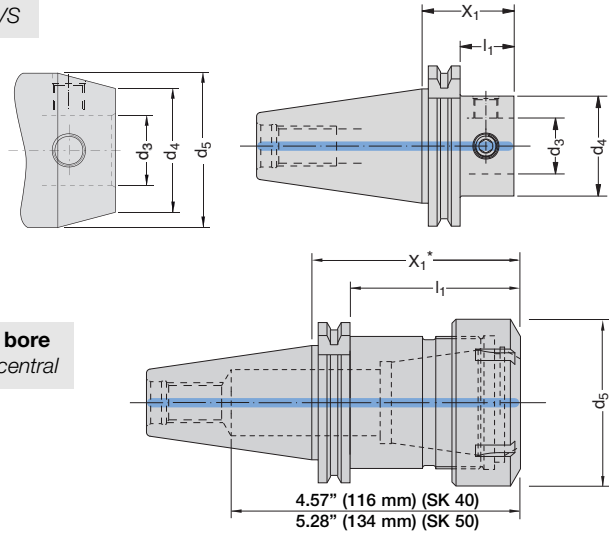
Pièces de rechange et accessoires à partir de la page A 9.1.

Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.



A

Master shank with MVS
Module de base avec MVS



Collet chuck 8° ER 40 with central bore
Mandrin à pince 8° ER 40 évidement central

X₁*: With one-piece clamping nut
X₁*: Avec écrou de serrage d'une pièce

4.57" (116 mm) (SK 40)
5.28" (134 mm) (SK 50)

Taper size Dim. du cône	Connection Accouplém.		Dimensions Dimensions											weight		Order No. N° de comm.	
	d ₄	d ₃	X ₁		l ₁		d ₅		d ₆		d ₈		b ₁	lbs	kg		
d			in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm			
30	50 - 28		2.283	58	1.53	38,9	-	-	-	-	-	-	-	-	2.0	0,9	132 022 T 014 930-0°
40	32 - 18		4.843	123	1.41	35,9	1,57	40	-	-	-	-	-	-	2.4	1,1	132 008 T 013 815-0°
40	40 - 22		4.488	114	1.06	26,9	-	-	-	-	-	-	-	-	2.2	1,0	132 014 T 013 815-0°
40	50 - 28		1.811	46	1.06	26,9	-	-	-	-	-	-	-	-	3.3	1,5	132 022 T 013 815-0°
40	63 - 36		2.598	66	1.85	46,9	-	-	-	-	-	-	-	-	3.7	1,7	132 066 T 013 815-0°
40	80 - 36		2.598	66	1.85	46,9	-	-	-	-	-	-	-	-	4.2	1,9	132 088 T 013 815-0°
40	ER 40		3.150	80	2.40	60,9	2.480	63	-	-	-	-	-	-	4.0	1,8	216 060 T 013 815
45	50 - 28		1.811	46	1.06	26,9	-	-	-	-	-	-	-	-	4.0	1,8	132 022 T 013 894-0°
45	63 - 36		2.205	56	1.45	36,9	-	-	-	-	-	-	-	-	5.5	2,5	132 066 T 013 894-0°
45	80 - 36		2.205	56	1.45	36,9	-	-	-	-	-	-	-	-	6.2	2,8	132 088 T 013 894-0°
50	50 - 28		1.811	46	1.06	26,9	-	-	-	-	-	-	-	-	6.4	2,9	132 022 T 013 960-0°
50	63 - 36		2.205	56	1.45	36,9	-	-	-	-	-	-	-	-	7.7	3,5	132 066 T 013 960-0°
50	80 - 36		2.205	56	1.45	36,9	-	-	-	-	-	-	-	-	8.8	4,0	132 088 T 013 960-0°
50	100 - 56		3.543	90	2.79	70,9	-	-	-	-	-	-	-	-	10.8	4,9	132 076 T 019 539-0°
50	ER 40		3.150	80	2.40	60,9	2.480	63	-	-	-	-	-	-	6.8	3,1	216 060 T 013 960

¹⁾ For light machining only

• Other master shanks are available on request

¹⁾ Uniquement pour travaux légers

• Autres Modules de base livrables sur demande



A

Spare parts and accessories, from page A 9.1.

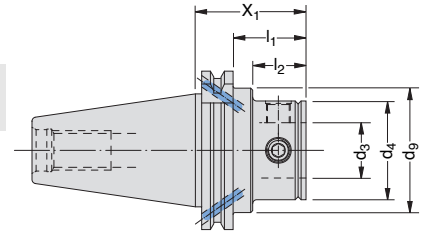
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange et accessoires à partir de la page A 9.1.

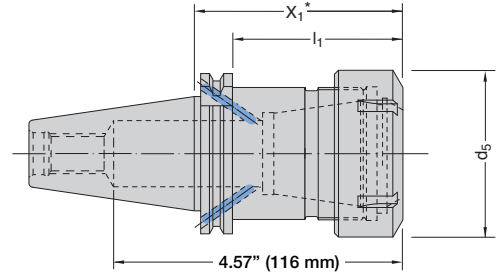
Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.



Master shank with MVS
Module de base avec MVS



Collet chuck 8° ER 40 with central bore
Mandrin à pince 8° ER 40 évidement central



X₁*: With one-piece clamping nut / X₁* : Avec écrou de serrage d'une pièce

Taper size Dim. du cône	Connection Accouplement		Dimensions Dimensions													weight lbs kg		Order No. N° de comm.	
			X ₁		l ₁		l ₂		d ₅		d ₆		d ₈		d ₉				
d	d ₄	d ₃	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	
40	50 - 28		1.811	46	1.06	26,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.3	1,5	132 022 T 015 825-0°
40	63 - 36		2.598	66	1.85	46,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.7	1,7	132 066 T 015 825-0°
40	80 - 36		2.598	66	1.85	46,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.2	1,9	132 088 T 015 825-0°
40	ER 40		3.150	80	2.40	60,9	-	-	2.480	63	-	-	-	-	-	-	2.9	1,3	216 060 T 015 825
45	50 - 28		2.205	56	1.45	36,9	1.06	27	-	-	-	-	-	-	2.48	63	4.0	1,8	132 022 T 015 873-0°
45	63 - 36		2.205	56	1.45	36,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.5	2,5	132 066 T 015 873-0°
45	80 - 36		2.205	56	1.45	36,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.2	2,8	132 088 T 015 873-0°
50	50 - 28		2.205	56	1.45	36,9	1.06	27	-	-	-	-	-	3.15	80	6.4	2,9	132 022 T 015 826-0°	
50	63 - 36		2.205	56	1.45	36,9	1.06	27	-	-	-	-	-	3.15	80	7.7	3,5	132 066 T 015 826-0°	
50	80 - 36		2.205	56	1.45	36,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.8	4,0	132 088 T 015 826-0°
50	100 - 56		3.543	90	2.79	70,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.8	4,9	132 076 T 019 539-0°*

Additional master shanks are available on request.

Autres modules de base livrables sur demande.

* The master shank is supplied as DIN 69 871-AD, see page A 2.1. When using as DIN 69 871-B remove the thread pin near the collar and use the pull stud DIN 69 872-B.

* Le module de base DIN 69 871 est livré en version AD, voir page A 2.1. Pour l'utiliser en tant que DIN 69 871-B, démonter les tiges filetées de la collerette et utiliser des tirettes DIN 69 872-B.

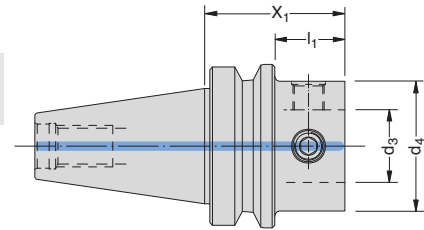


Spare parts and accessories, from page A 9.1.
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange et accessoires à partir de la page A 9.1.
Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

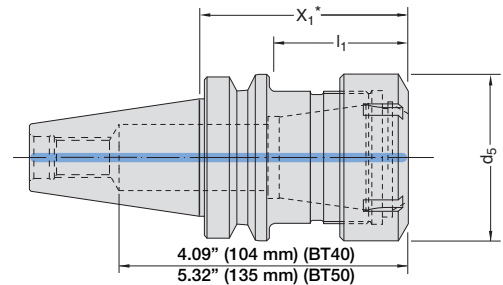


Master shank with MVS
Module de base avec MVS



Collet chuck 8° ER 40 with central bore
Mandrin à pince 8° ER 40 évidement central

X₁*: With one-piece clamping nut
X₁*: Avec écrou de serrage d'une pièce



Taper size <i>Dim. du cône</i>	Connection <i>Accouplement</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>										weight		Order No. <i>N° de comm.</i>
			X ₁		l ₁		d ₅		d ₆		d ₈				
d	d ₄	d ₃	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	
30	50 - 28		1.929	49	-	-	-	-	-	-	-	-	1.8	0,8	132 022 T 017 269-0°
35	50 - 28		1.929	49	1.06	27,0	-	-	-	-	-	-	2.4	1,1	132 022 T 013 790-0°
40	50 - 28		2,126	54	1.06	27,0	-	-	-	-	-	-	3.1	1,4	132 022 T 010 848-0°
40	63 - 36		2.520	64	1.46	37,0	-	-	-	-	-	-	3.5	1,6	132 066 T 010 848-0°
40	ER 40		2.756	70	1.69	43,0	2.48	63	-	-	-	-	4.0	1,8	216 061 T 010 848-0°
45	63 - 36		2.756	70	1.46	37,0	-	-	-	-	-	-	6.0	2,7	132 066 T 011 912-0°
50	50 - 28		2.559	65	1.06	26,8	-	-	-	-	-	-	8.4	3,8	132 022 T 008 296-0°
50	63 - 36		2.953	75	1.45	36,8	-	-	-	-	-	-	9.3	4,2	132 066 T 008 296-0°
50	80 - 36		2.953	75	1.45	36,8	-	-	-	-	-	-	10.4	4,7	132 088 T 008 296-0°
50	100 - 56		3.543	90	-	-	-	-	-	-	-	-	11.7	5,3	132 076 T 008 296-0°
50	ER 40		3.150	80	1.65	41,8	2.48	63	-	-	-	-	6.8	3,1	216 060 T 008 296-0°

Additional master shanks are available on request.

Autres modules de base livrables sur demande.



A

Spare parts and accessories, from page A 9.1.
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

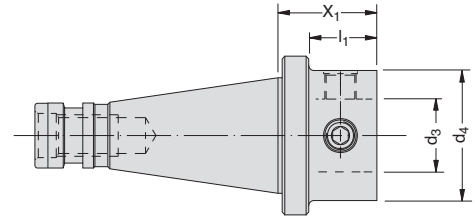
Pièces de rechange et accessoires à partir de la page A 9.1.
Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

Without central coolant feed

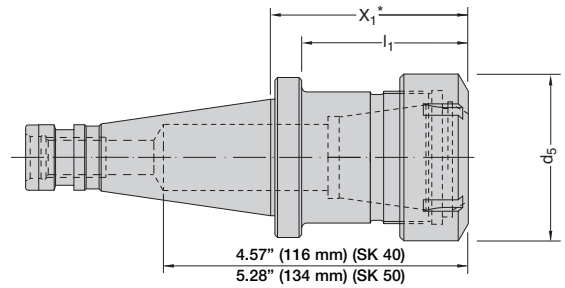
Sans arrosage central



Master shank with MVS
Module de base avec MVS



Collet chuck 8° ER 40 with central bore
Mandrin à pince 8° ER 40 évidement central



X₁*: With one-piece clamping nut / X₁* : Avec écrou de serrage d'une pièce

Metric standard / Métrique standard

Taper size Dim. du cône	Connection Accouplement		Dimensions Dimensions											weight		Order No. N° de comm.
			X ₁		l ₁		d ₅		d ₆		d ₈		d ₉			
d	d ₄	d ₃	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	mm	lbs	kg	
40	50 - 28		1.496	38	1.03	26,2	-	-	-	-	-	-	M16	2.9	1,3	132 022 T 010 229-0°
40	63 - 36		1.890	48	1.43	36,2	-	-	-	-	-	-	M16	3.3	1,5	132 066 T 010 229-0°
40	ER 40		3.071	78	2.69	68,2	2.48	63	-	-	-	-	M16	3.1	1,4	216 060 T 010 229
50	50 - 28		1.654	42	1.06	26,8	-	-	-	-	-	-	M24	6.6	3,0	132 022 T 003 704-0°
50	63 - 36		2.047	52	1.45	36,8	-	-	-	-	-	-	M24	7.7	3,5	132 066 T 003 704-0°
50	80 - 36		2.047	52	1.45	36,8	-	-	-	-	-	-	M24	8.8	4,0	132 088 T 003 704-0°
50	100 - 56		3.543	90	-	-	-	-	-	-	-	-	M24	10.8	4,9	132 076 T 003 704-0°
50	ER 40		3.012	76,5	2.55	64,8	2.48	63	-	-	-	-	M24	7.5	3,4	216 060 T 010 048

Additional master shanks are available on request.

Autres modules de base livrables sur demande.



Spare parts and accessories, from page A 9.1.
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

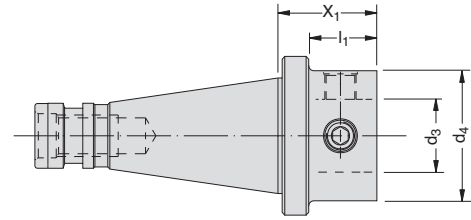
Pièces de rechange et accessoires à partir de la page A 9.1.
Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

Without central coolant feed

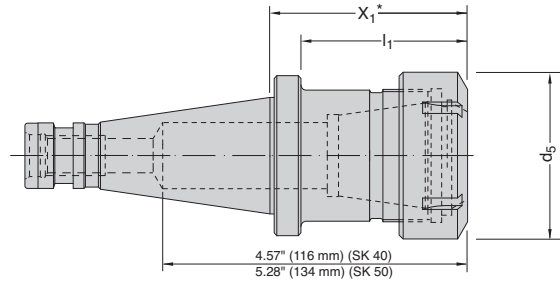
Sans arrosage central



Master shank with MVS
Module de base avec MVS



Collet chuck 8° ER 40 with central bore
Mandrin à pince 8° ER 40 évidement central



X₁*: With one-piece clamping nut / X₁*: Avec écrou de serrage d'une pièce

Inch standard / Pouce standard

Taper size <i>Dim. du cône</i>	Connection <i>Accouplement</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>													weight		Order No. <i>N° de comm.</i>
			X ₁		l ₁		d ₅		d ₆		d ₈		d ₉					
d	d ₄	d ₃	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg		
40	50 - 28		1.496	38	1.03	26,2	-	-	-	-	-	-	5/8-11	2.9	1,3	132 022 T 004 498-0°		
40	63 - 36		1.890	48	1.43	36,2	-	-	-	-	-	-	5/8-11	3.3	1,5	132 066 T 004 498-0°		
40	ER 40		3.14	80	2.69	68,2	2.480	63	-	-	-	-	5/8-11	3.1	1,4	216 060 T 004 498-0°		
50	50 - 28		1.654	42	1.06	26,8	-	-	-	-	-	-	1-8	6.6	3,0	132 022 T 004 480-0°		
50	63 - 36		2.047	52	1.45	36,8	-	-	-	-	-	-	1-8	7.7	3,5	132 066 T 004 480-0°		
50	80 - 36		2.047	52	1.45	36,8	-	-	-	-	-	-	1-8	8.8	4,0	132 088 T 004 480-0°		
50	100 - 56		3.543	90	-	-	-	-	-	-	-	-	1-8	10.8	4,9	132 076 T 004 480-0°		
50	ER 40		3.14	80	2.55	64,8	2.480	63	-	-	-	-	1-8	7.5	3,4	216 060 T 004 480-0°		

Additional master shanks are available on request.

Autres modules de base livrables sur demande.

balanced
Made in Germany



+ 0.220

11 3 002 Ø

ON
RESET

DIGI BORE

WOHLHAUPTER
Made in Germany

Ø68-96

501054

WOHLHAUPTER
Made in Germany
502064

WOHLHAUPTER
Made in Germany
502165



Spare parts and accessories, from page A 9.1.
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

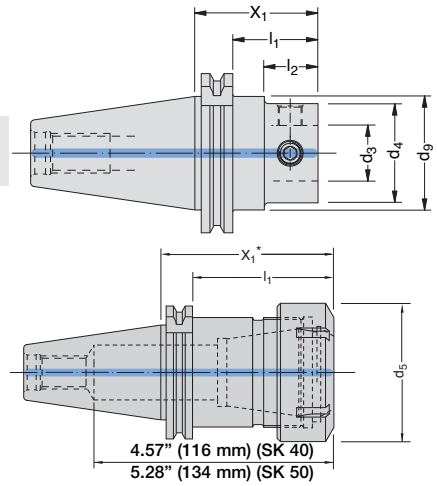
Pièces de rechange et accessoires à partir de la page A 9.1.
Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

With central coolant feed

Avec arrosage central



Master shank with MVS
Module de base avec MVS



Inch standard / Pouce standard

Taper size <i>Dim. du cône</i>	MVS connection <i>Accouplement MVS</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>														weight <i>lbs kg</i>		Order No. <i>N° de comm.</i>	
			X ₁		l ₁		l ₂		d ₅		d ₆		d ₈		d ₉					d ₁₀
d	d ₄	d ₃	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm		
40	50 - 28		2.441	62	1.69	42,9	-	-	-	-	-	-	-	-	1.75	44,45	5/8-11	3.7	1,7	132 022 T 013 939-0°
40	63 - 36		3.228	82	2.48	62,9	-	-	-	-	-	-	-	-	1.75	44,45	5/8-11	4.4	2,0	132 066 T 013 939-0°
40	ER 40		3.150	80	2.40	60,9	-	-	2.48	63	-	-	-	-	-	-	-	2.6	1,2	216 060 T 013 939
50	50 - 28		2.441	62	1.69	42,9	1.06	27	-	-	-	-	-	-	2.75	69,85	1-8	7.7	3,5	132 022 T 011 624-0°
50	63 - 36		2.835	72	2.08	52,9	1.46	37	-	-	-	-	-	-	2.75	69,85	1-8	8.4	3,8	132 066 T 011 624-0°
50	80 - 36		2.835	72	2.08	52,9	-	-	-	-	-	-	-	-	2.75	69,85	1-8	9.5	4,3	132 088 T 011 624-0°
50	100 - 56		4.134	105	3.35	85,0	-	-	-	-	-	-	-	-	2.75	69,85	1-8	11.5	5,2	132 076 T 011 624-0°
50	ER 40		3.346	85	2.60	66,0	-	-	2.48	63	-	-	-	-	-	-	-	7.2	3,3	216 060 T 011 624

Additional master shanks are available on request.

Autres modules de base livrables sur demande.



A

Spare parts and accessories, from page A 9.1.
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

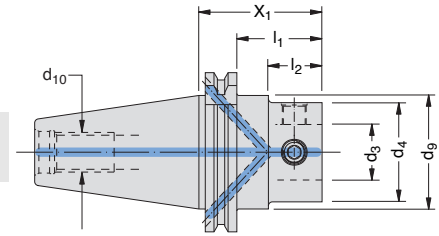
Pièces de rechange et accessoires à partir de la page A 9.1.
Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

With porting for coolant through the flange.

Avec passage pour réfrigérant à travers la bride.



Master shank with MVS
Module de base avec MVS



Inch standard / Pouce standard

Taper size <i>Dim. du cône</i>	MVS connection <i>Accouplement MVS</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>														weight <i>lbs kg</i>		Order No. <i>N° de comm.</i>	
			X_1		l_1		l_2		d_5		d_6		d_8		d_9					d_{10}
d	d_4	d_3	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	lbs	kg	
40	50 - 28		2.441	62	1.69	42,9	-	-	-	-	-	-	-	-	1.75	44,45	5/8-11	3.7	1,7	132 022 T 027 527-0°
40	63 - 36		3.228	82	2.48	62,9	-	-	-	-	-	-	-	-	1.75	44,45	5/8-11	4.4	2,0	132 066 T 027 527-0°
50	50 - 28		2.441	62	1.69	42,9	1.06	27	-	-	-	-	-	-	2.75	69,85	1-8	7.7	3,5	132 022 T 027 528-0°
50	63 - 36		2.835	72	2.08	52,9	1.46	37	-	-	-	-	-	-	2.75	69,85	1-8	8.4	3,8	132 066 T 027 528-0°
50	80 - 36		2.835	72	2.08	52,9	-	-	-	-	-	-	-	-	2.75	69,85	1-8	9.5	4,3	132 088 T 027 528-0°
50	100 - 56		4.134	105	3.35	85,0	-	-	-	-	-	-	-	-	2.75	69,85	1-8	11.5	5,2	132 076 T 027 528-0°

Additional master shanks are available on request.

Autres modules de base livrables sur demande.

When using master shanks for coolant through the flange, use a retention knob without a central coolant hole to prevent coolant from entering the machine spindle and causing damage.

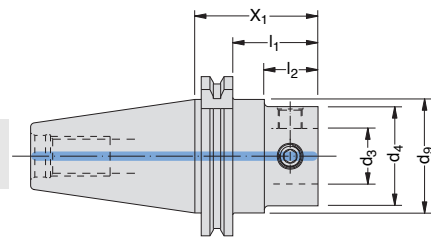
Quand on utilise des modules de base pour le réfrigérant à travers le bridage, il faut utiliser un bouton de rétention sans trou de réfrigérant central pour empêcher le réfrigérant de pénétrer dans l'axe de la machine et de provoquer des dommages.

Spare parts and accessories, from page A 9.1.
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange et accessoires à partir de la page A 9.1.
Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.



Master shank with MVS
Module de base avec MVS



Metric standard / Métrique standard

Taper size <i>Dim. du cône</i>	Connection <i>Accouplement</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>														weight		Order No. <i>N° de comm.</i>	
			X_1		l_1		l_2		d_5		d_6		d_8		d_9					d_{10}
d	d_4	d_3	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	mm	lbs	kg	
40	50 - 28		2.441	62	1.69	42,9	-	-	-	-	-	-	-	-	1.75	44,45	M16	3.7	1,7	132 022 T 016 960-0°
40	63 - 36		3.228	82	2.48	62,9	-	-	-	-	-	-	-	-	1.75	44,45	M16	4.4	2,0	132 066 T 016 960-0°
50	50 - 28		2.441	62	1.69	42,9	1.06	27	-	-	-	-	-	-	2.75	69,85	M24	7.7	3,5	132 022 T 016 962-0°
50	63 - 36		2.835	72	2.08	52,9	1.46	37	-	-	-	-	-	-	2.75	69,85	M24	8.4	3,8	132 066 T 016 962-0°
50	80 - 36		2.835	72	2.08	52,9	-	-	-	-	-	-	-	-	2.75	69,85	M24	9.5	4,3	132 088 T 016 962-0°
50	100 - 56		4.134	105	3.35	85,0	-	-	-	-	-	-	-	-	2.75	69,85	M24	11.5	5,2	132 076 T 016 962-0°

Additional master shanks are available on request.

Autres modules de base livrables sur demande.

Master shank with Capto

Module de base avec Capto

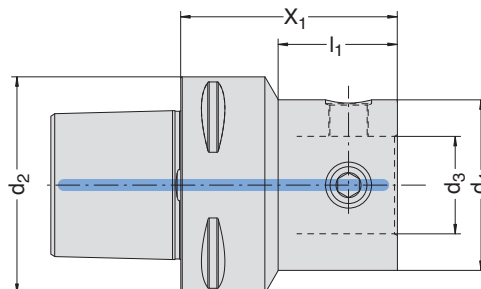
balanced

Spare parts and accessories, from page A 9.1.
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange et accessoires à partir de la page A 9.1.
Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.



A



Size Dimension	d ₂		MVS connection Connexion MVS		Dimensions Dimensions				weight		Order No. N° de comm.
	in	mm	d ₄	d ₃	X ₁		l ₁		lbs	kg	
C5	1.968	50	50 - 28		2.559	65	–	–	1.984	0,9	227 001
C5	1.968	50	63 - 36		3.150	80	–	–	3.307	1,5	227 002
C6	2.480	63	25 - 14		2.126	54	0.828	21	1.984	0,9	227 010
C6	2.480	63	32 - 18		2.126	54	0.906	23	2.205	1,0	227 009
C6	2.480	63	40 - 22		2.559	65	1.417	36	2.425	1,1	227 008
C6	2.480	63	50 - 28		2.559	65	1.535	39	2.866	1,3	227 003
C6	2.480	63	63 - 36		3.150	80	–	–	3.968	1,8	227 004
C6	2.480	63	80 - 36		3.150	80	–	–	5.732	2,6	227 005
C8	3.150	80	50 - 28		2.559	65	1.024	26	4.850	2,2	227 011
C8	3.150	80	63 - 36		3.150	80	1.772	45	5.732	2,6	227 006
C8	3.150	80	80 - 36		3.150	80	–	–	7,257	3,3	227 007

Additional master shanks are available on request.

Autres modules de base livrables sur demande.

Wohlhaupter is official licence partner in Capto systems.

Wohlhaupter utilise la licence officielle du système Capto.

balanced corresponds to a specific residual imbalance of ≤ 6 gmm/kg.

balanced L'équilibrage s'entend avec un défaut d'équilibrage de ≤ 6 gmm/kg.

balanced

Accessories, from page A 9.1

Accessoires voir page A 9.1

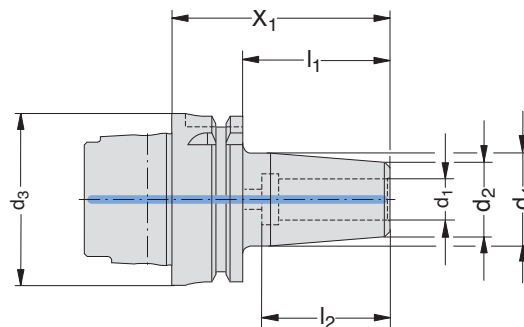
For the acceptance of holding shanks of carbide for precision boring tools 248 page B 3.3 / B 3.4

Pour attachement avec queue en carbure pour outils d'alésage de précision 248 page B 3.3 / B 3.4

THERMO LINE



A



HSK-A	Dimensions														Order No.
	Dimensions														
d	d ₁		X ₁		d ₂		d ₄		l ₁		l ₂		weight		N° de comm.
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	
63	.591	15	3.15	80	1.07	27	1.34	34	2.13	54	1.89	48	2.0	0,9	393 113
63	.709	18	3.15	80	1.38	35	1.66	42	2.13	54	1.89	48	2.2	1,0	393 114
63	.906	23	3.15	80	1.62	41	1.89	48	2.13	54	1.89	48	2.7	1,2	393 115
100	.591	15	3.35	85	1.07	27	1.34	34	2.21	56	1.89	48	5.1	2,3	393 110
100	.709	18	3.35	85	1.38	35	1.66	42	2.21	56	1.89	48	5.3	2,4	393 111
100	.906	23	3.35	85	1.62	41	1.89	48	2.21	56	1.89	48	5.5	2,5	393 112

balanced corresponds to a specific residual imbalance of

- HSK-A 63 ≤ 2 gmm/kg
- HSK-A 100 ≤ 6 gmm/kg.

balanced L'équilibrage s'entend avec un défaut d'équilibrage de

- HSK-A 63 ≤ 2 gmm/kg
- HSK-A 100 ≤ 6 gmm/kg.

Shrinkage chucks

Mandrins pour frettage

DIN 69 871-AD

balanced

THERMO LINE

Accessories, from page A 9.1

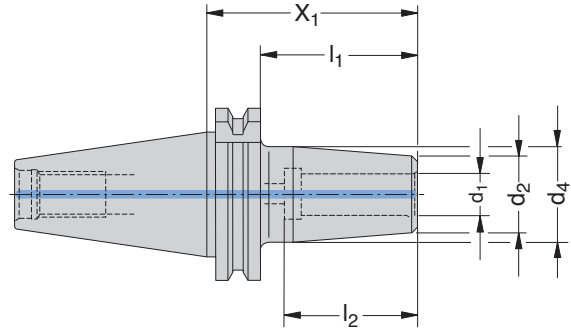
Accessoires voir page A 9.1

For the acceptance of holding shanks of carbide for precision boring tools 248 page B 3.3 / B 3.4

Pour attachement avec queue en carbure pour outils d'alésage de précision 248 Page B 3.3 / B 3.4



A



Taper size <i>Dimension du cône</i>	Dimensions <i>Dimensions</i>														Order No. <i>N° de comm.</i>
	d ₁		X ₁		d ₂		d ₄		l ₁		l ₂		weight		
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	
40	.591	15	2.96	75	1.07	27	1.34	34	2.20	55,9	1.89	48	2.5	1,1	294 027 T 013 815
40	.709	18	2.96	75	1.38	35	1.66	42	2.20	55,9	1.89	48	2.7	1,2	294 028 T 013 815
40	.906	23	2.96	75	1.62	41	1.89	48	2.20	55,9	1.89	48	3.1	1,4	294 029 T 013 815

Additional diameters on request.

Autres diamètres sur demande.

Shrinkage devices are available in various versions.

Appareils de frettage livrables en différentes variantes.

balanced corresponds to a specific residual imbalance of ≤ 6 gmm/kg.

balanced L'équilibrage s'entend avec un défaut d'équilibrage de ≤ 6 gmm/kg.

Spare parts and accessories, from page A 9.1.
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

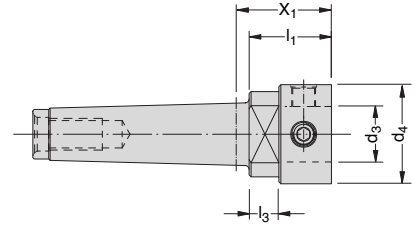
Pièces de rechange et accessoires à partir de la page A 9.1.
Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

Without central coolant feed

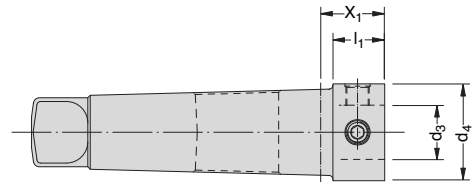
Sans arrosage central



DIN 228 A / 2207



DIN 1806



Morse taper size <i>Dim. du cône Morse</i>	MVS connection <i>Accouplement MVS</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>								weight		Order No. <i>N° de comm.</i>
	d ₄	d ₃	DIN	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg		
4	50 - 28		228 A/2207	1.890	48	1.64	41,5	.59	15	2.0	0,9	132 022 T 004 256-0°	
4	50 - 28		1806	1.693	43	1.44	36,5	-	-	2.4	1,1	132 022 T 003 590-0°	
5	50 - 28		1806	1.299	33	1.05	26,7	-	-	4.0	1,8	132 022 T 003 920-0°	
5	63 - 36		1806	2.087	53	1.84	46,7	-	-	4.9	2,2	132 066 T 003 920-0°	

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

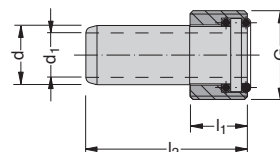


A

Coolant adaptors

Jeux d'adaptateurs pour arrosage

for HSK size <i>pour taille HSK</i>	Thread <i>Filetage</i>	Dimensions <i>Dimensions</i>								Order No. <i>N° de comm.</i>
		d		d ₁		l ₁		l ₂		
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	
32	M 10 x 1,0	.24	6	.14	3,5	.22	5,5	1.01	25,7	262 002
40	M 12 x 1,0	.31	8	.20	5,0	.30	7,5	1.15	29,2	262 003
50	M 16 x 1,0	.39	10	.25	6,4	.37	9,5	1.29	32,7	262 004
63	M 18 x 1,0	.47	12	.31	8,0	.45	11,5	1.43	36,2	262 005
80	M 20 x 1,5	.55	14	.39	10,0	.53	13,5	1.57	40,0	262 006
100	M 24 x 1,5	.63	16	.47	12,0	.61	15,5	1.72	43,6	262 007

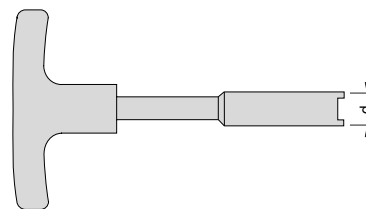


Tools

Clés de service

for HSK size <i>pour taille HSK</i>	Dimension <i>Dimension</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
32	8,5	315 234
40	10,5	315 235
50	14,5	215 726
63	16,5	215 727
80	18,0	415 127
100	22,0	215 728

Type U (for coolant adaptor set)
Modèle U (pour jeux d'adaptateurs pour arrosage)



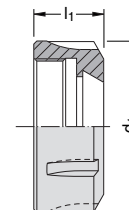
Accessories collet chucks 8° ER 40

Accessoires mandrins porte pinces 8° ER 40

One-piece clamping nut

Écrou de serrage d'une pièce

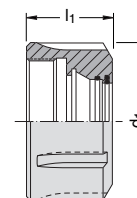
Nominal size <i>Dimension nominale</i>	Dimensions <i>Dimensions</i>				Order No. <i>N° de comm.</i>
	l ₁		d ₁		
	in	mm	in	mm	
ER 40	1.00	25,5	2.48	63	215 926



One-piece clamping nut, for use with sealing discs

Écrou de serrage d'une pièce prédisposé, pour l'usage de disques d'étanchéité

Nominal size <i>Dimension nominale</i>	Dimensions <i>Dimensions</i>				Order No. <i>N° de comm.</i>
	l ₁		d ₁		
	in	mm	in	mm	
ER 40	1.34	34	2.48	63	278 001



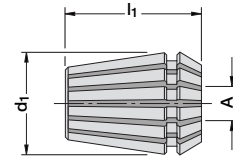
Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

Collets DIN 6499-B 8°

Pinces DIN 6499-B 8°

Clamping range A <i>Capacité de serrage A</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>				Order No. <i>N° de comm.</i>
in	mm	l_1		d_1		
.551 - .591	14,0 - 15,0	1.81	46	1.57	40	071 790
.669 - .709	17,0 - 18,0	1.81	46	1.57	40	071 793
.748 - .787	19,0 - 20,0	1.81	46	1.57	40	071 795
.866 - .906	22,0 - 23,0	1.81	46	1.57	40	071 798

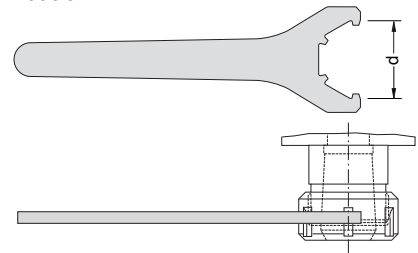


Tools

Clés de service

Nominal size <i>Dimension nominale</i>	Dimension <i>Dimension</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
	d	
ER 40	63	215 931

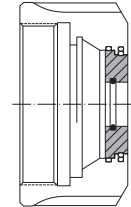
Type T
Modèle T



Sealing discs

Disques d'étanchéité

Clamping range A <i>Capacité de serrage A</i>		Order No. <i>N° de comm.</i>
in	mm	
.571 - .591	14,5 - 15,0	278 029
.689 - .709	17,5 - 18,0	278 035
.767 - .787	19,5 - 20,0	278 039
.886 - .906	22,5 - 23,0	278 045

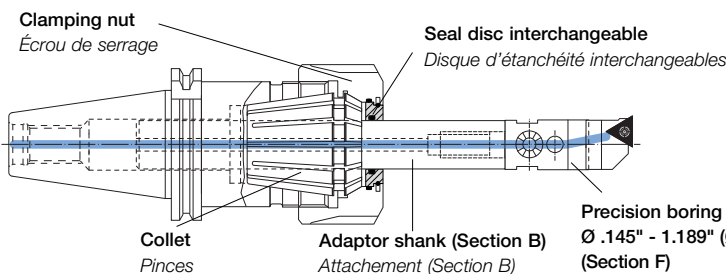


Further types, see section H.

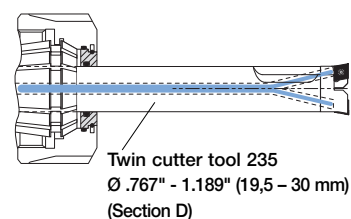
Pour d'autres exécutions, voir section H.

Application of clamping nuts with sealing discs, when using central coolant feed

Application d'écrous de serrage avec de disques d'étanchéité en cas d'arrosage central



Precision boring tool 248
Ø .145" - 1.189" (Ø 3,7 - 30,2 mm)
(Section F)
Outil d'alésage de très haute précision
(Section F)



Twin cutter tool 235
Ø .767" - 1.189" (19,5 - 30 mm)
(Section D)
Outil à double tranchants (Section D)

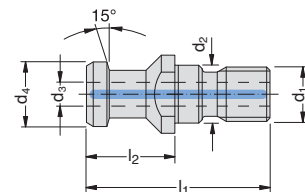


A

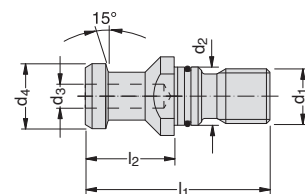
Pull studs

Tirettes

Taper size <i>Dim. du cône</i>	Dimensions / Dimensions										Order No. <i>N° de comm.</i>	
	d ₁	d ₂		d ₃		d ₄		l ₁		l ₂		
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm		
40	M 16	.67	17	.28	7,0	.75	19	2.13	54	1.02	26	KW 15 004
45	M 20	.83	21	.37	9,5	.91	23	2.56	65	1.18	30	KW 15 386
50	M 24	.98	25	.45	11,5	1.10	28	2.91	74	1.34	34	KW 14 483



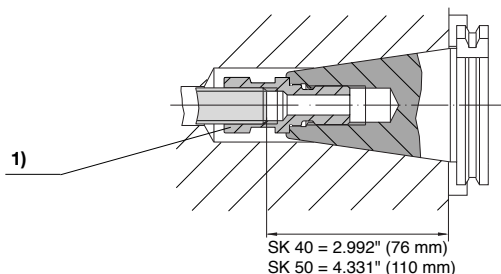
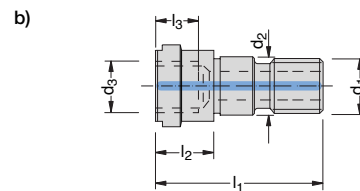
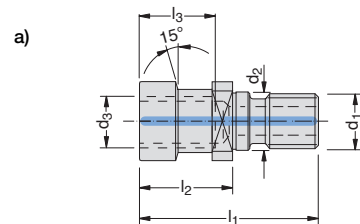
Taper size <i>Dim. du cône</i>	Dimensions / Dimensions										Order No. <i>N° de comm.</i>	
	d ₁	d ₂		d ₃		d ₄		l ₁		l ₂		
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm		
40	M 16	.67	17	.28	7,0	.75	19	2.13	54	1.02	26	K 17 044
45	M 20	.83	21	.37	9,5	.91	23	2.56	65	1.18	30	K 17 046
50	M 24	.98	25	.45	11,5	1.10	28	2.91	74	1.34	34	K 17 048



Pull studs with clamping groove for conversion of clamping elements to DIN 69 871 into clamping elements according DIN 2080.

Tirettes avec rainure de serrage pour la transformation du serrage selon norme DIN 69 871 en serrage selon norme DIN 2080.

Taper size <i>Dim. du cône</i>	Dimensions / Dimensions										Order No. <i>N° de comm.</i>
	d ₁	d ₂		d ₃		l ₁		l ₂		l ₃	
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	
40	M 16	.67	17	M 16	2.09	53,1	.99	25,1	.75	19	KW 16 185^{a)}
50	M 24	.98	25	M 24	2.56	65,1	.99	25,1	.71	18	KW 15 607^{b)}



¹⁾ When using KW 16 185 and KW 15 607 pull studs, the driver pins must be adapted accordingly, the 2.99\"/>

¹⁾ En cas d'utilisation des tirettes KW 16 185 et KW 15 607, adapter les tenons, vérifier les dimensions 76 mm et 110 mm et raccourcir éventuellement la barre de traction.

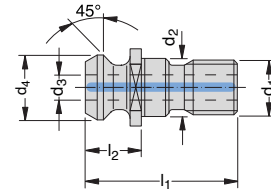
Pull studs

Tirettes

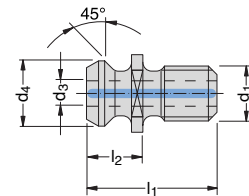


Taper size <i>Dim. du cône</i>	Dimensions / Dimensions											Order No. <i>N° de comm.</i>	
	d ₁	d ₂		d ₃		d ₄		l ₁		l ₂			
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	
40	M 16	.67	17	.30	7,5	.75	18,95	1.75	44,5	.65	16,40		KW 15 790 DMG
50	M 24	.98	25	.45	11,5	1.15	29,10	2.58	65,5	1.01	25,55		KW 15 606

ISO 7388

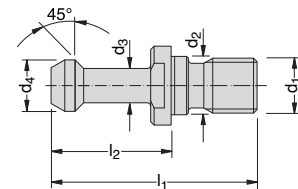


ANSI



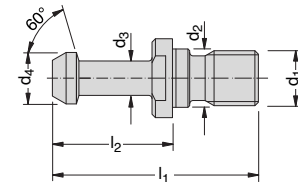
Taper size <i>Dim. du cône</i>	Dimensions / Dimensions											Order No. <i>N° de comm.</i>	
	d ₁	d ₂		d ₃		d ₄		l ₁		l ₂			
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	
40	M 16	-	-	.30	7,50	.75	18,95	1.50	38,0	.65	16,40		KW 17 332
45	M 20	-	-	.36	9,25	.95	24,05	1.89	48,0	.82	20,95		KW 17 333
50	M 24	-	-	.45	11,50	1.15	29,10	2.30	58,5	1.01	25,55		KW 11 757

MAS-BT



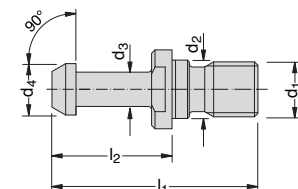
Taper size <i>Dim. du cône</i>	Dimensions / Dimensions											Order No. <i>N° de comm.</i>	
	d ₁	d ₂		d ₃		d ₄		l ₁		l ₂			
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	
BT 40	M 16	.67	17	.39	10	.59	15	2.36	60	1.38	35		KW 15 389
BT 50	M 24	.98	25	.67	17	.91	23	3.35	85	1.77	45		KW 15 353

MAS-BT



Taper size <i>Dim. du cône</i>	Dimensions / Dimensions											Order No. <i>N° de comm.</i>	
	d ₁	d ₂		d ₃		d ₄		l ₁		l ₂			
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	
BT 40	M 16	.67	17	.39	10	.59	15	2.36	60	1.38	35		KW 15 390
BT 50	M 24	.98	25	.67	17	.91	23	3.35	85	1.77	45		KW 15 392

MAS-BT



Taper size <i>Dim. du cône</i>	Dimensions / Dimensions											Order No. <i>N° de comm.</i>	
	d ₁	d ₂		d ₃		d ₄		l ₁		l ₂			
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	
BT 40	M 16	.67	17	.39	10	.59	15	2.36	60	1.38	35		KW 22 154
BT 50	M 24	.98	25	.67	17	.91	23	3.35	85	1.77	45		KW 14 652



A

Pull studs

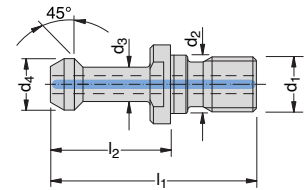
Tirettes

Taper size <i>Dim. du cône</i>	Dimensions / Dimensions										Order No. <i>N° de comm.</i>	
	d ₁	d ₂		d ₃		d ₄		l ₁		l ₂		
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm		
BT 40	M 16	.67	17	.39	10	.59	15	2.36	60	1.38	35	KW 24 299
BT 50	M 24	.98	25	.67	17	.91	23	3.35	85	1.77	45	KW 24 300

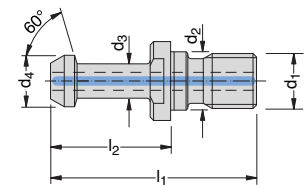
Taper size <i>Dim. du cône</i>	Dimensions / Dimensions										Order No. <i>N° de comm.</i>	
	d ₁	d ₂		d ₃		d ₄		l ₁		l ₂		
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm		
BT 40	M 16	.67	17	.39	10	.59	15	2.36	60	1.38	35	KW 24 301
BT 50	M 24	.98	25	.67	17	.91	23	3.35	85	1.77	45	KW 24 302

Taper size <i>Dim. du cône</i>	Dimensions / Dimensions										Order No. <i>N° de comm.</i>	
	d ₁	d ₂		d ₃		d ₄		l ₁		l ₂		
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm		
BT 40	M 16	.67	17	.39	10	.59	15	2.36	60	1.38	35	KW 24 303
BT 50	M 24	.98	25	.67	17	.91	23	3.35	85	1.77	45	KW 24 304

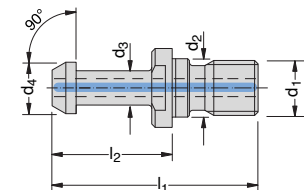
MAS-BT with throughhole *avec trou de passage*



MAS-BT with throughhole *avec trou de passage*



MAS-BT with throughhole *avec trou de passage*



Mounting fixture complete

Dispositif complet d'assemblage



Taper size <i>Dim. du cône</i>	Type <i>Modèle</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
30	DIN 69 871 / ANSI / CAT	098 030
40	DIN 69 871 / ANSI / CAT	098 009
45	DIN 69 871 / ANSI / CAT	098 010
50	DIN 69 871 / ANSI / CAT	098 014
40	NMTB / DIN 2080	098 007
50	NMTB / DIN 2080	098 013
BT 40	MAS-BT	098 011
BT 45	MAS-BT	098 012
BT 50	MAS-BT	098 015
40	HSK-A	098 051
50	HSK-A	098 052
63	HSK-A	098 053
80	HSK-A	098 054
100	HSK-A	098 055

Mounting fixture

Dispositif de montage-démontage

Central release button to swivel the receptacle into the set-up position
Bouton central d'acquiescement pour mise en position de montage de l'attache



Code <i>Désignation</i>	Type <i>Modèle</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
Basic body / Corps de base		098 060
Adaptor / Adaptateur	SK 40	098 061
Adaptor / Adaptateur	SK 50	098 062
Adaptor / Adaptateur	HSK-A 032	098 063
Adaptor / Adaptateur	HSK-A 040	098 064
Adaptor / Adaptateur	HSK-A 050	098 065
Adaptor / Adaptateur	HSK-A 063	098 066
Adaptor / Adaptateur	HSK-A 080	098 067
Adaptor / Adaptateur	HSK-A 100	098 068
Adaptor / Adaptateur	C 5 (Capto)	098 069
Adaptor / Adaptateur	C 6 (Capto)	098 070
Adaptor / Adaptateur	C 8 (Capto)	098 071

Technical description: Intermediate modules

Description technique : Modules intermédiaires



The wide selection of intermediate modules available means the tool can be modified to suit the exact requirements of any machining task.

The right choice of intermediate modules ensures a high degree of tool stability.

For the best possible results when working with a diameter-to-length ratio over 1:5, we recommend intermediate modules made either of heavy metal or solid carbide which have special vibration damping properties.

Wohlhaupter intermediate modules with precision balancing

Tools and tool spindles are being designed for ever higher speeds resulting in higher requirements for balancing quality. The residual imbalance relating to the complete tool for various balance quality stages Q in relation to the operating speed is easily achievable with the balancing set screws screwed from outside into Wohlhaupter extension pieces, reducers, adapters and tool-bodies. As a result, additional fitting of balancing pieces is frequently unnecessary.

La multiplicité des modules intermédiaires permet un ajustage précis à chaque cas d'usinage.

L'efficacité du serrage dépend du bon choix des modules intermédiaires qui doivent assurer une haute stabilité au niveau de l'outil.

Pour des rapports de longueur/ diamètre > 5D, Wohlhaupter recommande l'utilisation de modules intermédiaires en métal lourd, à fortiori en carbure de tungstène ou encore des conceptions antivibratoires. Ces types de modules assurent la stabilité de l'usinage et par voie de conséquence les performances des outils dans les meilleures conditions de travail.

Équilibrage des liaisons modulaires Wohlhaupter

Outillages et broches des machines outils sont construits pour des vitesses de rotation toujours plus élevées. À partir de là, les besoins en équilibrage augmentent également. Avec les goupilles d'équilibrage filetées montées sur les rallonges, les réductions, les entretoises et les corps d'outils, il est possible d'affiner l'équilibrage pour les différentes plages d'équilibrage Q en fonction des vitesses de rotation souhaitées. Cette conception supprime toute opération complémentaire soit d'addition, soit de soustraction d'éléments extérieurs destinés à l'équilibrage.

Reducers

Réductions.....

also in/*aussi*
ALU LINE



B 1.1

Extensions

Rallonges.....

also in/*aussi*
ALU LINE



B 2.1

Adaptors and adaptor shanks for precision boring tools 249 (248)

Pièces intermédiaires et cônes pour outils d'alésage de très haute précision 249 (248).....



B 3.1

Holding arbors for boring tools and milling cutters

Mandrins pour outils d'alésage et porte fraises.....

also in/*aussi*
ALU LINE



G 2.1

General accessories

Accessoires généraux.....

Z 1.0



Reducers

Réductions

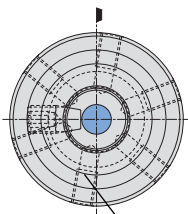
balanced

Spare parts, set screw precision balancing and service keys, see chapter Z, Accessories.

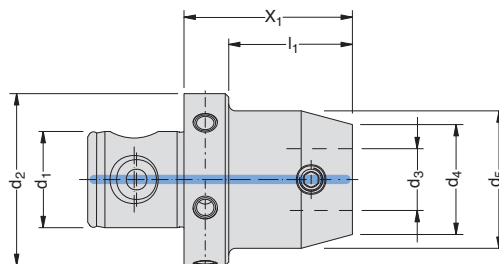
Pièces de rechange, vis pour équilibrage fin et clés de service, voir chapitre Z Accessoires.



B



Thread precision balancing
Filetage d'équilibrage fin



MVS connection <i>Accouplement MVS</i>	MVS connection <i>Accouplement MVS</i>	Dimensions <i>Dimensions</i>								Thread Precision Balancing <i>Filetage d'équilibrage fin</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
		X_1		l_1		d_5		weight			
d_2 d_1	d_4 d_3	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg		
25 - 14	19,5 - 11	1.181	30	.83	21	.77	19,5	.2	0,1	–	219 034
25 - 14	22 - 11	1.181	30	.83	21	.87	22	.4	0,2	–	219 035
32 - 18	22 - 11	.472	12	.02	0,5	.87	22	.2	0,1	–	219 036
32 - 18	25 - 14	1.181	30	.83	21	.98	25	.2	0,1	–	219 037
40 - 22	22 - 11	.472	12	.02	0,5	.87	22	.4	0,2	–	219 038
40 - 22	25 - 14	1.181	30	.83	21	.98	25	.4	0,2	–	219 039
40 - 22	32 - 18	1.181	30	–	–	1.58	40	1.1	0,5	–	219 040
50 - 28	19,5 - 11	2.126	54	1.61	41	.77	19,5	.8	0,4	M 6 x 10	219 051
50 - 28	22 - 11	.551	14	.02	0,5	.87	22	.6	0,3	M 6 x 10	219 041
50 - 28	22 - 11	2.126	54	1.61	41	.87	22	.8	0,4	M 6 x 10	219 052
50 - 28	25 - 14	.551	14	.04	1	.98	25	.6	0,3	M 6 x 7	119 094
50 - 28	25 - 14	2.323	59	1.81	46	.98	25	.8	0,4	M 6 x 10	119 054
50 - 28	25 - 14	2.323	59	1.81	46	1.26	32	1.1	0,5	M 6 x 10	119 055
50 - 28	25 - 14	4.685	119	4.17	106	1.26	32	2.2	1,0	M 6 x 10	119 010
50 - 28	25 - 14	4.685	119	4.17	106	1.42	36	1.3	0,6	M 6 x 10	219 030 ¹⁾
50 - 28	32 - 18	1.929	49	1.42	36	1.38	35	1.9	0,9	M 6 x 10	219 085
50 - 28	32 - 18	1.929	49	1.42	36	1.58	40	2.2	1,0	M 6 x 10	119 056
50 - 28	32 - 18	4.291	109	3.78	96	1.38	35	2.2	1,0	M 6 x 10	219 086
50 - 28	32 - 18	4.291	109	3.78	96	1.58	40	2.4	1,1	M 6 x 10	119 012
50 - 28	32 - 18	4.291	109	3.78	96	1.81	46	2.87	1,3	M 6 x 10	219 032 ¹⁾
50 - 28	40 - 22	1.575	40	1.06	27	–	–	1.1	0,5	M 6 x 10	219 087
50 - 28	40 - 22	1.575	40	–	–	1.97	50	1.3	0,6	M 6 x 10	119 057
50 - 28	40 - 22	3.937	100	3.43	87	1.85	47	2.87	1,3	M 6 x 10	219 088
50 - 28	40 - 22	3.937	100	–	–	1.97	50	3.3	1,5	M 6 x 10	119 014
50 - 28	63 - 36	1.969	50	–	–	2.48	63	2.2	1,0	M 6 x 10	119 059

balanced corresponds to a specific residual imbalance of 10 gmm/kg.

balanced L'équilibrage s'entend avec un défaut d'équilibrage de 10 gmm/kg.

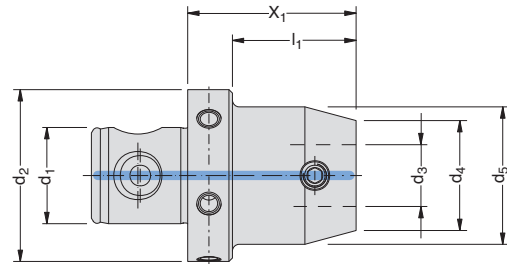
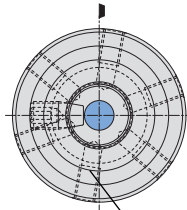
Reducers

Réductions

balanced

Spare parts, set screw precision balancing and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange, vis pour équilibrage fin et clés de service, voir chapitre Z Accessoires.



Thread precision balancing
Filetage d'équilibrage fin



MVS connection <i>Accouplement MVS</i>		MVS connection <i>Accouplement MVS</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>						Thread Precision Balancing <i>Filetage d'équilibrage fin</i>		Order No. <i>N° de comm.</i>	
d ₂	d ₁	d ₄	d ₃	X ₁		l ₁		d ₅		weight			
				in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg		
63 - 36		19,5 - 11		2.126	54	1.61	41	.77	19,5	1.3	0,6	M 6 x 10	219 053
63 - 36		22 - 11		.551	14	.02	0,5	.87	22	1.3	0,6	M 6 x 10	219 042
63 - 36		22 - 11		2.126	54	1.61	41	.87	22	1.5	0,7	M 6 x 10	219 054
63 - 36		25 - 14		.551	14	.04	1	.98	25	1.3	0,6	M 6 x 10	119 095
63 - 36		25 - 14		2.323	59	1.81	46	.98	25	1.5	0,7	M 6 x 10	119 060
63 - 36		25 - 14		2.323	59	1.81	46	1.26	32	1.7	0,8	M 6 x 10	119 061
63 - 36		25 - 14		4.685	119	4.17	106	1.26	32	2.4	1,1	M 6 x 15	119 019
63 - 36		25 - 14		4.685	119	4.17	106	1.42	36	2.8	1,3	M 6 x 10	219 031 ¹⁾
63 - 36		32 - 18		1.929	49	1.42	36	1.38	35	1.5	0,7	M 6 x 10	219 089
63 - 36		32 - 18		1.929	49	1.42	36	1.58	40	1.7	0,8	M 6 x 10	119 062
63 - 36		32 - 18		4.291	109	3.78	96	1.38	35	2.6	1,2	M 6 x 10	219 090
63 - 36		32 - 18		4.291	109	3.78	96	1.58	40	3.1	1,4	M 6 x 10	119 021
63 - 36		32 - 18		4.291	109	3.78	96	1.81	46	3.5	1,6	M 6 x 10	219 033 ¹⁾
63 - 36		40 - 22		1.575	40	1.06	27	-	-	1.7	0,8	M 6 x 10	219 091
63 - 36		40 - 22		1.575	40	1.06	27	1.97	50	1.9	0,9	M 6 x 10	119 063
63 - 36		40 - 22		3.937	100	87	87	1.85	47	3.5	1,6	M 6 x 15	219 092
63 - 36		40 - 22		3.937	100	3.43	87	1.97	50	3.7	1,7	M 6 x 15	119 023
63 - 36		40 - 22		5.906	150	5.40	137	1.97	50	5.3	2,4	M 6 x 15	119 067
63 - 36		50 - 28		1.575	40	-	-	2.48	63	2.2	1,0	M 6 x 10	119 064
63 - 36		50 - 28		1.575	40	1.06	27	1.97	50	1.7	0,8	M 6 x 10	119 096 ²⁾
63 - 36		50 - 28		3.937	100	-	-	2.48	63	5.3	2,4	M 6 x 15	119 025
63 - 36		50 - 28		3.937	100	3.43	87	1.97	50	3.7	1,7	M 6 x 10	119 097 ²⁾
80 - 36		63 - 36		1.969	50	-	-	3.15	80	3.5	1,6	M 6 x 15	119 098
100 - 56		80 - 36		2.756	70	2.05	52	3.15	80	7.9	3,6	M 8 x 20	219 066

¹⁾ Reinforced version
²⁾ for milling applications

¹⁾ Exécution renforcée
²⁾ pour outil circulaire

balanced corresponds to a specific residual imbalance of 10 gmm/kg.

balanced L'équilibrage s'entend avec un défaut d'équilibrage de 10 gmm/kg.

Reducers

Réductions

balanced

ALU LINE

Aluminium light-weight construction

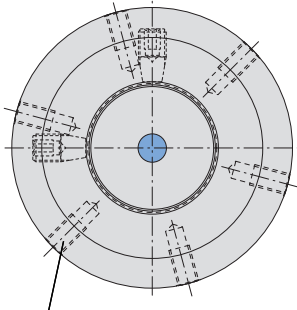
Aluminium version légère

Spare parts, set screw precision balancing and service keys, see chapter Z, Accessories.

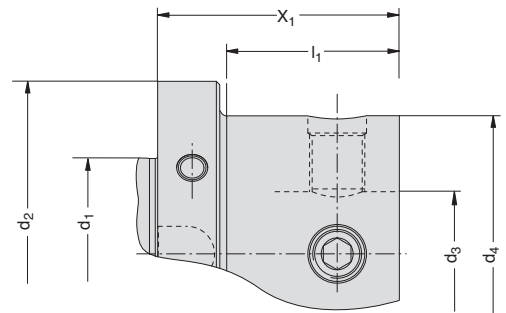
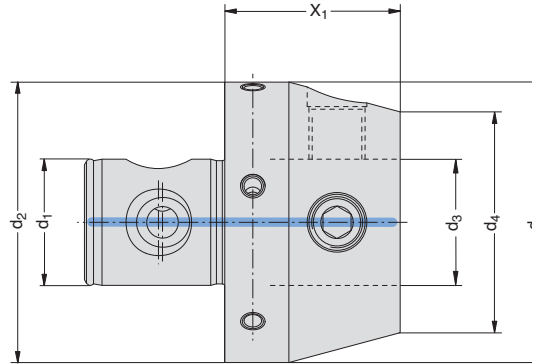
Pièces de rechange, vis pour équilibrage fin et clés de service, voir chapitre Z Accessoires.



B



Thread precision balancing
Filetage d'équilibrage fin



MVS connection <i>Accouplement MVS</i>	MVS connection <i>Accouplement MVS</i>	Dimensions <i>Dimensions</i>								Thread Precision Balancing <i>Filetage d'équilibrage fin</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>		
		d_2 d_1		d_4 d_3		X_1		l_1				d_5	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg		
50 - 28	63 - 36	1.969	50	–	–	2.48	63	.9	0,4	M 6 x 8		319 011 A	
63 - 36	50 - 28	1.575	40	–	–	2.48	63	.9	0,4	M 6 x 8		319 014	
63 - 36	50 - 28	3.937	100	–	–	2.48	63	1.9	0,9	M 6 x 12		319 015	
80 - 36	63 - 36	1.969	50	–	–	3.15	80	1.4	0,6	M 8 x 12		319 012 A	
100 - 56	80 - 36	2.756	70	2.05	52	–	–	2.9	1,3	M 8 x 20		319 013 A	

To facilitate balancing in the Alu-Line tools, taper thread pins made of steel or titanium are used. Tools where titanium taper thread pins are used carry the designation "A" after the tool order number.

Pour des raisons d'équilibrage la gamme Alu-Line utilise des goupilles filetées en acier ou en titane. Les outils livrés avec des goupilles en titane sont marqués avec la lettre "A" après le numéro référence de commande.

balanced corresponds to a specific residual imbalance of 10 gmm/kg.

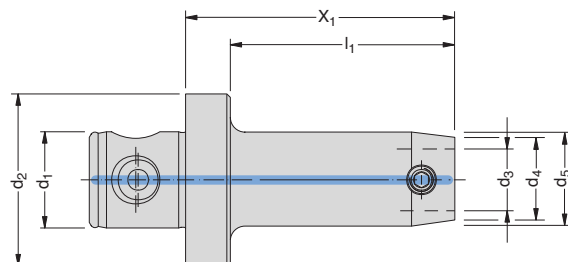
balanced L'équilibrage s'entend avec un défaut d'équilibrage de 10 gmm/kg.

Heavy metal reducers for vibration reduction

Réductions anti vibratoires en métal lourd

Spare parts and tools see accessories, see chapter Z, Accessories.

Pour pièces de rechange et clés de service : voir chapitre Z Accessoires.



MVS connection <i>Accouplement MVS</i>		MVS connection <i>Accouplement MVS</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>							Order No. <i>N° de comm.</i>	
d ₂	d ₁	d ₄	d ₃	X ₁		l ₁		d ₅		weight		
				in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	
50	28	19,5	11	3.543	90	3.03	77	.77	19,5	2.2	1,0	219 055
50	28	23	11	4.331	110	3.82	97	.91	23	2.9	1,3	219 056
50	28	25	14	4.882	124	4.37	111	1.10	28	3.7	1,7	219 057
50	28	25	14	5.669	144	5.16	131	1.26	32	5.1	2,3	219 058
50	28	25	14	6.457	164	5.95	151	1.38	35	6.4	2,9	219 059
50	28	32	18	6.063	154	5.55	141	1.46	37	6.4	2,9	219 093
50	28	32	18	6.063	154	5.55	141	1.65	42	8.1	3,7	219 060

Heavy metal reducers are used to reduce vibration when machining deep bores.

Pour l'usinage d'alésages profonds, nous fournissons des réductions anti vibratoires en métal lourd.

The d₅ diameter with these reducers is bigger than with the tool steel reducers and should be taken into consideration when used. When using heavy metal reducers the maximum cutting speed is approx. 650 SFM (200 m/min).

Ces réductions ont un diamètre plus grand que les réductions en aciers à outil. Tenez en compte lors des applications! Avec des réductions en métal lourd, la vitesse de coupe maximale est d'environ = 200 m/min.

If tool steel extensions are also used, reduce the cutting speed by approx. 50% and when machining use inserts where r = .004" (0,1 mm).

Si vous utilisez des rallonges en aciers à outil, réduisez la vitesse de coupe d'environ 50% et servez vous de plaquettes de coupe avec un rayon r de valeur r = 0,1 mm.

Extension pieces

Rallonges

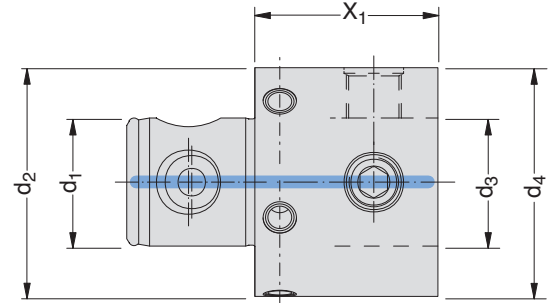
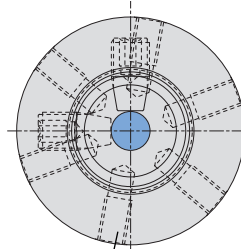
balanced

Spare parts, set screw precision balancing and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange, vis pour équilibrage fin et clés de service, voir chapitre Z Accessoires.



B



Thread precision balancing
Filetage d'équilibrage fin

MVS connection <i>Accouplement MVS</i>	MVS connection <i>Accouplement MVS</i>	Dimensions <i>Dimensions</i>				weight		Thread Precision Balancing <i>Filetage d'équilibrage fin</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
		d_2 d_1	d_4 d_3	X_1		lbs	kg		
		in	mm						
19,5 - 11	19,5 - 11	1.575	40		.2	0,1	-	219 043	
22 - 11	22 - 11	1.575	40		.2	0,1	-	219 044	
25 - 14	25 - 14	.984	25		.2	0,1	-	219 068	
25 - 14	25 - 14	1.575	40		.2	0,1	-	119 001	
32 - 18	32 - 18	1.575	40		.4	0,2	-	119 002	
40 - 22	40 - 22	1.575	40		.9	0,4	-	119 003	
50 - 28	50 - 28	1.575	40		1.3	0,6	M 6 x 10	119 004	
50 - 28	50 - 28	2.953	75		2.4	1,1	M 6 x 10	219 082	
50 - 28	50 - 28	3.937	100		3.3	1,5	M 6 x 10	119 058	
63 - 36	63 - 36	1.969	50		2.4	1,1	M 6 x 10	119 005	
63 - 36	63 - 36	2.953	75		3.7	1,7	M 6 x 15	219 083	
63 - 36	63 - 36	4.921	125		6.4	2,9	M 6 x 15	119 065	
80 - 36	80 - 36	1.969	50		4.2	1,9	M 6 x 15	119 006	
80 - 36	80 - 36	2.953	75		6.2	2,8	M 6 x 15	219 084	
80 - 36	80 - 36	4.921	125		10.6	4,8	M 8 x 21	119 066	
80 - 36	80 - 36	10.827	275		22.3	10,1	M 8 x 20	119 069	
100 - 56	100 - 56	3.937	100		12.3	5,6	M 8 x 20	219 061	
100 - 56	100 - 56	7.874	200		22.5	10,2	M 8 x 20	219 062	
100 - 56	100 - 56	11.811	300		32.2	14,6	M 8 x 20	219 063	

balanced corresponds to a specific residual imbalance of 10 gmm/kg.

balanced L'équilibrage s'entend avec un défaut d'équilibrage de 10 gmm/kg.

Extension pieces

Rallonges

balanced

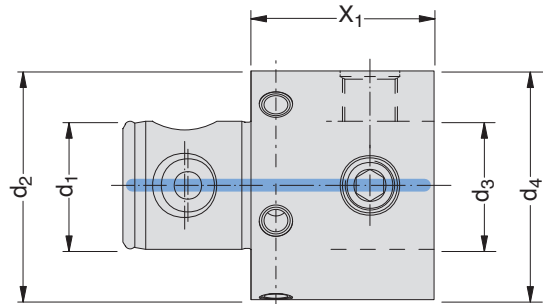
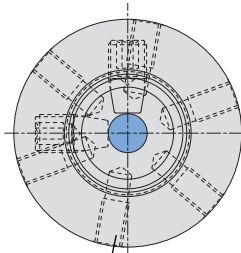
ALU LINE

Aluminium light-weight construction

Aluminium version légère

Spare parts, set screw precision balancing and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange, vis pour équilibrage fin et clés de service, voir chapitre Z Accessoires.



B

Thread precision balancing
Filetage d'équilibrage fin

MVS connection <i>Accouplement MVS</i>		MVS connection <i>Accouplement MVS</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>				Thread Precision Balancing Order No. <i>N° de comm.</i>
d_2	d_1	d_4	d_3	X_1		weight		
				in	mm	lbs	kg	<i>Filetage d'équilibrage fin</i>
50	28	50	28	1.575	40	.4	0,2	M 6 x 8
50	28	50	28	2.953	75	.9	0,4	M 6 x 10
50	28	50	28	3.937	100	1.3	0,6	M 6 x 10
63	36	63	36	1.969	50	.9	0,4	M 6 x 8
63	36	63	36	4.921	125	2.5	1,1	M 6 x 10
80	36	80	36	1.969	50	1.6	0,7	M 6 x 10
80	36	80	36	4.921	125	4.0	1,8	M 6 x 10
80	36	80	36	10.827	275	8.2	3,7	M 6 x 10
100	56	100	56	3.937	100	4.9	2,2	M 8 x 20
100	56	100	56	7.874	200	8.4	3,8	M 8 x 20
100	56	100	56	11.811	300	11.9	5,4	M 8 x 20

To facilitate balancing in the Alu-Line tools, taper thread pins made of steel or titanium are used. Tools where titanium taper thread pins are used carry the designation "A" after the tool order number.

Pour des raisons d'équilibrage la gamme Alu-Line utilise des goupilles filetées en acier ou en titane. Les outils livrés avec des goupilles en titane sont marqués avec la lettre "A" après le numéro référence de commande

balanced corresponds to a specific residual imbalance of 10 gmm/kg.

balanced L'équilibrage s'entend avec un défaut d'équilibrage de 10 gmm/kg.

Adaptor pieces for precision boring tools 249 (248)

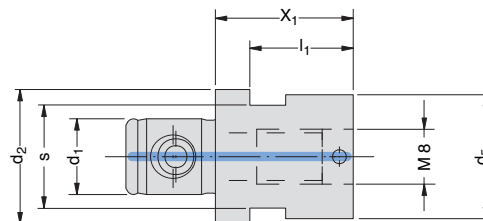
Pièces intermédiaires pour outils d'alésage de très haute précision 249 (248)

Spare parts, set screw precision balancing and service keys, see chapter Z, Accessories.

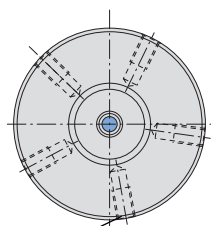
Pièces de rechange, vis pour équilibrage fin et clés de service, voir chapitre Z Accessoires.



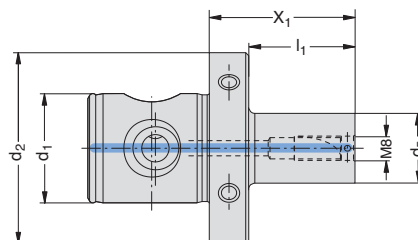
B



MVS connection <i>Accouplement MVS</i>		Precision boring tool connection <i>Accouplement pour outil d'alésage de très haute précision</i>	Dimensions <i>Dimensions</i>								Service key <i>Clé de service</i>		Order No. <i>N° de comm.</i>
d_2	d_1		X_1		l_1		d_5		weight				
		in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg				
19,5	11	.787	20	.56	15	.71	18	.1	0,05	15 mm / P	219 168		
23	11	.787	20	-	-	.91	23	.2	0,07	19 mm / P	219 169		



Thread precision balancing
Filetage d'équilibrage fin



balanced

MVS connection <i>Accouplement MVS</i>		Precision boring tool connection <i>Accouplement pour outil d'alésage de très haute précision</i>	Dimensions <i>Dimensions</i>								Thread Precision Balancing		Order No. <i>N° de comm.</i>
d_2	d_1		X_1		l_1		d_5		weight		<i>Filetage d'équilibrage fin</i>		
		in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg				
50	28	1.260	32	.75	19	.59	15	.8	0,35	M 6 x 10	219 185		
50	28	1.890	48	1.38	35	.71	18	.9	0,40	M 6 x 10	219 176		
50	28	1.890	48	1.38	35	.91	23	1.0	0,45	M 6 x 10	219 177		
63	36	1.260	32	.75	19	.59	15	1.3	0,60	M 6 x 10	219 186		
63	36	1.890	48	1.38	35	.71	18	1.4	0,65	M 6 x 10	219 178		
63	36	1.890	48	1.38	35	.91	23	1.5	0,70	M 6 x 10	219 179		

balanced corresponds to a specific residual imbalance of 10 gmm/kg.

balanced L'équilibrage s'entend avec un défaut d'équilibrage de 10 gmm/kg.

Adaptor pieces for precision boring tools 249 (248)

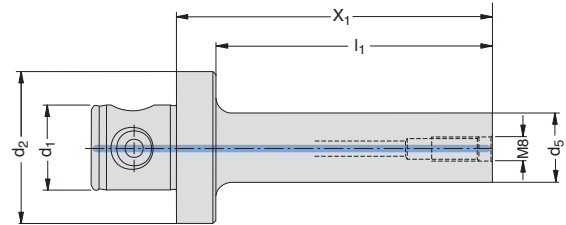
Pièces intermédiaires pour outils d'alésage de très haute précision 249 (248)

Spare parts and tools see accessories, see chapter Z, Accessories.

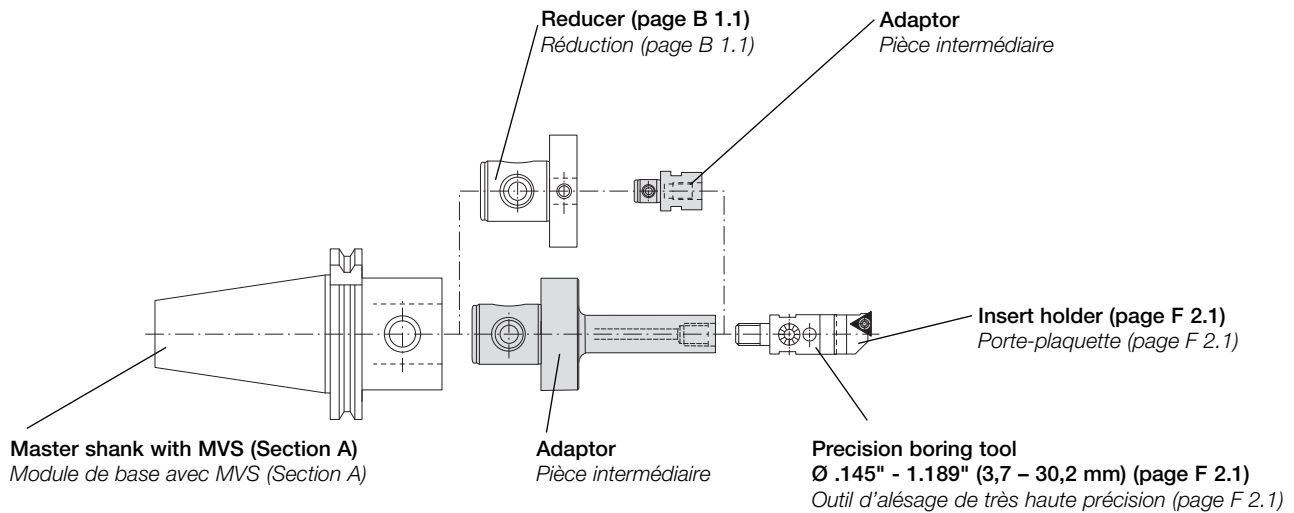
Pièces de rechange, vis pour équilibrage fin et clés de service, voir chapitre Z Accessoires.

Heavy metal adaptor pieces for vibration reduction:

Pièces intermédiaires anti vibratoires en métal lourd :



MVS connection <i>Accouplement MVS</i>		Precision boring tool connection <i>Accouplement pour outil d'alésage de très haute précision</i>	Dimensions <i>Dimensions</i>								Order No. <i>N° de comm.</i>
d ₂	d ₁		X ₁		l ₁		d ₅		weight		
			in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	
50 - 28		M 8	2.68	68	2.17	55	.59	15	1.8	0,8	248 147
50 - 28		M 8	3.31	84	2.80	71	.75	19	2.2	1,0	248 148
50 - 28		M 8	4.09	104	3.58	91	.91	23	2.9	1,3	248 149



Adaptor shanks for precision boring tools 249 (248)

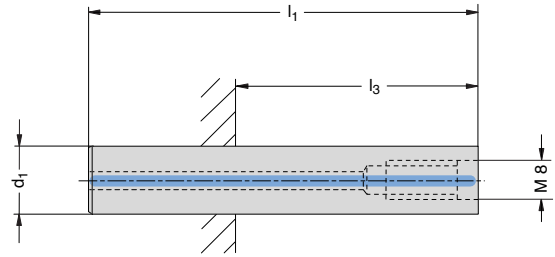
Attechements pour outils d'alésage de très haute précision 249 (248)

Spare parts and tools see accessories, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange, vis pour équilibrage fin et clés de service, voir chapitre Z Accessoires..



B



Tool steel / Aciers à outils

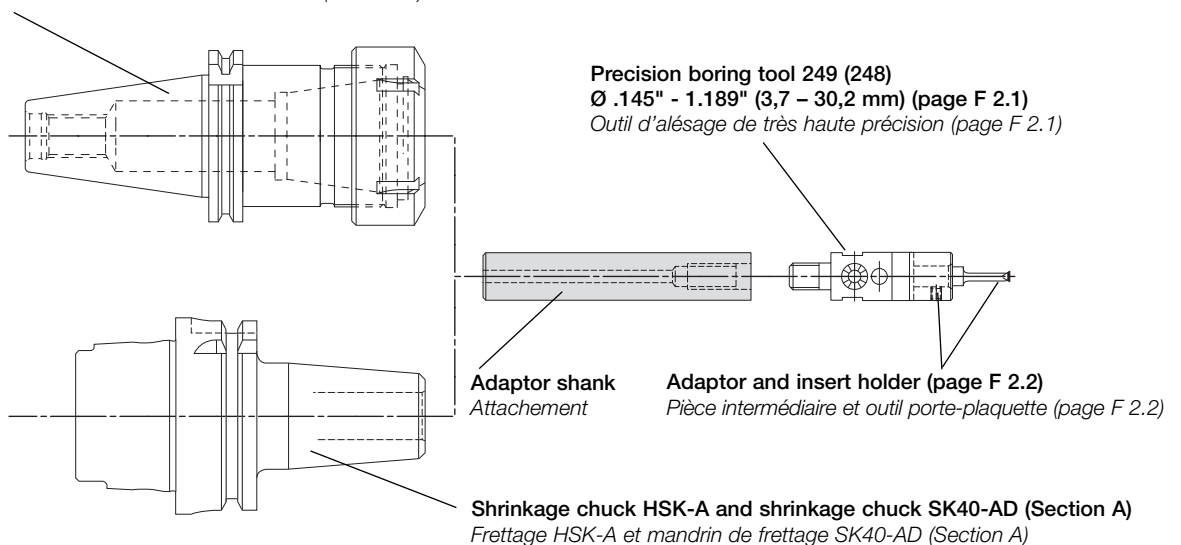
Dimensions Dimensions		Connection Accouplement	l ₁		weight		l _{3 max}		SK 40+50		HSK-A 63		HSK-A 100		Order No. N° de comm.
d ₁ in	mm		in	mm	lbs	kg	in	mm	l _{3 min} in	l _{3 min} mm	l _{3 min} in	l _{3 min} mm	l _{3 min} in	l _{3 min} mm	
.591	15	M 8	3.35	85	.2	0,1	1.46	37	-	0	-	0	-	0	248 136
.709	18	M 8	3.94	100	.4	0,2	2.05	52	-	0	.20	5	.47	12	248 137
.906	23	M 8	4.61	117	.9	0,4	2.72	69	-	0	.87	22	1.14	29	248 138

Carbide / Métal dur

Dimensions Dimensions		Connection Accouplement	l ₁		weight		l _{3 max}		SK 40		SK 50		HSK-A 63		HSK-A 100		Order No. N° de comm.
d ₁ in	mm		in	mm	lbs	kg	in	mm	l _{3 min} in	l _{3 min} mm	l _{3 min} in	l _{3 min} mm	l _{3 min} in	l _{3 min} mm	l _{3 min} in	l _{3 min} mm	
.591	15	M 8	5.12	130	.6	0,3	3.23	82	.79	20	.79	20	1.38	35	1.65	42	248 142
.709	18	M 8	6.10	155	1.3	0,6	4.21	107	1.54	39	.83	21	2.36	60	2.64	67	248 143
.906	23	M 8	7.09	180	2.4	1,1	5.20	132	2.52	64	1.81	46	3.35	85	3.62	92	248 144
.906	23	M 8	9.53	242	3.1	1,4	7.64	194	4.96	126	4.25	108	5.79	147	6.06	154	248 145

Collet chuck 8° ER 40 with central bore (Section A)

Mandrins à pinces 8° ER 40 avec évidement central (Section A)



To guarantee good operation, use only holding shanks of carbide metal for the shrinkage chucks!

Pour assurer un bon fonctionnement des attachelements pour frettage, utiliser des outils avec queue en carbure de tungstène.

Holding arbors for boring tools and milling cutters

Attachements en métal dur avec connexion MVS

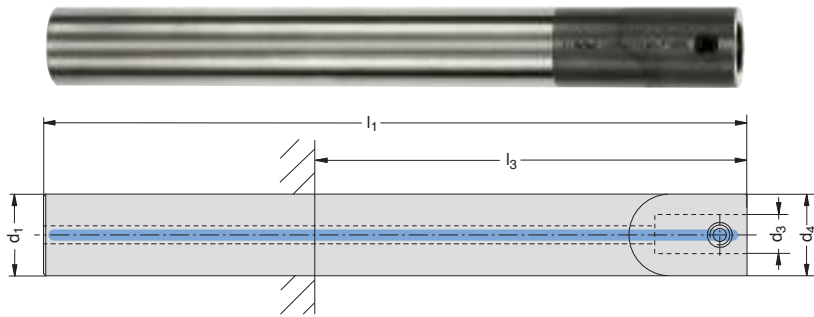
**NEW
NOUVEAU**

Solid carbide adaptor shanks for extension up to 10xD maximum (depending on cutting radius, machining material, machine factors, etc.) for Wohlhaupter boring tools with MVS connection.

Attachements en métal dur pour prolongation jusqu'à 10 x D maxi (en fonction du rayon de l'arête, du matériau d'usinage, des caractéristiques machine, etc.) pour outils d'alésage Wohlhaupter avec connexion MVS.

Spare parts and tools see accessories, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange, vis pour équilibrage fin et clés de service, voir chapitre Z Accessoires.



Carbide / Métal dur

Dimensions		Connection							SK 40		SK 50		HSK-A 63		HSK-A 100		Order No.
Dimensions		Accouplement							$l_{3 \min}$		$l_{3 \min}$		$l_{3 \min}$		$l_{3 \min}$		N° de comm.
d_1	$d_3 - d_4$		l_1		weight		$l_{3 \max}$		$l_{3 \min}$		$l_{3 \min}$		$l_{3 \min}$		$l_{3 \min}$		
in	mm		in	mm	lbs	kg	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	
.709	18	18 - 11	6.102	155	1.102	0,5	4.213	107	1.535	39	1.024	26	2.362	60	2.638	67	299 009 ¹⁾
.866	22	22 - 11	5.512	140	1.543	0,7	3.622	92	1.102	28	1.102	28	1.772	45	2.047	52	299 001 ¹⁾
.866	22	22 - 11	7.480	190	1.984	0,9	5.591	142	2.913	74	2.205	56	3.740	95	4.016	102	299 002 ¹⁾
.866	22	22 - 11	9.049	231	2.425	1,1	7.205	183	4.528	115	3.819	97	5.354	136	5.630	143	299 003 ¹⁾
.984	25	25 - 14	6.496	165	2.205	1,0	4.606	117	1.929	49	1.417	36	2.756	70	3.031	77	299 004 ¹⁾
.984	25	25 - 14	8.465	215	2.866	1,3	6.575	167	3.898	99	3.189	81	4.724	120	5.000	127	299 005 ¹⁾
1.260	32	32 - 18	8.268	210	4.630	2,1			5.354	136	5.354	136	5.572	139	5.394	137	299 006 ²⁾
1.260	32	32 - 18	10.236	260	5.732	2,6			7.323	186	7.323	186	7.441	189	7.362	187	299 007 ²⁾
1.575	40	40 - 22	16.399	415	11.464	5,2			-	-	13.110	333	-	-	13.110	333	299 008 ²⁾

Recommended clamping equipment:

- Collet chuck 8° ER 40, centrally bored (see Catalog 90100 MultiBore, Chapter A)
- Collet chuck 1 : 10 A/B32 and B40 (see Catalog 80100 Clamping tools)

Dispositifs de serrage recommandés :

- Mandrins porte-pinces 8° ER 40, alésage central (voir catalogue 90100 MultiBore, chapitre A)
- Mandrins porte-pinces 1 : 10 A/B32 et B40 (voir catalogue 80100 Outils de serrage)

As alternative clamping equipment our Catalog 90100 MultiBore Chapter A and Catalog 80100 can offer you a range of clamping equipment for all current machine holders, as well as much more:

- Shrinkage chuck
- Hydro clamping chuck
- Adaptor sleeves for cylindrical shanks DIN 1835 B

Vous disposez également des dispositifs de serrage suivants (voir nos catalogues 90100 MultiBore chapitre A et 80100 Outils de serrage pour tous les attachements courants :

- mandrins pour frettage
- mandrins de serrage hydraulique
- douilles de réduction pour queues cylindriques DIN 1835 B

Technical description: Indexable drills

Description technique : Forets à plaquettes



Wohlhaupter offers you a completely new and trailblazing indexable insert drill series – developed to the latest state of the art. In modular application with the MVS 50 – 28 and 63 – 36 connections, it fits into the internationally proven **MULTI**® program with its unsurpassed variety.

Drilling + core drilling + precision boring = Wohlhaupter.

Features – Tool:

- Designed for maximum system rigidity.
- Optimum coolant holes guarantee stable drilling performance.
- Improved chip removal due to optimized chip gullets.
- Can also be used for simple turning operations.

Features – Inserts:

- XOMT inserts available in:
 - 3 geometries and
 - 4 carbide grades to cover all applications
- 2 x 2 = 4 effective cutting edges for high cost efficiency.
- Perfect separation of inner and outer cutting edges for full use of all four cutting edges.
- Four cutting edges can be used in any sequence.

Wohlhaupter vous offre une gamme entièrement renouvelée de forets à plaquettes développés suivant les derniers développements techniques. Ces forets sont utilisables grâce aux connexions MVS de taille 50 – 28 et 63 – 36 et s'intègrent au système modulaire **MULTI**® avec ses multiples variantes.

Perçage + alésage ébauche + alésage finition = Wohlhaupter.

Caractéristiques – Forets :

- Conçus pour une rigidité maximale.
- Canaux d'arrosage optimaux garantissant une grande stabilité de marche.
- Évacuation améliorée des copeaux grâce à des goujures optimisées.
- Également utilisables pour des opérations simples de tournage.

Caractéristiques – Plaquettes :

- Plaquettes XOMT dans :
 - 3 géométries
 - 4 nuances de carbures couvrant toutes les applications
- 2 x 2 = 4 arêtes effectives pour une rentabilité maximale.
- Séparation parfaite des arêtes extérieures et intérieures pour une utilisation à 100 % des 4 arêtes.
- Séquence quelconque d'utilisation des 4 arêtes.

Indexable drills

Forets à plaquettes



C 1.1

General accessories

Accessoires généraux

Z 1.0

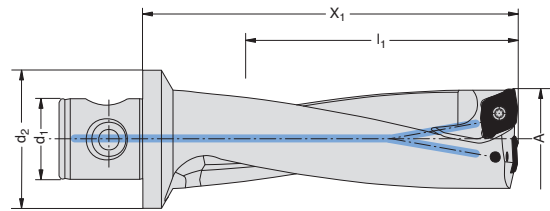


Indexable 3xD drills with Top Cut Plus inserts

Forets à plaquettes Top Cut Plus 3xD

Spare parts and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange et clés de service, voir chapitre Z Accessoires.



C

MVS connection <i>Connexion MVS</i>		Nom. Ø <i>Ø nom.</i>								Insert Form <i>Forme de plaquettes</i>	Insert drills with inserts <i>Forets à plaquettes</i>
d ₂	d ₁	A		X ₁		l ₁		weight			Order No. <i>No de cde.</i>
		in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg		
50	28	.748	19,0	3.150	80	2.244	57	.661	0,3	394	286 019
50	28	.787	20,0	3.268	83	2.362	60	.882	0,4	394	286 020
50	28	.827	21,0	3.386	86	2.480	63	.882	0,4	394	286 021
50	28	.866	22,0	3.504	89	2.598	66	.882	0,4	394	286 022
50	28	.906	23,0	3.622	92	2.717	69	.882	0,4	394	286 023
50	28	.945	24,0	3.701	94	2.835	72	.882	0,4	394	286 024
50	28	.984	25,0	3.780	96	2.953	75	1.323	0,6	395	286 025
50	28	1.024	26,0	3.898	99	3.071	78	1.323	0,6	395	286 026
50	28	1.063	27,0	4.016	102	3.189	81	1.543	0,7	395	286 027
50	28	1.102	28,0	4.134	105	3.307	84	1.543	0,7	395	286 028
50	28	1.142	29,0	4.252	108	3.425	87	1.543	0,7	395	286 029
50	28	1.181	30,0	4.370	111	3.543	90	1.543	0,7	395	286 030
50	28	1.220	31,0	4.488	114	3.661	93	1.543	0,7	395	286 031
50	28	1.260	32,0	4.567	116	3.780	96	1.764	0,8	395	286 032
50	28	1.299	33,0	4.685	119	3.898	99	1.764	0,8	395	286 033
50	28	1.339	34,0	4.803	122	4.016	102	1.764	0,8	395	286 034
50	28	1.378	35,0	5.118	130	4.134	105	1.764	0,8	396	286 035
50	28	1.417	36,0	5.276	134	4.252	108	1.984	0,9	396	286 036
50	28	1.457	37,0	5.394	137	4.370	111	1.984	0,9	396	286 037
50	28	1.496	38,0	5.512	140	4.488	114	1.984	0,9	396	286 038
50	28	1.535	39,0	5.630	143	4.606	117	1.984	0,9	396	286 039
50	28	1.575	40,0	5.787	147	4.724	120	2.646	1,2	396	286 040
50	28	1.614	41,0	5.905	150	4.843	123	2.646	1,2	396	286 041
50	28	1.654	42,0	6.024	153	4.961	126	2.646	1,2	396	286 042
50	28	1.693	43,0	6.181	157	5.079	129	2.646	1,2	396	286 043
50	28	1.732	44,0	6.299	160	5.197	132	3.086	1,4	396	286 044
63	36	1.772	45,0	6.614	168	5.315	135	3.086	1,4	396	286 045
63	36	1.811	46,0	6.732	171	5.433	138	3.748	1,7	397	286 046
63	36	1.850	47,0	6.890	175	5.551	141	3.748	1,7	397	286 047
63	36	1.890	48,0	7.008	178	5.669	144	3.748	1,7	397	286 048
63	36	1.929	49,0	7.165	182	5.787	147	4.409	2,0	397	286 049
63	36	1.968	50,0	7.323	186	5.905	150	4.409	2,0	397	286 050
63	36	2.008	51,0	7.441	189	6.024	153	4.409	2,0	397	286 051
63	36	2.047	52,0	7.598	193	6.142	156	5.071	2,3	397	286 052
63	36	2.087	53,0	7.756	197	6.260	159	5.071	2,3	397	286 053
63	36	2.126	54,0	7.913	201	6.378	162	5.071	2,3	397	286 054

Additional designs on request.

Autres versions sur demande.

Indexable 3xD drills with Top Cut Plus inserts

Forets à plaquettes Top Cut Plus 3xD

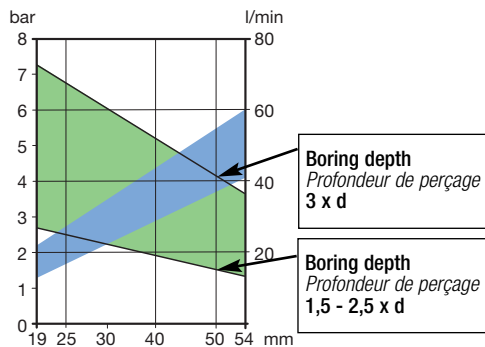


WOHLHAUPTER

Für Ihren Erfolg.

Coolant requirement

Besoin lubrifiant



Coolant pressure
Pression lubrifiant
p (bar)

Coolant flow rate
Volume lubrifiant
l/min.

With dry machining:
Travail à sec:
A : l₁ = 1 : 1

Warning:

When drilling through-holes in rotating work pieces, a disk of the workpiece material is generated. As the drill is withdrawn from the hole, the disk may fly out at high velocity. Appropriate safety precautions must be taken to prevent damage and injury!

Attention:

En cas de perçage de trous débouchants sur une pièce tournante, une rondelle se forme à la sortie du foret. En cas de forte rotation détériore le mandrin et provoque des risques d'accidents pour l'opérateur. Prenez les mesures de sécurité nécessaires !

Replaceable inserts and cutting data, see catalogue 90200 Replaceable inserts.

Plaquettes de coupe et paramétriques de coupe recommandés, voir catalogue 90200 Plaquettes de coupe.

MORE WOHHAUPTER

435002 Made in Germany
0758/10 6

Ø29 - 38.5/114 - 152 in

WOHHAUPTER
Made in Germany

Made in Germany

WOHHAUPTER

MORE

435002

Ø29

Ø .96" – 4.06" (Ø 24,5 – 103,0 mm)

Flexible rough boring platform **VARIO LINE**

Plate forme flexible d'alésage



D 1.1

Ø .77" – 1.16" (Ø 19,5 – 29,5 mm)

Twin cutter tools

Outils à double tranchants

also in/aussi
ALU LINE



D 2.1

Ø 1.14" – 8.07" (Ø 29 – 205 mm)

Twin cutter tools

Outils à double tranchants

also in/aussi
ALU LINE



D 3.1

Ø .75" – 8.50" (Ø 19 – 216 mm)

Chamfering tools

Outils de chanfreinage



D 4.1

Ø .83" – 2.75" (Ø 21 – 70 mm)

Grooving tools for circular milling

Outils d'usinage de gorges par fraisage circulaire



D 5.1

Ø .79" – 8.07" (Ø 20 – 205 mm)

Axial grooving tools

Outils à gorges axiales

also in/aussi
ALU LINE



D 5.2

Ø 1.14" – 9.65" (Ø 29 – 245 mm)

Tools for reverse machining

Outils pour d'alésage en tirant



D 6.1

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

D 7.1

General accessories

Accessoires généraux

Z 1.0



D



VARIO LINE

The new Vario-Line from Wohlhaupter for rough boring is a true quick-change artist.

Simply brilliant – brilliantly versatile.

A simple platform offers the user a large number of possible variations according to individual need and thus a step-up into a new dimension of tool flexibility.

Vario-Line:

- The unique flexible solution for every requirement
- A range of variations available by making simple changes.
- The innovative solution for rough boring
- The service-friendly universal package

VARIO LINE Platform

This platform is the basis for various possible variations. In the Basic Version, Vario-Line can be used as a single or twin cutting tool. The insert holders are clamped directly onto the main body with a clamping bolt and can be adjusted by means of a set screw.

The Basic Version can be quickly and conveniently upgraded by retrofitting it with a function module.

- Identical insert holders for all versions within an assembly
- A special coating provides ideal protection against corrosion and wear
- Color-coding prevents any confusion of the function modules

VARIO LINE

Le nouveau Vario-Line de Wohlhaupter pour l'ébauche des alésages est un véritable numéro de prestidigitation.

Simplicité et Variation: simplement génial.

Une simple plate forme offre une multiplicité de variations dans les combinaisons d'outillage.

Vario-Line:

- Une solution unique de flexibilité pour chaque application
- Un programme variable avec une manipulation simple et facile
- Une solution innovatrice pour l'ébauche des alésages
- Un package universel et attractif

VARIO LINE La plate forme

La plate forme est une base pour différentes possibilités de variations. Dans la version de base, Vario-Line se monte soit en mono-soit en double coupe. Les porte plaquettes sont serrés directement sur le corps à l'aide d'une vis de serrage et positionnés à l'aide d'une goupille fileté. Grâce à un montage simple, le module de fonction en version de base s'amortit rapidement.

- Porte plaquette identique pour toutes les versions dans une même taille
- Un revêtement spécial assure une protection anti-corrosion et une résistance à l'usure optimales
- Aucun risque d'erreur d'identification des modules de fonction grâce à un code couleur



VARIO LINE Basic version

- Easy adjustment
- Stable MVS-connection
- MVS-connection and tool length identical to the Wohlhaupter series Balance
- Increased chip space for unrestricted chip flow
- Central cutting fluid feed up to the cutting edges
- Ideal for through-hole and blind-hole boring
- Minimum lubrication requirement compatible

VARIO LINE Version de base

- Simplicité de réglage
- Stabilité de la connexion MVS
- Connexion MVS et longueur d'outil identique à la gamme Balance de Wohlhaupter
- Espace d'évacuation des copeaux élargi et sans obstacle
- Lubrification par le centre jusqu'à l'arête de coupe
- Convient aussi bien pour les alésages débouchants que borgnes
- Adapté à la lubrification minimale



VARIO LINE Version EV individually adjustable

Each insert holder is individually adjustable for convenient setting in progressive cutting or with absolute diameter uniformity. Adjustment is carried out by means of a scale in the EV function module – 0,004 inch (0.1 mm) accuracy in diameter – in both directions.

VARIO LINE Version EV réglage unitaire

Pour un réglage facile en cas de coupes étagées ou de diamètres de dimension absolument identique, chaque porte plaquette est réglable séparément. Le réglage s'effectue avec un vernier intégré dans le module de base EV dans les deux sens avec une précision de 0.004 inch (0,1 mm) au diamètre.



VARIO LINE Version ZV centrally adjustable

Both insert holders can be simultaneously adjusted with a scale in the ZV function module – with only a single adjustment, 0,004 inch (0.1 mm) accuracy in diameter – in both directions.

VARIO LINE Version ZV réglage central

Les deux porte plaquettes sont réglables simultanément avec un vernier intégré dans le module de base ZV dans les deux sens avec une seule main et une précision de 0.004 inch (0,1 mm) au diamètre.



Flexible rough boring platform without function module

Plate forme flexible d'alésage sans module de fonction

VARIO LINE

Spare parts from page D 7.1.

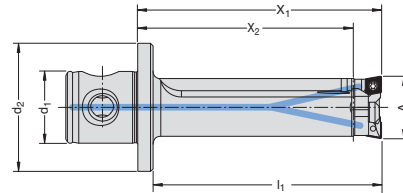
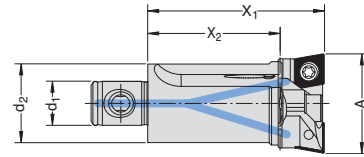
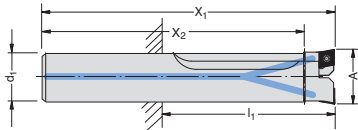
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Approach angle 90°

Pièces de rechange de la page D 7.1.

Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

Angle d'attaque 90°



Basic version

Version de base

MVS connection <i>Connexion MVS</i>	Boring range <i>Capacité d'alésage</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>										Serrated tool body <i>Corps cranté plaquettes</i>	Function module <i>Module de fonction</i>	Insert holders <i>Outils porte-avec trou*</i>	Insert form <i>Forme de plaquette</i>	Cap screw w. boring* <i>Vis à tête cylindrique</i>	
			A		X ₁		X ₂		X ₃		l ₁							weight
d ₂ d ₁	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	N° comm.	N° comm.	N° comm.	N° comm.
23	.96-1.16	24,5- 29,5	6.299	160	5.866	149,0	-	-	3.937	100	0.661	0,3	435 041	-	436 001	101	Standard	
50 - 28	.96-1.16	24,5- 29,5	3.740	95	3.307	84,0	-	-	3.504	89	0.881	0,4	435 001	-	436 001	101	Standard	
63 - 36	.96-1.16	24,5- 29,5	3.740	95	3.307	84,0	-	-	3.425	87	1.323	0,6	435 042	-	436 001	101	Standard	
25 - 14	1.14-1.34	29,0- 34,0	2.205	56	1.654	42,0	-	-	-	-	0.441	0,2	435 002	-	436 002	103	435 202	
25 - 14	1.32-1.52	33,5- 38,5	2.205	56	1.654	42,0	-	-	-	-	0.441	0,2	435 002	-	436 012	103	435 202	
32 - 18	1.50-1.75	38,0- 44,5	2.598	66	2.047	52,0	-	-	-	-	0.881	0,4	435 003	-	436 003	103	435 203	
32 - 18	1.73-1.99	44,0- 50,5	2.598	66	2.047	52,0	-	-	-	-	0.881	0,4	435 003	-	436 013	103	435 203	
40 - 22	1.97-2.58	50,0- 65,5	2.953	75	2.264	57,5	-	-	-	-	1.543	0,7	435 004	-	436 004	103	435 203	
40 - 22	1.97-2.58	50,0- 65,5	2.953	75	2.264	57,5	-	-	-	-	1.543	0,7	435 004	-	436 014	104	435 203	
50 - 28	2.56-3.27	65,0- 83,0	2.953	75	2.264	57,5	-	-	-	-	2.425	1,1	435 005	-	436 005	103	435 205	
50 - 28	2.56-3.27	65,0- 83,0	2.953	75	2.264	57,5	-	-	-	-	2.425	1,1	435 005	-	436 015	104	435 205	
63 - 36	3.23-4.06	82,0-103,0	3.543	90	2.677	68,0	-	-	-	-	4.630	2,1	435 006	-	436 006	103	435 206	
63 - 36	3.23-4.06	82,0-103,0	3.543	90	2.677	68,0	-	-	-	-	4.630	2,1	435 006	-	436 016	104	435 206	
63 - 36	3.23-4.06	82,0-103,0	3.543	90	2.677	68,0	-	-	-	-	4.630	2,1	435 006	-	436 026	105	435 206	

* for optimum boring of blind holes (accessories)

* optimal pour les alésages borgnes (accessoires)

Flexible rough boring platform with function module EV

Plate forme flexible d'alésage avec module de fonction EV

VARIO LINE

Spare parts from page D 7.1.

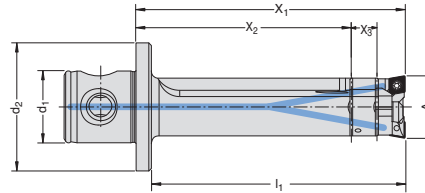
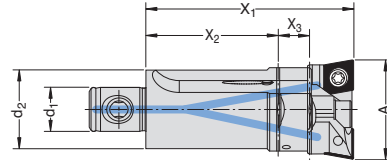
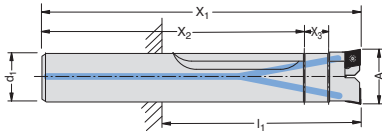
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Approach angle 90°

Pièces de rechange de la page D 7.1.

Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

Angle d'attaque 90°



Version EV individually adjustable

Version EV réglage unitaire

MVS connection Connexion MVS	Boring range Capacité d'alésage		Dimensions Dimensions										Serrated tool body Corps cranté plaquettes	Function module Module de fonction	Insert holders Outils porte-avec trou*	Insert form Forme de plaquette	Cap screw w. boring* Vis à tête cylindrique
	d ₂	d ₁	A		X ₁		X ₂		X ₃		l ₁						
23	.96-1.16	24,5- 29,5	6.693	170,0	5.866	149,0	0.394	10,0	4.331	110	0.661	0,3	435 041	435 011	436 001	101	Standard
50 - 28	.96-1.16	24,5- 29,5	4.134	105,0	3.307	84,0	0.394	10,0	3.898	99	0.881	0,4	435 001	435 011	436 001	101	Standard
63 - 36	.96-1.16	24,5- 29,5	4.134	105,0	3.307	84,0	0.394	10,0	3.819	97	1.323	0,6	435 042	435 011	436 001	101	Standard
25 - 14	1.14-1.34	29,0- 34,0	2.598	66,0	1.654	42,0	0.394	10,0	-	-	0.441	0,2	435 002	435 012	436 002	103	435 412
25 - 14	1.32-1.52	33,5- 38,5	2.598	66,0	1.654	42,0	0.394	10,0	-	-	0.441	0,2	435 002	435 012	436 012	103	435 412
32 - 18	1.50-1.75	38,0- 44,5	3.051	77,5	2.047	52,0	0.453	11,5	-	-	0.881	0,4	435 003	435 013	436 003	103	435 413
32 - 18	1.73-1.99	44,0- 50,5	3.051	77,5	2.047	52,0	0.453	11,5	-	-	0.881	0,4	435 003	435 013	436 013	103	435 413
40 - 22	1.97-2.58	50,0- 65,5	3.406	86,5	2.264	57,5	0.453	11,5	-	-	1.543	0,7	435 004	435 014	436 004	103	435 413
40 - 22	1.97-2.58	50,0- 65,5	3.406	86,5	2.264	57,5	0.453	11,5	-	-	1.543	0,7	435 004	435 014	436 014	104	435 413
50 - 28	2.56-3.27	65,0- 83,0	3.465	88,0	2.264	57,5	0.512	13,0	-	-	2.425	1,1	435 005	435 015	436 005	103	435 415
50 - 28	2.56-3.27	65,0- 83,0	3.465	88,0	2.264	57,5	0.512	13,0	-	-	2.425	1,1	435 005	435 015	436 015	104	435 415
63 - 36	3.23-4.06	82,0-103,0	4.055	103,0	2.677	68,0	0.512	13,0	-	-	4.630	2,4	435 006	435 016	436 006	103	435 416
63 - 36	3.23-4.06	82,0-103,0	4.055	103,0	2.677	68,0	0.512	13,0	-	-	4.630	2,4	435 006	435 016	436 016	104	435 416
63 - 36	3.23-4.06	82,0-103,0	4.055	103,0	2.677	68,0	0.512	13,0	-	-	4.630	2,4	435 006	435 016	436 026	105	435 416

* for optimum boring of blind holes (accessories)

* optimal pour les alésages borgnes (accessoires)



D

Flexible rough boring platform with function module ZV

Plate forme flexible d'alésage avec module de fonction ZV

VARIO LINE

Spare parts from page D 7.1.

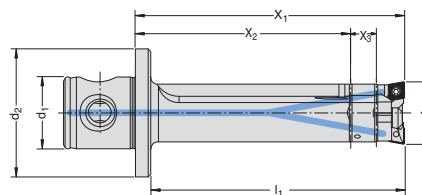
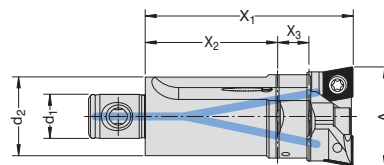
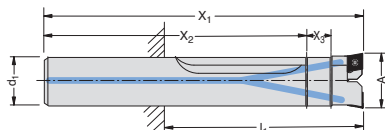
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Approach angle 90°

Pièces de rechange de la page D 7.1.

Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

Angle d'attaque 90°



Version ZV centrally adjustable

Version ZV réglage central

MVS connection Connexion MVS	Boring range Capacité d'alésage		Dimensions Dimensions										Serrated tool body Corps cranté plaquettes	Function module Module de fonction	Insert holders Outils porte-avec trou*	Insert form Forme de plaquette	Cap screw w. boring* Vis à tête cylindrique	
			A		X ₁		X ₂		X ₃		l ₁							weight
d ₂ d ₁	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg				
23	.96-1.16	24,5- 29,5	6.693	170,0	5.866	149,0	0.394	10,0	4.331	110	0.661	0,3	435 041	435 021	436 001	101	Standard	
50 - 28	.96-1.16	24,5- 29,5	4.134	105,0	3.307	84,0	0.394	10,0	3.898	99	0.881	0,4	435 001	435 021	436 001	101	Standard	
63 - 36	.96-1.16	24,5- 29,5	4.134	105,0	3.307	84,0	0.394	10,0	3.819	97	1.323	0,6	435 042	435 021	436 001	101	Standard	
25 - 14	1.14-1.34	29,0- 34,0	2.598	66,0	1.654	42,0	0.394	10,0	-	-	0.441	0,2	435 002	435 022	436 002	103	435 412	
25 - 14	1.32-1.52	33,5- 38,5	2.598	66,0	1.654	42,0	0.394	10,0	-	-	0.441	0,2	435 002	435 022	436 012	103	435 412	
32 - 18	1.50-1.75	38,0- 44,5	3.051	77,5	2.047	52,0	0.453	11,5	-	-	1.102	0,5	435 003	435 023	436 003	103	435 413	
32 - 18	1.73-1.99	44,0- 50,5	3.051	77,5	2.047	52,0	0.453	11,5	-	-	1.102	0,5	435 003	435 023	436 013	103	435 413	
40 - 22	1.97-2.58	50,0- 65,5	3.406	86,5	2.264	57,5	0.453	11,5	-	-	1.764	0,8	435 004	435 024	436 004	103	435 413	
40 - 22	1.97-2.58	50,0- 65,5	3.406	86,5	2.264	57,5	0.453	11,5	-	-	1.764	0,8	435 004	435 024	436 014	104	435 413	
50 - 28	2.56-3.27	65,0- 83,0	3.465	88,0	2.264	57,5	0.512	13,0	-	-	2.425	1,1	435 005	435 025	436 005	103	435 415	
50 - 28	2.56-3.27	65,0- 83,0	3.465	88,0	2.264	57,5	0.512	13,0	-	-	2.425	1,1	435 005	435 025	436 015	104	435 415	
63 - 36	3.23-4.06	82,0-103,0	4.055	103,0	2.677	68,0	0.512	13,0	-	-	4.630	2,4	435 006	435 026	436 006	103	435 416	
63 - 36	3.23-4.06	82,0-103,0	4.055	103,0	2.677	68,0	0.512	13,0	-	-	4.630	2,4	435 006	435 026	436 016	104	435 416	
63 - 36	3.23-4.06	82,0-103,0	4.055	103,0	2.677	68,0	0.512	13,0	-	-	4.630	2,4	435 006	435 026	436 026	105	435 416	

* for optimum boring of blind holes (accessories)

* optimal pour les alésages borgnes (accessoires)

WOLFFLAUFWERK

435002 Made in Germany
0750/10 B

Ø29 - 38.5/1.14-152 in.

WOLFFLAUFWERK

435022

Made in Germany

WOLFFLAUFWERK

Technical description: Boring tools for rough machining

Description technique : Têtes d'alésage pour travaux d'ébauche



For rough boring, Wohlhaupter offers a comprehensive range of tools. Rough machining tools are available with individually adjustable insert holders, mounted on a ground serrated body. They are suitable for boring ranges between .768" and 128.15" (19,5 and 3255 mm) diameter.

Tool bodies for the 7.874" and 40.157" (200 and 1020 mm) range are made of light-weight aluminium. Maximum cutting speeds for Ø 7.87" – 125.15" (Ø 200 – 3255 mm) range is 3937 SFM (1.200 m/min).

A multipurpose range of insert holders with various insert pockets, as well as insert holders which are staggered and are adjustable in height, can be used in a wide range of applications.

Chamfering tools

For chamfering different bore diameters or for boring a transition chamfer, insert holders at 15°, 20°, 30° or 45° angles are available to fit the specific application.

Recessing tools

The user has at his disposal a wide range of tools for axial and radial recessing work. Also, when used in conjunction with the MVS intermediate modules, these tools are also suitable for applications with large overhangs.

Tools for reverse machining

Reverse machining without re-chucking the workpiece is no problem with Wohlhaupter's selection of reverse machining tools.

Pour les travaux d'ébauche, Wohlhaupter a conçu un vaste programme standard d'outils avec des porte-plaquettes réglables, montés sur des surfaces à stries rectifiées. Ces outils recouvrent une plage d'alésage comprise entre .768" and 40.157" (19,5 et 1020 mm). Pour les versions d'outils couvrant la plage de 7.874" and 40.157" (200 à 1020 mm), une version légère en aluminium peut être utilisée. Les porte-plaquettes sont montés sur des corps en aluminium avec un guidage strié. Vitesse de coupe d'alésage Ø 7.87" – 40.25" (Ø 200 – 1020 mm) à 3937 SFM (1.200 m/min).

Un large assortiment de porte-plaquettes avec différentes formes de plaquettes et la possibilité de réglage de leur hauteur garantissent des applications multiples.

Outils de chanfreinage

Pour exécuter des chanfreins de 15, 20, 30 ou 45° dans différentes dimensions de diamètre de perçage ou de raccordement d'alésage, il est possible de monter des porte-plaquettes avec ces différents angles d'attaque.

Outils à gorge

Wohlhaupter présente également un programme d'outils à gorge pour l'exécution de gorges axiales et radiales. Grâce aux éléments intermédiaires MVS ces outils s'adaptent aussi pour des valeurs de porte-à-faux élevées.

Outils d'alésage en tirant

Avec le programme Wohlhaupter il est possible de travailler dans les deux sens : en poussant et en tirant.

Twin cutter tools with straight shank, Ø .77" - 1.16" (Ø 19,5 - 29,5 mm), 90°

Outils à double tranchants

Spare parts from page D 7.1.

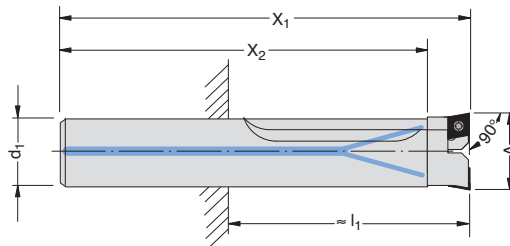
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Lead angle 90°

Pièces de rechange de la page D 7.1.

Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

Angle d'attaque 90°



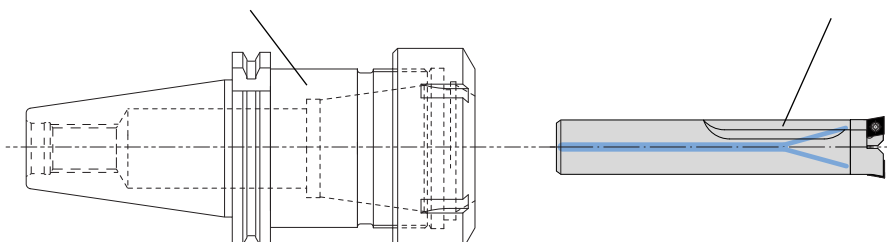
Connection <i>Accouplement</i>		Boring range <i>Capacité d'alésage</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>							Serrated tool body <i>Corps cranté</i>		Insert Holder <i>Porte-plaquette</i>	Insert Form <i>Forme de plaquette</i>
d ₁		A		X ₁		X ₂		l ₁		weight		Order No.	Order No.	
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	<i>N° de comm.</i>	<i>N° de comm.</i>	
.709	18	.77 - .91	19,5 - 23	5.91	150	5.43	138	3.15	80	.7	0,3	235 021	235 031	101
.787	20	.89 - 1.02	22,5 - 26	5.91	150	5.43	138	3.54	90	.7	0,3	235 022	235 032	101
VARIO LINE														
.906	23	.96 - 1.16	24,5- 29,5	6.299	160	5.87	149	3.94	100	.7	0,3	435 041	436 001	101

* Internal coolant feed adjustable on through-hole or blind-hole

* Alimentation du lubrifiant par l'intérieur réglable dans trou débouchant ou borgne

Collet chuck 8° ER 40 central bore (Section A)
Mandrin à pinces 8° ER 40 (Section A)

Twin cutter tool
Outil à double tranchants



Twin cutter tools, Ø .77" – 1.16" (Ø 19,5 – 29,5 mm), 90°

Outils à double tranchants

Spare parts from page D 7.1.

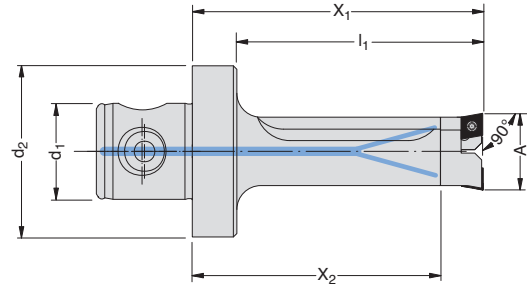
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Lead angle 90°

Pièces de rechange de la page D 7.1.

Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

Angle d'attaque 90°



D

MVS connection Accouplement MVS	Boring range Capacité d'alésage		Dimensions Dimensions								Serrated tool body Corps cranté		Insert Holder Porte-plaquette	Insert Form Forme de plaquette	
	d ₂	d ₁	A		X ₁		X ₂		l ₁		weight		Order No. N° de comm.	Order No. N° de comm.	
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg			
50 - 28	.77 - .91	19,5 - 23	3.346	85	2.87	73	2.83	72	.9	0,4	235 001	235 031	101		
50 - 28	.89 - 1.02	22,5 - 26	3.543	90	3.07	78	3.03	77	1.1	0,5	235 002	235 032	101		
63 - 36	.77 - .91	19,5 - 23	3.346	85	2.87	73	2.83	72	1.5	0,7	235 011	235 031	101		
63 - 36	.89 - 1.02	22,5 - 26	3.543	90	3.07	78	3.03	77	1.5	0,7	235 012	235 032	101		
VARIO LINE															
50 - 28	.96 - 1.16	24,5 - 29,5	3.74	95	3.31	84	3.50	89	.9	0,4	435 001	436 001	101		
63 - 36	.96 - 1.16	24,5 - 29,5	3.74	95	3.31	84	3.43	87	1.3	0,6	435 042	436 001	101		

* Internal coolant feed adjustable on through-hole or blind-hole.

* Alimentation du lubrifiant par l'intérieur réglable dans trou débouchant ou borgne.

Twin cutter tools, same level, Ø 1.14" - 4.05" (Ø 29 - 103 mm), 90°

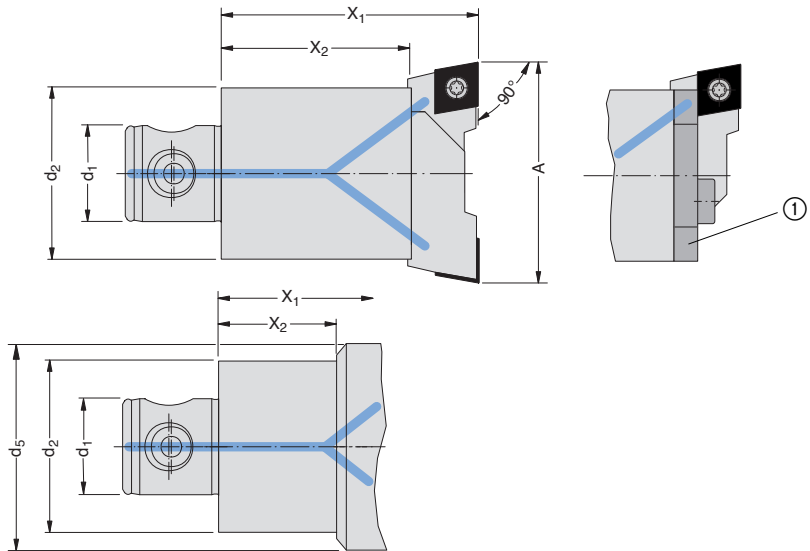
Outils à double tranchants, de même hauteur

Spare parts and cover plates ① for single cutter tools, from page D 7.1. General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange et caches de protection ① pour outil à tranchant unique de la page D 7.1. Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

Lead angle 90°

Angle d'attaque 90°



MVS connection Accouplement MVS	Boring range Capacité d'alésage		Dimensions Dimensions								Serrated tool body Corps cranté	Insert Holder Porte-plaquette	Insert Form Forme de plaquette		
	d ₂	d ₁	A		X ₁		X ₂		d ₅					weight	Order No. N° de comm.
			in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	N° de comm.	in	mm
25 - 14	1.14 - 1.46	29 - 37	2.205	56	1.66	42	-	-	.4	0,2	148 001	-	151 001	103	
25 - 14	1.42 - 1.73	36 - 44	2.205	56	1.66	42	1.81	30	.4	0,2	148 002	-	151 002	103	
32 - 18	1.42 - 1.73	36 - 44	2.205	56	1.66	42	1.81	30	.9	0,4	148 017	-	151 002	103	
32 - 18	1.69 - 2.13	43 - 54	2.598	66	1.81	46	1.42	36	.9	0,4	148 003	-	151 003	104	
32 - 18	1.69 - 2.13	43 - 54	2.598	66	1.81	46	1.42	36	.9	0,4	148 003	-	151 023	103	
40 - 22	1.69 - 2.13	43 - 54	2.598	66	1.81	46	1.42	36	1.5	0,7	148 018	-	151 003	104	
40 - 22	1.69 - 2.13	43 - 54	2.598	66	1.81	46	1.42	36	1.5	0,7	148 018	-	151 023	103	
40 - 22	2.09 - 2.60	53 - 66	2.953	75	2.17	55	-	-	1.5	0,7	148 004	171 004	151 004	104	
40 - 22	2.09 - 2.60	53 - 66	2.953	75	2.17	55	-	-	1.5	0,7	148 004	-	151 024	103	
40 - 22	2.09 - 2.60	53 - 66	2.953	75	2.17	55	-	-	1.5	0,7	148 004	-	151 044	123	
50 - 28	2.56 - 3.27	65 - 83	2.953	75	2.17	55	-	-	2.4	1,1	148 005	171 005	151 005	104	
50 - 28	2.56 - 3.27	65 - 83	2.953	75	2.17	55	-	-	2.4	1,1	148 005	-	151 025	103	
50 - 28	2.56 - 3.27	65 - 83	2.953	75	2.17	55	-	-	2.2	1,0	148 005	-	151 045	123	
63 - 36	3.29 - 4.05	82 - 103	3.543	90	2.36	60	-	-	4.2	1,9	148 006	171 026	151 086	104	
63 - 36	3.29 - 4.05	82 - 103	3.543	90	2.36	60	-	-	4.2	1,9	148 006	171 006	151 006	105	
63 - 36	3.29 - 4.05	82 - 103	3.543	90	2.36	60	-	-	4.2	1,9	148 006	-	151 026	103	
63 - 36	3.29 - 4.05	82 - 103	3.543	90	2.36	60	-	-	4.2	1,9	148 006	-	151 046	124	

Forms 123 and 124 are also available in a version with knee-lever clamping on request.

Les formes 123 et 124 sont également disponibles sur demande en version avec serrage par genouillère.

Twin cutter tools, same level, Ø 3.94" - 8.07" (Ø 100 - 205 mm), 90°

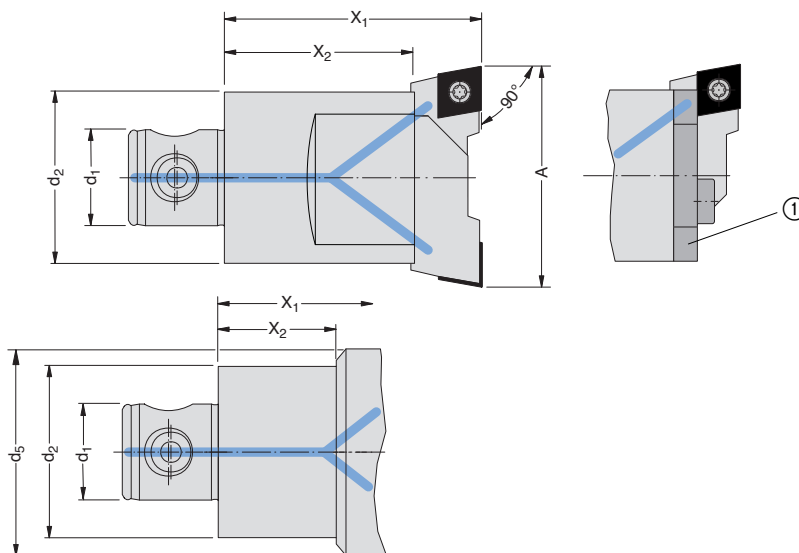
Outils à double tranchants, de même hauteur

Spare parts and cover plates ① for single cutter tools, from page D 7.1. General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange et caches de protection ① pour outil à tranchant unique de la page D 7.1. Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

Lead angle 90°

Angle d'attaque 90°



D

MVS connection Accouplement MVS	Boring range Capacité d'alésage		Dimensions Dimensions									Serrated tool body Corps cranté	Insert Holder Porte-plaquette		Insert Form Forme de plaquette	
	d ₂	d ₁	A		X ₁		X ₂		d ₅		weight		Order No. N° de comm.	Order No. N° de comm.		
			in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	N° de comm.	in	mm	
80 - 36	3.94 - 5.12	100 - 130	3.543	90	2.36	60	-	-	6.6	3,0	148 007	171 027	151 087	104		
80 - 36	3.94 - 5.12	100 - 130	3.543	90	2.36	60	-	-	6.6	3,0	148 007	171 007	151 007	105		
80 - 36	3.94 - 5.12	100 - 130	3.543	90	2.36	60	-	-	6.6	3,0	148 007	-	151 027	103		
80 - 36	3.94 - 5.12	100 - 130	3.543	90	2.36	60	-	-	6.6	3,0	148 007	-	151 047	124		
80 - 36	4.92 - 6.10	125 - 155	3.543	90	2.36	60	-	-	6.8	3,1	148 007	171 028	151 088	104		
80 - 36	4.92 - 6.10	125 - 155	3.543	90	2.36	60	-	-	6.8	3,1	148 007	171 008	151 008	105		
80 - 36	4.92 - 6.10	125 - 155	3.543	90	2.36	60	-	-	6.8	3,1	148 007	-	151 028	103		
80 - 36	4.92 - 6.10	125 - 155	3.543	90	2.36	60	-	-	6.8	3,1	148 007	-	151 048	124		
80 - 36	5.91 - 8.07	150 - 205	3.543	90	2.36	60	4.92	125	8.8	4,0	148 009	171 028	151 088	104		
80 - 36	5.91 - 8.07	150 - 205	3.543	90	2.36	60	4.92	125	8.8	4,0	148 009	171 008	151 008	105		
80 - 36	5.91 - 8.07	150 - 205	3.543	90	2.36	60	4.92	125	8.8	4,0	148 009	-	151 028	103		
80 - 36	5.91 - 8.07	150 - 205	3.543	90	2.36	60	4.92	125	8.8	4,0	148 009	-	151 048	124		

Form 124 is also available in a version with knee-lever clamping on request.

La forme 124 est également disponible sur demande en version avec serrage par genouillère.

Twin cutter tools, same level, Ø 3.94" - 8.07" (Ø 100 - 205 mm), 90°

Outils à double tranchants, de même hauteur

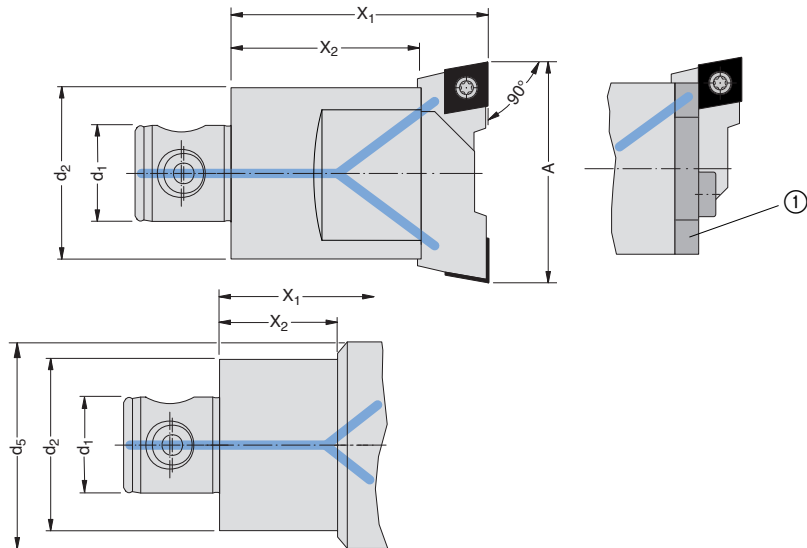
ALU LINE

Spare parts and cover plates ① for single cutter tools, from page D 7.1. General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange et caches de protection ① pour outil à tranchant unique de la page D 7.1. Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

Lead angle 90°

Angle d'attaque 90°



MVS connection Accouplement MVS	Boring range Capacité d'alésage		Dimensions Dimensions								Serrated tool body Corps cranté	Insert Holder Porte-plaquette	Insert Form Forme de plaquette			
	A		X ₁		X ₂		d ₅		weight					Order No. N° de comm.	Order No. N° de comm.	
	d ₂	d ₁	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm					lbs	kg
80 - 36	3.94 - 5.12	100 - 130	3.543	90	2.36	60	-	-	3.7	1,7	348 007	171 027	151 087	104		
80 - 36	3.94 - 5.12	100 - 130	3.543	90	2.36	60	-	-	3.7	1,7	348 007	171 007	151 007	105		
80 - 36	3.94 - 5.12	100 - 130	3.543	90	2.36	60	-	-	3.7	1,7	348 007	-	151 027	103		
80 - 36	3.94 - 5.12	100 - 130	3.543	90	2.36	60	-	-	3.7	1,7	348 007	-	151 047	124		
80 - 36	4.92 - 6.10	125 - 155	3.543	90	2.36	60	-	-	4.2	1,9	348 007	171 028	151 088	104		
80 - 36	4.92 - 6.10	125 - 155	3.543	90	2.36	60	-	-	4.2	1,9	348 007	171 008	151 008	105		
80 - 36	4.92 - 6.10	125 - 155	3.543	90	2.36	60	-	-	4.2	1,9	348 007	-	151 028	103		
80 - 36	4.92 - 6.10	125 - 155	3.543	90	2.36	60	-	-	4.2	1,9	348 007	-	151 048	124		
80 - 36	5.91 - 8.07	150 - 205	3.543	90	2.36	60	4.92	125	4.9	2,2	348 009	171 028	151 088	104		
80 - 36	5.91 - 8.07	150 - 205	3.543	90	2.36	60	4.92	125	4.9	2,2	348 009	171 008	151 008	105		
80 - 36	5.91 - 8.07	150 - 205	3.543	90	2.36	60	4.92	125	4.9	2,2	348 009	-	151 028	103		
80 - 36	5.91 - 8.07	150 - 205	3.543	90	2.36	60	4.92	125	4.9	2,2	348 009	-	151 048	124		

Form 124 is also available in a version with knee-lever clamping on request.

La forme 124 est également disponible sur demande en version avec serrage par genouillère.

Twin cutter tools, same level, 5xD, Ø 1.14" - 2.59" (Ø 29 - 66 mm), 90°

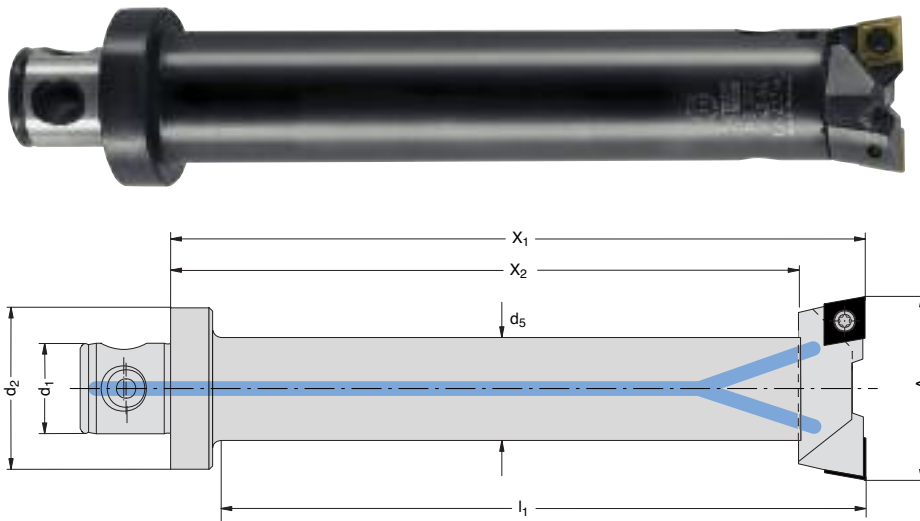
Outils à double tranchants, de même hauteur

Spare parts from page D 7.1.
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange de la page D 7.1.
Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

Lead angle 90°

Angle d'attaque 90°



D

MVS connection Accouplement MVS	Boring range Capacité d'alésage		Dimensions Dimensions										Serrated tool body Corps cranté	Insert Holder Porte-plaquette	Insert Form Forme de plaquette		
	d ₂	d ₁	A		X ₁		X ₂		l ₁		d ₅		weight	Order No. N° de comm.	Order No. N° de comm.		
			in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg			
50 - 28	1.14-1.46	29 - 37	6.102	155	5.55	141	5.59	142	1.02	26	2.0	0,9	148 021	151 001	103		
50 - 28	1.42-1.73	36 - 44	6.890	175	6.34	161	6.38	162	1.26	32	2.9	1,3	148 022	151 002	103		
50 - 28	1.69-2.13	43 - 54	8.465	215	7.68	195	7.95	202	1.46	37	4.2	1,9	148 023	151 003	104		
50 - 28	1.69-2.13	43 - 54	8.465	215	7.68	195	7.95	202	1.46	37	4.2	1,9	148 023	151 023	103		
50 - 28	2.09-2.60	53 - 66	8.465	215	7.68	195	7.95	202	1.73	44	5.5	2,5	148 024	151 004	104		
50 - 28	2.09-2.60	53 - 66	8.465	215	7.68	195	7.95	202	1.73	44	5.5	2,5	148 024	151 024	103		
50 - 28	2.09-2.60	53 - 66	8.465	215	7.68	195	7.95	202	1.73	44	5.5	2,5	148 024	151 044	123		

Different lengths on demand.

Autres longueurs sur demande.

Form 123 is also available in a version with knee-lever clamping on request.

La forme 123 est également disponible sur demande en version avec serrage par genouillère.

Twin cutter tools, height displacement, Ø 1.14" - 8.07" (Ø 29 - 205 mm), 90°

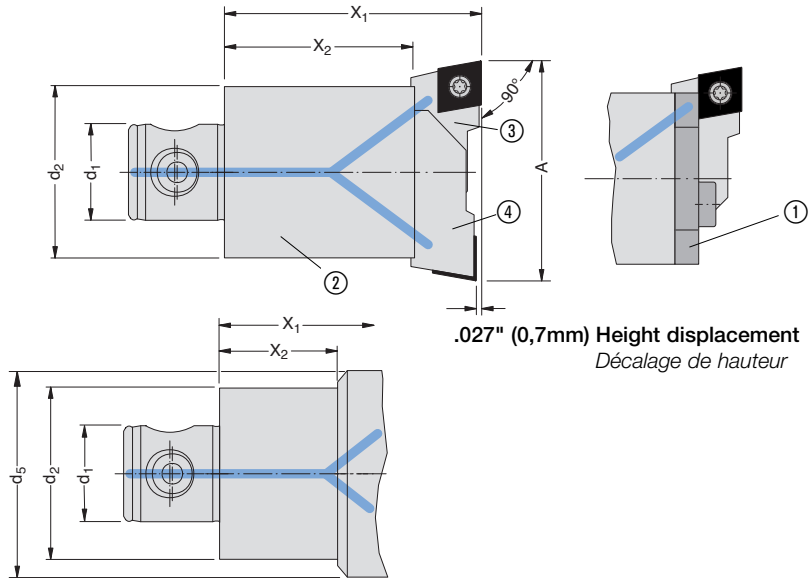
Outils à double tranchants, avec décalage de hauteur

Spare parts and cover plates ① for single cutter tools, from page D 7.1. General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange et caches de protection ① pour outil à tranchant unique de la page D 7.1. Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

Lead angle 90°

Angle d'attaque 90°



MVS connection Accouplement MVS	Boring range Capacité d'alésage		Dimensions Dimensions								Serrated tool body ② Corps cranté	Insert holder ③ Porte-plaquette	Insert holder ④ Porte-plaquette	Insert form Forme de plaquette		
	d ₂	d ₁	A		X ₁		X ₂		d ₅						weight	Order No. N° de comm.
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg			
25 - 14	1.14-1.46	29 - 37	2.205	56	1.66	42	-	-	.4	0,2	148 001	151 001	151 061	103		
25 - 14	1.42-1.73	36 - 44	2.205	56	1.66	42	1.81	30	.4	0,2	148 002	151 002	151 062	103		
32 - 18	1.42-1.73	36 - 44	2.205	56	1.66	42	1.81	30	.9	0,4	148 017	151 002	151 062	103		
32 - 18	1.69-2.13	43 - 54	2.598	66	1.81	46	1.42	36	.9	0,4	148 003	151 003	151 093	104		
40 - 22	1.69-2.13	43 - 54	2.598	66	1.81	46	1.42	36	1.5	0,7	148 018	151 003	151 093	104		
40 - 22	2.09-2.60	53 - 66	2.953	75	2.17	55	-	-	1.5	0,7	148 004	151 004	151 094	104		
50 - 28	2.56-3.27	65 - 83	2.953	75	2.17	55	-	-	2.4	1,1	148 005	151 005	151 095	104		
63 - 36	3.29-4.05	82 - 103	3.543	90	2.36	60	-	-	5.3	2,4	148 006	151 086	151 090	104		
63 - 36	3.29-4.05	82 - 103	3.543	90	2.36	60	-	-	5.3	2,4	148 006	151 006	151 096	105		
80 - 36	3.94-5.12	100 - 130	3.543	90	2.36	60	-	-	6.6	3,0	148 007	151 087	151 091	104		
80 - 36	3.94-5.12	100 - 130	3.543	90	2.36	60	-	-	6.6	3,0	148 007	151 007	151 097	105		
80 - 36	4.92-6.10	125 - 155	3.543	90	2.36	60	-	-	7.1	3,2	148 007	151 088	151 092	104		
80 - 36	4.92-6.10	125 - 155	3.543	90	2.36	60	-	-	7.1	3,2	148 007	151 008	151 098	105		
80 - 36	5.91-8.07	150 - 205	3.543	90	2.36	60	4.92	125	9.1	4,0	148 009	151 088	151 092	104		
80 - 36	5.91-8.07	150 - 205	3.543	90	2.36	60	4.92	125	9.1	4,0	148 009	151 008	151 098	105		

Twin cutter tools, height displacement, Ø 1.14" - 8.07" (Ø 29 - 205 mm), 90°

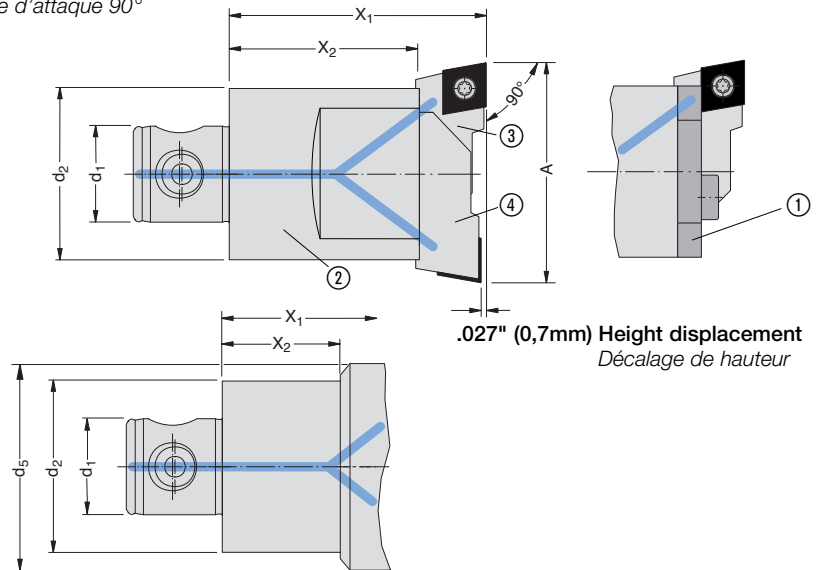
Outils à double tranchants, avec décalage de hauteur

Spare parts and cover plates ① for single cutter tools, from page D 7.3. General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange et caches de protection ① pour outil à tranchant unique de la page D 7.1. Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

Lead angle 90°

Angle d'attaque 90°



.027" (0,7mm) Height displacement
Décalage de hauteur

MVS connection <i>Accouplement MVS</i>	Boring range <i>Capacité d'alésage</i>	Dimensions <i>Dimensions</i>										Serrated tool body ② <i>Corps cranté</i>	Insert holder ③ <i>Porte-plaquette</i>	Insert holder ④ <i>Porte-plaquette</i>	Insert form <i>Forme de plaquette</i>
		A		X ₁		X ₂		d ₅		weight					
d ₂	d ₁	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg				
80 - 36	3.94-5.12	100 - 130	3.543	90	2.36	60	-	-	3.7	1,7	348 007	151 087	151 091	104	
80 - 36	3.94-5.12	100 - 130	3.543	90	2.36	60	-	-	3.7	1,7	348 007	151 007	151 097	105	
80 - 36	4.92-6.10	125 - 155	3.543	90	2.36	60	-	-	4.2	1,9	348 007	151 088	151 092	104	
80 - 36	4.92-6.10	125 - 155	3.543	90	2.36	60	-	-	4.2	1,9	348 007	151 008	151 098	105	
80 - 36	5.91-8.07	150 - 205	3.543	90	2.36	60	4.92	125	4.9	2,2	348 009	151 088	151 092	104	
80 - 36	5.91-8.07	150 - 205	3.543	90	2.36	60	4.92	125	4.9	2,2	348 009	151 008	151 098	105	

Twin cutter tools, height displacement, 5xD, Ø1.14" – 2.59" (Ø 29 – 66 mm), 90°

Outils à double tranchants, avec décalage de hauteur

Spare parts from page D 7.1.

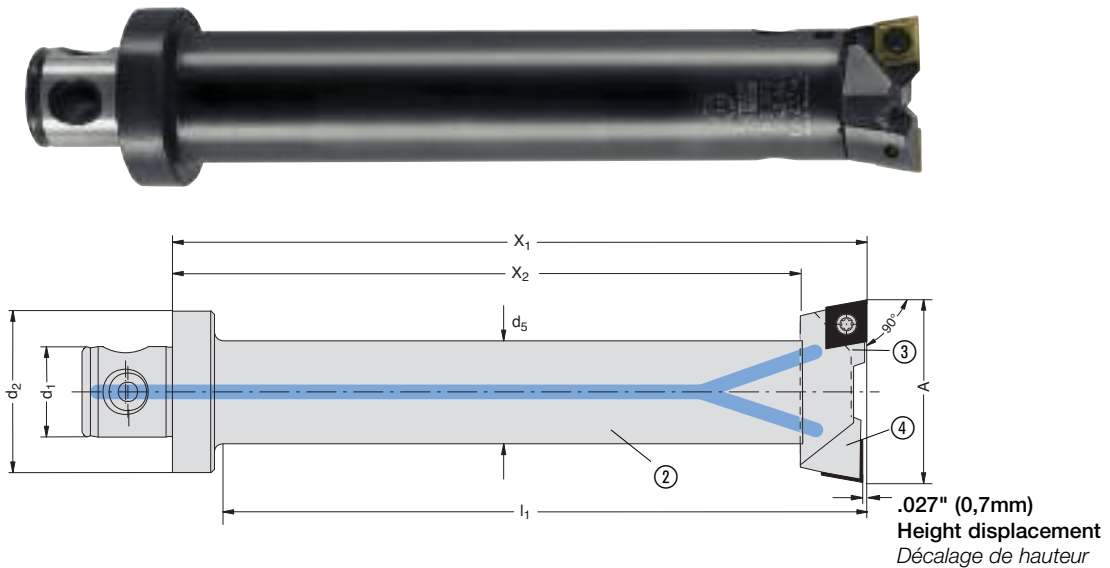
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Lead angle 90°

Pièces de rechange de la page D 7.1.

Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

Angle d'attaque 90°



MVS connection Accouplement MVS	Boring range Capacité d'alésage	Dimensions Dimensions										Serrated tool body ② Corps cranté	Insert holder ③ Porte-plaquette	Insert holder ④ Porte-plaquette - .027" (- 0.7 mm)	Insert form Forme de plaquette	
		A		X ₁		X ₂		l ₁		d ₅						weight
d ₂	d ₁	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg			
50 - 28	1.14-1.46	29 - 37	6.102 155	5.55 141	5.59 142	1.02 26	2.0 0,9	148 021	151 001	151 061	103					
50 - 28	1.42-1.73	36 - 44	6.890 175	6.34 161	6.38 162	1.26 32	2.9 1,3	148 022	151 002	151 062	103					
50 - 28	1.69-2.13	43 - 54	8.465 215	7.68 195	7.95 202	1.46 37	4.2 1,9	148 023	151 003	151 093	104					
50 - 28	2.09-2.60	53 - 66	8.465 215	7.68 195	7.95 202	1.73 44	5.5 2,5	148 024	151 004	151 094	104					

Different lengths on demand.

Autres longueurs sur demande.

Technical description: roughing, same level or with height adjustment

Description technique : ébauche avec décalage en hauteur identique ou différente

Flexible machining concepts also require flexible tool solutions.

Des conditions de travail flexibles requièrent des solutions d'outillage flexibles.

Application Recommendations:

Wohlhaupter standard insert holders are usually adequate for a diameter/length ratio of up to 1:4.

Level insert holders should be used above a diameter/ length ratio of 1:4. This will prevent or reduce vibrations occurring at the cutting edge. Level insert holders are recommended when boring blind holes.

The height-adjustable twin cutter tools offer a wide range of the latest cutting materials and geometries available today.

Flexible cutting height adjustment is achieved by means of a two-piece unit with axially aligned serrated body. By axially shifting the insert holder set in the serrated body, a dimensional correction or levelling is possible between $-.019''$ to $+.035''$ (-0.5 to +0,9 mm) using an adjuster screw.

Instruction d'application :

Jusqu'à un rapport diamètre/longueur de 1/4 l'emploi des porte-plaquettes standard est en règle générale suffisant.

Pour un rapport diamètre/longueur inférieur à 1/4 les porte-plaquettes doivent être montés à hauteur égale. Le risque de vibration est ainsi réduit ou même supprimé. La même recommandation concerne l'alésage de trous borgnes.

Les outillages à deux tranchants réglables en hauteur permettent l'utilisation de matériaux de coupe et de géométries à jour.

Le réglage de hauteur du tranchant s'effectue avec une unité en deux pièces et un réglage axial à partir d'une surface crantée dégauchie. Le déplacement axial du porte-plaquette monté sur la surface crantée s'effectue à l'aide d'une vis de réglage. La correction dimensionnelle de la hauteur se trouve dans une plage de - 0,5 avec + 0,9 mm.



D

Twin cutter tools, same level, Ø 1.14" - 4.05" (Ø 29 - 103 mm), 80°

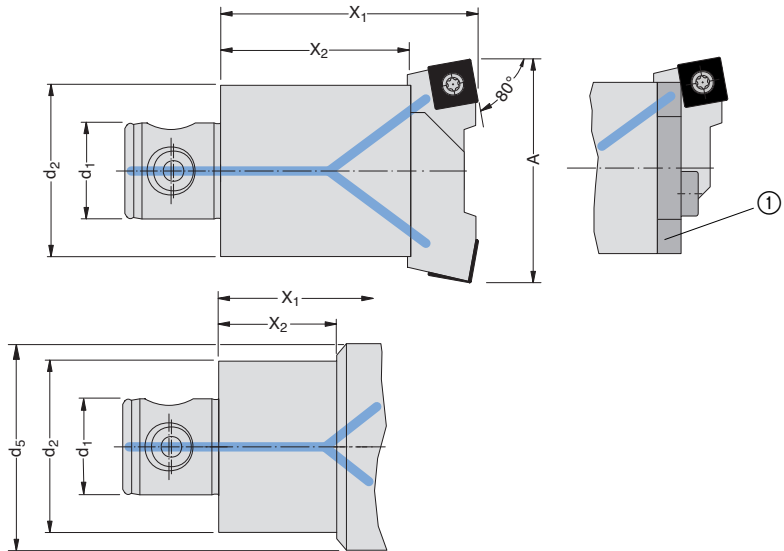
Outils à double tranchants, de même hauteur

Spare parts and cover plates ① for single cutter tools, from page D 7.3. General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Lead angle 80°

Pièces de rechange et caches de protection ① pour outil à tranchant unique de la page D 7.1. Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

Angle d'attaque 80°



MVS connection Accouplement MVS	Boring range Capacité d'alésage		Dimensions Dimensions								Serrated tool body Corps cranté	Insert Holder Porte-plaquette	Insert Form Forme de plaquette		
	d ₂	d ₁	A		X ₁		X ₂		d ₅					weight	Order No. N° de comm.
			in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	N° de comm.	in	mm
25 - 14	1.14 - 1.46	29 - 37	2.205	56	1.65	42	-	-	.4	0,2	148 001	-	151 011	112	
25 - 14	1.42 - 1.73	36 - 44	2.205	56	1.65	42	1.18	30	.4	0,2	148 002	-	151 012	112	
32 - 18	1.42 - 1.73	36 - 44	2.441	62	1.65	42	1.18	30	.9	0,4	148 017	-	151 012	112	
32 - 18	1.69 - 2.13	43 - 54	2.598	66	1.81	46	1.42	36	.9	0,4	148 003	-	151 013	113	
32 - 18	1.69 - 2.13	43 - 54	2.598	66	1.81	46	1.42	36	.9	0,4	148 003	-	151 033	112	
40 - 22	1.69 - 2.13	43 - 54	2.598	66	1.81	46	1.42	36	1.5	0,7	148 018	-	151 013	113	
40 - 22	1.69 - 2.13	43 - 54	2.598	66	1.81	46	1.42	36	1.5	0,7	148 018	-	151 033	112	
40 - 22	2.09 - 2.60	53 - 66	2.953	75	2.16	55	-	-	1.5	0,7	148 004	171 014	151 014	113	
40 - 22	2.09 - 2.60	53 - 66	2.953	75	2.16	55	-	-	1.5	0,7	148 004	-	151 020	112	
40 - 22	2.09 - 2.60	53 - 66	2.953	75	2.16	55	-	-	1.5	0,7	148 004	-	151 054	133	
50 - 28	2.56 - 3.27	65 - 83	2.953	75	2.16	55	-	-	2.4	1,1	148 005	171 015	151 015	113	
50 - 28	2.56 - 3.27	65 - 83	2.953	75	2.16	55	-	-	2.4	1,1	148 005	-	151 021	112	
50 - 28	2.56 - 3.27	65 - 83	2.953	75	2.16	55	-	-	2.4	1,1	148 005	-	151 055	133	
63 - 36	3.23 - 4.06	82 - 103	3.543	90	2.36	60	-	-	5.1	2,3	148 006	171 036	151 036	113	
63 - 36	3.23 - 4.06	82 - 103	3.543	90	2.36	60	-	-	5.1	2,3	148 006	171 016	151 016	114	
63 - 36	3.23 - 4.06	82 - 103	3.543	90	2.36	60	-	-	5.1	2,3	148 006	-	151 029	112	
63 - 36	3.23 - 4.06	82 - 103	3.543	90	2.36	60	-	-	5.1	2,3	148 006	-	151 056	134	

Twin cutter tools, same level, Ø 3.94" - 8.07" (Ø 100 - 205 mm), 80°

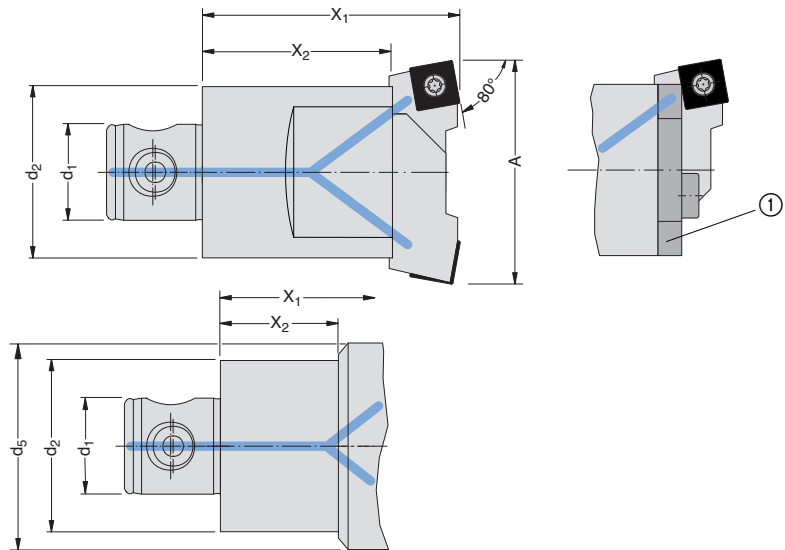
Outils à double tranchants, de même hauteur

Spare parts and cover plates ① for single cutter tools, from page D 7.3. General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Lead angle 80°

Pièces de rechange et caches de protection ① pour outil à tranchant unique de la page D 7.1. Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

Angle d'attaque 80°



D

MVS connection Accouplement MVS	Boring range Capacité d'alésage		Dimensions Dimensions								Serrated tool body Corps cranté	Insert Holder Porte-plaquette	Insert Form Forme de plaquette			
	d ₂	d ₁	A		X ₁		X ₂		d ₅					weight	Order No. N° de comm.	Order No. N° de comm.
			in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	N° de comm.	in	mm	
80 - 36	3.94 - 5.12	100 - 130	3.543	90	2.36	60	-	-	6.8	3,1	148 007	171 037	151 037	113		
80 - 36	3.94 - 5.12	100 - 130	3.543	90	2.36	60	-	-	6.8	3,1	148 007	171 017	151 017	114		
80 - 36	3.94 - 5.12	100 - 130	3.543	90	2.36	60	-	-	7.1	3,2	148 007	-	151 030	112		
80 - 36	3.94 - 5.12	100 - 130	3.543	90	2.36	60	-	-	7.1	3,2	148 007	-	151 057	134		
80 - 36	4.92 - 6.10	125 - 155	3.543	90	2.36	60	-	-	7.1	3,2	148 007	171 038	151 038	113		
80 - 36	4.92 - 6.10	125 - 155	3.543	90	2.36	60	-	-	7.1	3,2	148 007	171 018	151 018	114		
80 - 36	4.92 - 6.10	125 - 155	3.543	90	2.36	60	-	-	7.1	3,2	148 007	-	151 031	112		
80 - 36	4.92 - 6.10	125 - 155	3.543	90	2.36	60	-	-	7.1	3,2	148 007	-	151 058	134		
80 - 36	5.90 - 8.07	150 - 205	3.543	90	2.36	60	4.92	125	9.0	4,1	148 009	171 038	151 038	113		
80 - 36	5.90 - 8.07	150 - 205	3.543	90	2.36	60	4.92	125	9.0	4,1	148 009	171 018	151 018	114		
80 - 36	5.90 - 8.07	150 - 205	3.543	90	2.36	60	4.92	125	9.0	4,1	148 009	-	151 031	112		
80 - 36	5.90 - 8.07	150 - 205	3.543	90	2.36	60	4.92	125	9.0	4,1	148 009	-	151 058	134		

Twin cutter tools, same level, Ø 3.94" - 8.07" (Ø 100 - 205 mm), 80°

Outils à double tranchants, de même hauteur

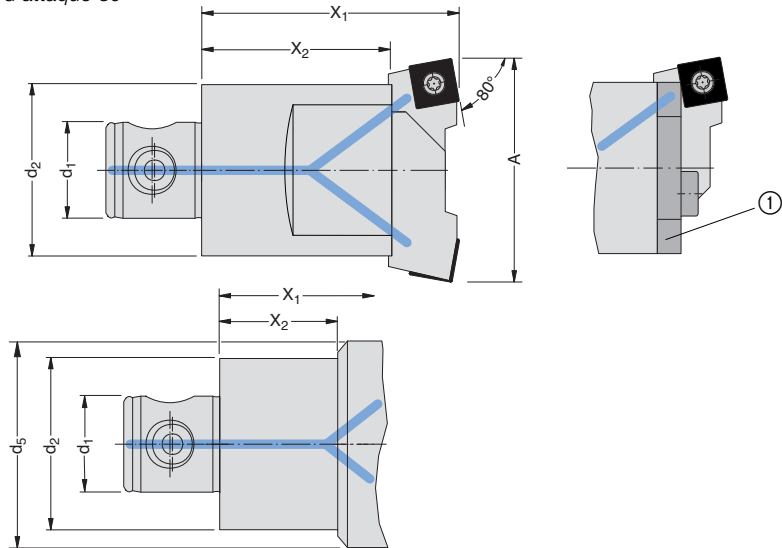
ALU LINE

Spare parts and cover plates ① for single cutter tools, from page D 7.3. General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange et caches de protection ① pour outil à tranchant unique de la page D 7.1. Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

Lead angle 80°

Angle d'attaque 80°



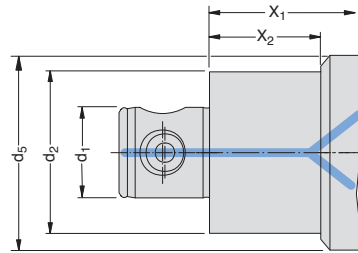
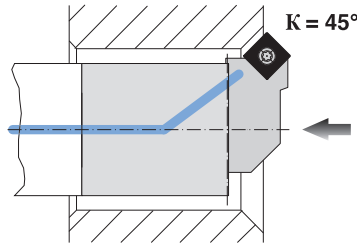
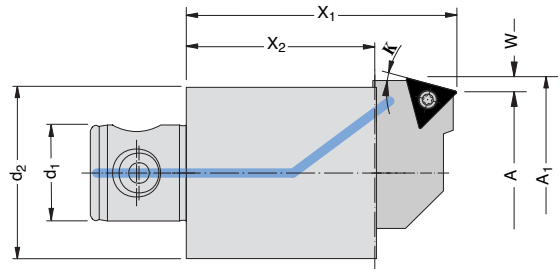
MVS connection Accouplement MVS	Boring range Capacité d'alésage		Dimensions Dimensions								Serrated tool body Corps cranté		Insert Holder Porte-plaquette		Insert Form Forme de plaquette
	d ₂	d ₁	A		X ₁		X ₂		d ₅		weight		Order No. N° de comm.		
			in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	N° de comm.	in	mm
80 - 36	3.94 - 5.12	100 - 130	3.543	90	2.36	60	-	-	3.7	1,7	348 007	171 037	151 037	113	
80 - 36	3.94 - 5.12	100 - 130	3.543	90	2.36	60	-	-	3.7	1,7	348 007	171 017	151 017	114	
80 - 36	3.94 - 5.12	100 - 130	3.543	90	2.36	60	-	-	3.7	1,7	348 007	-	151 030	112	
80 - 36	3.94 - 5.12	100 - 130	3.543	90	2.36	60	-	-	3.7	1,7	348 007	-	151 057	134	
80 - 36	4.92 - 6.10	125 - 155	3.543	90	2.36	60	-	-	4.2	1,9	348 007	171 038	151 038	113	
80 - 36	4.92 - 6.10	125 - 155	3.543	90	2.36	60	-	-	4.2	1,9	348 007	171 018	151 018	114	
80 - 36	4.92 - 6.10	125 - 155	3.543	90	2.36	60	-	-	4.2	1,9	348 007	-	151 031	112	
80 - 36	4.92 - 6.10	125 - 155	3.543	90	2.36	60	-	-	4.2	1,9	348 007	-	151 058	134	
80 - 36	5.90 - 8.07	150 - 205	3.543	90	2.36	60	4.92	125	4.9	2,2	348 009	171 038	151 038	113	
80 - 36	5.90 - 8.07	150 - 205	3.543	90	2.36	60	4.92	125	4.9	2,2	348 009	171 018	151 018	114	
80 - 36	5.90 - 8.07	150 - 205	3.543	90	2.36	60	4.92	125	4.9	2,2	348 009	-	151 031	112	
80 - 36	5.90 - 8.07	150 - 205	3.543	90	2.36	60	4.92	125	4.9	2,2	348 009	-	151 058	134	

Chamfering tools, Ø .75" – 8.50" (Ø 19 – 216 mm)

Outils de chanfreinage

Spare parts and cover plates from page D 7.3. General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange et caches de protection de la page D 7.1. Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.



D

MVS connection <i>Accouplement MVS</i>	Lead angle <i>Angle d'attaque</i>	Bore range <i>Plage alésage</i>		Chamfer range <i>Plage de chanfreinage</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>										Serrated tool body <i>Corps cranté</i>	Insert form <i>Forme de plaquette</i>	Insert holder <i>Porte-plaquette</i>
		A	A ₁	X ₁	X ₂	d ₅	W	weight	Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>								
d ₂	d ₁	K	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg		
25 - 14	15°	.94-1.26	24-32	1.14-1.46	29-37	2.362	60	1.65	42	-	-	.098	2,5	.4	0,2	148 001	161	201 057
25 - 14	15°	1.22-1.54	31-39	1.42-1.73	36-44	2.362	60	1.65	42	1.18	30	.098	2,5	.4	0,2	148 002	161	201 058
25 - 14	20°	.87-1.18	22-30	1.14-1.46	29-37	2.362	60	1.65	42	-	-	.138	3,5	.4	0,2	148 001	161	201 017
25 - 14	20°	1.14-1.46	29-37	1.42-1.73	36-44	2.362	60	1.65	42	1.18	30	.138	3,5	.4	0,2	148 002	161	201 018
25 - 14	30°	.79-1.10	20-28	1.14-1.46	29-37	2.362	60	1.65	42	-	-	.138	3,5	.4	0,2	148 001	161	201 067
25 - 14	30°	1.06-1.38	27-35	1.42-1.73	36-44	2.362	60	1.65	42	1.18	30	.138	3,5	.4	0,2	148 002	161	201 068
25 - 14	45°	.75-1.06	19-27	1.14-1.46	29-37	2.283	58	1.65	42	-	-	.197	5,0	.4	0,2	148 001	111	201 005
25 - 14	45°	1.02-1.34	26-34	1.42-1.73	36-44	2.283	58	1.65	42	-	-	.197	5,0	.4	0,2	148 001	111	201 006
25 - 14	45°	1.22-1.54	31-39	1.69-2.01	43-51	2.362	60	1.65	42	1.18	30	.236	6,0	.4	0,2	148 002	112	201 007
32 - 18	15°	1.22-1.54	31-39	1.42-1.73	36-44	2.362	60	1.65	42	1.18	30	.098	2,5	.4	0,2	148 017	161	201 058
32 - 18	20°	1.14-1.46	29-37	1.42-1.73	36-44	2.362	60	1.65	42	1.18	30	.138	3,5	.4	0,2	148 017	161	201 018
32 - 18	30°	1.06-1.38	27-35	1.42-1.73	36-44	2.362	60	1.65	42	1.18	30	.138	3,5	.4	0,2	148 017	161	201 068
32 - 18	45°	1.22-1.54	31-39	1.69-2.01	43-51	2.362	60	1.65	42	1.18	30	.236	6,0	.4	0,2	148 017	112	201 007
32 - 18	15°	1.38-1.81	35-46	1.69-2.13	43-54	2.795	71	1.81	46	1.42	36	.157	4,0	.9	0,4	148 003	163	201 059
32 - 18	20°	1.30-1.73	33-44	1.69-2.13	43-54	2.795	71	1.81	46	1.42	36	.197	5,0	.9	0,4	148 003	163	201 019
32 - 18	30°	1.10-1.54	28-39	1.69-2.13	43-54	2.795	71	1.81	46	1.42	36	.197	5,0	.9	0,4	148 003	163	201 069
32 - 18	45°	1.38-1.81	35-46	1.97-2.40	50-61	2.598	66	1.81	46	1.42	36	.295	7,5	.9	0,4	148 003	113	201 008
40 - 22	15°	1.38-1.81	35-46	1.69-2.13	43-54	2.795	71	1.81	46	1.42	36	.157	4,0	.9	0,4	148 018	163	201 059
40 - 22	20°	1.30-1.73	33-44	1.69-2.13	43-54	2.795	71	1.81	46	1.42	36	.197	5,0	.9	0,4	148 018	163	201 019
40 - 22	30°	1.10-1.54	28-39	1.69-2.13	43-54	2.795	71	1.81	46	1.42	36	.197	5,0	.9	0,4	148 018	163	201 069
40 - 22	45°	1.38-1.81	35-46	1.97-2.40	50-61	2.598	66	1.81	46	1.42	36	.295	7,5	.9	0,4	148 018	113	201 008
40 - 22	15°	1.46-1.97	37-50	1.77-2.28	45-58	3.150	80	2.17	55	-	-	.157	4,0	1.5	0,7	148 004	163	201 060
40 - 22	20°	1.46-1.97	37-50	1.85-2.36	47-60	3.150	80	2.17	55	-	-	.197	5,0	1.5	0,7	148 004	163	201 020
40 - 22	30°	1.46-1.97	37-50	2.05-2.56	52-65	3.150	80	2.17	55	-	-	.197	5,0	1.5	0,7	148 004	163	201 070
40 - 22	45°	1.69-2.20	43-56	2.28-2.79	58-71	3.150	80	2.17	55	-	-	.295	7,5	1.5	0,7	148 004	113	201 009

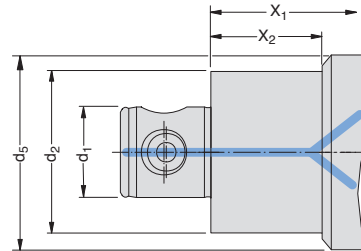
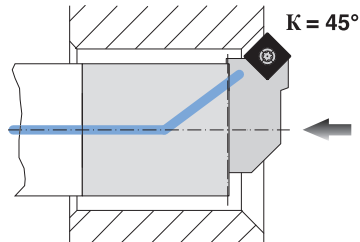
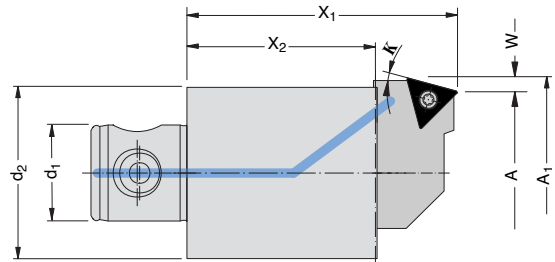
K 45°: Front and reverse side chamfering • Chanfreinage frontal et sur partie arrière

Chamfering tools, Ø .75" – 8.50" (Ø 19 – 216 mm)

Outils de chanfreinage

Spare parts and cover plates from page D 7.3. General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange et caches de protection de la page D 7.1. Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.



MVS connection <i>Accouplement MVS</i>	Lead angle <i>Angle d'attaque</i>	Bore range <i>Plage alésage</i>		Chamfer range <i>Plage de chanfreinage</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>										Serrated tool body <i>Corps cranté</i>	Insert form <i>Forme de plaquette</i>	Insert holder <i>Porte-plaquette</i>	
		d_2	d_1	A		A_1		X_1		X_2		d_5		W					weight
	K	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg		
50 - 28	15°	1.97-2.68	50-68	2.28-2.99	58-76	3.150	80	2.17	55	-	-	.157	4,0	2,2	1,0	148 005	163	201 061	
50 - 28	20°	1.97-2.68	50-68	2.36-3.07	60-78	3.150	80	2.17	55	-	-	.197	5,0	2,2	1,0	148 005	163	201 021	
50 - 28	30°	1.97-2.68	50-68	2.56-3.27	65-83	3.150	80	2.17	55	-	-	.197	5,0	2,2	1,0	148 005	163	201 071	
50 - 28	45°	2.17-2.87	55-73	2.76-3.46	70-88	3.150	80	2.17	55	-	-	.295	7,5	2,2	1,0	148 005	113	201 010	
63 - 36	15°	2.68-3.50	68-89	2.99-3.82	76-97	3.543	90	2.36	60	-	-	.157	4,0	4,2	1,9	148 006	163	201 062	
63 - 36	20°	2.68-3.50	68-89	3.07-3.90	78-99	3.543	90	2.36	60	-	-	.197	5,0	4,2	1,9	148 006	163	201 022	
63 - 36	30°	2.68-3.50	68-89	3.27-4.09	83-104	3.543	90	2.36	60	-	-	.197	5,0	4,2	1,9	148 006	163	201 072	
63 - 36	45°	2.83-3.66	72-93	3.42-4.25	87-108	3.543	90	2.36	60	-	-	.295	7,5	4,2	1,9	148 006	113	201 011	
80 - 36	15°	3.50-4.68	89-119	3.82-5.00	97-127	3.543	90	2.36	60	-	-	.157	4,0	5,7	2,6	148 007	163	201 063	
80 - 36	15°	4.68-5.87	119-149	5.00-6.26	127-159	3.543	90	2.36	60	-	-	.157	4,0	5,9	2,7	148 007	163	201 064	
80 - 36	15°	5.67-7.83	144-199	5.98-8.15	152-207	3.543	90	2.36	60	4.92	125	.157	4,0	7,9	3,6	148 009	163	201 064	
80 - 36	20°	3.50-4.68	89-119	3.90-5.08	99-129	3.543	90	2.36	60	-	-	.197	5,0	5,7	2,6	148 007	163	201 023	
80 - 36	20°	4.68-5.87	119-149	5.08-6.26	129-159	3.543	90	2.36	60	-	-	.197	5,0	5,9	2,7	148 007	163	201 024	
80 - 36	20°	5.67-7.83	144-199	6.06-8.27	154-209	3.543	90	2.36	60	4.92	125	.197	5,0	7,9	3,6	148 009	163	201 024	
80 - 36	30°	3.50-4.68	89-119	4.09-5.28	104-134	3.543	90	2.36	60	-	-	.197	5,0	5,7	2,6	148 007	163	201 073	
80 - 36	30°	4.68-5.87	119-149	5.28-6.46	134-164	3.543	90	2.36	60	-	-	.197	5,0	5,9	2,7	148 007	163	201 074	
80 - 36	30°	5.67-7.83	144-199	6.26-8.43	159-214	3.543	90	2.36	60	4.92	125	.197	5,0	7,9	3,6	148 009	163	201 074	
80 - 36	45°	3.62-4.80	92-122	4.21-5.39	107-137	3.543	90	2.36	60	-	-	.295	7,5	5,7	2,6	148 007	113	201 012	
80 - 36	45°	4.76-5.94	121-151	5.35-6.54	136-166	3.543	90	2.36	60	-	-	.295	7,5	5,9	2,7	148 007	113	201 013	
80 - 36	45°	5.75-7.91	146-201	6.34-8.50	161-216	3.543	90	2.36	60	4.92	125	.295	7,5	7,9	3,6	148 009	113	201 013	

K 45°:

Front and reverse side chamfering

Chanfreinage frontal et sur partie arrière

Chamfering tools, Ø .75" – 8.50" (Ø 19 – 216 mm)

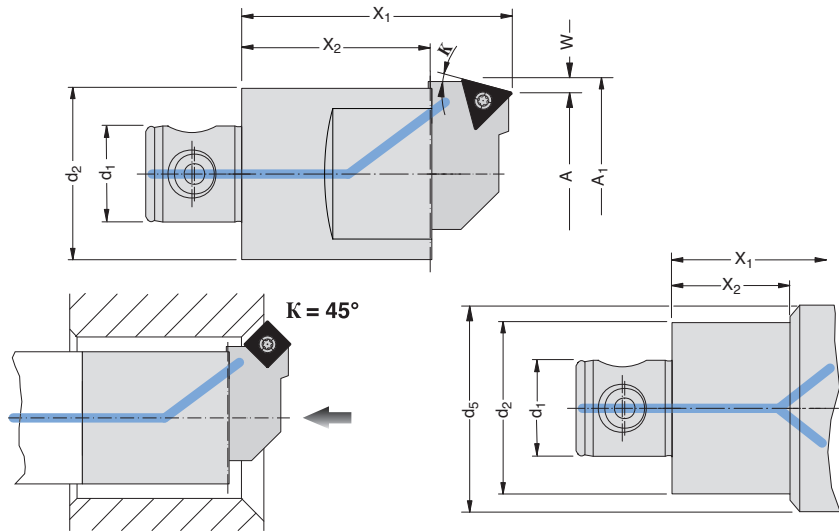
Outils de chanfreinage

Spare parts and cover plates from page D 7.3. General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange et caches de protection de la page D 7.1. Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.



Front and reverse side chamfering
Chanfreinage frontal et sur partie arrière



D

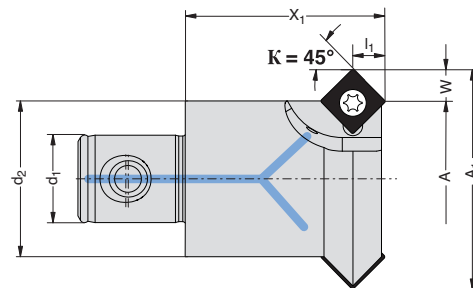
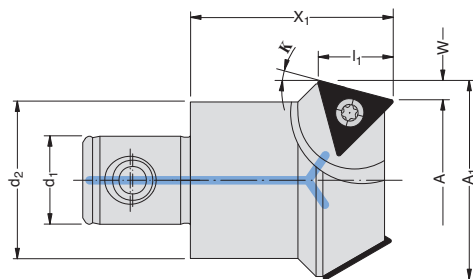
MVS connection Accouplement MVS	Lead angle Angle d'attaque	Bore range Plage alésage		Chamfer range Plage de chanfreinage		Dimensions Dimensions						Serrated tool body Corps cranté	Insert form Forme de plaquette	Insert holder Porte- plaquette					
		A		A ₁		X ₁		X ₂		d ₅					W		weight	Order No. N° de comm.	Order No. N° de comm.
d ₂	d ₁	K	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg			
80 - 36	15°	3.50-4.68	89-119	3.82-5.00	97-127	3.543	90	2.36	60	-	-	.157	4,0	2,9	1,3		348 007	163	201 063
80 - 36	15°	4.68-5.87	119-149	5.00-6.26	127-159	3.543	90	2.36	60	-	-	.157	4,0	3,1	1,4		348 007	163	201 064
80 - 36	15°	5.67-7.83	144-199	5.98-8.15	152-207	3.543	90	2.36	60	4.92	125	.157	4,0	4,0	1,8		348 009	163	201 064
80 - 36	20°	3.50-4.68	89-119	3.90-5.08	99-129	3.543	90	2.36	60	-	-	.197	5,0	2,9	1,3		348 007	163	201 023
80 - 36	20°	4.68-5.87	119-149	5.08-6.26	129-159	3.543	90	2.36	60	-	-	.197	5,0	3,1	1,4		348 007	163	201 024
80 - 36	20°	5.67-7.83	144-199	6.06-8.27	154-209	3.543	90	2.36	60	4.92	125	.197	5,0	4,0	1,8		348 009	163	201 024
80 - 36	30°	3.50-4.68	89-119	4.09-5.28	104-134	3.543	90	2.36	60	-	-	.197	5,0	2,9	1,3		348 007	163	201 073
80 - 36	30°	4.68-5.87	119-149	5.28-6.46	134-164	3.543	90	2.36	60	-	-	.197	5,0	3,1	1,4		348 007	163	201 074
80 - 36	30°	5.67-7.83	144-199	6.26-8.43	159-214	3.543	90	2.36	60	4.92	125	.197	5,0	4,0	1,8		348 009	163	201 074
80 - 36	45°	3.62-4.80	92-122	4.21-5.39	107-137	3.543	90	2.36	60	-	-	.295	7,5	2,9	1,3		348 007	113	201 012
80 - 36	45°	4.76-5.94	121-151	5.35-6.54	136-166	3.543	90	2.36	60	-	-	.295	7,5	3,1	1,4		348 007	113	201 013
80 - 36	45°	5.75-7.91	146-201	6.34-8.50	161-216	3.543	90	2.36	60	4.92	125	.295	7,5	4,0	1,8		348 009	113	201 013

Chamfering tools, Ø .79" - 1.77" (Ø 20 - 45 mm)

Outils de chanfreinage

General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.



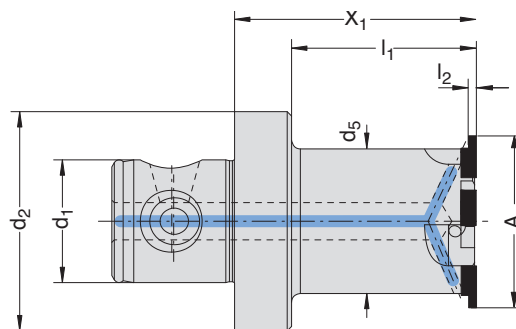
MVS connection <i>Accouplement MVS</i>	Lead angle <i>Angle d'attaque</i>	Bore size <i>Plage alésage</i>		Chamfer range <i>Plage chanfreinage</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>								Number of inserts <i>Nombre de plaquettes</i>	Insert form <i>Forme de plaquette</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
		A		A ₁		X ₁		l ₁		W		weight				
d ₂ d ₁	K	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	
25 - 14	15°	.98	25	1.30	33	1.220	31	.55	14	.16	4	.33	0,15	2	64	201 085
25 - 14	45°	.79	20	1.30	33	1.220	31	.24	6	.24	6	.33	0,15	2	112	201 082
32 - 18	15°	1.26	32	1.57	40	1.614	41	.55	14	.16	4	.44	0,20	2	64	201 086
32 - 18	30°	.98	25	1.61	41	1.614	41	.47	12	.31	8	.44	0,20	2	64	201 084
32 - 18	45°	1.26	32	1.77	45	1.614	41	.24	6	.24	6	.44	0,20	3	112	201 083

Grooving tools for circular milling

Outils d'usinage de gorges par fraisage circulaire

General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.



D

MVS connection <i>Accouplement MVS</i>	for machining diameters from <i>pour diamètre d'usinage à partir de</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>									for groove width <i>Largeur de gorge max.</i>		Max. groove depth <i>Profondeur de gorge</i>		Number of inserts <i>Nombre de plaquettes</i>	Insert form <i>Forme de plaquette</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
	d_2	d_1	A		X_1		l_1		d_5		weight		l_2					
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	in max.	mm max.	in	mm		
50 - 28	.79	20	2.165	55	1.575	40	.67	17	.88	0,4	.093	2,37	.059	1,5	2	89	143 051	
50 - 28	.79	20	3.740	95	3.228	82	.67	17	.88	0,4	.093	2,37	.059	1,5	2	89	143 052	
50 - 28	1.54	39	2.165	55	1.654	42	1.30	33	1.32	0,6	.133	3,37	.098	2,5	4	90	143 053	
32 - 18	1.54	39	1.575	40	1.575	40	1.30	33	.66	0,3	.133	3,37	.098	2,5	4	90	143 054	
50 - 28	1.93	49	2.165	55	1.575	40	1.70	43	1.54	0,7	.133	3,37	.098	2,5	5	90	143 055	
40 - 22	1.93	49	1.575	40	1.575	40	1.70	43	1.10	0,5	.133	3,37	.098	2,5	5	90	143 056	
50 - 28	2.48	63	1.575	40	1.575	40	2.09	53	1.54	0,7	.231	5,87	.185	4,7	6	91	143 057	
63 - 36	3.11	79	1.575	40	1.575	40	2.72	69	2.65	1,2	.231	5,87	.185	4,7	8	91	143 058	

Other versions on request.

Pour autres configurations nous consulter.

Axial grooving tools, Ø .79" - 40.15" (Ø 20 - 1020 mm)

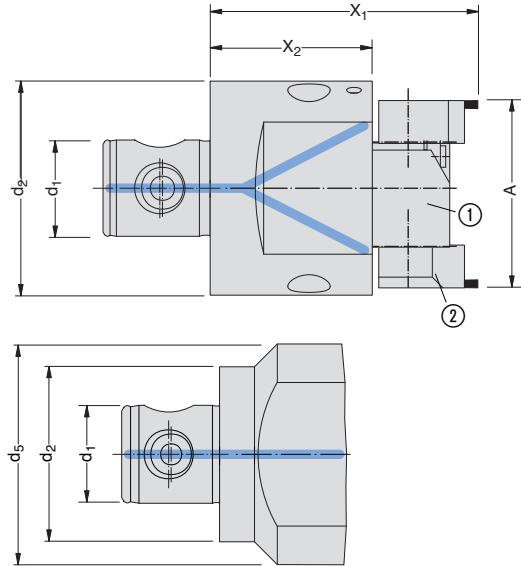
Outils à gorges axiales

Spare parts and service keys see accessories, from chapter Z, Accessories.

Groove width: .04" - .196" (1 - 5 mm)
Groove depth: 0" - .157" (0 - 4 mm)

Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

Largeur de gorge : 1 - 5 mm
Profondeur de gorge : 0 - 4 mm



With machining diameters smaller than 4.84" (123 mm), the insert holder can only be secured with one screw!

La fixation du porte-plaquette en-dessous d'un diamètre de 123 mm n'est possible que par vis!



MVS connection <i>Accouplement MVS</i>	Grooving range <i>Capacité d'alésage</i>	Dimensions <i>Dimensions</i>										Serrated tool body/slide <i>Corps/Guide cranté</i>		Support block ① <i>Corps de base</i>	Insert holder ② <i>Porte-plaquette</i>	Insert form <i>Forme de plaquette</i>
		A		X ₁		X ₂		d ₅		weight		Order No. <i>N° de comm.</i>		Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	
d ₂ d ₁	in mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	in	mm			
50 - 28	.79 - 2.13 20 - 54	3.268	83	2.17	55	2.48	63	2.9	1.3	-	148 010	-	226 009 (1x)	304		
80 - 36	2.09 - 3.27 53 - 83	3.937	100	2.36	60	-	-	5.7	2.6	-	148 007	226 011 (2x)	226 010 (2x)	304		
80 - 36	2.09 - 3.27 53 - 83	3.937	100	2.36	60	-	-	2.6	1.2	-	348 007	226 011 (2x)	226 010 (2x)	304	ATOLINE	
80 - 36	3.23 - 6.10 82 - 155	3.937	100	2.36	60	4.92	125	8.2	3.7	-	148 009	226 012 (2x)	226 010 (2x)	304		
80 - 36	3.23 - 6.10 82 - 155	3.937	100	2.36	60	4.92	125	3.3	1.5	-	348 009	226 012 (2x)	226 010 (2x)	304	ATOLINE	
80 - 36	5.91 - 8.07 150 - 205	3.937	100	2.36	60	4.92	125	8.2	3.7	-	148 009	226 013 (2x)	226 010 (2x)	304		
80 - 36	5.91 - 8.07 150 - 205	3.937	100	2.36	60	4.92	125	3.3	1.5	-	348 009	226 013 (2x)	226 010 (2x)	304	ATOLINE	

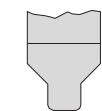
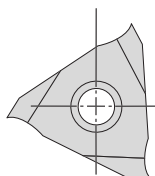
(2x) = Please order parts 2 x

(2x) = Pièces à commander en 2 exemplaires

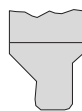
Some examples of replaceable recessing inserts:

Exemples de géométries pour plaquettes à gorges :

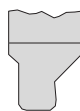
Form/Forme 304 (Blank/Brute)



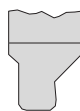
Two-sided form cutting
Profil à coupe polie des deux côtés



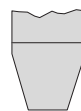
Single-sided form cutting
Profil à coupe polie



right
à droite



left
à gauche



Two-sided angle cutting
Chanfrein bilatéral



with corner radius
avec rayons angulaires



Full radius
Rayon plein

Other types of inserts available on request.

Autres variantes sur simple demande.

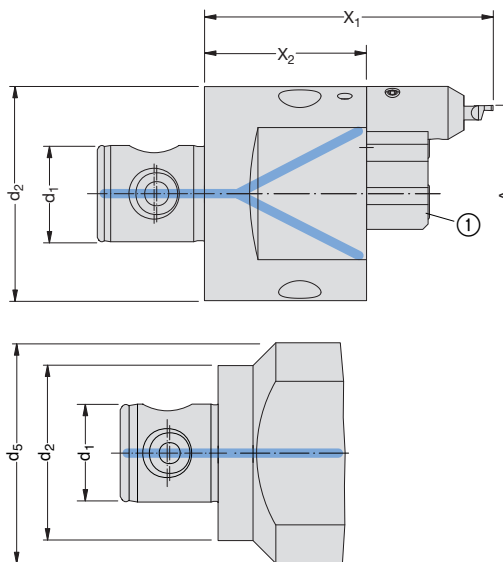
Axial grooving tools, Ø .79" - 40.15" (Ø 20 - 1020 mm)

Outils à gorges axiales

NEW
NOUVEAU

Spare parts and service keys see accessories, from chapter Z, Accessories.

Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.



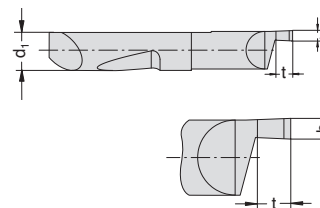
D

MVS connection <i>Accouplement MVS</i>	Grooving range <i>Capacité d'alésage</i>	Dimensions <i>Dimensions</i>										Serrated tool body <i>Corps</i>		Adaptor ① <i>Pièce intermédiaire</i>		Complete tool <i>Outil complet</i>	
		A		X ₁		X ₂		d ₅		weight		Order No. <i>N° de comm.</i>		Order No. <i>N° de comm.</i>	d ₃	Order No. <i>N° de comm.</i>	
d ₂ d ₁	in mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	in	mm	N° de comm.	d ₃	N° de comm.	
80 - 36	2.087 - 3.268	53 - 83	4.291	109	2.36	60	-	-	7.3	3,3	-	148 007	226 024	6	226 025		
80 - 36	2.087 - 3.268	53 - 83	4.291	109	2.36	60	-	-	4.4	2,0	-	348 007	226 024	6	226 026 ADLINE		
80 - 36	3.047 - 5.268	77,4-133,8	4.291	109	2.36	60	4.92	125	9.5	4,3	-	148 009	226 024	6	226 027		
80 - 36	3.047 - 5.268	77,4-133,8	4.291	106	2.36	60	4.92	125	5.5	2,5	-	348 009	226 024	6	226 028 ADLINE		

Recessing tools

Plaquettes à gorges

Dimensions/Dimensions						Order No. <i>N° de comm.</i> WHC 05
d ₁		b		t		
in	mm	in	mm	in	mm	
.236	6	.039	1,0	.059	1,5	081 326 ●
.236	6	.059	1,5	.098	2,5	081 327 ●
.236	6	.079	2,0	.118	3,0	081 328 ●
.236	6	.098	2,5	.138	3,5	081 329 ●

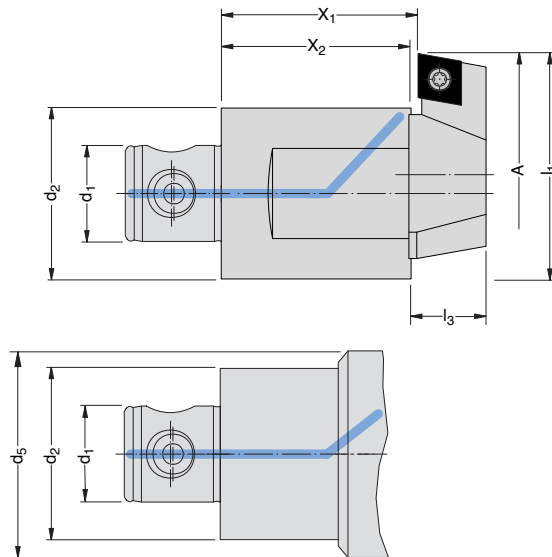


Tools for reverse machining, Ø1.14" – 9.65" (Ø 29 – 245 mm)

Outils d'alésage en tirant

Spare parts and cover plates from page D 7.3.
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange et caches de protection de la page D 7.1.
Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.



MVS connection Accouplement MVS	Boring range Capacité d'alésage		Dimensions Dimensions											Serrated tool body Corps cranté		Insert holder Porte-plaquette		Insert form Forme de plaquette		
	d ₂	d ₁	A		X ₁		X ₂		l ₁ ¹⁾		l ₃		d ₅		weight		Order No. N° de comm.	Order No. N° de comm.		
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg			
25 - 14	1.14-1.46	29 - 37	1.575	40	1.54	39	1.00	25,3	.55	14	-	-	.4	0,2	148 011	251 001	103			
25 - 14	1.34-1.65	34 - 42	1.575	40	1.54	39	1.24	31,5	.55	14	-	-	.4	0,2	148 011	251 002	103			
25 - 14	1.42-1.73	36 - 44	1.575	40	1.54	39	1.24	31,5	.55	14	-	-	.4	0,2	148 012	251 002	103			
25 - 14	1.73-2.05	44 - 52	1.575	40	1.54	39	1.50	38,2	.71	18	-	-	.4	0,2	148 012	251 003	104			
32 - 18	1.69-2.13	43 - 54	1.575	40	1.54	39	1.52	38,5	.71	18	-	-	.7	0,3	148 013	251 003	104			
32 - 18	2.17-2.60	55 - 66	1.575	40	1.54	39	1.85	47,1	.71	18	-	-	.9	0,4	148 013	251 004	104			
40 - 22	2.09-2.83	53 - 72	1.575	40	1.54	39	1.87	47,5	.71	18	-	-	1.1	0,5	148 014	251 004	104			
40 - 22	2.60-3.35	66 - 85	1.575	40	1.54	39	2.13	54,0	.71	18	-	-	1.1	0,5	148 014	251 005	104			
50 - 28	2.76-3.74	70 - 95	2.205	56	2.17	55	2.40	61,0	.87	22	-	-	2.4	1,1	148 015	251 006	104			
50 - 28	3.62-4.61	92 - 117	2.205	56	2.17	55	3.07	77,9	.87	22	-	-	2.9	1,3	148 015	251 007	104			
63 - 36	3.62-4.80	92 - 122	2.205	56	2.17	55	3.09	78,5	.87	22	-	-	3.7	1,7	148 016	251 007	104			
80 - 36	4.72-5.91	120 - 150	2.441	62	2.36	60	3.98	101,0	1.02	26	-	-	6.0	2,7	148 007	251 008	104			
80 - 36	4.72-5.91	120 - 150	2.441	62	2.36	60	3.98	101,0	1.02	26	-	-	2.9	1,3	348 007	251 008	104			ATOLINE
80 - 36	6.54-7.72	166 - 196	2.441	62	2.36	60	4.88	124,0	1.02	26	-	-	6.4	2,9	148 007	251 009	104			
80 - 36	6.54-7.72	166 - 196	2.441	62	2.36	60	4.88	124,0	1.02	26	-	-	3.3	1,5	348 007	251 009	104			ATOLINE
80 - 36	5.71-7.87	145 - 200	2.441	62	2.36	60	5.35	136,0	1.02	26	4.92	125	7.9	3,6	148 009	251 008	104			
80 - 36	5.71-7.87	145 - 200	2.441	62	2.36	60	5.35	136,0	1.02	26	4.92	125	3.7	1,7	348 009	251 008	104			ATOLINE
80 - 36	7.48-9.65	190 - 245	2.441	62	2.36	60	6.24	158,5	1.02	26	4.92	125	8.2	3,7	148 009	251 009	104			
80 - 36	7.48-9.65	190 - 245	2.441	62	2.36	60	6.24	158,5	1.02	26	4.92	125	4.0	1,8	348 009	251 009	104			ATOLINE

¹⁾ Dimension when setting tool to smallest boring diameter.

¹⁾ En pré réglage positionner le diamètre sur la valeur du diamètre minimal.

Use only replaceable inserts with chip grooves all around.

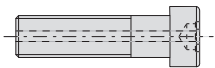
Utiliser uniquement des plaquettes avec brise copeaux.

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

Accessories

Accessoires



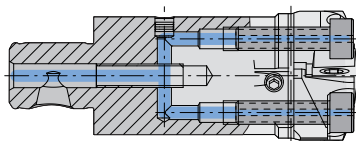
Special cheese-head screw with boring for securing the insert holders for internal coolant feed for blind holes

Vis cylindriques spéciales de fixation de porte plaquette pour alimentation lubrifiant par le centrepour trou borgne

Boring range Capacité d'alésage		without function module ⑰ sans module de fonction		with function module ⑳ avec module de fonction	
inch	mm	Service key Clé de service	Order No. No. de cde.	Service key Clé de service	Order No. No. de cde.
1.14 – 1.52	29,0 – 38,5	s4 / B	435 202	s4 / B	435 412
1.50 – 1.99	38,0 – 50,5	s5 / B	435 203	s5 / B	435 413
1.97 – 2.58	50,0 – 65,5	s5 / B	435 203	s5 / B	435 413
2.56 – 3.27	65,0 – 83,0	s6 / B	435 205	s6 / B	435 415
3.23 – 4.06	82,0 – 103,0	s8 / B	435 206	s8 / B	435 416

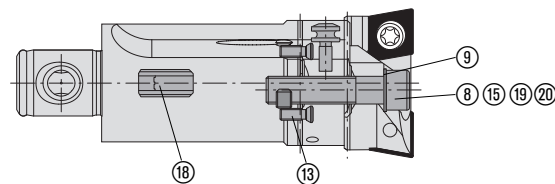
Internal coolant feed for blind-holes

Alimentation par l'intérieur pour trou borgne.



Spare parts

Pièces de rechange



Boring range Capacité d'alésage		Cheese-head screw clamping replaceable inserts for internal coolant feed for through-holes (default version) Vis cylindriques de fixation porte plaquette pour alimentation du lubrifiant trou débouchant (version standard)		Disc spring ⑨ Rondelle ressort	Counters. screw ⑬ Vis cyl. à tête conique	Thread pin ⑱ Goupille filetée
inch	mm	without function module ⑧ sans module de fonction		Order No. No. de cde.	Order No. S. key No. de cde. Clé de s.	Order No. S. key No. de cde. Clé de s.
		Order No. No. de cde.	Service key Clé de service			
0.96 – 1.16	24,5 – 29,5	435 201*	s3 / B	435 301	415 756 Tx-6 / H	435 401 s2 / B
1.14 – 1.52	29,0 – 38,5	027 154	s4 / B	435 302	215 915 Tx-8 / H	435 402 s2,5 / A
1.50 – 1.99	38,0 – 50,5	070 153	s5 / B	435 303	215 985 Tx-8 / H	435 402 s2,5 / A
1.97 – 2.58	50,0 – 65,5	070 153	s5 / B	435 303	215 985 Tx-8 / H	435 402 s2,5 / A
2.56 – 3.27	65,0 – 83,0	070 369	s6 / B	126 162	215 952 Tx-15 / H	435 405 s4 / B
3.23 – 4.06	82,0 – 103,0	115 167	s8 / B	415 723	215 952 Tx-15 / H	435 406 s5 / B

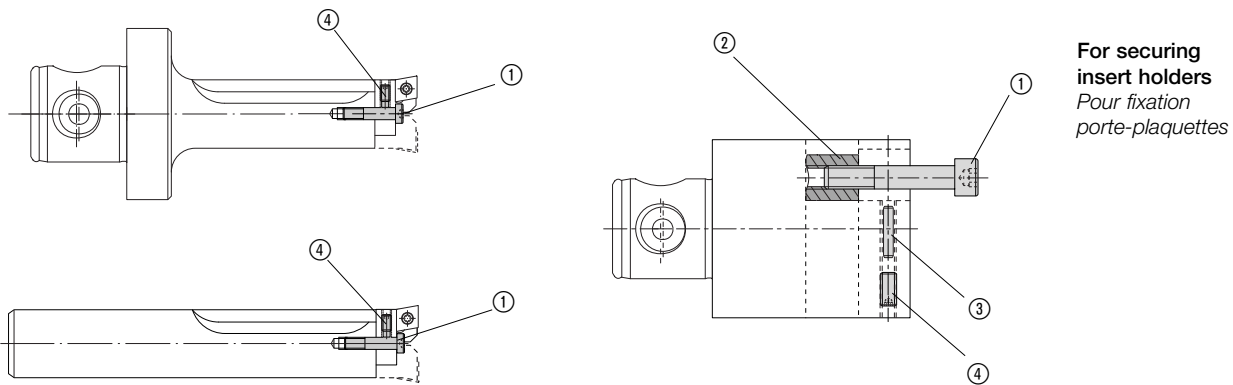
* for optimum boring of blind holes (accessories)

* optimal pour les alésages borgnes (accessoires)

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

Serrated tool bodies Ø .77" - 9.65" (Ø 19.5 – 245 mm) Corps crantés Ø 19,5 – 245 mm



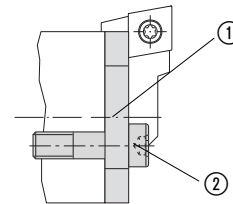
MVS connection <i>Accouplement MVS</i>	Serrated tool body <i>Corps cranté</i>	Cap screw ① <i>Vis à tête cylindrique</i>	Service key <i>Clé de service</i>	Clamping slide ② <i>Boulon de serrage</i>	Adjust. pin ③ <i>Goupille de réglage</i>	Set screw ④ <i>Goupille filetée</i>	Hex size <i>Dim. de la clé</i>
d ₂ d ₁	Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	mm	Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	mm
25 - 14	148 001	140 108	s4 / B	140 114	–	115 280	s2,5 / A
25 - 14	148 002	148 110	s5 / B	115 667	–	126 157	s2,5 / A
25 - 14	148 011	148 110	s5 / B	148 113	–	117 148	s2,5 / A
25 - 14	148 012	148 110	s5 / B	115 666	–	117 148	s2,5 / A
32 - 18	148 003	140 110	s5 / B	115 667	–	126 157	s2,5 / A
32 - 18	148 013	148 110	s5 / B	148 114	–	115 192	s2,5 / A
32 - 18	148 017	148 110	s5 / B	115 667	–	126 157	s2,5 / A
40 - 22	148 004	140 110	s5 / B	140 116	–	115 407	s2,5 / A
40 - 22	148 014	148 110	s5 / B	148 114	–	126 157	s2,5 / A
40 - 22	148 018	140 110	s5 / B	115 667	–	126 157	s2,5 / A
50 - 28	148 005	140 111	s6 / B	140 117	–	140 121	s2,5 / A
50 - 28	148 010	140 111	s6 / B	140 117	–	140 121	s2,5 / A
50 - 28	148 015	140 112	s6 / B	140 117	–	215 111	s2,5 / A
50 - 28	235 001	415 111	Tx-25 / B	–	–	215 346	s1,5 / A
50 - 28	235 002	415 112	Tx-25 / B	–	–	215 346	s1,5 / A
50 - 28	235 003	415 113	Tx-25 / B	–	–	215 143	s1,5 / A
50 - 28	148 021	140 108	s4 / B	140 114	–	115 280	s2,5 / A
50 - 28	148 022	140 110	s5 / B	115 667	–	126 157	s2,5 / A
50 - 28	148 023	140 110	s5 / B	115 667	–	126 157	s2,5 / A
50 - 28	148 024	140 110	s5 / B	140 116	–	115 407	s2,5 / A
63 - 36	148 006	140 112	s6 / B	140 118	–	140 121	s2,5 / A
63 - 36	148 016	140 112	s6 / B	140 117	–	116 550	s2,5 / A
63 - 36	235 011	415 111	Tx-25 / B	–	–	215 346	s1,5 / A
63 - 36	235 012	415 112	Tx-25 / B	–	–	215 346	s1,5 mm
63 - 36	235 013	415 113	Tx-25 / B	–	–	215 143	s1,5 / A
80 - 36	148 007/348 007	115 730	s6 / B	140 119	–	116 550	s2,5 / A
80 - 36	148 009/348 009	115 730	s6 / B	140 119	140 120	115 519	s2,5 / A
Ø 18	235 021	415 111	Tx-25 / B	–	–	215 346	s1,5 / A
Ø 20	235 022	415 112	Tx-25 / B	–	–	215 346	s1,5 / A
Ø 23	235 023	415 113	Tx-25 / B	–	–	215 143	s1,5 / A



Cover plates for single cutter tools

Caches de protection pour outils à tranchant unique

MVS connection <i>Accouplement MVS</i>		Serrated tool body <i>Corps cranté</i>	Cover plate ① <i>Cache de protection</i>	Cap screw ② <i>Vis à tête cylindrique</i>	Service key <i>Clé de service</i> mm
d ₂	d ₁	Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	
25	14	148 001	160 001	215 432	s4 / B
25	14	148 002/148 017	160 002	115 329	s5 / B
32	18	148 003/148 018	160 003	115 329	s5 / B
40	22	148 004	160 004	068 112	s5 / B
40	22	148 004	160 014 Form 123/133	068 112	s5 / B
50	28	148 005	160 005	068 115	s6 / B
50	28	148 005	160 015 Form 123/133	068 115	s6 / B
63	36	148 006	160 006	068 115	s6 / B
63	36	148 006	160 016 Form 124/134	068 115	s6 / B
80	36	148 007/348007	160 018	068 115	s6 / B
80	36	148 007/348007	160 017 Form 124/134	068 115	s6 / B
80	36	148 009/348009	160 009	068 115	s6 / B
80	36	148 009/348009	160 019 Form 124/134	068 115	s6 / B



Order No. for Coverplate ①
incl. cap screw ②.

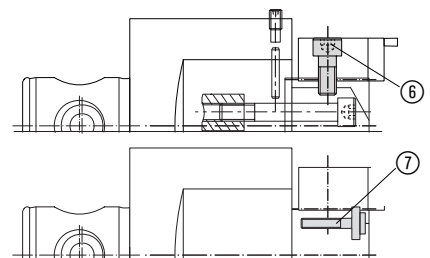
No de cde. du cache de protection ①
contient la vis à tête cylindrique ②.

Axial recessing tools

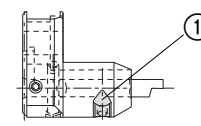
Outils à gorges axiales

Support <i>Corps de base</i>	Cap Screw ⑥ <i>Vis à tête cylindrique</i>	Axial adjustment screw ⑦ <i>Vis filetée axiale</i>	Service key <i>Clé de service</i> mm / type	Key size <i>Dim. de la clé</i> mm / type
Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>		
226 011	023 182	215 374	s6 / B	s4 / B
226 012	023 182	215 374	s6 / B	s4 / B
226 013	023 182	215 374	s6 / B	s4 / B
226 014	023 182	215 374	s6 / B	s4 / B

For securing insert holders
onto the support
Fixation porte-plaquettes sur corps de base



Adaptor <i>Pièce intermédiaire</i>	Thread pin ① <i>Goupille filetée</i>	Service key <i>Clé de service</i> mm / type
Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	
502 084	415 244	s3 / B





WOLFHARTNER

CE
0.002 Ø
0.002
ON/RESET

Technical Description: Boring tool for rough and finish machining

Description technique : Tête d'alésage pour préusinage et finissage

COMBI LINE



Rough and finish machining in one tool.

COMBI LINE for boring from Ø .965" - 128.15"
(Ø 24,5 – 3255 mm)

COMBI LINE is the synonym for combined rough and finish boring in one operation. Two insert holders with specified task distribution by means of radially adjustable and axially fixed cutting edge displacement (roughing cutting edge in front). Feed accuracy of the finish cutting edge is 0.000078" (0,002 mm) in the diameter. The tool is balanced and has through-the-tool coolant feed.

Advantages of this design series are:

- Reduction in processing time
- Compact construction
- Simple adjustment
- Maintenance-free moving parts due to special surface treatments (free-movement, corrosion resistant)
- **COMBI LINE** is a tool for small to large parts
- Two operations in one tool
- Fewer magazine positions required
- Cutting speeds in boring range Ø 200 – 1020 mm tol. 1,200 m/min.

COMBI LINE est synonyme d'usinage d'alésage ébauche/finition en une seule opération : Ø 24,5 – 3255 mm.

Deux porte-plaquettes avec une répartition définie de l'enlèvement de métal par leur réglage radial et leur fixation axiale (l'ébauche précédant la finition). Précision du réglage de l'arête de coupe de finition 0,002 mm au diamètre.

L'outil est livré avec un équilibrage de base. Pour l'arrosage des arêtes de coupe, il dispose d'une lubrification par l'intérieur.

Les avantages de cette gamme sont :

- Réduction des temps de coupe
- Construction compacte
- Simplicité de manipulation
- Sans maintenance grâce au revêtement de surface des pièces mobiles (anti-frottement et -corrosion)
- Les outils **COMBI LINE** sont recommandés pour petites et grandes séries
- Deux opérations réunies en une seule
- Réduction des emplacements utilisés dans le magasin d'outils
- Vitesse de coupe d'alésage Ø 200 – 1020 mm bis 1.200 m/min.

COMBI LINE

Combi-Line Ø .965" – 7.913" (Ø 24,5 – Ø 201 mm)



Combi-Line **E 1.1**

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange **E 2.1**

Insert recommendations

Guide Plaquettes de coupe **E 3.1**

General accessories

Accessoires généraux **Z 1.0**



Using COMBI LINE Tools

- For most applications, the same inserts should be used in both the roughing and finishing stations. To insure proper chip breaking, the finishing insert DOC must be at least 0.020" (0.5mm).
- Up to a 4:1 length to diameter ratio, standard insert holders with a height displacement of up to 0.012" (0.3mm) can be used.
- With length to diameter ratios > 4:1, same-level insert holders are recommended to reduce the risk of vibration.
- Boring blind holes also requires the use of same-level insert holders. See page E 1.3 for more information.
- Inserts with wiper geometry are recommended only for special COMBI LINE applications.

Recommended roughing-finishing material removal percentages

For COMBI LINE length to diameter ratios up to 3:1 machining tests have shown that material removal percentages for the roughing and finishing stations can vary considerably without any adverse effect. However, the following material removal percentages have proven to be the best:

- Material removal up to .157" (4mm) in diameter: 50% roughing and 50% finishing.
- Material removal from .157"-.276" (4 to 7mm) in diameter: 60% roughing and 40% finishing.
- Material removal from .276"-.394" (7 to 10mm) using a 2.559" (65mm) diameter COMBI LINE tool: 70% roughing and 30% finishing.
- For tools with a length to diameter ratio > 1:4, 50% roughing and 50% finishing should always be used regardless of hole diameter.
- When boring with severe interruptions, the 50% roughing and 50% finishing percentages should also be used.

Utilisation des outils COMBI LINE

- En principe les mêmes plaquettes doivent être utilisées en ébauche et finition. En finition, respecter la profondeur minimale (ap) de 0,5 mm. C'est la seule façon de garantir une rupture de copeau effective.
- Jusqu'à un rapport longueur/diamètre de 4:1, les porte-plaquettes standard peuvent être utilisés jusqu'à un décalage en hauteur de 0,3 mm.
- Pour un rapport longueur/diamètre supérieur à > 4:1, les porte-plaquettes standard doivent être utilisés sans décalage de hauteur. Ceci limite les risques de vibrations.
- Pour l'alésage de trous borgnes il est également recommandé de travailler sans décalage de hauteur. Pour des informations complémentaires voir page E 1.3.
- L'utilisation de plaquettes à géométrie de type "Wiper" sur l'outil COMBI LINE sont exclusivement recommandées pour des d'applications spéciales.

Recommandations pour le répartition des profondeurs de coupe

L'expérience acquise suite à de multiples essais avec les outils COMBI LINE jusqu'à un rapport longueur/diamètre de 3:1 a démontré qu'une large plage de répartition de l'enlèvement de métal peut être utilisé, la répartition n'ayant aucune influence sur le résultat final de l'usinage. Les répartitions optimales indiquées ci dessous sont recommandées :

- Jusqu'à un enlèvement de métal de 4 mm au diamètre : ébauche 50%, finition 50%.
- Pour un enlèvement de métal de 4 à 7 mm au diamètre : ébauche 60%, finition 40%.
- Pour un enlèvement de métal de 7 à 10 mm au diamètre à partir d'un diamètre de 65 mm : ébauche 70%, finition 30%.
- Pour un rapport longueur/diamètre supérieur à > 4:1, indépendamment du diamètre, choisir la répartition dans le rapport 50/50 pour la profondeur de coupe.
- Pour des alésages avec fortes interruptions de coupe, il est recommandé de répartir les profondeurs de coupe à 50/50.



E

Boring tools for rough and finish machining, Ø .965" – 7.913" (Ø 24,5 – 201 mm)

Outils d'alésage pour les travaux d'ébauche et de finition

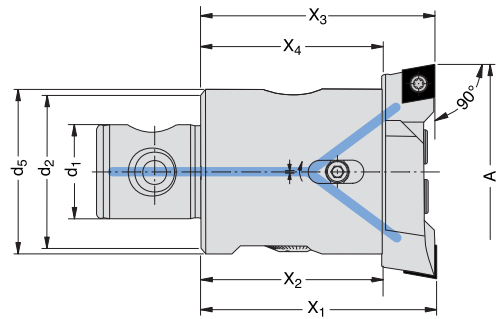
**Height displaced cutting,
lead angle 90°**

**Coupe avec décalage de
hauteur, angle d'attaque 90°**

COMBI LINE

Spare parts from page E 2.1.
General accessories and service keys,
see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange : voir page E 2.1.
Accessoires généraux et clés de service
chapitre Z Accessoires.



MVS connection <i>Accouplement MVS</i>	Boring range <i>Capacité d'alésage</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>										Boring tool <i>Outil d'alésage</i>		Insert holder (2x) <i>Porte-plaquette (2x)</i>		Insert Form <i>Forme de Plaquette</i>	
			A		X ₁		X ₃		X ₂		X ₄							d ₅
d ₂	d ₁	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	N° de comm.	N° de comm.	
22 - 11	1.161	29,5	24,5-29,5	1.803	46	1.80	45,75	1.34	34	1.33	33,75	.87	22	.2	0,1	404 003	402 029	101
25 - 14	1.457	37	29-37	2.205	56	2.19	55,75	1.61	41	1.60	40,75	1.02	26	.4	0,2	404 004	402 009	101
25 - 14	1.457	37	29-37	2.205	56	2.19	55,75	1.61	41	1.60	40,75	1.02	26	.4	0,2	404 004	402 011	103
25 - 14	1.732	44	36-44	2.205	56	2.19	55,75	1.61	41	1.60	40,75	1.18	30	.7	0,3	404 005	402 017	101
25 - 14	1.732	44	36-44	2.205	56	2.19	55,75	1.61	41	1.60	40,75	1.18	30	.7	0,3	404 005	402 019	103
32 - 18	2.126	54	43-54	2.598	66	2.59	65,70	1.89	48	1.88	47,70	1.34	34	.9	0,4	404 006	402 021	103
40 - 22	2.598	66	53-66	2.953	75	2.94	74,70	2.17	55	2.15	54,70	1.57	40	1.5	0,7	404 007	402 005	103
50 - 28	3.268	83	65-83	2.953	75	2.94	74,70	2.17	55	2.15	54,70	1.97	50	2.4	1,1	404 008	402 013	103
63 - 36	4.055	103	82-103	3.543	90	3.53	89,70	2.76	70	2.74	69,70	2.48	63	4.9	2,2	404 009	402 001	103
80 - 36	5.000	127	102-127	3.543	90	3.53	89,70	2.60	66	2.59	65,70	3.35	85	6.6	3,0	404 010	402 025	103
80 - 36	5.984	152	127-152	3.543	90	3.53	89,70	2.60	66	2.59	65,70	3.35	85	6.8	3,1	404 010	402 026	103
80 - 36	7.913	176	151-176	3.543	90	3.53	89,70	2.60	66	2.59	65,70	5.28	134	8.4	3,8	404 011	402 025	103
80 - 36	7.913	176	151-176	3.543	90	3.53	89,70	2.60	66	2.59	65,70	5.28	134	8.6	3,9	404 011	402 026	103

Insert recommendations see E 3.1.
Other insert holders available on request.

Recommandations pour l'utilisation de plaquettes voir à partir de E 3.1.
Autres porte-plaquettes livrables sur demande.



Boring tools for rough and finish machining, Ø 1.142" – 7.913" (Ø 29 – 201 mm)

Outils d'alésage pour les travaux d'ébauche et de finition

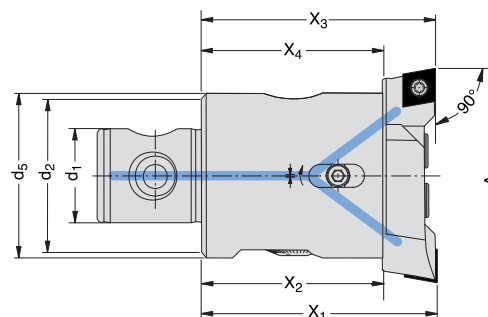
Level cutting, Lead angle 90°

Coupe à hauteur identique, angle d'attaque 90°

COMBI LINE

Spare parts from page E 2.1.
General accessories and service keys,
see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange : voir page E 2.1.
Accessoires généraux et clés de service
chapitre Z Accessoires..



MVS connection <i>Accouplement MVS</i>	Boring range <i>Capacité d'alésage</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>												Boring tool <i>Outil d'alésage</i>	Insert holder roughing <i>Porte- plaquette ébauche</i>	Insert holder finishing <i>Porte- plaquette finition</i>	Insert form <i>Forme de Plaquette</i>		
	<i>d₂</i>	<i>d₁</i>	<i>A</i>		<i>X₁</i>		<i>X₃</i>		<i>X₂</i>		<i>X₄</i>		<i>d₅</i>	weight					<i>Order No.</i>	<i>Order No.</i>
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	<i>N° de comm.</i>	<i>N° de comm.</i>	<i>N° de comm.</i>	
	22 - 11	.965-1.161	24,5-29,5	1.803	45,80	1.80	45,75	1.34	34	1.33	33,75	.87	22	.2	0,1		404 003	K 32 616	402 029	101
	25 - 14	1.142-1.457	29-37	2.197	55,80	2.19	55,75	1.61	41	1.60	40,75	1.02	26	.4	0,2		404 004	K 31 372	402 011	103
	25 - 14	1.417-1.732	36-44	2.197	55,80	2.19	55,75	1.61	41	1.60	40,75	1.18	30	.7	0,3		404 005	K 31 373	402 019	103
	32 - 18	1.693-2.126	43-54	2.628	65,75	2.59	65,70	1.89	48	1.88	47,70	1.34	34	.9	0,4		404 006	K 31 374	402 021	103
	40 - 22	2.087-2.598	53-66	2.943	74,75	2.94	74,70	2.17	55	2.15	54,70	1.57	40	1.5	0,7		404 007	K 31 375	402 005	103
	50 - 28	2.559-3.268	65-83	2.943	74,75	2.94	74,70	2.17	55	2.15	54,70	1.97	50	2.4	1,1		404 008	K 31 376	402 013	103
	63 - 36	3.228-4.055	82-103	3.533	89,75	3.53	89,70	2.76	70	2.74	69,70	2.48	63	4.9	2,2		404 009	K 31 377	402 001	103
	80 - 36	4.016-5.000	102-127	3.533	89,75	3.53	89,70	2.60	66	2.59	65,70	3.35	85	6.6	3,0		404 010	K 31 628	402 025	103
	80 - 36	5.000-5.984	127-152	3.533	89,75	3.53	89,70	2.60	66	2.59	65,70	3.35	85	6.8	3,1		404 010	K 31 630	402 026	103
	80 - 36	5.945-7.913	151-176	3.533	89,75	3.53	89,70	2.60	66	2.59	65,70	5.28	134	8.4	3,8		404 011	K 31 628	402 025	103
	80 - 36	6.929-7.913	176-201	3.533	89,75	3.53	89,70	2.60	66	2.59	65,70	5.28	134	8.6	3,9		404 011	K 31 630	402 026	103

Insert recommendations for Combi-Line see E 3.1.
Other insert holders available on request.

Recommandations pour l'utilisation de plaquettes Combi-Line voir à partir de E 3.1.
Autres porte-plaquettes livrables sur demande.

Boring tools for rough and finish machining, Ø 1.142" – 7.913" (Ø 29 – 201 mm)

Outils d'alésage pour les travaux d'ébauche et de finition

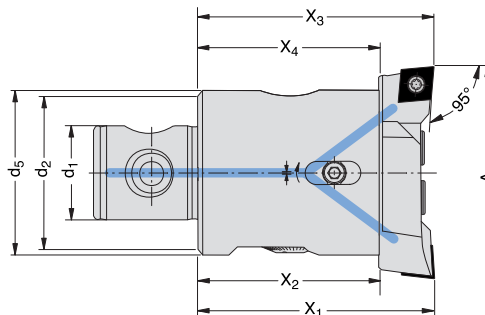
Level cutting, Lead angle 95°

Spare parts from page E 2.1.
General accessories and service keys,
see chapter Z, Accessories.

Coupe à hauteur identique, angle d'attaque 95°

Pièces de rechange : voir page E 2.1.
Accessoires généraux et clés de service
chapitre Z Accessoires.

COMBI LINE



MVS connection <i>Accouplement</i> <i>MVS</i>	Boring range <i>Capacité d'alésage</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>											Boring tool <i>Outil d'alésage</i>	Insert holder roughing <i>Porte-plaque ébauche</i>	Insert holder finishing <i>Porte-plaque finition</i>	Insert form <i>Forme de Plaquette</i>		
	d_2	d_1	A		X_1		X_3		X_2		X_4		d_5					weight	Order No. <i>N° de comm.</i>
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg			
22 - 11	.965-1.161	24,5-29,5	1.803	45,80	1.80	45,75	1.34	34	1.33	33,75	.87	22	.2	0,1	404 003	K 32 618	402 030	101	
25 - 14	1.142-1.457	29-37	2.197	55,80	2.19	55,75	1.61	41	1.60	40,75	1.02	26	.4	0,2	404 004	K 31 403	402 012	103	
25 - 14	1.417-1.732	36-44	2.197	55,80	2.19	55,75	1.61	41	1.60	40,75	1.18	30	.7	0,3	404 005	K 31 404	402 020	103	
32 - 18	1.693-2.126	43-54	2.628	65,75	2.59	65,70	1.89	48	1.88	47,70	1.34	34	.9	0,4	404 006	K 31 405	402 022	103	
40 - 22	2.087-2.598	53-66	2.943	74,75	2.94	74,70	2.17	55	2.15	54,70	1.57	40	1.5	0,7	404 007	K 31 406	402 006	103	
50 - 28	2.559-3.268	65-83	2.943	74,75	2.94	74,70	2.17	55	2.15	54,70	1.97	50	2.4	1,1	404 008	K 31 407	402 014	103	
63 - 36	3.228-4.055	82-103	3.533	89,75	3.53	89,70	2.76	70	2.74	69,70	2.48	63	4.9	2,2	404 009	K 31 408	402 002	103	
80 - 36	4.016-5.000	102-127	3.533	89,75	3.53	89,70	2.60	66	2.59	65,70	3.35	85	6.6	3,0	404 010	K 31 632	402 027	103	
80 - 36	5.000-5.984	127-152	3.533	89,75	3.53	89,70	2.60	66	2.59	65,70	3.35	85	6.8	3,1	404 010	K 31 634	402 028	103	
80 - 36	5.945-7.913	151-176	3.533	89,75	3.53	89,70	2.60	66	2.59	65,70	5.28	134	8.4	3,8	404 011	K 31 632	402 027	103	
80 - 36	6.929-7.913	176-201	3.533	89,75	3.53	89,70	2.60	66	2.59	65,70	5.28	134	8.6	3,9	404 011	K 31 634	402 028	103	

Insert recommendations for Combi-Line see E 3.1 and on.
Other insert holders available on request.

Recommandations pour l'utilisation de plaquettes Combi-Line
voir à partir de E 3.1.
Autres porte-plaquettes livrables sur demande.

Note when using inserts with wiper geometry

- Cutting allocation basically 50 : 50.
- Max. chip removal .197" (5 mm) in diameter.
- When using a 95° lead angle insert, you will achieve the best surface finishes by optimizing feed rates.

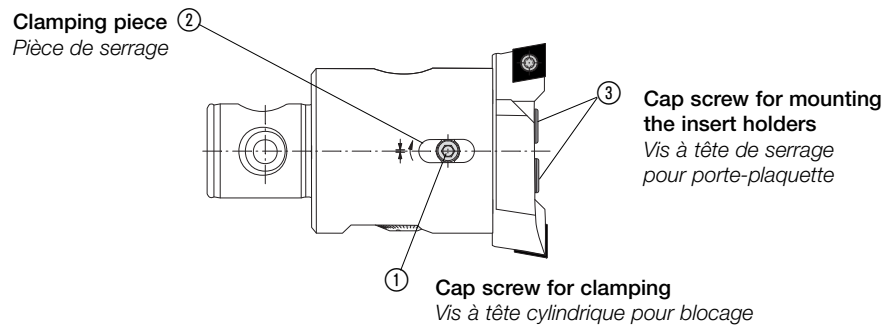
Recommandations pour l'emploi de plaquettes à géométries "Wiper"

- Répartition d'enlèvement de métal 50/50
- Enlèvement maximal 5 mm au diamètre.
- Avec l'utilisation des plaquettes à géométries "Wiper" l'angle d'attaque de 95° est recommandé car avec des avances optimales il améliore les états de surface.



Boring tools

Outils d'alésage



Boring tool <i>Outil d'alésage</i>	Boring range <i>Capacité d'alésage</i>		Cap screw ① <i>Vis à tête cylindrique</i>		Clamping piece ② <i>Pièce de serrage</i>	Cap screw ③ <i>Vis à tête cylindrique</i>	
	Order No. <i>N° de comm.</i>	A in mm	Order No. <i>N° de comm.</i>	Service key <i>Clé de service</i> mm / Forme		Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
401 003	.965 - 1.161	24,5 - 29,5	401 223	s2,5 / B	401 203	401 323	s3 / B
401 004	1.142 - 1.457	29 - 37	401 224	s2,5 / B	401 204	401 324	s4 / B
401 005	1.417 - 1.732	36 - 44	401 225	s2,5 / B	401 205	401 324	s4 / B
401 006	1.693 - 2.126	43 - 54	401 226	s3 / B	401 206	401 324	s4 / B
401 007	2.087 - 2.598	53 - 66	401 227	s3 / B	401 207	401 327	s5 / B
401 008	2.559 - 3.268	65 - 83	115 288	s4 / B	401 208	401 329	s6 / B
401 009	3.228 - 4.055	82 - 103	215 501	s4 / B	401 209	401 329	s6 / B
401 010	4.016 - 5.984	102 - 152	401 230	s4 / B	401 210	019 183	s8 / C
401 011	5.945 - 7.913	151 - 201	401 230	s4 / B	401 210	019 183	s8 / C





WOHLHAUPTER



With these recommendations, a solution can be found in about 90 % of applications from the wide range of replaceable inserts. This selection is based on experiences from more than 500 applications.

A partir d'un large assortiment de plaquettes 90% des applications sont couvertes. Le choix effectué correspond à l'expérience acquise au travers de plus de 500 cas d'applications.

Aluminum Alloy

Alliages d'aluminium

	F 101 Roughing <i>Ebauche</i>	F 101 Finishing <i>Finition</i>	F 103 Roughing <i>Ebauche</i>	F 103 Finishing <i>Finition</i>	Cutting speed <i>Vitesse de coupe</i>	
					SFM	Vc m/min
< 7% Si – long-chipped copeaux longs	F101 04GN129 WHW16 F101 04GN743 PKDD30	F101 04GN129 WHW16	F103 04GN129 WHW16 F103 04GN743 PKDD30	F103 04GN129 WHW16	300-1000 > 1000	0,08-0,15
> 7% Si – short-chipped copeaux courts	F101 04GN127 WHC18	F101 04GN127 WHC18 F101 04GN743 PKDD30	F103 04GN127 WHC18	F103 04GN127 WHC18 F103 04GN743 PKDD30	300-1000 > 1000	0,08-0,15

Alternative to PKD: WHW 16 / WHC 18.

Alternative polycristallin PCD : WHW 16 / WHC 18.

Positive PKD D30 can be used to optimise concentricity:

Pour optimisation de la concentricité, utiliser des plaquettes positives polycristallin PKD D30:

F101 04MN720 PKDD30,
F103 04MN720 PKDD30.

F101 04MN720 PKDD30,
F103 04MN720 PKDD30.



E

Iron

Cast iron (GG)
Nodular iron (GGG)

Fontes

GG – fontes grises
GGG – Fontes graphite sphéroïdal

	Min. tensile strength Rr / N/mm ²	F 101 Roughing <i>Ebauche</i>	F 101 Finishing <i>Finition</i>	F 103 Roughing <i>Ebauche</i>	F 103 Finishing <i>Finition</i>	Cutting speed <i>Vitesse de coupe</i>	
						SFM	Vc m/min
GG 10 – GG 25	HB < 200	F101 04MN168 WHC29* F101 04GN711 WCN05**	F101 04MN168 WHC29* F101 04GN748 WBN450**	F103 04MN168 WHC29* F103 04GN711 WCN05**	F103 04MN168 WHC29* F103 04GN748 WBN450**	150-450 450-900	0,08-0,15 0,08-0,15
GG 25 – GG 35	HB > 200	F101 04MN168 WHC29* F101 04GN711 WCN05**	F101 04MN168 WHC29* F101 04GN748 WBN450**	F103 04MN168 WHC29* F103 04GN711 WCN05**	F103 04MN168 WHC29* F103 04GN748 WBN450**	150-450 450-900	0,08-0,15 0,08-0,15
GGG	400 – 800	F101 04MN158 WHC79*	F101 04MN158 WHC79*	F103 04MN158 WHC79*	F103 04MN158 WHC79*	150-300	0,08-0,15

* = 1st choice

* = 1er choix

** = 2nd choice

** = 2e choix

Positive CBN 110 can be used to optimise concentricity:

Pour optimisation de la concentricité, utiliser des plaquettes positives WBN 110:

Form 101: F101 04MN763 WBN450

Forme 101: F101 04MN763 WBN450

Form 103: F103 04MN763 WBN450

Forme 103: F103 04MN763 WBN450.

Steel

Aciers

Steel types <i>Nuance d'acier</i>	Min. tensile strength <i>Rr / N/mm²</i>	F 101	F 101	F 103	F 103	Cutting speed	
		Roughing <i>Ebauche</i>	Finishing <i>Finition</i>	Roughing <i>Ebauche</i>	Finishing <i>Finition</i>	SFM	Vc m/min
Unalloyed steels <i>Aciers non allés</i>	< 850	F101 04MN112 WHT32* F101 04MN122 WHT10**	F101 04MN112 WHT32* F101 04MN122 WHT10**	F103 04GN112 WHT32* F103 04MN122 WHT10**	F103 04GN112 WHT32* F103 04MN122 WHT10**	170-300	0,1-0,16
Alloyed steels and steel casting <i>Aciers alliés et fontes aciérées</i>	< 1450	F101 04MN112 WHT32* F101 04MN122 WHT10**	F101 04MN112 WHT32* F101 04MN122 WHT10**	F103 04GN112 WHT32* F103 04MN122 WHT10**	F103 04GN112 WHT32* F103 04MN122 WHT10**	170-300	0,1-0,16
High alloy steels <i>Aciers fortement alliés</i>	< 1050	F101 04MN183 WHC53* F101 04MN192 WHC19*	F101 04MN183 WHC53* F101 04MN192 WHC19*	F103 04MN183 WHC53* F103 04MN192 WHC19*	F103 04MN183 WHC53* F103 04MN192 WHC19*	130-180	0,1-0,15
Heat-resistant, stainless steels, hot forming tool steel <i>Aciers inoxydables, matières exotiques, aciers fortement alliés</i>	< 1400	F101 04MN192 WHC19* F101 04MN192 WHC19*	F101 04MN192 WHC19* F101 04MN192 WHC19*	F103 04MN192 WHC19* F103 04MN192 WHC19*	F103 04MN192 WHC19* F103 04MN192 WHC19*	130-180	0,1-0,15

* = 1st choice / 1er choix

** = 2nd choice / 2e choix



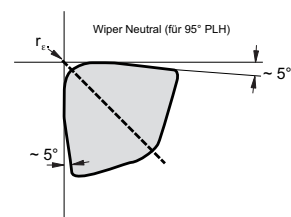
Replaceable Inserts for Wiper-Geometrie (Lead angle 95°)

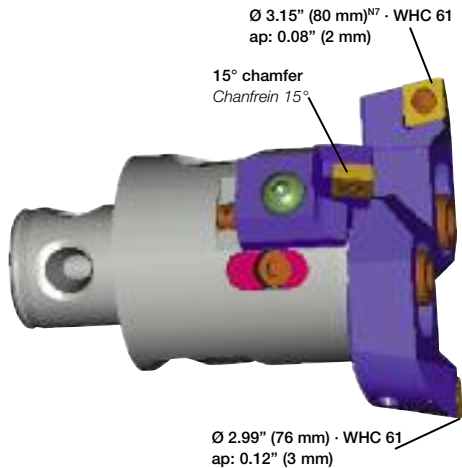
Plaquettes de coupe pour Wiper-Geometrie (Angle d'attaque 95°)

	F 103	F 103	Cutting speed	
	Roughing <i>Ebauche</i>	Finishing <i>Finition</i>	SFM	Vc m/min
Castings, low alloy steel <i>Fontes légèrement aciérées</i>	F103 04MN192 WHC44W	F103 04MN192 WHC44W	656-1246	200-380
Castings, high alloy steel, interrupted cutting <i>Fontes hautement aciérées, coupe discontinue</i>	F103 04MN192 WHC66W	F103 04MN192 WHC66W	459-820	140-250
Stainless steel, hot forming tool steel, severely interrupted cutting, special alloys <i>Aciers inoxydables, aciers fortement alliés, alliages spéciaux, forte coupe discontinue</i>	F103 04MN192 WHC66W	F103 04MN192 WHC66W	328-590	100-180

A detailed description of the replaceable inserts is included in the 90200 Replaceable inserts catalogue.

Vous trouverez une description détaillée des plaquettes de coupe dans notre catalogue spécial 90200 Plaquettes de coupe.





**Machining a ball-bearing seat:
"Roughing, finishing and chamfering
in one pass protects the competitive
advantage"**

Usinage d'un siège de roulement:
"L'exécution de l'ébauche, la finition et du chanfreinage en une seule opération garantit la compétitivité face à la concurrence"

Machining material: GG 25 / cast iron
Special feature: chamfering, roughing and finishing in one operation

Matière: GG25
Particularité: Chanfreinage, ébauche et finition en une seule opération

**Bernhard Angenendt, Foreman of
Case Manufacture, Siemens AG:
"Unbeatable: Ø 28,74" (730 mm) roug-
hing and finishing in one operation"**

Bernard Angenendt, Contremaître de l'unité carter,
Siemens AG: "Imbattable: Ø 28.74" (730 mm) en ébauche et finition en une seule opération"

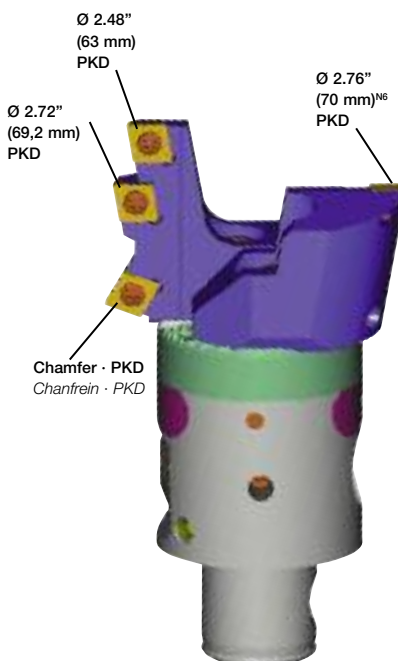
Machining material: GG 25 / cast iron
Special feature: rough and finish machining staggered in height 0.01" (0,2 mm)
Cutting speed: 1312 SFM (400 m/min)
fz: 0.006 f.p.r (0.14 mm/r.e.f.)
Advantage: Saves a roughing tool and the associated changing process.

Matière: GG25
Particularité: Ebauche et finition avec décalage en hauteur de 0.01" (0,2 mm) des tranchants
Vitesse de coupe: 400 m/min
fz: 0,14 mm/U
Avantage: Economie d'un outil d'ébauche et par suite son temps de changement.



**Bernd Häner, Managing Director,
Ohm & Häner GmbH & Co. KG,
Olpe:
"With two special insert holders on
a standard Combi-Line tool, four
operations in one pass – fast, inex-
pensive, reliable"**

Bernard Häner, PDG,
Ohm & Häner GmbH & Co. KG, Olpe:
"Avec deux porte plaquettes spéciaux remplacés par un outil standard Combi-Line, nous réalisons quatre opérations en une seule fois. C'est rapide, sûr et d'un faible coût !"



Machining material:
aluminium casting
Machining: Ø 2.76" (70 mm)^{N6},
2.48" (63 mm)
Allowance: 0.12 – 0.15" (3 – 4 mm)
Tool material: PKD
Special feature: chamfering,
multiple speed rough and finish
machining
Advantage: 50 seconds reduc-
tion in machining time, one tool
instead of three

Matière: Aluminium de fonderie
Usinage: Ø 2.76" (70 mm)^{N6}, L 2.48" (63 mm)
Enlèvement de métal: 0.12 – 0.15" (3 – 4 mm)
Matériau de coupe: polycristallin
Particularité: chanfreinage, ébauche et finition étagés
Avantage: réduction du temps d'usinage de 50 secondes et économie de trois outils

Jürgen Fröhlich, Managing Partner, Fröhlich GmbH CNC Technology:
"We make every effort to optimise processes and the Combi-Line tool meets this requirement completely".

Jürgen Fröhlich, Gérant, Fröhlich GmbH CNC-Technik:
 "Nous nous occupons en permanence à optimiser et sécuriser nos processus. Ces conditions sont parfaitement remplis par les outils de la gamme Combi-Line"

Michael Finkenzeller, Manager, Work Planning Department, Krauss-Maffei GmbH, Munich:
"Two machining processes in one operation with standard tools: unrivalled savings in purchasing and in manufacture"

Michael Finkenzeller, Chef des Méthodes, Krauss-Maffei GmbH, Munich: "Deux usinages en une seule opération avec des outils standard: c'est une économie sans concurrence tant aux achats qu'en finition"

Mr. Groß, Works Manager, Kräutler GmbH & Co, Lustenau:
"Optimum quality in concentricity and surface finish"

Monsieur Groß, Chef d'Atelier, Kräutler GmbH & Co, Lustenau:
 "Une qualité optimale tant en concentricité qu'en état de surface."



Machining material: GGG40 / modular iron
Machining depth: 5.51" (140 mm)
Tool length: 11.42" (290 mm)
Special feature: Heavy metal reducer, rough and finish machining in one operation, level cut

Matière: GGG40

Profondeur de coupe: 5.51" (140 mm)
 Longueur d'outil: 211.42" (90 mm)
 Particularité: Liaison en métal lourd pour ébauche et finition en une seule opération avec hauteur de tranchants identique



Ø 8.66" (220 mm) - HM 95°
 ap: 0.02" (0,5 mm)

Bearbeitungsmaterial: ST 52 / steel

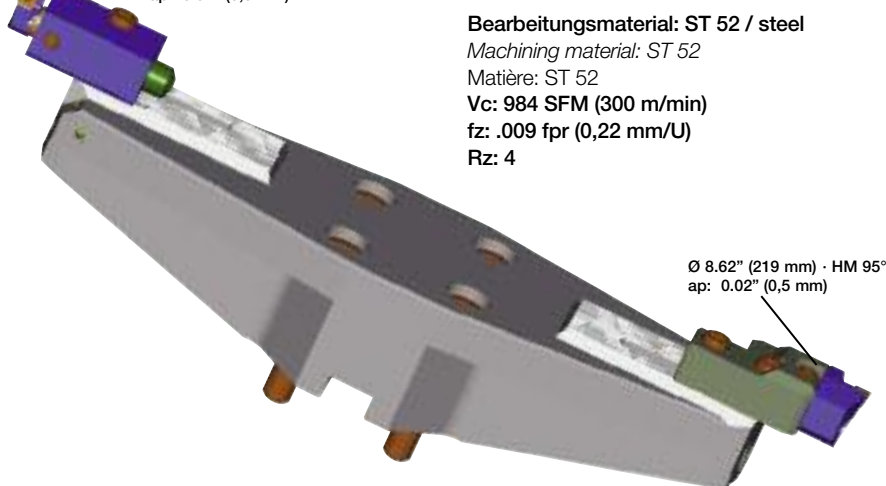
Machining material: ST 52

Matière: ST 52

Vc: 984 SFM (300 m/min)

fz: .009 fpr (0,22 mm/U)

Rz: 4



Ø 8.62" (219 mm) - HM 95°
 ap: 0.02" (0,5 mm)

Mr. Lorch, Works Manager, Carl Rehfuß GmbH & Co. KG, Albstadt:
"The aggressive changeover to the Combi-Line tool has halved manufacturing times with micro-accurate machining".

Monsieur Lorch, Chef d'Atelier, Carl Rehfuß GmbH & Co. KG, Albstadt: "L'adoption des outils Combi-Line se traduit par la division par deux des temps d'usinage dans les travaux de précision de l'ordre du micron."

Wilfried Obmann, Sauter GmbH, Metzingen:
"Thrust bearing in the IT4 tolerance range – in one operation with Combi-Line – saves us 15 seconds in the machining time with a significant reduction in the handling times".

Wilfried Obmann, Sauter GmbH, Metzingen:
 "Avec Combi-Line le temps d'exécution de cages de roulement dans le champ de tolérance IT4 diminue de 15 secondes. En plus Combi-Line économise de façon significative les temps annexes, comme les temps de réglage."

DIGIBORE



WOHLHAUPTER

Für Ihren Erfolg.

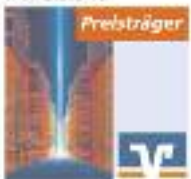


Innovationspreis
des Landkreises Esslingen

Awarded with the Esslingen innovation awards.

Prix de l'innovation "Esslingen".

VR-InnovationsPreis
Mittelstand




Preisträger

Awarded with VR Innovation award.

VR Prix de l'innovation.

Precision boring tools Ø .118" – 8.189" (Ø 3,0 – 208 mm)

DIGIBORE

Outils d'alésage de très haute précision  **F 1.1**

Accessories/Spare parts
Accessoires/Pièces de rechange

Precision boring tools 249 (248): Ø .146" – 1.189" (3,7 - 30,2mm)

Outils d'alésage de très haute précision  **F 2.1**

Accessories/Spare parts
Accessoires/Pièces de rechange

Precision boring tools: Ø .787" – 8.071" (Ø 20 – 205 mm)

Balance

Outils d'alésage de très haute précision  **F 3.1**

also in/aussi
ALU LINE

also in/aussi
DIGITAL

Accessories/Spare parts
Accessoires/Pièces de rechange

Precision boring tools 320 (310): Ø 1.142" – 8.071" (Ø 20 – 205 mm)

Outils d'alésage de très haute précision  **F 4.1**

Accessories/Spare parts
Accessoires/Pièces de rechange

Precision boring tools 263 (236): Ø .118" – 4.016" (Ø 3,0 – 102 mm)

Outils d'alésage de très haute précision  **F 5.1**

Accessories/Spare parts
Accessoires/Pièces de rechange

**Precision boring tools 338 (337) / 539 (537) DIGITAL:
Ø 3.937" – 8.071" (Ø 100 – 205 mm)**

Outils d'alésage de très haute précision  **F 6.1**

also in/aussi
ALU LINE

also in/aussi
DIGITAL

Accessories/Spare parts
Accessoires/Pièces de rechange

General accessories

Accessoires généraux **Z 1.0**





The new generation of precision boring tools

Wohlhaupter – the leading manufacturer of precision boring tools and systems - world-wide - continues its efforts to integrate new technology to the benefit of its customers. **DDBORE** precision boring is the latest and most dramatic example of these efforts.

Today, setting accuracy in machining is a must. With **DDBORE**, Wohlhaupter provides direct traverse measurement with a digital display. It sets new standards in reliability and handling. By providing opto-electronical traverse measurements to the cutting edge, **DDBORE** allows fast and μ -accurate dimensional corrections at and in the machine. As a result, the reversal backlash of the adjustment mechanism does not affect the adjustment. This Wohlhaupter tool is the very best choice for fast and reliable setting up for one-off and batch production.

An extensive selection of **DDBORE** system components featuring the latest cutting technology provides precision boring from \varnothing .118" to 8.189" (\varnothing 3 to 208 mm) – unbeaten by any tool in the world:

Max. speed 16,000 rpm.

- .138" (3.5 mm) radial stroke adjustment
- Mini-boring range from \varnothing .118" (\varnothing 3 mm)
- Tool holder range of tool steel or carbide shanks from \varnothing .236" (\varnothing 6 mm)
- **COLLINE** serrated tool bodies with insert holders from \varnothing .787" (\varnothing 20 mm)

La nouvelle génération d'outils d'alésage de précision

Leader dans le domaine des outils d'alésage de précision Wohlhaupter poursuit l'histoire de ses succès avec une nouvelle génération d'outils : **DDBORE**.

La précision des réglages se transforme aujourd'hui en "must". Wohlhaupter présente un nouveau développement répondant à cette exigence : la mesure directe de la course de réglage avec affichage digital. Cet outil de précision crée de nouvelles normes de fiabilité et de manipulation. Grâce au réglage optronique de la course réglant la position de l'arête de coupe, **DDBORE** permet des corrections dimensionnelles rapides sur la machine outil avec une précision de l'ordre du micron. Ainsi l'incidence de l'inversion d'un système mécanique de réglage perd de son importance. **DDBORE** convient plus particulièrement dans les fabrications de petites séries et de pièces unitaires où l'utilisateur a besoin de réglages rapides et fiables.

Un programme optimal d'accessoires incluant les dernières technologies de coupe couvre toutes les opérations d'alésage de précision allant du diamètre .118" jusqu'à 8.189" (3 jusqu'à 208 mm) avec :

- Course de réglage radiale .138" (3,5 mm)
- A partir du diamètre .118" (3 mm)
- Programme de porte-plaquettes en acier ou métal dur à partir du diamètre .236" (6 mm)
- Corps cranté **COLLINE** avec porte-plaquettes à partir du diamètre .787" (20 mm)



F

- **COLLINE** serrated adapter slides with insert holders from Ø 2.677" to 8.189" (Ø 68 to 208 mm)
- Through-the-tool coolant up to 580 psi (40 bar)

The **BORE** precision boring tool with its special coolant channels is ideal for minimum flow lubrication.

The modular concept of this new Wohlhaupter precision boring tool also provides you with the most effective solution for your precision boring requirements.

Designed and manufactured for the future

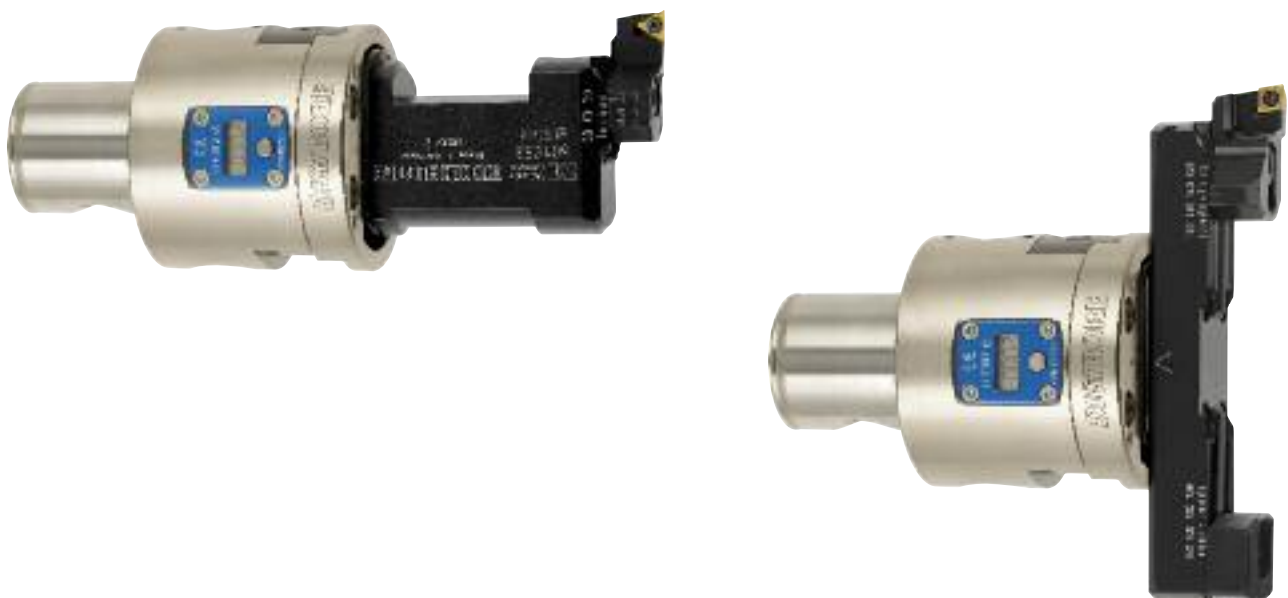
- Digital display facilitates tool setting – reduces your scrap rate
- µ-accurate dimensional corrections through +/- display on the machine – increases your productivity and quality
- Automatic balancing – increases the life of your inserts and protects your machine spindle
- Modular Wohlhaupter MVS connection – provides flexibility and protection for your tooling investment
- HSK-A 63 cutting point – makes your investment system-independent
- All tools use minimal coolant flow – reduces your costs for coolant while protecting the environment
- A wide range of system components to fit your needs – increases your productivity

- Guidage avec glissières crantées **COLLINE** à partir du diamètre 2.677" jusqu'à 8.189" (68 jusqu'à 208 mm)
- Lubrification par le centre jusqu'à une pression de 40 bars

Avec des canaux de lubrification dimensionnés en conséquence, **BORE** s'adapte parfaitement aux conditions de la lubrification minimale et s'intègre dans le concept de modularité développé par Wohlhaupter, une solution économique pour l'utilisateur.

Conçu et réalisé pour le future

- L'affichage digital permet un réglage simple et diminue les rebuts
- Les corrections directes sur la machine au micron par l'affichage +/- augmente productivité et qualité
- L'auto équilibrage augmente la durée de vie des arêtes de coupe et protège les broches machines
- Le système Wohlhaupter MVS crée les conditions d'une bonne préparation des outils et sécurise votre investissement
- L'attachement HSK-A 63 rend votre investissement indépendant d'un système
- Tous les outils utilisés avec la lubrification minimale réduisent les coûts de lubrifiant et protègent l'environnement
- Le vaste programme d'outils procure des solutions complètes et augmente la productivité



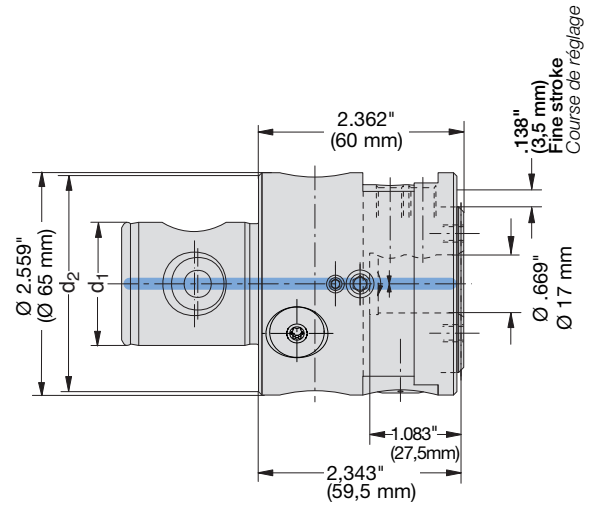
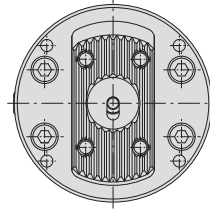
Boring tools for finish machining Ø .118" – 8.189" (Ø 3 – 208 mm)

Outils d'alésage pour les travaux de finition

Accessories and spare parts from page F 1.5.
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Accessoires et pièces de rechange de la page F 1.5.
Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

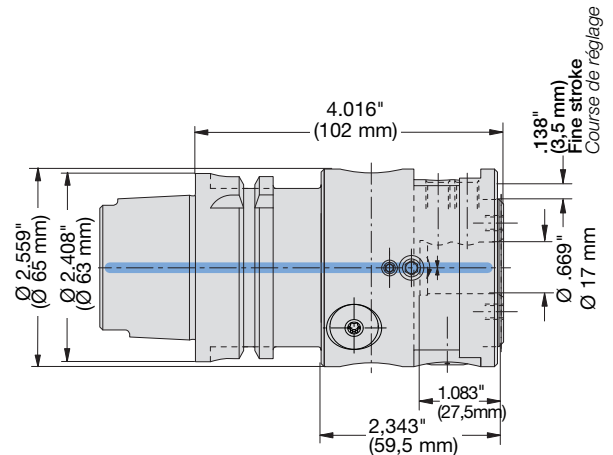
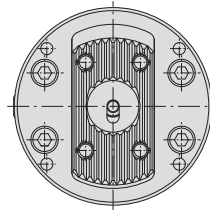
WHLBORE



Cutting / separating point Accouplement / Interface	Boring range Capacité d'alésage		Weight Pesanteur		Order No. N° de comm.			
	d ₂	d ₁	in	mm	lbs	kg	in	mm
MVS 50 - 28			.118 - 8.189	3 - 208	2.866	1,3	504 003*	501 005
MVS 63 - 36			.118 - 8.189	3 - 208	3.307	1,5	504 001*	501 001

* Compatible with Kaiser master shanks · * Compatible avec modules de base Kaiser

F



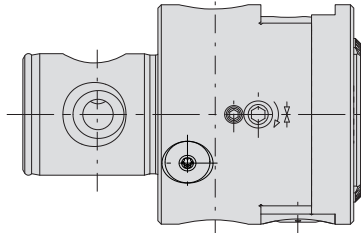
Interface Interface	Boring range Capacité d'alésage		Weight Pesanteur		Order No. N° de comm.	
	in	mm	lbs	kg	in	mm
HSK-A 63	.118 - 8.189	3 - 208	4.630	2,1	504 004	501 004
Capto C6	.118 - 8.189	3 - 208	4.630	2,1	504 019	501 019

Boring tools for finish machining $\varnothing .118 - 8.189''$ ($\varnothing 3 - 208$ mm)

Outils d'alésage pour les travaux de finition

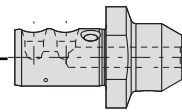
At a glance
Un coup d'œil

DIGIBORE



DIGIBORE

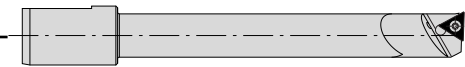
Precision boring tool
Outil d'alésage de très haute précision



Adaptor
Pièce intermédiaire



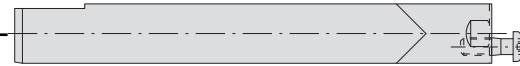
Tool holders in tool steel
Outils porte-plaquettes en acier rapide
Insert form/forme 20, 101, 211 · $\varnothing .236'' - .787''$ ($\varnothing 6 - 20$ mm)



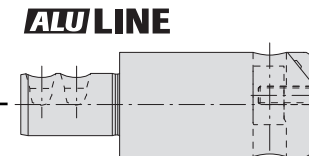
Tool holders in carbide
Outils porte-plaquettes en métal dur
Insert form/forme 20, 101 · $\varnothing .394'' - .787''$ ($\varnothing 10 - 20$ mm)



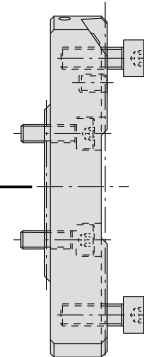
Serrated tool bodies · $\varnothing .787'' - 1.260''$ ($\varnothing 20 - 32$ mm)
Corps crantés



Serrated tool bodies · $\varnothing .787'' - 1.260''$ ($\varnothing 20 - 32$ mm)
Corps crantés



Serrated tool bodies · $\varnothing 1.260'' - 2.677''$ ($\varnothing 32 - 68$ mm)
Corps crantés

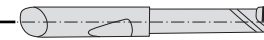


Serrated slides
Guides crantés

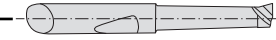
Coolant delivery section
Alimentation lubrification



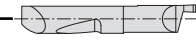
Counter weight
Contre-poids



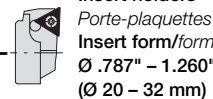
Mini-Boring tools
Pièces intermédiaires
CBN WBN 100, $\varnothing .118'' - .394''$ ($\varnothing 3 - 10$ mm)



Mini-Boring tools, coated carbide
Pièces intermédiaires, carbure revêtues
WHC 26, $\varnothing .118'' - .394''$ ($\varnothing 3 - 10$ mm)



Recessing tools
Plaquettes à gorges
WHC 26, $\varnothing 0'' - 5.787''$ ($\varnothing 0 - 14,7$ mm)



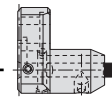
Insert holders
Porte-plaquettes
Insert form/forme 20, 101
 $\varnothing .787'' - 1.260''$
($\varnothing 20 - 32$ mm)



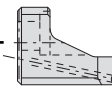
Insert holders
Porte-plaquettes
Insert form/forme 20, 101
 $\varnothing 1.260'' - 2.677''$
($\varnothing 32 - 68$ mm)



Insert holders
Porte-plaquettes
Form/forme 20, 101
 $\varnothing 2.677'' - 8.189''$
($\varnothing 68 - 208$ mm)



Axial grooving
Gorges axiales
 $\varnothing 0'' - 5.354''$
($\varnothing 0 - 136$ mm)



Outside turning
Détourage
 $\varnothing 0.079'' - 4.488''$
($\varnothing 2 - 114$ mm)



F

Tool sets insert form 20

Jeux d'outils à plaquettes Forme 20



Tool set **Order No.**
Jeu d'outil *N° de comm.*

Wohlhaupt
Ø .394" – 1.260" 104 062

consisting of/comprenant :

- 1 Precision boring head 504 001
Outil d'alésage
de très haute précision

or/ou

Wohlhaupt
Ø 10 – 32 mm 103 062

consisting of/comprenant :

- 1 Precision boring head 501 001
Outil d'alésage
de très haute précision

Accessories/accessoires

- 3 Tool holders 502 001
Outils porte-plaquettes 502 003
502 005
- 1 Serrated tool body 502 045
Corp cranté
- 3 Insert holders 502 046
Porte-plaquettes 502 048
502 050
- 3 Tools 115 576
s4, Tx-7 415 121
Clés de service 115 591
- 1 Plastic case 103 161
Coffret en matière plastique
- 1 Foamed plastic lining 103 162
Mousse de protection
- 4 Inserts F020 02GL650 WHT12
Form 20 (097 546)
Plaquettes de coupe

Tool set **Order No.**
Jeu d'outil *N° de comm.*

Wohlhaupt
Ø 1.260" – 2.677" 104 064

consisting of/comprenant :

- 1 Precision boring head 504 001
Outil d'alésage
de très haute précision

or/ou

Wohlhaupt
Ø 32 – 68 mm 103 064

consisting of/comprenant :

- 1 Precision boring head 501 001
Outil d'alésage
de très haute précision

Accessories/accessoires

- 2 Serrated tool bodies 501 052
Corps crantés 501 053
- 2 Insert holders 502 060
Porte-plaquettes 502 061
- 2 Tools s4, Tx-7 115 576
Clés de service 115 591
- 1 Plastic case 103 161
Coffret en matière plastique
- 1 Foamed plastic lining 103 163
Mousse de protection
- 4 Inserts F020 02GL650 WHT12
Form 20 (097 546)
Plaquettes de coupe

Tool set **Order No.**
Jeu d'outil *N° de comm.*

Wohlhaupt
Ø 2.677" – 5.984" 104 066

consisting of/comprenant :

- 1 Precision boring head 504 001
Outil d'alésage
de très haute précision

or/ou

Wohlhaupt
Ø 68 – 152 mm 103 066

consisting of/comprenant :

- 1 Precision boring head 501 001
Outil d'alésage
de très haute précision

Accessories/accessoires

- 3 Serrated slides 501 054
Guides crantés 501 055
501 056
- 1 Insert holder 502 069
Porte-plaquette
- 1 Counter weight 502 165
Contre-poids
- 1 Coolant delivery section 501 157
Alimentation lubrification
- 2 Tools s4, Tx-7 115 576
Clés de service 115 591
- 1 Plastic case 103 161
Coffret en matière plastique
- 1 Foamed plastic lining 103 165
Mousse de protection
- 4 Inserts F020 02GL650 WHT12
Form 20 (097 546)
Plaquettes de coupe

Tool set **Order No.**
Jeu d'outil *N° de comm.*

Wohlhaupt
Ø 3.780" – 8.189" 104 080

consisting of/comprenant :

- 1 Precision boring head 504 001
Outil d'alésage
de très haute précision

or/ou

Wohlhaupt
Ø 96 – 208 mm 103 080

consisting of/comprenant :

- 1 Precision boring head 501 001
Outil d'alésage
de très haute précision

Accessories/accessoires

- 4 Serrated slides 501 055
Guides crantés 501 056
501 058
501 059
- 1 Insert holder 502 069
Porte-plaquette
- 1 Counter weight 502 165
Contre-poids
- 1 Coolant delivery section 501 157
Alimentation lubrification
- 2 Tools s4, Tx-7 115 576
Clés de service 115 591
- 1 Plastic case 103 161
Coffret en matière plastique
- 1 Foamed plastic lining 103 165
Mousse de protection
- 4 Inserts F020 02GL650 WHT12
Form 20 (097 546)
Plaquettes de coupe



Ø .394" – 1.260"
Ø 10 – 32 mm



Ø 1.260" – 2.677"
Ø 32 – 68 mm



Ø 2.677" – 5.984"
Ø 68 – 152 mm



Ø 3.780" – 8.189"
Ø 96 – 208 mm

Additional sets available, please inquire.

Autres jeux d'outils sur demande !

Tool sets insert form 101

Jeux d'outils à plaquettes Forme 101



Tool set
Jeu d'outil

Order No.
N° de comm.

Wohlhaupt
Ø .394" – 1.260" 104 061

consisting of/comprenant :

- 1 Precision boring head 504 001
Outil d'alésage
de très haute précision

or/ou

Wohlhaupt
Ø 10 – 32 mm 103 061

consisting of/comprenant :

- 1 Precision boring head 501 001
Outil d'alésage
de très haute précision

Accessories/accessoires

- 3 Tool holders 502 012
Outils porte-plaquettes 502 014
502 016
- 1 Serrated tool body 502 045
Corp cranté
- 3 Insert holders 502 052
Porte-plaquettes 502 054
502 056
- 3 Tools 115 576
s4, Tx-25, Tx-8 415 121
Clés de service 115 590
- 1 Plastic case 103 161
Coffret en matière plastique
- 1 Foamed plastic lining 103 162
Mousse de protection
- 4 Inserts F101 02MN140 WHT99
Form 101 (097 650)
Plaquettes de coupe

Tool set
Jeu d'outil

Order No.
N° de comm.

Wohlhaupt
Ø 1.260" – 2.677" 104 063

consisting of/comprenant :

- 1 Precision boring head 504 001
Outil d'alésage
de très haute précision

or/ou

Wohlhaupt
Ø 32 – 68 mm 103 063

consisting of/comprenant :

- 1 Precision boring head 501 001
Outil d'alésage
de très haute précision

Accessories/accessoires

- 2 Serrated tool bodies 501 052
Corps crantés 501 053
- 2 Insert holders 502 058
Porte-plaquettes 502 059
- 2 Tools s4, Tx-8 115 576
Clés de service 115 590
- 1 Plastic case 103 161
Coffret en matière plastique
- 1 Foamed plastic lining 103 163
Mousse de protection
- 4 Inserts F101 02MN140 WHT99
Form 101 (097 650)
Plaquettes de coupe

Tool set
Jeu d'outil

Order No.
N° de comm.

Wohlhaupt
Ø 2.677" – 5.984" 104 065

consisting of/comprenant :

- 1 Precision boring head 504 001
Outil d'alésage
de très haute précision

or/ou

Wohlhaupt
Ø 68 – 152 mm 103 065

consisting of/comprenant :

- 1 Precision boring head 501 001
Outil d'alésage
de très haute précision

Accessories/accessoires

- 3 Serrated slides 501 054
Guides crantés 501 055
501 056
- 1 Insert holder 502 064
Porte-plaquette
- 1 Counter weight 502 165
Contre-poids
- 1 Coolant delivery section 501 157
Alimentation lubrification
- 2 Tools s4, Tx-8 115 576
Clés de service 115 590
- 1 Plastic case 103 161
Coffret en matière plastique
- 1 Foamed plastic lining 103 165
Mousse de protection
- 4 Inserts F101 02MN140 WHT99
Form 101 (097 650)
Plaquettes de coupe

Tool set
Jeu d'outil

Order No.
N° de comm.

Wohlhaupt
Ø 3.780" – 8.189" 104 081

consisting of/comprenant :

- 1 Precision boring head 504 001
Outil d'alésage
de très haute précision

or/ou

Wohlhaupt
Ø 96 – 208 mm 103 081

consisting of/comprenant :

- 1 Precision boring head 501 001
Outil d'alésage
de très haute précision

Accessories/accessoires

- 4 Serrated slides 501 055
Guides crantés 501 056
501 058
501 059
- 1 Insert holder 502 064
Porte-plaquette
- 1 Counter weight 502 165
Contre-poids
- 1 Coolant delivery section 501 157
Alimentation lubrification
- 2 Tools s4, Tx-8 115 576
Clés de service 115 590
- 1 Plastic case 103 161
Coffret en matière plastique
- 1 Foamed plastic lining 103 165
Mousse de protection
- 4 Inserts F101 02MN140 WHT99
Form 101 (097 650)
Plaquettes de coupe



Ø .394" – 1.260"
Ø 10 – 32 mm



Ø 1.260" – 2.677"
Ø 32 – 68 mm



Ø 2.677" – 5.984"
Ø 68 – 152 mm



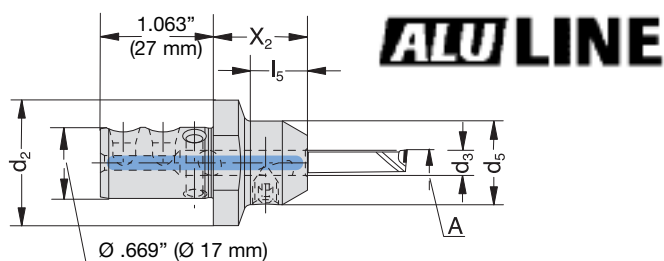
Ø 3.780" – 8.189"
Ø 96 – 208 mm

Additional sets available, please inquire.

Autres jeux d'outils sur demande !

Adaptor*

Pièce intermédiaire*

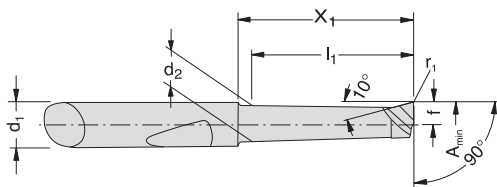


Boring range Capacité d'alésage		Dimensions Dimensions												weight		Order No. N° de comm.
A		d ₂		X ₂		l ₅		d ₃		d ₅		lbs	kg	501 050		
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm					
.118 - .315	3 - 8	1.181	30	.886	22,5	.551	14	.236	6	.787	20	.088	0,04	501 050		
.315 - .394	8 - 10	1.181	30	.886	22,5	.551	14	.315	8	.866	22	.088	0,04	501 051		

* For use with Mini-boring tools
Pour alésage Mini

Mini-boring tool
Ø .118" - .394" (Ø 3 - 10 mm)

Arête de coupe pour alésage Mini



Boring range Capacité d'alésage	Dimensions Dimensions												Coated carbide Carbure revêtues		Uncoated carbide arbure non Crevêtues	CBN		
	A _{min}		d ₁		X ₁		l ₁		f		r ₁		d ₂		Order No. N° de comm.	Order No. N° de comm.	Order No. N° de comm.	Order No. N° de comm.
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	WHC 18	WHC 05	WHW 04	WBN 150
.118	3,0	.236	6	.453	11,5	.394	10	.055	1,4	.004	0,1	.102	2,6	081 306 ○	081 306 ●	081 306 ○	081 322 ●	
.118	3,0	.236	6	.650	16,5	.590	15	.055	1,4	.004	0,1	.102	2,6	081 307 ○	081 307 ●	081 307 ○	081 340 ●	
.157	4,0	.236	6	.472	12,0	.394	10	.075	1,9	.008	0,2	.142	3,6	081 308 ○	081 308 ●	081 308 ○	081 317 ●	
.157	4,0	.236	6	.669	17,0	.590	15	.075	1,9	.008	0,2	.142	3,6	081 309 ○	081 309 ●	081 309 ○	081 341 ●	
.157	4,0	.236	6	.866	22,0	.787	20	.075	1,9	.008	0,2	.142	3,6	081 310 ○	081 310 ●	081 310 ○	-	
.197	5,0	.236	6	.472	12,0	.394	10	.094	2,4	.008	0,2	.181	4,6	081 311 ○	081 311 ●	081 311 ○	081 318 ●	
.197	5,0	.236	6	.866	22,0	.787	20	.094	2,4	.008	0,2	.181	4,6	081 312 ○	081 312 ●	081 312 ○	081 319 ●	
.197	5,0	.236	6	1.260	32,0	1.181	30	.094	2,4	.008	0,2	.181	4,6	081 313 ○	081 313 ●	081 313 ○	-	
.236	6,0	.236	6	.866	22,0	.787	20	.114	2,9	.008	0,2	.220	5,6	081 314 ○	081 314 ●	081 314 ○	081 320 ●	
.236	6,0	.236	6	1.260	32,0	.181	30	.114	2,9	.008	0,2	.220	5,6	081 315 ○	081 315 ●	081 315 ○	081 321 ●	
.236	6,0	.236	6	1.654	42,0	1.575	40	.114	2,9	.008	0,2	.220	5,6	081 316 ○	081 316 ●	081 316 ○	-	
.315	8,0	.315	8	.984	25,0	.906	23	.154	3,9	.008	0,2	.299	7,6	081 323 ○	081 323 ●	081 323 ○	081 325 ●	
.315	8,0	.315	8	1.968	50,0	1.890	48	.154	3,9	.008	0,2	.299	7,6	081 324 ○	081 324 ●	081 324 ○	-	

For use in adapter 501 050 d₁ = .236" (6 mm) resp. 501 051 d₃ = .315" (8 mm)
Par serrage séparé 501 050 d₁ = .236" (6 mm) resp. 501 051 d₃ = .315" (8 mm)

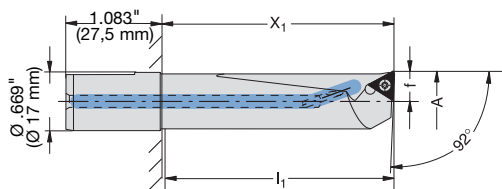
European Patent No. 0565907
Brevet européen No. 0565907

Ordering example · Exemple de commande : 081 306 WHC 05

- available in stock · disponible
- on request · sur demande

**Tool holder in tool steel with 92° lead angle,
Ø .236" – .787" (Ø 6 – 20 mm)**

Outil porte-plaquette en acier rapide à angle d'attaque 92°



Boring range <i>Capacité d'alésage</i>				Dimensions <i>Dimensions</i>				Insert form <i>Forme de plaquette</i>				Insert form <i>Forme de plaquette</i>			
A _{opt.}		A _{max.}		X ₁		l ₁		f		weight		Order No.	Order No.		
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	<i>N° de comm.</i>	<i>N° de comm.</i>		
.236 - .315	6 - 8	.236 - .512	(6 - 13)	.866	22	.748	19	.110	2,8	.110	0,05	211	502 068	-	-
.315 - .394	8 - 10	.315 - .591	(8 - 15)	1.181	30	1.063	27	.150	3,8	.110	0,05	211	502 066	-	-
.394 - .433	10 - 11	.394 - .669	(10 - 17)	1.181	30	1.063	27	.189	4,8	.132	0,06	101	502 012	20	502 001
.433 - .472	11 - 12	.433 - .709	(11 - 18)	1.181	30	1.063	27	.203	5,3	.132	0,06	101	502 075	20	502 070
.472 - .512	12 - 13	.472 - .748	(12 - 19)	1.772	45	1.654	42	.228	5,8	.154	0,07	101	502 013	20	502 002
.512 - .551	13 - 14	.512 - .787	(13 - 20)	1.772	45	1.654	42	.248	6,3	.176	0,08	101	502 076	20	502 071
.551 - .591	14 - 15	.551 - .827	(14 - 21)	1.968	50	1.850	47	.268	6,8	.176	0,08	101	502 014	20	502 003
.591 - .630	15 - 16	.591 - .866	(15 - 22)	1.968	50	1.850	47	.287	7,3	.198	0,09	101	502 077	20	502 072
.630 - .669	16 - 17	.630 - .906	(16 - 23)	2.362	60	2.244	57	.307	7,8	.220	0,10	101	502 015	20	502 004
.669 - .709	17 - 18	.669 - .945	(17 - 24)	2.362	60	2.244	57	.327	8,3	.265	0,12	101	502 078	20	502 073
.709 - .748	18 - 19	.709 - .984	(18 - 25)	2.677	68	2.559	65	.346	8,8	.287	0,13	101	502 016	20	502 005
.748 - .787	19 - 20	.748 - 1.024	(19 - 26)	2.677	68	2.559	65	.366	9,3	.309	0,14	101	502 079	20	502 074

Other tool holders on request

A_{opt.} = optimised balanced for highest revolutions

A_{max.} = maximum approved range of application

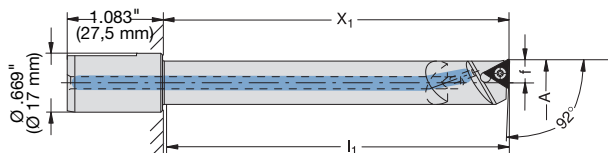
Autres porte-plaquettes sur demand.

A_{opt.} = pré disposé avec équilibrage optimisé pour haute vitesses de rotation

A_{max.} = large domaine d'application

**Tool holder in carbide with 92° lead angle,
Ø .394" – .787" (Ø 10 – 20 mm)**

Outil porte-plaquette en métal dur à angle d'attaque 92°

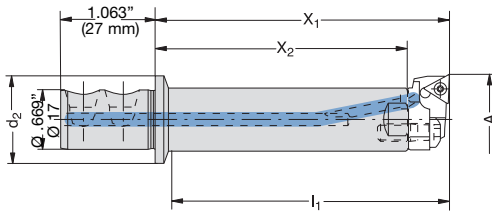


Boring range <i>Capacité d'alésage</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>				Insert form <i>Forme de plaquette</i>				Insert form <i>Forme de plaquette</i>			
A		X ₁		l ₁		f		weight		Order No.	Order No.		
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	<i>N° de comm.</i>	<i>N° de comm.</i>		
.394 - .472	10 - 12	2.165	55	2.047	52	.189	4,8	.265	0,12	101	502 093	20	502 088
.394 - .472	10 - 12	2.756	70	2.638	67	.189	4,8	.309	0,14	101	502 034	20	502 023
.472 - .551	12 - 14	2.559	65	2.441	62	.228	5,8	.287	0,13	101	502 094	20	502 089
.472 - .551	12 - 14	3.346	85	3.228	82	.228	5,8	.397	0,18	101	502 035	20	502 024
.551 - .630	14 - 16	2.953	75	2.835	72	.268	6,8	.375	0,17	101	502 095	20	502 090
.551 - .630	14 - 16	3.543	90	3.425	87	.268	6,8	.485	0,22	101	502 036	20	502 025
.630 - .709	16 - 18	3.346	85	3.228	82	.307	7,8	.573	0,26	101	502 096	20	502 091
.630 - .709	16 - 18	4.331	110	4.213	107	.307	7,8	.706	0,32	101	502 037	20	502 026
.709 - .787	18 - 20	3.740	95	3.622	92	.346	8,8	.617	0,28	101	502 097	20	502 092
.709 - .787	18 - 20	4.724	120	4.606	117	.346	8,8	.882	0,40	101	502 038	20	502 027



Serrated tool body in tool steel
Ø .787" – 1.260" (Ø 20 – 32 mm)

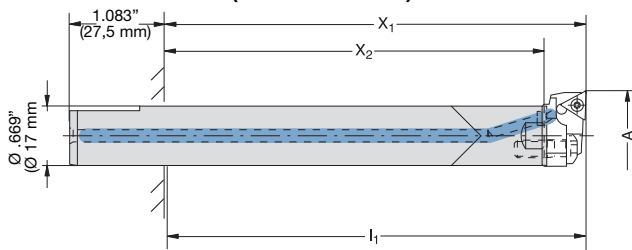
Corps cranté en acier rapide



Boring range Capacité d'alésage		Dimensions Dimensions										Order No. N° de comm.
A		X ₁		X ₂		l ₁		weight				
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	
.984	25	.787 - 1.260	20 - 32	3.307	84	2.835	72	3.031	77	.441	0,2	502 045

Serrated tool body, carbide
Ø .787" – 1.260" (Ø 20 – 32 mm)

Corps cranté en métal dur

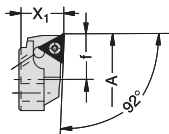


Boring range Capacité d'alésage		Dimensions Dimensions										Order No. N° de comm.
A		X ₁		X ₂		l ₁		weight				
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	
.787 - 1.260	20 - 32	4.724	120	4.252	108	4.606	117	.882	0,4			502 062



Insert holder with 92° lead angle

Porte-plaquette à angle d'attaque 92°

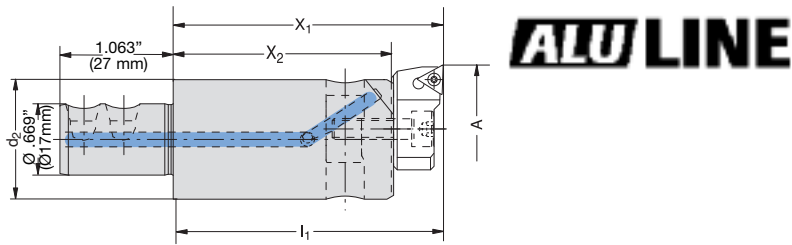


Boring range Capacité d'alésage				Dimensions Dimensions				Insert form Forme de plaquette		Insert form Forme de plaquette		Order No. N° de comm.		Order No. N° de comm.		
A _{opt.}		A _{max.}		X ₁		f		weight		Order No. N° de comm.	Order No. N° de comm.					
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg							
.787 - .866	20 - 22	(.787 - .945)	(20 - 24)	.472	12	.386	9,8	.022	0,01	101	502 052	20	502 046			
.866 - .945	22 - 24	(.866 - 1.024)	(22 - 26)	.472	12	.425	10,8	.022	0,01	101	502 053	20	502 047			
.945 - 1.024	24 - 26	(.945 - 1.102)	(24 - 28)	.472	12	.465	11,8	.022	0,01	101	502 054	20	502 048			
1.024 - 1.102	26 - 28	(1.024 - 1.181)	(26 - 30)	.472	12	.504	12,8	.022	0,01	101	502 055	20	502 049			
1.102 - 1.181	28 - 30	(1.102 - 1.260)	(28 - 32)	.472	12	.543	13,8	.022	0,01	101	502 056	20	502 050			
1.181 - 1.260	30 - 32	(1.181 - 1.339)	(30 - 34)	.472	12	.583	14,8	.022	0,01	101	502 057	20	502 051			

A_{opt.} = optimised balanced for highest revolutions
 A_{max.} = maximum approved range of application

A_{opt.} = pré disposé avec équilibrage optimisé pour haute vitesses de rotation
 A_{max.} = large domaine d'application

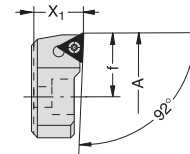
Serrated tool body *Corps cranté*
 Ø 1.260" - 2.677" (Ø 32 - 68 mm)



d ₂		Boring range <i>Capacité d'alésage</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>								weight		Order No. <i>N° de comm.</i>
in	mm	in	mm	X ₁		X ₂		I ₁		lbs	kg			
1.122	28,5	1.260 - 1.968	32 - 50	2.598	66	2.047	52	2.480	63	.220	0,1	501 052		
1.122	28,5	1.260 - 1.968	32 - 50	4.016	102	3.465	88	3.898	99	.441	0,2	501 060		
1.811	46,0	1.968 - 2.677	50 - 68	2.953	75	2.402	61	2.835	72	.441	0,2	501 053		
1.811	46,0	1.968 - 2.677	50 - 68	4.724	120	4.173	106	4.606	117	.661	0,3	501 061		

Insert holder with 92° lead angle *Porte-plaquette à angle d'attaque 92°*

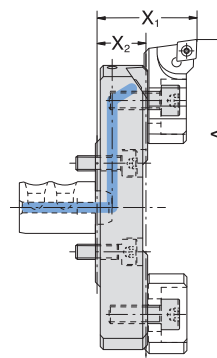
	Boring range with serrated tool body <i>Capacité d'alésage avec corps cranté</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>					weight lbs kg	Insert form <i>Forme de plaquette</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
	A		X ₁		f					
	in	mm	in	mm	in	mm				
501 052/ 501 060:	1.260 - 1.614	32 - 41	.551	14	.809	18,0	.066	0,03	20	502 060
	1.614 - 1.968	41 - 50	.551	14	.889	22,5	.088	0,04	20	502 061
	1.260 - 1.614	32 - 41	.551	14	.809	18,0	.066	0,03	101	502 058
	1.614 - 1.968	41 - 50	.551	14	.886	22,5	.088	0,04	101	502 059
501 053/ 501 061:	1.968 - 2.323	50 - 59	.551	14	.809	18,0	.066	0,03	20	502 060
	2.323 - 2.677	59 - 68	.551	14	.886	22,5	.088	0,04	20	502 061
	1.968 - 2.323	50 - 59	.551	14	.809	18,0	.066	0,03	101	502 058
	2.323 - 2.677	59 - 68	.551	14	.886	22,5	.088	0,04	101	502 059



Serrated slides
 Ø 2.677" – 8.189" (Ø 68 – 208 mm)

Guides crantés

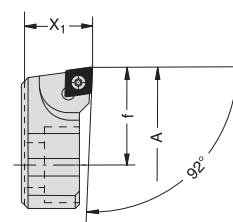
Boring range <i>Capacité d'alésage</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>						weight		Order No. <i>N° de comm.</i>
A		X ₂		X ₁						
in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg			
2.677 - 3.780	68 - 96	.630	16	1.280	32,5	.220	0,10		501 054	
3.780 - 4.881	96 - 124	.630	16	1.280	32,5	.220	0,10		501 055	
4.881 - 5.984	124 - 152	.630	16	1.280	32,5	.441	0,20		501 056	
5.984 - 7.087	152 - 180	.866	22	1.516	38,5	.551	0,25		501 058	
7.087 - 8.189	180 - 208	.866	22	1.516	38,5	.661	0,30		501 059	



Insert holder with 92° lead angle

Porte-plaquette à angle d'attaque 92°

Boring range <i>Capacité d'alésage</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>				weight		Insert form <i>Forme de plaquette</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
A		X ₁		f					
in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg		
2.677 - 8.189	68 - 208	.650	16,5	.776	19,7	.110	0,05	101	502 064
2.677 - 8.189	68 - 208	.650	16,5	.776	19,7	.110	0,05	20	502 069



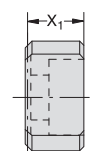
Other insert holders on request · *Autres porte-plaquettes sur demand*



Counter weight

Contre-poids

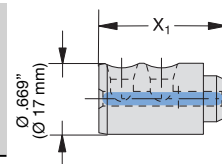
Dimensions <i>Dimensions</i>		weight		Order No. <i>N° de comm.</i>
in	X ₁ mm	lbs	kg	
.528	13,4	.110	0,05	502 165



Coolant delivery section

Alimentation lubrification

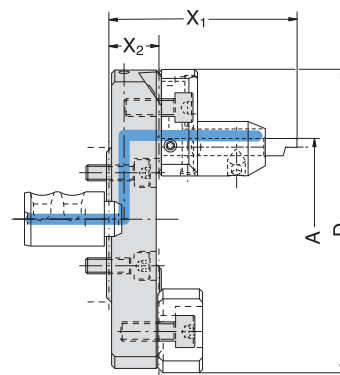
Dimensions <i>Dimensions</i>		weight		Order No. <i>N° de comm.</i>
in	X ₁ mm	lbs	kg	
1.199	30,45	.044	0,02	501 157



Axial grooving $\varnothing .236"/.315" - 8.189"$ Gorges axiales : Guides crantés ($\varnothing 6/8 - 136 \text{ mm}$): Serrated slides

Outside \varnothing recess <i>\varnothing extérieur de gorges</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>								Interfering \varnothing <i>Limite de sécurité</i>		Order No. <i>N° de comm.</i>
A		X_2		502 084*		502 085*		weight		D_{max}		
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg		in	mm
.236/.315 - .945	6/8 - 24	.630	16	2.520	64	2.874	73	.220	0,10	2.913	74	501 054
.945 - 2.047	24 - 52	.630	16	2.520	64	2.874	73	.220	0,10	4.016	102	501 055
2.047 - 3.150	52 - 80	.630	16	2.520	64	2.874	73	.441	0,20	5.079	129	501 056
3.150 - 4.252	80 - 108	.866	22	2.756	70	3.110	79	.551	0,25	6.181	157	501 058
4.252 - 5.354	108 - 136	.866	22	2.756	70	3.110	79	.661	0,30	7.283	185	501 059

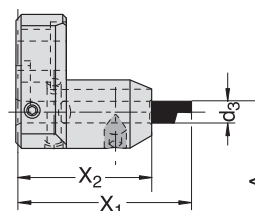
* Adaptor · Pièce intermédiaire



Adaptors

Pièces intermédiaires

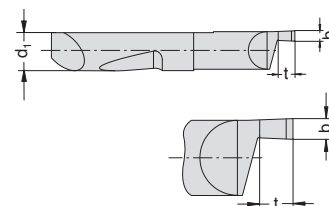
Outside \varnothing recess <i>\varnothing extérieur de gorges</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>								weight		Order No. <i>N° de comm.</i>
A		X_2		X_1		f		d_3				
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	
.236 - 5.354	6 - 136	1.457	37,0	1.890	48,0	.455	11,55	.236	6	.331	0,15	502 084
.315 - 5.354	8 - 136	1.457	37,0	2.244	57,0	.494	12,55	.315	8	.331	0,15	502 085



Recessing tools

Plaquettes à gorges

Dimensions/Dimensions						Order No. <i>N° de comm.</i>	WHC 05
d_1		b		t			
in	mm	in	mm	in	mm		
.236	6	.039	1,0	.059	1,5	081 326	●
.236	6	.059	1,5	.098	2,5	081 327	●
.236	6	.079	2,0	.118	3,0	081 328	●
.236	6	.098	2,5	.138	3,5	081 329	●
.315	8	.039	1,0	.059	1,5	081 330	●
.315	8	.059	1,5	.098	2,5	081 331	●
.315	8	.079	2,0	.118	3,0	081 332	●
.315	8	.098	2,5	.138	3,5	081 333	●
.315	8	.118	3,0	.138	3,5	081 334	●



Ordering example · Exemple de commande : 081 334 WHC 05

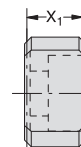
- available in stock · disponible
- on request · sur demande

Counter weights

Contres-poids

for adaptor <i>pour pièce intermédiaire</i>	Dimensions <i>Dimensions</i>				Order No. <i>N° de comm.</i>
	X_1		weight		
	in	mm	lbs	kg	
502 084 (d_1 : $\varnothing 6 \text{ mm}$)	.768	19,5	.331	0,15	502 186
502 085 (d_1 : $\varnothing 8 \text{ mm}$)	.874	22,2	.441	0,20	502 187

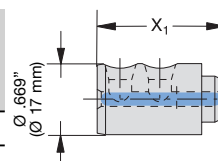
Balancing weight from $\varnothing .945"$ ($\varnothing 24 \text{ mm}$) · Masselotte à partir de $\varnothing .945"$ ($\varnothing 24 \text{ mm}$)



Coolant delivery section

Alimentation lubrification

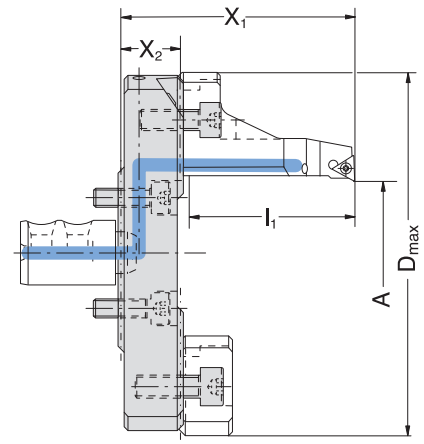
Dimensions/Dimensions		weight		Order No. <i>N° de comm.</i>
X_1		lbs	kg	
in	mm			
1.199	30,45	.044	0,02	501 157



Outside turning Ø .079" – 4.488"
(Ø 2 – 114 mm): Serrated slides

Détourage : Guides crantés

Outside turning range <i>Détourage d'alésage</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>								Interfering Ø <i>Limite de sécurité</i>		Order No. <i>N° de comm.</i>
A		X ₂		X ₁		l ₁		weight		D _{max}		
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	in	mm	
.079 - 1.181	2 - 30	.630	16	2.874	73	2.165	55	.220	0,10	3.976	101	501 055
1.181 - 2.283	30 - 58	.630	16	2.874	73	2.165	55	.441	0,20	5.079	129	501 056
2.283 - 3.386	58 - 86	.866	22	3.110	79	2.165	55	.551	0,25	6.181	157	501 058
3.386 - 4.488	86 - 114	.866	22	3.110	79	2.165	55	.661	0,30	7.283	185	501 059

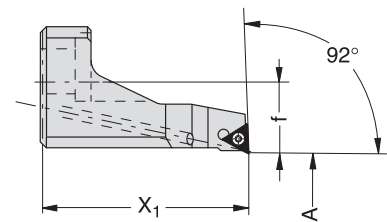


Insert holder outside turning

Porte-plaquette détourage

Outside turning range <i>Détourage d'alésage</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>				weight		Insert Form* <i>Forme de plaquette</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
A		X ₁		f		lbs	kg		
in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg		
.079 - 4.488	2 - 114	2.244	57,0	.776	19,7	.331	0,15	20	502 082

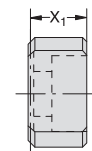
* clockwise and neutral execution / *exécution droite et neutre*



Counter weight

Contre-poids

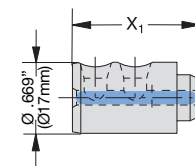
Dimensions <i>Dimensions</i>		weight		Order No. <i>N° de comm.</i>
X ₁		lbs	kg	
in	mm	lbs	kg	
.945	24,0	.331	0,15	502 183



Coolant delivery section

Alimentation lubrification

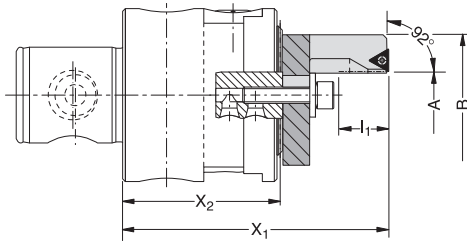
Dimensions <i>Dimensions</i>		weight		Order No. <i>N° de comm.</i>
X ₁		lbs	kg	
in	mm	lbs	kg	
1.199	30,45	.044	0,02	501 157



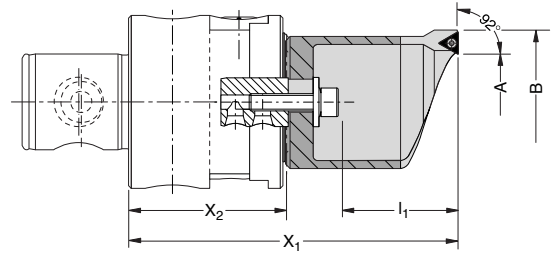
Outside turning Ø .157" – 2.598"
 (Ø 4 – 66 mm): Insert holders

Détourage : Outils porte-plaquettes

Type A
Modèle A



Type B
Modèle B



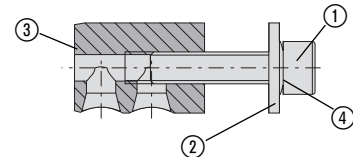
With through-the-tool coolant
 Avec arrosage central

Outside turning range Détourage d'alésage		Dimensions Dimensions										Type Modèle	Insert form* Forme de plaquette	Order No. N° de comm.
A		X ₁		X ₂		l ₁		B		weight				
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg			
.157 - .689	4 - 17,5	3.543	90	1.949	49,5	.787	20	1.772	45,0	.220	0,1	A	20	236 081
.650 - 1.181	16,5 - 30	3.937	100	1.949	49,5	1.181	30	2.066	52,5	.220	0,1	A	20	236 082
1.142 - 1.732	29 - 44	4.921	125	1.949	49,5	2.126	54	2.480	63,5	.661	0,3	B	20	236 083
1.693 - 2.598	43 - 66	5.905	150	1.949	49,5	3.110	79	3.366	85,5	.882	0,4	B	20	236 084

* clockwise and neutral execution / exécution droite et neutre

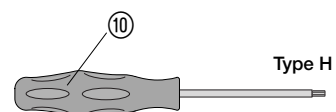
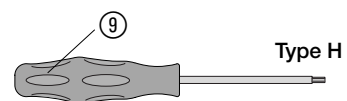
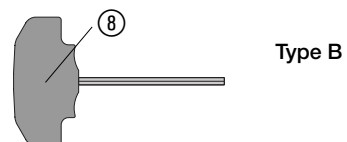
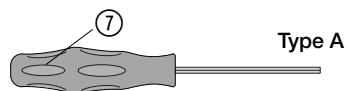
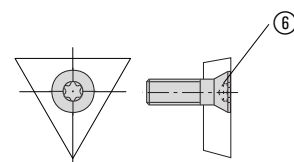
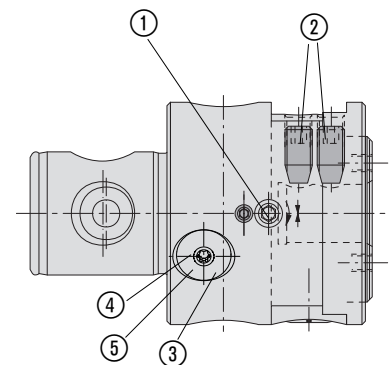
Clamping elements for insert holders for outside turning

Eléments de fixation pour porte-plaquettes de detourage



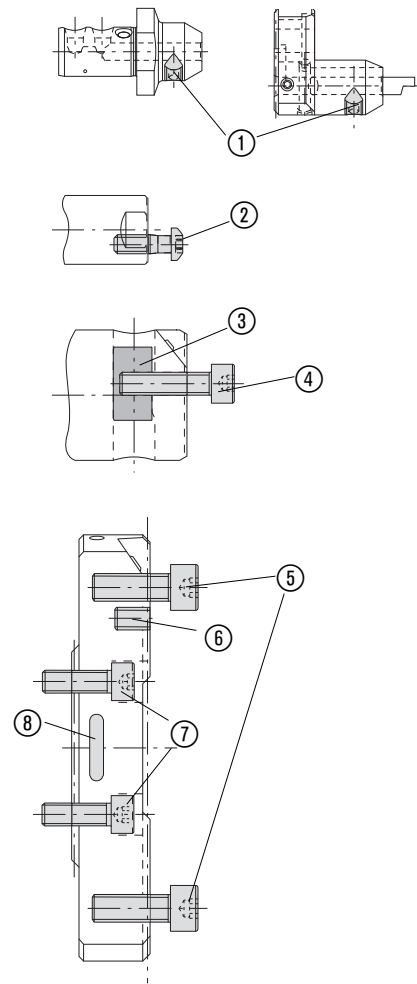
Boring range Capacité d'alésage		Cap screw ① Vis à tête cylindrique	Type Modèle	Hex size Dim. de la clé	Washer ② Rondelle	Clamping piece ③ Boulon de serrage	Locking washer ④ Rondelle de sécurité
A		Order No. N° de comm.			Order No. N° de comm.	Order No. N° de comm.	Order No. N° de comm.
in	mm						
.157 - 1.181	4 - 30	070 153	A	s 5	315 155	502 180	215 254
1.142 - 2.598	29 - 66	070 153	B	s 5	315 156	502 180	215 254

Code Désignation	Insert Form Forme de plaquette	Size Dim. de la clé	Order No. N° de comm.
① Set screw for clamping <i>Goupille filetée pour serrage</i>			415 353
② Set screw for tool clamping <i>Goupille filetée pour serrage de l'outil</i>			215 674
③ Sealing ring for battery cover <i>Joint d'étanchéité couvercle de batterie</i>			415 895
④ Battery (always change 2 batteries) <i>Battery (2 batteries échantent toujours)</i> VARTA Type No. V392 Silver oxide / Zinc / KOH-Elektrolyte			415 896
⑤ Battery access cover with sealing ring <i>Couvercle de batterie avec joint d'étanchéité couvercle</i>			501 016
⑥ Insert screws <i>Vis pour fixation des plaquettes de coupe</i>	Form 211	Tx-6	215 377
	Form 20	Tx-7	115 535
	Form 101	Tx-8	115 676
⑦ Hex driver <i>Clé de service 6 pans</i>		s1,5	215 472
		s3	115 630
⑧ Hex driver <i>Clé de service 6 pans</i>		s4	115 576
⑨ Torx driver <i>Clé de service Torx</i>		Tx-6	115 537
		Tx-7	115 591
		Tx-8	115 590
		Tx-20	215 150
⑩ Torque screwdriver, Torx <i>Clé dynamométrique, Torx</i>	Form 211	Tx-6	415 507
	Form 20	Tx-7	415 508
	Form 101	Tx-8	415 514



F

Code <i>Désignation</i>	Size <i>Dim. de la clé</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
① Set screw <i>Goupille fileté</i>	s3	415 244
② Screw for securing insert holder <i>Vis pour fixation porte-plaquettes</i>	Tx-25	415 112
③ Clamping piece <i>Boulon de serrage</i>		145 184
④ Cap screw for securing insert holders <i>Vis pour fixation porte-plaquettes</i>	s4	027 154
⑤ Cap screw for securing insert holders/Counter weight <i>Vis pour fixation porte-plaquettes/Contre-poids</i>	s4	315 248
⑥ Set screw - coolant <i>Goupille fileté lubrification</i>	s1,5	114 224
⑦ Cap screw for securing <i>Vis pour fixation</i>	s4	115 166
⑧ Sealing ring for coolant delivery <i>Bague d'étanchéité pour l'alimentation lubrification</i>		415 386



Technical Description: Boring tools for finish machining

Description technique : Outils d'alésage pour les travaux de finition



Precision boring tools for .146" - 1.189" (3.7 - 30.2 mm) boring range

The tools in the 249 (248) series are designed for machining precision bores. Their rigid construction allows them to be used where there are long overhangs.

These tools are machined with a fine thread for mounting to adapter shanks. Simple location into a collet chuck is guaranteed.

The use of an intermediate adapter makes these tools compatible with the corresponding **MIRI**® modules.

Series 249 (248) precision boring tools

- Compact construction
- Can be used up to 15000 rpm
- Infinitely variable length adjustment up to 10:1 length to diameter ratio
- Vernier graduations guarantee setting accuracy to .0004" (0.01 mm).
- Internal coolant feed to tip of tool

Têtes d'alésage de précision pour plage de diamètre .146" à 1.189" (3.7 à 30.2 mm)

Les têtes d'alésage de précision série 249 (248) sont conçues pour l'alésage de précision. Leur construction compacte permet leur utilisation y compris dans des conditions de porte-à-faux importantes.

Du côté machine ces têtes sont fixées sur des queues cylindriques à l'aide d'un embout fileté à pas fin. L'ensemble est fixé sur un mandrin à pinces.

Grâce à des composants modulaires intermédiaires, ce type de tête est compatible avec le système modulaire **MIRI**®.

Têtes d'alésage de précision série 249 (248)

- Construction compacte
- Vitesse de rotation jusqu'à 15 000 min⁻¹
- Réglage continu de longueur jusqu'à un rapport longueur / diamètre 10xD
- Précision de positionnement du diamètre de .0004" (0.01 mm) avec vernier gradué
- Lubrification par le centre jusqu'à l'arête de coupe

Boring tools for finish machining $\text{Ø} .146'' - 1.189'' (\text{Ø} 3,7 - 30,2 \text{ mm})$ **249 (248)**

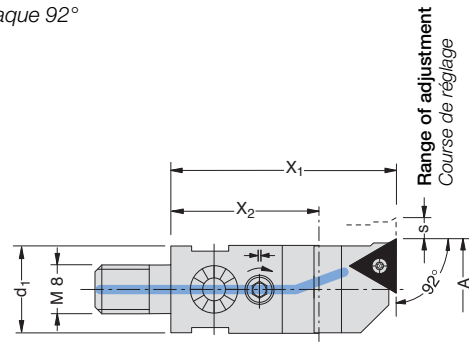
Outils d'alésage pour les travaux de finition

Spare parts from page F 2.2.
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

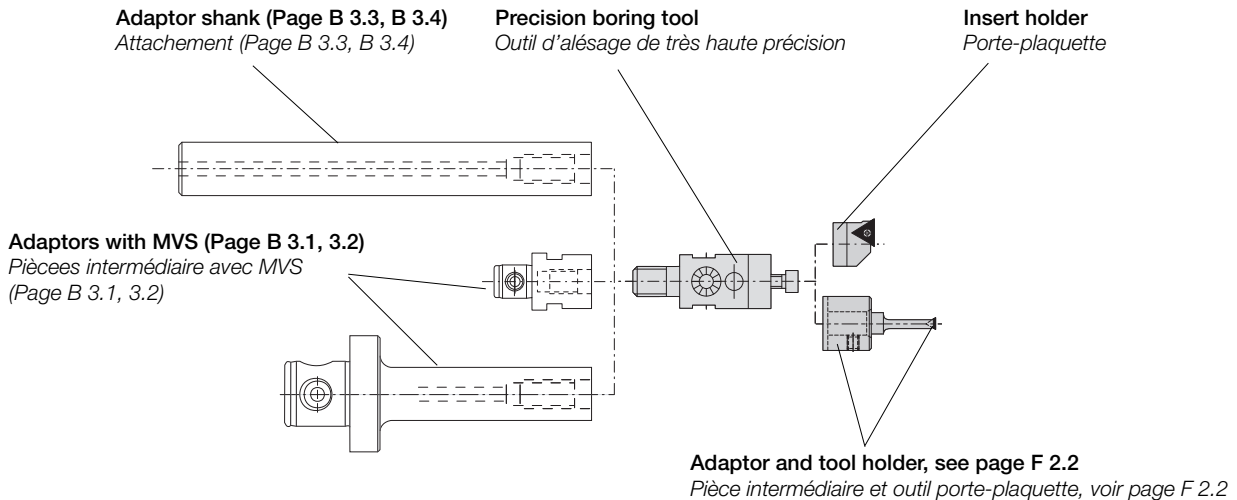
Pièces de rechange de la page F 2.2.
Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

Lead angle 92°

Angle d'attaque 92°



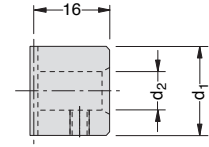
Precision boring tool connection <i>Accouplement outil d'alésage de très haute précision</i>	Boring range <i>Capacité d'alésage</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>										Precision boring tool <i>Outil d'alésage de très haute précision</i>		Insert holder <i>Porte-plaquette</i>	Insert form <i>Forme de plaquette</i>
	A		X ₁		X ₂		d ₁		s		weight		Order No. <i>N° de comm.</i>		Order No. <i>N° de comm.</i>	
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	in	mm	<i>N° de comm.</i>	
M 8	.594 - .791	15,9 - 20,1	1.654	42	1.024	26	.591	15	.055	1,4	.132	0,06	249 001	248 001	248 051	20
M 8	.594 - .791	15,9 - 20,1	1.654	42	1.024	26	.591	15	.055	1,4	.132	0,06	249 001	248 001	248 054	101
M 8	.783 - .976	19,9 - 24,8	1.811	46	1.181	30	.709	18	.071	1,8	.198	0,09	249 002	248 002	248 052	20
M 8	.783 - .976	19,9 - 24,8	1.811	46	1.181	30	.709	18	.071	1,8	.198	0,09	249 002	248 002	248 055	101
M 8	.965 - 1.189	24,5 - 30,2	1.811	46	1.181	30	.906	23	.091	2,3	.287	0,13	249 003	248 003	248 053	20
M 8	.965 - 1.189	24,5 - 30,2	1.811	46	1.181	30	.906	23	.091	2,3	.287	0,13	249 003	248 003	248 056	101



Adaptors to receive tool holders

Pièces intermédiaires pour les outils porte-plaquettes

Drawn with 90° offset
Croquis en désaxé à 90°



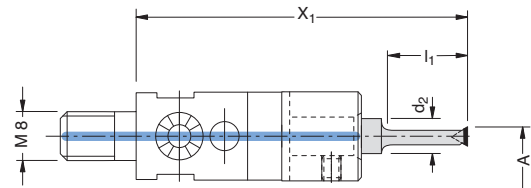
for precision boring tool <i>pour outil d'alésage de très haute précision</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>				Adaptors <i>Pièces intermédiaires</i>	
Order No. <i>N° de comm.</i>						Order No. <i>N° de comm.</i>	
in	mm	d ₁		d ₂			
		in	mm	in	mm		
249 002	248 002	.709	18	.315	8	248 063	
249 003	248 003	.906	23	.315	8	248 064	
249 003	248 003	.906	23	.394	10	248 065	

Tool holders

Outils porte-plaquettes



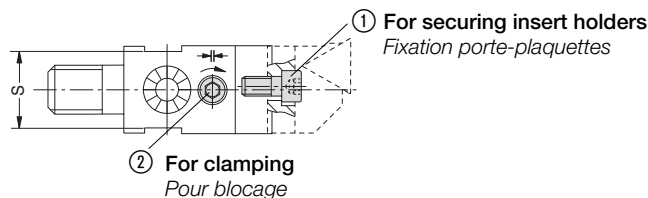
F



Boring range <i>Capacité d'alésage</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>				Insert form <i>Forme de plaquette</i>		Order No. <i>N° de comm.</i>	
A		d ₂		X ₁		I ₁			
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm		
.146 - .197	3,7 - 5,0	.315	8	2.618	66,5	.709	18	325	218 074
.193 - .236	4,9 - 6,0	.315	8	2.835	72,0	.906	23	47	218 075
.232 - .315	5,9 - 8,0	.315	8	2.874	73,0	.984	25	211	218 076
.311 - .394	7,9 - 10,0	.315	8	3.071	78,0	1.181	30	211	218 077
.311 - .394	7,9 - 10,0	.315	8	3.071	78,0	1.181	30	210	218 085
.390 - .472	9,9 - 12,0	.315	8	3.268	83,0	1.378	35	20	218 079
.390 - .472	9,9 - 12,0	.315	8	3.268	83,0	1.378	35	101	218 082
.469 - .551	11,9 - 14,0	.394	10	3.661	93,0	1.772	45	20	218 080
.469 - .551	11,9 - 14,0	.394	10	3.661	93,0	1.772	45	101	218 083
.547 - .630	13,9 - 16,0	.394	10	3.858	98,0	1.968	50	20	218 081
.547 - .630	13,9 - 16,0	.394	10	3.858	98,0	1.968	50	101	218 084

Precision boring tools

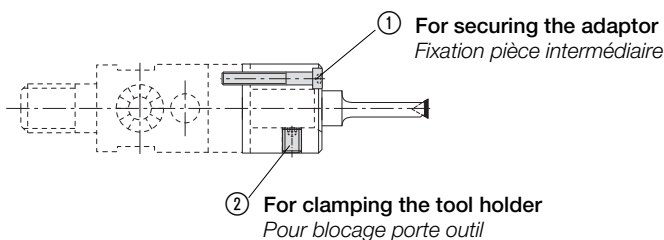
Outils d'alésage de très haute précision



Precision boring tool <i>Outil d'alésage de très h. pr.</i>		Service key <i>Clé de service</i>	Cap screw ① <i>Vis à tête cylindrique</i>		Cap screw ② <i>Vis à tête cylindrique</i>	
Order No. <i>N° de comm.</i>		S / Type	Order No. <i>N° de comm.</i>	Service key <i>Clé de service</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	Service key <i>Clé de service</i>
in	mm					
249 001	248 001	13 mm / P	315 631	s3 / A	315 629	s2 / A
249 002	248 002	15 mm / P	315 631	s3 / A	315 684	s2 / A
249 003	248 003	19 mm / P	315 631	s3 / A	315 687	s2 / A

Adaptors

Pièces intermédiaires



Adaptor <i>Pièce intermédiaire</i>	Cap screw ① <i>Vis à tête cylindrique</i>		Set screw ② <i>Goupille filetée</i>	
Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	Service key <i>Clé de service</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	Service key <i>Clé de service</i>
248 063	315 801	s2,5 / A	115 136	s2,5 / A
248 064	315 801	s2,5 / A	031 141	s2,5 / A
248 065	315 801	s2,5 / A	031 141	s2,5 / A



F

Technical Description: Boring tools for finish machining

Description technique : Outils d'alésage pour les travaux de finition

Balance



Self-balancing precision boring tools *Balance* for .787" – 8.071" (20 – 205 mm) boring range

With series 365 (364) *Balance* range of tools, Wohlhaupter offers precision tools with automatic balancing for finishing applications.

They have been specially developed to minimize the residual imbalance caused by the diameter adjustment of the cutter support. The imbalance is corrected automatically when the cutter diameter is adjusted.

In tools larger than the 1.496" (38 mm) dia. boring range, the insert holders can be turned 180° so they can be used for back-boring.

The advantages of this series of tools include:

- Ease of handling
- .00008" (0.002 mm) feed-in accuracy in the diameter
- For use with cutting speeds up to 6562 SFM (2000 m/min)
- Maximum accuracy of bore roundness
- Maximum precision with long overhangs
- Better surface quality
- Increased insert tool life of up to 100%
- Process times reduced up to 50%

NEW:

- A special coating provides protection against corrosion and wear protection
- *Balance* See page F 3.3

Têtes d'alésage de précision *Balance* pour plage de diamètre .787" à 8.071" (20 à 205 mm)

Avec les têtes d'alésage de précision *Balance* WOHLHAUPTER a conçu une solution pour la réalisation d'alésage de précision avec auto équilibrage de la tête.

Ces têtes ont été conçues tout spécialement pour compenser les défauts d'équilibrage dus aux changements de diamètre suivant les différentes utilisations. Les défauts d'équilibrage sont ainsi réduits à un minimum. Le balourd est compensé efficacement par comparaison et un réglage automatique de la masse lors du changement dimensionnel des porte-plaquettes.

Pour les têtes à partir d'un alésage de diamètre 1.496" (38 mm) l'alésage peut être exécuté en tirant. Il suffit de tourner simplement le porte-plaquette de 180°.

Les avantages de ces séries apparaissent clairement :

- Facilité de manipulation
- Précision de positionnement du diamètre de .00008" (0,002 mm)
- Vitesse de coupe jusqu'à 6562 ft/min (2000 m/min)
- Précision élevée de concentricité des alésages
- Précision élevée même en cas de porte-à-faux important
- Etats de surface améliorés
- Augmentation des durées de vie des arêtes de coupe jusqu'à 100%
- Réduction des temps de cycle jusqu'à 50%

NOUVEAU:

- Revêtement spécial anti-corrosion et résistant à l'usure
- *Balance* Voir page F 3.3



Wohlhaupter is setting new trends for the future with the 365 (364) series of *Balance* precision boring tools.

These are constructed of a light aluminium and are available in the 2.559" – 8.071" (65 – 205 mm) dia. ranges.

- A weight reduction of up to 50% reduces spindle stress
- Special coating provides a hard and highly durable surface
- For use with cutting speeds up to 9843 SFM (3000 m/min)
- No galling

*Un pas vers le futur est accompli par Wohlhaupter avec l'introduction des têtes d'alésage de précision **Balance** série 364 en version légère avec un boîtier en aluminium.*

Ces têtes sont disponibles pour des plages de diamètre allant de 2.559" à 8.071" (65 à 205 mm).

- *Réduction des poids jusqu'à 50%, la broche machine sera ainsi moins sollicitée*
- *Protection de la surface du boîtier aluminium par un revêtement spécial*
- *Vitesse de coupe jusqu'à 9843 ft/min (3000 m/min)*
- *Aucun risque de rouille*

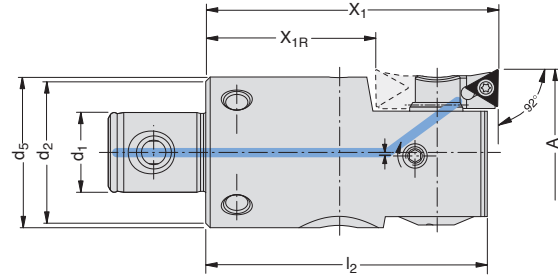


Spare parts from page F 3.5.
General accessories and service keys,
see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange de la page F 3.5.
Accessoires généraux et clés de
service chapitre Z Accessoires.

Lead angle 92°

Angle d'attaque 92°



X_{1R} = Set dimension for reverse machining with rotated insert holder

X_{1R} = Longueur de réglage pour travail en tirant avec porte-plaquette inversé.

MVS connection <i>Accouplement MVS</i>	Boring range <i>Capacité d'alésage</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>										Precision boring tool <i>Outil d'alésage de très haute précision</i>		Insert holder <i>Porte-plaquette</i>	Insert form <i>Forme de plaquette</i>		
	d ₂	d ₁	A		X ₁		X _{1R}		l ₂		d ₅		weight				Order No. <i>N° de comm.</i>	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	in	mm	
19 - 11	.787 - .965	20,0 - 24,5	1.811	46	-	-	1.693	43,0	.748	19	.198	0,09	365 030	364 030	364 077	20		
19 - 11	.787 - .965	20,0 - 24,5	1.811	46	-	-	1.693	43,0	.748	19	.198	0,09	365 030	364 030	364 078	145		
22 - 11	.965 - 1.161	24,5 - 29,5	1.811	46	-	-	1.713	43,5	.906	23	.331	0,15	365 031	364 031	210 059	20		
22 - 11	.965 - 1.161	24,5 - 29,5	1.811	46	-	-	1.713	43,5	.906	23	.331	0,15	365 031	364 031	210 069	101		
25 - 14	1.142 - 1.516	29,0 - 38,5	2.205	56	-	-	2.106	53,5	1.063	27	.441	0,2	365 032	364 032	210 059	20		
25 - 14	1.142 - 1.516	29,0 - 38,5	2.205	56	-	-	2.106	53,5	1.063	27	.441	0,2	365 032	364 032	210 069	101		
32 - 18	1.496 - 1.988	38,0 - 50,5	2.598	66	1.496	38	2.450	63,5	1.339	34	.882	0,4	365 033	364 033	264 051	20		
32 - 18	1.496 - 1.988	38,0 - 50,5	2.598	66	1.496	38	2.450	63,5	1.339	34	.882	0,4	365 033	364 033	264 077	101		
40 - 22	1.968 - 2.579	50,0 - 65,5	2.953	75	1.850	47	2.854	72,5	1.654	42	1.764	0,8	365 034	364 034	210 052	20		
40 - 22	1.968 - 2.579	50,0 - 65,5	2.953	75	1.850	47	2.854	72,5	1.654	42	1.764	0,8	365 034	364 034	210 062	101		



F

NEW NOUVEAU

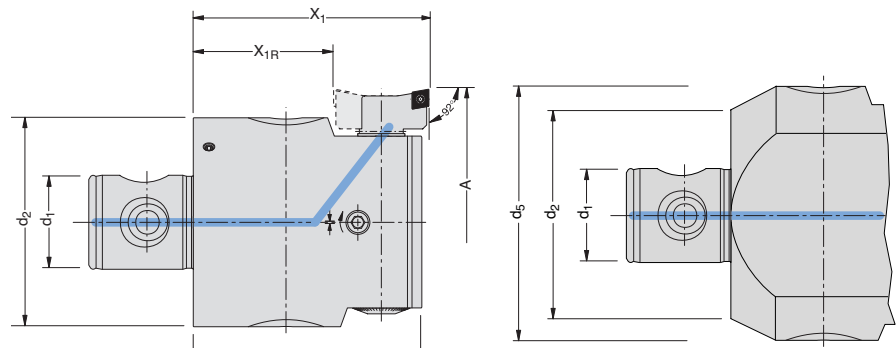
Spare parts from page F 3.5.
General accessories and service keys, see chapter Z,
Accessories.

Pièces de rechange de la page F 3.5.
Accessoires généraux et clés de service chapitre Z
Accessoires.

Lead angle 92°

Angle d'attaque 92°

ALU LINE



X_{1R} = Set dimension for reverse machining with rotated insert holder

X_{1R} = Longueur de réglage pour travail en tirant avec porte-plaquette inversé.

MVS connection Accouplement MVS	Boring range Capacité d'alésage		Dimensions Dimensions										Precision boring tool Outil d'alésage de très haute précision		Insert holder Porte-plaquette	Insert form Forme de plaquette			
	d ₂	d ₁	A		X ₁		X _{1R}		l ₂		d ₅		weight		Order No. N° de comm.		Order No. N° de comm.		
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	in	mm		
50 - 28	2.559 - 3.268	65 - 83	2.953	75	1.535	39	2.854	72,5	1.968	50	1.323	0,6	365 045	364 045	210 020	20			
50 - 28	2.559 - 3.268	65 - 83	2.953	75	1.535	39	2.854	72,5	1.968	50	1.323	0,6	365 045	364 045	210 063	101			
50 - 28	2.559 - 3.268	65 - 83	2.953	75	1.535	39	2.854	72,5	1.968	50	1.323	0,6	365 045	364 045	210 064	103			
50 - 28	2.559 - 3.268	65 - 83	2.953	75	1.535	39	2.854	72,5	1.968	50	1.323	0,6	365 045	364 045	210 054	21			
50 - 28	2.559 - 3.268	65 - 83	2.953	75	1.535	39	2.854	72,5	1.968	50	1.323	0,6	365 045	364 045	210 044	161			
63 - 36	3.228 - 4.055	82 - 103	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	2.480	63	2.205	1,0	365 046	364 046	210 020	20			
63 - 36	3.228 - 4.055	82 - 103	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	2.480	63	2.205	1,0	365 046	364 046	210 063	101			
63 - 36	3.228 - 4.055	82 - 103	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	2.480	63	2.205	1,0	365 046	364 046	210 064	103			
63 - 36	3.228 - 4.055	82 - 103	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	2.480	63	2.205	1,0	365 046	364 046	210 054	21			
63 - 36	3.228 - 4.055	82 - 103	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	2.480	63	2.205	1,0	365 046	364 046	210 044	161			
80 - 36	3.937 - 5.118	100 - 130	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	3.150	80	3.307	1,5	365 047	364 047	210 020	20			
80 - 36	3.937 - 5.118	100 - 130	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	3.150	80	3.307	1,5	365 047	364 047	210 063	101			
80 - 36	3.937 - 5.118	100 - 130	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	3.150	80	3.307	1,5	365 047	364 047	210 064	103			
80 - 36	3.937 - 5.118	100 - 130	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	3.150	80	3.307	1,5	365 047	364 047	210 054	21			
80 - 36	3.937 - 5.118	100 - 130	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	3.150	80	3.307	1,5	365 047	364 047	210 044	161			
80 - 36	4.921 - 6.594	125 - 167,5	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	3.937	100	4.189	1,9	365 048	364 048	210 020	20			
80 - 36	4.921 - 6.594	125 - 167,5	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	3.937	100	4.189	1,9	365 048	364 048	210 063	101			
80 - 36	4.921 - 6.594	125 - 167,5	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	3.937	100	4.189	1,9	365 048	364 048	210 064	103			
80 - 36	4.921 - 6.594	125 - 167,5	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	3.937	100	4.189	1,9	365 048	364 048	210 054	21			
80 - 36	4.921 - 6.594	125 - 167,5	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	3.937	100	4.189	1,9	365 048	364 048	210 044	161			
80 - 36	6.398 - 8.071	162,5 - 205	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	5.315	135	5.512	2,5	365 049	364 049	210 020	20			
80 - 36	6.398 - 8.071	162,5 - 205	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	5.315	135	5.512	2,5	365 049	364 049	210 063	101			
80 - 36	6.398 - 8.071	162,5 - 205	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	5.315	135	5.512	2,5	365 049	364 049	210 064	103			
80 - 36	6.398 - 8.071	162,5 - 205	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	5.315	135	5.512	2,5	365 049	364 049	210 054	21			
80 - 36	6.398 - 8.071	162,5 - 205	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	5.315	135	5.512	2,5	365 049	364 049	210 044	161			

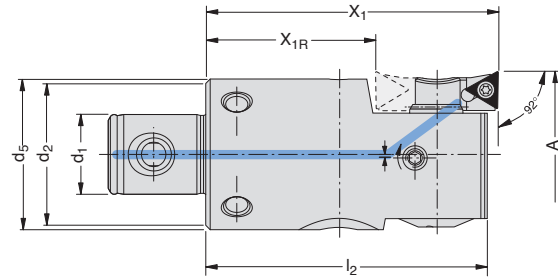


Spare parts from page F 3.5.
General accessories and service keys,
see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange de la page F 3.5.
Accessoires généraux et clés de
service chapitre Z Accessoires.

Lead angle 92°

Angle d'attaque 92°



X_{1R} = Set dimension for reverse machining with rotated insert holder

X_{1R} = Longueur de réglage pour travail en tirant avec porte-plaquette inversé.

NEW NOUVEAU

MVS connection <i>Accouplement MVS</i>	Boring range <i>Capacité d'alésage</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>										Precision boring tool <i>Outil d'alésage de très haute précision</i>		Insert holder <i>Porte-plaquette</i>	Insert form <i>Forme de plaquette</i>	
	A		X ₁		X _{1R}		l ₂		d ₅		weight		Order No. <i>N° de comm.</i>				Order No. <i>N° de comm.</i>
	d ₂	d ₁	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg			
40 - 22	1.968 - 2.579	50,0 - 65,5	2.953	75	1.850	47	2.854	72,5	1.654	42	1.764	0,8	365 034	364 034	210 052	20	
40 - 22	1.968 - 2.579	50,0 - 65,5	2.953	75	1.850	47	2.854	72,5	1.654	42	1.764	0,8	365 034	364 034	210 062	101	

Wohlhaupter digitizes the entire range of drilling tools for the finish machining of bores.

Wohlhaupter expands its range of precision boring tools by introducing the world's smallest self-balancing Balance precision boring tool digital. Beginning with the machining Ø of 1.97" (50 mm), the Balance digital series includes six sizes up to Ø 8.071" (Ø 205 mm), into which the opto-electronic traverse measurement function and the LCD panel are integrated. µ-accurate dimension corrections are thus very simple – thanks to the digital display, the user directly reaches the objective without unnecessary diversions.

- Lower reject rate thanks to simple tool adjustment using the digital display
- Greater productivity and quality provided by µ-accurate dimension corrections with +/- display directly in the machine
- Setting accuracy 0.002 mm in Ø
- Simple read-off of the LCD panel
- Protected against water and dust according to IP65
- Cutting speeds up to 3,000 m/min
- From Ø 2.559" (Ø 65 mm) in Alu-Line

Wohlhaupter numérise toute la largeur de bande des outils d'alésage pour la finition d'alésage.

Avec l'introduction de Balance digital, le plus petit outil au monde d'alésage de précision avec auto-équilibrage, Wohlhaupter étend sa gamme d'outils d'alésage de précision. En commençant avec un diamètre d'alésage de 1.97" (50 mm), la gamme Balance digital comprend six tailles jusqu'à un diamètre de Ø 8.071" (205 mm). Celles-ci intègrent la mesure optronique de la course de réglage et l'afficheur LCD. Les corrections dimensionnelles d'une précision de l'ordre du micron sont alors un jeu d'enfant. Grâce à l'affichage digital, l'utilisateur parvient directement au but.

- Diminution des rebuts grâce à un réglage simple de l'outil via l'affichage digital
- Augmentation de la productivité et de la qualité grâce à des corrections dimensionnelles d'une précision de l'ordre du micron directement dans la machine via l'affichage +/-
- Précision de positionnement du diamètre de 0,002 mm
- Lecture simple de l'afficheur LCD
- Protection contre l'eau et la poussière selon IP65
- Vitesses de coupe jusqu'à 3 000 m/min
- En Alu-Line à partir d'un diamètre de Ø 2.559" (65 mm)

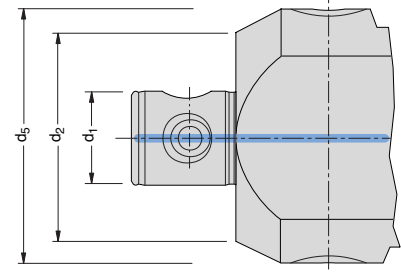
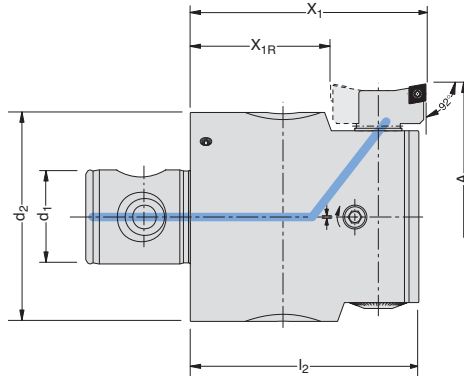
Spare parts from page F 3.5.
General accessories and service keys,
see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange de la page F 3.5.
Accessoires généraux et clés de
service chapitre Z Accessoires.

Lead angle 92°

Angle d'attaque 92°

ALU LINE



X_{1R} = Set dimension for reverse machining with rotated insert holder

X_{1R} = Longueur de réglage pour travail en tirant avec porte-plaquette inversé.

NEW NOUVEAU

MVS connection Accouplement MVS	Boring range Capacité d'alésage		Dimensions Dimensions										Precision boring tool Outil d'alésage de très haute précision		Insert holder Porte-plaquette	Insert form Forme de plaquette			
	d ₂	d ₁	A		X ₁		X _{1R}		l ₂		d ₅		weight		Order No. N° de comm.		Order No. N° de comm.		
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	in	mm		
50 - 28	2.559 - 3.268	65 - 83	2.953	75	1.535	39	2.854	72,5	1.968	50	1.323	0,6	565 045*	564 045*	210 020	20			
50 - 28	2.559 - 3.268	65 - 83	2.953	75	1.535	39	2.854	72,5	1.968	50	1.323	0,6	565 045*	564 045*	210 063	101			
50 - 28	2.559 - 3.268	65 - 83	2.953	75	1.535	39	2.854	72,5	1.968	50	1.323	0,6	565 045*	564 045*	210 064	103			
50 - 28	2.559 - 3.268	65 - 83	2.953	75	1.535	39	2.854	72,5	1.968	50	1.323	0,6	565 045*	564 045*	210 054	21			
50 - 28	2.559 - 3.268	65 - 83	2.953	75	1.535	39	2.854	72,5	1.968	50	1.323	0,6	565 045*	564 045*	210 044	161			
63 - 36	3.228 - 4.055	82 - 103	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	2.480	63	2.205	1,0	565 046*	564 046*	210 020	20			
63 - 36	3.228 - 4.055	82 - 103	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	2.480	63	2.205	1,0	565 046*	564 046*	210 063	101			
63 - 36	3.228 - 4.055	82 - 103	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	2.480	63	2.205	1,0	565 046*	564 046*	210 064	103			
63 - 36	3.228 - 4.055	82 - 103	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	2.480	63	2.205	1,0	565 046*	564 046*	210 054	21			
63 - 36	3.228 - 4.055	82 - 103	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	2.480	63	2.205	1,0	565 046*	564 046*	210 044	161			
80 - 36	3.937 - 5.118	100 - 130	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	3.150	80	3.307	1,5	565 047*	564 047*	210 020	20			
80 - 36	3.937 - 5.118	100 - 130	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	3.150	80	3.307	1,5	565 047*	564 047*	210 063	101			
80 - 36	3.937 - 5.118	100 - 130	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	3.150	80	3.307	1,5	565 047*	564 047*	210 064	103			
80 - 36	3.937 - 5.118	100 - 130	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	3.150	80	3.307	1,5	565 047*	564 047*	210 054	21			
80 - 36	3.937 - 5.118	100 - 130	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	3.150	80	3.307	1,5	565 047*	564 047*	210 044	161			
80 - 36	4.921 - 6.594	125 - 167,5	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	3.937	100	4.189	1,9	565 048*	564 048*	210 020	20			
80 - 36	4.921 - 6.594	125 - 167,5	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	3.937	100	4.189	1,9	565 048*	564 048*	210 063	101			
80 - 36	4.921 - 6.594	125 - 167,5	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	3.937	100	4.189	1,9	565 048*	564 048*	210 064	103			
80 - 36	4.921 - 6.594	125 - 167,5	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	3.937	100	4.189	1,9	565 048*	564 048*	210 054	21			
80 - 36	4.921 - 6.594	125 - 167,5	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	3.937	100	4.189	1,9	565 048*	564 048*	210 044	161			
80 - 36	6.398 - 8.071	162,5 - 205	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	5.315	135	5.512	2,5	565 049*	564 049*	210 020	20			
80 - 36	6.398 - 8.071	162,5 - 205	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	5.315	135	5.512	2,5	565 049*	564 049*	210 063	101			
80 - 36	6.398 - 8.071	162,5 - 205	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	5.315	135	5.512	2,5	565 049*	564 049*	210 064	103			
80 - 36	6.398 - 8.071	162,5 - 205	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	5.315	135	5.512	2,5	565 049*	564 049*	210 054	21			
80 - 36	6.398 - 8.071	162,5 - 205	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	5.315	135	5.512	2,5	565 049*	564 049*	210 044	161			

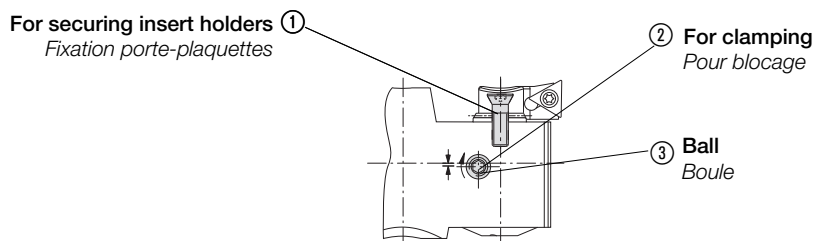
* available from 09/2010

* disponible à partir de 09/2010



Precision boring tools

Outils d'alésage de très haute précision



Precision boring tool <i>Outil d'alésage de très haute précision</i>		Countersunk screw ① <i>Vis à tête conique</i>		Screw or Set screw ② <i>Vis ou goupille filetée</i>		Ball ③ <i>Boule</i>
Order No. <i>N° de comm.</i>		Order No. <i>N° de comm.</i>	Service key / Type <i>Clé de service / Type</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	Service key / Type <i>Clé de service / Type</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
in	mm					
365 030	364 030	215 323	Tx-15 / H	364 260	s2,5 / A	364 270
365 031	364 031	215 338	Tx-15 / H	364 138	s2,5 / A	364 139
365 032	364 032	215 338	Tx-15 / H	364 138	s2,5 / A	364 139
365 033	364 033	215 338	Tx-15 / H	315 278	s2,5 / A	–
365 034	364 034	215 338	Tx-15 / H	115 505	s3 / B	–
365 045	364 045	215 462	Tx-20 / H	115 249	s4 / B	–
365 046	364 046	215 462	Tx-20 / H	115 185	s4 / B	–
365 047	364 047	215 462	Tx-20 / H	115 834	s4 / B	–
365 048	364 048	215 462	Tx-20 / H	115 834	s4 / B	–
365 049	364 049	215 462	Tx-20 / H	115 834	s4 / B	–

Detailed information about precision boring tool 365 (364) on request

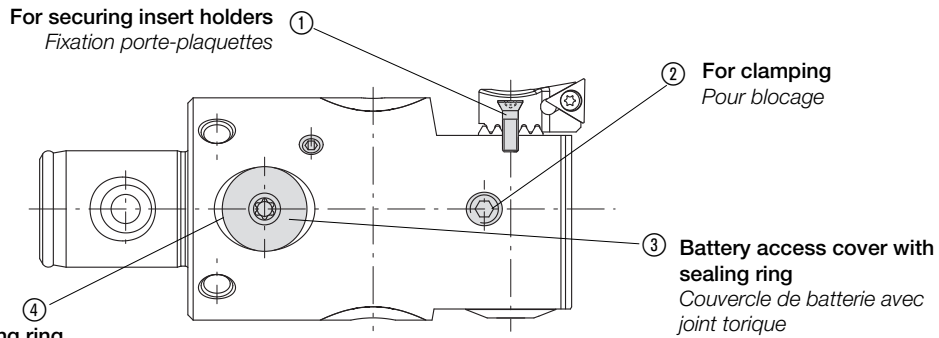
Informations détaillées concernant l'outil d'alésage de très haute précision 365 (364) sur demande



F

Precision boring tools

Outils d'alésage de très haute précision



Battery compartment sealing ring
Joint pour batterie

Precision boring tool <i>Outil d'alésage de très haute précision</i>		Countersunk screw ① <i>Vis à tête conique</i>	Screw or Set screw ② <i>Vis ou goupille</i>	Battery access cover ③ <i>Couvercle de batterie</i>	Sealing ring ④ <i>Joint pour batterie</i>	Battery <i>Batterie</i>
Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>Dimension Torx</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	Hex size Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
in	mm					
564 034	564 034	215 338 Tx-15 / H	115 505 s3 / B	501 016 Tx-20	415 895	415 896*
564 045	564 045	215 462 Tx-20 / H	115 249 s4 / B	501 016 Tx-20	415 895	415 896*
564 046	564 046	215 462 Tx-20 / H		501 016 Tx-20	415 895	415 896*
564 047	564 047	215 462 Tx-20 / H		501 016 Tx-20	415 895	415 896*
564 048	564 048	215 462 Tx-20 / H		501 016 Tx-20	415 895	415 896*
564 049	564 049	215 462 Tx-20 / H		501 016 Tx-20	415 895	415 896*

* Replace the batteries as a complete set

* Toujours échanger le pack de batteries complet

Service keys see page Z 3.1

Clés de service voir page Z 3.1



F

Technical Description: Boring tools for finish machining

Description technique : Outils d'alésage pour les travaux de finition



Precision boring tools for 1.142" – 8.071" (29 – 205 mm) dia. ranges

The standard series 320 (310) precision boring tools from Wohlhaupter (without the self-balancing feature) offer precise and economical finish boring.

By simply turning the insert holders 180° from the 1.417" (36 mm) boring range, these tools can also be used for reverse machining.

Serie 320 (310) precision boring tools

- Vernier graduations guarantee setting accuracy to .0004" (0.01 mm) on the diameter
- With balanced, complete tools, cutting speeds up to 1.000 m/min.
- Internal coolant feed up to tip of tool

NEW:

- A special coating provides ideal protection against corrosion and wear for the steel tools up to Ø 103 mm
- From Ø 100 mm, the precision boring tools from the 310 series are manufactured in lightweight aluminum design. They are coated with a hard and wear-resistant surface

Têtes d'alésage de précision pour plage de diamètre 1.142" à 8.071" (29 à 205 mm)

Les têtes d'alésage de précision série 320 (310) de Wohlhaupter sont conçues sans système d'auto équilibrage.

Pour les têtes à partir d'un alésage de diamètre 1.417" (36 mm) l'alésage peut être exécuté en tirant. Il suffit de tourner simplement le porte-plaquette de 180°.

Têtes d'alésage de précision série 320 (310)

- Réglage fin du diamètre à l'aide d'un vernier avec graduations de 0.0004" (0.01 mm)
- Pour des outils complets équilibrés vitesses de coupe jusqu'à 1.000 m/min
- Lubrification par le centre jusqu'à l'arête de coupe

NOUVEAU:

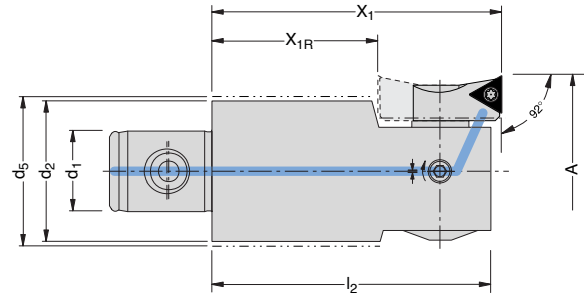
- Un revêtement spécial sur les outils en acier jusqu'à un diamètre de 103 mm leur assure une protection anti-corrosion et une résistance à l'usure optimales
- À partir d'un diamètre de 100 mm, les outils d'alésage de précision de la série 310 sont fabriqués en version légère en aluminium. Ils sont dotés d'une surface dure résistante à l'usure

Spare parts from page F 4.2.
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange de la page F 4.2.
Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

Lead angle 92°

Angle d'attaque 92°



X_{1R} = Set dimension for reverse machining with rotated insert holder

X_{1R} = Longueur de réglage pour travail en tirant avec porte-plaquette inversé.

MVS connection <i>Accouplement MVS</i>	Boring range <i>Capacité d'alésage</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>										Precision boring tool <i>Outil d'alésage de très haute précision</i>		Insert holder <i>Porte-plaquette</i>	Insert form <i>Forme de plaquette</i>		
	d_2	d_1	A		X_1		X_{1R}		l_2		d_5		weight		Order No. <i>N° de comm.</i>		Order No. <i>N° de comm.</i>	
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	in	mm		
25 - 14	1.142 - 1.457	29 - 37	2.205	56	—	—	2.106	53,5	1.024	26	0.441	0,2	320 001	310 001	210 059	20		
25 - 14	1.142 - 1.457	29 - 37	2.205	56	—	—	2.106	53,5	1.024	26	0.441	0,2	320 001	310 001	210 069	101		
25 - 14	1.417 - 1.732	36 - 44	2.205	56	1.102	28	2.106	53,5	1.024	26	0.441	0,2	320 001	310 001	210 052	20		
25 - 14	1.417 - 1.732	36 - 44	2.205	56	1.102	28	2.106	53,5	1.024	26	0.441	0,2	320 001	310 001	210 062	101		
32 - 18	1.693 - 2.126	43 - 54	2.598	66	1.496	38	2.500	63,5	—	—	0.882	0,4	320 003	310 003	210 052	20		
32 - 18	1.693 - 2.126	43 - 54	2.598	66	1.496	38	2.500	63,5	—	—	0.882	0,4	320 003	310 003	210 062	101		
40 - 22	2.087 - 2.598	53 - 66	2.953	75	1.535	39	2.854	72,5	—	—	1.543	0,7	320 004	310 004	210 020	20		
40 - 22	2.087 - 2.598	53 - 66	2.953	75	1.535	39	2.854	72,5	—	—	1.543	0,7	320 004	310 004	210 063	101		
40 - 22	2.087 - 2.598	53 - 66	2.953	75	1.535	39	2.854	72,5	—	—	1.543	0,7	320 004	310 004	210 054	21		
40 - 22	2.087 - 2.598	53 - 66	2.953	75	1.535	39	2.854	72,5	—	—	1.543	0,7	320 004	310 004	210 064	103		
40 - 22	2.087 - 2.598	53 - 66	2.953	75	1.535	39	2.854	72,5	—	—	1.543	0,7	320 004	310 004	210 044	161		
50 - 28	2.559 - 3.268	65 - 83	2.953	75	1.535	39	2.854	72,5	—	—	2.646	1,2	320 005	310 005	210 020	20		
50 - 28	2.559 - 3.268	65 - 83	2.953	75	1.535	39	2.854	72,5	—	—	2.646	1,2	320 005	310 005	210 063	101		
50 - 28	2.559 - 3.268	65 - 83	2.953	75	1.535	39	2.854	72,5	—	—	2.646	1,2	320 005	310 005	210 054	21		
50 - 28	2.559 - 3.268	65 - 83	2.953	75	1.535	39	2.854	72,5	—	—	2.646	1,2	320 005	310 005	210 064	103		
50 - 28	2.559 - 3.268	65 - 83	2.953	75	1.535	39	2.854	72,5	—	—	2.646	1,2	320 005	310 005	210 044	161		
63 - 36	3.228 - 4.055	82 - 103	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	—	—	4.850	2,2	320 006	310 006	210 020	20		
63 - 36	3.228 - 4.055	82 - 103	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	—	—	4.850	2,2	320 006	310 006	210 063	101		
63 - 36	3.228 - 4.055	82 - 103	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	—	—	4.850	2,2	320 006	310 006	210 054	21		
63 - 36	3.228 - 4.055	82 - 103	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	—	—	4.850	2,2	320 006	310 006	210 064	103		
63 - 36	3.228 - 4.055	82 - 103	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	—	—	4.850	2,2	320 006	310 006	210 044	161		



Spare parts from page F 4.2.

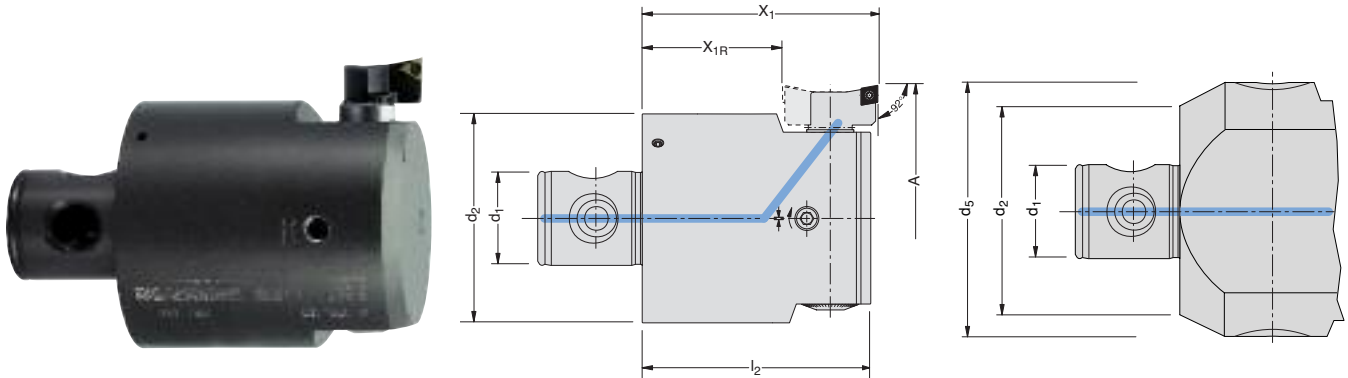
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange de la page F 4.2.

Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

Lead angle 92°

Angle d'attaque 92°



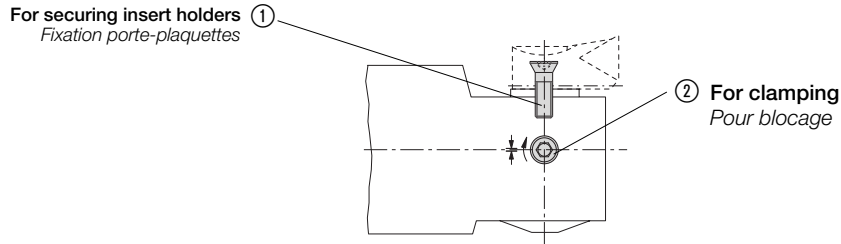
X_{1R} = Set dimension for reverse machining with rotated insert holder

X_{1R} = Longueur de réglage pour travail en tirant avec porte-plaquette inversé.

MVS connection Accouplement MVS	Boring range Capacité d'alésage	Dimensions Dimensions											Precision boring tool Outil d'alésage de très haute précision		Insert holder Porte-plaquette	Insert form Forme de plaquette
		A		X ₁		X _{1R}		l ₂		d ₅		weight		Order No. N° de comm.		
d ₂	d ₁	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	in	mm	N° de comm.
80 - 36	3.937 - 5.118	100 - 130	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	3.150	80	3.329	1,4	320 007	310 007	210 020	20
80 - 36	3.937 - 5.118	100 - 130	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	3.150	80	3.329	1,4	320 007	310 007	210 063	101
80 - 36	3.937 - 5.118	100 - 130	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	3.150	80	3.329	1,4	320 007	310 007	210 054	21
80 - 36	3.937 - 5.118	100 - 130	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	3.150	80	3.329	1,4	320 007	310 007	210 064	103
80 - 36	3.937 - 5.118	100 - 130	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	3.150	80	3.329	1,4	320 007	310 007	210 044	161
80 - 36	4.921 - 6.594	125 - 167,5	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	3.937	100	3.968	1,8	320 008	310 008	210 020	20
80 - 36	4.921 - 6.594	125 - 167,5	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	3.937	100	3.968	1,8	320 008	310 008	210 063	101
80 - 36	4.921 - 6.594	125 - 167,5	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	3.937	100	3.968	1,8	320 008	310 008	210 054	21
80 - 36	4.921 - 6.594	125 - 167,5	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	3.937	100	3.968	1,8	320 008	310 008	210 064	103
80 - 36	4.921 - 6.594	125 - 167,5	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	3.937	100	3.968	1,8	320 008	310 008	210 044	161
80 - 36	6.398 - 8.071	162,5 - 205	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	5.315	135	5.291	2,4	320 009	310 009	210 020	20
80 - 36	6.398 - 8.071	162,5 - 205	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	5.315	135	5.291	2,4	320 009	310 009	210 063	101
80 - 36	6.398 - 8.071	162,5 - 205	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	5.315	135	5.291	2,4	320 009	310 009	210 054	21
80 - 36	6.398 - 8.071	162,5 - 205	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	5.315	135	5.291	2,4	320 009	310 009	210 064	103
80 - 36	6.398 - 8.071	162,5 - 205	3.543	90	2.126	54	3.445	87,5	5.315	135	5.291	2,4	320 009	310 009	210 044	161

Precision boring tools

Outils d'alésage de très haute précision



Precision boring tool <i>Outil d'alésage de très haute précision</i>		Countersunk screw ① <i>Vis à tête conique</i>		Set screw ② <i>Goupille fileté</i>	
Order No. <i>N° de comm.</i>		Order No. <i>N° de comm.</i>	Service key / Type <i>Clé de service / Type</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	Service key / Type <i>Clé de service / Type</i>
in	mm				
320 001	310 001	215 338	Tx-15 / H	315 278	s2,5 / A
320 003	310 003	215 338	Tx-15 / H	315 284	s2,5 / A
320 004	310 004	215 462	Tx-20 / H	115 249	s4 / B
320 005	310 005	215 462	Tx-20 / H	115 185	s4 / B
320 006	310 006	215 462	Tx-20 / H	315 299	s4 / B
320 007	310 007	215 462	Tx-20 / H	115 186	s4 / B
320 008	310 008	215 462	Tx-20 / H	115 186	s4 / B
320 009	310 009	215 462	Tx-20 / H	115 186	s4 / B



Technical Description: Boring tools for finish machining

Description technique : Outils d'alésage pour les travaux de finition



Precision boring tool for .118" – 4.016" (3 – 102 mm) boring range

Wohlhaupter presents the universal solution. One tool offers many options for the .118" – 4.016" (3 – 102 mm) boring range. This tool has a simple balancing screw, which insures a better quality of bore.

The precision boring tool, order number 263 019 (236 019), has a comprehensive range of accessories. It is also well-suited for special machining applications. Hard metal tool holders are available for more pronounced overhangs up to a length-to-diameter ratio of 8:1.

O.D. turning applications don't present a problem because of specially developed insert holders.

Precision boring tool 263 019 (236 019) - a tool that offers many benefits:

- Compact construction
- Universal application
- Internal coolant feed
- Balancing with heavy metal balancing screw
- Can be used for speeds up to 12,000 rpm
- Vernier graduations guarantee setting accuracy to .00008" (.002 mm) on the diameter
- Wide range of accessories

Tête d'alésage de précision pour plage de diamètre .118" à 4.016" (3 à 102 mm)

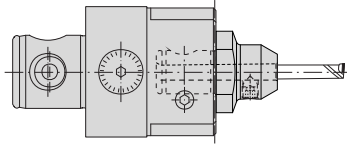
Une solution universelle présentée par Wohlhaupter. Ce type de tête d'alésage de précision pour une plage d'alésage allant de .118" à 4.016" (3 à 102 mm) offre de nombreuses possibilités d'application. Il permet par un réglage simple le rééquilibrage avant utilisation. Avec le programme d'équipements complémentaires, la tête d'alésage de précision 263 019 (236 019) est également tout à fait adaptée à de nombreuses utilisations spécifiques.

Pour des porte-à-faux jusqu'à un rapport longueur / diamètre de 8D, l'utilisateur disposera de porte outils en carbure de tungstène. Avec des porte-plaquettes spécialement développés, l'alésage est réalisé sans difficultés, même à des régimes de vitesses importants. De tels accessoires sont disponibles soit à l'unité, soit sous forme d'ensembles complets.

La tête d'alésage de précision 263 019 (236 019) est un outil avec beaucoup d'avantages :

- Construction compacte
- Utilisation universelle
- Lubrification par le centre
- Equilibrage avec vis en carbure de tungstène
- Vitesse de rotation jusqu'à 12 000 min⁻¹
- Précision de positionnement du diamètre de .00008" (0,002 mm) avec vernier gradué
- Programme important d'équipements complémentaires

Application examples



μ -accuracy deep down:

Mini-Boring tool from $\text{\O} .118'' (\text{\O} 3 \text{ mm})$
(see page F 5.3)

- Defined cutting edge
- Internal coolant feed
- Up to 7xD
- Coated carbide, CBN

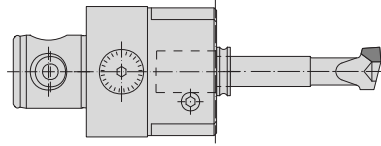
La précision du micron

suivant la longueur de coupe

Gamme d'alesage "Mini" de $\text{\O} .118'' (\text{\O} 3 \text{ mm})$
(voir page F 5.3)

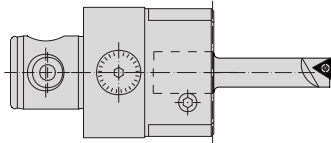
- Position définie de l'arête de coupe
- Lubrification par le centre
- Jusqu'à 7xD
- Carbure revêtues, CBN

Exemples d'application



Boring tools with reducing sleeve
 $\text{\O} .118'' - 1.063'' (\text{\O} 3 - 27 \text{ mm})$
(see page F 5.5)

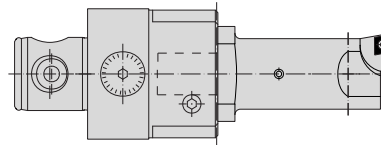
Outils de tour avec douilles de réduction
(voir page F 5.5)



Boring bars

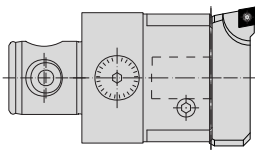
$\text{\O} .146'' - 1.181'' (\text{\O} 3,7 - 30 \text{ mm})$
(see page F 5.5)

Outils porte-plaquettes (voir page F 5.5)



Serrated tool bodies with insert holders

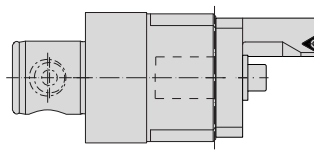
$\text{\O} 1.142'' - 2.087'' (\text{\O} 29 - 53 \text{ mm})$ (see page F 5.8)
Corps cranté avec porte-plaquettes (voir page F 5.8)



Insert holders with mounting hardware

$\text{\O} 2.047'' - 4.016'' (\text{\O} 52 - 102 \text{ mm})$ (see page F 5.9)

Porte-plaquettes avec éléments de fixation (voir page F 5.9)



Insert holders for outside turning with mounting hardware

$\text{\O} .157'' - 2.598'' (\text{\O} 4 - 66 \text{ mm})$ (see page F 5.9)

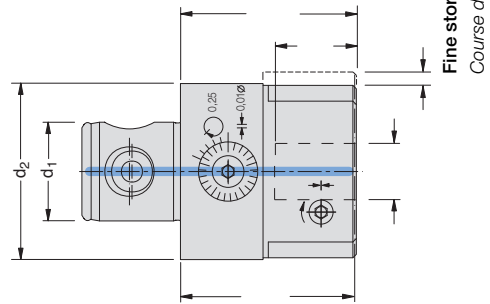
Porte-plaquettes de finition avec éléments de fixation (voir page F 5.9)



F

Accessories and spare parts from page F 5.3.
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Accessoires et pièces de rechange de la page F 5.3.
Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.



MVS-connection <i>Accouplement MVS</i>		Boring range <i>Capacité d'alésage</i>		Weight <i>Pesanteur</i>		Order No. <i>N° de comm.</i>	
d ₂	d ₁	A		lbs	kg	in	mm
50 - 28		.118 - 4.016	3 - 102	1.764	0,8	263 019*	236 019

* Compatible with Kaiser master shanks · * Compatible avec modules de base Kaiser

Tool sets:
Ø .236" – 1.181" (Ø 6 – 30 mm)

Jeux d'outils

Tool set <i>Jeu d'outil</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
Form 211 / 20 Ø .236" – 1.181"	104 026

consisting of/comprenant :

1 Precision boring head <i>Outil d'alésage de très haute précision</i>	263 019
---	---------

or/ou

Form 211 / 20 Ø 6 – 30 mm	103 026
------------------------------	---------

consisting of/comprenant :

1 Precision boring head <i>Outil d'alésage de très haute précision</i>	236 019
---	---------

Accessories/accessoires

6 Tools <i>Outils porte-plaquettes</i>	Ø .236" - .315" (Ø 6 - 8 mm)	F 211 081 053
	Ø .315" - .394" (Ø 8 - 10 mm)	F 211 218 071
	Ø .394" - .591" (Ø 10 - 15 mm)	F 20 218 059
	Ø .551" - .787" (Ø 14 - 20 mm)	F 20 218 062
	Ø .787" - 1.004" (Ø 20 - 25,5 mm)	F 20 081 046
	Ø .984" - 1.181" (Ø 25 - 30 mm)	F 20 081 047

4 Tools <i>Clé de service</i>	s 2,5 mm	115 575
	s 4,0 mm	215 403
	Tx-6	115 537
	Tx-7	115 591

1 Plastic case <i>Coffret en matière plastique</i>	103 161
---	---------

1 Foamed plastic lining <i>Mousse de protection</i>	103 079
--	---------

Tool set <i>Jeu d'outil</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
Form 211 / 101 Ø .236" – 1.181"	104 060

consisting of/comprenant :

1 Precision boring head <i>Outil d'alésage de très haute précision</i>	263 019
---	---------

or/ou

Form 211 / 101 Ø 6 – 30 mm	103 060
-------------------------------	---------

consisting of/comprenant :

1 Precision boring head <i>Outil d'alésage de très haute précision</i>	236 019
---	---------

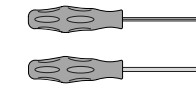
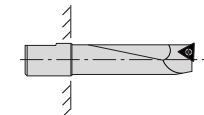
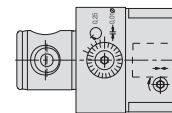
Accessories/accessoires

6 Tools <i>Outils porte-plaquettes</i>	Ø .236" - .315" (Ø 6 - 8 mm)	F 211 081 053
	Ø .315" - .394" (Ø 8 - 10 mm)	F 211 218 071
	Ø .394" - .591" (Ø 10 - 15 mm)	F 101 218 048
	Ø .551" - .787" (Ø 14 - 20 mm)	F 101 218 051
	Ø .787" - 1.004" (Ø 20 - 25,5 mm)	F 101 081 042
	Ø .984" - 1.181" (Ø 25 - 30 mm)	F 101 081 043

4 Tools <i>Clé de service</i>	s 2,5 mm	115 575
	s 4,0 mm	215 403
	Tx-6	115 537
	Tx-8	115 590

1 Plastic case <i>Coffret en matière plastique</i>	103 161
---	---------

1 Foamed plastic lining <i>Mousse de protection</i>	103 079
--	---------



F

Tool sets:

Ø .236" – 4.016" (Ø 6 – 102 mm)

Jeux d'outils :

Tool set <i>Jeu d'outil</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
--------------------------------	---------------------------------

Form 211 / 20
Ø .236" – 4.016" 104 027

consisting of/comprenant :

1 **Precision boring head** 263 019
Outil d'alésage de très haute précision

or/ou

Form 211 / 20
Ø 6 – 102 mm 103 027

consisting of/comprenant :

1 **Precision boring head** 236 019
Outil d'alésage de très haute précision

Accessories/accessoires

6 Tools	Ø .236" - .315"	F 211 081 053
<i>Outils</i>	(Ø 6 - 8 mm)	
<i>porte-</i>	Ø .315" - .394"	F 211 218 071
<i>plaquettes</i>	(Ø 8 - 10 mm)	
	Ø .394" - .591"	F 20 218 059
	(Ø 10 - 15 mm)	
	Ø .551" - .787"	F 20 218 062
	(Ø 14 - 20 mm)	
	Ø .787" - 1.004"	F 20 081 046
	(Ø 20 - 25,5 mm)	
	Ø .984" - 1.181"	F 20 081 047
	(Ø 25 - 30 mm)	

1 **Serrated tool body** 236 021
Corps cranté

4 Insert holders	Ø 1.142" - 1.614"	F 20 236 022
	(Ø 29 - 41 mm)	
<i>Porte</i>	Ø 1.575" - 2.087"	F 20 236 024
<i>plaquettes</i>	(Ø 40 - 53 mm)	
	Ø 2.047" - 3.031"	F 20 236 026
	(Ø 52 - 77 mm)	
	Ø 2.992" - 4.016"	F 20 236 028
	(Ø 76 - 102 mm)	

1 **Clamping pieces** 236 020
Éléments de serrage

5 Tools	s 2,5 mm	115 575
<i>Clé de service</i>	s 4,0 mm	215 403
	s 5,0 mm	215 521
	Tx-6	115 537
	Tx-7	115 591

1 **Plastic case** 103 161
Coffret en matière plastique

1 **Foamed plastic lining** 103 079
Mousse de protection

Tool set <i>Jeu d'outil</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
--------------------------------	---------------------------------

Form 211 / 101
Ø .236" – 4.016" 104 030

consisting of/comprenant :

1 **Precision boring head** 263 019
Outil d'alésage de très haute précision

or/ou

Form 211 / 101
Ø 6 – 102 mm 103 030

consisting of/comprenant :

1 **Precision boring head** 236 019
Outil d'alésage de très haute précision

Accessories/accessoires

6 Tools	Ø .236" - .315"	F 211 081 053
<i>Outils</i>	(Ø 6 - 8 mm)	
<i>porte-</i>	Ø .315" - .394"	F 211 218 071
<i>plaquettes</i>	(Ø 8 - 10 mm)	
	Ø .394" - .591"	F 101 218 048
	(Ø 10 - 15 mm)	
	Ø .551" - .787"	F 101 218 051
	(Ø 14 - 20 mm)	
	Ø .787" - 1.004"	F 101 081 042
	(Ø 20 - 25,5 mm)	
	Ø .984" - 1.181"	F 101 081 043
	(Ø 25 - 30 mm)	

1 **Serrated tool body** 236 021
Corps cranté

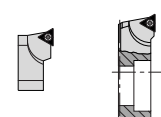
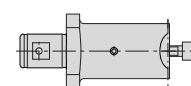
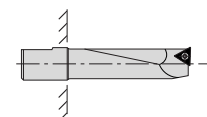
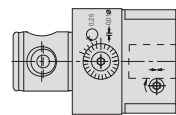
4 Insert holders	Ø 1.142" - 1.614"	F 101 236 023
	(Ø 29 - 41 mm)	
<i>Porte</i>	Ø 1.575" - 2.087"	F 101 236 025
<i>plaquettes</i>	(Ø 40 - 53 mm)	
	Ø 2.047" - 3.031"	F 101 236 027
	(Ø 52 - 77 mm)	
	Ø 2.992" - 4.016"	F 101 236 029
	(Ø 76 - 102 mm)	

1 **Clamping pieces** 236 020
Éléments de serrage

5 Tools	s 2,5 mm	115 575
<i>Clé de service</i>	s 4,0 mm	215 403
	s 5,0 mm	215 521
	Tx-6	115 537
	Tx-8	115 590

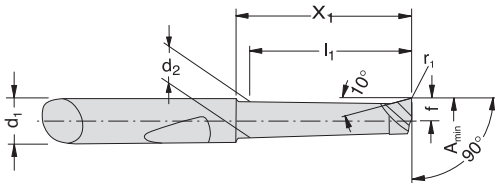
1 **Plastic case** 103 161
Coffret en matière plastique

1 **Foamed plastic lining** 103 079
Mousse de protection



Mini-boring tool

Arête de coupe pour alésage Mini



Boring range		Dimensions										Coated carbide		Uncoated carbide	CBN		
Capacité d'alésage		Dimensions										Carbure revêtues		Carbure non revêtues			
A _{min.}		d ₁		X ₁		l ₁		f		r ₁		d ₂		Order No.	Order No.	Order No.	Order No.
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	N° de comm.	N° de comm.	N° de comm.	N° de comm.
														WHC 18	WHC 05	WHW 04	WBN 150
.118	3,0	.236	6	.453	11,5	.394	10	.055	1,4	.004	0,1	.102	2,6	081 306 ○	081 306 ●	081 306 ○	081 322 ●
.118	3,0	.236	6	.650	16,5	.591	15	.055	1,4	.004	0,1	.102	2,6	081 307 ○	081 307 ●	081 307 ○	081 340 ●
.157	4,0	.236	6	.472	12,0	.394	10	.075	1,9	.008	0,2	.142	3,6	081 308 ○	081 308 ●	081 308 ○	081 317 ●
.157	4,0	.236	6	.669	17,0	.591	15	.075	1,9	.008	0,2	.142	3,6	081 309 ○	081 309 ●	081 309 ○	081 341 ●
.157	4,0	.236	6	.866	22,0	.787	20	.075	1,9	.008	0,2	.142	3,6	081 310 ○	081 310 ●	081 310 ○	—
.197	5,0	.236	6	.472	12,0	.394	10	.094	2,4	.008	0,2	.181	4,6	081 311 ○	081 311 ●	081 311 ○	081 318 ●
.197	5,0	.236	6	.866	22,0	.787	20	.094	2,4	.008	0,2	.181	4,6	081 312 ○	081 312 ●	081 312 ○	081 319 ●
.197	5,0	.236	6	1.260	32,0	1.181	30	.094	2,4	.008	0,2	.181	4,6	081 313 ○	081 313 ●	081 313 ○	—
.236	6,0	.236	6	.866	22,0	.787	20	.114	2,9	.008	0,2	.220	5,6	081 314 ○	081 314 ●	081 314 ○	081 320 ●
.236	6,0	.236	6	1.260	32,0	1.181	30	.114	2,9	.008	0,2	.220	5,6	081 315 ○	081 315 ●	081 315 ○	081 321 ●
.236	6,0	.236	6	1.654	42,0	1.575	40	.114	2,9	.008	0,2	.220	5,6	081 316 ○	081 316 ●	081 316 ○	—

For clamping in the adapter 319 010
Par serrage séparé 319 010

European Patent No. 0565907
Brevet européen No. 0565907

Ordering example · Exemple de commande : 081 306 WHC 05

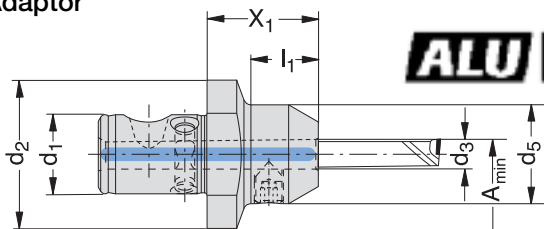
- available in stock · disponible
- on request · sur demande



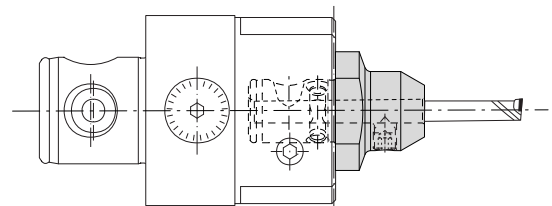
F

Adaptor

Pièce intermédiaire



ALU LINE

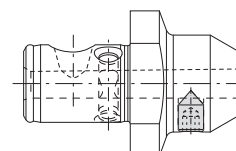


Boring range		Dimensions										weight		Order No.		
Capacité d'alésage		Dimensions														
A _{min.}		d ₁		d ₂		X ₁		l ₁		d ₃		d ₅		lbs	kg	N° de comm.
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm			
.118	3	.630	16	1.181	30	.886	22,5	.551	14	.236	6	.787	20	.110	0,05	319 010

Set screw

Goupille filetée

Hex size	Order No.
Dim. de la clé	N° de comm.
Type	
S 3,0 mm/A	415 244

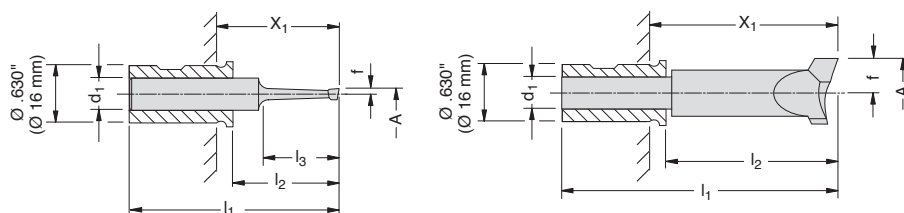


Boring tools

Ø .118" – 1.063" (Ø 3 – 27 mm)

Without through-the-tool coolant
Sans arrosage central

Burins d'alésage

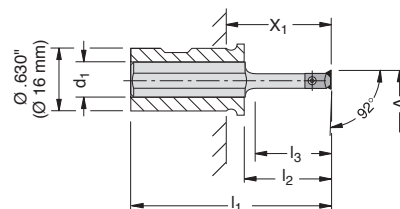


Boring range <i>Capacité d'alésage</i>	Nominal size <i>Dim. nominale</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>										Reducing sleeve <i>Douille de réduction</i>	Boring tool <i>Burins d'alésage</i>		
	A		d ₁		X ₁		l ₁		l ₂		l ₃			f		Order No.
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	N° de comm.	N° de comm.	N° de comm.
.118 - .217	3,0 - 5,5	.315	8	1.142	29	2.047	52	.965	24,5	.787	20	.055	1,4	071 386	079 163	081 163 WHW 01
.213 - .335	5,4 - 8,5	.315	8	1.417	36	2.323	59	1.240	31,5	1.063	27	.106	2,7	071 386	079 165	081 165 WHW 01
.283 - .433	7,2 - 11,0	.315	8	1.614	41	2.520	64	1.437	36,5	1.260	32	.142	3,6	071 386	079 167	081 167 WHW 01
.394 - .650	10,0 - 16,5	.315	8	1.693	43	2.598	66	1.516	38,5	1.339	(34)	.197	5,0	071 386	079 169	081 169 WHW 01
.630 - .906	16,0 - 23,0	.394	10	2.126	54	3.031	77	1.949	49,5	–	–	.315	8,0	071 387	079 175	081 175 WHW 01
.787 - 1.063	20,0 - 27,0	.394	10	2.047	52	2.953	75	1.870	47,5	–	–	.394	10,0	071 387	079 177	081 177 WHW 01

Tool holders with 92° lead angle, in heavy metal

Outils porte-plaquette avec angle d'attaque 92° en metal lourd

With through-the-tool coolant
Avec arrosage central



Boring range <i>Capacité d'alésage</i>	Nominal size <i>Dim. nominale</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>										Reducing sleeve <i>Douille de réduction</i>	Insert form <i>Forme de plaquette</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
	A		d ₁		X ₁		l ₁		l ₂		l ₃				
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	N° de comm.	N° de comm.
.146 - .193	3,7 - 4,9	.315	8	.984	25	1.890	48	.807	20,5	.709	18,0	071 086	325	218 069	
.189 - .264	4,8 - 6,7	.315	8	1.220	31	2.126	54	1.043	26,5	.925	23,5	071 086	47	218 070	

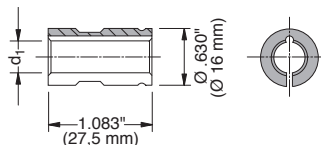


Reducing sleeves

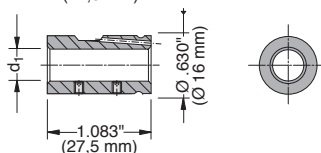
Douilles de réduction

Nominal size <i>Dim. nominale</i>		Type <i>Type</i>	Thread pin <i>Goupille filetée</i>	Key size <i>Dim. de la clé</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
in	mm				
.315	8	A	–	–	071 386
.315	8	B	315 319	2	071 086
.394	10	A	–	–	071 387

Type A
Modèle A

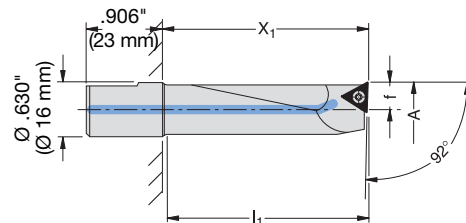


Type B
Modèle B



Tool holders in tool steel with 92° lead angle
 Ø .236" – 1.181" (Ø 6 – 30 mm)

Outils porte-plaquettes en acier
 rapide à angle d'attaque 92°



Boring range <i>Capacité d'alésage</i>				Dimensions <i>Dimensions</i>								Insert form <i>Forme de plaquette</i>		Insert form <i>Forme de plaquette</i>	
$A_{opt.}$		$A_{max.}$		X_1		l_1		f		weight		Order No.	Order No.		
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	<i>N° de comm.</i>	<i>N° de comm.</i>		
.236 - .315	6 - 8	(.236 - .512)	(6 - 13)	.866	22	.748	19	.110	2,8	.07	0,03	–	–	211	081 053
.315 - .394	8 - 10	(.315 - .591)	(8 - 15)	1.181	30	1.063	27	.150	3,8	.09	0,04	210	081 054	211	218 071
.394 - .472	10 - 12	(.394 - .669)	(10 - 17)	1.772	45	1.654	42	.189	4,8	.11	0,05	–	–	20	081 044
.394 - .472	10 - 12	(.394 - .669)	(10 - 17)	.984	25	.866	22	.189	4,8	.09	0,04	101	218 047	20	218 058
.394 - .472	10 - 12	(.394 - .669)	(10 - 17)	1.378	35	1.260	32	.189	4,8	.11	0,05	101	218 048	20	218 059
.472 - .551	12 - 14	(.472 - .748)	(12 - 19)	1.181	30	1.063	27	.228	5,8	.11	0,05	101	218 012	20	218 014
.472 - .551	12 - 14	(.472 - .748)	(12 - 19)	1.772	45	1.654	42	.228	5,8	.13	0,06	101	218 049	20	218 060
.551 - .630	14 - 16	(.551 - .827)	(14 - 21)	1.378	35	1.260	32	.268	6,8	.13	0,06	101	218 050	20	218 061
.551 - .630	14 - 16	(.551 - .827)	(14 - 21)	1.969	50	1.850	47	.268	6,8	.18	0,08	101	218 051	20	218 062
.591 - .669	15 - 17	(.591 - .866)	(15 - 22)	1.457	37	1.339	34	.291	7,4	.13	0,06	–	–	20	081 048
.591 - .669	15 - 17	(.591 - .866)	(15 - 22)	2.362	60	2.244	57	.291	7,4	.18	0,08	101	081 041	20	081 045
.630 - .709	16 - 18	(.630 - .906)	(16 - 23)	1.575	40	1.457	37	.307	7,8	.18	0,08	101	218 052	20	218 063
.630 - .709	16 - 18	(.630 - .906)	(16 - 23)	2.362	60	2.244	57	.307	7,8	.20	0,09	101	218 053	20	218 064
.787 - .866	20 - 22	(.787 - 1.063)	(20 - 27)	1.457	37	1.299	33	.386	9,8	.15	0,07	–	–	20	081 049
.787 - .866	20 - 22	(.787 - 1.063)	(20 - 27)	2.756	70	2.480	63	.386	9,8	.24	0,11	101	081 042	20	081 046
.984 - 1.063	25 - 27	(.984 - 1.260)	(25 - 32)	1.457	37	1.299	33	.484	12,3	.15	0,07	–	–	20	081 050
.984 - 1.063	25 - 27	(.984 - 1.260)	(25 - 32)	2.756	70	2.638	67	.484	12,3	.24	0,11	101	081 043	20	081 047

Other tool holders on request

$A_{opt.}$ = optimised balanced for highest revolutions

$A_{max.}$ = maximum approved range of application

Autres porte-plaquettes sur demand

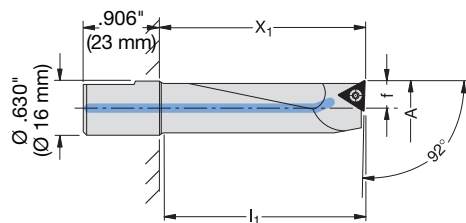
$A_{opt.}$ = pré disposé avec équilibrage optimisé pour haute vitesses de rotation

$A_{max.}$ = large domaine d'application

Tool holders in carbide, with 92° lead angle, for greater boring depths

Outils porte-plaquettes en métal dur à angle d'attaque 92° pour grandes profondeurs d'alésage

Ø .394" - .787" (Ø 10 - 20 mm)

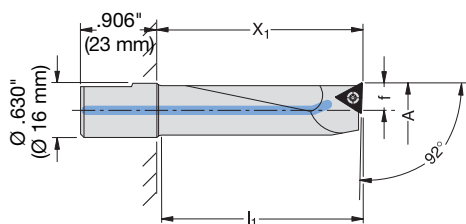


Boring range <i>Capacité d'alésage</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>								Insert form <i>Forme de plaquette</i>		Insert form <i>Forme de plaquette</i>	
A		X ₁		l ₁		f		weight			Order No. <i>N° de comm.</i>		Order No. <i>N° de comm.</i>
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg				
.394 - .472	10 - 12	2.165	55	2.047	52	.189	4,8	.154	0,07	101	218 042	20	218 037
.394 - .472	10 - 12	2.953	75	2.835	72	.189	4,8	.198	0,09	101	218 032	20	218 029
.472 - .551	12 - 14	2.756	70	2.638	67	.228	5,8	.220	0,10	101	218 043	20	218 038
.472 - .551	12 - 14	3.543	90	3.425	87	.228	5,8	.331	0,15	101	218 033	20	218 030
.551 - .630	14 - 16	2.953	75	2.835	72	.268	6,8	.353	0,16	101	218 044	20	218 039
.551 - .630	14 - 16	3.937	100	3.819	97	.268	6,8	.441	0,20	101	218 045	20	218 040
.630 - .787	16 - 20	3.543	90	3.425	87	.307	7,8	.573	0,26	101	218 046	20	218 041
.630 - .787	16 - 20	4.724	120	4.606	117	.307	7,8	.728	0,33	101	218 034	20	218 031

Tool holders in heavy metal, with 92° lead angle for greater boring depths

Outils porte-plaquettes en métal lourd à angle d'attaque 92° pour grandes profondeurs d'alésage

Ø .236" - .394" (Ø 6 - 10 mm)

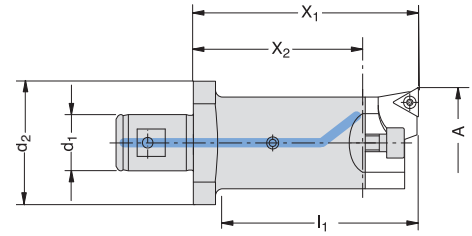


Boring range <i>Capacité d'alésage</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>								Insert form <i>Forme de plaquette</i>		Insert form <i>Forme de plaquette</i>	
A		X ₁		l ₁		f		weight			Order No. <i>N° de comm.</i>		Order No. <i>N° de comm.</i>
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg				
.236 - .315	6 - 8	1.260	32	1.142	29	.110	2,8	.176	0,08	-	-	211	081 055
.315 - .394	8 - 10	1.772	45	1.654	42	.150	3,8	.198	0,09	210	081 056	211	218 072

Serrated tool bodies

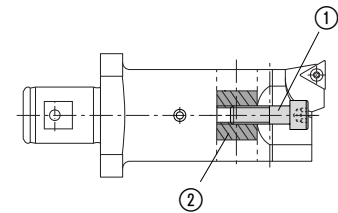
Corps cranté

Ø 1.142" – 2.087" (Ø 29 – 53 mm)



Connection <i>Accouplement</i>				Boring range <i>Capacité d'alésage</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>								Order No. <i>N° de comm.</i>
d ₁		d ₂		A		X ₁		X ₂		l ₁		weight		
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	
.630	16	1.379	35	1.142 - 2.087	29 - 53	2.520	64	1.890	48	2.205	56	.441	0,2	236 021
.630	16	1.379	35	1.142 - 2.087	29 - 53	3.937	100	3.307	84	3.622	92	.661	0,3	236 031

Cap screw ① <i>Vis à tête cylindrique</i>	Hex size <i>Dim. de la clé</i>	Clamping piece ② <i>Boulon de serrage</i>
Order No. <i>N° de comm.</i>	mm	Order No. <i>N° de comm.</i>
027 154	s4	145 184

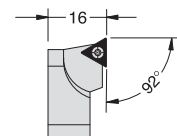


F

Insert holders with 92° lead angle

Porte-plaquettes à angle d'attaque 92°

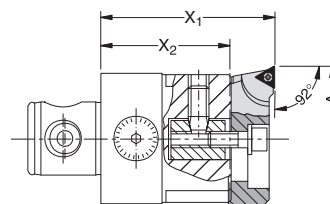
Boring range <i>Capacité d'alésage</i>		Weight <i>Pesanteur</i>		Insert form <i>Forme de plaquette</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
A		lbs	kg		
in	mm				
1.142 - 1.614	29 - 41	.088	0,04	20	236 022
1.142 - 1.614	29 - 41	.088	0,04	101	236 023
1.575 - 2.087	40 - 53	.132	0,06	20	236 024
1.575 - 2.087	40 - 53	.132	0,06	101	236 025



Insert holders with 92° lead angle

Outils porte-plaquettes à angle d'attaque 92°

Ø 2.047" – 4.016" (Ø 52 – 102 mm)



Without through-the-tool coolant

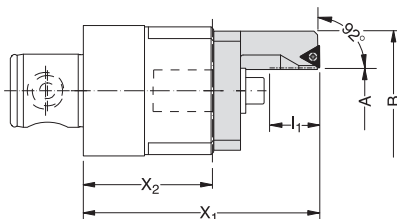
Sans arrosage central

Boring range <i>Capacité d'alésage</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>				weight		Insert form <i>Forme de plaquette</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
A		X ₁		X ₂		lbs	kg		
in	mm	in	mm	in	mm				
2.047 - 3.031	52 - 77	2.598	66	1.949	49,5	.132	0,06	20	236 026
2.047 - 3.031	52 - 77	2.598	66	1.949	49,5	.132	0,06	101	236 027
2.992 - 4.016	76 - 102	2.598	66	1.949	49,5	.220	0,10	20	236 028
2.992 - 4.016	76 - 102	2.598	66	1.949	49,5	.220	0,10	101	236 029

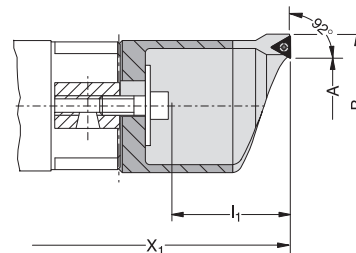
Insert holders for outside turning with 92° lead angle
Ø .157" – 2.598" (Ø 4 – 66 mm)

Outils porte-plaquettes de détournage à angle d'attaque 92°

Type A
Modèle A



Type B
Modèle B



With through-the-tool coolant

Avec arrosage central

Outside turning range <i>Détournage d'alésage</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>						weight	Type <i>Modèle</i>	Insert form* <i>Forme de plaquette</i>	Order No. <i>No de comm.</i>			
A		X ₁		X ₂		l ₁		B		lbs	kg			
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm					
.157 - .689	4 - 17,5	3.543	90	1.949	49,5	.787	20	1.772	45,0	.220	0,1	A	20	236 081
.650 - 1.181	16,5 - 30	3.937	100	1.949	49,5	1.181	30	2.067	52,5	.220	0,1	A	20	236 082
1.142 - 1.732	29 - 44	4.921	125	1.949	49,5	2.126	54	2.482	63,5	.661	0,3	B	20	236 083
1.693 - 2.598	43 - 66	5.905	150	1.949	49,5	3.110	79	3.366	85,5	.882	0,4	B	20	236 084

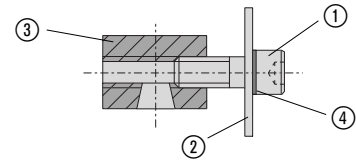
* clockwise and neutral execution / exécution droite et neutre



F

Clamping elements for insert holders

Éléments de fixation pour porte-plaquettes



Boring range <i>Capacité d'alésage</i>		Cap screw ① <i>Vis à tête cylindrique</i>	Hex size <i>Dim. de la clé</i>	Washer ② <i>Rondelle</i>	Clamping piece ③ <i>Boulon de serrage</i>	Locking washer ④ <i>Rondelle de sécurité</i>
A		Order No. <i>N° de comm.</i>		Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
in	mm		mm			
.157 - 1.181	4 - 30	070 153	s5	315 155	236 120	215 254
1.142 - 2.598	29 - 66	070 153	s5	315 156	236 120	215 254
2.047 - 4.016	52 - 102	115 147	s5	115 725	236 120	-

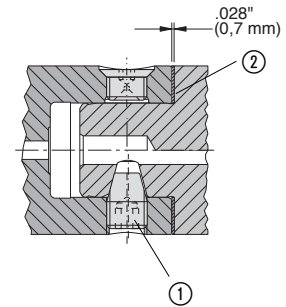


F

Adaptor set

Jeu de pièces pour adaptations spécifiques

Taper set screw ① <i>Tige filetée</i>	Disc ② <i>Rondelle</i>
Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
315 328	315 329

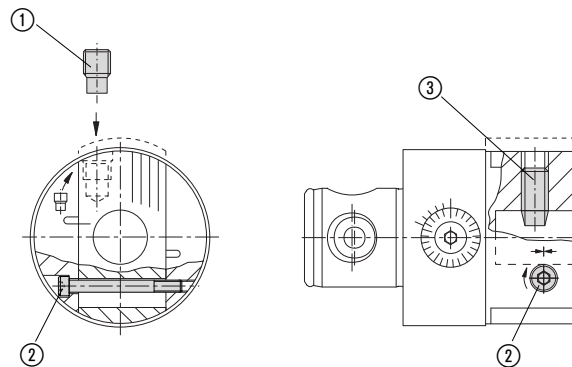


The precision boring tool 263 019 (236 019) can also be adapted into machine spindles, adaptor flanges, master shanks and intermediate modules with proprietary adaptations of other manufacturers with the adaptor set 215 058.

L'outil d'alésage de très haute précision 263 019 (236 019) s'adapte aussi bien aux broches de machines, aux flasques d'adaptation, aux modules de base et modules intermédiaires avec des connexions spécifiques et l'utilisation du jeu de pièces 215 058 pour adaptations spécifiques.

Set screw balancing and clamping screw for precision boring tool 263 019 (236 019)

Goupille filetée pour réglage fin de l'équilibrage et vis de serrage pour outil d'alésage réf. 263 019 (236 019)



F

Heavy metal set screw ① <i>Goupille filetée en métal lourd</i>	Hex size <i>Dim. de la clé</i>	Cap screw ② <i>Vis à tête cylindrique</i>	Hex size <i>Dim. de la clé</i>	Set screw ③ <i>Goupille filetée</i>	Hex size <i>Dim. de la clé</i>
Order No. <i>N° de comm.</i>	mm	Order No. <i>N° de comm.</i>	mm	Order No. <i>N° de comm.</i>	mm
315 327	s2,5	136 185	s2,5	215 674	s4

**DIGITAL**

Light-weight aluminium precision boring tool for 3.937" – 127.15" (100 – 3255 mm) dia. for serrated tool bodies and serrated slides.

In the 3.937" – 8.071" (100 – 205 mm) boring range, this light-weight aluminium tool can be used with the serrated tool bodies of the twin cutter range of tools.

Serrated tool bodies larger than 8.071" (205 mm) boring range are constructed of light-weight aluminium.

The addition of a counter-weight provides balance which reduces residual unbalance to a minimum.

Reverse machining is also possible simply by turning the insert holders through 180°.

- Vernier graduations guarantee setting accuracy to .0004" (0.01 mm) on diameter
- Special coating provides hard and durable surface
- Internal coolant feed
- Cutting speeds in boring range Ø 3.937" – 127.15" (Ø 200 – 3255 mm) tol. 1,200 m/min.

DIGITAL

Wohlhaupter digitizes the entire range of boring tools for the finish machining of bores.

Wohlhaupter is expanding its range of digital precision boring tools by developing the world's most universal precision boring tool 537 digital. Despite the most compact size possible, both the opto-electronic traverse measurement and the LCD panel are integrated into the body of this tool from the Alu-Line as well.

µ-accurate dimension corrections are thus very simple – thanks to the digital display, the user directly reaches the goal.

- Lower reject rate for the most expensive components thanks to simple tool adjustment using the digital display
- Greater productivity and quality provided by µ-accurate dimension corrections with the +/- display directly in the machine
- Setting accuracy 0.002 mm in Ø
- Simple read-off of the LCD panel
- Cutting speeds up to 1,200 m/min

Têtes d'alésage de précision pour plage de diamètre 3.937" à 127.15" (100 à 3255 mm) ajustage sur corps ou guidage avec surface à stries rectifiées

Pour la plage de diamètre de 3.937" à 8.071" (100 à 205 mm), ces têtes utilisent le principe des outils à double coupe. Les porte-plaquettes sont montés sur des surfaces à stries rectifiées.

A partir d'un diamètre de 8.071" (205 mm) avec la version légère à boîtier aluminium, les outils sont montés et guidés sur une surface avec stries.

L'équilibrage est réalisé grâce à l'apport d'un contrepoids de telle façon à réduire le balourd à une valeur minimale.

Il suffit de tourner simplement le porte-plaquette à 180° pour pouvoir aléser en tirant.

- Précision de positionnement du diamètre de .0004" (0.01 mm)
- Protection de la surface du boîtier aluminium par un revêtement spécial
- Lubrification par le centre
- Vitesse de coupe d'alésage Ø 3.937" – 127.15" (Ø 200 – 3255 mm) bis 1.200 m/min.

DIGITAL

Wohlhaupter numérise toute la largeur de bande des outils d'alésage pour la finition d'alésage.

Avec 537 digital, l'outil d'alésage de précision le plus universel au monde, Wohlhaupter étend sa gamme d'outils d'alésage de précision digitaux.

Malgré sa petite dimension, cet outil de la gamme Alu-Line intègre également la mesure optronique de la course de réglage et l'afficheur LCD.

Les corrections dimensionnelles d'une précision de l'ordre du micron sont alors un jeu d'enfant. Grâce à l'affichage digital, l'utilisateur parvient directement au but.

- Diminution des rebuts pour les composants les plus onéreux grâce à un réglage simple de l'outil via l'affichage digital
- Augmentation de la productivité et de la qualité grâce à des corrections dimensionnelles d'une précision de l'ordre du micron directement dans la machine via l'affichage +/-
- Précision de positionnement du diamètre de 0,002 mm
- Lecture simple de l'afficheur LCD
- Vitesses de coupe jusqu'à 1 200 m/min

Boring tools for finish machining Ø 3.937" – 8.071" (Ø 100 – 205 mm) 338 (337)

Outils d'alésage pour les travaux de finition

Aluminium light-weight construction

Spare parts page F 6.3 and from G 7.2.

General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

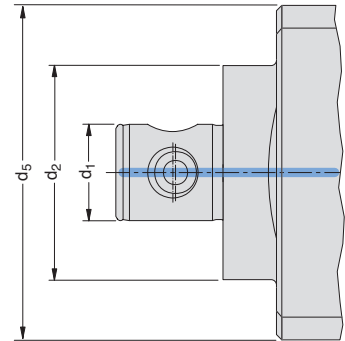
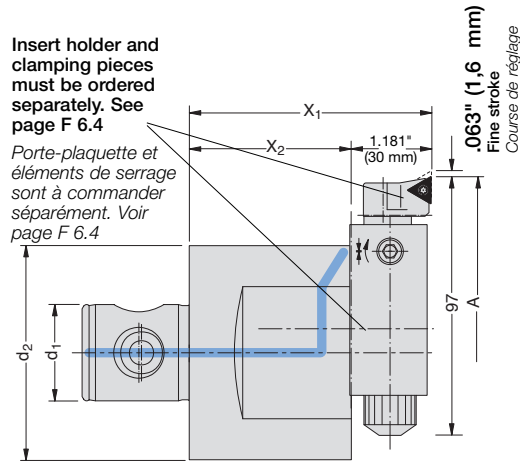
Lead angle 92°

Aluminium version légère

Pièces de rechange page F 6.3 and de la page G 7.2.

Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

Angle d'attaque 92°



MVS connection <i>Accouplement MVS</i>		Boring range <i>Capacité d'alésage</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>								Serrated tool body, steel <i>Corps cranté, acier</i>	
d ₂	d ₁	A		X ₁		X ₂		d ₅		weight		Order No. <i>N° de comm.</i>	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg		
80 - 36		3.937 - 6.102	100 - 155	3.543	90	2.362	60	3.150	80	5.952	2,7	148 007	
80 - 36		5.905 - 8.071	150 - 205	3.543	90	2.362	60	4.921	125	7.716	3,5	148 009	



ALU LINE											
80 - 36	3.937 - 6.102	100 - 155	3.543	90	2.362	60	3.150	80	3.090	1,4	348 007

Boring tools for finish machining 338 see page G 7.2

Outils d'alésage pour les travaux de finition 338 voir page G 7.2

DIGITAL

Aluminium light-weight construction

Spare parts page F 6.3 and from G 7.1.

General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Lead angle 92°

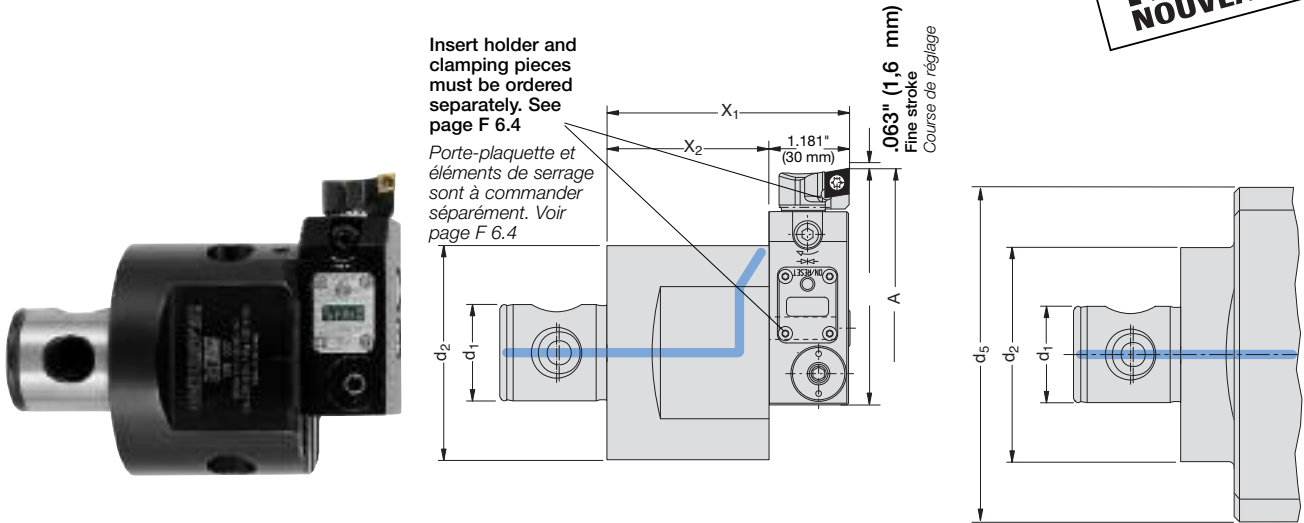
Aluminium version légère

Pièces de rechange page F 6.3 and de la page G 7.1.

Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

Angle d'attaque 92°

**NEW
NOUVEAU**



MVS connection Accouplement MVS	Boring range Capacité d'alésage		Dimensions Dimensions								Serrated tool body, steel Corps cranté, acier	Order No. N° de comm.	
	d_2	d_1	A		X_1		X_2		d_5				weight
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	
80 - 36	3.937 - 6.102	100 - 155	3.543	90	2.362	60	3.150	80	5.952	2,7	148 007		
80 - 36	5.905 - 8.071	150 - 205	3.543	90	2.362	60	4.921	125	7.716	3,5	148 009		

ALU LINE												
d_2	d_1	A	X_1	X_2	d_5	weight	weight	weight	weight	weight	weight	weight
in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	lbs	kg	lbs	kg	lbs
3.937 - 6.102	100 - 155	3.543	90	2.362	60	3.150	80	3.090	1,4	348 007		
5.905 - 8.071	150 - 205	3.543	90	2.362	60	4.921	125	5.740	2,6	348 009		

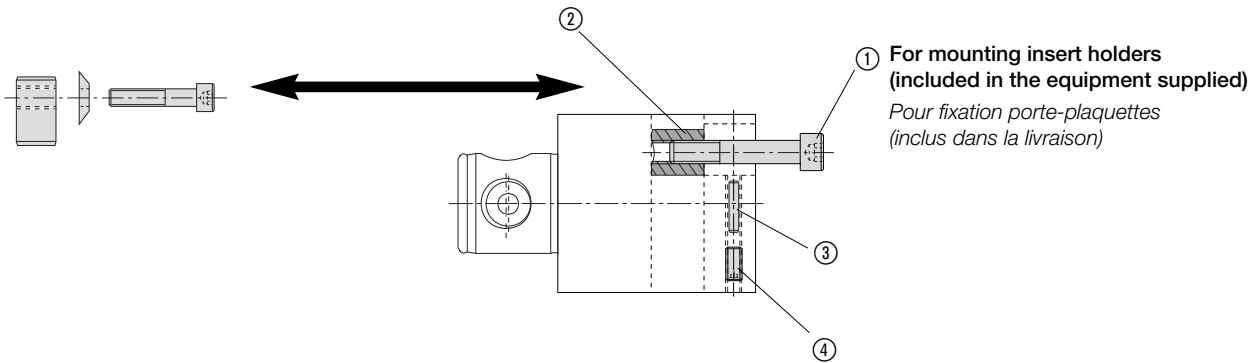
Boring tools for finish machining 538 digital see page G 7.1

Outils d'alésage pour les travaux de finition 538 digital voir page G 7.1

Serrated tool bodies

Corps cranté

Ø 3.937" – 8.071" (Ø 100 – 205 mm)



MVS connection <i>Accouplement MVS</i>	Serrated tool body <i>Corps cranté</i>	Cap screw ① <i>Vis à tête cylindrique</i>		Clamping bolt ② <i>Boulon de serrage</i>	Adjustment pin ③ <i>Goupille de réglage</i>	Set screw ④ <i>Goupille filetée</i>	
		Order No. <i>N° de comm.</i>	Hex size / <i>Dim. de la clé / Type</i>			Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
d_2 d_1							
80 - 36	148 007/348 007	115 730	s6 / B	140 119	-	116 550	s2,5 / A
80 - 36	148 009/348 009	115 730	S6 / B	140 119	140 120	115 519	s2,5 / A



DIGITAL



WOHLHAUPTER

Für Ihren Erfolg.

Technical Description: Boring tools Ø 7.87" – 127.15" (Ø 200 – 3255 mm)

Description technique: Outils d'alésage

For the past ten years, Wohlhaupter has continued to raise the bar in the internal machining of large bores with the Alu-Line series. Wohlhaupter has used existing product and system expertise to redesign the standard of Ø 19.69" – 127.15" (Ø 500 – 3255 mm) model series and to seamlessly integrate it by adding it on to the current Ø 7.87" – 19.69" (Ø 200 – 500 mm) Alu-Line tools.

This allows even the smallest slide with a boring range of Ø 19.69" – 30.71" (Ø 500 – 780 mm) to be used. Four base slides and four serrated slides alone cover the entire boring range of Ø 19.69" – 127.15" (Ø 500 – 3255 mm). The serrated slides fit each of the four base slides, which make optimum combinations possible for whatever the current requirements demand.

The Wohlhaupter MultiBore system also includes the widest selection of insert holders and precision boring tools 338 / 337 or 538 digital / 537 digital: rough and finish machining or the combined rough and finish machining Combi-Line – all this included with just one investment.

With the D40 connection, Wohlhaupter is adding lean, high-performance slides to its product range. This D40 slide range allows turning to be performed up to Ø 33,07" (Ø 840 mm) on lower-power machines: simple and flexible in use.

Avec sa série Alu-Line, Wohlhaupter ne cesse d'améliorer depuis maintenant 10 ans l'alésage de gros diamètres. Sur la base des connaissances produites et système actuelles, Wohlhaupter a remodelé sa série standard de Ø 19.69" – Ø 127.15" (Ø 500 – 3255 mm) pour compléter celle des outils Alu-Line existants de Ø 7.87" – 19.69" (Ø 200 – 500 mm).

Le plus petit guide peut ainsi être utilisé dès Ø 19.69" – 30.71" (Ø 500 – 780 mm). Quatre guides de base et quatre guides crantés suffisent pour toute la capacité d'alésage Ø 19.69" – 127.15" (Ø 500 – 3255 mm). Les guides crantés sont adaptés à chacun des quatre guides de base et autorisent la combinaison optimale pour l'application correspondante.

Intégré dans le système Wohlhaupter MultiBore, vous disposez du vaste choix de porte-plaquettes et d'outils de finition 338 / 337 ou 538 digital / 537 digital : ébauche ou finition ou ébauche et finition combinées avec Combi-Line en un seul investissement.

Avec la connexion D40, Wohlhaupter étend sa gamme de guides minces et performants. Cette gamme de guides D40 permet de réaliser des alésages jusqu'à un diamètre de 33.07" (840 mm) sur des machines moins puissantes : simple et flexible à mettre en œuvre dans l'application.

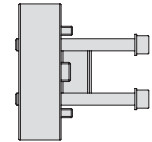


G

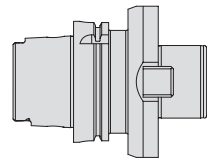
Boring $\varnothing 7.87''-128.15''$ ($\varnothing 200-3255$ mm) in the blink of an eye

Alésage $\varnothing 7.87''-128.15''$ ($\varnothing 200-3255$ mm) du premier coup d'œil

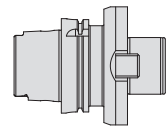
Master shanks Modules de base



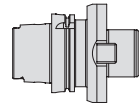
Support flange
Module de bride



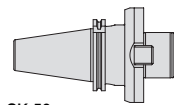
HSK-A 160



HSK-A 125



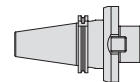
HSK-A 100



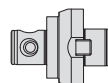
SK 50



HSK-A 63



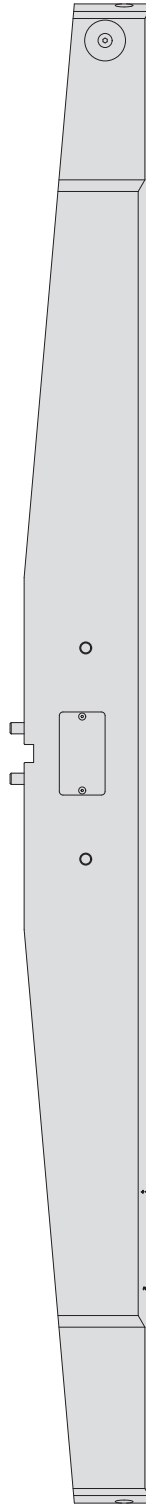
SK 40



MVS 80-63
MVS 100-56

Additional master shanks on request
Autres modules de base livrables sur demande

Basic slides · Guides de base $19.69''-128.15''$ ($500-3255$ mm)

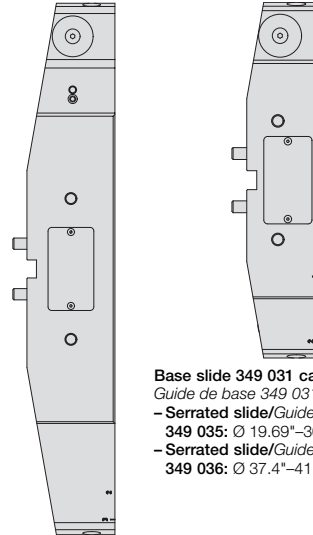


Base slide 349 033 can be combined with
Guide de base 349 033 combinable avec

- Serrated slide/Guide crantés
349 035: $\varnothing 52.17''-63.19''$ ($\varnothing 1325-1605$ mm)
- Serrated slide/Guide crantés
349 036: $\varnothing 52.17''-74.02''$ ($\varnothing 1325-1880$ mm)
- Serrated slide/Guide crantés
349 037: $\varnothing 62.99''-84.84''$ ($\varnothing 1600-2155$ mm)
- Serrated slide/Guide crantés
349 038: $\varnothing 78.35''-95.67''$ ($\varnothing 1990-2430$ mm)

Base slide 349 034 can be combined with
Guide de base 349 034 combinable avec

- Serrated slide/Corps crantés
349 035: $\varnothing 84.65''-95.67''$ ($\varnothing 2150-2430$ mm)
- Serrated slide/Corps crantés
349 036: $\varnothing 84.65''-106.5''$ ($\varnothing 2150-2705$ mm)
- Serrated slide/Corps crantés
349 037: $\varnothing 84.65''-117.32''$ ($\varnothing 2150-2980$ mm)
- Serrated slide/Corps crantés
349 038: $\varnothing 84.65''-128.15''$ ($\varnothing 2150-3255$ mm)



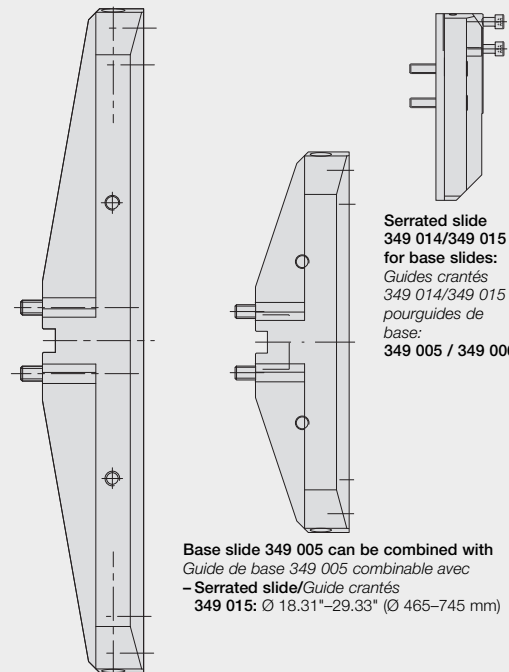
Base slide 349 031 can be combined with
Guide de base 349 031 combinable avec

- Serrated slide/Guide crantés
349 035: $\varnothing 19.69''-30.71''$ ($\varnothing 500-780$ mm)
- Serrated slide/Guide crantés
349 036: $\varnothing 37.4''-41.34''$ ($\varnothing 950-1050$ mm)

Base slide 349 032 can be combined with
Guide de base 349 032 combinable avec

- Serrated slide/Guide crantés
349 035: $\varnothing 30.51''-41.54''$ ($\varnothing 775-1055$ mm)
- Serrated slide/Guide crantés
349 036: $\varnothing 41.34''-52.36''$ ($\varnothing 1050-1330$ mm)
- Serrated slide/Guide crantés
349 037: $\varnothing 56.77''-63.19''$ ($\varnothing 1442-1605$ mm)

Slides system · Programme de guides D60, $18.31''-40.16''$ ($\varnothing 465-1020$ mm)



Serrated slide
349 014/349 015
for base slides:
Guides crantés
349 014/349 015
pour guides de base:
349 005 / 349 006

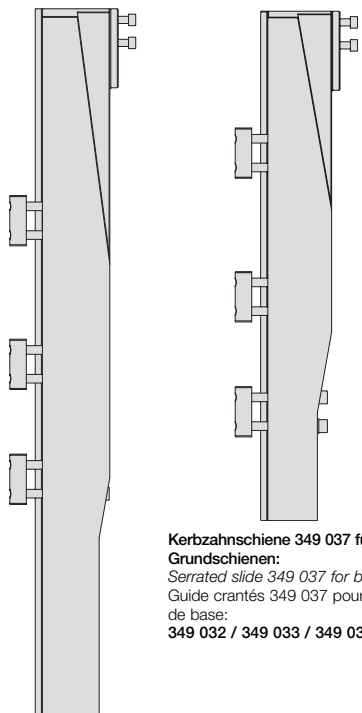
Base slide 349 005 can be combined with
Guide de base 349 005 combinable avec

- Serrated slide/Guide crantés
349 015: $\varnothing 18.31''-29.33''$ ($\varnothing 465-745$ mm)

Base slide 349 006 can be combined with
Guide de base 349 006 combinable avec

- Serrated slide/Guide crantés
349 015: $\varnothing 29.13''-40.16''$ ($\varnothing 740-1020$ mm)

Kerzbahnschienen 500 – 3255 mm Serrated slides · Guides crantés



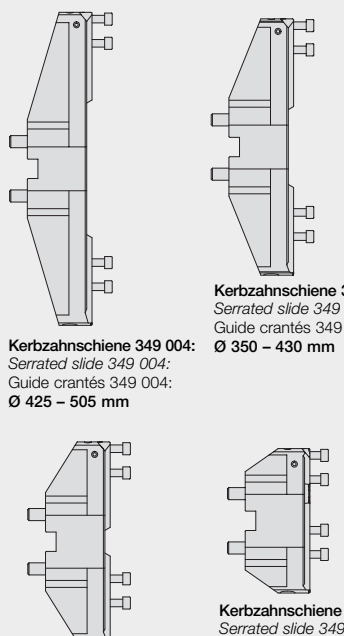
Kerzbahnschiene 349 035 für Grundschiene:
Serrated slide 349 035 for base slides:
Guide crantés 349 035 pour guides de base:
349 031 / 349 032 / 349 033 / 349 034

Kerzbahnschiene 349 036 für Grundschiene:
Serrated slide 349 036 for base slides:
Guide crantés 349 036 pour guides de base:
349 031 / 349 032 / 349 033 / 349 034

Kerzbahnschiene 349 037 für Grundschiene:
Serrated slide 349 037 for base slides:
Guide crantés 349 037 pour guides de base:
349 032 / 349 033 / 349 034

Kerzbahnschiene 349 038 für Grundschiene:
Serrated slide 349 038 for base slides:
Guide crantés 349 038 pour guides de base:
349 033 / 349 034

Kerzbahnschienen D60, Ø 200 – 505 mm Serrated slides · Guides crantés



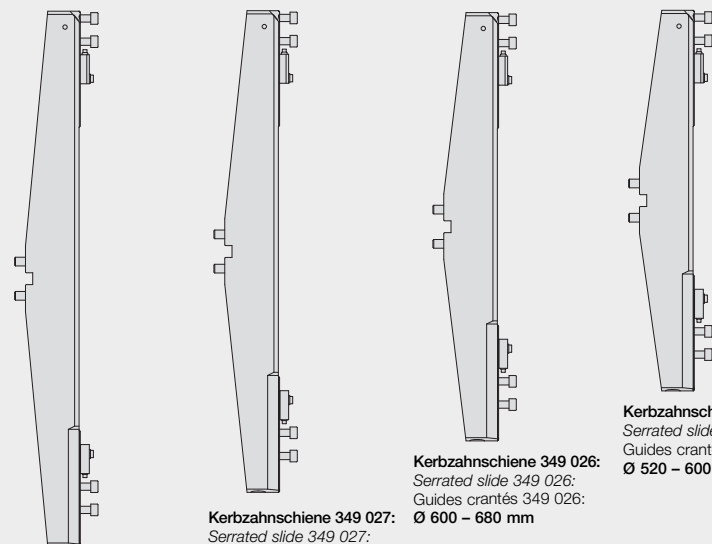
Kerzbahnschiene 349 004:
Serrated slide 349 004:
Guide crantés 349 004:
Ø 425 – 505 mm

Kerzbahnschiene 349 003:
Serrated slide 349 003:
Guide crantés 349 003:
Ø 350 – 430 mm

Kerzbahnschiene 349 002:
Serrated slide 349 002:
Guide crantés 349 002:
Ø 275 – 355 mm

Kerzbahnschiene 349 001:
Serrated slide 349 001:
Guide crantés 349 001:
Ø 200 – 280 mm

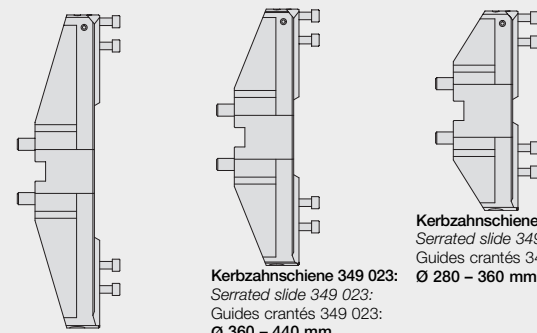
Kerzbahnschienen D40, Ø 200 – 840 mm Serrated slides · Guides crantés



Kerzbahnschiene 349 025:
Serrated slide 349 025:
Guides crantés 349 025:
Ø 520 – 600 mm

Kerzbahnschiene 349 026:
Serrated slide 349 026:
Guides crantés 349 026:
Ø 600 – 680 mm

Kerzbahnschiene 349 028:
Serrated slide 349 028:
Guides crantés 349 028:
Ø 760 – 840 mm



Kerzbahnschiene 349 021:
Serrated slide 349 021:
Guides crantés 349 021:
Ø 200 – 280 mm

Kerzbahnschiene 349 022:
Serrated slide 349 022:
Guides crantés 349 022:
Ø 280 – 360 mm

Kerzbahnschiene 349 024:
Serrated slide 349 024:
Guides crantés 349 024:
Ø 440 – 520 mm

Kerzbahnschiene 349 023:
Serrated slide 349 023:
Guides crantés 349 023:
Ø 360 – 440 mm

Fertigbearbeitung

Finish machining
Travaux de finition



Feindrehwerkzeug 537/337
Precision boring tool 537/337
Outil d'alésage de très haute précision 537/337
Form 20, 21, 101, 103, 161



Gegengewicht
Counter weight
Contre-poids
Ø 200 – 500 mm

COMBI LINE

Vor- und Fertigbearbeitung

Rough and finish machining
Travaux d'ébauche et de finition



Feindrehwerkzeug 537/337
Precision boring tool 537/337
Outil d'alésage de très haute précision 537/337
Form 103



Höhenverstellbarer Plattenhalter
Height-adjustable insert holder
Porte-plaquette d'ébauche réglable en hauteur
Form 103

Plattenhalter Vorbearbeitung

Insert holders rough machining
Porte-plaquette d'ébauche



90°
Form 103, 104, 105, 123, 124



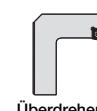
80°
Form 113, 114, 134



Rückwärtsbearbeitung
Reverse machining
D'alésage en tirant
Form 104



Fasen
Chamfering
Chanfreinage
Form 114, 163



Überdrehen
Outside turning
Détournage
Form 104



Axialstechen
Axial grooving
Gorges axiales
Form 304

Vorbearbeitung, höheneinstellbar

Roughing height adjustable
Travaux ébauches, réglable en hauteur



Plattenhalter 90°
Insert holder 90°
Porte-plaquette 90°
Form 103, 104



Höhenverstellbarer Plattenhalter
Height-adjustable insert holder
Porte-plaquette d'ébauche réglable en hauteur
Form 103, 104

<<<<Weitere Plattenhalter auf Anfrage
Other insert holders on request
Autres porte-plaquettes livrables sur demande

Bestellbeispiel Ø 200 – 840 mm und Ø 500 – 3255 mm

Ordering example Ø 200 – 840 mm and Ø 500 – 3255 mm

Exemple de commande Ø 200 – 840 mm et Ø 500 – 3255 mm

Fertigbearbeitung

Finish machining
Travaux de finition

COMBI LINE



Feindrehwerkzeug 537/337
Precision boring tool 537/337
Outil d'alésage de très haute précision 537/337
Form 20, 21, 101, 103, 161

Gegengewicht
Counter weight
Contre-poids
Ø 200 – 500 mm

COMBI LINE

Vor- und Fertigbearbeitung

Rough and finish machining
Travaux d'ébauche et de finition

COMBI LINE



Feindrehwerkzeug 537/337
Precision boring tool 537/337
Outil d'alésage de très haute précision 537/337
Form 103

Höhenverstellbarer Plattenhalter
Height-adjustable insert holder
Porte-plaquette d'ébauche réglable en hauteur
Form 103

Plattenhalter Vorbearbeitung

Insert holders rough machining
Porte-plaquette d'ébauche



90°
Form 103, 104, 105, 123, 124

80°
Form 113, 114, 134



Rückwärtsbearbeitung
Reverse machining
D'alésage en tirant
Form 104

Fasen
Chamfering
Chanfreinage
Form 114, 163



Überdrehen
Outside turning
Détourage
Form 104



Axialstechen
Axial grooving
Gorges axiales
Form 304

Vorbearbeitung, höheneinstellbar

Roughing height adjustable
Travaux ébauches, réglable en hauteur



Plattenhalter 90°
Insert holder 90°
Porte-plaquette 90°
Form 103, 104

Höhenverstellbarer Plattenhalter
Height-adjustable insert holder
Porte-plaquette d'ébauche réglable en hauteur
Form 103, 104

Weitere Plattenhalter auf Anfrage
Other insert holders on request
Autres porte-plaquettes livrables sur demande

Bestellbeispiel Fertigbearbeitung

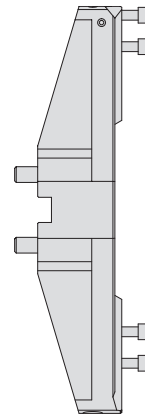
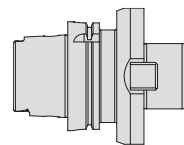
Ø 425 – 505 mm,
HSK-A 100 / D60: Best.-Nr.
Grundaufnahme HSK-A100 258 061
Kerbschiene 349 004
Feindrehwerkzeug digital mit Plattenhalter, Form 20 537 011
Gegengewicht 537 041

Ordering example: finish machining

Ø 425 – 505 mm,
HSK-A 100 / D60: Order No.
Master shank HSK-A100 258 061
Serrated slide 349 004
Digital precision boring tool with insert holder, form 20 537 011
Counter weight 537 041

Exemple de commande finition

Ø 425 – 505 mm,
HSK-A / D60: No. de cde.
Module de base HSK-A100 258 061
Guide cranté 349 004
Outil d'alésage de précision digital avec porte-plaquette, forme 20 537 011
Contrepoids 537 041



Bestellbeispiel Vorbearbeitung, höhenversetzt, Ø 500 – 780 mm, Aufnahmeflansch / D60:

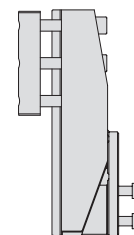
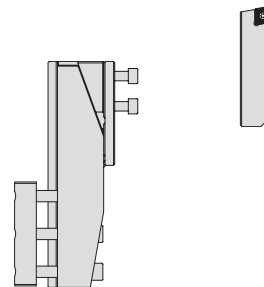
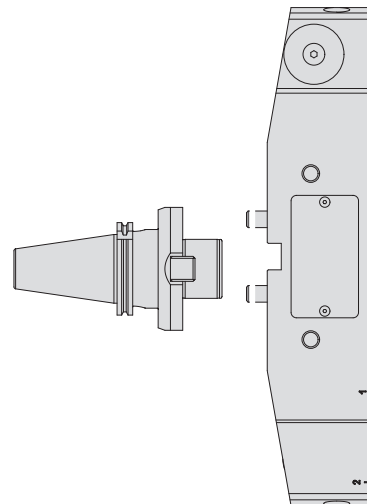
Best.-Nr.
Grundaufnahme 198 054
SK50 - D60 T 019 539-0°
Grundschiene 349 031
2 x Kerbschiene 349 035
Plattenhalter, Form 104 149 099
Schruppeinheit, Form 104 149 057

Ordering example: rough machining, height offset, Ø 500 – 780 mm, holding flange / D60

Order No.
Master shank 198 054
SK50 - D60 T 019 539-0°
Base slide 349 031
2 x serrated slide 349 035
Insert holder, form 104 149 099
Roughing unit, form 104 149 057

Exemple de commande ébauche, décalage de hauteur, Ø 500 – 780 mm, Flasque de fixation / D60 :

No. de cde.
Modules de base 198 054
SK50 - D60 T 019 539-0°
Guide de base 349 031
2 x guide cranté 349 035
Porte-plaquette, forme 104 149 099
Porte-plaquette d'ébauche, forme 104 149 057



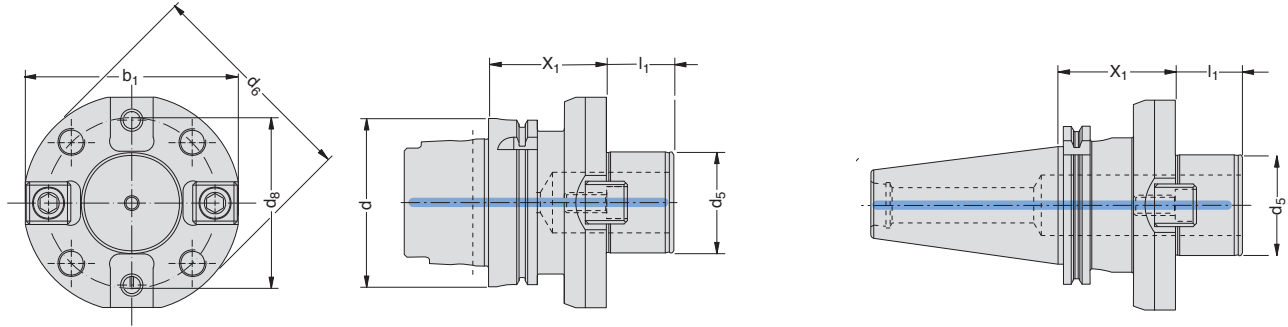
Master shanks	
<i>Modules de base</i>	G 1.1
Holding arbors for boring tools and milling cutters	
<i>Mandrins pour outils d'alésage et porte fraises</i>	G 2.1
Serrated slides 7.87" – 33.07" (Ø 200 – 840 mm)	
<i>Guides crantés</i>	G 3.1
Basic slides and serrated slides 18.31" – 128.15" (Ø 465 – 3255 mm)	
<i>Guides de base et guides crantés</i>	G 4.1
Roughing units, adjustable in height and for rough and finish machining Combi-Line	
<i>Porte plaquettes d'ébauche réglable en hauteur et travaux d'ébauche et de finition Combi-Line</i>	G 5.1
Insert holder for rough machining / Tool holder for axial grooving	
<i>Porte-plaquette pour travaux d'ébauche / Porte-plaquette à gorges axiales</i>	G 6.1
Finish machining	
<i>D'alésage de très haute précision</i>	G 7.1
Accessories/Spare parts	
<i>Accessoires/Pièces de rechange</i>	G 8.1
General accessories	
<i>Accessoires généraux</i>	Z 1.0



G

Master shanks

Modules de base



Taper size Taille	Connection Connexion	X ₁		l ₁		d ₅		d ₆		d ₈		b ₁		weight		Order No. No de comm.
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	
HSK-A (DIN 69 893):																
63	D 40	2.362	60	1.181	30	1.570	40	3.504	89,0	2.626	66,7	3.150	80	4.2	1,9	358 015
100	D 60	2.756	70	1.570	40	2.362	60	5.083	129,1	4.000	101,6	4.921	125	11.5	5,2	258 061
100	D 60	2.756	70	1.570	40	2.362	60	5.083	129,1	4.000	101,6	4.331	110	11.0	5,0	258 098
SK (DIN 69 871-AD):																
40	D 40	1.970	50	1.181	30	1.570	40	3.504	89,0	2.626	66,7	3.150	80	4.2	1,9	198 082 T 013 815¹⁾
40	D 60	2.756	70	1.570	40	2.362	60	5.083	129,1	4.000	101,6	4.921	125	8.4	3,8	198 054 T 013 815¹⁾
40	D 60	2.756	70	1.570	40	2.362	60	5.083	129,1	4.000	101,6	4.331	110	7.9	3,6	198 081 T 013 815¹⁾
50	D 60	2.756	70	1.570	40	2.362	60	5.083	129,1	4.000	101,6	4.921	125	12.8	5,8	198 054 T 019 539
50	D 60	2.756	70	1.570	40	2.362	60	5.083	129,1	4.000	101,6	4.331	110	12.1	5,5	198 081 T 019 539
SK (DIN 69 871-B):																
50	D 60	2.756	70	1.570	40	2.362	60	5.083	129,1	4.000	101,6	-	-	16.5	7,5	198 054 T 019 539-0²⁾
SK (MAS BT / JIS B 6339):																
50	D 60	3.150	80	1.570	40	2.362	60	5.083	129,1	4.000	101,6	-	-	18.1	8,2	198 055 T 008 296-0°
SK (DIN 2080):																
50	D 60	1.142	29	1.570	40	2.362	60	5.083	129,1	4.000	101,6	-	-	12.1	5,5	198 051 T 010 048-0°
SK (ISO 7388 ANSI/CAT):																
50	D 60	2.756	70	1.570	40	2.362	60	5.083	129,1	4.000	101,6	-	-	16.3	7,4	198 054 T 016 962-0°
SK (DIN 6357):																
50	D 60	2.756	70	1.570	40	2.362	60	5.083	129,1	-	-	-	-	16.3	7,4	198 054 T 011 624

¹⁾ For light machining only

²⁾ The master shank is supplied as DIN 69 871-AD, see page A 2.1.
When using as DIN 69 871-B remove the thread pin near the collar and use the pull stud DIN 69 872-B.

¹⁾ Uniquement pour travaux légers

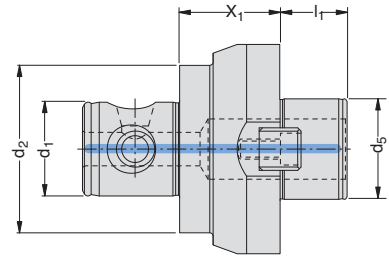
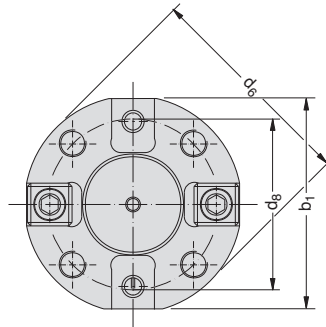
²⁾ Le module de base DIN 69 871 est livré en version AD, voir page A 2.1.
Pour l'utiliser en tant que DIN 69 871-B, démonter les tiges filetées de la collerette et utiliser des tirettes DIN 69 872-B.

Additional master shanks and support flanges are available on request.

Autres modules de base et modules de bride livrables sur demande.

Holding arbors for boring tools and milling cutters

Mandrins pour outils d'alésage et porte fraises



MVS connection <i>Accouplement MVS</i>		Holding arbor connection <i>Accouplement mandrin</i>	Dimensions <i>Dimensions</i>												weight		Order No. N° de comm.
d ₂	d ₁		X ₁		l ₁		d ₅		d ₆		d ₈		b ₁		lbs	kg	
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm				
80	36	D 40 ALU LINE	.748	19	1.18	30	1.575	40	3.50	89.0	2.63	66.7	3.150	80	1.10	0,5	309 001 ^{1) 2)}
80	36	D 60	2.362	60	1.58	40	2.362	60	5.08	129.1	4.00	101.6	4.921	125	9.04	4,1	209 060 ¹⁾
80	36	D 60	2.362	60	1.58	40	2.362	60	5.08	129.1	4.00	101.6	4.331	110	8.38	3,8	209 093 ¹⁾
100	56	D 60	2.362	60	1.58	40	2.362	60	5.08	129.1	4.00	101.6	4.921	125	13.89	6,3	209 043 ³⁾
100	56	D 60 ALU LINE	2.362	60	1.58	40	2.362	60	5.08	129.1	4.00	101.6	4.921	125	4.85	2,2	309 043 ³⁾
100	56	D 60 ALU LINE	2.362	60	1.58	40	2.362	60	5.08	129.1	4.00	101.6	4.331	110	4.63	2,1	309 044 ³⁾

¹⁾ For light machining only

²⁾ Light-weight aluminium construction only in connection with our serrated slides
Ø 200 – 505 mm (D 60),
Ø 200 – 840 mm (D 40) (page G 3.1)

³⁾ With 4 cap screws M 16 x 55 (Order No. 215 189)

¹⁾ Uniquement pour travaux légers

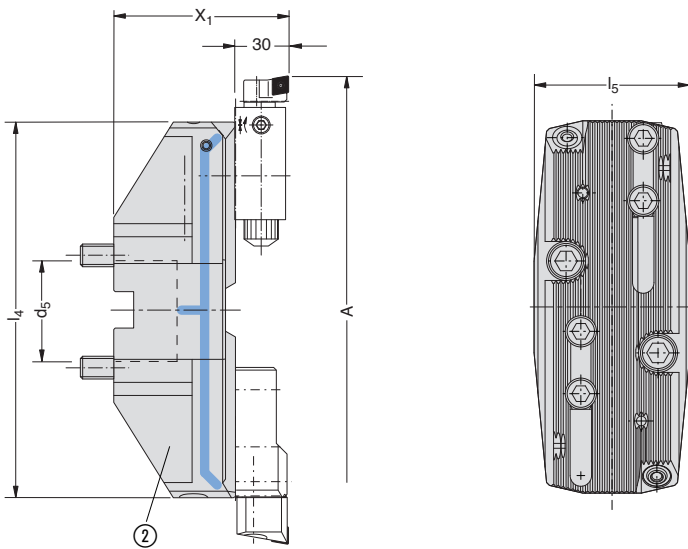
²⁾ Version allégée en aluminium uniquement utilisable avec nos guides crantés
Ø 200 à 505 mm (D 60), Ø 200 à 840 mm (D 40), en aluminium, page G 3.1

³⁾ Avec 4 vis à tête cylindr. M 16 x 55 (No de cde. 215 189)

NEW
NOUVEAU



G



Connection <i>Connexion</i>	Boring range <i>Capacité d'alésage</i>										Serrated slide <i>Guide cranté</i>	
	d ₅	A	X ₁		l ₄		l ₅		weight		Order No. N° de comm	
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	in	mm
D 40	7.87 - 11.02	200 - 280	4.13	105	7.48	190	3.15	80	6.2	2,8	350 021	349 021
D 40	11.02 - 14.17	280 - 360	4.13	105	10.63	270	3.15	80	8.4	3,8	350 022	349 022
D 40	14.17 - 17.32	360 - 440	4.13	105	13.78	350	3.15	80	10.8	4,9	350 023*	349 023*
D 40	17.32 - 20.47	440 - 520	4.13	105	16.93	430	3.15	80	13.0	5,9	350 024*	349 024*
D 40	20.47 - 23.62	520 - 600	4.13	105	20.08	510	3.15	80	15.7	7,1	350 025*	349 025*
D 40	23.62 - 26.77	600 - 680	4.13	105	23.23	590	3.15	80	18.1	8,2	350 026*	349 026*
D 40	26.77 - 29.92	680 - 760	4.72	120	26.38	670	3.15	80	24.5	11,1	350 027*	349 027*
D 40	29.92 - 33.07	760 - 840	4.72	120	29.53	750	3.15	80	27.6	12,5	350 028*	349 028*
D 60	7.87 - 11.02	200 - 280	4.53	115	7.52	191	4.33	110	7.7	3,5	350 001	349 001
D 60	10.83 - 13.98	275 - 355	4.53	115	10.39	264	4.33	110	9.5	4,3	350 002	349 002
D 60	13.78 - 16.93	350 - 430	4.53	115	13.35	339	5.08	129	12.3	5,6	350 003	349 003
D 60	16.73 - 19.88	425 - 505	4.53	115	16.30	414	5.08	129	14.1	6,4	350 004	349 004

NEW
NOUVEAU

* available from 09/2010

* disponible à partir de 09/2010

Height-offset rough machining:
Height-adjustable insert holder G 5.1.
Rough and finish machining Combi-Line:
Height-adjustable insert holder G 5.1.
Rough machining:
Insert holder, see page G 6.1
Finish machining:
Precision boring tools G 7.1

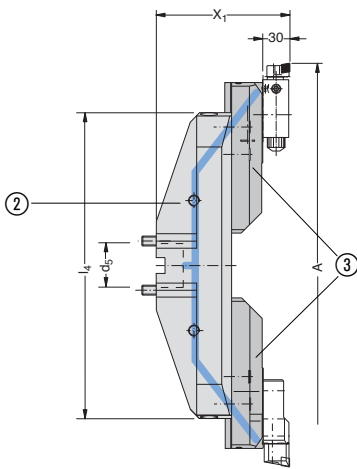
Ébauche avec décalage de hauteur :
Porte-plaquettes avec décalage de hauteur G 5.1.
Ébauche et finition Combi-Line :
Porte-plaquettes avec décalage de hauteur G 5.1.
Ébauche :
Porte-plaquettes, voir à partir de la page G 6.1
Finition :
Outils d'alésage de précision G 7.1

Basic slides and serrated slides Ø 18.31 – 128.15" (Ø 465 – 3255 mm)

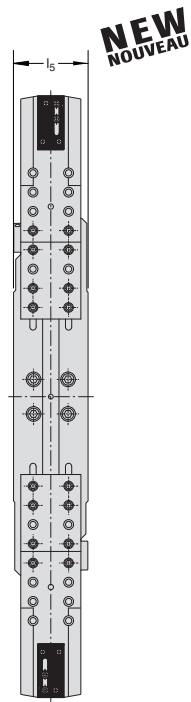
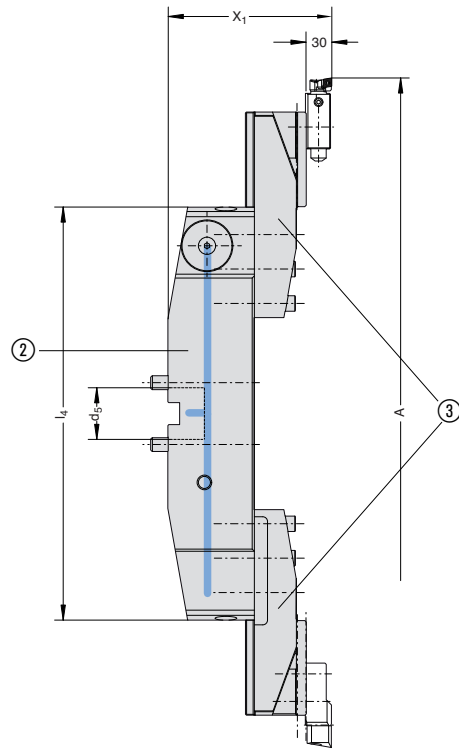
Guides de base et Guides crantés

ALU LINE

Type A



Type B



Connection Connexion	Boring range Capacité d'alésage		weight (② + ③)								Base slide ② Guide de base		Serrated slide ③ Guide cranté	
			A		X ₁		l ₄		l ₅		Order No. N° de comm		Order No. N° de comm	
d ₅	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm
Type A:														
D 60	18.31 - 29.33	465 - 745	7.28	185	17.60	447	5.08	129	30.9	14,0	350 005	349 005	350 015	349 015
D 60	29.13 - 40.16	740 - 1020	7.28	185	28.43	722	5.08	129	44.5	20,2	350 006	349 006	350 015	349 015
Type B:														
D 60	19.69 - 30.71	500 - 780	7.48	190	18.90	480	5.12	130	53.6	24,3	350 031	349 031	350 035	349 035
D 60	37.40 - 41.54	950 - 1055	8.46	215	18.90	480	5.12	130	91.1	41,3	350 031	349 031	350 036	349 036
D 60	30.51 - 41.54	775 - 1055	8.46	215	29.72	755	6.10	155	93.7	42,5	350 032	349 032	350 035	349 035
D 60	41.34 - 52.36	1050 - 1330	9.45	240	29.72	755	6.10	155	131.4	59,6	350 032	349 032	350 036	349 036
D 60	56.77 - 63.19	1442 - 1605	10.04	255	29.72	755	6.10	155	190.3	86,3	350 032	349 032	350 037	349 037
D 60	52.17 - 63.19	1325 - 1605	9.45	240	51.38	1305	7.28	185	194.5	88,2	350 033	349 033	350 035	349 035
D 60	52.17 - 74.02	1325 - 1880	10.43	265	51.38	1305	7.28	185	232.2	105,3	350 033	349 033	350 036	349 036
D 60	62.99 - 84.84	1600 - 2155	11.02	280	51.38	1305	7.28	185	291.0	132,0	350 033	349 033	350 037	349 037
D 60	78.35 - 95.67	1990 - 2430	11.22	285	51.38	1305	7.28	185	374.4	169,8	350 033	349 033	350 038	349 038
D 60	84.65 - 95.67	2150 - 2430	10.43	265	83.86	2130	8.86	225	422.0	191,4	350 034	349 034	350 035	349 035
D 60	84.65-106.50	2150 - 2705	11.42	290	83.86	2130	8.86	225	459.7	208,5	350 034	349 034	350 036	349 036
D 60	84.65-117.32	2150 - 2980	12.01	305	83.86	2130	8.86	225	518.5	235,2	350 034	349 034	350 037	349 037
D 60	84.65-128.15	2150 - 3255	12.20	310	83.86	2130	8.86	225	601.9	273,0	350 034	349 034	350 038	349 038

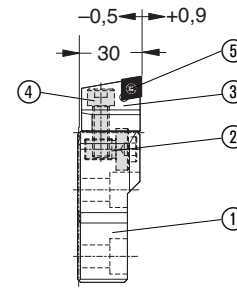


G

Height-adjustable insert holder

Porte-plaquette en décalage

Boring range Capacité d'alésage	Support* ^① Attachement	Adjuster screw ^② Vis de réglage	Insert holder ^③ Porte-plaquette	Fixing screw ^④ Vis de fixation	Insert holder, adjustable Porte-plaq. réglable
A	Order No. N° comm.	Order No. Key N° comm. Clé	Order No. Form N° comm.	Order No. Key N° comm. Clé	Order No. N° comm.
7.87-128.15"	149 055	315 355 s6 / B	149 058 103	070 369 s6 / B	149 059
7.87-128.15"	149 055	315 355 s6 / B	149 056 104	070 369 s6 / B	149 057



* including fixings ^② and ^④ ^⑤ Countersunk screw

* pièces de fixation ^② et ^④ comprises ^⑤ Vis à tête conique

Height-displacement rough machining Ø 7.87" – 128.15" (Ø 200 – 3255 mm)

With two-edge roughing (> Ø 200 mm), chip removal can be evenly distributed radially over both cutting edges. Particularly when machining grey cast iron, the chip-removal rate can be doubled. Axial adjustment of the height-adjustable insert holder ensures an ideal cut distribution to the respective cutting edge (max. height displacement = < feed rate/revolution [fz]).

Ébauche avec décalage de hauteur Ø 7.87" – 128.15" (Ø 200 – 3255 mm)

Pour les opérations d'ébauche avec outil double (> Ø 200 mm), l'enlèvement de matière peut être réparti de manière homogène en sens radial sur les deux plaquettes. Le doublement de la capacité d'usinage double est possible, en particulier dans le cas de l'usinage de la fonte grise. Le décalage axial du porte-plaquette permet de garantir une répartition optimale de la coupe sur chaque plaquette (décalage en hauteur maximal = < avance/vitesse de rotation [fz]).

COMBI LINE Rough machining and finish machining in a single operation Ø 7.87" – 128.15" (Ø 200 – 3255 mm)

In a combined boring operation, i.e. roughing/finishing in a single operation, the division of tasks is defined by a radially adjustable and axially fixed cutting-edge offset. With the radially and axially offset adjustment, the cutting edge on the height-adjustable insert holder performs rough machining and the opposite precision boring tool performs finish machining. The twin-edge boring tool thus reduces the machining time and ultimately the machining costs.

COMBI LINE Ébauche et finition en une seule passe Ø 7.87" – 128.15" (Ø 200 – 3255 mm)

Dans le cas de l'usinage combiné du perçage, ébauche/finition en une seule opération, la répartition des tâches est définie par un décalage radial réglable et un décalage axial fixe de l'arête de coupe. Avec le réglage radial et axial, l'arête de coupe sur le porte-plaquette avec décalage de hauteur se charge des opérations d'ébauche, la plaquette d'alésage de précision fixée à l'opposé des opérations de finition. L'outil d'alésage double permet ainsi de réduire le temps d'usinage et par conséquent les coûts.

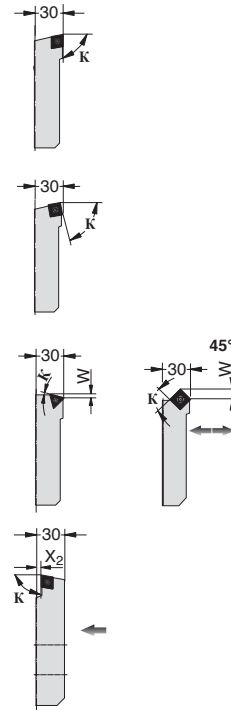
Tool holder rough machining

Porte-plaquette pour travaux d'ébauche

Insert form <i>Forme de plaquette</i>	ISO-Code <i>Désignation de ISO</i>	Approach angle <i>Angle d'attaque</i>							Order No. <i>N° de comm.</i>	
			K	X ₂		W		weight		
				in	mm	in	mm	lbs		kg
104	CC..1204..	90°						1.32	0,6	149 099
105	CC..1605..	90°						1.32	0,6	149 093
123	CN..1204..	90°						1.32	0,6	149 097
124	CN..1606..	90°						1.32	0,6	149 095
113	SC..1204..	80°						1.32	0,6	149 089
114	SC..1505..	80°						1.32	0,6	149 094
134	SN..1506..	80°						1.32	0,6	149 096
163	TC..16T3..	15°			0.16	4,0	1.32	0,6	201 065	
163	TC..16T3..	20°			0.21	5,3	1.32	0,6	201 025	
163	TC..16T3..	30°			0.30	7,7	1.32	0,6	201 075	
114	SC..1505..	45°			0.39	9,9	1.32	0,6	201 015	
104	CC..1204..	90°	0.20	5,0				1.76	0,8	251 010
104	CC..1204..	90°	0.20	5,0				1.98	0,9	251 011

Other insert holders on request

Autres porte-plaquettes sur demand



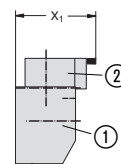
Tool holder axial grooving

Porte-plaquette à gorges axiales

Insert form <i>Forme de plaquette</i>	Support <i>Module</i>	Insert holder <i>Porte plaquette</i>						
			Order No. No de cde. ①	Order No. No de cde. ②	X ₁		weight	
					in	mm	lbs	kg
304	226 014	226 010	1.60	40	0.66	0,3		

Preferred use as a twin cutter

À utiliser de préférence comme outil à double tranchant

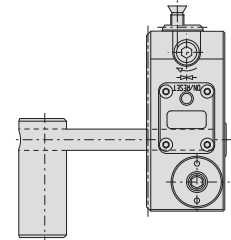


Precision boring tools 538 (537)digital with clamping pieces

Outils d'alésage de très haute précision 538 (537)digital avec éléments de serrage

Boring range <i>Capacité d'alésage</i>			Clamping pieces <i>Éléments de serrage</i>	Precision boring tool without clamping pieces <i>Outil d'alésage de très haute précision sans éléments de serrage</i>	
A			Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	
in	mm			in	mm
3.937- 8.071	100 - 205		137 026*	538 001	537 001
7.874-40.157	200 - 1020		137 027	538 001	537 001
19.685-128.15	500 - 3255		137 019	538 001	537 001

DIGITAL

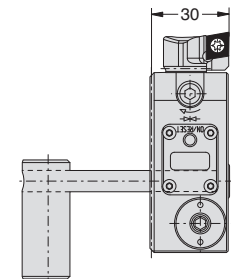


Precision boring tools 538 (537)digital with insert holders and clamping pieces

Outils d'alésage de très haute précision 538 (537)digital avec porte-plaquettes et éléments de serrage

Boring range with clamping pieces <i>Capacité d'alésage haute précision avec éléments de serrage</i>			Tool holder <i>Porte-plaquette plaquette</i>	Insert form <i>Forme de</i>	Precision boring tool <i>Outil d'alésage de très</i>	
A			Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	in	mm
in	mm					
3.937 - 8.071	100 - 205		210 020	20	538 003*	537 003*
3.937 - 8.071	100 - 205		210 054	21	538 003*	537 003*
3.937 - 8.071	100 - 205		210 063	101	538 003*	537 003*
3.937 - 8.071	100 - 205		210 064	103	538 003*	537 003*
3.937 - 8.071	100 - 205		210 044	161	538 003*	537 003*
7.874 - 40.157	200 - 1020		210 020	20	538 004	537 004
7.874 - 40.157	200 - 1020		210 054	21	538 004	537 004
7.874 - 40.157	200 - 1020		210 063	101	538 004	537 004
7.874 - 40.157	200 - 1020		210 064	103	538 004	537 004
7.874 - 40.157	200 - 1020		210 044	161	538 004	537 004
19.685-128.15	500 - 3255		210 020	20	538 005	537 005
19.685-128.15	500 - 3255		210 054	21	538 005	537 005
19.685-128.15	500 - 3255		210 063	101	538 005	537 005
19.685-128.15	500 - 3255		210 064	103	538 005	537 005
19.685-128.15	500 - 3255		210 044	161	538 005	537 005

DIGITAL



* Ø 3.937" – 8.071" (Ø 100 – 205 mm) usable on serrated tool bodies 148 007 and 148 009 or **ALU LINE** 348 007 and 348 009. See Chapter F.

* Ø 3.937" – 8.071" (Ø 100 – 205 mm) utilisable sur corps crantés 148 007 et 148 009 ou **ALU LINE** 348 007 et 348 009 voir chapitre F.

Precision boring tool 338 (337)

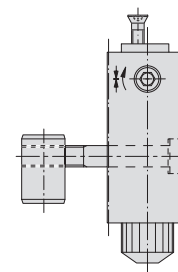
Outil d'alésage de précision



Precision boring tools 338 (337) with clamping pieces

Outils d'alésage de très haute précision 338 (337) avec éléments de serrage

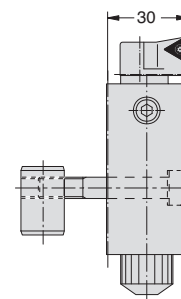
Boring range <i>Capacité d'alésage</i>			Clamping pieces <i>Éléments de serrage</i>	Precision boring tool without clamping pieces <i>Outil d'alésage de très haute précision sans éléments de serrage</i>	
A			Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	
in	mm			in	mm
3.937- 8.071	100 - 205		137 026*	338 037	337 017
7.874-40.157	200 - 1020		137 027	338 037	337 017
19.685-128.15	500 - 3255		137 019	338 037	337 017



Precision boring tools 338 (337) with insert holders and clamping pieces

Outils d'alésage de très haute précision 338 (337) avec éléments de serrage

Boring range with clamping pieces <i>Capacité d'alésage haute précision avec éléments de serrage</i>		Tool holder <i>Porte-plaquette plaquette</i>	Insert form <i>Forme de</i>	Precision boring tool	
A				Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
in	mm		in	mm	
3.937 - 8.071	100 - 205				
3.937 - 8.071	100 - 205	210 020	20	338 038*	337 056*
3.937 - 8.071	100 - 205	210 054	21	338 038*	337 056*
3.937 - 8.071	100 - 205	210 063	101	338 038*	337 056*
3.937 - 8.071	100 - 205	210 064	103	338 038*	337 056*
3.937 - 8.071	100 - 205	210 044	161	338 038*	337 056*
7.874 - 40.157	200 - 1020	210 020	20	338 040	337 058
7.874 - 40.157	200 - 1020	210 054	21	338 040	337 058
7.874 - 40.157	200 - 1020	210 063	101	338 040	337 058
7.874 - 40.157	200 - 1020	210 064	103	338 040	337 058
7.874 - 40.157	200 - 1020	210 044	161	338 040	337 058
19.685-128.15	500 - 3255	210 020	20	338 070	337 070
19.685-128.15	500 - 3255	210 054	21	338 070	337 070
19.685-128.15	500 - 3255	210 063	101	338 070	337 070
19.685-128.15	500 - 3255	210 064	103	338 070	337 070
19.685-128.15	500 - 3255	210 044	161	338 070	337 070



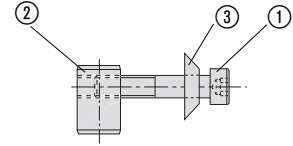
* Ø 3.937" – 8.071" (Ø 100 – 205 mm) usable on serrated tool bodies 148 007 and 148 009 or **ALU LINE** 348 007 and 348 009. See Chapter F.

* Ø 3.937" – 8.071" (Ø 100 – 205 mm) utilisable sur corps crantés 148 007 et 148 009 ou **ALU LINE** 348 007 et 348 009 voir chapitre F.

Clamping pieces

Éléments de serrage

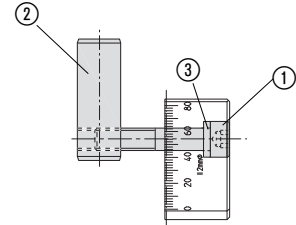
Boring range <i>Capacité d'alésage</i>		Cap screw ① <i>Vis à tête cylindrique</i>		Clamping bolt ② <i>Boulon de serrage</i>	Disc spring ③ <i>Rondelle conique</i>	Complet Number <i>No de cde. complet</i>
A		Order No.	Key	Order No.	Order No.	
in	mm	<i>N° de comm.</i>	<i>Clé mm</i>	<i>N° de comm.</i>	<i>N° de comm.</i>	
3.937 - 8.071	100 - 205	215 101	s6 / B	140 118	337 105	137 026
7.874 - 40.157	200 - 1020	215 102	s6 / B	215 105	337 105	137 027
19.685-128.15	500 - 3255	415 900	s6 / B	215 105	337 105	137 019



Counter weight

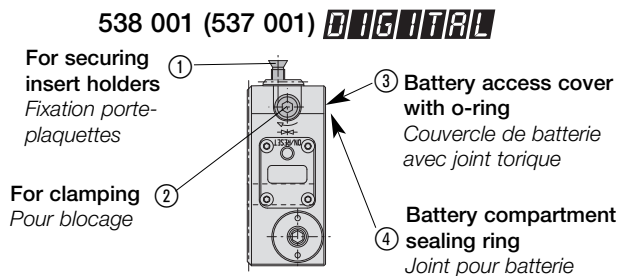
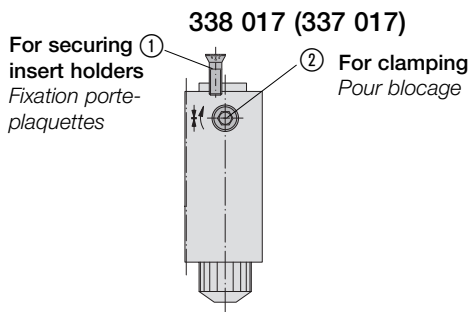
Contre-poids

Boring range <i>Capacité d'alésage</i>		Counter weight <i>Contre-poids</i>		Cap ① <i>Vis à tête cylindrique</i>		Clamping bolt ② <i>Boulon de serrage</i>	Disc spring ③ <i>Rondelle conique</i>	Complet Number <i>N° de comm. complet</i>	
A		Order No.	weight	Order No.	Key	Order No.	Order No.	in	mm
in	mm	<i>N° de comm.</i>	<i>lbs kg</i>	<i>N° de comm.</i>	<i>Clé mm</i>	<i>N° de comm.</i>	<i>N° de comm.</i>		
338 (337):									
7.874 - 40.157	200-1020	337 104	.992 0,45	115 163	s6 / B	215 105	337 105	338 011	337 011
19.685-128.15	500-3255	337 104	.992 0,45	115 172	s6 / B	215 105	337 105	338 076	337 076
538(537)digital:									
7.874 - 40.157	200-1020	537 110	1.102 0,5	115 163	s6 / B	215 105	337 105	538 041	537 041
19.685-128.15	500-3255	537 110	1.102 0,5	115 172	s6 / B	215 105	337 105	538 042	537 042



Precision boring tool

Outil d'alésage de très haute précision



Precision boring tool <i>Outil de alésage de très haute précision</i>		Countersunk screw ① <i>Vis à tête conique</i>		Cap screw ② <i>Vis à tête</i>		Battery access cover ③ <i>Couvercle de batterie</i>		Sealing ring ④ <i>Joint pour batterie</i>		Battery* <i>Batterie*</i>
Order No. <i>N° de comm.</i> in	Order No. <i>N° de comm.</i> mm	Order No. <i>N° de comm.</i>	Key <i>Clé</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	Key <i>Clé</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	Key <i>Clé</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
338 037	337 017	215 462	Tx 20 / H	136 193	s4 / B	—	—	—		
538 001	537 001	415 985	Tx 20 / H	136 193	s4 / B	501 016	Tx 20 / H	415 895		415 896

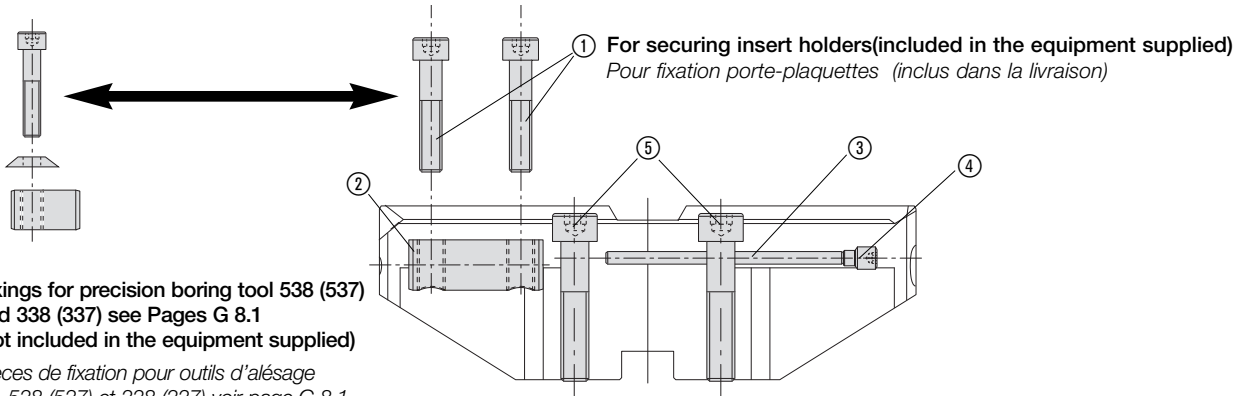
* Replace the batteries as a complete set:
VARTA V392 SR41 Silver oxide / Zinc / KOH-Electrolyte

* Toujours échanger le pack de batteries complet:
VARTA V392 SR41 Silver oxide / Zinc / KOH-Electrolyte



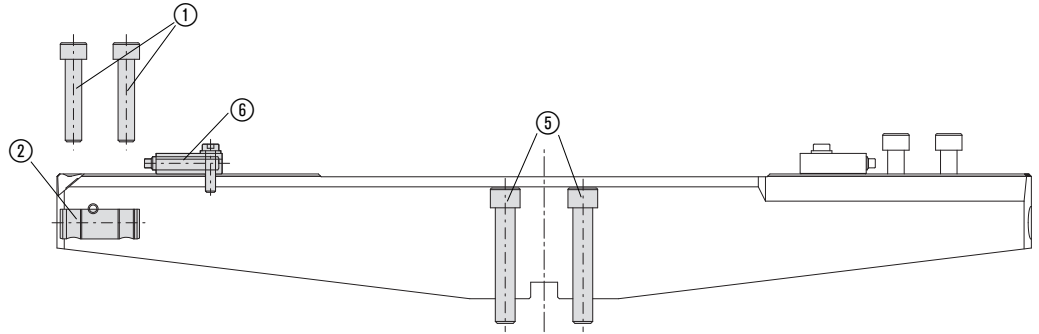
Serrated slides

Guides cranté



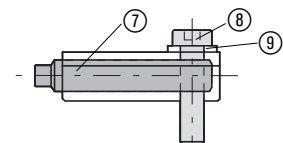
Fixings for precision boring tool 538 (537) and 338 (337) see Pages G 8.1 (not included in the equipment supplied)

Pièces de fixation pour outils d'alésage réf. 538 (537) et 338 (337) voir page G 8.1 (non inclus dans la livraison)



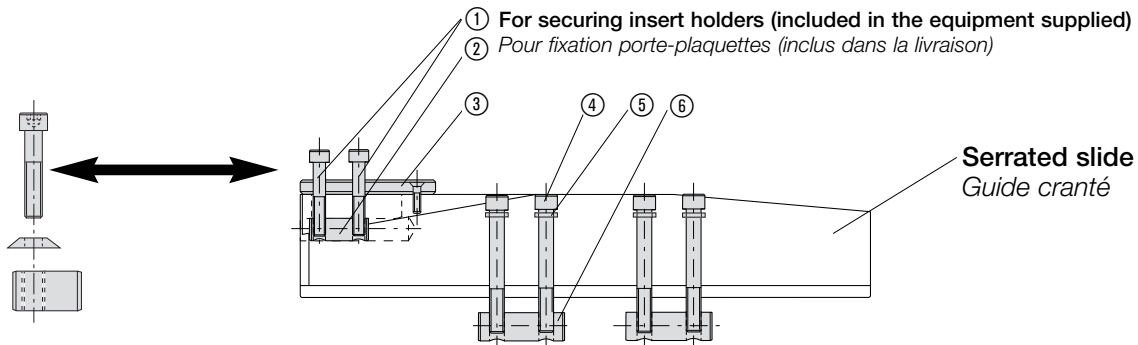
Connection <i>Connexion</i>	Serrated slide <i>Guide cranté</i>		Cap screw ① <i>Vis à tête cylindrique</i>		Clamping bolt ② <i>Boulon de serrage</i>	Adjustment pin ③ <i>Goupille de réglage</i>	Thread pin ④ <i>Goupille filetée</i>		Cap screw ⑤ <i>Vis à tête cylindrique</i>		Adjusting element ⑥ <i>Element de réglage</i>
	Order No. <i>N° de comm.</i>	<i>d_s</i> in mm	Order No. <i>N° de comm.</i>	Key <i>Clé</i>			Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	Key <i>Clé</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	
D 40	350 021	349 021	115 118	s8 / B	115 669	—	349 010	s4 / B	315 186	s10 / B	—
D 40	350 022	349 022	115 118	s8 / B	115 669	—	349 011	s4 / B	315 186	s10 / B	—
D 40	350 023	349 023	115 118	s8 / B	115 669	—	349 012	s4 / B	315 186	s10 / B	—
D 40	350 024	349 024	115 118	s8 / B	115 669	—	349 013	s4 / B	315 186	s10 / B	—
D 40	350 025	349 025	115 118	s8 / B	115 669	—	—	—	315 186	s10 / B	349 008
D 40	350 026	349 026	115 118	s8 / B	115 669	—	—	—	315 186	s10 / B	349 008
D 40	350 027	349 027	115 118	s8 / B	115 669	—	—	—	115 934	s10 / B	349 008
D 40	350 028	349 028	115 118	s8 / B	115 669	—	—	—	115 934	s10 / B	349 008
D 60	350 001	349 001	115 118	s8 / B	115 669	141 112	115 196	s4 / B	115 170	s14 / B	—
D 60	350 002	349 002	115 118	s8 / B	115 669	141 113	115 196	s4 / B	115 170	s14 / B	—
D 60	350 003	349 003	115 118	s8 / B	115 669	141 114	115 196	s4 / B	115 170	s14 / B	—
D 60	350 004	349 004	115 118	s8 / B	115 669	141 115	115 196	s4 / B	115 170	s14 / B	—

Adjusting element ⑥ <i>Element de réglage</i>	Thread pin ⑦ <i>Goupille filetée</i>		Cap screw ⑧ <i>Vis à tête cylindrique</i>		Disc ⑨ <i>Rondelle</i>
	Order No. <i>No de cde.</i>	Order No. <i>No de cde.</i>	Key <i>Clé</i>	Order No. <i>No de cde.</i>	
349 008	515 121	s4 / A	215 908	s4 / A	070 487



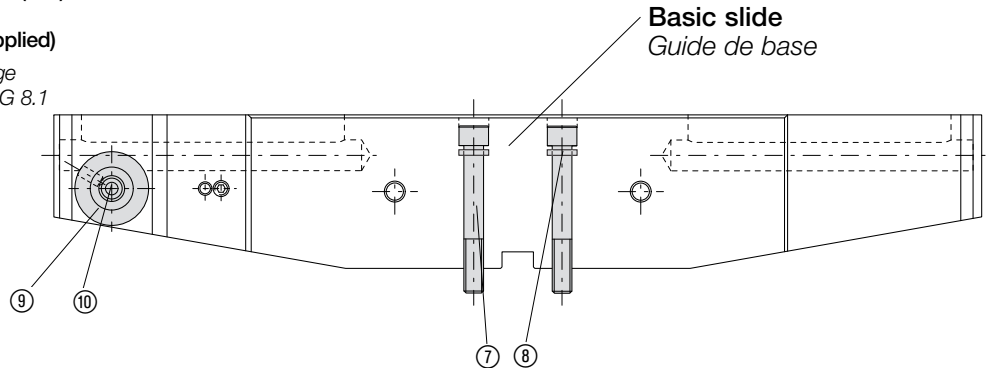
Basic slides and serrated slides

Guides de base et guides crantés



Fixings for precision boring tool 538 (537) and 338 (337) see Pages G 8.1 (not included in the equipment supplied)

Pièces de fixation pour outils d'alésage réf. 538 (537) et 338 (337) voir page G 8.1 (non inclus dans la livraison)



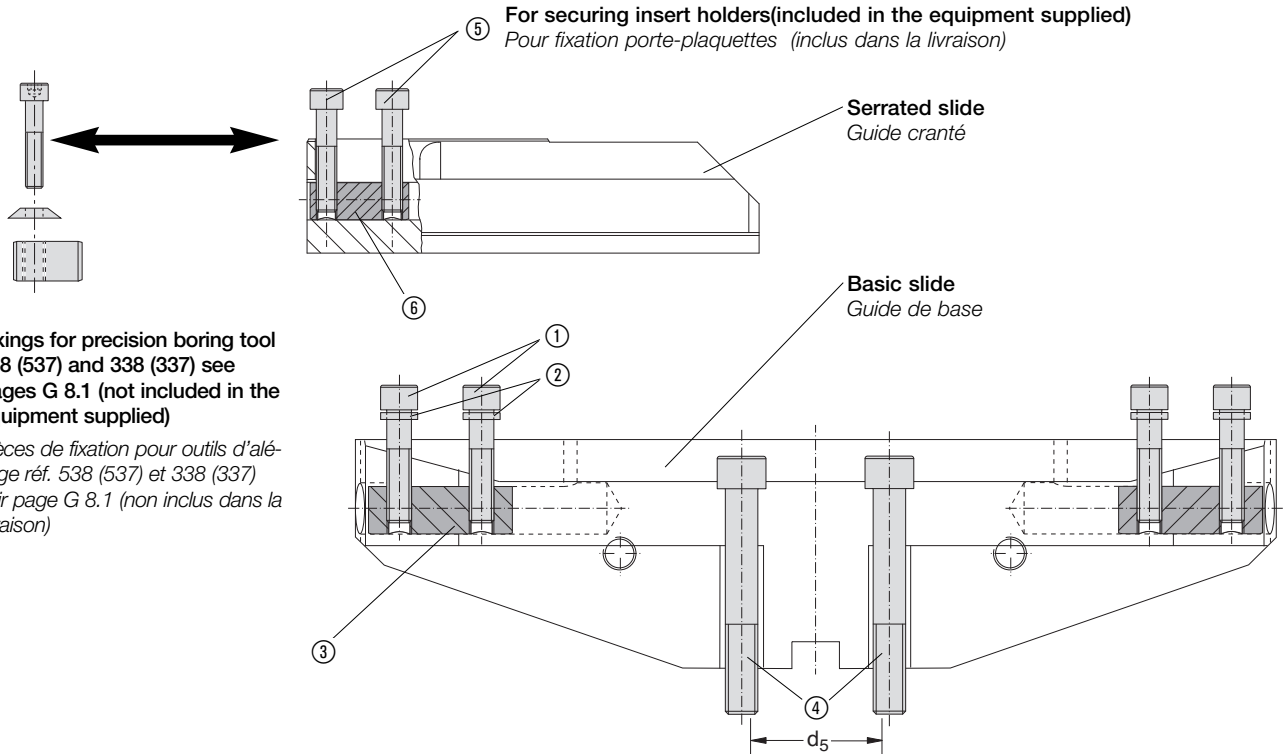
Serrated slide <i>Guide cranté</i>	Cap screw ① <i>Vis à tête cylindrique</i>		Clamping bolt ② <i>Boulon de serrage</i>	Adaptor, cpl. ③ <i>Pièce intermédiaire, cpl.</i>		Cap screw ④ <i>Vis à tête cylindrique</i>		Clamping bolt ⑤ <i>Boulon de serrage</i>	Disc ⑥ <i>Rondelle</i>	
	Order No. <i>No de cde.</i>	Key <i>Clé</i>		Order No. <i>No de cde.</i>	Key <i>Clé</i>	Order No. <i>No de cde.</i>	Key <i>Clé</i>			Order No. <i>No de cde.</i>
	in	mm								
350 035	349 035	115 307	s8 / B	115 669	349 043	s4 / B	315 186	s10 / B	349 202	115 737
350 036	349 036	115 307	s8 / B	115 669	349 043	s4 / B	077 110	s10 / B	415 181	115 737
350 037	349 037	115 307	s8 / B	115 669	349 043	s4 / B	315 403	s10 / B	415 181	115 737
350 038	349 038	115 307	s8 / B	115 669	349 043	s4 / B	315 415	s10 / B	415 181	115 737

Connection <i>Connexion</i>	Basic slide <i>Guide de base</i>		Cap screw ⑦ <i>Vis à tête cylindrique</i>		Disc ⑧ <i>Rondelle</i>	Injector ⑨ <i>Buse de lubrification</i>	Countersunk screw ⑩ <i>Vis à tête conique</i>	
	Order No. <i>No de cde.</i>	Key <i>Clé</i>	Order No. <i>No de cde.</i>	Key <i>Clé</i>			Order No. <i>No de cde.</i>	Key <i>Clé</i>
d_5	in	mm						
D 60	350 031	349 031	115 736	s14 / B	068 168	349 201	415 898	s6 / B
D 60	350 032	349 032	415 913	s14 / B	068 168	349 201	415 898	s6 / B
D 60	350 033	349 033	215 509	s14 / B	068 168	349 201	415 898	s6 / B
D 60	350 034	349 034	415 636	s14 / B	068 168	349 201	415 898	s6 / B



Basic slides and serrated slides

Guides de base et guides crantés



Fixings for precision boring tool 538 (537) and 338 (337) see Pages G 8.1 (not included in the equipment supplied)

Pièces de fixation pour outils d'alésage réf. 538 (537) et 338 (337) voir page G 8.1 (non inclus dans la livraison)

Connec- tion Conne- xion	Basic slide Guide de base		Serrated slide Guide cranté		Cap screw ① Vis à tête cylin.		Disc ② Rondelle	Clamping bolt ③ Boulon de serrage		Cap screw ④ Vis à tête cylin.		Cap screw ⑤ Vis à tête cylin.		Clamping bolt ⑥ Boulon de serrage	
	Order No. N° de comm.		Order No. N° de comm.		Order No. N° comm.	Key Clé	Order No. N° comm.	Order No. N° comm.	Order No. N° comm.	Order No. N° comm.	Key Clé	Order No. N° comm.	Key Clé	Order No. N° comm.	
d_5	in	mm	in	mm											
D 60	350 005	349 005	–	–	115 771	s10 / B	115 737	415 181	077 128	s14 / C	–	–	–	–	
D 60	350 006	349 006	–	–	115 771	s10 / B	115 737	415 181	077 128	s14 / C	–	–	–	–	
–	–	–	350 014	349 014	–	–	–	–	–	–	115 118	s8 / B	115 669	–	
–	–	–	350 015	349 015	–	–	–	–	–	–	115 118	s8 / B	115 669	–	



G



WÖHLHAUPTER
Made in Germany
159001 0200 280

Technical Description: Clamping tools with the MVS connection

Description technique : Outils de serrage avec connexion MVS



Wohlhaupter offers a complete range of tool holders that incorporate their industry-proven MVS connection.

Tool holders are a part of the **MULTI**™ design concept which provides the flexibility needed for an application-oriented modular system of holemaking tools.

Working in today's environment of constant change, there is no such thing as the status quo. It requires continual enhancements to existing products and the development of new and innovative products. The addition of more tool holders with coolant through-the-tool is one small example of this effort.

The addition of smaller MVS connections (40-22 and 32-18) is a significant enhancement to Wohlhaupter's tool holder offerings. They provide additional flexibility and value to the MultiBore system. They also provide a quick and cost-effective alternative to special tooling.

Wohlhaupter livre un programme complet d'attachements qui repose sur la connexion MVS largement éprouvée.

Les attachements **MULTI**™ constituent la base d'un système modulaire pour la construction d'outils de coupe avec une orientation de service optimal.

Le mouvement permanent vers une meilleure productivité remet en cause les procédés utilisés et conduit soit vers des améliorations de procédés existants ou vers de nouveaux procédés. La flexibilité est indispensable dans cette situation. Ainsi par exemple les entretoises et les mandrins ont été améliorés pour permettre l'application de la lubrification par le centre des outils.

Les liaisons pour de petits interfaçages ci-dessous, partiellement à partir des tailles MVS 32-18, permettent une meilleure flexibilité et par là une valeur ajoutée supérieure des opérations d'usinage. Une alternative intéressante en lieu et place d'une solution spéciale déterminée et rigide avec délai de livraison.

End mill holders

Douilles de réduction pour outils à queue cylindrique.....



H 1.1

Drill chucks

Mandrins de perçage.....



H 2.1

Collet chucks

Mandrins porte-pinces.....



H 3.1

Milling arbors with radial or axial drive

Mandrins porte-fraises à entraînement longitudinal ou transversal.....



H 4.1

Milling arbors with radial drive

Mandrins à entraînement transversal.....



H 5.1

Adaptor sleeves for Morse taper shanks

Réduction pour outils à queue cône Morse.....



H 6.1

Hydraulic clamping chucks

Mandrins de serrage hydraulique.....



H 7.1

Tapping chucks

Mandrins de taraudage.....



H 8.1

Boring bar blanks

Barres brutes.....



H 9.1

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange.....

H 10.1

General accessories

Accessoires généraux.....

Z 1.0



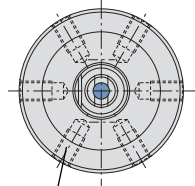
End mill holders DIN 1835 B, central coolant

Réduction pour outils queue cylindrique, lubrification par le centre

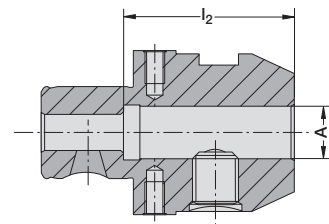
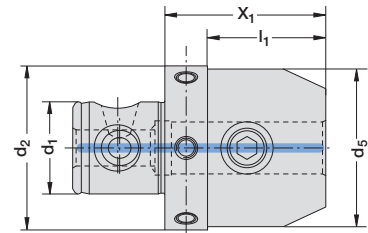
balanced

Spare parts, see Accessories, from page H 10.1.
General accessories, set screw precision balancing and service keys: chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange, voir Accessoires, à partir de la page H 10.1.
Accessoires généraux, vis sans tête d'équilibrage fin et clés de service chapitre Z Accessoires.



Precision balancing thread
Filetage d'équilibrage fin



MVS connection <i>Connexion MVS</i>		Clamping dia. <i>Diamètre de serrage</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>										Precision balancing thread <i>Filetage d'équilibrage fin</i>		Order No. <i>N° de comm.</i>
d ₂	d ₁	A		X ₁		l ₁		l ₂		d ₅		weight		M	Pitch	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg			
32	18	.236	6	1.417	36	.91	23	1.57	40	.98	25	.4	0,2	M 5 x 6		228 022
32	18	.315	8	1.417	36	.91	23	1.57	40	1.10	28	.4	0,2	M 5 x 6		228 023
32	18	.394	10	1.890	48	—	—	1.73	44	1.38	35	.7	0,3	M 5 x 6		228 024
40	22	.472	12	2.047	52	—	—	1.93	49	1.65	42	1.1	0,5	M 5 x 8		228 025
40	22	.551	14	2.126	54	—	—	1.93	49	1.73	44	1.3	0,6	M 5 x 8		228 026
50	28	.630	16	1.929	49	1.42	36	2.05	52	1.89	48	2.2	1,0	M 6 x 10		162 019
50	28	.709	18	1.929	49	1.42	36	2.05	52	1.89	48	2.2	1,0	M 6 x 10		228 014
50	28	.787	20	2.362	60	—	—	2.13	54	2.05	52	2.6	1,2	M 6 x 10		162 020
63	36	.787	20	1.929	49	1.42	36	2.13	54	2.05	52	2.4	1,1	M 6 x 10		161 024
63	36	.984	25	2.953	75	—	—	2.32	59	2.48	63	4.2	1,9	M 6 x 15		161 026
63	36	1.260	32	2.953	75	—	—	2.48	63	2.83	72	4.9	2,2	M 6 x 15		161 027
80	36	1.575	40	3.346	85	—	—	2.87	73	3.15	80	5.5	2,5	M 6 x 15		161 028



H

balanced corresponds to a specific residual imbalance of 10 gmm/kg.

balanced L'équilibrage s'entend avec un défaut d'équilibrage de 10 gmm/kg.

End mill holders DIN 1835 B, external coolant

Réduction pour outils queue cylindrique, lubrification par l'extérieur

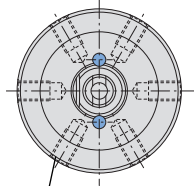
balanced

Spare parts, see Accessories, from page H 10.1.

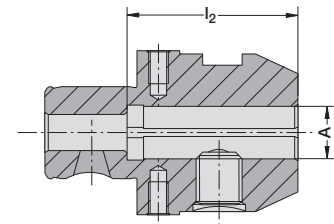
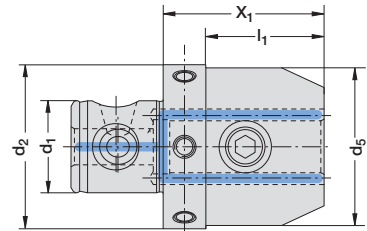
General accessories, set screw precision balancing and service keys: chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange, voir Accessoires, à partir de la page H 10.1.

Accessoires généraux, vis sans tête d'équilibrage fin et clés de service chapitre Z Accessoires.



Precision balancing thread
Filetage d'équilibrage fin



MVS connection <i>Connexion MVS</i>		Clamping dia. <i>Diamètre de serrage</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>										Precision balancing thread <i>Filetage d'équilibrage fin</i>		Order No. <i>N° de comm.</i>
d ₂	d ₁	A		X ₁		l ₁		l ₂		d ₅		weight				
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg			
32	18	.236	6	1.417	36	.91	23	1.57	40	.98	25	.4	0,2	M 5 x 6	K 31 420	
32	18	.315	8	1.417	36	.91	23	1.57	40	1.10	28	.4	0,2	M 5 x 6	K 31 422	
32	18	.394	10	1.890	48	–	–	1.73	44	1.38	35	.7	0,3	M 5 x 6	K 31 424	
40	22	.472	12	2.047	52	–	–	1.93	49	1.65	42	1.1	0,5	M 5 x 8	K 31 426	
40	22	.551	14	2.126	54	–	–	1.93	49	1.73	44	1.3	0,6	M 5 x 8	K 31 428	
50	28	.630	16	1.929	49	1.42	36	2.05	52	1.89	48	2.2	1,0	M 6 x 10	K 31 430	
50	28	.709	18	1.929	49	1.42	36	2.05	52	1.89	48	2.2	1,0	M 6 x 10	K 31 432	
50	28	.787	20	2.362	60	–	–	2.13	54	2.05	52	2.6	1,2	M 6 x 10	K 31 434	
63	36	.787	20	1.929	49	1.42	36	2.13	54	2.05	52	2.4	1,1	M 6 x 10	K 31 436	
63	36	.984	25	2.953	75	–	–	2.32	59	2.48	63	4.2	1,9	M 6 x 15	K 31 438	
63	36	1.260	32	2.953	75	–	–	2.48	63	2.83	72	4.9	2,2	M 6 x 15	K 31 440	
80	36	1.575	40	3.346	85	–	–	2.87	73	3.15	80	5.5	2,5	M 6 x 15	K 31 442	



H

balanced corresponds to a specific residual imbalance of 10 gmm/kg. *balanced* L'équilibrage s'entend avec un défaut d'équilibrage de 10 gmm/kg.

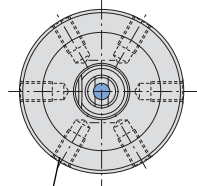
End mill holders DIN 1835 E, central coolant

Réduction pour outils queue cylindrique, lubrification par le centre

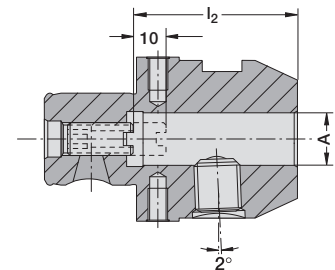
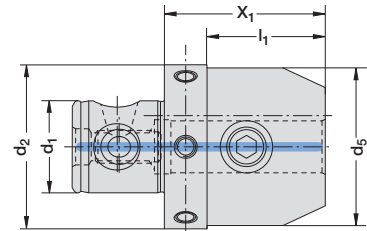
balanced

Spare parts, see Accessories, from page H 10.1.
General accessories, set screw precision balancing and service keys: chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange, voir Accessoires, à partir de la page H 10.1.
Accessoires généraux, vis sans tête d'équilibrage fin et clés de service chapitre Z Accessoires.



Precision balancing thread
Filetage d'équilibrage fin



MVS connection <i>Connexion MVS</i>		Clamping dia. <i>Diamètre de serrage</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>										Precision balancing thread <i>Filetage d'équilibrage fin</i>		Order No. <i>N° de comm.</i>	
d ₂	d ₁	A		X ₁		l ₁		l ₂		d ₅		weight					
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg		
32	18	.236	6	1.417	36	.91	23	1.50	38	.98	25	.4	0,2			M 5 x 6	228 027
32	18	.315	8	1.417	36	.91	23	1.50	38	1.10	28	.4	0,2			M 5 x 6	228 028
32	18	.394	10	1.890	48	–	–	1.65	42	1.38	35	.7	0,3			M 5 x 6	228 029
40	22	.472	12	2.323	59	–	–	1.85	47	1.65	42	1.3	0,6			M 5 x 8	228 030
40	22	.551	14	2.323	59	–	–	1.85	47	1.73	44	1.3	0,6			M 5 x 8	228 031
50	28	.630	16	1.929	49	1.42	36	1.97	50	1.89	48	2.2	1,0			M 6 x 10	209 011
50	28	.709	18	1.929	49	1.42	36	1.97	50	1.89	48	2.2	1,0			M 6 x 10	228 013
50	28	.787	20	2.362	60	–	–	2.05	52	2.05	52	2.6	1,2			M 6 x 10	209 012
63	36	.787	20	1.929	49	1.42	36	2.05	52	2.05	52	2.4	1,1			M 6 x 10	209 018
63	36	.984	25	2.953	75	–	–	2.24	57	2.48	63	4.2	1,9			M 6 x 15	209 019
63	36	1.260	32	2.953	75	–	–	2.40	61	2.83	72	4.9	2,2			M 6 x 15	209 020
80	36	1.575	40	3.346	85	–	–	2.80	71	3.15	80	5.5	2,5			M 6 x 15	209 021



H

balanced corresponds to a specific residual imbalance of 10 gmm/kg. *balanced* L'équilibrage s'entend avec un défaut d'équilibrage de 10 gmm/kg.

End mill holders DIN 1835 E, external coolant

Réduction pour outils queue cylindrique, lubrification par l'extérieur

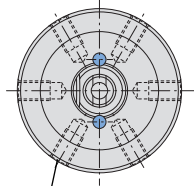
balanced

Spare parts, see Accessories, from page H 10.1.

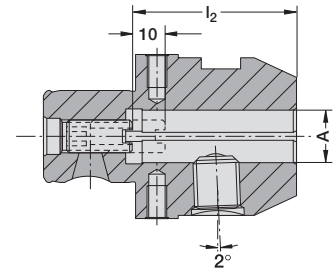
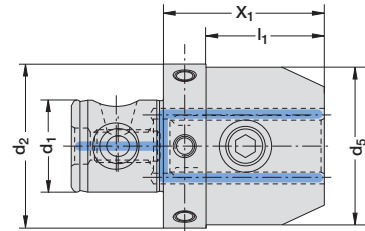
General accessories, set screw precision balancing and service keys: chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange, voir Accessoires, à partir de la page H 10.1.

Accessoires généraux, vis sans tête d'équilibrage fin et clés de service chapitre Z Accessoires.



Precision balancing thread
Filetage d'équilibrage fin



MVS connection <i>Connexion MVS</i>		Clamping dia. <i>Diamètre de serrage</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>										Precision balancing thread <i>Filetage d'équilibrage fin</i>		Order No. <i>N° de comm.</i>
d ₂	d ₁	A		X ₁		l ₁		l ₂		d ₅		weight		M x y	K 31 xxx	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg			
32	18	.236	6	1.42	36	.91	23	1.50	38	.98	25	0.4	0,2	M 5 x 6	K 31 444	
32	18	.315	8	1.42	36	.91	23	1.50	38	1.10	28	0.4	0,2	M 5 x 6	K 31 446	
32	18	.394	10	1.89	48	–	–	1.65	42	1.38	35	0.7	0,3	M 5 x 6	K 31 448	
40	22	.472	12	2.32	59	–	–	1.85	47	1.65	42	1.3	0,6	M 5 x 8	K 31 450	
40	22	.551	14	2.32	59	–	–	1.85	47	1.73	44	1.3	0,6	M 5 x 8	K 31 452	
50	28	.630	16	1.93	49	1.42	36	1.97	50	1.89	48	2.2	1,0	M 6 x 10	K 31 454	
50	28	.709	18	1.93	49	1.42	36	1.97	50	1.89	48	2.2	1,0	M 6 x 10	K 31 456	
50	28	.787	20	2.36	60	–	–	2.05	52	2.05	52	2.6	1,2	M 6 x 10	K 31 458	
63	36	.787	20	1.93	49	1.42	36	2.05	52	2.05	52	2.4	1,1	M 6 x 10	K 31 460	
63	36	.984	25	2.95	75	–	–	2.24	57	2.48	63	4.2	1,9	M 6 x 15	K 31 462	
63	36	1.260	32	2.95	75	–	–	2.40	61	2.83	72	4.9	2,2	M 6 x 15	K 31 464	
80	36	1.575	40	3.35	85	–	–	2.80	71	3.15	80	5.5	2,5	M 6 x 15	K 31 466	



H

balanced corresponds to a specific residual imbalance of 10 gmm/kg.

balanced L'équilibrage s'entend avec un défaut d'équilibrage de 10 gmm/kg.

Drill chucks for clockwise rotation

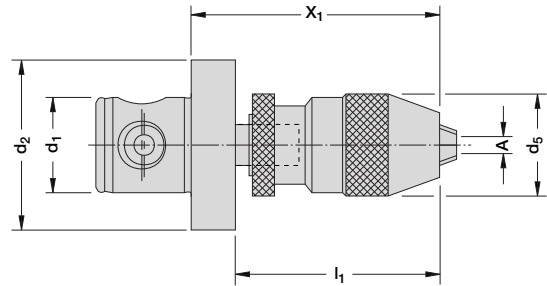
Mandrins de perçage pour rotation à droite

General accessories and service keys: chapter Z, Accessories.

Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

Without coolant-through-the-tool

Sans arrosage central



MVS connection <i>Accouplement MVS</i>		Clamping range <i>Capacité de serrage</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>						Drill chuck adaptor <i>Support de mandrin</i>		High-precision drill chuck <i>Mandrin de précision</i>	
d ₂	d ₁	A		X ₁		l ₁		d ₅		Taper <i>Cône</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	Size <i>Dim.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm				
50 - 28	0 - .200	0 - 5	2.835	72	2.323	59	1.18	30	B 12	162 114	HB 50	068 064	
50 - 28	0 - .394	0 - 10	3.504	89	3.386	86	1.69	43	B 16	162 115	HB 100	068 065	
63 - 36	0 - .394	0 - 10	3.504	89	3.386	86	1.69	43	B 16	161 131	HB 100	068 065	
63 - 36	.118 - .630	3 - 16	4.488	114	3.976	101	2.20	56	B 18*	161 132	HB 160	068 066	

* shortened

* *exécution courte*



H

Precision drill chucks for clockwise and anticlockwise rotation

Mandrins de précision pour le perçage pour rotation à droite et à gauche

balanced

Tools, see accessories, page H 10.3.

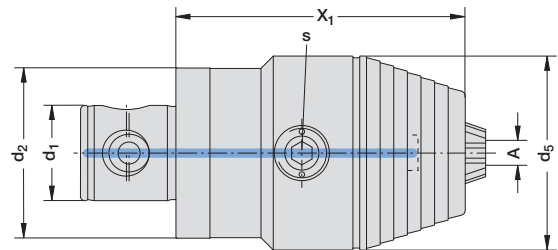
General accessories and service keys: chapter Z, Accessories.

Clés de service voir accessoires page H 10.3.

Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

With coolant-through-the-tool

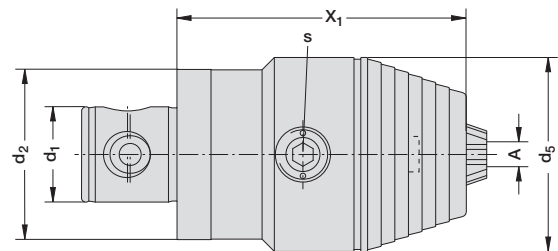
Avec arrosage central



MVS connection Accouplement MVS	Clamping range Capacité de serrage		Dimensions Dimensions				weight		Hex size Dim. de la clé mm (15 Nm)	Order No. N° de comm.
	d ₂	d ₁	A		X ₁		d ₅			
	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg		
50 - 28	.020 - .512	0,5 - 13	3.15	80	1.97	50	2.6	1,2	s6 / B	209 084
50 - 28	.098 - .630	2,5 - 16	3.35	85	2.24	57	3.1	1,4	s6 / B	209 085
63 - 36	.020 - .512	0,5 - 13	3.15	80	1.97	50	3.1	1,4	s6 / B	209 086
63 - 36	.098 - .630	2,5 - 16	3.35	85	2.24	57	3.5	1,6	s6 / B	209 087

Without central coolant feed

Sans arrosage central



MVS connection Accouplement MVS	Clamping range Capacité de serrage		Dimensions Dimensions				weight		Hex size Dim. de la clé s, mm (15 Nm)	Order No. N° de comm.
	d ₂	d ₁	A		X ₁		d ₅			
	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg		
50 - 28	.020 - .512	0,5 - 13	3.15	80	1.97	50	2.4	1,1	s6 / B	209 088
50 - 28	.098 - .630	2,5 - 16	3.35	85	2.24	57	2.9	1,3	s6 / B	209 089
63 - 36	.020 - .512	0,5 - 13	3.15	80	1.97	50	2.9	1,3	s6 / B	209 090
63 - 36	.098 - .630	2,5 - 16	3.35	85	2.24	57	3.3	1,5	s6 / B	209 091



H

balanced corresponds to a specific residual imbalance of ≤ 10 gmm/kg.

balanced L'équilibrage s'entend avec un défaut d'équilibrage de ≤ 10 gmm/kg.

1:10 Collet chucks for DIN 6388 collets

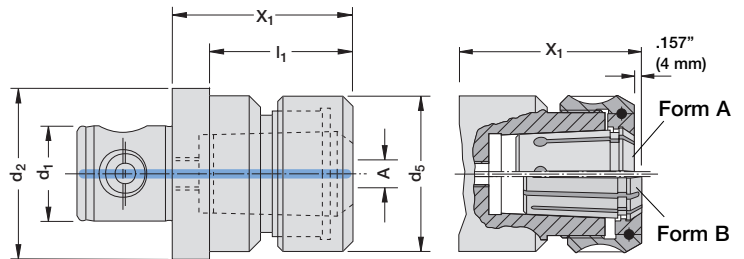
Mandrins porte-pinces pour pinces

Spare parts page H 10.4.

General accessories and service keys: chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange page H 10.4.

Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.



MVS connection <i>Accouplement MVS</i>	Clamping range <i>Capacité de serrage</i>		Nominal size <i>Dim. nominale</i>	Dimensions <i>Dimensions</i>										Order No. <i>N° de comm.</i>
	A			X_1^*		l_1		d_5		weight				
d_2 d_1	in	mm		in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg			
40 - 22	.079 - .630	2 - 16	16	2.520	64	—	—	1.69	43	1.1	0,5	209 082		
50 - 28	.079 - .630	2 - 16	16	2.481	63	1.971	50	1.69	43	2.0	0,9	162 011		
50 - 28	.079 - .984	2 - 25	25	2.913	74	—	—	2.36	60	2.2	1,0	209 083		
63 - 36	.079 - .984	2 - 25	25	2.913	74	—	—	2.36	60	3.1	1,4	161 016		
63 - 36	.158 - 1.260	4 - 32	32	3.504	89	—	—	2.83	72	4.0	1,8	161 098		

* X_1 : Clamping nut with ball-bearing

* X_1 : Avec écrous de serrage avec palier à billes



H

8° Collet chucks for DIN 6499 collets

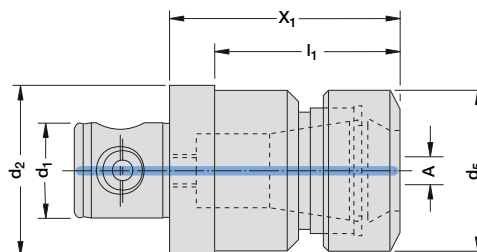
Mandrins porte-pinces pour pinces

Spare parts page H 10.4.

General accessories and service keys: chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange page H 10.4.

Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.



MVS connection <i>Accouplement MVS</i>	Clamping range <i>Capacité de serrage</i>		Nominal size <i>Dim. nominale</i>	Dimensions <i>Dimensions</i>									Order No. <i>N° de comm.</i>
	A			X ₁ *		l ₁		d ₅		weight			
	d ₂	d ₁		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	
32 - 18	.039 - .394	1 - 10	ER 16	2.125	54,0	1.61	41	1.10	28	0.4	0,2	228 020	
40 - 22	.079 - .630	2 - 16	ER 25	2.992	75,0	–	–	1.65	42	1.3	0,6	228 021	
50 - 28	.079 - .630	2 - 16	ER 25	2.992	75,0	2.44	62	1.65	42	1.8	0,8	228 003	
50 - 28	.079 - .787	2 - 20	ER 32	2.992	76,0	–	–	1.97	50	1.8	0,8	228 004	
63 - 36	.079 - .787	2 - 20	ER 32	2.992	76,0	2.48	63	1.97	50	2.6	1,2	228 007	
63 - 36	.158 - 1.024	4 - 26	ER 40	3.465	88,0	–	–	2.48	63	4.0	1,8	228 006	

*X₁: Clamping nut with sliding ring

*X₁: Ecrou de serrage avec anneau glissant



Milling arbors with radial or axial drive

Mandrins porte-fraises pour fraises à entraînement longitudinal ou transversal

Spare parts page H 10.17.

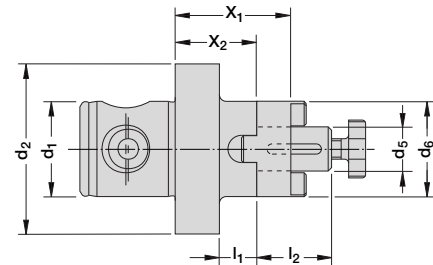
General accessories and service keys: chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange page H 10.17.

Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

Without coolant-through-the-tool

Sans arrosage central



MVS connection <i>Accouplement MVS</i>		Pilot Diameter <i>Fraise cylindrique</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>												weight		Order No. <i>N° de comm.</i>
d_2	d_1	d_5		X_1		X_2		l_1		l_2		d_6		lbs	kg			
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm					
50	28	.512	13	1.339	34	.945	24	.43	11	.87	22	1.10	28	0.9	0,4	162 002		
50	28	.630	16	1.575	40	1.181	30	.67	17	1.06	27	1.26	32	1.1	0,5	162 003		
50	28	.866	22	1.575	40	1.102	28	.59	15	1.22	31	1.57	40	1.3	0,6	162 004		
63	36	.630	16	1.575	40	1.181	30	.67	17	1.06	27	1.26	32	1.8	0,8	161 002		
63	36	.866	22	1.575	40	1.102	28	.59	15	1.22	31	1.57	40	2.0	0,9	161 003		
63	36	1.063	27	1.575	40	1.102	28	.59	15	1.30	33	1.89	48	2.4	1,1	161 004		
63	36	1.260	32	1.575	40	1.024	26	.51	13	1.50	38	2.28	58	2.9	1,3	161 005		
80	36	1.575	40	2.087	53	1.535	39	–	–	1.61	41	2.76*	70*	5.7	2,6	161 006		

* Ø 70 mm with clutch drive ring

Ø 80 mm without clutch drive ring

* Ø 70 mm avec bague d'entraînement

Ø 80 mm sans bague d'entraînement



H

Milling arbors

Mandrins pour porte-fraises

Spare parts page H 10.17.

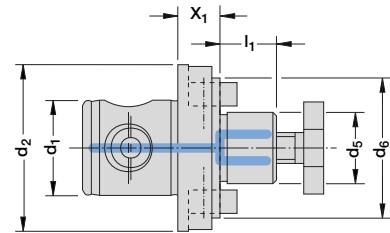
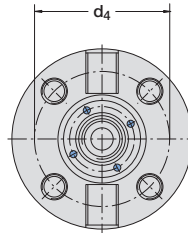
General accessories and service keys: chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange page H 10.17.

Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

With coolant-through-the-tool

Avec arrosage central



MVS connection <i>Accouplement MVS</i>		Pilot Diameter <i>Fraise cylindrique</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>										Order No. <i>N° de comm.</i>
d ₂	d ₁	d ₅		X ₁		l ₁		l ₂		d ₆		weight		
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	
50	28	.630	16	.63	16	.67	17	–	–	1.57	40	0.9	0,4	162 032
50	28	.866	22	.63	16	.75	19	–	–	1.97	50	1.1	0,5	162 033
63	36	1.063	27	.63	16	.83	21	–	–	2.36	60	1.8	0,8	161 082
80	36	1.260	32	.63	16	.94	24	–	–	3.07	78	2.4	1,1	209 080
80	36	1.575	40	.75	19	1.06	27	2.63	66,7	3.50	89	3.3	1,5	209 081

Milling arbor with MVS 100-56 see section B, page B 4.1

Mandrin avec MVS 100-56 voir section B, page B 4.1



H

Adaptor sleeves for Morse taper shanks DIN 228 A + B

Réduction pour outils à queue cône Morse

Spare parts page H 10.18.

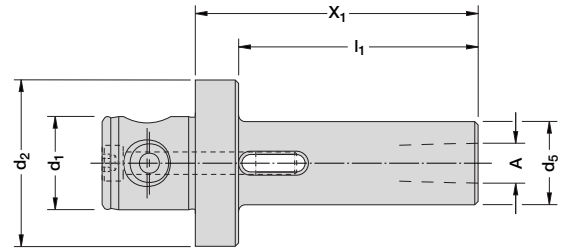
General accessories and service keys: chapter Z, Accessories.

Without coolant-through-the-tool

Pièces de rechange page H 10.18.

Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

Sans arrosage central



MVS connection <i>Connexion MVS</i>		Morse Taper size <i>Dimension du cône morse</i>	Dimensions <i>Dimensions</i>										Order No. <i>N° de comm.</i>
d ₂	d ₁		A		X ₁		l ₁		d ₅		weight		
			in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	
50 - 28		MK 1	.475	12,065	3.346	85	2.83	72	.98	25	1.3	0,6	209 022
50 - 28		MK 2	.700	17,780	3.937	100	3.43	87	1.26	32	1.8	0,8	209 023
50 - 28		MK 3	.938	23,825	4.724	120	4.21	107	1.57	40	2.6	1,2	209 024
63 - 36		MK 1	.475	12,065	3.346	85	2.83	72	.98	25	2.0	0,9	209 025
63 - 36		MK 2	.700	17,780	3.937	100	3.43	87	1.26	32	2.4	1,1	209 026
63 - 36		MK 3	.938	23,825	4.724	120	4.21	107	1.57	40	3.3	1,5	209 027
63 - 36		MK 4	1.231	31,267	5.709	145	5.20	132	1.97	50	4.6	2,1	209 028



H

Hydraulic clamping chucks

Mandrins de serrage hydraulique

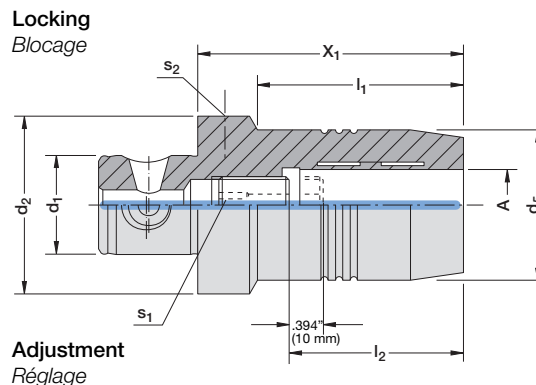
balanced

Spare parts page H 10.18.

General accessories and service keys: chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange page H 10.18.

Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.



MVS connection <i>Accouplement MVS</i>	Clamping diameter <i>Diamètre de serrage</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>											Hex size <i>Dim. de la clé</i>	Hex size <i>Dim. de la clé</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	
	d_2	d_1	A		X_1		d_5		l_1		l_2		weight	s_1	s_2		
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	mm	mm	
50 - 28	.787	20	2.953	75	1.65	42	2.28	58	2.01	51	2.01	51	1.7	0,8	6	5	209 044
63 - 36	.787	20	2.953	75	1.65	42	2.09	53	2.01	51	2.01	51	2.4	1,1	5	5	209 045



balanced corresponds to a specific residual imbalance of ≤ 10 gmm/kg.

balanced L'équilibrage s'entend avec un défaut d'équilibrage de ≤ 10 gmm/kg.

Tapping chucks

Mandrins de taraudage

Spare parts page H 10.19.

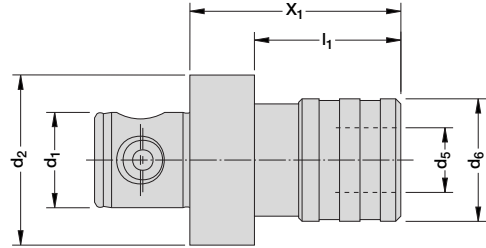
General accessories and service keys: chapter Z, Accessories.

Without coolant-through-the-tool

Pièces de rechange page H 10.19.

Accessoires généraux et clés de service chapitre Z Accessoires.

Sans arrosage central



MVS connection <i>Connexion MVS</i>		Quick change adaptors <i>Adaptateurs à changement rapide</i>										Compensation of length <i>Compensation de longueur</i>						Order No. <i>N° de comm.</i>
d ₂	d ₁	for taps <i>pour tarauds</i>	Nominal size <i>Dim. nominal</i>	X ₁		l ₁		d ₅		d ₆		Pressure <i>Compression</i>		Tension <i>Extension</i>		weight		
				in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	
40 - 22		M 3 - M 12	1	2.52	64	2.01	51	.75	19	1.42	36	.295	7,5	.295	7,5	1.3	0,6	209 092
50 - 28		M 3 - M 12	1	2.44	62	1.93	49	.75	19	1.42	36	.295	7,5	.295	7,5	1.6	0,7	162 023
50 - 28		M 8 - M 20	2	3.70	94	—	—	1.22	31	2.09	53	.492	12,5	.492	12,5	2.5	1,1	162 024
63 - 36		M 3 - M 12	1	2.20	56	1.69	43	.75	19	1.42	36	.295	7,5	.295	7,5	1.8	0,8	161 030
63 - 36		M 8 - M 20	2	3.15	80	2.64	67	1.22	31	2.09	53	.492	12,5	.492	12,5	2.9	1,3	161 031
63 - 36		M 14 - M 33	3	5.98	152	—	—	1.89	48	3.07	78	.787	20,0	.787	20,0	9.1	4,1	161 032



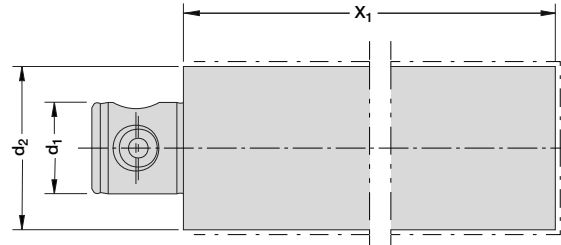
H

Boring bar blanks

Barres brutes

Without coolant through-the-tool

Sans arrosage central



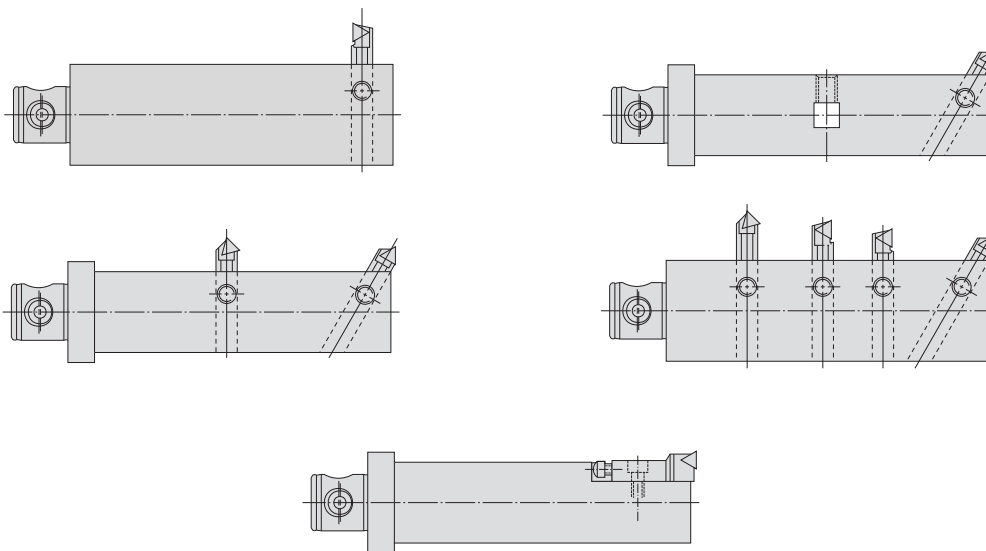
The blanks are unhardened and unground in areas marked - · - · -

La partie épargnée suivant - · - · - des barres brutes n'est ni trempée ni recifée

MVS connection Accouplement MVS	Dimensions Dimensions				weight		Order No. N° de comm.
	d ₂	d ₁	in	mm	lbs	kg	
50 - 28			6.30	160	5.7	2,6	166 103
63 - 36			6.30	160	9.3	4,2	166 104
80 - 36			6.30	160	14.6	6,6	166 105

Examples of special tools

Exemple d'outils spéciaux



Short insert holders and precision boring cartridges, see catalog 60200 Internal components

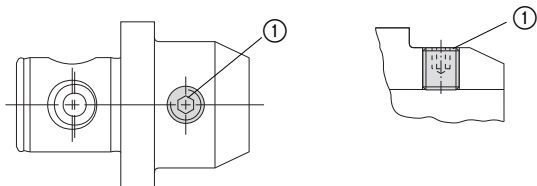
Porte-outils courts et cartouches d'alésage de précision, voir Catalogue 60200 Composants



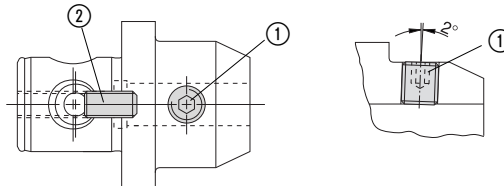
End mill holders

Réduction pour queues cylindriques

DIN 1835 B



DIN 1835 E



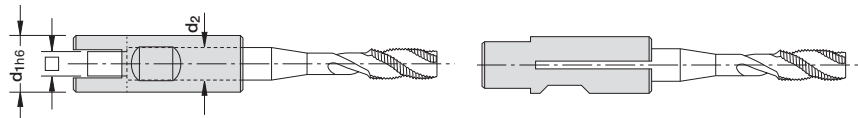
Clamping diameter <i>Diamètre de serrage</i>		Set screw ① <i>Goupille filetée</i>		Set screw ② <i>Goupille filetée</i>		Thread <i>Taraud</i>
in	mm	Order No. <i>N° de comm.</i>	Hex size <i>Dim. de la clé</i> mm	Order No. <i>N° de comm.</i>	Hex size <i>Dim. de la clé</i> mm	
.236	6	115 680	s3 / B	415 562	s2,5 / B	M 5
.315	8	115 681	s4 / B	215 863	s3 / B	M 6
.394	10	115 682	s5 / B	215 863	s3 / B	M 6
.472	12	115 683	s6 / B	415 563	s4 / B	M 8
.551	14	115 683	s6 / B	415 563	s4 / B	M 8
.630	16	115 684	s6 / B	215 849	s5 / B	M 10
.709	18	115 684	s6 / B	215 849	s5 / B	M 10
.787	20	115 685	s8 / B	215 849	s5 / B	M 10
.787	20	115 685	s8 / B	215 865	s8 / B	M 16
.984	25	115 686	s10 / B	215 527	s5 / B	M 10
.984	25	115 686	s10 / B	215 865	s8 / B	M 16
1.260	32	115 687	s10 / B	215 527	s5 / B	M 10
1.260	32	115 687	s10 / B	215 865	s8 / B	M 16
1.575	40	115 687	s10 / B	215 527	s5 / B	M 10
1.575	40	115 687	s10 / B	215 865	s8 / B	M 16



H

Adaptor sleeves for tap shanks suitable for reduction sleeves DIN 1835 B

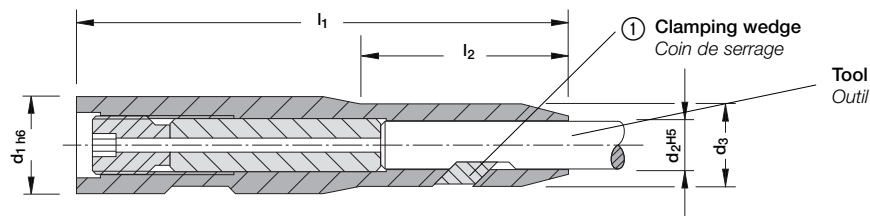
Douilles de serrage adaptables aux réductions



d ₁ h ₆		d ₂ x □		Order No.	d ₁ h ₆		d ₂ x □		Order No.	d ₁ h ₆		d ₂ x □		Order No.
in	mm	in	mm	N° de comm.	in	mm	in	mm	N° de comm.	in	mm	in	mm	N° de comm.
.315	8	.096 - .083	2,5 - 2,1	271 190	.630	16	.354 - .276	9,0 - 7,0	271 198	1.260	32	.866 - .709	22,0 - 18,0	271 206
.315	8	.110 - .083	2,8 - 2,1	271 191	.630	16	.394 - .315	10,0 - 8,0	271 199	1.575	40	.984 - .787	25,0 - 20,0	271 207
.394	10	.138 - .106	3,5 - 2,7	271 192	.709	18	.433 - .354	11,0 - 9,0	271 200	1.575	40	1.102 - .866	28,0 - 22,0	271 208
.394	10	.157 - .118	4,0 - 3,0	271 193	.787	20	.472 - .354	12,0 - 9,0	271 201	1.969	50	1.260 - .945	32,0 - 24,0	271 209
.394	10	.177 - .134	4,5 - 3,4	271 194	.984	25	.551 - .433	14,0 - 11,0	271 202	1.969	50	1.417 - 1.142	36,0 - 29,0	271 210
.472	12	.236 - .193	6,0 - 4,9	271 195	.984	25	.630 - .472	16,0 - 12,0	271 203	1.969	50	1.654 - 1.260	40,0 - 32,0	271 211
.551	14	.276 - .217	7,0 - 5,5	271 196	1.260	32	.709 - .571	18,0 - 14,5	271 204	-	-	-	-	-
.551	14	.315 - .244	8,0 - 6,2	271 197	1.260	32	.787 - .630	20,0 - 16,0	271 205	-	-	-	-	-

Micro clamping chucks suitable for reduction sleeves DIN 1835 B

Micro-mandrins adaptables aux réductions



Dimensions		Dimensions		Order No. ①		Order No.					
d ₁ h ₆		d ₂ H ₅		d ₃		l ₁		l ₂		N° de comm.	N° de comm.
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm		
.630	16	.236	6	.472	12	3.937	100	1.575	40	219 170	219 070
.630	16	.315	8	.551	14	3.937	100	1.772	45	219 171	219 071
.787	20	.394	10	.669	17	3.937	100	1.693	43	219 172	219 072
.984	25	.472	12	.787	20	4.331	110	1.535	39	219 173	219 073
.984	25	.551	14	.866	22	4.331	110	1.811	46	219 174	219 074
1.260	32	.630	16	.787	25	4.921	125	1.772	45	219 174	219 075
1.260	32	.709	18	1.063	27	5.118	130	2.126	54	219 174	219 076
1.260	32	.787	20	1.181	30	5.118	130	2.441	62	219 175	219 077

The clamping chucks are used in reduction sleeves for the clamping of tools with cylindrical shanks to DIN 1835-B (Fig. 1). The chucks' slimline design makes it possible to use standard tools instead of otherwise expensive special tools (Fig. 2).

La micro-mandrin est monté dans la réduction conçue pour le serrage d'outils avec plat selon DIN 1835-B (Fig. 1). La forme de construction permet l'utilisation d'outils standards en lieu et place d'outils spéciaux, toujours onéreux (Fig. 2).

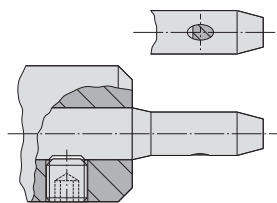


Fig. 1
Fig. 1

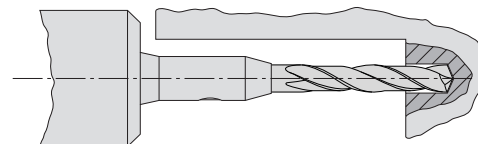


Fig. 2
Fig. 2



H

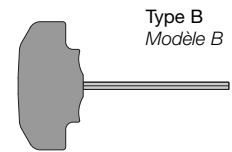
Accessories/Spare parts for drill chucks

Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins de perçage

Tools for drill chucks

Clés de service pour mandrins de perçage

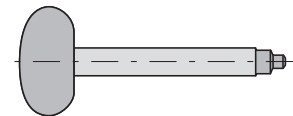
Key size <i>Dim. de la clé</i>		Type <i>Modèle</i>	Tightening torque <i>Couple de serrage</i>		Order No. <i>No de cde.</i>
in	mm		ft. lbs.	Nm	
.099	2,5	B	133	15	415 577
.236	6,0	B	133	15	115 578



Assembly tool for gasket

Outil de montage pour les rondelles d'étanchéité

Order No. <i>No de cde.</i>
387 112



Gaskets

Rondelles d'étanchéité

Gaskets <i>Rondelles d'étanchéité</i>		Clamping diameter <i>Diamètre de serrage</i>		Order No. <i>No de cde.</i>
Ø in	Ø mm	in	mm	
.118 - .236	3 - 6	.020 - .512	0,5 - 13	387 113
.236 - .512	6 - 13	.020 - .512	0,5 - 13	387 114
.118 - .236	3 - 6	.099 - .630	2,5 - 16	387 115
.236 - .630	6 - 16	.099 - .630	2,5 - 16	387 116



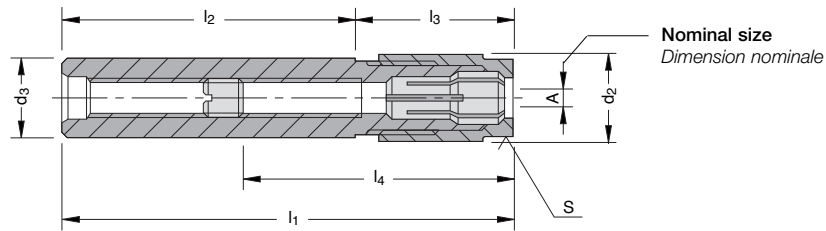
H

Accessories/Spare parts for collet chucks

Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins porte-pinces

Erickson collet chucks

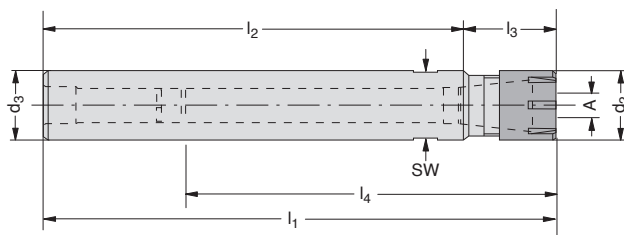
Mandrins porte-pinces type Erickson



Size Dimension d ₃	Nominal size Dimension nominale	Clamping range Capacité de serrage A	Dimensions Dimensions												Wrench size Dim. de la clé		Order No. N° de comm.			
			d ₂		l ₁		l ₂		l ₃		l ₄ min. max.		weight lbs kg		s					
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	kg	s	N° de comm.	
.492	12,5	6	.039-.256	0,5 - 6,5	.55	14	4.41	112	2.99	76	1.42	36	1.50	38	3.94	100	.4	0,2	13 mm	162 080
.492	12,5	6	.039-.256	0,5 - 6,5	.55	14	6.93	176	5.51	140	1.42	36	1.50	38	6.38	162	.4	0,2	13 mm	162 081
.787	20,0	10	.039-.394	0,5 - 10	.83	21	4.72	120	2.99	76	1.73	44	1.57	40	4.06	103	.6	0,3	19 mm	162 082
.787	20,0	10	.039-.394	0,5 - 10	.83	21	7.24	184	5.51	140	1.73	44	1.57	40	6.57	167	.6	0,3	19 mm	162 083

Cylindrical collet chucks, 8° for Collets DIN 6499

Mandrins porte-pinces cylindriques 8° pour Pincettes type DIN 6499



Size Dimension d ₃	Nominal size Dimension nominale	Clamping range Capacité de serrage A	Dimensions Dimensions												Hex size Dim. de la clé SW	Order No. N° de comm.			
			l ₁		l ₂		l ₃		l ₄ min. max.		d ₂								
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	SW	N° de comm.
.315	8,0	ER 8	.039-.197	1 - 5	4.96	126,0	3.94	100,0	1.02	26,0	1.44	36,5	1.44	36,5	.47	12,0	09	209 054	
.472	12,0	ER 8	.039-.197	1 - 5	6.54	166,0	5.51	140,0	1.02	26,0	1.44	36,5	1.44	36,5	.47	12,0	09	209 055	
.630	16,0	ER 11	.039-.276	1 - 7	4.19	106,5	3.15	80,0	1.04	26,5	.91	23	2.56	65	.63	16,0	11	209 056	
.630	16,0	ER 11	.039-.276	1 - 7	6.56	166,5	5.51	140,0	1.04	26,5	.91	23	2.56	65	.63	16,0	11	209 057	
.787	20,0	ER 16	.039-.394	1 - 10	4.67	118,5	3.15	80,0	1.52	38,5	1.30	33	4.02	102	.87	22,0	17	209 058	
.787	20,0	ER 16	.039-.394	1 - 10	7.03	178,5	5.51	140,0	1.52	38,5	1.30	33	4.84	123	.87	22,0	17	209 059	

Tools H 10.22

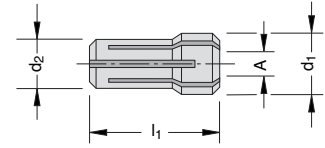
Clés de service H 10.22



Collets for Erickson collet chucks

Pinces pour mandrins type Erickson

Nominal size Dimension nominale	Standard No. N° standard	Dimensions Dimensions						Clamping range Capacité de serrage		Set / Jeu	
		d ₁		d ₂		l ₁		A		Order No. N° de comm.	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm		
6	416 E	.37	9,5	.30	7,62	1.00	25,5	.020-.236	0,5 - 6	071 016	
10	417 E	.53	13,5	.45	11,43	1.20	30,4	.020-.394	0,5 - 10	071 017	



Nominal size Dimension nominale	Ø A from / to de / à			Order No. N° de comm.	Ø A from / to de / à			Order No. N° de comm.	Ø A from / to de / à			Order No. N° de comm.			
	in	mm			in	mm			in	mm			in	mm	
	6	.020-.039	0,5-1,0		071 355	.079-.098	2,0-2,5		071 358	.138-.157	3,5-4,0		071 361	.197-.217	5,0-5,5
6	.039-.059	1,0-1,5	071 356	.098-.118	2,5-3,0	071 359	.157-.177	4,0-4,5	071 362	.217-.236	5,5-6,0	071 365			
6	.059-.079	1,5-2,0	071 357	.118-.138	3,0-3,5	071 360	.177-.197	4,5-5,0	071 363	-	-	-			
10	.020-.039	0,5-1,0	071 368	.118-.138	3,0-3,5	071 373	.217-.236	5,5-6,0	071 378	.315-.335	8,0-8,5	071 383			
10	.039-.059	1,0-1,5	071 369	.138-.157	3,5-4,0	071 374	.236-.256	6,0-6,5	071 379	.335-.354	8,5-9,0	071 384			
10	.059-.079	1,5-2,0	071 370	.157-.177	4,0-4,5	071 375	.256-.276	6,5-7,0	071 380	.354-.374	9,0-9,5	071 385			
10	.079-.098	2,0-2,5	071 371	.177-.197	4,5-5,0	071 376	.276-.295	7,0-7,5	071 381	.374-.394	9,5-10,0	071 681			
10	.098-.118	2,5-3,0	071 372	.197-.217	5,0-5,5	071 377	.295-.315	7,5-8,0	071 382	-	-	-			



H

Clamping nuts for collet chucks,
from page H 10.13.

Écrous pour mandrins:
voir accessoires, page H 10.13.

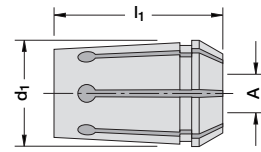
Accessories/Spare parts for collet chucks

Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins porte-pinces

Collets DIN 6388-A 1:10

Pinces type DIN 6388-A 1:10

Nominal size <i>Dimension nominale</i>	Standard No. <i>N° standard</i>	Dimensions <i>Dimensions</i>				Clamping range <i>Capacité de serrage</i>		Set / Jeu	
		d_1		l_1		A*		Order No. <i>N° de comm.</i>	
		in	mm	in	mm	in	mm		
A 16	410 E	.89	22,65	1.57	40	.079 - .630	2 - 16	071 003	
A 25	444 E	1.30	32,90	2.05	52	.079 - .984	2 - 25	071 004	
A 32	450 E	1.63	41,30	2.36	60	.157 - 1.260	4 - 32	071 019	



* for shank tolerance h_{10}

* pour tolérance du cône h_{10}

Nominal size <i>Dimension nominale</i>	$\varnothing A$ from / to <i>de / à</i>			$\varnothing A$ from / to <i>de / à</i>			$\varnothing A$ from / to <i>de / à</i>			$\varnothing A$ from / to <i>de / à</i>		
	in	mm	Order No. <i>N° de comm.</i>	in	mm	Order No. <i>N° de comm.</i>	in	mm	Order No. <i>N° de comm.</i>	in	mm	Order No. <i>N° de comm.</i>
A 16	.079	2,0	071 140	.236	6,0	071 148	.394	10,0	071 156	.551	14,0	071 164
A 16	.098	2,5	071 141	.256	6,5	071 149	.413	10,5	071 157	.571	14,5	071 165
A 16	.118	3,0	071 142	.276	7,0	071 150	.433	11,0	071 158	.591	15,0	071 166
A 16	.138	3,5	071 143	.295	7,5	071 151	.453	11,5	071 159	.610	15,5	071 167
A 16	.157	4,0	071 144	.315	8,0	071 152	.472	12,0	071 160	.630	16,0	071 168
A 16	.177	4,5	071 145	.335	8,5	071 153	.492	12,5	071 161	-	-	-
A 16	.197	5,0	071 146	.354	9,0	071 154	.512	13,0	071 162	-	-	-
A 16	.217	5,5	071 147	.374	9,5	071 155	.531	13,5	071 163	-	-	-
A 25	.079	2,0	071 169	.315	8,0	071 175	.551	14,0	071 181	.787	20,0	071 187
A 25	.118	3,0	071 170	.354	9,0	071 176	.591	15,0	071 182	.827	21,0	071 188
A 25	.157	4,0	071 171	.394	10,0	071 177	.630	16,0	071 183	.866	22,0	071 189
A 25	.197	5,0	071 172	.433	11,0	071 178	.669	17,0	071 184	.906	23,0	071 190
A 25	.236	6,0	071 173	.472	12,0	071 179	.709	18,0	071 185	.945	24,0	071 191
A 25	.276	7,0	071 174	.512	13,0	071 180	.748	19,0	071 186	.984	25,0	071 192
A 32	.157	4,0	071 612	.472	12,0	071 423	.787	20,0	071 416	1.102	28,0	071 678
A 32	.197	5,0	071 419	.512	13,0	071 667	.827	21,0	071 672	1.142	29,0	071 679
A 32	.236	6,0	071 420	.551	14,0	071 668	.866	22,0	071 673	1.181	30,0	071 633
A 32	.276	7,0	071 613	.591	15,0	071 669	.906	23,0	071 674	1.220	31,0	071 680
A 32	.315	8,0	071 421	.630	16,0	071 424	.945	24,0	071 675	1.260	32,0	071 418
A 32	.354	9,0	071 614	.669	17,0	071 670	.984	25,0	071 417	-	-	-
A 32	.394	10,0	071 422	.709	18,0	071 665	1.024	26,0	071 676	-	-	-
A 32	.433	11,0	071 666	.748	19,0	071 671	1.063	27,0	071 677	-	-	-



H

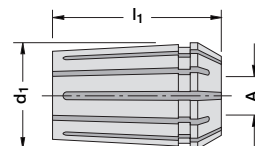
Clamping nuts for collet chucks,
from page H 10.13.

Écrous pour mandrins:
voir accessoires, page H 10.13.

Collets DIN 6388-B 1:10

Pinces type DIN 6388-B 1:10

Nominal size <i>Dimension nominale</i>	Standard No. <i>N° standard</i>	Dimensions <i>Dimensions</i>				Clamping range <i>Capacité de serrage</i>		Set / Jeu	
		d_1		l_1		A		Order No. <i>N° de comm.</i>	
		in	mm	in	mm	in	mm		
B 16	415 E	.892	22,65	1.57	40	.059-.630	1,5-16	071 005	
B 25	462 E	1.295	32,90	2.05	52	.138-.984	3,5-25	071 006	
B 32	467 E	1.626	41,30	2.36	60	.217-1.260	5,5-32	071 022	



Nominal size <i>Dimension nominale</i>	$\emptyset A$ from / to <i>de / à</i>			Order No. <i>N° de comm.</i>	$\emptyset A$ from / to <i>de / à</i>			Order No. <i>N° de comm.</i>	$\emptyset A$ from / to <i>de / à</i>			Order No. <i>N° de comm.</i>
	in	mm			in	mm			in	mm		
	B 16	.059-.079	1,5-2,0		071 625	.217-.236	5,5-6,0		071 197	.354-.374	9,5-10,0	
B 16	.079-.098	2,0-2,5	071 626	.236-.256	6,0-6,5	071 198	.394-.413	10,0-10,5	071 206	.551-.571	14,0-14,5	071 214
B 16	.098-.118	2,5-3,0	071 621	.256-.276	6,5-7,0	071 199	.413-.433	10,5-11,0	071 207	.571-.591	14,5-15,0	071 215
B 16	.118-.138	3,0-3,5	071 622	.276-.295	7,0-7,5	071 200	.433-.453	11,0-11,5	071 208	.591-.610	15,0-15,5	071 216
B 16	.138-.157	3,5-4,0	071 193	.295-.315	7,5-8,0	071 201	.453-.472	11,5-12,0	071 209	.610-.630	15,5-16,0	071 217
B 16	.157-.177	4,0-4,5	071 194	.315-.335	8,0-8,5	071 202	.472-.492	12,0-12,5	071 210	-	-	-
B 16	.177-.197	4,5-5,0	071 195	.335-.354	8,5-9,0	071 203	.492-.512	12,5-13,0	071 211	-	-	-
B 16	.197-.217	5,0-5,5	071 196	.354-.374	9,0-9,5	071 204	.512-.531	13,0-13,5	071 212	-	-	-
B 25	.138-.157	3,5-4,0	071 627	.354-.374	9,0-9,5	071 227	.571-.591	14,5-15,0	071 238	.787-.807	20,0-20,5	071 249
B 25	.157-.177	4,0-4,5	071 628	.354-.374	9,5-10,0	071 228	.591-.610	15,0-15,5	071 239	.807-.827	20,5-21,0	071 250
B 25	.177-.197	4,5-5,0	071 218	.394-.413	10,0-10,5	071 229	.610-.630	15,5-16,0	071 240	.827-.846	21,0-21,5	071 251
B 25	.197-.217	5,0-5,5	071 219	.413-.433	10,5-11,0	071 230	.630-.650	16,0-16,5	071 241	.846-.866	21,5-22,0	071 252
B 25	.217-.236	5,5-6,0	071 220	.433-.453	11,0-11,5	071 231	.650-.669	16,5-17,0	071 242	.866-.886	22,0-22,5	071 253
B 25	.236-.256	6,0-6,5	071 221	.453-.472	11,5-12,0	071 232	.669-.689	17,0-17,5	071 243	.886-.906	22,5-23,0	071 254
B 25	.256-.276	6,5-7,0	071 222	.472-.492	12,0-12,5	071 233	.689-.709	17,5-18,0	071 244	.906-.925	23,0-23,5	071 255
B 25	.276-.295	7,0-7,5	071 223	.492-.512	12,5-13,0	071 234	.709-.728	18,0-18,5	071 245	.925-.945	23,5-24,0	071 256
B 25	.295-.315	7,5-8,0	071 224	.512-.531	13,0-13,5	071 235	.728-.748	18,5-19,0	071 246	.945-.965	24,0-24,5	071 257
B 25	.315-.335	8,0-8,5	071 225	.531-.551	13,5-14,0	071 236	.748-.768	19,0-19,5	071 247	.965-.984	24,5-25,0	071 258
B 25	.335-.354	8,5-9,0	071 226	.551-.571	14,0-14,5	071 237	.768-.787	19,5-20,0	071 248	-	-	-
B 32	.217-.236	5,5-6,0	071 686	.492-.512	12,5-13,0	071 548	.768-.787	19,5-20,0	071 562	1.043-1.063	26,5-27,0	071 576
B 32	.236-.256	6,0-6,5	071 687	.512-.531	13,0-13,5	071 549	.787-.807	20,0-20,5	071 563	1.063-1.083	27,0-27,5	071 577
B 32	.256-.276	6,5-7,0	071 688	.531-.551	13,5-14,0	071 550	.807-.827	20,5-21,0	071 564	1.083-1.102	27,5-28,0	071 578
B 32	.276-.295	7,0-7,5	071 689	.551-.571	14,0-14,5	071 551	.827-.846	21,0-21,5	071 565	1.102-1.122	28,0-28,5	071 579
B 32	.295-.315	7,5-8,0	071 690	.571-.591	14,5-15,0	071 552	.846-.866	21,5-22,0	071 566	1.122-1.142	28,5-29,0	071 580
B 32	.315-.335	8,0-8,5	071 691	.591-.610	15,0-15,5	071 553	.866-.886	22,0-22,5	071 567	1.142-1.161	29,0-29,5	071 581
B 32	.335-.354	8,5-9,0	071 692	.610-.630	15,5-16,0	071 554	.886-.906	22,5-23,0	071 568	1.161-1.181	29,5-30,0	071 582
B 32	.354-.374	9,0-9,5	071 693	.630-.650	16,0-16,5	071 555	.906-.925	23,0-23,5	071 569	1.181-1.201	30,0-30,5	071 583
B 32	.354-.374	9,5-10,0	071 542	.650-.669	16,5-17,0	071 556	.925-.945	23,5-24,0	071 570	1.201-1.220	30,5-31,0	071 584
B 32	.394-.413	10,0-10,5	071 543	.669-.689	17,0-17,5	071 557	.945-.965	24,0-24,5	071 571	1.220-1.240	31,0-31,5	071 585
B 32	.413-.433	10,5-11,0	071 544	.689-.709	17,5-18,0	071 558	.965-.984	24,5-25,0	071 572	1.240-1.260	31,5-32,0	071 586
B 32	.433-.453	11,0-11,5	071 545	.709-.728	18,0-18,5	071 559	.984-1.004	25,0-25,5	071 573	-	-	-
B 32	.453-.472	11,5-12,0	071 546	.728-.748	18,5-19,0	071 560	1.004-1.024	25,5-26,0	071 574	-	-	-
B 32	.472-.492	12,0-12,5	071 547	.748-.768	19,0-19,5	071 561	1.024-1.043	26,0-26,5	071 575	-	-	-

Clamping nuts for collet chucks,
from page H 10.13.

Écrous pour mandrins:
voir accessoires, page H 10.13.

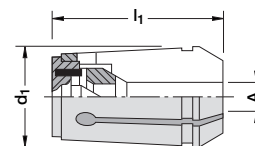
Accessories/Spare parts for collet chucks

Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins porte-pinces

Collets DIN 6388-A 1:10 for milling cutters with Clarkson pull thread system

Pinces type DIN 6388-A 1:10 pour fraises avec tirant type Clarkson

Nominal size <i>Dimension nominale</i>	Standard No. <i>N° standard</i>	Dimensions <i>Dimensions</i>				Clamping range <i>Capacité de serrage</i>		Set / Jeu Order No. <i>N° de comm.</i>
		d_1		l_1		A		
		in	mm	in	mm	in	mm	
A 16	421 E	.89	22,65	1.58	40	.236 - .472	6 - 12	071 013
A 25	459 E	1.30	32,90	2.05	52	.236 - .984	6 - 25	071 014
A 32	460 E	1.63	41,30	2.37	60	.236 - 1.260	6 - 32	071 020



To lock these collets, we recommend using the clamping nuts with ball-bearing for higher clamping forces.

Pour un serrage important, utiliser plutôt les écrous avec palier à billes.

Nominal size <i>Dimension nominale</i>	$\emptyset A$		Order No. <i>N° de comm.</i>
	in	mm	
A 16	.236	6,0	071 304
A 16	.315	8,0	071 305
A 16	.394	10,0	071 306
A 16	.472	12,0	071 307
A 25	.236	6,0	071 308
A 25	.315	8,0	071 309
A 25	.394	10,0	071 310
A 25	.472	12,0	071 311
A 25	.630	16,0	071 312
A 25	.787	20,0	071 313
A 25	.984	25,0	071 684
A 32	.236	6,0	071 427
A 32	.315	8,0	071 428
A 32	.394	10,0	071 429
A 32	.472	12,0	071 430
A 32	.630	16,0	071 431
A 32	.787	20,0	071 432
A 32	.984	25,0	071 433
A 32	1.260	32,0	071 685

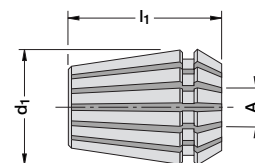


H

Collets DIN 6499-B 8°

Pinces type DIN 6499-B 8°

Nominal size Dimension nominale	Standard No. N° standard	Dimensions Dimensions				Clamping range Capacité de serrage		Set / Jeu	
		d ₁		l ₁		A		Order No. N° de comm.	
		in	mm	in	mm	in	mm		
ER 8	4004 E	.335	8,5	.531	13,5	.039-.394	1,0-5,0	071 034	
ER 11	4008 E	.453	11,5	.709	18,0	.039-.276	1,0-7,0	071 028	
ER 16	426 E	.630	16	1.08	27,5	.020-.394	0,5-10	071 029	
ER 25	430 E	.984	25	1.34	34,0	.039-.630	1-16	071 031	
ER 32	470 E	1.260	32	1.57	40,0	.079-.787	2-20	071 032	
ER 40	472 E	1.575	40	1.81	46,0	.118-1.024	3-26	071 033	



Nominal size Dimension nominale	Ø A			Ø A			Ø A			Ø A		
	from / to de / à		Order No. N° de comm.	from / to de / à		Order No. N° de comm.	from / to de / à		Order No. N° de comm.	from / to de / à		Order No. N° de comm.
	in	mm		in	mm		in	mm		in	mm	
ER 8	.039	1,0	071 986	.098	2,5	071 989	.157-.142	4,0-3,6	071 992	-	-	-
ER 8	.059	1,5	071 987	.118-.102	3,0-2,6	071 990	.177-.161	4,5-4,1	071 993	-	-	-
ER 8	.079	2,0	071 988	.138-.122	3,5-3,1	071 991	.197-.181	5,0-4,6	071 994	-	-	-
ER 11	.039	1,0	071 700	.118-.102	3,0-2,6	071 704	.197-.181	5,0-4,6	071 708	.276-.260	7,0-6,6	071 712
ER 11	.059	1,5	071 701	.138-.122	3,5-3,1	071 705	.217-.201	5,5-5,1	071 709	-	-	-
ER 11	.059	2,0	071 702	.157-.142	4,0-3,6	071 706	.236-.220	6,0-5,6	071 710	-	-	-
ER 11	.098	2,5	071 703	.177-.161	4,5-4,1	071 707	.256-.240	6,5-6,1	071 711	-	-	-
ER 16	.020-.039	0,5-1,0	071 713	.118-.157	3,0-4,0	071 719	.236-.276	6,0-7,0	071 722	.354-.394	9,0-10,0	071 725
ER 16	.039-.079	1,0-2,0	071 715	.157-.197	4,0-5,0	071 720	.276-.315	7,0-8,0	071 723	-	-	-
ER 16	.079-.118	2,0-3,0	071 717	.197-.236	5,0-6,0	071 721	.315-.354	8,0-9,0	071 724	-	-	-
ER 25	.039-.079	1,0-2,0	071 743	.197-.236	5,0-6,0	071 748	.354-.394	9,0-10,0	071 752	.512-.551	13,0-14,0	071 756
ER 25	.079-.118	2,0-3,0	071 745	.236-.276	6,0-7,0	071 749	.394-.433	10,0-11,0	071 753	.551-.591	14,0-15,0	071 757
ER 25	.118-.157	3,0-4,0	071 746	.276-.315	7,0-8,0	071 750	.433-.472	11,0-12,0	071 754	.591-.630	15,0-16,0	071 758
ER 25	.157-.197	4,0-5,0	071 747	.315-.354	8,0-9,0	071 751	.472-.512	12,0-13,0	071 755	-	-	-
ER 32	.079-.118	2,0-3,0	071 761	.276-.315	7,0-8,0	071 766	.472-.512	12,0-13,0	071 771	.669-.709	17,0-18,0	071 776
ER 32	.118-.157	3,0-4,0	071 762	.315-.354	8,0-9,0	071 767	.512-.551	13,0-14,0	071 772	.709-.748	18,0-19,0	071 777
ER 32	.157-.197	4,0-5,0	071 763	.354-.394	9,0-10,0	071 768	.551-.591	14,0-15,0	071 773	.748-.787	19,0-20,0	071 778
ER 32	.197-.236	5,0-6,0	071 764	.394-.433	10,0-11,0	071 769	.591-.630	15,0-16,0	071 774	-	-	-
ER 32	.236-.276	6,0-7,0	071 765	.433-.472	11,0-12,0	071 770	.630-.669	16,0-17,0	071 775	-	-	-
ER 40	.118-.157	3,0-4,0	071 779	.354-.394	9,0-10,0	071 785	.591-.630	15,0-16,0	071 791	.827-.866	21,0-22,0	071 797
ER 40	.157-.197	4,0-5,0	071 780	.394-.433	10,0-11,0	071 786	.630-.669	16,0-17,0	071 792	.866-.906	22,0-23,0	071 798
ER 40	.197-.236	5,0-6,0	071 781	.433-.472	11,0-12,0	071 787	.669-.709	17,0-18,0	071 793	.906-.945	23,0-24,0	071 799
ER 40	.236-.276	6,0-7,0	071 782	.472-.512	12,0-13,0	071 788	.709-.748	18,0-19,0	071 794	.945-.984	24,0-25,0	071 800
ER 40	.276-.315	7,0-8,0	071 783	.512-.551	13,0-14,0	071 789	.748-.787	19,0-20,0	071 795	.984-1.024	25,0-26,0	071 801
ER 40	.315-.354	8,0-9,0	071 784	.551-.591	14,0-15,0	071 790	.787-.827	20,0-21,0	071 796	-	-	-

Clamping nuts for collet chucks,
from page H 10.13.

Ècrous pour mandrins:
voir accessoires, page H 10.13.

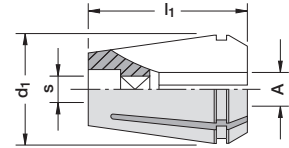
Accessories/Spare parts for collet chucks

Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins porte-pinces

Collets DIN 6499-B 8° for taps DIN 371/374/376

Pinces type DIN 6499-B 8° avec carré entraînement pour tarauds DIN 371/374/376

Nominal size <i>Dimension nominale</i>	Standard No. <i>N° standard</i>	Dimensions <i>Dimensions</i>				Clamping range <i>Capacité de serrage</i>		Set / Jeu
		d_1		l_1		A		Order No. <i>N° de comm.</i>
		in	mm	in	mm	in	mm	
ER 16	426 EGB	.630	16	1.083	27,5	.177 - .276	4,5 - 7	071 045
ER 25	430 EGB	.984	25	1.339	34,0	.177 - .472	4,5 - 12	071 047
ER 32	470 EGB	1.260	32	1.575	40,0	.177 - .630	4,5 - 16	071 048
ER 40	472 EGB	1.575	40	1.811	46,0	.276 - .787	7,0 - 20	071 049



To lock these collets, we recommend using the clamping nuts with sliding ring for higher clamping forces.

Pour un serrage important, utiliser plutôt les écrous avec anneau glissant.

Nominal size <i>Dimension nominale</i>	suitable taps <i>pour taraud</i>				Order No. <i>N° de comm.</i>	suitable taps <i>pour taraud</i>				Order No. <i>N° de comm.</i>
	$\emptyset A$		s \square			$\emptyset A$		s \square		
	in	mm	in	mm		in	mm	in	mm	
ER 16	.177	4,5	.134	3,4	071 901	.236	6,0	.193	4,9	071 903
ER 16	.217	5,5	.169	4,3	071 902	.276	7,0	.217	5,5	071 904
ER 25	.177	4,5	.134	3,4	071 912	.354	9,0	.276	7,0	071 917
ER 25	.217	5,5	.169	4,3	071 913	.394	10,0	.315	8,0	071 918
ER 25	.236	6,0	.193	4,9	071 914	.433	11,0	.354	9,0	071 919
ER 25	.276	7,0	.217	5,5	071 915	.472	12,0	.354	9,0	071 920
ER 25	.315	8,0	.244	6,2	071 916	-	-	-	-	-
ER 32	.177	4,5	.134	3,4	071 921	.394	10,0	.315	8,0	071 927
ER 32	.217	5,5	.169	4,3	071 922	.433	11,0	.354	9,0	071 928
ER 32	.236	6,0	.193	4,9	071 923	.472	12,0	.354	9,0	071 929
ER 32	.276	7,0	.217	5,5	071 924	.551	14,0	.433	11,0	071 930
ER 32	.315	8,0	.244	6,2	071 925	.630	16,0	.472	12,0	071 931
ER 32	.354	9,0	.276	7,0	071 926	-	-	-	-	-
ER 40	.276	7,0	.217	5,5	071 932	.472	12,0	.354	9,0	071 937
ER 40	.315	8,0	.244	6,2	071 933	.551	14,0	.433	11,0	071 938
ER 40	.354	9,0	.276	7,0	071 934	.630	16,0	.472	12,0	071 939
ER 40	.394	10,0	.315	8,0	071 935	.709	18,0	.571	14,5	071 940
ER 40	.433	11,0	.354	9,0	071 936	.787	20,0	.630	16,0	071 941

Shank dimensions <i>Diamètre de queue</i>				Taps <i>Taraud</i>			Shank dimensions <i>Diamètre de queue</i>				Taps <i>Taraud</i>		
$\emptyset A$		s \square		DIN 371	DIN 374	DIN 376	$\emptyset A$		s \square		DIN 371	DIN 374	DIN 376
in	mm	in	mm				in	mm	in	mm			
.177	4,5	.134	3,4	M 4	M 6 x...	M 6	.433	11	.354	9,0	-	M 14 x...	M 14
.217	5,5	.169	4,3	-	M 7 x...	M 7	.472	12	.354	9,0	M 12	M 16 x...	M 16
.236	6,0	.193	4,9	M 4,5/5/6	M 8 x...	M 8	.551	14	.433	11,0	-	M 18 x...	M 18
.276	7,0	.217	5,5	M 7	M 9/10 x...	M 9/10	.630	16	.472	12,0	-	M 20 x...	M 20
.315	8,0	.244	6,2	M 8	M 6 x...	M 11	.709	18	.571	14,5	-	M 22/24 x...	M 22/24
.354	9,0	.276	7,0	M 9	M 6 x...	M 12	.787	20	.630	16,0	-	M 27 x...	M 27
.394	10,0	.315	8,0	M 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-



H

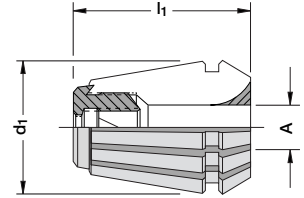
Accessories/Spare parts for collet chucks

Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins porte-pinces

Collets DIN 6499-B 8° for milling cutters with Clarkson pull thread system

Pinces type DIN 6499-B 8° pour fraises type Clarkson

Nominal size <i>Dimension nominale</i>	Standard No. <i>N° standard</i>	Dimensions <i>Dimensions</i>				Clamping range <i>Capacité de serrage</i>		Set / Jeu
		d_1		l_1		A		Order No. <i>N° de comm.</i>
		in	mm	in	mm	in	mm	
ER 32	470 ECL	1.260	32	1.811	46	.236 - .630	6 - 16	071 052
ER 40	472 ECL	1.575	40	2.047	52	.236 - .984	6 - 25	071 053



To lock these collets, we recommend using the clamping nuts with sliding ring for higher clamping forces.

Pour un serrage important, utiliser plutôt les écrous avec anneau glissant.

Nominal size <i>Dimension nominale</i>	$\varnothing A$		Order No. <i>N° de comm.</i>
	in	mm	
ER 32	.236	6,0	071 826
ER 32	.315	8,0	071 827
ER 32	.394	10,0	071 828
ER 32	.472	12,0	071 829
ER 32	.630	16,0	071 830
ER 40	.236	6,0	071 831
ER 40	.315	8,0	071 832
ER 40	.394	10,0	071 833
ER 40	.472	12,0	071 834
ER 40	.630	16,0	071 835
ER 40	.787	20,0	071 836
ER 40	.984	25,0	071 837



H

Accessories/Spare parts for collet chucks

Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins porte-pinces

Tool case for collets

Coffret pour pinces



Nominal size <i>Dimension nominale</i>	Length <i>Largeur</i>		Width <i>Profondeur</i>		Height <i>Hauteur</i>		No. of collets stored <i>Nbre d'alvéoles pour pinces</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
	in	mm	in	mm	in	mm		
DIN 6499 8°								
ER 16	5.51	140	2.83	72	1.77	45	10	099 049
ER 25	7.72	196	4.41	112	1.97	50	15	099 050
ER 32	9.88	251	5.51	140	2.20	56	18	099 051
DIN 6388 1:10								
A/B 16	8.90	226	6.34	161	3.35	85	15	099 053
A/B 25	13.11	333	7.91	201	3.35	85	24	099 054
A/B 32	12.60	320	8.27	210	3.35	85	15	099 055



H

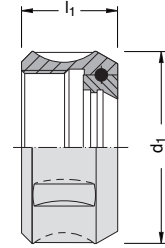
Accessories/Spare parts for collet chucks

Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins porte-pinces

Clamping nuts DIN 6388 1:10 with ball-bearing

Écrous de serrage type DIN 6388 1:10
avec palier à billes

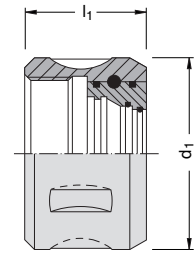
Nominal size <i>Dimension nominale</i>	Dimensions <i>Dimensions</i>				for clamping range <i>p. capacité de serrage</i>		Torque <i>Couple</i> Nm	Order No. <i>N° de comm.</i>
	d ₁		l ₁		A			
	in	mm	in	mm	in	mm		
16	1.69	43	.95	24,0	.079-.630	2,0-16	100	068 048
25	2.36	60	1.18	30,0	.079-.984	2,0-25	180	068 052
32	2.83	72	1.32	33,5	.157-1.260	4,0-32	220	161 099



Clamping nuts DIN 6388 1:10 with ball-bearing, for use with sealing discs

Écrous de serrage DIN 6388 1:10
avec palier à billes pour l'usage des disques d'étanchéité

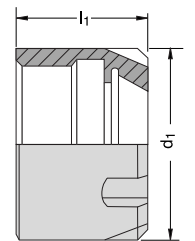
Nominal size <i>Dimension nominale</i>	Dimensions <i>Dimensions</i>				for clamping range <i>p. capacité de serrage</i>		Torque <i>Couple</i> Nm	Order No. <i>N° de comm.</i>
	d ₁		l ₁		A			
	in	mm	in	mm	in	mm		
16	1.69	43	1.24	24,0	.079-.630	2,0-16	100	275 001
25	2.36	60	1.18	30,0	.079-.984	2,0-25	180	275 003
32	2.83	72	1.32	33,5	.157-1.260	4,0-32	220	276 001



"Mini" clamping nuts

Écrous de serrage "Mini"

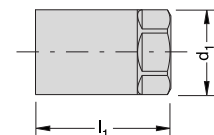
Nominal size <i>Dimension nominale</i>	Dimensions <i>Dimensions</i>				for clamping range <i>p. capacité de serrage</i>		Torque <i>Couple</i> Nm	Order No. <i>N° de comm.</i>
	d ₁		l ₁		A			
	in	mm	in	mm	in	mm		
ER 8	.47	12	.43	10,8	.039-.197	1 - 4	8	415 357
ER 11	.63	16	.47	12,0	.039-.276	1 - 7	16	415 358
ER 16	.87	22	.71	18,0	.039-.394	1 - 10	25	415 359



Clamping nuts for Erickson collet chucks

Écrous pour mandrins type Erickson

Nominal size <i>Dimension nominale</i>	Dimensions / <i>Dimensions</i>				for clamping range <i>pour capacité de serrage</i>		Order No. <i>N° de comm.</i>
	d ₁		l ₁		A		
	in	mm	in	mm	in	mm	
6	.551	14	1.102	28	.039 - .256	1 - 6,5	162 095
10	.827	21	1.417	36	.039 - .425	1 - 10,8	162 093



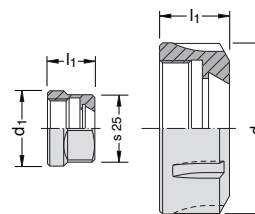
Accessories/Spare parts for collet chucks

Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins porte-pinces

One piece clamping nuts DIN 6499 8°

Écrous de serrage d'une pièce type DIN 6499 8°

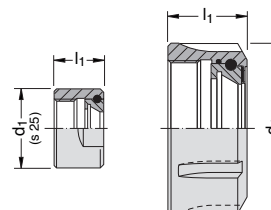
Nominal size <i>Dimension nominale</i>	Dimensions <i>Dimensions</i>				for clamping range <i>p. capacité de serrage</i>		Torque <i>Couple</i> Nm	Order No. <i>N° de comm.</i>
	d ₁		l ₁		A			
	in	mm	in	mm	in	mm		
ER 16	1.10	28	.69	17,5	.039-.394	1-10	60	215 922
ER 25	1.65	42	.79	20,0	.078-.630	2-16	100	215 924
ER 32	1.97	50	.89	22,5	.078-.787	2-20	140	215 925
ER 40	2.48	63	1.00	25,5	.157-1.024	4-26	180	215 926



Clamping nuts DIN 6499 8° with sliding ring

Écrous de serrage type DIN 6499 8° avec anneau glissant

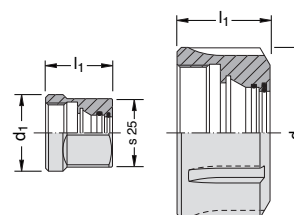
Nominal size <i>Dimension nominale</i>	Dimensions <i>Dimensions</i>				for clamping range <i>p. capacité de serrage</i>		Torque <i>Couple</i> Nm	Order No. <i>N° de comm.</i>
	d ₁		l ₁		A			
	in	mm	in	mm	in	mm		
ER 16	1.10	28	.80	20,3	.039-.394	1-10	60	315 015
ER 25	1.65	42	.88	22,4	.078-.630	2-16	100	315 016
ER 32	1.97	50	.98	25,0	.078-.787	2-20	140	315 017
ER 40	2.48	63	1.11	28,3	.157-1.024	4-26	180	315 018



One piece clamping nuts DIN 6499 8° for use with sealing discs

Écrous de serrage d'une pièce type DIN 6499 8°
pour l'usage de disques d'étanchéité

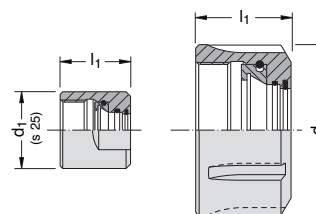
Nominal size <i>Dimension nominale</i>	Dimensions <i>Dimensions</i>				for clamping range <i>p. capacité de serrage</i>		Torque <i>Couple</i> Nm	Order No. <i>N° de comm.</i>
	d ₁		l ₁		A			
	in	mm	in	mm	in	mm		
ER 16	1.10	28	.98	25,0	.039-.394	1-10	60	277 001
ER 25	1.65	42	1.08	27,5	.078-.630	2-16	100	277 005
ER 32	1.97	50	1.20	30,5	.078-.787	2-20	140	277 007
ER 40	2.48	63	1.34	34,0	.157-1.024	4-26	180	278 001



Clamping nuts DIN 6499 8° with sliding ring, for use with sealing discs

Écrous de serrage type DIN 6499 8°
avec anneau glissant, pour l'usage de disques d'étanchéité

Nominal size <i>Dimension nominale</i>	Dimensions <i>Dimensions</i>				for clamping range <i>p. capacité de serrage</i>		Torque <i>Couple</i> Nm	Order No. <i>N° de comm.</i>
	d ₁		l ₁		A			
	in	mm	in	mm	in	mm		
ER 16	1.10	28	0.10	25,3	.039-.394	1-10	60	277 002
ER 25	1.65	42	1.12	28,5	.078-.630	2-16	100	277 006
ER 32	1.97	50	1.24	31,5	.078-.787	2-20	140	277 008
ER 40	2.48	63	1.38	35,0	.157-1.024	4-26	180	278 002



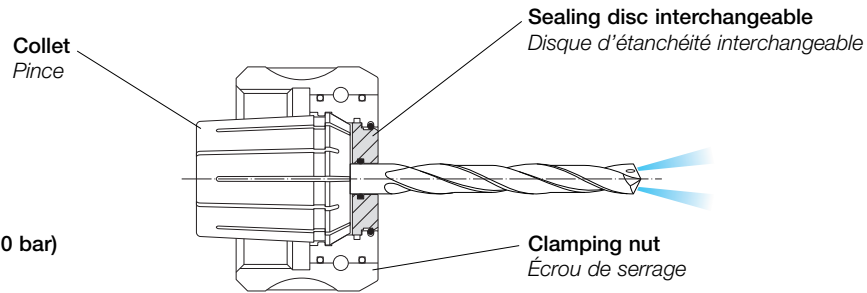
H

Accessories/Spare parts for collet chucks

Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins porte-pinces

Sealing discs DIN 6388 1:10
for use in clamping nuts with ball-bearing.

Disques d'étanchéité type DIN 6388 1:10
pour l'usage dans les écrous de serrage avec palier à billes.



For pressure up to 1160 psi (80 bar)
Pour pressions jusqu'à 80 bars

Nominal size Dimension nominale	Ø A			Ø A			Ø A			Ø A		
	from / to de / à	in	mm	Order No. N° de comm.	from / to de / à	in	mm	Order No. N° de comm.	from / to de / à	in	mm	Order No. N° de comm.
16	.098-.118	2,5-3,0	275 010	.236-.256	6,0-6,5	275 017	.374-.394	9,5-10,0	275 024	.512-.531	13,0-13,5	275 031
16	.118-.138	3,0-3,5	275 011	.256-.276	6,5-7,0	275 018	.394-.413	10,0-10,5	275 025	.531-.551	13,5-14,0	275 032
16	.138-.157	3,5-4,0	275 012	.276-.295	7,0-7,5	275 019	.413-.433	10,5-11,0	275 026	.551-.571	14,0-14,5	275 033
16	.157-.177	4,0-4,5	275 013	.295-.315	7,5-8,0	275 020	.433-.453	11,0-11,5	275 027	.571-.591	14,5-15,0	275 034
16	.177-.197	4,5-5,0	275 014	.315-.335	8,0-8,5	275 021	.453-.472	11,5-12,0	275 028	.591-.610	15,0-15,5	275 035
16	.197-.217	5,0-5,5	275 015	.335-.354	8,5-9,0	275 022	.472-.492	12,0-12,5	275 029	.610-.630	15,5-16,0	275 036
16	.217-.236	5,5-6,0	275 016	.354-.374	9,0-9,5	275 023	.492-.512	12,5-13,0	275 030	-	-	-
25	.098-.118	2,5-3,0	275 040	.335-.354	8,5-9,0	275 052	.571-.591	14,5-15,0	275 064	.807-.827	20,5-21,0	275 076
25	.118-.138	3,0-3,5	275 041	.354-.374	9,0-9,5	275 053	.591-.610	15,0-15,5	275 065	.827-.846	21,0-21,5	275 077
25	.138-.157	3,5-4,0	275 042	.374-.394	9,5-10,0	275 054	.610-.630	15,5-16,0	275 066	.846-.866	21,5-22,0	275 078
25	.157-.177	4,0-4,5	275 043	.394-.413	10,0-10,5	275 055	.630-.650	16,0-16,5	275 067	.866-.886	22,0-22,5	275 079
25	.177-.197	4,5-5,0	275 044	.413-.433	10,5-11,0	275 056	.650-.669	16,5-17,0	275 068	.886-.906	22,5-23,0	275 080
25	.197-.217	5,0-5,5	275 045	.433-.453	11,0-11,5	275 057	.669-.689	17,0-17,5	275 069	.906-.925	23,0-23,5	275 081
25	.217-.236	5,5-6,0	275 046	.453-.472	11,5-12,0	275 058	.689-.709	17,5-18,0	275 070	.925-.945	23,5-24,0	275 082
25	.236-.256	6,0-6,5	275 047	.472-.492	12,0-12,5	275 059	.709-.728	18,0-18,5	275 071	.945-.965	24,0-24,5	275 083
25	.256-.276	6,5-7,0	275 048	.492-.512	12,5-13,0	275 060	.728-.748	18,5-19,0	275 072	.965-.984	24,5-25,0	275 084
25	.276-.295	7,0-7,5	275 049	.512-.531	13,0-13,5	275 061	.748-.768	19,0-19,5	275 073	-	-	-
25	.295-.315	7,5-8,0	275 050	.531-.551	13,5-14,0	275 062	.768-.787	19,5-20,0	275 074	-	-	-
25	.315-.335	8,0-8,5	275 051	.551-.571	14,0-14,5	275 063	.787-.807	20,0-20,5	275 075	-	-	-
32	.138-.157	3,5-4,0	276 005	.433-.453	11,0-11,5	276 020	.728-.748	18,5-19,0	276 035	1.024-1.043	26,0-26,5	276 050
32	.157-.177	4,0-4,5	276 006	.453-.472	11,5-12,0	276 021	.748-.768	19,0-19,5	276 036	1.043-1.063	26,5-27,0	276 051
32	.177-.197	4,5-5,0	276 007	.472-.492	12,0-12,5	276 022	.768-.787	19,5-20,0	276 037	1.063-1.083	27,0-27,5	276 052
32	.197-.217	5,0-5,5	276 008	.492-.512	12,5-13,0	276 023	.787-.807	20,0-20,5	276 038	1.083-1.102	27,5-28,0	276 053
32	.217-.236	5,5-6,0	276 009	.512-.531	13,0-13,5	276 024	.807-.827	20,5-21,0	276 039	1.102-1.122	28,0-28,5	276 054
32	.236-.256	6,0-6,5	276 010	.531-.551	13,5-14,0	276 025	.827-.846	21,0-21,5	276 040	1.122-1.142	28,5-29,0	276 055
32	.256-.276	6,5-7,0	276 011	.551-.571	14,0-14,5	276 026	.846-.866	21,5-22,0	276 041	1.142-1.161	29,0-29,5	276 056
32	.276-.295	7,0-7,5	276 012	.571-.591	14,5-15,0	276 027	.866-.886	22,0-22,5	276 042	1.161-1.181	29,5-30,0	276 057
32	.295-.315	7,5-8,0	276 013	.591-.610	15,0-15,5	276 028	.886-.906	22,5-23,0	276 043	1.181-1.201	30,0-30,5	276 058
32	.315-.335	8,0-8,5	276 014	.610-.630	15,5-16,0	276 029	.906-.925	23,0-23,5	276 044	1.201-1.220	30,5-31,0	276 059
32	.335-.354	8,5-9,0	276 015	.630-.650	16,0-16,5	276 030	.925-.945	23,5-24,0	276 045	1.220-1.240	31,0-31,5	276 060
32	.354-.374	9,0-9,5	276 016	.650-.669	16,5-17,0	276 031	.945-.965	24,0-24,5	276 046	1.240-1.260	31,5-32,0	276 061
32	.374-.394	9,5-10,0	276 017	.669-.689	17,0-17,5	276 032	.965-.984	24,5-25,0	276 047	-	-	-
32	.394-.413	10,0-10,5	276 018	.689-.709	17,5-18,0	276 033	.984-1.004	25,0-25,5	276 048	-	-	-
32	.413-.433	10,5-11,0	276 019	.709-.728	18,0-18,5	276 034	1.004-1.024	25,5-26,0	276 049	-	-	-

Accessories/Spare parts for collet chucks

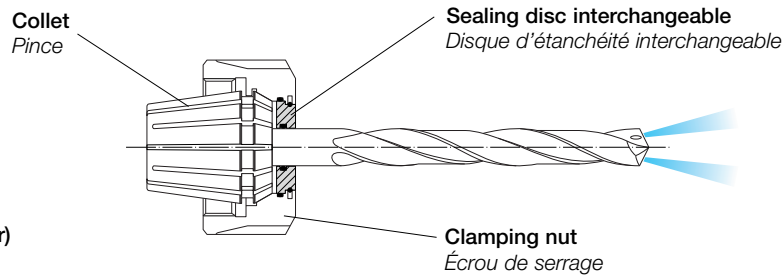
Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins porte-pinces

Sealing discs DIN 6499 8°

for use either with one piece clamping nuts or with sliding ring.

Disques d'étanchéité type DIN 6499 8°

pour écrous de serrage monobloc et écrous de serrage avec anneau glissant.



For pressure up to 1160 psi (80 bar)
Pour pressions jusqu'à 80 bars

Nominal size Dimension nominale	Ø A from / to de / à			Order No. N° de comm.	Ø A from / to de / à			Order No. N° de comm.	Ø A from / to de / à			Order No. N° de comm.				
	in	mm			in	mm			in	mm						
ER 16	.098-.118	2,5-3,0		277 010	.177-.197	4,5-5,0		277 014	.256-.276	6,5-7,0		277 018	.335-.354	8,5-9,0		277 022
ER 16	.118-.138	3,0-3,5		277 011	.197-.217	5,0-5,5		277 015	.276-.295	7,0-7,5		277 019	.354-.374	9,0-9,5		277 023
ER 16	.138-.157	3,5-4,0		277 012	.217-.236	5,5-6,0		277 016	.295-.315	7,5-8,0		277 020	.374-.394	9,5-10,0		277 024
ER 16	.157-.177	4,0-4,5		277 013	.236-.256	6,0-6,5		277 017	.315-.335	8,0-8,5		277 021	-	-		-
ER 25	.098-.118	2,5-3,0		277 025	.236-.256	6,0-6,5		277 032	.374-.394	9,5-10,0		277 039	.512-.531	13,0-13,5		277 046
ER 25	.118-.138	3,0-3,5		277 026	.256-.276	6,5-7,0		277 033	.394-.413	10,0-10,5		277 040	.531-.551	13,5-14,0		277 047
ER 25	.138-.157	3,5-4,0		277 027	.276-.295	7,0-7,5		277 034	.413-.433	10,5-11,0		277 041	.551-.571	14,0-14,5		277 048
ER 25	.157-.177	4,0-4,5		277 028	.295-.315	7,5-8,0		277 035	.433-.453	11,0-11,5		277 042	.571-.591	14,5-15,0		277 049
ER 25	.177-.197	4,5-5,0		277 029	.315-.335	8,0-8,5		277 036	.453-.472	11,5-12,0		277 043	.591-.610	15,0-15,5		277 050
ER 25	.197-.217	5,0-5,5		277 030	.335-.354	8,5-9,0		277 037	.472-.492	12,0-12,5		277 044	.610-.630	15,5-16,0		277 051
ER 25	.217-.236	5,5-6,0		277 031	.354-.374	9,0-9,5		277 038	.492-.512	12,5-13,0		277 045	-	-		-
ER 32	.098-.118	2,5-3,0		277 055	.276-.295	7,0-7,5		277 064	.453-.472	11,5-12,0		277 073	.630-.650	16,0-16,5		277 082
ER 32	.118-.138	3,0-3,5		277 056	.295-.315	7,5-8,0		277 065	.472-.492	12,0-12,5		277 074	.650-.669	16,5-17,0		277 083
ER 32	.138-.157	3,5-4,0		277 057	.315-.335	8,0-8,5		277 066	.492-.512	12,5-13,0		277 075	.669-.689	17,0-17,5		277 084
ER 32	.157-.177	4,0-4,5		277 058	.335-.354	8,5-9,0		277 067	.512-.531	13,0-13,5		277 076	.689-.709	17,5-18,0		277 085
ER 32	.177-.197	4,5-5,0		277 059	.354-.374	9,0-9,5		277 068	.531-.551	13,5-14,0		277 077	.709-.728	18,0-18,5		277 086
ER 32	.197-.217	5,0-5,5		277 060	.374-.394	9,5-10,0		277 069	.551-.571	14,0-14,5		277 078	.728-.748	18,5-19,0		277 087
ER 32	.217-.236	5,5-6,0		277 061	.394-.413	10,0-10,5		277 070	.571-.591	14,5-15,0		277 079	.748-.768	19,0-19,5		277 088
ER 32	.236-.256	6,0-6,5		277 062	.413-.433	10,5-11,0		277 071	.591-.610	15,0-15,5		277 080	.768-.787	19,5-20,0		277 089
ER 32	.256-.276	6,5-7,0		277 063	.433-.453	11,0-11,5		277 072	.610-.630	15,5-16,0		277 081	-	-		-
ER 40	.098-.118	2,5-3,0		278 005	.335-.354	8,5-9,0		278 017	.571-.591	14,5-15,0		278 029	.807-.827	20,5-21,0		278 041
ER 40	.118-.138	3,0-3,5		278 006	.354-.374	9,0-9,5		278 018	.591-.610	15,0-15,5		278 030	.827-.846	21,0-21,5		278 042
ER 40	.138-.157	3,5-4,0		278 007	.374-.394	9,5-10,0		278 019	.610-.630	15,5-16,0		278 031	.846-.866	21,5-22,0		278 043
ER 40	.157-.177	4,0-4,5		278 008	.394-.413	10,0-10,5		278 020	.630-.650	16,0-16,5		278 032	.866-.886	22,0-22,5		278 044
ER 40	.177-.197	4,5-5,0		278 009	.413-.433	10,5-11,0		278 021	.650-.669	16,5-17,0		278 033	.886-.906	22,5-23,0		278 045
ER 40	.197-.217	5,0-5,5		278 010	.433-.453	11,0-11,5		278 022	.669-.689	17,0-17,5		278 034	.906-.925	23,0-23,5		278 046
ER 40	.217-.236	5,5-6,0		278 011	.453-.472	11,5-12,0		278 023	.689-.709	17,5-18,0		278 035	.925-.945	23,5-24,0		278 047
ER 40	.236-.256	6,0-6,5		278 012	.472-.492	12,0-12,5		278 024	.709-.728	18,0-18,5		278 036	.945-.965	24,0-24,5		278 048
ER 40	.256-.276	6,5-7,0		278 013	.492-.512	12,5-13,0		278 025	.728-.748	18,5-19,0		278 037	.965-.984	24,5-25,0		278 049
ER 40	.276-.295	7,0-7,5		278 014	.512-.531	13,0-13,5		278 026	.748-.768	19,0-19,5		278 038	.984-1.004	25,0-25,5		278 050
ER 40	.295-.315	7,5-8,0		278 015	.531-.551	13,5-14,0		278 027	.768-.787	19,5-20,0		278 039	1.004-1.024	25,5-26,0		278 051
ER 40	.315-.335	8,0-8,5		278 016	.551-.571	14,0-14,5		278 028	.787-.807	20,0-20,5		278 040	-	-		-



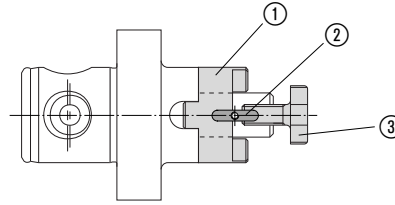
H

Accessories/Spare parts for milling arbors

Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins porte-fraises et mandrins

Milling arbors with radial or axial drive

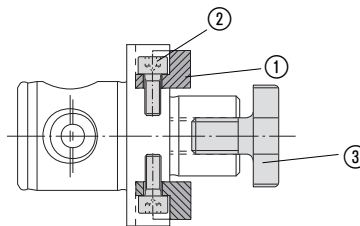
Mandrins porte-fraises à entraînement longitudinal ou transversa



Pilot diameter <i>Diam. du tourillon</i>		Clutch drive ring ① <i>Bague d'entraînement</i>	Axial drive key ② <i>Clavette coulissante</i>	Retaining screw ③ <i>Vis de serrage de la fraise</i>	Thread <i>Taraud</i>
in	mm	Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	d x l
.512	13	115 708	115 709	115 707	M6 x 12
.630	16	115 696	215 608	115 697	M8 x 16
.866	22	115 341	215 609	115 345	M10 x 18
1.063	27	115 342	215 610	115 346	M12 x 22
1.260	32	115 343	215 611	115 347	M16 x 26
1.575	40	115 344	215 612	115 348	M20 x 30

Milling arbors

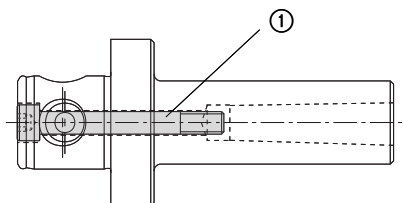
Mandrins



Shell-mill adaptor <i>Ø alésage fraise</i>		Drive key ① <i>Tenon d'entraînement</i>	Cap screw ② <i>Vis à tête cylindrique</i>	Retaining screw ③ <i>Vis de serrage de la fraise</i>
in	mm	Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
.630	16	215 701	115 566	115 697
.866	22	215 702	108 109	115 345
1.063	27	215 703	108 109	115 346
1.260	32	215 704	115 147	115 347
1.575	40	215 705	116 152	115 348
2.362	60	115 643	115 237	-

Adaptor sleeves for Morse taper shanks

Réductions pour queues cônes Morse



Adaptor sleeves <i>Réduction</i>	Cap screw ① <i>Vis à tête cylindrique</i>	Hex size <i>Dim. de la clé</i> mm
Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	
209 022	115 929	s5
209 023	115 930	s7
209 024	115 932	s8
209 025	115 933	s5
209 026	115 169	s8
209 027	115 934	s10
209 028	115 936	s12

Reduction sleeves for hydraulic clamping chucks

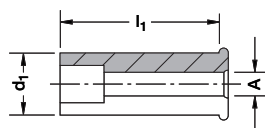
Réductions pour mandrins de serrage hydraulique

For cylindrical shanks

- with shank tolerance h_6 for clamping dia. from .118" to .315" (3 to 8 mm)
- with shank tolerance h_7 for clamping dia. from .394" to 1.260" (10 to 32 mm)

Pour cônes cylindriques

- avec tolérance du cône h_6 pour diamètre de serrage 3 et 8 mm
- avec tolérance du cône h_7 pour diamètre de serrage de 10 à 32 mm



Nominal size <i>Dimension nominale</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>				Order No. <i>N° de comm.</i>	Nominal size <i>Dimension nominale</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>				Order No. <i>N° de comm.</i>	Nominal size <i>Dimension nominale</i>		Dimensions <i>Dimensions</i>				Order No. <i>N° de comm.</i>
d ₁		∅ A		l ₁			d ₁		∅ A		l ₁			d ₁		∅ A		l ₁		
in	mm	in	mm	in	mm		in	mm	in	mm	in	mm		in	mm	in	mm	in	mm	
.787	20	.118	3	1.99	50.5	271 045	.787	20	.315	8	1.99	50.5	271 004	.787	20	.512	13	1.99	50.5	271 052
.787	20	.157	4	1.99	50.5	271 046	.787	20	.354	9	1.99	50.5	271 050	.787	20	.551	14	1.99	50.5	271 007
.787	20	.197	5	1.99	50.5	271 047	.787	20	.394	10	1.99	50.5	271 005	.787	20	.591	15	1.99	50.5	271 018
.787	20	.236	6	1.99	50.5	271 003	.787	20	.433	11	1.99	50.5	271 051	.787	20	.630	16	1.99	50.5	271 008
.787	20	.276	7	1.99	50.5	271 049	.787	20	.472	12	1.99	50.5	271 006	.787	20	.669	17	1.99	50.5	271 053



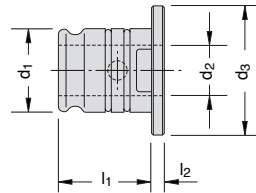
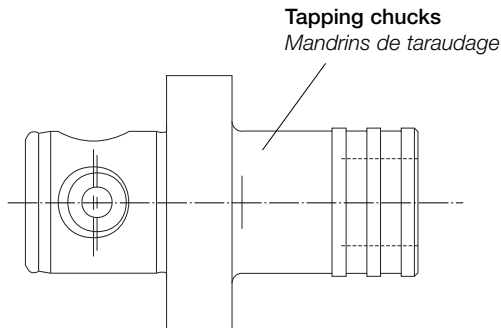
H

Accessories/Spare parts for tapping chucks

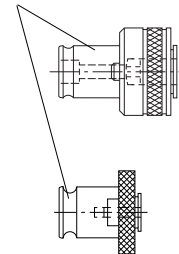
Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins de taraudage

Reducers for quick-change adaptors

Réductions pour adaptateurs à changement rapide



Quick-change adaptors
Adaptateurs à changement rapide



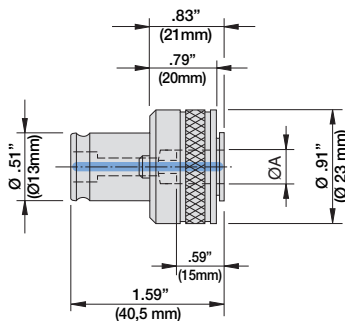
Tapping chuck Mandrin de taraudage Nominal size Dimension nominale	d ₁		Quick-change adaptor Adaptateur à changement rapide Nominal size Dimension nominale	d ₁		Dimensions Dimensions										weight		Reducer Réduction Order No. N° de comm.
	in	mm		in	mm	d ₁		d ₂		d ₃		l ₁		l ₂		lbs	kg	
1	.748	19	0	.512	13	.748	19	.512	13	1.181	30	.846	21,5	.158	4	.3	0,12	161 038
2	1.221	31	1	.748	19	1.221	31	.748	19	1.890	48	1.378	35,0	.197	5	1.06	0,48	162 094

Quick-change adaptors

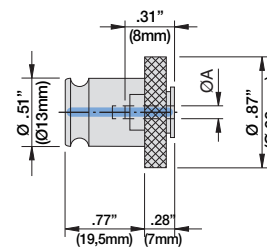
Usually, the quick-change adaptors are set to the torque shown in the table. Usually, the quick-change adaptors are set to the torque shown in the table.

Adaptateurs à changement rapide

Les adaptateurs sont réglés aux valeurs de couple indiquées sur le tableau ci-dessous.



① with safety connection
avec accouplement à segments extensibles



② without safety connection
sans accouplement à segments extensibles

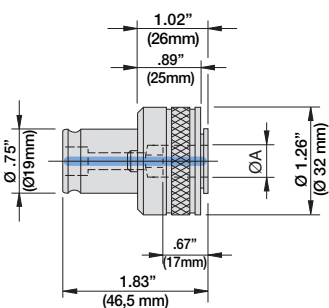
Nominal size Dimension nominale	Shank dimensions Diamètre de queue Ø A x □		Torque setting Couple pré-réglé							① Order No. N° de comm.	② Order No. N° de comm.		
	in	mm	DIN 352	DIN 353	DIN 371	DIN 374	DIN 376	DIN 2182	DIN 2183			ft. lbs.	Nm
0	.098 x .083	2,5 x 2,1	M 1	–	M 1	–	M 3,5	1/16"	–	1.1-1.5	1,5-2	233 070	K 24 358
0	.110 x .083	2,8 x 2,1	M 2	–	M 2	M 4	M 4	3/32"	5/32"	1.5-2.2	2-3	233 071	K 24 276
0	.138 x .106	3,5 x 2,7	M 3	–	M 3	M 5	M 5	1/8"	–	3-4.4	4-6	233 072	K 24 277
0	.158 x .118	4,0 x 3,0	M 3,5	–	M 3,5	–	–	–	–	1.1-1.5	1,5-2	233 073	K 24 278
0	.177 x .134	4,5 x 3,4	M 4	–	M 4	M 6	M 6	5/32"	1/4"	4.4-6.6	6-9	233 074	K 24 279
0	.236 x .193	6,0 x 4,9	M 8	–	–	M 8	M 8	–	–	12-15	16-21	233 075	K 24 280
0	.276 x .217	7,0 x 5,5	M 10	G 1/8"	–	M 10	M 10	1/4"	3/8"	20-24	27-32	233 076	K 24 281
0	.315 x .244	8,0 x 6,2	–	–	M 8	–	–	5/16"	7/16"	12-15	16-21	233 077	K 24 391

Accessories/Spare parts for tapping chucks

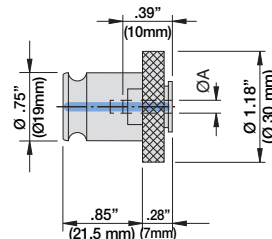
Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins de taraudage

Quick-change adaptors

Adaptateurs à changement rapide

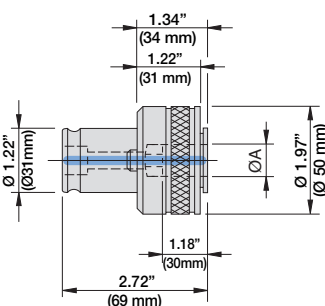


① with safety connection
avec accouplement à segments
extensibles

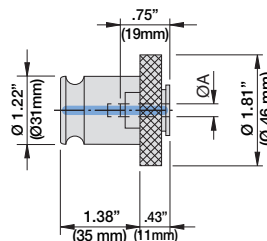


② without safety connection
sans accouplement à segments
extensibles

Nominal size Dimension nominale	Shank dimensions Diamètre de queue		Torque setting Couple pré-réglé							① Order No. N° de comm.	② Order No. N° de comm.		
	Ø A x □		DIN 352	DIN 353	DIN 371	DIN 374	DIN 376	DIN 2182	DIN 2183			ft. lbs.	Nm
	in	mm											
1	.110 x .083	2,8 x 2,1	M 2	–	M 2,8	M 4	M 4	3/32"	5/32"	1.5-2.2	2-3	K 17 847	K 23 259
1	.138 x .106	3,5 x 2,7	M 3	–	M 3,5	M 5	M 5	1/8"	–	3-4.4	4-6	233 001	K 18 455
1	.158 x .118	4,0 x 3,0	M 3,5	–	M 3,5	–	–	–	–	1.1-1.5	1,5-2	233 002	K 22 439
1	.177 x .134	4,5 x 3,4	M 4	–	M 4	M 6	M 6	5/32"	1/4"	4.4-6.6	6-9	233 003	K 16 414
1	.236 x .193	6,0 x 4,9	M 8	–	–	M 8	M 8	–	–	12-15	16-21	233 004	K 16 415
1	.276 x .217	7,0 x 5,5	M 10	G 1/8"	–	M 10	M 10	1/4"	3/8"	20-24	27-32	233 005	K 16 418
1	.315 x .244	8,0 x 6,2	–	–	M 8	–	–	5/16"	7/16"	12-15	16-21	233 006	K 16 416
1	.354 x .276	9,0 x 7,0	M 12	–	–	M 12	M 12	3/8"	1/2"	28-32	37-44	233 007	K 18 454
1	.394 x .315	10,0 x 8,0	–	–	M 10	–	–	–	–	20-24	27-32	233 008	K 16 417
1	.433 x .354	11,0 x 9,0	M 14	G 1/4"	–	M 14	M 14	–	9/16"	37-39	50-53	233 009	K 22 440



① with safety connection
avec accouplement à segments
extensibles



② without safety connection
sans accouplement à segments
extensibles

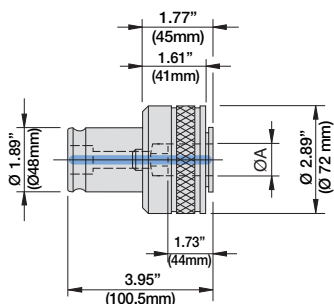
Nominal size Dimension nominale	Shank dimensions Diamètre de queue		Torque setting Couple pré-réglé							① Order No. N° de comm.	② Order No. N° de comm.		
	Ø A x □		DIN 352	DIN 353	DIN 371	DIN 374	DIN 376	DIN 2182	DIN 2183			ft. lbs.	Nm
	in	mm											
2	.276 x .217	7,0 x 5,5	M 10	G 1/8"	–	M 10	M 10	1/4"	3/8"	20-24	27-32	233 020	K 15 282
2	.315 x .244	8,0 x 6,2	–	–	M 8	–	–	5/16"	7/16"	12-15	16-21	233 021	K 15 283
2	.354 x .276	9,0 x 7,0	M 12	–	–	M 12	M 12	3/8"	1/2"	28-32	37-44	233 022	K 15 284
2	.394 x .315	10,0 x 8,0	–	–	M 10	–	–	–	–	20-24	27-32	233 023	K 18 456
2	.433 x .354	11,0 x 9,0	M 14	G 1/4"	–	M 14	M 14	–	9/16"	37-39	50-53	233 024	K 16 419
2	.472 x .354	12,0 x 9,0	M 16	G 3/8"	–	M 16	M 16	–	5/8"	41-43	55-58	233 025	K 15 285
2	.551 x .433	14,0 x 11,0	M 18	–	–	M 18	M 18	–	11/16"	63-66	85-90	233 026	K 16 420
2	.630 x .472	16,0 x 12,0	M 20	G 1/2"	–	M 20	M 20	–	13/16"	81-85	110-115	233 027	K 15 286
2	.709 x .571	18,0 x 14,5	M 24	–	–	M 24	M 24	–	15/16"	81-85	110-115	233 028	K 18 457



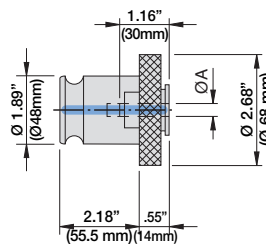
H

Quick-change adaptors

Adaptateurs à changement rapide



① with safety connection
avec accouplement à segments extensibles



② without safety connection
sans accouplement à segments extensibles

Nominal size Dimension nominale	Shank dimensions Diamètre de queue									Torque setting Couple pré réglé		① Order No. N° de comm.	② Order No. N° de comm.
	Ø A x □		DIN 352	DIN 353	DIN 371	DIN 374	DIN 376	DIN 2182	DIN 2183	ft. lbs.	Nm		
	in	mm											
3	.433 x .354	11,0 x 9,0	M 14	G 1/4"	–	M 14	M 14	–	9/16"	37-39	50-53	233 040	K 22 434
3	.472 x .354	12,0 x 9,0	M 16	G 3/8"	–	M 16	M 16	–	5/8"	41-43	55-58	233 041	K 22 435
3	.551 x .433	14,0 x 11,0	M 18	–	–	M 18	M 18	–	11/16"	63-66	85-90	233 042	K 22 436
3	.630 x .472	16,0 x 12,0	M 20	G 1/2"	–	M 20	M 20	–	13/16"	74-78	100-106	233 043	K 22 437
3	.709 x .571	18,0 x 14,5	M 24	–	–	M 24	M 24	–	15/16"	103-110	140-150	233 044	K 16 421
3	.787 x .630	20,0 x 16,0	M 27	G 3/4"	–	M 27	M 27	–	1"	110-118	150-160	233 045	K 16 422
3	.866 x .709	22,0 x 18,0	M 30	G 7/8"	–	M 30	M 30	–	1 1/8"	177-184	240-250	233 046	K 16 423
3	.984 x .787	25,0 x 20,0	M 33	G 1"	–	M 33	M 33	–	1 1/4"	192-199	260-270	233 047	K 16 424
3	1.102 x .866	28,0 x 22,0	M 36	G 1 1/8"	–	M 36	M 36	–	1 3/8"	192-199	260-270	233 048	K 22 438



H

Tools

Clés de service

For Erickson collet chucks

Pour mandrins porte-pinces type Erickson

Wrench size <i>Dim. de la clé</i> mm	Type <i>Modèle</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
13,0	P	315 689
19,0	P	315 691

Type P / Modèle P

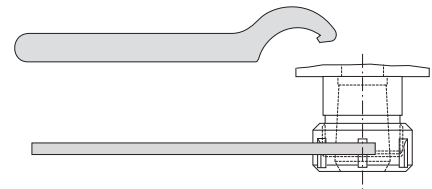


For collet chucks 1:10

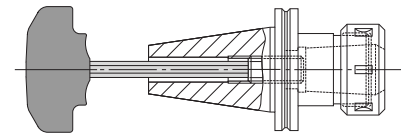
Pour mandrins porte-pinces 1:10

Nominal size <i>Dim. nominale</i>	Size <i>Dimension</i>	Hex size <i>Dim. de la clé</i> mm	Type <i>Modèle</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
16	40 - 43	–	S	068 179
16	–	5,0	B	115 577
25	58 - 62	–	S	068 182
25	–	6,0	B	115 578
32	68 - 75	–	S	115 867
32	–	6,0	B	115 578

Type S / Modèle S



Type B / Modèle B



For collet chucks 8°

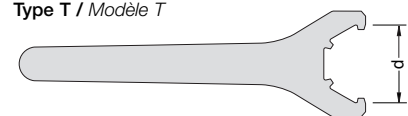
Pour mandrins porte-pinces 8°

Nominal size <i>Dim. nominale</i>	Size <i>Dimension</i> mm	Wrench/Hex size <i>Dim. de la clé</i> mm	Type <i>Modèle</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
ER 08 Mini	9,0	–	X	415 373
ER 11 Mini	12,0	–	X	415 374
ER 16 Mini	17,5	–	X	415 375
ER 16	–	25,0	P	215 927
ER 16	–	5,0	B	115 577
ER 25	42	–	T	215 929
ER 25	–	6,0	B	115 578
ER 32	50	–	T	215 930
ER 32	–	6,0	B	115 578
ER 40	63	–	T	215 931
ER 40	–	10,0	B	115 580

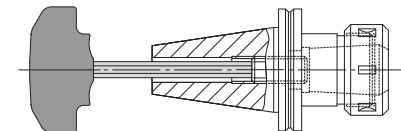
Type P / Modèle P



Type T / Modèle T

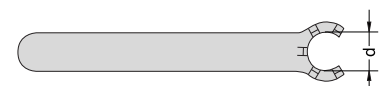


Type B / Modèle B



Type X for clamping nut "Mini"

Modèle X pour écrou de serrage "Mini"



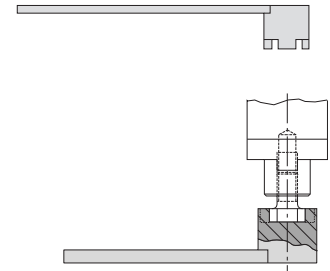
Tools

Clés de service

For milling arbors

Pour mandrins porte-fraises et mandrins

Pilot diameter <i>∅ alésage fraise</i>		Size <i>Dimension</i>		Order No. <i>N° de comm.</i>
in	mm	in	mm	
.512	13	.512	13	115 785
.630	16	.630	16	115 699
.866	22	.866	22	115 660
1.063	27	1.063	27	115 661
1.260	32	1.260	32	115 662
1.575	40	1.575	40	115 663
2.362	60	2.362	60	315 637



H

Threaded taper pin for the MVS connection

Tige fileté à embout conique pour la connexion MVS **Z 1.1**

Clamping pieces for the MVS and D40/D60 connection

Set screws for precisions balancing

Éléments de fixation pour la connexion MVS et D40/D60

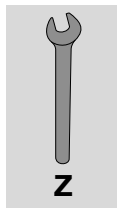
Goupille fileté pour équilibrage fin **Z 2.1**

Service keys

Clés de service **Z 3.1**

Fixing screws / Tightening torque

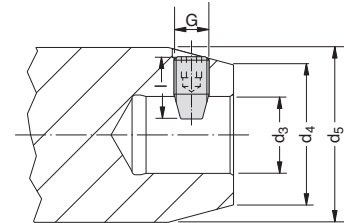
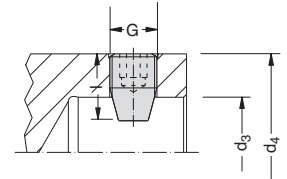
Vis pour fixation / Couple de serrage **Z 4.1**



Threaded taper pin for the MVS connection

Tige filetée à embout conique pour la connexion MVS

MVS connection <i>Accouplement MVS</i>		Thread <i>Filetage</i>	Dimensions <i>Dimensions</i>				Hex size <i>Dim. de la clé</i>	Steel <i>Acier</i>	Titanium <i>Titane</i>
d_4	d_3	G	l		d_5		Order No. <i>N° de comm.</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>	
			in	mm	in	mm	mm		
19,5 - 11		M 5 x 0,5	.256	6,5	-	-	s2,5 / A	115 949	-
22 - 11		M 5 x 0,5	.327	8,3	-	-	s2,5 / A	215 375	-
25 - 14		M 8 x 1,0	.327	8,3	-	-	s4,0 / B	132 174	-
32 - 18		M 8 x 1,0	.409	10,4	-	-	s4,0 / B	132 142	-
40 - 22		M 10 x 1,0	.571	14,5	-	-	s5,0 / B	133 113	-
50 - 28		M 12 x 1,0	.657	16,7	-	-	s6,0 / B	132 145	415 334
63 - 36		M 16 x 1,5	.780	19,8	-	-	s8,0 / B	132 146	415 336
100 - 56		M 24 x 2,0	1.339	34,0	-	-	s12,0 / B	215 470	415 337
22 - 11		M 5 x 0,5	.327	8,3	1.26	32	s2,5 / A	215 375	-
22 - 11		M 5 x 0,5	.630	16,0	1.58	40	s2,5 / A	215 376	-
22 - 11		M 5 x 0,5	.630	16,0	1.97	50	s2,5 / A	215 376	-
22 - 11		M 5 x 0,5	.630	16,0	2.48	63	s2,5 / A	215 376	-
25 - 14		M 8 x 1,0	.409	10,4	1.26	32	s4,0 / B	132 142	-
25 - 14		M 8 x 1,0	.409	10,4	1.42	36	s4,0 / B	132 142	-
32 - 18		M 8 x 1,0	.409	10,4	1.38	35	s4,0 / B	132 142	-
32 - 18		M 8 x 1,0	.571	14,5	1.46	37	s4,0 / B	132 143	-
32 - 18		M 8 x 1,0	.571	14,5	1.58	40	s4,0 / B	132 143	-
32 - 18		M 8 x 1,0	.571	14,5	1.81	46	s4,0 / B	132 143	-
40 - 22		M 10 x 1,0	.571	14,5	1.58	40	s5,0 / B	133 113	-
40 - 22		M 10 x 1,0	.701	17,8	1.85	47	s5,0 / B	132 144	-
40 - 22		M 10 x 1,0	.701	17,8	1.97	50	s5,0 / B	132 144	-
50 - 28		M 12 x 1,0	.657	16,7	2.48	63	s6,0 / B	132 145	415 334
63 - 36		M 16 x 1,5	.780	19,8	3.15	80	s8,0 / B	132 146	415 336
80 - 36		M 16 x 1,5	1.102	28,0	3.15	80	s8,0 / B	132 191	415 335



To facilitate balancing in the Alu-Line tools, taper thread pins made of steel or titanium are used. Tools where titanium taper thread pins are used carry the designation "A" after the tool order number.

Pour des raisons d'équilibrage la gamme Alu-Line utilise des goupilles filetées en acier ou en titane. Les outils livrés avec des goupilles en titane sont marqués avec la lettre "A" après le numéro référence de commande.



Z

Drive keys and cap screws for the MVS and D 60 connection

Éléments de fixation pour la connexion MVS et D 60

MVS connection <i>Accouplement MVS</i>	Code <i>Désignation</i>	Hex size <i>Dim. de la clé</i>	Thread <i>Filetage</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
d_4 d_3		(mm)		
100 - 56	Drive key <i>Bague d'entraînement</i> ①	–	–	115 641
100 - 56	Cap screw <i>Vis à tête cylindrique</i> ②	s5 / B	M 6 x 16	115 147
D 60	Drive key <i>Bague d'entraînement</i> ①	–	–	115 643 (4.921"/125 mm) KW 31562 (4.331"/110 mm)
D 60	Cap screw <i>Vis à tête cylindrique</i> ②	s10 / B	M 12 x 25	115 237
D 60	Cap screw <i>Vis à tête cylindrique</i> ③	s14 / C	M 16 x 80	115 170 ^{a)}
D 60	Cap screw <i>Vis à tête cylindrique</i> ③	s14 / C	M 16 x 55	215 189 ^{b)}
D 40	Drive key <i>Bague d'entraînement</i> ①	–	–	117 143
D 40	Cap screw <i>Vis à tête cylindrique</i> ②	s5 / B	M 6 x 16	115 147
D 40	Cap screw <i>Vis à tête cylindrique</i> ③	s10 / B s10 / B	M 12 x 75 M 12 x 90	315 186 ^{c)} 115 934 ^{d)}
D 40	Cap screw <i>Vis à tête cylindrique</i> ③	s10 / B	M 12 x 50	077 104 ^{b)}

^{a)} for mounting boring tools from 7.87" (200 mm) diameter upwards, please see section G

^{b)} for mounting cutter heads to DIN 1830

^{c)} Ø 200 – 680 mm

^{d)} Ø 200 – 840 mm

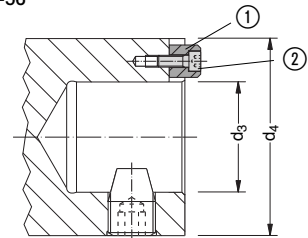
^{a)} pour fixation d'outils à partir d'un diamètre de 200 mm, voir les sections G

^{b)} pour fixation de fraises suivant DIN 1830

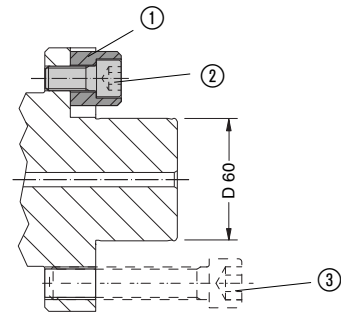
^{c)} Ø 200 – 680 mm

^{d)} Ø 200 – 840 mm

MVS 100-56



Holding arbor D 60
Mandrin D 60

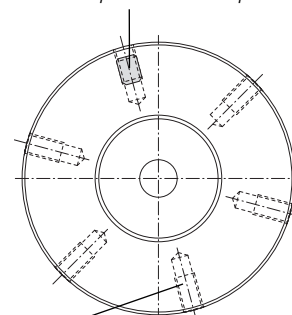


Set screws similar to DIN 551 of heavy metal for precision balancing

Goupille filetée identique à la norme DIN 551 en métal lourd pour équilibrage fin

Nominal size <i>Dimension nominale</i>	Key size / Type <i>Dim. de la clé / Type</i>	Order No. <i>N° de comm.</i>
M 5 x 6	0,8 x 4 / K	415 573
M 6 x 6	0,8 x 4 / K	415 284
M 6 x 8	0,8 x 4 / K	415 341
M 6 x 10	0,8 x 4 / K	415 283
M 8 x 8	1,2 x 6,5 / K	415 285
M 8 x 10	1,2 x 6,5 / K	415 286
M 8 x 12	1,2 x 6,5 / K	415 287

Set screw for precision balancing
Goupille filetée d'équilibrage fin



Precision balancing thread
Filetage d'équilibrage fin



Z

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

Tools

Clés de service

Hex size / Type <i>Dim. du tournevis / Type</i> (mm)		Order No. <i>N° de comm.</i>
s1,5 / A		215 472
s2,0 / A		215 473
s2,0 / B		415 761
s2,5 / A		115 575
s2,5 / B		415 577
s3,0 / A		115 630
s3,0 / B		415 578
s3,5 / B		415 653
s4,0 / B		115 576
s4,0 / F		315 265
s4,0 / D		415 164
s5,0 / B		115 577
s5,0 / D		415 165
s6,0 / B		115 578
s8,0 / B		115 579
s8,0 / C		415 611
s10,0 / B		115 580
s12,0 / D		215 638
s14,0 / C		215 639

Torx size / <i>Dimension Torx/</i> Type	Limited torque <i>Couple de rotation fixe</i>		Order No. <i>N° de comm.</i>
	in. lbs.	Nm	
Tx-7 / H	–	–	115 591
Tx-8 / H	–	–	115 590
Tx-15 / H	–	–	115 664
Tx-20 / H	–	–	215 150
Tx-25 / B	–	–	415 611

Torque screwdriver, Torx · Clé dynamométrique, Torx :

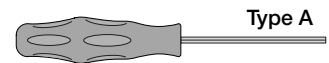
Tx-7 / H	7.97	0,9	415 508
Tx-8 / H	10.62	1,2*	415 514
Tx-15 / H	26.55	3,0*	415 510
Tx-20 / H	44.25	5,0*	415 543

* Fixed torque

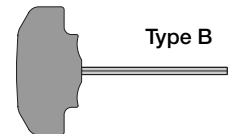
* Couple de rotation fixe

Hex size / Type <i>Dim. du tournevis / Type</i> (mm)		Order No. <i>N° de comm.</i>
0,5 x 3 / K		315 322
0,8 x 4 / K		415 579
1,2 x 6,5 / K		415 580

Hex size / Type <i>Dim. du tournevis / Type</i>		Order No. <i>N° de comm.</i>
13,0 mm / P		315 689
15,0 mm / P		315 690
19,0 mm / P		315 691



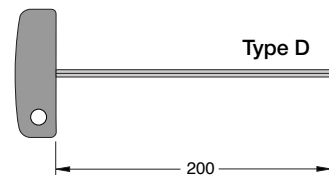
Type A



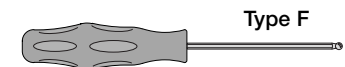
Type B



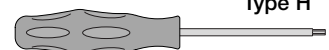
Type C



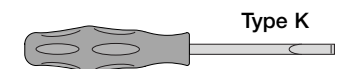
Type D



Type F



Type H



Type K



Type P



Z

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

A complete set of tools can be ordered for the entire **MULTI** tool range.

Un jeu complet de clés est disponible pour l'ensemble du programme d'outils **MULTI**.

Tool Set		Order No.
Set de clés		N° de comm.
		103 025
consisting of 25 tools:	Type / Modèle	Size / Dim.
<i>comprenant de 25 clés de service :</i>	A	s1,5 / s2 / s2,5 / s3 / s4
	B	s4 / s5 / s6 / s8 / s10 / s12 / s14
	C	s7
	F	s4
	H	Tx-6 / Tx-7 / Tx-8 / Tx-10 / Tx-15 / Tx-20 / Tx-25
	K	0,5 x 3
	P	s13 / s15 / s19



Torque screwdriver set	Pieces	Size	Order No.
Jeu de clés dynamométriques	Pièces	Dim.	No de cde.
			103 086
Consisting of / comprenant de:			
Adjustable torque screwdrivers	1	0,3 – 1,2 Nm	
<i>Tournevis dynamométriques réglables</i>	1	1,2 – 3,0 Nm	
	1	4,0 – 8,8 Nm	
Torx bit	3	Tx-6	
<i>Embout Torx</i>	3	Tx-7	
	3	Tx-8	
	1	Tx-16	
	1	Tx-20	
	1	Tx-25	
Hexagon bit	3	s2,0	
<i>Embout six-pans</i>	3	s2,5	
	2	s3,0	
	2	s4,0	
	1	s5,0	
Flat blade bit	1	0,5 x 3,0	
<i>Embout plat</i>			



Fixing screws / Tightening torque

Vis pour fixation / Couple de serrage

Countersunk screws / Vis à tête conique				Technical data / Données techniques	
Insert form <i>Forme de plaquette</i>	Countersunk screw <i>Vis à tête conique</i>	Torque screwdriver <i>Clé dynamométrique</i>	Service key <i>Clé de service</i>	Torque <i>Couple de serrage</i>	Torx-size <i>Dimension Torx</i>
	Order No. <i>No de cde.</i>	Order No. <i>No de cde.</i>	Order No. <i>No de cde.</i>		
20	115 535	415 508	115 591	0,9 Nm	Tx-7
21	115 676	415 514	115 590	1,2 Nm	Tx-8
37	115 676	415 514	115 590	1,2 Nm	Tx-8
38	215 149	415 543	215 150	5,0 Nm	Tx-20
39	115 673	415 510	115 664	3,0 Nm	Tx-15
47	315 324	–	115 537	0,5 Nm	Tx-6
64	115 673	415 510	115 664	3,0 Nm	Tx-15
89	115 676	415 514	115 590	1,2 Nm	Tx-8
90	115 531	415 514	115 590	1,2 Nm	Tx-8
91	115 802	415 514	115 590	1,2 Nm	Tx-8
101	115 676	415 514	115 590	1,2 Nm	Tx-8
103	115 673	415 510	115 664	3,0 Nm	Tx-15
104	215 149	415 543	215 150	5,0 Nm	Tx-20
105	215 149	415 543	215 150	5,0 Nm	Tx-20
111	115 531	415 514	115 590	1,2 Nm	Tx-8
112	115 672*	415 510	115 664	3,0 Nm	Tx-15
112	115 673	415 510	115 664	3,0 Nm	Tx-15
113	215 149	415 543	215 150	5,0 Nm	Tx-20
114	215 149	415 543	215 150	5,0 Nm	Tx-20
161	115 676	415 514	115 590	1,2 Nm	Tx-8
163	115 673	415 510	115 664	3,0 Nm	Tx-15
210	215 387	415 507	115 537	0,6 Nm	Tx-6
211	215 377	415 507	115 537	0,6 Nm	Tx-6
262	215 987	415 514	115 590	1,2 Nm	Tx-8
264	115 673	415 510	115 664	3,0 Nm	Tx-15
267	115 673	415 510	115 664	3,0 Nm	Tx-15
278	215 393	415 510	115 664	3,0 Nm	Tx-15
282	115 673	415 510	115 664	3,0 Nm	Tx-15
283	215 911	415 510	115 664	3,0 Nm	Tx-15
284	415 686	415 543	215 150	5,0 Nm	Tx-20
286	415 130		415 121		Tx-25
304	215 392	415 543	215 150	5,0 Nm	Tx-20
394	215 915	415 514	115 590	1,2 Nm	Tx-8
395	215 985	415 514	115 590	1,2 Nm	Tx-8
396	415 320	415 510	115 664	3,0 Nm	Tx-15
397	215 149	415 543	215 150	5,0 Nm	Tx-20
411	415 420		115 591		Tx-7

* kurze Ausführung / short version / version courte



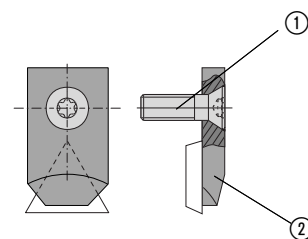
Z

Fixing screws / Tightening torque

Vis pour fixation / Couple de serrage

Clamping bolt / Boulon de serrage			Technical data / Données techniques	
Insert form <i>Forme de plaquette</i>	Clamping screw / Clamping bolt <i>Vis de serrage / Boulon de serrage</i>	Service key <i>Clé de service</i>	Torque <i>Couple de serrage</i>	Type A
	Order No. <i>No de cde.</i>	Order No. <i>No de cde.</i>		
75	315 860	415 578		s3
123	315 463	415 578		s3
124, 134	215 566	415 578	aprox./approx. 0,6 Nm	s3
125, 136	215 581	415 164		s4
133	115 775	115 575		s2,5
134	115 776	115 630	0,6 Nm	s3
137	315 805	415 165		s5
171	315 437	415 577		s2,5
287	315 977	415 164		s4
340	315 463	415 578		s3
368	415 205**	415 540		Tx-9

Insert form <i>Forme de plaquette</i>	Clamp screw ① <i>Vis à tête conique</i>	Torx size / Blade size <i>Dimension Torx / Dim. de la clé</i>	Clamp ② <i>Mors de serrage</i>
	Order No. <i>N° de comm.</i>		Order No. <i>N° de comm.</i>
47	315 324	Tx-6	315 323
325	315 321	0,5 mm x 3 mm	315 320



Z



WOLFRAPTUR

K 51505

Made in Germany

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
019 183	E 2.1
023 182	D 7.3
027 154	D 7.1, F 1.14, F 5.7
031 141	F 2.3
059 102	D 7.1
068 048	H 10.13
068 052	H 10.13
068 064	H 2.1
068 065	H 2.1
068 066	H 2.1
068 112	D 7.3
068 115	D 7.3
068 168	G 8.4
068 179	H 10.22
068 182	H 10.22
070 153	D 7.1, F 1.12, F 5.9
070 369	D 7.1, G 5.1
070 487	G 8.3
071 003	H 10.6
071 004	H 10.6
071 005	H 10.7
071 006	H 10.7
071 013	H 10.8
071 014	H 10.8
071 016	H 10.5
071 017	H 10.5
071 019	H 10.6
071 020	H 10.8
071 022	H 10.7
071 028	H 10.9
071 029	H 10.9
071 031	H 10.9
071 032	H 10.9
071 033	H 10.9
071 034	H 10.9
071 045	H 10.10
071 047	H 10.10
071 048	H 10.10
071 049	H 10.10
071 052	H 10.11
071 053	H 10.11
071 086	F 5.4
071 140	H 10.6
071 141	H 10.6
071 142	H 10.6
071 143	H 10.6
071 144	H 10.6
071 145	H 10.6
071 146	H 10.6
071 147	H 10.6
071 148	H 10.6
071 149	H 10.6
071 150	H 10.6
071 151	H 10.6
071 152	H 10.6
071 153	H 10.6
071 154	H 10.6
071 155	H 10.6
071 156	H 10.6
071 157	H 10.6

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
071 158	H 10.6
071 159	H 10.6
071 160	H 10.6
071 161	H 10.6
071 162	H 10.6
071 163	H 10.6
071 164	H 10.6
071 165	H 10.6
071 166	H 10.6
071 167	H 10.6
071 168	H 10.6
071 169	H 10.6
071 170	H 10.6
071 171	H 10.6
071 172	H 10.6
071 173	H 10.6
071 174	H 10.6
071 175	H 10.6
071 176	H 10.6
071 177	H 10.6
071 178	H 10.6
071 179	H 10.6
071 180	H 10.6
071 181	H 10.6
071 182	H 10.6
071 183	H 10.6
071 184	H 10.6
071 185	H 10.6
071 186	H 10.6
071 187	H 10.6
071 188	H 10.6
071 189	H 10.6
071 190	H 10.6
071 191	H 10.6
071 192	H 10.6
071 193	H 10.7
071 194	H 10.7
071 195	H 10.7
071 196	H 10.7
071 197	H 10.7
071 198	H 10.7
071 199	H 10.7
071 200	H 10.7
071 201	H 10.7
071 202	H 10.7
071 203	H 10.7
071 204	H 10.7
071 205	H 10.7
071 206	H 10.7
071 207	H 10.7
071 208	H 10.7
071 209	H 10.7
071 210	H 10.7
071 211	H 10.7
071 212	H 10.7
071 213	H 10.7
071 214	H 10.7
071 215	H 10.7
071 216	H 10.7
071 217	H 10.7

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
071 218	H 10.7
071 219	H 10.7
071 220	H 10.7
071 221	H 10.7
071 222	H 10.7
071 223	H 10.7
071 224	H 10.7
071 225	H 10.7
071 226	H 10.7
071 227	H 10.7
071 228	H 10.7
071 229	H 10.7
071 230	H 10.7
071 231	H 10.7
071 232	H 10.7
071 233	H 10.7
071 234	H 10.7
071 235	H 10.7
071 236	H 10.7
071 237	H 10.7
071 238	H 10.7
071 239	H 10.7
071 240	H 10.7
071 241	H 10.7
071 242	H 10.7
071 243	H 10.7
071 244	H 10.7
071 245	H 10.7
071 246	H 10.7
071 247	H 10.7
071 248	H 10.7
071 249	H 10.7
071 250	H 10.7
071 251	H 10.7
071 252	H 10.7
071 253	H 10.7
071 254	H 10.7
071 255	H 10.7
071 256	H 10.7
071 257	H 10.7
071 258	H 10.7
071 304	H 10.8
071 305	H 10.8
071 306	H 10.8
071 307	H 10.8
071 308	H 10.8
071 309	H 10.8
071 310	H 10.8
071 311	H 10.8
071 312	H 10.8
071 313	H 10.8
071 355	H 10.5
071 356	H 10.5
071 357	H 10.5
071 358	H 10.5
071 359	H 10.5
071 360	H 10.5
071 361	H 10.5
071 362	H 10.5
071 363	H 10.5

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
071 364	H 10.5
071 365	H 10.5
071 368	H 10.5
071 369	H 10.5
071 370	H 10.5
071 371	H 10.5
071 372	H 10.5
071 373	H 10.5
071 374	H 10.5
071 375	H 10.5
071 376	H 10.5
071 377	H 10.5
071 378	H 10.5
071 379	H 10.5
071 380	H 10.5
071 381	H 10.5
071 382	H 10.5
071 383	H 10.5
071 384	H 10.5
071 385	H 10.5
071 386	F 5.4
071 387	F 5.4
071 416	H 10.6
071 417	H 10.6
071 418	H 10.6
071 419	H 10.6
071 420	H 10.6
071 421	H 10.6
071 422	H 10.6
071 423	H 10.6
071 424	H 10.6
071 427	H 10.8
071 428	H 10.8
071 429	H 10.8
071 430	H 10.8
071 431	H 10.8
071 432	H 10.8
071 433	H 10.8
071 542	H 10.7
071 543	H 10.7
071 544	H 10.7
071 545	H 10.7
071 546	H 10.7
071 547	H 10.7
071 548	H 10.7
071 549	H 10.7
071 550	H 10.7
071 551	H 10.7
071 552	H 10.7
071 553	H 10.7
071 554	H 10.7
071 555	H 10.7
071 556	H 10.7
071 557	H 10.7
071 558	H 10.7
071 559	H 10.7
071 560	H 10.7
071 561	H 10.7
071 562	H 10.7
071 563	H 10.7

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
071 564	H 10.7
071 565	H 10.7
071 566	H 10.7
071 567	H 10.7
071 568	H 10.7
071 569	H 10.7
071 570	H 10.7
071 571	H 10.7
071 572	H 10.7
071 573	H 10.7
071 574	H 10.7
071 575	H 10.7
071 576	H 10.7
071 577	H 10.7
071 578	H 10.7
071 579	H 10.7
071 580	H 10.7
071 581	H 10.7
071 582	H 10.7
071 583	H 10.7
071 584	H 10.7
071 585	H 10.7
071 586	H 10.7
071 612	H 10.6
071 613	H 10.6
071 614	H 10.6
071 621	H 10.7
071 622	H 10.7
071 625	H 10.7
071 626	H 10.7
071 627	H 10.7
071 628	H 10.7
071 633	H 10.6
071 665	H 10.6
071 666	H 10.6
071 667	H 10.6
071 668	H 10.6
071 669	H 10.6
071 670	H 10.6
071 671	H 10.6
071 672	H 10.6
071 673	H 10.6
071 674	H 10.6
071 675	H 10.6
071 676	H 10.6
071 677	H 10.6
071 678	H 10.6
071 679	H 10.6
071 680	H 10.6
071 681	H 10.5
071 684	H 10.8
071 685	H 10.8
071 686	H 10.7
071 687	H 10.7
071 688	H 10.7
071 689	H 10.7
071 690	H 10.7
071 691	H 10.7
071 692	H 10.7
071 693	H 10.7

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
071 700	H 10.9
071 701	H 10.9
071 702	H 10.9
071 703	H 10.9
071 704	H 10.9
071 705	H 10.9
071 706	H 10.9
071 707	H 10.9
071 708	H 10.9
071 709	H 10.9
071 710	H 10.9
071 711	H 10.9
071 712	H 10.9
071 713	H 10.9
071 715	H 10.9
071 717	H 10.9
071 719	H 10.9
071 720	H 10.9
071 721	H 10.9
071 722	H 10.9
071 723	H 10.9
071 724	H 10.9
071 725	H 10.9
071 743	H 10.9
071 745	H 10.9
071 746	H 10.9
071 747	H 10.9
071 748	H 10.9
071 749	H 10.9
071 750	H 10.9
071 751	H 10.9
071 752	H 10.9
071 753	H 10.9
071 754	H 10.9
071 755	H 10.9
071 756	H 10.9
071 757	H 10.9
071 758	H 10.9
071 761	H 10.9
071 762	H 10.9
071 763	H 10.9
071 764	H 10.9
071 765	H 10.9
071 766	H 10.9
071 767	H 10.9
071 768	H 10.9
071 769	H 10.9
071 770	H 10.9
071 771	H 10.9
071 772	H 10.9
071 773	H 10.9
071 774	H 10.9
071 775	H 10.9
071 776	H 10.9
071 777	H 10.9
071 778	H 10.9
071 779	H 10.9
071 780	H 10.9
071 781	H 10.9
071 782	H 10.9

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
071 783	H 10.9
071 784	H 10.9
071 785	H 10.9
071 786	H 10.9
071 787	H 10.9
071 788	H 10.9
071 789	H 10.9
071 790	A 9.2, H 10.9
071 791	H 10.9
071 792	H 10.9
071 793	A 9.2, H 10.9
071 794	H 10.9
071 795	A 9.2, H 10.9
071 796	H 10.9
071 797	H 10.9
071 798	A 9.2, H 10.9
071 799	H 10.9
071 800	H 10.9
071 801	H 10.9
071 826	H 10.11
071 827	H 10.11
071 828	H 10.11
071 829	H 10.11
071 830	H 10.11
071 831	H 10.11
071 832	H 10.11
071 833	H 10.11
071 834	H 10.11
071 835	H 10.11
071 836	H 10.11
071 837	H 10.11
071 901	H 10.10
071 902	H 10.10
071 903	H 10.10
071 904	H 10.10
071 912	H 10.10
071 913	H 10.10
071 914	H 10.10
071 915	H 10.10
071 916	H 10.10
071 917	H 10.10
071 918	H 10.10
071 919	H 10.10
071 920	H 10.10
071 921	H 10.10
071 922	H 10.10
071 923	H 10.10
071 924	H 10.10
071 925	H 10.10
071 926	H 10.10
071 927	H 10.10
071 928	H 10.10
071 929	H 10.10
071 930	H 10.10
071 931	H 10.10
071 932	H 10.10
071 933	H 10.10
071 934	H 10.10
071 935	H 10.10
071 936	H 10.10

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
071 937	H 10.10
071 938	H 10.10
071 939	H 10.10
071 940	H 10.10
071 941	H 10.10
071 986	H 10.9
071 987	H 10.9
071 988	H 10.9
071 989	H 10.9
071 990	H 10.9
071 991	H 10.9
071 992	H 10.9
071 993	H 10.9
071 994	H 10.9
077 104	Z 2.1
077 110	G 8.4
077 128	G 8.5
079 163 HSS	F 5.4
079 165 HSS	F 5.4
079 167 HSS	F 5.4
079 169 HSS	F 5.4
079 175 HSS	F 5.4
079 177 HSS	F 5.4
081 041	F 5.5
081 042	F 5.1, F 5.2, F 5.5
081 043	F 5.1, F 5.2, F 5.5
081 044	F 5.5
081 045	F 5.5
081 046	F 5.1, F 5.2, F 5.5
081 047	F 5.1, F 5.2, F 5.5
081 048	F 5.5
081 049	F 5.5
081 050	F 5.5
081 053	F 5.1, F 5.2, F 5.5
081 054	F 5.5
081 055	F 5.6
081 056	F 5.6
081 163 WHW01	F 5.4
081 165 WHW01	F 5.4
081 167 WHW01	F 5.4
081 169 WHW01	F 5.4
081 175 WHW01	F 5.4
081 177 WHW01	F 5.4
081 306 WHC05	F 1.5, F 5.3
081 306 WHC18	F 1.5, F 5.3
081 306 WHW04	F 1.5, F 5.3
081 307 WHC05	F 1.5, F 5.3
081 307 WHC18	F 1.5, F 5.3
081 307 WHW04	F 1.5, F 5.3
081 308 WHC05	F 1.5, F 5.3
081 308 WHC18	F 1.5, F 5.3
081 308 WHW04	F 1.5, F 5.3
081 309 WHC05	F 1.5, F 5.3
081 309 WHC18	F 1.5, F 5.3
081 309 WHW04	F 1.5, F 5.3
081 310 WHC05	F 1.5, F 5.3
081 310 WHC18	F 1.5, F 5.3
081 310 WHW04	F 1.5, F 5.3
081 311 WHC05	F 1.5, F 5.3
081 311 WHC18	F 1.5, F 5.3

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
081 311 WHW04	F 1.5, F 5.3
081 312 WHC05	F 1.5, F 5.3
081 312 WHC18	F 1.5, F 5.3
081 312 WHW04	F 1.5, F 5.3
081 313 WHC05	F 1.5, F 5.3
081 313 WHC18	F 1.5, F 5.3
081 313 WHW04	F 1.5, F 5.3
081 314 WHC05	F 1.5, F 5.3
081 314 WHC18	F 1.5, F 5.3
081 314 WHW04	F 1.5, F 5.3
081 315 WHC05	F 1.5, F 5.3
081 315 WHC18	F 1.5, F 5.3
081 315 WHW04	F 1.5, F 5.3
081 316 WHC05	F 1.5, F 5.3
081 316 WHC18	F 1.5, F 5.3
081 316 WHW04	F 1.5, F 5.3
081 317 WBN150	F 1.5, F 5.3
081 318 WBN150	F 1.5, F 5.3
081 319 WBN150	F 1.5, F 5.3
081 320 WBN150	F 1.5, F 5.3
081 321 WBN150	F 1.5, F 5.3
081 322 WBN150	F 1.5, F 5.3
081 323 WHC05	F 1.5
081 323 WHC18	F 1.5
081 323 WHW04	F 1.5
081 324 WHC05	F 1.5
081 324 WHC18	F 1.5
081 324 WHW04	F 1.5
081 325 WBN150	F 1.5
081 326 WHC05	D 5.3, F 1.10
081 327 WHC05	D 5.3, F 1.10
081 328 WHC05	D 5.3, F 1.10
081 329 WHC05	D 5.3, F 1.10
081 330 WHC05	F 1.10
081 331 WHC05	F 1.10
081 332 WHC05	F 1.10
081 333 WHC05	F 1.10
081 334 WHC05	F 1.10
081 340 WBN150	F 1.5, F 5.3
081 341 WBN150	F 1.5, F 5.3
098 007	A 9.6
098 009	A 9.6
098 010	A 9.6
098 011	A 9.6
098 012	A 9.6
098 013	A 9.6
098 014	A 9.6
098 015	A 9.6
098 030	A 9.6
098 051	A 9.6
098 052	A 9.6
098 053	A 9.6
098 054	A 9.6
098 055	A 9.6
098 060	A 9.6
098 061	A 9.6
098 062	A 9.6
098 063	A 9.6
098 064	A 9.6
098 065	A 9.6

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
098 066	A 9.6
098 067	A 9.6
098 068	A 9.6
098 069	A 9.6
098 070	A 9.6
098 071	A 9.6
099 049	H 10.12
099 050	H 10.12
099 051	H 10.12
099 053	H 10.12
099 054	H 10.12
099 055	H 10.12
103 025	Z 3.2
103 026	F 5.1
103 027	F 5.2
103 030	F 5.2
103 060	F 5.1
103 061	F 1.4
103 062	F 1.3
103 063	F 1.4
103 064	F 1.3
103 065	F 1.4
103 066	F 1.3
103 079	F 5.1, F 5.2
103 080	F 1.3
103 081	F 1.4
103 086	Z 3.2
103 161	F 1.3, F 1.4, F 5.1, F 5.2
103 162	F 1.3, F 1.4
103 163	F 1.3, F 1.4
103 165	F 1.3, F 1.4
104 026	F 5.1
104 027	F 5.2
104 030	F 5.2
104 060	F 5.1
104 061	F 1.4
104 062	F 1.3
104 063	F 1.4
104 064	F 1.3
104 065	F 1.4
104 066	F 1.3
104 080	F 1.3
104 081	F 1.4
108 109	H 10.17
114 224	F 1.14
115 118	G 8.3, G 8.5
115 127	D 7.1
115 136	F 2.3
115 147	F 5.9, H 10.17, Z 2.1
115 156	D 7.1
115 163	G 8.1
115 166	F 1.14
115 167	D 7.1
115 169	H 10.18
115 170	G 8.3, Z 2.1
115 172	G 8.1
115 185	F 3.5, F 4.3
115 186	F 4.3
115 192	D 7.2
115 196	G 8.3

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
115 237	H 10.17, Z 2.1
115 249	F 3.5, F 3.6, F 4.3
115 280	D 7.2
115 288	E 2.1
115 307	G 8.4
115 329	D 7.3
115 341	H 10.17
115 342	H 10.17
115 343	H 10.17
115 344	H 10.17
115 345	H 10.17
115 346	H 10.17
115 347	H 10.17
115 348	H 10.17
115 407	D 7.2
115 505	F 3.5, F 3.6
115 519	D 7.2, F 6.3
115 531	Z 4.1
115 535	F 1.13, Z 4.1
115 537	F 1.13, F 5.1, F 5.2, Z 4.1
115 566	H 10.17
115 575	F 5.1, F 5.2, Z 3.1, Z 3.2
115 576	F 1.13, F 1.3, F 1.4, Z 3.1
115 577	H 10.22, Z 3.1
115 578	H 10.22, H 10.3, Z 3.1
115 579	Z 3.1
115 580	H 10.22, Z 3.1
115 590	F 1.13, F 1.4, F 5.1, F 2, Z 3.1, Z 4.1
115 591	F 1.13, F 1.3, F 5.1, F 5.2, Z 3.1, Z 4.1
115 630	F 1.13, Z 3.1, Z 4.2
115 641	Z 2.1
115 643	H 10.17, Z 2.1
115 660	H 10.23
115 661	H 10.23
115 662	H 10.23
115 663	H 10.23
115 664	Z 3.1, Z 4.1
115 666	D 7.2
115 667	D 7.2
115 669	G 8.3, G 8.4, G 8.5
115 672	Z 4.1
115 673	Z 4.1
115 676	F 1.13, Z 4.1
115 680	H 10.1
115 681	H 10.1
115 682	H 10.1
115 683	H 10.1
115 684	H 10.1
115 685	H 10.1
115 686	H 10.1
115 687	H 10.1
115 696	H 10.17
115 697	H 10.17
115 699	H 10.23
115 707	H 10.17
115 708	H 10.17

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
115 709	H 10.17
115 725	F 5.9
115 730	D 7.2, F 6.3
115 736	G 8.4
115 737	G 8.4, G 8.5
115 771	G 8.5
115 775	Z 4.2
115 776	Z 4.2
115 785	H 10.23
115 802	Z 4.1
115 834	F 3.5
115 867	H 10.22
115 929	H 10.18
115 930	H 10.18
115 932	H 10.18
115 933	H 10.18
115 934	G 8.3, H 10.18, Z 2.1
115 936	H 10.18
115 949	Z 1.1
116 132	D 7.1
116 152	H 10.17
116 550	D 7.2, F 6.3
117 143	Z 2.1
117 148	D 7.2
119 001	B 2.1
119 002	B 2.1
119 003	B 2.1
119 004	B 2.1
119 005	B 2.1
119 006	B 2.1
119 010	B 1.1
119 012	B 1.1
119 014	B 1.1
119 019	B 1.2
119 021	B 1.2
119 023	B 1.2
119 025	B 1.2
119 054	B 1.1
119 055	B 1.1
119 056	B 1.1
119 057	B 1.1
119 058	B 2.1
119 059	B 1.1
119 060	B 1.2
119 061	B 1.2
119 062	B 1.2
119 063	B 1.2
119 064	B 1.2
119 065	B 2.1
119 066	B 2.1
119 067	B 1.2
119 069	B 2.1
119 094	B 1.1
119 095	B 1.2
119 096	B 1.2
119 097	B 1.2
119 098	B 1.2
126 157	D 7.2
126 162	D 7.1
132 008 T013815	A 2.1

Order Number N° de comm.	Page Page
132 014 T013815	A 2.1
132 022 T003590	A 8.1
132 022 T003704	A 4.1
132 022 T003920	A 8.1
132 022 T004256	A 8.1
132 022 T004480	A 4.1.1
132 022 T004498	A 4.1.1
132 022 T008296	A 3.1
132 022 T010229	A 4.1
132 022 T010848	A 3.1
132 022 T011624	A 4.2
132 022 T013790	A 3.1
132 022 T013815	A 2.1
132 022 T013894	A 2.1
132 022 T013939	A 4.2
132 022 T013960	A 2.1
132 022 T014930	A 2.1
132 022 T015825	A 2.2
132 022 T015826	A 2.2
132 022 T015873	A 2.2
132 022 T016960	A 5.1
132 022 T016962	A 5.1
132 022 T017269	A 3.1
132 022 T027527	A 4.2.1
132 022 T027528	A 4.2.1
132 066 T003704	A 4.1
132 066 T003920	A 8.1
132 066 T004480	A 4.11
132 066 T004498	A 4.11
132 066 T008296	A 3.1
132 066 T010229	A 4.1
132 066 T010848	A 3.1
132 066 T011624	A 4.2
132 066 T011912	A 3.1
132 066 T013815	A 2.1
132 066 T013894	A 2.1
132 066 T013939	A 4.2
132 066 T013960	A 2.1
132 066 T015825	A 2.2
132 066 T015826	A 2.2
132 066 T015873	A 2.2
132 066 T016960	A 5.1
132 066 T016962	A 5.1
132 066 T027527	A 4.2.1
132 066 T027528	A 4.2.1
132 076 T003704	A 4.1
132 076 T004480	A 4.1.1
132 076 T008296	A 3.1
132 076 T011624	A 4.2
132 076 T016962	A 5.1
132 076 T019539	A 2.1, A 2.2
132 076 T027528	A 4.2.1
132 088 T003704	A 4.1
132 088 T004480	A 4.11
132 088 T008296	A 3.1
132 088 T011624	A 4.2
132 088 T013815	A 2.1
132 088 T013894	A 2.1
132 088 T013960	A 2.1
132 088 T015825	A 2.2

Order Number N° de comm.	Page Page
132 088 T015826	A 2.2
132 088 T015873	A 2.2
132 088 T016962	A 5.1
132 088 T027528	A 4.2.1
132 142	Z 1.1
132 143	Z 1.1
132 144	Z 1.1
132 145	Z 1.1
132 146	Z 1.1
132 174	Z 1.1
132 191	Z 1.1
133 113	Z 1.1
136 185	F 5.10
136 193	G 8.2
137 019	G 7.1, G 7.2, G 8.1
137 026	G 7.1, G 7.2, G 8.1
137 027	G 7.1, G 7.2, G 8.1
140 108	D 7.2
140 110	D 7.2
140 111	D 7.2
140 112	D 7.2
140 114	D 7.2
140 116	D 7.2
140 117	D 7.2
140 118	D 7.2, G 8.1
140 119	D 7.2, F 6.3
140 120	D 7.2, F 6.3
140 121	D 7.2
141 112	G 8.3
141 113	G 8.3
141 114	G 8.3
141 115	G 8.3
143 051	D 5.1
143 052	D 5.1
143 053	D 5.1
143 054	D 5.1
143 055	D 5.1
143 056	D 5.1
143 057	D 5.1
143 058	D 5.1
145 184	F 1.14, F 5.7
148 001	D 3.1, D 3.5, D 3.9, D 4.1, D 7.2, D 7.3
148 002	D 3.1, D 3.5, D 3.9, D 4.1, D 7.2, D 7.3
148 003	D 3.1, D 3.5, D 3.9, D 4.1, D 7.2, D 7.3
148 004	D 3.1, D 3.5, D 3.9, D 4.1, D 7.2, D 7.3
148 005	D 3.1, D 3.5, D 3.9, D 4.2, D 7.2, D 7.3
148 006	D 3.1, D 3.5, D 3.9, D 4.2, D 7.2, D 7.3
148 007	D 3.10, D 3.2, D 3.5, D 4.2, D 5.2, D 5.3, D 6.1, D 7.2, D 7.3, F 6.1, F 6.2, F 6.3
148 009	D 3.10, D 3.2, D 3.5, D 4.2, D 5.2, D 5.3, D 6.1, D 7.2, D 7.3,

Order Number N° de comm.	Page Page
	F 6.1, F 6.2, F 6.3
148 010	D 5.2, D 7.2
148 011	D 6.1, D 7.2
148 012	D 6.1, D 7.2
148 013	D 6.1, D 7.2
148 014	D 6.1, D 7.2
148 015	D 6.1, D 7.2
148 016	D 6.1, D 7.2
148 017	D 3.1, D 3.5, D 3.9, D 4.1, D 7.2, D 7.3
148 018	D 3.1, D 3.5, D 3.9, D 4.1, D 7.2, D 7.3
148 021	D 3.4, D 3.7, D 7.2
148 022	D 3.4, D 3.7, D 7.2
148 023	D 3.4, D 3.7, D 7.2
148 024	D 3.4, D 3.7, D 7.2
148 110	D 7.2
148 113	D 7.2
148 114	D 7.2
149 055	G 5.1
149 056	G 5.1
149 057	G 5.1
149 058	G 5.1
149 059	G 5.1
149 089	G 6.1
149 093	G 6.1
149 094	G 6.1
149 095	G 6.1
149 096	G 6.1
149 097	G 6.1
149 099	G 6.1
151 001	D 3.1, D 3.4, D 3.5, D 3.7
151 002	D 3.1, D 3.4, D 3.5, D 3.7
151 003	D 3.1, D 3.4, D 3.5, D 3.7
151 004	D 3.1, D 3.4, D 3.5, D 3.7
151 005	D 3.1, D 3.5
151 006	D 3.1, D 3.5
151 007	D 3.2, D 3.3, D 3.5, D 3.6
151 008	D 3.2, D 3.3, D 3.5, D 3.6
151 011	D 3.9
151 012	D 3.9
151 013	D 3.9
151 014	D 3.9
151 015	D 3.9
151 016	D 3.9
151 017	D 3.10, D 3.11
151 018	D 3.10, D 3.11
151 020	D 3.9
151 021	D 3.9
151 023	D 3.1, D 3.4
151 024	D 3.1, D 3.4
151 025	D 3.1
151 026	D 3.1
151 027	D 3.2, D 3.3

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
151 028	D 3.2, D 3.3
151 029	D 3.9
151 030	D 3.10, D 3.11
151 031	D 3.10, D 3.11
151 033	D 3.9
151 036	D 3.9
151 037	D 3.10, D 3.11
151 038	D 3.10, D 3.11
151 044	D 3.1, D 3.4
151 045	D 3.1
151 046	D 3.1
151 047	D 3.2, D 3.3
151 048	D 3.2, D 3.3
151 054	D 3.9
151 055	D 3.9
151 056	D 3.9
151 057	D 3.10, D 3.11
151 058	D 3.10, D 3.11
151 061	D 3.5, D 3.7
151 062	D 3.5, D 3.7
151 086	D 3.1, D 3.5
151 087	D 3.2, D 3.3, D 3.5, D 3.6
151 088	D 3.2, D 3.3, D 3.5, D 3.6
151 090	D 3.5
151 091	D 3.5, D 3.6
151 092	D 3.5, D 3.6
151 093	D 3.5, D 3.7
151 094	D 3.5, D 3.7
151 095	D 3.5
151 096	D 3.5
151 097	D 3.5, D 3.6
151 098	D 3.5, D 3.6
160 001	D 7.3
160 002	D 7.3
160 003	D 7.3
160 004	D 7.3
160 005	D 7.3
160 006	D 7.3
160 009	D 7.3
160 014	D 7.3
160 015	D 7.3
160 016	D 7.3
160 017	D 7.3
160 018	D 7.3
160 019	D 7.3
161 002	H 4.1
161 003	H 4.1
161 004	H 4.1
161 005	H 4.1
161 006	H 4.1
161 016	H 3.1
161 024	H 1.1
161 026	H 1.1
161 027	H 1.1
161 028	H 1.1
161 030	H 8.1
161 031	H 8.1
161 032	H 8.1

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
161 038	H 10.19
161 082	H 5.1
161 098	H 3.1
161 099	H 10.13
161 131	H 2.1
161 132	H 2.1
162 002	H 4.1
162 003	H 4.1
162 004	H 4.1
162 011	H 3.1
162 019	H 1.1
162 020	H 1.1
162 023	H 8.1
162 024	H 8.1
162 032	H 5.1
162 033	H 5.1
162 080	H 10.4
162 081	H 10.4
162 082	H 10.4
162 083	H 10.4
162 093	H 10.13
162 094	H 10.19
162 095	H 10.13
162 114	H 2.1
162 115	H 2.1
166 103	H 9.1
166 104	H 9.1
166 105	H 9.1
171 004	D 3.1
171 005	D 3.1
171 006	D 3.1
171 007	D 3.2, D 3.3
171 008	D 3.2, D 3.3
171 014	D 3.9
171 015	D 3.9
171 016	D 3.9
171 017	D 3.10, D 3.11
171 018	D 3.10, D 3.11
171 026	D 3.1
171 027	D 3.2, D 3.3
171 028	D 3.2, D 3.3
171 036	D 3.9
171 037	D 3.10, D 3.11
171 038	D 3.10, D 3.11
198 051 T010048	G 1.1
198 054 T013815	G 1.1
198 054 T016962	G 1.1
198 054 T019539	G 1.1
198 055 T008296	G 1.1
198 081 T013815	G 1.1
198 081 T019539	G 1.1
198 082 T013815	G 1.1
201 005	D 4.1
201 006	D 4.1
201 007	D 4.1
201 008	D 4.1
201 009	D 4.1
201 010	D 4.2
201 011	D 4.2
201 012	D 4.2, D 4.3

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
201 013	D 4.2, D 4.3
201 015	G 6.1
201 017	D 4.1
201 018	D 4.1
201 019	D 4.1
201 020	D 4.1
201 021	D 4.2
201 022	D 4.2
201 023	D 4.2, D 4.3
201 024	D 4.2, D 4.3
201 025	G 6.1
201 057	D 4.1
201 058	D 4.1
201 059	D 4.1
201 060	D 4.1
201 061	D 4.2
201 062	D 4.2
201 063	D 4.2, D 4.3
201 064	D 4.2, D 4.3
201 065	G 6.1
201 067	D 4.1
201 068	D 4.1
201 069	D 4.1
201 070	D 4.1
201 071	D 4.2
201 072	D 4.2
201 073	D 4.2, D 4.3
201 074	D 4.2, D 4.3
201 075	G 6.1
201 082	D 4.4
201 083	D 4.4
201 084	D 4.4
201 085	D 4.4
201 086	D 4.4
209 011	H 1.3
209 012	H 1.3
209 018	H 1.3
209 019	H 1.3
209 020	H 1.3
209 021	H 1.3
209 022	H 10.18, H 6.1
209 023	H 10.18, H 6.1
209 024	H 10.18, H 6.1
209 025	H 10.18, H 6.1
209 026	H 10.18, H 6.1
209 027	H 10.18, H 6.1
209 028	H 10.18, H 6.1
209 043	G 2.1
209 044	H 7.1
209 045	H 7.1
209 054	H 10.4
209 055	H 10.4
209 056	H 10.4
209 057	H 10.4
209 058	H 10.4
209 059	H 10.4
209 060	G 2.1
209 080	H 5.1
209 081	H 5.1
209 082	H 3.1

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
209 083	H 3.1
209 084	H 2.2
209 085	H 2.2
209 086	H 2.2
209 087	H 2.2
209 088	H 2.2
209 089	H 2.2
209 090	H 2.2
209 091	H 2.2
209 092	H 8.1
209 093	G 2.1
210 020	F 3.2, F 3.4, F 4.1, F 4.2, G 7.1, G 7.2
210 044	F 3.2, F 3.4, F 4.1, F 4.2, G 7.1, G 7.2
210 052	F 3.1, F 3.3, F 4.1
210 054	F 3.2, F 3.4, F 4.1, F 4.2, G 7.1, G 7.2
210 059	F 3.1, F 4.1
210 062	F 3.1, F 3.3, F 4.1
210 063	F 3.2, F 3.4, F 4.1, F 4.2, G 7.1, G 7.2
210 064	F 3.2, F 3.4, F 4.1, F 4.2, G 7.1, G 7.2
210 069	F 3.1, F 4.1
215 101	G 8.1
215 102	G 8.1
215 105	G 8.1
215 111	D 7.2
215 143	D 7.2
215 149	Z 4.1
215 150	F 1.13, Z 3.1, Z 4.1
215 189	Z 2.1
215 254	F 1.12, F 5.9
215 323	F 3.5
215 338	F 3.5, F 3.6, F 4.3
215 346	D 7.2
215 374	D 7.3
215 375	Z 1.1
215 376	Z 1.1
215 377	F 1.13, Z 4.1
215 387	Z 4.1
215 392	Z 4.1
215 393	Z 4.1
215 403	F 5.1, F 5.2
215 432	D 7.3
215 462	F 3.5, F 3.6, F 4.3, G 8.2
215 470	Z 1.1
215 472	F 1.13, Z 3.1
215 473	Z 3.1
215 501	E 2.1
215 509	G 8.4
215 521	F 5.2
215 527	H 10.1
215 566	Z 4.2
215 581	Z 4.2
215 608	H 10.17
215 609	H 10.17
215 610	H 10.17

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
215 611	H 10.17
215 612	H 10.17
215 638	Z 3.1
215 639	Z 3.1
215 674	F 1.13, F 5.10
215 701	H 10.17
215 702	H 10.17
215 703	H 10.17
215 704	H 10.17
215 705	H 10.17
215 726	A 9.1
215 727	A 9.1
215 728	A 9.1
215 849	H 10.1
215 863	H 10.1
215 865	H 10.1
215 908	G 8.3
215 911	Z 4.1
215 915	D 7.1, Z 4.1
215 922	H 10.14
215 924	H 10.14
215 925	H 10.14
215 926	A 9.1, H 10.14
215 927	H 10.22
215 929	H 10.22
215 930	H 10.22
215 931	A 9.2, H 10.22
215 952	D 7.1
215 985	D 7.1, Z 4.1
215 987	Z 4.1
216 060 T008296	A 3.1
216 060 T010048	A 4.1
216 060 T004498	A 4.1.1
216 060 T004480	A 4.1.1
216 060 T010229	A 4.1
216 060 T013815	A 2.1
216 060 T013960	A 2.1
216 060 T015825	A 2.2
216 061 T010848	A 3.1
218 012	F 5.5
218 014	F 5.5
218 029	F 5.6
218 030	F 5.6
218 031	F 5.6
218 032	F 5.6
218 033	F 5.6
218 034	F 5.6
218 037	F 5.6
218 038	F 5.6
218 039	F 5.6
218 040	F 5.6
218 041	F 5.6
218 042	F 5.6
218 043	F 5.6
218 044	F 5.6
218 045	F 5.6
218 046	F 5.6
218 047	F 5.5
218 048	F 5.1, F 5.2, F 5.5
218 049	F 5.5

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
218 050	F 5.5
218 051	F 5.1, F 5.2, F 5.5
218 052	F 5.5
218 053	F 5.5
218 058	F 5.5
218 059	F 5.1, F 5.2, F 5.5
218 060	F 5.5
218 061	F 5.5
218 062	F 5.1, F 5.2, F 5.5
218 063	F 5.5
218 064	F 5.5
218 069	F 5.4
218 070	F 5.4
218 071	F 5.1, F 5.2, F 5.5
218 072	F 5.6
218 074	F 2.2
218 075	F 2.2
218 076	F 2.2
218 077	F 2.2
218 079	F 2.2
218 080	F 2.2
218 081	F 2.2
218 082	F 2.2
218 083	F 2.2
218 084	F 2.2
218 085	F 2.2
219 030	B 1.1
219 031	B 1.2
219 032	B 1.1
219 033	B 1.2
219 034	B 1.1
219 035	B 1.1
219 036	B 1.1
219 037	B 1.1
219 038	B 1.1
219 039	B 1.1
219 040	B 1.1
219 041	B 1.1
219 042	B 1.2
219 043	B 2.1
219 044	B 2.1
219 051	B 1.1
219 052	B 1.1
219 053	B 1.2
219 054	B 1.2
219 055	B 1.4
219 056	B 1.4
219 057	B 1.4
219 058	B 1.4
219 059	B 1.4
219 060	B 1.4
219 061	B 2.1
219 062	B 2.1
219 063	B 2.1
219 066	B 1.2
219 068	B 2.1
219 070	H 10.2
219 071	H 10.2
219 072	H 10.2
219 073	H 10.2

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
219 074	H 10.2
219 075	H 10.2
219 076	H 10.2
219 077	H 10.2
219 082	B 2.1
219 083	B 2.1
219 084	B 2.1
219 085	B 1.1
219 086	B 1.1
219 087	B 1.1
219 088	B 1.1
219 089	B 1.2
219 090	B 1.2
219 091	B 1.2
219 092	B 1.2
219 093	B 1.4
219 168	B 3.1
219 169	B 3.1
219 170	H 10.2
219 171	H 10.2
219 172	H 10.2
219 173	H 10.2
219 174	H 10.2
219 175	H 10.2
219 176	B 3.1
219 177	B 3.1
219 178	B 3.1
219 179	B 3.1
219 185	B 3.1
219 186	B 3.1
226 009	D 5.2
226 010	D 5.2, G 6.1
226 011	D 5.2, D 7.3
226 012	D 5.2, D 7.3
226 013	D 5.2, D 7.3
226 014	D 7.3, G 6.1
226 024	D 5.3
226 025	D 5.3
226 026	D 5.3
226 027	D 5.3
226 028	D 5.3
227 001	A 6.1
227 002	A 6.1
227 003	A 6.1
227 004	A 6.1
227 005	A 6.1
227 006	A 6.1
227 007	A 6.1
227 008	A 6.1
227 009	A 6.1
227 010	A 6.1
227 011	A 6.1
228 003	H 3.2
228 004	H 3.2
228 006	H 3.2
228 007	H 3.2
228 013	H 1.3
228 014	H 1.1
228 020	H 3.2
228 021	H 3.2

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
228 022	H 1.1
228 023	H 1.1
228 024	H 1.1
228 025	H 1.1
228 026	H 1.1
228 027	H 1.3
228 028	H 1.3
228 029	H 1.3
228 030	H 1.3
228 031	H 1.3
233 001	H 10.20
233 002	H 10.20
233 003	H 10.20
233 004	H 10.20
233 005	H 10.20
233 006	H 10.20
233 007	H 10.20
233 008	H 10.20
233 009	H 10.20
233 020	H 10.20
233 021	H 10.20
233 022	H 10.20
233 023	H 10.20
233 024	H 10.20
233 025	H 10.20
233 026	H 10.20
233 027	H 10.20
233 028	H 10.20
233 040	H 10.21
233 041	H 10.21
233 042	H 10.21
233 043	H 10.21
233 044	H 10.21
233 045	H 10.21
233 046	H 10.21
233 047	H 10.21
233 048	H 10.21
233 070	H 10.19
233 071	H 10.19
233 072	H 10.19
233 073	H 10.19
233 074	H 10.19
233 075	H 10.19
233 076	H 10.19
233 077	H 10.19
235 001	D 2.2, D 7.2
235 002	D 2.2, D 7.2
235 003	D 7.2
235 011	D 2.2, D 7.2
235 012	D 2.2, D 7.2
235 013	D 7.2
235 021	D 2.1, D 7.2
235 022	D 2.1, D 7.2
235 023	D 7.2
235 031	D 2.1, D 2.2
235 032	D 2.1, D 2.2
236 019	F 5.1, F 5.2
236 020	F 5.2
236 021	F 5.2, F 5.7
236 022	F 5.2, F 5.7

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
236 023	F 5.2, F 5.7
236 024	F 5.2, F 5.7
236 025	F 5.2, F 5.7
236 026	F 5.2, F 5.8
236 027	F 5.2, F 5.8
236 028	F 5.2, F 5.8
236 029	F 5.2, F 5.8
236 031	F 5.7
236 081	F 1.12, F 5.8
236 082	F 1.12, F 5.8
236 083	F 1.12, F 5.8
236 084	F 1.12, F 5.8
236 120	F 5.9
245 011	A 1.1
245 012	A 1.1
245 013	A 1.1
245 014	A 1.1
245 015	A 1.1
245 016	A 1.1
246 004	A 1.1
246 009	A 1.1
246 010	A 1.1
246 012	A 1.1
246 013	A 1.1
246 014	A 1.1
248 001	F 2.1, F 2.3
248 002	F 2.1, F 2.2, F 2.3
248 003	F 2.1, F 2.2, F 2.3
248 051	F 2.1
248 052	F 2.1
248 053	F 2.1
248 054	F 2.1
248 055	F 2.1
248 056	F 2.1
248 063	F 2.2, F 2.3
248 064	F 2.2, F 2.3
248 065	F 2.2, F 2.3
248 136	B 3.3
248 137	B 3.3
248 138	B 3.3
248 142	B 3.3
248 143	B 3.3
248 144	B 3.3
248 145	B 3.3
248 147	B 3.2
248 148	B 3.2
248 149	B 3.2
249 001	F 2.1, F 2.3
249 002	F 2.1, F 2.2, F 2.3
249 003	F 2.1, F 2.2, F 2.3
251 001	D 6.1
251 002	D 6.1
251 003	D 6.1
251 004	D 6.1
251 005	D 6.1
251 006	D 6.1
251 007	D 6.1
251 008	D 6.1
251 009	D 6.1
251 010	G 6.1

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
251 011	G 6.1
252 090	A 1.1
252 091	A 1.1
258 061	G 1.1
258 098	G 1.1
262 002	A 9.1
262 003	A 9.1
262 004	A 9.1
262 005	A 9.1
262 006	A 9.1
262 007	A 9.1
263 019	F 5.1, F 5.2
264 051	F 3.1
264 077	F 3.1
271 003	H 10.18
271 004	H 10.18
271 005	H 10.18
271 006	H 10.18
271 007	H 10.18
271 008	H 10.18
271 018	H 10.18
271 045	H 10.18
271 046	H 10.18
271 047	H 10.18
271 049	H 10.18
271 050	H 10.18
271 051	H 10.18
271 052	H 10.18
271 053	H 10.18
271 190	H 10.2
271 191	H 10.2
271 192	H 10.2
271 193	H 10.2
271 194	H 10.2
271 195	H 10.2
271 196	H 10.2
271 197	H 10.2
271 198	H 10.2
271 199	H 10.2
271 200	H 10.2
271 201	H 10.2
271 202	H 10.2
271 203	H 10.2
271 204	H 10.2
271 205	H 10.2
271 206	H 10.2
271 207	H 10.2
271 208	H 10.2
271 209	H 10.2
271 210	H 10.2
271 211	H 10.2
275 001	H 10.13
275 003	H 10.13
275 010	H 10.15
275 011	H 10.15
275 012	H 10.15
275 013	H 10.15
275 014	H 10.15
275 015	H 10.15
275 016	H 10.15

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
275 017	H 10.15
275 018	H 10.15
275 019	H 10.15
275 020	H 10.15
275 021	H 10.15
275 022	H 10.15
275 023	H 10.15
275 024	H 10.15
275 025	H 10.15
275 026	H 10.15
275 027	H 10.15
275 028	H 10.15
275 029	H 10.15
275 030	H 10.15
275 031	H 10.15
275 032	H 10.15
275 033	H 10.15
275 034	H 10.15
275 035	H 10.15
275 036	H 10.15
275 040	H 10.15
275 041	H 10.15
275 042	H 10.15
275 043	H 10.15
275 044	H 10.15
275 045	H 10.15
275 046	H 10.15
275 047	H 10.15
275 048	H 10.15
275 049	H 10.15
275 050	H 10.15
275 051	H 10.15
275 052	H 10.15
275 053	H 10.15
275 054	H 10.15
275 055	H 10.15
275 056	H 10.15
275 057	H 10.15
275 058	H 10.15
275 059	H 10.15
275 060	H 10.15
275 061	H 10.15
275 062	H 10.15
275 063	H 10.15
275 064	H 10.15
275 065	H 10.15
275 066	H 10.15
275 067	H 10.15
275 068	H 10.15
275 069	H 10.15
275 070	H 10.15
275 071	H 10.15
275 072	H 10.15
275 073	H 10.15
275 074	H 10.15
275 075	H 10.15
275 076	H 10.15
275 077	H 10.15
275 078	H 10.15
275 079	H 10.15

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
275 080	H 10.15
275 081	H 10.15
275 082	H 10.15
275 083	H 10.15
275 084	H 10.15
276 001	H 10.13
276 005	H 10.15
276 006	H 10.15
276 007	H 10.15
276 008	H 10.15
276 009	H 10.15
276 010	H 10.15
276 011	H 10.15
276 012	H 10.15
276 013	H 10.15
276 014	H 10.15
276 015	H 10.15
276 016	H 10.15
276 017	H 10.15
276 018	H 10.15
276 019	H 10.15
276 020	H 10.15
276 021	H 10.15
276 022	H 10.15
276 023	H 10.15
276 024	H 10.15
276 025	H 10.15
276 026	H 10.15
276 027	H 10.15
276 028	H 10.15
276 029	H 10.15
276 030	H 10.15
276 031	H 10.15
276 032	H 10.15
276 033	H 10.15
276 034	H 10.15
276 035	H 10.15
276 036	H 10.15
276 037	H 10.15
276 038	H 10.15
276 039	H 10.15
276 040	H 10.15
276 041	H 10.15
276 042	H 10.15
276 043	H 10.15
276 044	H 10.15
276 045	H 10.15
276 046	H 10.15
276 047	H 10.15
276 048	H 10.15
276 049	H 10.15
276 050	H 10.15
276 051	H 10.15
276 052	H 10.15
276 053	H 10.15
276 054	H 10.15
276 055	H 10.15
276 056	H 10.15
276 057	H 10.15
276 058	H 10.15

Order Number N° de comm.	Page Page
276 059	H 10.15
276 060	H 10.15
276 061	H 10.15
277 001	H 10.14
277 002	H 10.14
277 005	H 10.14
277 006	H 10.14
277 007	H 10.14
277 008	H 10.14
277 010	H 10.16
277 011	H 10.16
277 012	H 10.16
277 013	H 10.16
277 014	H 10.16
277 015	H 10.16
277 016	H 10.16
277 017	H 10.16
277 018	H 10.16
277 019	H 10.16
277 020	H 10.16
277 021	H 10.16
277 022	H 10.16
277 023	H 10.16
277 024	H 10.16
277 025	H 10.16
277 026	H 10.16
277 027	H 10.16
277 028	H 10.16
277 029	H 10.16
277 030	H 10.16
277 031	H 10.16
277 032	H 10.16
277 033	H 10.16
277 034	H 10.16
277 035	H 10.16
277 036	H 10.16
277 037	H 10.16
277 038	H 10.16
277 039	H 10.16
277 040	H 10.16
277 041	H 10.16
277 042	H 10.16
277 043	H 10.16
277 044	H 10.16
277 045	H 10.16
277 046	H 10.16
277 047	H 10.16
277 048	H 10.16
277 049	H 10.16
277 050	H 10.16
277 051	H 10.16
277 055	H 10.16
277 056	H 10.16
277 057	H 10.16
277 058	H 10.16
277 059	H 10.16
277 060	H 10.16
277 061	H 10.16
277 062	H 10.16
277 063	H 10.16

Order Number N° de comm.	Page Page
277 064	H 10.16
277 065	H 10.16
277 066	H 10.16
277 067	H 10.16
277 068	H 10.16
277 069	H 10.16
277 070	H 10.16
277 071	H 10.16
277 072	H 10.16
277 073	H 10.16
277 074	H 10.16
277 075	H 10.16
277 076	H 10.16
277 077	H 10.16
277 078	H 10.16
277 079	H 10.16
277 080	H 10.16
277 081	H 10.16
277 082	H 10.16
277 083	H 10.16
277 084	H 10.16
277 085	H 10.16
277 086	H 10.16
277 087	H 10.16
277 088	H 10.16
277 089	H 10.16
278 001	A 9.1, H 10.14
278 002	H 10.14
278 005	H 10.16
278 006	H 10.16
278 007	H 10.16
278 008	H 10.16
278 009	H 10.16
278 010	H 10.16
278 011	H 10.16
278 012	H 10.16
278 013	H 10.16
278 014	H 10.16
278 015	H 10.16
278 016	H 10.16
278 017	H 10.16
278 018	H 10.16
278 019	H 10.16
278 020	H 10.16
278 021	H 10.16
278 022	H 10.16
278 023	H 10.16
278 024	H 10.16
278 025	H 10.16
278 026	H 10.16
278 027	H 10.16
278 028	H 10.16
278 029	A 9.2, H 10.16
278 030	H 10.16
278 031	H 10.16
278 032	H 10.16
278 033	H 10.16
278 034	H 10.16
278 035	A 9.2, H 10.16
278 036	H 10.16

Order Number N° de comm.	Page Page
278 037	H 10.16
278 038	H 10.16
278 039	A 9.2, H 10.16
278 040	H 10.16
278 041	H 10.16
278 042	H 10.16
278 043	H 10.16
278 044	H 10.16
278 045	A 9.2, H 10.16
278 046	H 10.16
278 047	H 10.16
278 048	H 10.16
278 049	H 10.16
278 050	H 10.16
278 051	H 10.16
286 019	C 1.1
286 020	C 1.1
286 021	C 1.1
286 022	C 1.1
286 023	C 1.1
286 024	C 1.1
286 025	C 1.1
286 026	C 1.1
286 027	C 1.1
286 028	C 1.1
286 029	C 1.1
286 030	C 1.1
286 031	C 1.1
286 032	C 1.1
286 033	C 1.1
286 034	C 1.1
286 035	C 1.1
286 036	C 1.1
286 037	C 1.1
286 038	C 1.1
286 039	C 1.1
286 040	C 1.1
286 041	C 1.1
286 042	C 1.1
286 043	C 1.1
286 044	C 1.1
286 045	C 1.1
286 046	C 1.1
286 047	C 1.1
286 048	C 1.1
286 049	C 1.1
286 050	C 1.1
286 051	C 1.1
286 052	C 1.1
286 053	C 1.1
286 054	C 1.1
294 027 T013815	A 7.2
294 028 T013815	A 7.2
294 029 T013815	A 7.2
299 001	B 3.4
299 002	B 3.4
299 003	B 3.4
299 004	B 3.4
299 005	B 3.4
299 006	B 3.4

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
299 007	B 3.4
299 008	B 3.4
299 009	B 3.4
309 001	G 2.1
309 043	G 2.1
309 044	G 2.1
310 001	F 4.1, F 4.3
310 003	F 4.1, F 4.3
310 004	F 4.1, F 4.3
310 005	F 4.1, F 4.3
310 006	F 4.1, F 4.3
310 007	F 4.2, F 4.3
310 008	F 4.2, F 4.3
310 009	F 4.2, F 4.3
315 015	H 10.14
315 016	H 10.14
315 017	H 10.14
315 018	H 10.14
315 155	F 1.12, F 5.9
315 156	F 1.12, F 5.9
315 186	G 8.3, G 8.4, Z 2.1
315 234	A 9.1
315 235	A 9.1
315 248	F 1.14
315 265	Z 3.1
315 278	F 3.5, F 4.3
315 284	F 4.3
315 299	F 4.3
315 319	F 5.4
315 320	Z 4.2
315 321	Z 4.2
315 322	Z 3.1
315 323	Z 4.2
315 324	Z 4.1, Z 4.2
315 327	F 5.10
315 328	F 5.10
315 329	F 5.10
315 355	G 5.1
315 403	G 8.4
315 415	G 8.4
315 437	Z 4.2
315 463	Z 4.2
315 629	F 2.3
315 631	F 2.3
315 637	H 10.23
315 684	F 2.3
315 687	F 2.3
315 689	H 10.22, Z 3.1
315 690	Z 3.1
315 691	H 10.22, Z 3.1
315 801	F 2.3
315 805	Z 4.2
315 860	Z 4.2
315 977	Z 4.2
319 002	B 2.2
319 003	B 2.2
319 004	B 2.2
319 005	B 2.2
319 006	B 2.2
319 007	B 2.2

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
319 008	B 2.2
319 009	B 2.2
319 010	F 5.3
319 011	B 1.3
319 012	B 1.3
319 013	B 1.3
319 014	B 1.3
319 015	B 1.3
319 021	B 2.2
319 022	B 2.2
319 023	B 2.2
320 001	F 4.1, F 4.3
320 003	F 4.1, F 4.3
320 004	F 4.1, F 4.3
320 005	F 4.1, F 4.3
320 006	F 4.1, F 4.3
320 007	F 4.2, F 4.3
320 008	F 4.2, F 4.3
320 009	F 4.2, F 4.3
337 011	G 8.1
337 017	G 7.2, G 8.2
337 038	G 7.2
337 040	G 7.2
337 070	G 7.2
337 076	G 8.1
337 104	G 8.1
337 105	G 8.1
338 011	G 8.1
338 037	G 7.2, G 8.2
338 038	G 7.2
338 040	G 7.2
338 070	G 7.2
338 076	G 8.1
348 007	D 3.11, D 3.3, D 3.6, D 4.3, D 5.2, D 5.3, D 6.1, D 7.2, D 7.3, F 6.1, F 6.2, F 6.3
348 009	D 3.11, D 3.3, D 3.6, D 4.3, D 5.2, D 5.3, D 6.1, D 7.2, D 7.3, F 6.1, F 6.2, F 6.3
349 001	G 3.1, G 8.3
349 002	G 3.1, G 8.3
349 003	G 3.1, G 8.3
349 004	G 3.1, G 8.3
349 005	G 4.1, G 8.5
349 006	G 4.1, G 8.5
349 008	G 8.3
349 010	G 8.3
349 011	G 8.3
349 012	G 8.3
349 013	G 8.3
349 014	G 8.5
349 015	G 4.1, G 8.5
349 021	G 3.1, G 8.3
349 022	G 3.1, G 8.3
349 023	G 3.1, G 8.3
349 024	G 3.1, G 8.3
349 025	G 3.1, G 8.3
349 026	G 3.1, G 8.3

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
349 027	G 3.1, G 8.3
349 028	G 3.1, G 8.3
349 031	G 4.1, G 8.4
349 032	G 4.1, G 8.4
349 033	G 4.1, G 8.4
349 034	G 4.1, G 8.4
349 035	G 4.1, G 8.4
349 036	G 4.1, G 8.4
349 037	G 4.1, G 8.4
349 038	G 4.1, G 8.4
349 043	G 8.4
349 201	G 8.4
349 202	G 8.4
350 001	G 3.1, G 8.3
350 002	G 3.1, G 8.3
350 003	G 3.1, G 8.3
350 004	G 3.1, G 8.3
350 005	G 4.1, G 8.5
350 006	G 4.1, G 8.5
350 014	G 8.5
350 015	G 4.1, G 8.5
350 021	G 3.1, G 8.3
350 022	G 3.1, G 8.3
350 023	G 3.1, G 8.3
350 024	G 3.1, G 8.3
350 025	G 3.1, G 8.3
350 026	G 3.1, G 8.3
350 027	G 3.1, G 8.3
350 028	G 3.1, G 8.3
350 031	G 4.1, G 8.4
350 032	G 4.1, G 8.4
350 033	G 4.1, G 8.4
350 034	G 4.1, G 8.4
350 035	G 4.1, G 8.4
350 036	G 4.1, G 8.4
350 037	G 4.1, G 8.4
350 038	G 4.1, G 8.4
358 015	G 1.1
364 030	F 3.1, F 3.5
364 031	F 3.1, F 3.5
364 032	F 3.1, F 3.5
364 033	F 3.1, F 3.5
364 034	F 3.1, F 3.3, F 3.5
364 045	F 3.2, F 3.5
364 046	F 3.2, F 3.5
364 047	F 3.2, F 3.5
364 048	F 3.2, F 3.5
364 049	F 3.2, F 3.5
364 077	F 3.1
364 078	F 3.1
364 138	F 3.5
364 139	F 3.5
364 260	F 3.5
364 270	F 3.5
365 030	F 3.1, F 3.5
365 031	F 3.1, F 3.5
365 032	F 3.1, F 3.5
365 033	F 3.1, F 3.5
365 034	F 3.1, F 3.3, F 3.5
365 045	F 3.2, F 3.5

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
365 046	F 3.2, F 3.5
365 047	F 3.2, F 3.5
365 048	F 3.2, F 3.5
365 049	F 3.2, F 3.5
387 112	H 10.3
387 113	H 10.3
387 114	H 10.3
387 115	H 10.3
387 116	H 10.3
393 110	A 7.1
393 111	A 7.1
393 112	A 7.1
393 113	A 7.1
393 114	A 7.1
393 115	A 7.1
401 003	E 2.1
401 004	E 2.1
401 005	E 2.1
401 006	E 2.1
401 007	E 2.1
401 008	E 2.1
401 009	E 2.1
401 010	E 2.1
401 011	E 2.1
401 203	E 2.1
401 204	E 2.1
401 205	E 2.1
401 206	E 2.1
401 207	E 2.1
401 208	E 2.1
401 209	E 2.1
401 210	E 2.1
401 223	E 2.1
401 224	E 2.1
401 225	E 2.1
401 226	E 2.1
401 227	E 2.1
401 230	E 2.1
401 323	E 2.1
401 324	E 2.1
401 327	E 2.1
401 329	E 2.1
402 001	E 1.1, E 1.2
402 002	E 1.3
402 005	E 1.1, E 1.2
402 006	E 1.3
402 009	E 1.1
402 011	E 1.1, E 1.2
402 012	E 1.3
402 013	E 1.1, E 1.2
402 014	E 1.3
402 017	E 1.1
402 019	E 1.1, E 1.2
402 020	E 1.3
402 021	E 1.1, E 1.2
402 022	E 1.3
402 025	E 1.1, E 1.2
402 026	E 1.1, E 1.2
402 027	E 1.3
402 028	E 1.3

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
402 029	E 1.1, E 1.2
402 030	E 1.3
404 003	E 1.1, E 1.2, E 1.3
404 004	E 1.1, E 1.2, E 1.3
404 005	E 1.1, E 1.2, E 1.3
404 006	E 1.1, E 1.2, E 1.3
404 007	E 1.1, E 1.2, E 1.3
404 008	E 1.1, E 1.2, E 1.3
404 009	E 1.1, E 1.2, E 1.3
404 010	E 1.1, E 1.2, E 1.3
404 011	E 1.1, E 1.2, E 1.3
415 111	D 7.2
415 112	D 7.2, F 1.14
415 113	D 7.2
415 121	F 1.3, F 1.4, Z 4.1
415 127	A 9.1
415 130	Z 4.1
415 164	Z 3.1, Z 4.2
415 165	Z 3.1, Z 4.2
415 181	G 8.4, G 8.5
415 205	Z 4.2
415 244	D 7.3, F 1.14, F 5.3
415 283	Z 2.1
415 284	Z 2.1
415 285	Z 2.1
415 286	Z 2.1
415 287	Z 2.1
415 320	Z 4.1
415 334	Z 1.1
415 335	Z 1.1
415 336	Z 1.1
415 337	Z 1.1
415 341	Z 2.1
415 353	F 1.13
415 357	H 10.13
415 358	H 10.13
415 359	H 10.13
415 373	H 10.22
415 374	H 10.22
415 375	H 10.22
415 386	F 1.14
415 420	Z 4.1
415 507	F 1.13, Z 4.1
415 508	F 1.13, Z 3.1, Z 4.1
415 510	Z 3.1, Z 4.1
415 514	F 1.13, Z 3.1, Z 4.1
415 540	Z 4.2
415 543	Z 3.1, Z 4.1
415 562	H 10.1
415 563	H 10.1
415 573	Z 2.1
415 577	H 10.3, Z 3.1, Z 4.2
415 578	Z 3.1, Z 4.2
415 579	Z 3.1
415 580	Z 3.1
415 611	Z 3.1
415 636	G 8.4
415 653	Z 3.1
415 686	Z 4.1
415 723	D 7.1

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
415 756	D 7.1
415 761	Z 3.1
415 895	F 1.13, F 3.6, G 8.2
415 896	F 1.13, F 3.6, G 8.2
415 898	G 8.4
415 900	G 8.1
415 913	G 8.4
415 985	G 8.2
435 001	D 1.1, D 1.2, D 1.3, D 2.2
435 002	D 1.1, D 1.2, D 1.3
435 003	D 1.1, D 1.2, D 1.3
435 004	D 1.1, D 1.2, D 1.3
435 005	D 1.1, D 1.2, D 1.3
435 006	D 1.1, D 1.2, D 1.3
435 011	D 1.2
435 012	D 1.2
435 013	D 1.2
435 014	D 1.2
435 015	D 1.2
435 016	D 1.2
435 021	D 1.3
435 022	D 1.3
435 023	D 1.3
435 024	D 1.3
435 025	D 1.3
435 026	D 1.3
435 041	D 1.1, D 1.2, D 1.3, D 2.1
435 042	D 1.1, D 1.2, D 1.3, D 2.2
435 201	D 7.1
435 202	D 1.1, D 7.1
435 203	D 1.1, D 7.1
435 205	D 1.1, D 7.1
435 206	D 1.1, D 7.1
435 301	D 7.1
435 302	D 7.1
435 303	D 7.1
435 401	D 7.1
435 402	D 7.1
435 405	D 7.1
435 406	D 7.1
435 411	D 7.1
435 412	D 1.2, D 1.3, D 7.1
435 413	D 1.2, D 1.3, D 7.1
435 415	D 1.2, D 1.3, D 7.1
435 416	D 1.2, D 1.3, D 7.1
436 001	D 1.1, D 1.2, D 1.3, D 2.1, D 2.2
436 002	D 1.1, D 1.2, D 1.3
436 003	D 1.1, D 1.2, D 1.3
436 004	D 1.1, D 1.2, D 1.3
436 005	D 1.1, D 1.2, D 1.3
436 006	D 1.1, D 1.2, D 1.3
436 012	D 1.1, D 1.2, D 1.3
436 013	D 1.1, D 1.2, D 1.3
436 014	D 1.1, D 1.2, D 1.3
436 015	D 1.1, D 1.2, D 1.3
436 016	D 1.1, D 1.2, D 1.3
436 026	D 1.1, D 1.2, D 1.3

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
501 001	F 1.1, F 1.3, F 1.4
501 004	F 1.1
501 005	F 1.1
501 016	F 1.13, F 3.6, G 8.2
501 019	F 1.1
501 050	F 1.5
501 051	F 1.5
501 052	F 1.3, F 1.4, F 1.8
501 053	F 1.3, F 1.4, F 1.8
501 054	F 1.10, F 1.3, F 1.4, F 1.9
501 055	F 1.10, F 1.11, F 1.3, F 1.4, F 1.9
501 056	F 1.10, F 1.11, F 1.3, F 1.4, F 1.9
501 058	F 1.10, F 1.11, F 1.3, F 1.4, F 1.9
501 059	F 1.10, F 1.11, F 1.3, F 1.4, F 1.9
501 060	F 1.8
501 061	F 1.8
501 157	F 1.10, F 1.11, F 1.3, F 1.4, F 1.9
502 001	F 1.3, F 1.6
502 002	F 1.6
502 003	F 1.3, F 1.6
502 004	F 1.6
502 005	F 1.3, F 1.6
502 012	F 1.4, F 1.6
502 013	F 1.6
502 014	F 1.4, F 1.6
502 015	F 1.6
502 016	F 1.4, F 1.6
502 023	F 1.6
502 024	F 1.6
502 025	F 1.6
502 026	F 1.6
502 027	F 1.6
502 034	F 1.6
502 035	F 1.6
502 036	F 1.6
502 037	F 1.6
502 038	F 1.6
502 045	F 1.3, F 1.4, F 1.7
502 046	F 1.3, F 1.7
502 047	F 1.7
502 048	F 1.3, F 1.7
502 049	F 1.7
502 050	F 1.3, F 1.7
502 051	F 1.7
502 052	F 1.4, F 1.7
502 053	F 1.7
502 054	F 1.4, F 1.7
502 055	F 1.7
502 056	F 1.4, F 1.7
502 057	F 1.7
502 058	F 1.4, F 1.8
502 059	F 1.4, F 1.8
502 060	F 1.3, F 1.8
502 061	F 1.3, F 1.8

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
502 062	F 1.7
502 064	F 1.4, F 1.9
502 066	F 1.6
502 068	F 1.6
502 069	F 1.3, F 1.9
502 070	F 1.6
502 071	F 1.6
502 072	F 1.6
502 073	F 1.6
502 074	F 1.6
502 075	F 1.6
502 076	F 1.6
502 077	F 1.6
502 078	F 1.6
502 079	F 1.6
502 082	F 1.11
502 084	D 7.3, F 1.10
502 085	F 1.10
502 088	F 1.6
502 089	F 1.6
502 090	F 1.6
502 091	F 1.6
502 092	F 1.6
502 093	F 1.6
502 094	F 1.6
502 095	F 1.6
502 096	F 1.6
502 097	F 1.6
502 165	F 1.3, F 1.4, F 1.9
502 180	F 1.12
502 183	F 1.11
502 186	F 1.10
502 187	F 1.10
504 001	F 1.1, F 1.3, F 1.4
504 003	F 1.1
504 004	F 1.1
504 019	F 1.1
515 121	G 8.3
537 001	G 7.1, G 8.2
538 001	G 7.1, G 8.2
564 034	F 3.6
564 045	F 3.4, F 3.6
564 046	F 3.4, F 3.6
564 047	F 3.4, F 3.6
564 048	F 3.4, F 3.6
564 049	F 3.4, F 3.6
565 034	F 3.6
565 045	F 3.4, F 3.6
565 046	F 3.6
565 047	F 3.6
565 048	F 3.6
565 049	F 3.6
F020 02GL650 WHT12	F 1.3
F101 02MN140 WHT99	F 1.4
F101 04GN127 WHC18	E 3.1
F101 04GN129 WHW16	E 3.1
F101 04GN711 WCN05	E 3.1
F101 04GN743 PKDD30	E 3.1
F101 04GN748 WBN450	E 3.1
F101 04MN112 WHT32	E 3.2

Order Number <i>N° de comm.</i>	Page <i>Page</i>
F101 04MN122 WHT10	E 3.2
F101 04MN158 WHC79	E 3.1
F101 04MN168 WHC29	E 3.1
F101 04MN183 WHC53	E 3.2
F101 04MN192 WHC19	E 3.2
F103 04GN127 WHC18	E 3.1
F103 04GN129 WHW16	E 3.1
F103 04GN711 WCN05	E 3.1
F103 04GN743 PKDD30	E 3.1
F103 04GN748 WBN450	E 3.1
F103 04MN112 WHT32	E 3.2
F103 04MN122 WHT10	E 3.2
F103 04MN158 WHC79	E 3.1
F103 04MN168 WHC29	E 3.1
F103 04MN183 WHC53	E 3.2
F103 04MN192 WHC19	E 3.2
F103 04MN192W WHC44	E 3.2
F103 04MN192W WHC66	E 3.2
K 15282	H 10.20
K 15283	H 10.20
K 15284	H 10.20
K 15285	H 10.20
K 15286	H 10.20
K 16414	H 10.20
K 16415	H 10.20
K 16416	H 10.20
K 16417	H 10.20
K 16418	H 10.20
K 16419	H 10.20
K 16420	H 10.20
K 16421	H 10.21
K 16422	H 10.21
K 16423	H 10.21
K 16424	H 10.21
K 17044	A 9.3
K 17046	A 9.3
K 17048	A 9.3
K 17847	H 10.20
K 18454	H 10.20
K 18455	H 10.20
K 18456	H 10.20
K 18457	H 10.20
K 22434	H 10.21
K 22435	H 10.21
K 22436	H 10.21
K 22437	H 10.21
K 22438	H 10.21
K 22439	H 10.20
K 22440	H 10.20
K 23259	H 10.20
K 24276	H 10.19
K 24277	H 10.19
K 24278	H 10.19
K 24279	H 10.19
K 24280	H 10.19
K 24281	H 10.19
K 24358	H 10.19
K 24391	H 10.19
K 31372	E 1.2
K 31373	E 1.2

Order Number N° de comm.	Page Page
K 31374	E 1.2
K 31375	E 1.2
K 31376	E 1.2
K 31377	E 1.2
K 31403	E 1.3
K 31404	E 1.3
K 31405	E 1.3
K 31406	E 1.3
K 31407	E 1.3
K 31408	E 1.3
K 31420	H 1.2
K 31422	H 1.2
K 31424	H 1.2
K 31426	H 1.2
K 31428	H 1.2
K 31430	H 1.2
K 31432	H 1.2
K 31434	H 1.2
K 31436	H 1.2
K 31438	H 1.2
K 31440	H 1.2

Order Number N° de comm.	Page Page
K 31442	H 1.2
K 31444	H 1.4
K 31446	H 1.4
K 31448	H 1.4
K 31450	H 1.4
K 31452	H 1.4
K 31454	H 1.4
K 31456	H 1.4
K 31458	H 1.4
K 31460	H 1.4
K 31462	H 1.4
K 31464	H 1.4
K 31466	H 1.4
K 31628	E 1.2
K 31630	E 1.2
K 31632	E 1.3
K 31634	E 1.3
K 32616	E 1.2
K 32618	E 1.3
KW11757	A 9.4
KW14483	A 9.3

Order Number N° de comm.	Page Page
KW14652	A 9.4
KW15004	A 9.3
KW15353	A 9.4
KW15386	A 9.3
KW15389	A 9.4
KW15390	A 9.4
KW15392	A 9.4
KW15606	A 9.4
KW15607	A 9.3
KW15790	A 9.4
KW16185	A 9.3
KW17332	A 9.4
KW17333	A 9.4
KW22154	A 9.4
KW24299	A 9.5
KW24300	A 9.5
KW24301	A 9.5
KW24302	A 9.5
KW24303	A 9.5
KW24304	A 9.5

Changes of any kind or printing errors in respect of technical data or illustrations provide no entitlement to claims. Pictorial illustrations are without obligation. Reprinting or duplication of text or illustrations or extracts thereof is not allowed without our prior permission.

All dimensions in this catalogue are in mm.

The weights refer to the complete tools illustrated.

Les éventuelles erreurs d'impression, les modifications ultérieures des détails techniques et les changements de quelque nature qu'ils soient, ne pourront faire l'objet d'aucune réclamation. De même les schémas sont sans obligations pour Wohlhaupter. Tout droit de reproduction ou d'utilisation des textes ou images est réservé. Il ne pourra s'exercer sans autorisation expresse de Wohlhaupter.

Toutes les dimensions indiquées dans ce catalogue sont en mm.

Les données de poids correspondent à l'ensemble outil représenté.

Complete solutions for turning-milling centres from one source

The modular tool system Modular turning
Tool System **MTS** from Wohlhaupter
is the ideal completion to the Wohlhaupter **MULTI[®] BORE** range:
economic, service-friendly and all-purpose.

Solution complète pour centres de tournage/fraisage d'une seule source

Le système modulaire d'outils de tournage Modular turning
Tool System **MTS**
de Wohlhaupter est une extension idéale
au programme Wohlhaupter **MULTI[®] BORE** :
économique, pratique et universelle.



WOHLHAUPTER

Productivity through Technology

WOHLHAUPTER

Productivity through Technology



WOHLHAUPTER
CORPORATION

WOHLHAUPTER
Für Ihren Erfolg.

United States & Canada

For the representative serving your area,
please contact:

Wohlhaupter Corporation

10542 Success Lane
Centerville, Ohio 45458

Phone: 937/885-1878

Fax: 937/885-9613

E-mail: mr@wohlhaupter.com

Internet: www.wohlhaupter.com

Outside North America

For representation in the various countries
listed below please contact:

Wohlhaupter GmbH

Maybachstrasse 4 · Postfach 1264
72636 Frickenhausen · Germany

Phone: 011-49-7022-408-0

Fax: 011-49-7022-408-212

E-mail: info@wohlhaupter.de

Internet: www.wohlhaupter.com

Europe

Austria	Germany	Russia
Belgium	Hungary	Sweden
Croatia	Italy	Switzerland
Czech Republic	Netherlands	Slovakia
Denmark	Norway	Slovenia
England	Poland	Spain
Finland	Portugal	Turkey
France		

Latin America

Argentina
Brazil
Mexico

Other

Australia	Korea
China	Malaysia
India	Philippines
Indonesia	Singapore
Iran	South Africa
Israel	Taiwan
Japan	Thailand