

WOHLHAUPTER®



**ALLIED MACHINE
& ENGINEERING**

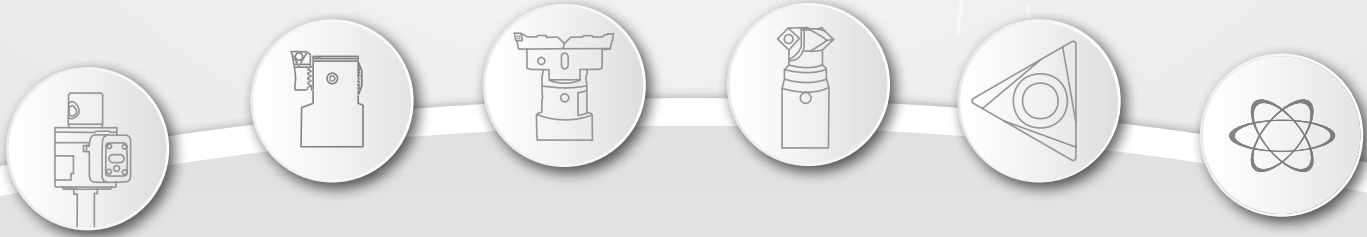
Holemaking Solutions for Today's Manufacturing



AYMA
HERRAMIENTAS

Wohlhaupter MultiBore

SYSTEMWERKZEUGE
SYSTEM TOOLS
SYSTÈME D'OUTILS





Die Gründung

Emil Wohlhaupter gründet am 1. Oktober 1929 in Stuttgart-Feuerbach eine kleine mechanische Werkstätte. In einem gemieteten Raum werden Schnitt- und Stanzwerkzeuge sowie Vorrichtungen instand gesetzt - rein handwerkliche Arbeit. Einige Jahre später gelingt es, kleinere Serienfertigungen in Lohnarbeit zu übernehmen.

The Founding

On October 1, 1929, Emil Wohlhaupter founds a small mechanical workshop in Stuttgart-Feuerbach. In a rented room cutting and stamping tools and devices are reconditioned - purely by hand. Some years later, the company is subcontracted to carry out small-scale batch production.

La Fondation

Le 1er octobre 1929, Emil Wohlhaupter crée un petit atelier de mécanique à Stuttgart-Feuerbach. Dans un local louée équipements et des outils de coupe et de découpage sont remis en état - à la main. Quelques années plus tard, la société est sous-traitée pour réaliser une production par lots à petite échelle.

Der Anfang

1936 wird das erste Modell des Universal Plan- und Ausdrehkopf UPA Ausdrehkopfes entwickelt und ein Jahr später auf der Leipziger Messe von der Fachwelt begeistert aufgenommen. Universal Plan- und Ausdrehköpfe werden auf Universal Fräs- und Bohrmaschinen, Bohrwerken, Lehrenbohrwerken und Fräsmaschinen bei der Einzel- und Serienfertigung eingesetzt. Der UPA wird weltweit zum Synonym zwischen Produkt und Unternehmensname.

The Beginning

The first model of Universal Facing and Boring Head UPA is developed in 1936, and a year later embraced wholeheartedly by the world of industry at the Leipzig Trade Fair. Universal Facing and Boring Heads are used on universal milling and boring machines, boring mills, jig boring machines and milling machines of all kinds in individual and batch production. Around the world, the UPA becomes synonymous with the company's name.

Le Commencement

Le premier modèle de la tête universelle d'alésage et de planage UPA a été développé en 1936, et un an plus tard adopté sans réserve par le monde de l'industrie au salon commercial de Leipzig. Les têtes universelles de planage et d'alésage sont utilisées sur les machines universelles de planage et d'alésage, les aléseuses, les machines à pointer et les fraiseuses de toutes sortes dans la production individuelle et de lot. Dans le monde entier, l'UPA devient le synonyme du nom de la société.



Das MultiBore System

Mit „MultiBore“ hat Wohlhaupter 1973 das weltweit erste modulare Werkzeugsystem entwickelt. Von Grundaufnahmen für alle Werkzeugmaschinen bis hin zu den MultiBore-Ausdrehwerkzeugen können alle MultiBore-Modular-Bauteile zu werkstückangepassten Komplettwerkzeugen zusammengesetzt werden.

The MultiBore System

With „MultiBore“, Wohlhaupter developed the world's first modular tool system in 1973. From master shanks for all kind of machine tools to the MultiBore boring tools, all MultiBore modular components can be assembled into workpiece-adapted complete tools.

Le Système MultiBore

Avec «MultiBore», Wohlhaupter a développé le premier système d'outils modulaires au monde en 1973. Des attachements pour tous les types de machines aux outils d'alésage MultiBore, tous les composants modulaires à alésages peuvent être assemblés pour obtenir des outils adaptés complet.



Heute

Die amerikanische Allied Machine & Engineering Corp. steigt 2016 als Mehrheitsgesellschafter bei Wohlhaupter ein. Frank-M. Wohlhaupter wird weiterhin als Geschäftsführender Gesellschafter das Unternehmen in die Zukunft führen. Allied Machine & Engineering Corp. ist weltweit als Anbieter von hochwertigen „Holemaking Solutions“ bekannt. Durch die Übernahme entsteht ein weltweit gefragter Spezialist entlang der gesamten Prozesskette im Bereich der Bohrbearbeitung.

Today

The American Allied Machine & Engineering Corp. joins Wohlhaupter in 2016 as majority shareholder. Frank-M. Wohlhaupter will continue to lead the company into the future as Managing Partner. Allied Machine & Engineering Corp. is known worldwide as a provider of high quality „Holemaking Solutions“. The acquisition will create a globally sought-after specialist along the entire process chain in the area of holemaking.

Aujourd'hui

Allied Machine & Engineering Corp. rejoint Wohlhaupter en 2016 comme actionnaire majoritaire. Frank-M. Wohlhaupter continuera à diriger l'entreprise vers l'avenir en tant que partenaire de gestion. Allied Machine & Engineering Corp. est connu dans le monde entier comme un fournisseur de haute qualité „Holemaking Solutions“. L'acquisition créera un spécialiste globalement convoité au long de l'ensemble de la chaîne de processus dans le domaine du perçage.



Holemaking Solutions for Today's Manufacturing



Steve Stokey
Executive Vice President
Allied Machine & Engineering Corp.

Frank-M. Wohlhaupter
Managing Director
Wohlhaupter GmbH

Paul Crawford
Managing Director
Allied Machine & Engineering Co. (Europe) Ltd

Mike Stokey
Executive Vice President
Allied Machine & Engineering Corp.

Katalogübersicht

Catalog overview

Présentation du catalogue



Feindrehwerkzeuge	<i>Precision boring tools</i>	Outils d'alésage de très haute précision
Combi-Line Ausdrehwerkzeuge für die Vor- und Fertigbearbeitung	<i>Combi-Line Boring tools for rough and finish machining</i>	Combi-Line Outils d'alésage pour les travaux d'ébauche et de finition
Ausdrehwerkzeuge für die Vorbearbeitung Radial- und Axial- Einstechwerkzeuge	<i>Boring tools for rough machining Radial and axial grooving tools</i>	Outils d'alésage pour les travaux d'ébauche Outils pour usinage de gorges radiales et axiales
Zwischenmodule	<i>Intermediate modules</i>	Modules intermédiaires
Grundmodule	<i>Master shanks</i>	Modules de base
Ausdrehwerkzeuge Ø 200 – 3255 mm	<i>Boring tools Ø 200 – 3255 mm</i>	Outils d'alésage Ø 200 – 3255 mm
Spannzeuge mit MVS	<i>Clamping tools with MVS connection</i>	Outils de serrage avec connexion MVS
Wendeschneidplatten	<i>Replaceable Inserts</i>	Plaquettes de coupe
Allgemeines Zubehör	<i>General accessories</i>	Accessoires généraux
Inhalt	<i>Index</i>	Index



A



B



C



D



E



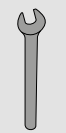
F



G



H



Z

INHALT
INDEX
TABLE

Das System

Der Begriff **MultiBore** von Wohlhaupter steht für ein System modularer Bauteile, die kompatibel zu jeder Maschinenspindel einsetzbar sind.

Die Ausdrehwerkzeuge sind nach dem neuesten Stand der Technik entwickelt und gefertigt und eignen sich auch für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung. Selbstverständlich werden auf Wunsch Komplettwerkzeuge gewuchtet geliefert.

Die Verbindungsstelle

Die MVS **MultiBore**-Verbindungsstelle ist seit 1973 millionenfach bewährt im Einsatz.

Wohlhaupter war weltweit der erste Hersteller modularer Ausdrehwerkzeuge und entwickelte die MVS bis heute zur perfekten

Systemlösung:

- Einfache und zweckmäßige Handhabung
- Frei zugängliche Kegelgewindestifte für definierte Schneidpositionierung
- 3 Punkt-Spannung (A, B, C) und dadurch hohe axiale Verspannkraft an der Plananlage
- Höchste Steifigkeit durch 3-Punkt-Spanneffekt
- Wechselgenauigkeit < 3 µm

The system

The term **MultiBore** used by Wohlhaupter stands for a system of modular components which is compatible with every machine spindle. The boring tools have been developed and manufactured to the very highest standards of engineering practice and are also suitable for high-speed machining. Naturally, we will supply fully balanced complete tools on request.

The connection

The MVS **MultiBore**-connection has proved its worth in a million applications since its introduction in 1973. Wohlhaupter was the world's first maker of modular boring tools and developed the connection into today's perfect system solution.

It offers the following benefits:

- Easy and practical handling
- Freely accessible threaded taper pins for precise cutter positioning
- Triple point clamping (A, B, C) ensuring high axial clamping forces on mating faces
- Maximum rigidity due to triple-point clamping
- Accurate to less than 3 µm when tool is changed

Le système

Le concept **MultiBore** de Wohlhaupter repose sur 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.

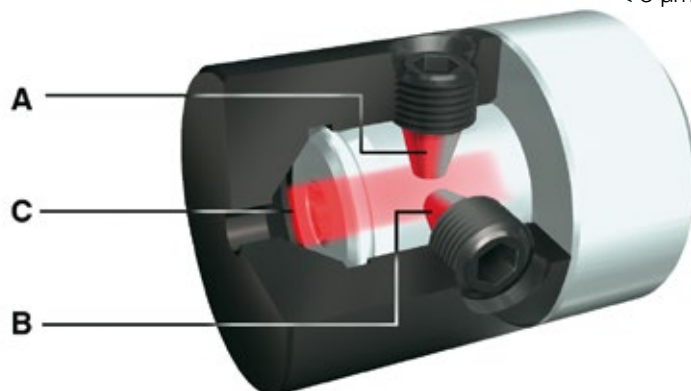
La connexion

La connexion MVS **MultiBore** est en service depuis 1973.

Commercialisé à plus d'un million d'exemplaires, elle 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



Das Wohlhaupter MVS-Farbleitsystem

The Wohlhaupter MVS colour-coding system

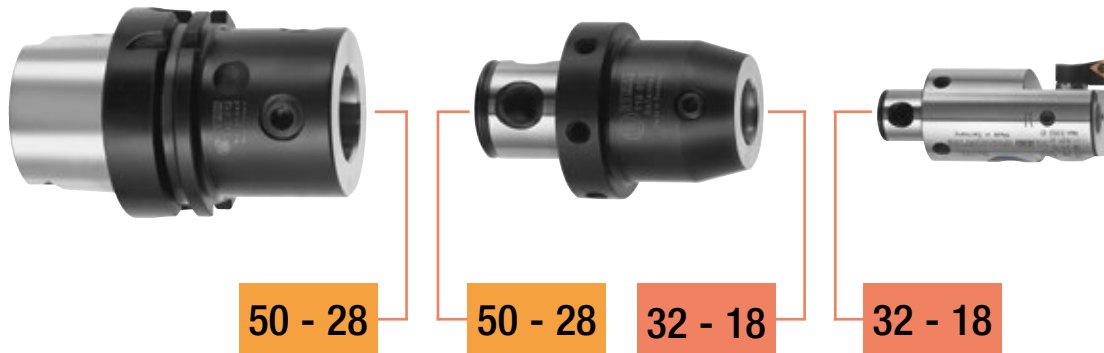
Le code couleur Wohlhaupter MVS



Blitzschnell erkannt – sofort richtig zusammengestellt

Split-second recognition – fast and correct assembly

Reconnaissance instantanée – assemblage exact garanti



MVS-Verbindungsstellen

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
-----	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	----------	------	------

Passt auf den ersten Blick

Mit dem einzigartigen Farbleit-system von Wohlhaupter ist die Handhabung mit dem Wohlhaupter-Katalog und die Zuordnung der einzelnen MVS ein Kinderspiel.

Kein zeitaufwändiges Suchen mehr nach dem richtigen Anschluss. Die passende Verbindung wird jetzt blitzschnell erkannt. Jede Wohlhaupter MVS-Verbindungs-stelle hat ihre eigene Kennfarbe. Die richtige Kombination verschiedener Werkzeug-Komponenten ergibt sich ganz einfach durch das Zuordnen der passenden Farben.

Übrigens: Zur schnellen Erkennung der richtigen MVS befindet sich das Farbleitsystem auch auf den Wohlhaupter-Werkzeug-Verpackungen.

Right first time

With its unique colour-coding system the Wohlhaupter catalogue makes the allocation of the individual MVS connections child's play.

Time-consuming searches for the right connection are a thing of the past. You will recognise the right connection instantly. Each Wohlhaupter/MVS connection has its own colour coding. By matching the various colours you can easily obtain the correct combination of the different tool components.

To assist you recognise the correct MVS connection we've even put the colour coding system on the packaging containing the tools.

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.



Das Wohlhaupter MVS-Farbleitsystem

The Wohlhaupter MVS colour-coding system

Le code couleur Wohlhaupter MVS

Auswahl des Werkzeuges

Selecting the tool

Choix de l'outil



- ① Festlegung des Werkzeug Typs
In unserem Beispiel:
Ausdrehwerkzeug der Baureihe
364 Balance
- ② Ermittlung des erforderlichen
Ausdrehbereiches (A) 38,0 - 50,5 mm
Werkzeugauswahl
MVS **32 - 18** 364056

① Specifying the type of tool
In our example:
Boring tool in the 364 Balance series.

- ② Determining the required boring
range (A) 38,0 - 50,5 mm
Tool selection MVS **32 - 18** 364056

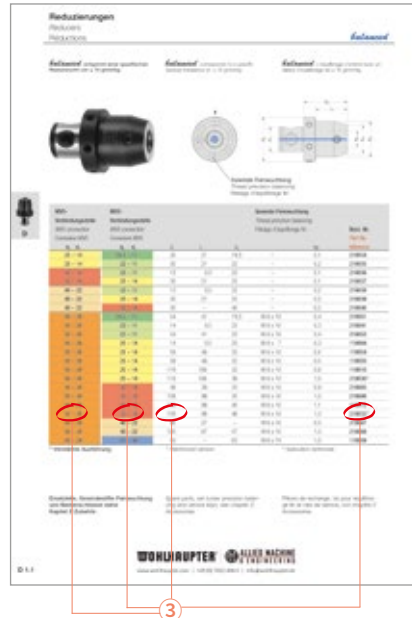
① Détermination du type d'outil
Pour notre exemple :
Tête d'alésage de type Balance
référéncée dans la gamme par
le code 364.

- ② Reconnaissance de la plage des
diamètres d'alésage (A)
38,0 - 50,5 mm
Choix de l'outil MVS **32 - 18** 364056

Auswahl der erforderlichen Zwischenmodule

Selecting the required
intermediate module

Choix des réductions
intermédiaires



- ③ Ermittelte MVS-Verbindungsstelle
der Grundaufnahme **50 - 28**
Ermittelte MVS-Verbindungsstelle
des Werkzeuges **32 - 18**
Erforderliche Bohrtiefe
Länge (X₁) des Werkzeuges 80 mm
364056 66 mm
Notwendige Mindestlänge (X₁)
der Reduzierung 14 mm
Passende Reduzierung
50 - 28 32 - 18 219032

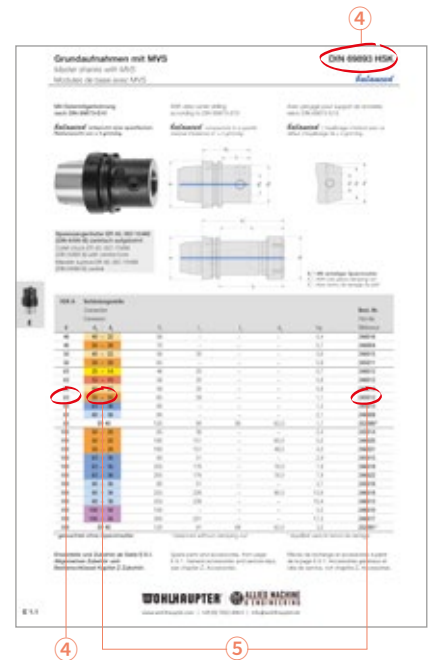
- ③ MVS connection specified
for master shank **50 - 28**
MVS connection specified for tool **32 - 18**
Required boring depth:
Length (X₁) of tool 364056 80 mm
Required min. length (X₁)
of reducing adaptor 66 mm
14 mm
Correct reducing adaptor
50 - 28 32 - 18 219032

- ③ Connexion machine **50 - 28**
Connexion outil **32 - 18**
Profondeur d'alésage nécessaire 80 mm
Longueur de l'outil (X₁) 364056 66 mm
Longueur minimale nécessaire (X₁) 14 mm
Réduction correspondante
50 - 28 32 - 18 219032

Auswahl der Grundaufnahme

Selection of master shank

Choix du modèle de base



- ④ Entsprechend der vorhandenen
Maschinen-Spindel Auswahl der
Ausführung HSK-A 63 DIN 69893
- ⑤ MVS-Verbindungsstelle
Grundaufnahmen werden mit unter-
schiedlichen MVS-Verbindungsstellen
angeboten.
Wählen Sie für Ihre spezielle Bearbeitung
die passende Verbindungsstelle aus.
MVS **50 - 28** 245012

④ According to the existing machine spindle.
Selection of finish HSK-A 63 DIN 69 893

- ⑤ MVS connection.
Master shanks are supplied with different
MVS connections.
Choose the connection to suit your particular
application.
MVS **50 - 28** 245012

④ Choisir la connexion à partir de la broche
machine. HSK-A 63 DIN 69 893

- ⑤ Connexion MVS.
Les modules de base peuvent recevoir diffé-
rentes versions de
connexion MVS. Vous pouvez choisir la
connexion MVS correspondante au matériel
utilisé.
MVS **50 - 28** 245012

WOHLHAUPTER®



**ALLIED MACHINE
& ENGINEERING**

Holemaking Solutions for Today's Manufacturing



► **Feindrehwerkzeuge**
Precision boring tools
Outils d'alésage de très haute précision

Kapitel A: Ausdrehwerkzeuge für die Fertigbearbeitung

Chapter A: Boring tools for finish machining

Chapitre A : Outils d'alésage pour les travaux de finition



Wohlhaupter bietet mit MultiBore-Ausdrehwerkzeugen zur Fertigbearbeitung die umfangreichste Produktpalette für die Innenbearbeitung von Bohrungen. Diese Werkzeuge sind seit Jahrzehnten weltweit bewährt und für ihre beste Qualität bekannt. Ein hohes Maß an Flexibilität bei der Anwendung und der Auswahl an Schneidstoffen sowie einfaches Handling garantieren die optimale Werkzeuglösung für verschiedenste Bearbeitungen. Wohlhaupter – für höchste Präzision.

Wohlhaupter's MultiBore finish boring tools offer the most comprehensive product range for the internal machining of bores. These tools have been tried and tested worldwide for decades and are known for their high quality. A high degree of flexibility in the application and selection of cutting materials as well as simple handling guarantee the optimum tool solution for a wide range of machining operations. Wohlhaupter - for the highest precision.

Les outils d'alésage de finition MultiBore de Wohlhaupter offrent la gamme de produits la plus complète pour l'usinage interne des alésages. Ces outils ont été essayés et testés dans le monde entier depuis des décennies et sont réputés pour leur grande qualité. Un degré élevé de flexibilité dans l'application et la sélection des matériaux de coupe ainsi qu'une manipulation simple garantissent la solution optimale pour un grand nombre d'opérations d'usinage. Wohlhaupter - pour la plus haute précision.



Ablesung über Nonius oder Digitalanzeige – Universal tool – Outil universel

Feindrehwerkzeuge

VARIO BORE Ø 0,4 – 152 mm

Precision boring tools

Outils d'alésage de très haute précision



Zubehör/Ersatzteile – Accessories/Spare parts – Accessoires/Pièces de rechange

A 1.1

Ablesung mit Digitalanzeige – Digital adjustment – Réglage numérique

Feindrehwerkzeuge 510

DIGITAL Ø 0,4 – 12 mm

Precision boring tools

Outils d'alésage de très haute précision



Zubehör/Ersatzteile – Accessories/Spare parts – Accessoires/Pièces de rechange

A 2.1

Feindrehwerkzeuge

DIGI BORE Ø 3 – 208 mm

Precision boring tools

Outils d'alésage de très haute précision



Zubehör/Ersatzteile – Accessories/Spare parts – Accessoires/Pièces de rechange

A 3.1

Feindrehwerkzeuge 564

Balance DIGITAL Ø 50 – 205 mm

Precision boring tools

Outils d'alésage de très haute précision



Zubehör/Ersatzteile – Accessories/Spare parts – Accessoires/Pièces de rechange

A 4.1

Feindrehwerkzeuge 537

DIGITAL Ø 100 – 205 mm

Precision boring tools

Outils d'alésage de très haute précision



Zubehör/Ersatzteile – Accessories/Spare parts – Accessoires/Pièces de rechange

A 5.1

Ablesung über Nonius – Adjustment via vernier – Réglage par vernier

Feindrehwerkzeuge 248

Ø 3 – 30,2 mm

Precision boring tools

Outils d'alésage de très haute précision



Zubehör/Ersatzteile – Accessories/Spare parts – Accessoires/Pièces de rechange

A 6.1

Feindrehwerkzeuge

PRIME BORE Ø 3 – 208 mm

Precision boring tools

Outils d'alésage de très haute précision



Zubehör/Ersatzteile – Accessories/Spare parts – Accessoires/Pièces de rechange

A 7.1

Feindrehwerkzeuge 364

Balance Ø 20 – 205 mm

Precision boring tools

Outils d'alésage de très haute précision



Zubehör/Ersatzteile – Accessories/Spare parts – Accessoires/Pièces de rechange

A 8.1

Feindrehwerkzeuge 310

Ø 20 – 205 mm

Precision boring tools

Outils d'alésage de très haute précision



Zubehör/Ersatzteile – Accessories/Spare parts – Accessoires/Pièces de rechange

A 9.1

Feindrehwerkzeuge 337

Ø 100 – 205 mm

Precision boring tools

Outils d'alésage de très haute précision



Zubehör/Ersatzteile – Accessories/Spare parts – Accessoires/Pièces de rechange

A 10.1

Allgemeines Zubehör

General accessories

Accessoires généraux

Z



Die konsequente Weiterentwicklung unserer Baureihen zielt auf die optimale Auslegung der Werkzeuge an immer anspruchsvollere Anwendungen ab sowie auf die Erweiterung der Modularität und somit Flexibilität.

Auch die Vorteile der Modularität können noch besser genutzt werden. Durch die mögliche Verwendung von Zubehör aus drei bestehenden Baureihen bietet Ihnen das VarioBore flexible Einsatzmöglichkeiten für ein breites Anwendungsspektrum.

3E^{TECH}

Extern ist neu: bei 3E^{TECH} handelt es sich um eine Technologie zur μ -genauen Verstellwegmessung in Verbindung mit einer externen Digitalanzeige zum einfachen Ablesen der Maßkorrektur.

Die zusätzliche, einfache Ablesemöglichkeit mit 3E^{TECH} unterstützt die prozesssichere Bearbeitung von hochgenauen Bauteilen. Die 3E^{TECH} Digitalanzeige wird zum „third eye“ oder „dritten Auge“.

Mit der 3E^{TECH} Technologie besteht die Möglichkeit auch Werkzeuge mit einem kleinen Körperdurchmesser und auch Sonderwerkzeuge digital auszurüsten.

The systematic further development of our product ranges is aimed at optimum design of the tools to even more demanding applications and the extension of the modularity and thus flexibility.

The advantages of the modularity can be utilized even better. Due to the possible application of accessories from 3 existing series, VarioBore offers flexible use for a large range of tasks.

External is new: 3E^{TECH} is a technology for the micron-accurate adjustments in connection with an external digital readout module for the easy correction of the diameter.

The additional, easy readable 3E^{TECH} module – the third eye – supports the process while machining of high precision parts.

The 3E^{TECH} technology opens the possibility to equip all fine boring tools even with small body diameters or special tools.

Le développement systématique de nos gammes de produits vise à optimiser la conception des outils pour des applications encore plus exigeantes et à étendre la modularité et donc la flexibilité.

Les avantages de la modularité peuvent être encore mieux utilisés. Grâce à l'application possible d'accessoires de 3 séries existantes, VarioBore offre une utilisation flexible pour un large éventail de tâches.

L'extérieur est nouveau : 3E^{TECH} est une technologie pour un ajustement de précision au micron en liaison avec un module de lecture numérique externe pour la correction facile du diamètre.

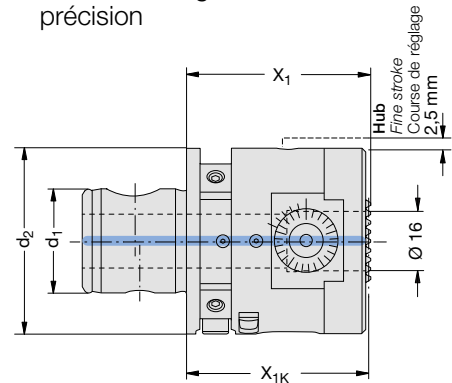
En addition, le module 3E^{TECH}, facilement lisible - le troisième œil - facilite le processus lors de l'usinage de pièces de haute précision.

La technologie 3E^{TECH} offre la possibilité d'équiper tous les outils de perçage de précision, même de petits diamètres de corps ou d'outils spéciaux.

Feindrehwerkzeug mit analoger Ablesung

Precision boring tool with analog readout

Outils d'alésage de très haute précision



MVS-Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS	Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage				Best.-Nr. Part No. Référence
d ₂ d ₁	A	X ₁	X _{1K}	kg	
50 - 28	0,4 – 152	50	49,5	0,7	536001*

3E^{TECH}

Feindrehwerkzeug für digitale Ablesung

Precision boring tool for digital readout

Outil d'alésage de très haute précision



MVS-Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS	Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage				Best.-Nr. Part No. Référence
d ₂ d ₁	A	X ₁	X _{1K}	kg	
50 - 28	0,4 – 152	50	49,5	0,7	536002*

Dieses Werkzeug wird ohne die 3E^{TECH} Digitalanzeige ausgeliefert. Die Digitalanzeige muss gesondert bestellt werden.

This tool is supplied without the 3E^{TECH} digital readout module. The digital readout module must be ordered separately.

Cet outil est fourni sans l'afficheur numérique 3E^{TECH}. L'afficheur numérique doit être commandé séparément.

Digitalanzeige

Digital Readout Module

Affichage numérique

Best.-Nr. Part No. Référence
536010



Zubehör und Ersatzteile ab Seite A 1.5. Allgemeines Zubehör und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z, Zubehör.

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

Accessoires et pièces de rechange de la page A 1.5. Accessoires généraux et clés de service, voir chapitre Z, Accessoires.

* Kompatibel mit Kaiser Grundaufnahmen

* Compatible with Kaiser master shanks

* Compatible avec modules de base Kaiser

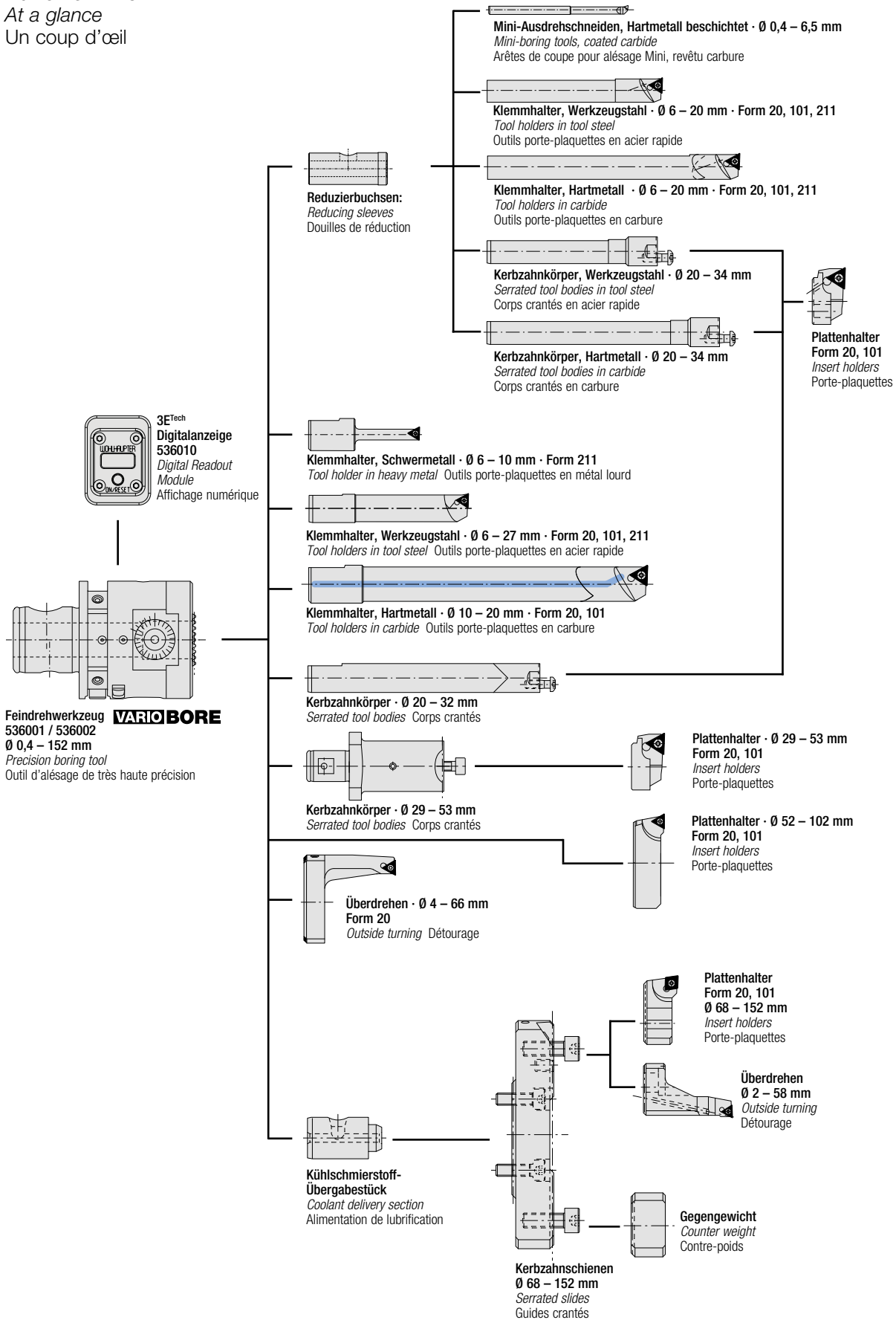


A

Auf einen Blick

At a glance

Un coup d'œil



Feindrehwerkzeug **VARIO BORE**

536001 / 536002

Ø 0,4 – 152 mm

Precision boring tool

Outil d'alésage de très haute précision

Ausdrehwerkzeuge für die Fertigbearbeitung

Boring tools for finish machining

Outils d'alésage pour les travaux de finition

Non-Digital **VARIO BORE**



Werkzeugsatz Tool set Jeu d'outil	Bestellnummer Part No. Référence
---	--

Form 20 · Ø 10 – 30 mm 103049

bestehend aus / consisting of / comprenant:

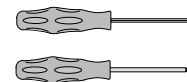
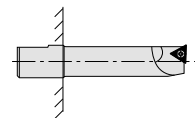
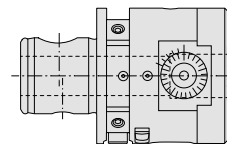
1 Feindrehwerkzeug Precision boring tool Outil d'alésage de très haute précision	536001
4 Klemmhalter Tool holders Outils porte-plaquettes	Form 20 Ø 10 – 15 218059 Ø 15 – 20 081045 Ø 20 – 25 081046 Ø 25 – 30 081047
3 Bedienschlüssel Service keys Clés de service	s2,5 115575 s4 215403 T7 115591
1 Kunststoffkoffer Plastic case Coffret en matière plastique	103161
1 Schaumstoffeinlage Foamed plastic lining Mousse de protection	103079

Werkzeugsatz Tool set Jeu d'outil	Bestellnummer Part No. Référence
---	--

Form 101 · Ø 10 – 30 mm 103050

bestehend aus / consisting of / comprenant:

1 Feindrehwerkzeug Precision boring tool Outil d'alésage de très haute précision	536001
4 Klemmhalter Tool holders Outils porte-plaquettes	Form 101 Ø 10 – 15 218048 Ø 15 – 20 081041 Ø 20 – 25 081042 Ø 25 – 30 081043
3 Bedienschlüssel Service keys Clés de service	s2,5 115575 s4 215403 T8 115590
1 Kunststoffkoffer Plastic case Coffret en matière plastique	103161
1 Schaumstoffeinlage Foamed plastic lining Mousse de protection	103079



Werkzeugsatz Tool set Jeu d'outil	Bestellnummer Part No. Référence
---	--

Form 20 · Ø 10 – 102 mm 103051

bestehend aus / consisting of / comprenant:

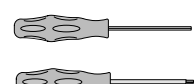
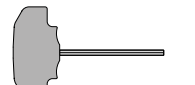
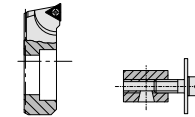
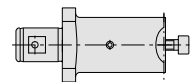
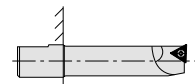
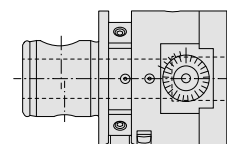
1 Feindrehwerkzeug Precision boring tool Outil d'alésage de très haute précision	536001
4 Klemmhalter Tool holders Outils porte-plaquettes	Form 20 Ø 10 – 15 218059 Ø 15 – 20 081045 Ø 20 – 25 081046 Ø 25 – 30 081047
1 Kerbzahnkörper Serrated tool body Corp cranté	236021
4 Plattenhalter Insert holders Porte-plaquettes	Ø 29 – 41 236022 Ø 40 – 53 236024 Ø 52 – 77 236026 Ø 76 – 102 236028
1 Befestigungsteil Clamping piece Élément de fixation	236020
4 Bedienschlüssel Service keys Clés de service	s2,5 115575 s4 215403 s5 215521 T7 115591
1 Kunststoffkoffer Plastic case Coffret en matière plastique	103161
1 Schaumstoffeinlage Foamed plastic lining Mousse de protection	103079

Werkzeugsatz Tool set Jeu d'outil	Bestellnummer Part No. Référence
---	--

Form 101 · Ø 10 – 102 mm 103052

bestehend aus / consisting of / comprenant:

1 Feindrehwerkzeug Precision boring tool Outil d'alésage de très haute précision	536001
4 Klemmhalter Tool holders Outils porte-plaquettes	Form 101 Ø 10 – 15 218048 Ø 15 – 20 081041 Ø 20 – 25 081042 Ø 25 – 30 081043
1 Kerbzahnkörper Serrated tool body Corp cranté	236021
4 Plattenhalter Insert holders Porte-plaquettes	Ø 29 – 41 236023 Ø 40 – 53 236025 Ø 52 – 77 236027 Ø 76 – 102 236029
1 Befestigungsteil Clamping piece Élément de fixation	236020
4 Bedienschlüssel Service keys Clés de service	s2,5 115575 s4 215403 s5 215521 T8 115590
1 Kunststoffkoffer Plastic case Coffret en matière plastique	103161
1 Schaumstoffeinlage Foamed plastic lining Mousse de protection	103079



Ausdrehwerkzeuge für die Fertigbearbeitung

Boring tools for finish machining

Outils d'alésage pour les travaux de finition

3E^{TECH} VARIO BORE



A

Werkzeugsatz Tool set Jeu d'outil	Bestellnummer Part No. Référence
3E^{TECH}	

Form 20 · Ø 10 – 30 mm 103045

bestehend aus / consisting of / comprenant:

1 **Feindrehwerkzeug** 536002
Precision boring tool
Outil d'alésage
de très haute précision

4 **Klemmhalter** **Form 20**
Tool holders
Outils porte-plaquettes
Ø 10 – 15 218059
Ø 15 – 20 081045
Ø 20 – 25 081046
Ø 25 – 30 081047

3 **Bedienschlüssel** s2,5 115575
Service keys s4 215403
Clés de service T7 115591

1 **Kunststoffkoffer** 103161
Plastic case
Coffret en matière plastique

1 **Schaumstoffeinlage** 103079
Foamed plastic lining
Mousse de protection

Die 3E^{TECH} Digitalanzeige muss gesondert bestellt werden.

Werkzeugsatz Tool set Jeu d'outil	Bestellnummer Part No. Référence
3E^{TECH}	

Form 101 · Ø 10 – 30 mm 103046

bestehend aus / consisting of / comprenant:

1 **Feindrehwerkzeug** 536002
Precision boring tool
Outil d'alésage
de très haute précision

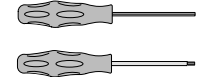
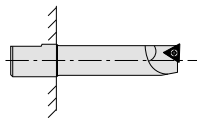
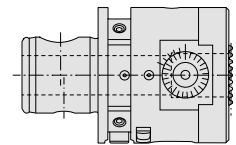
4 **Klemmhalter** **Form 101**
Tool holders
Outils porte-plaquettes
Ø 10 – 15 218048
Ø 15 – 20 081041
Ø 20 – 25 081042
Ø 25 – 30 081043

3 **Bedienschlüssel** s2,5 115575
Service keys s4 215403
Clés de service T8 115590

1 **Kunststoffkoffer** 103161
Plastic case
Coffret en matière plastique

1 **Schaumstoffeinlage** 103079
Foamed plastic lining
Mousse de protection

The 3E^{TECH} digital readout module must be ordered separately.



L'afficheur numérique doit être commandé séparément.

Werkzeugsatz Tool set Jeu d'outil	Bestellnummer Part No. Référence
3E^{TECH}	

Form 20 · Ø 10 – 102 mm 103047

bestehend aus / consisting of / comprenant:

1 **Feindrehwerkzeug** 536002
Precision boring tool
Outil d'alésage
de très haute précision

4 **Klemmhalter** **Form 20**
Tool holders
Outils porte-plaquettes
Ø 10 – 15 218059
Ø 15 – 20 081045
Ø 20 – 25 081046
Ø 25 – 30 081047

1 **Kerzbahnkörper** 236021
Serrated tool body
Corp cranté

4 **Plattenhalter** Ø 29 – 41 236022
Insert holders Ø 40 – 53 236024
Porte-plaquettes Ø 52 – 77 236026
Ø 76 – 102 236028

1 **Befestigungsteil** 236020
Clamping piece
Élément de fixation

4 **Bedienschlüssel** s2,5 115575
Service keys s4 215403
Clés de service s5 215521
T7 115591

1 **Kunststoffkoffer** 103161
Plastic case
Coffret en matière plastique

1 **Schaumstoffeinlage** 103079
Foamed plastic lining
Mousse de protection

Die 3E^{TECH} Digitalanzeige muss gesondert bestellt werden.

Werkzeugsatz Tool set Jeu d'outil	Bestellnummer Part No. Référence
3E^{TECH}	

Form 101 · Ø 10 – 102 mm 103048

bestehend aus / consisting of / comprenant:

1 **Feindrehwerkzeug** 536002
Precision boring tool
Outil d'alésage
de très haute précision

4 **Klemmhalter** **Form 101**
Tool holders
Outils porte-plaquettes
Ø 10 – 15 218048
Ø 15 – 20 081041
Ø 20 – 25 081042
Ø 25 – 30 081043

1 **Kerzbahnkörper** 236021
Serrated tool body
Corp cranté

4 **Plattenhalter** Ø 29 – 41 236023
Insert holders Ø 40 – 53 236025
Porte-plaquettes Ø 52 – 77 236027
Ø 76 – 102 236029

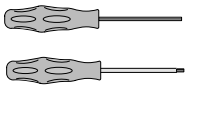
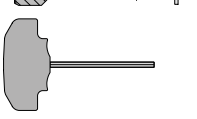
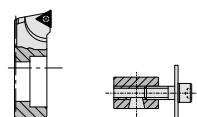
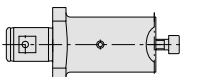
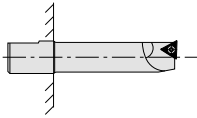
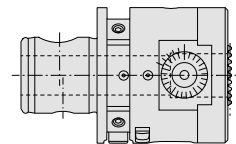
1 **Befestigungsteil** 236020
Clamping piece
Élément de fixation

4 **Bedienschlüssel** s2,5 115575
Service keys s4 215403
Clés de service s5 215521
T8 115590

1 **Kunststoffkoffer** 103161
Plastic case
Coffret en matière plastique

1 **Schaumstoffeinlage** 103079
Foamed plastic lining
Mousse de protection

The 3E^{TECH} digital readout module must be ordered separately.



L'afficheur numérique doit être commandé séparément.

Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

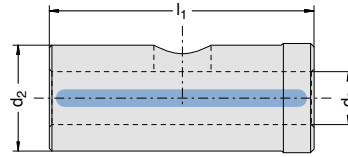
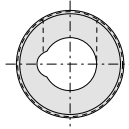
Accessoires/Pièces de rechange

VARIO BORE

Reduzierbuchsen

Reducing sleeves

Douilles de réduction

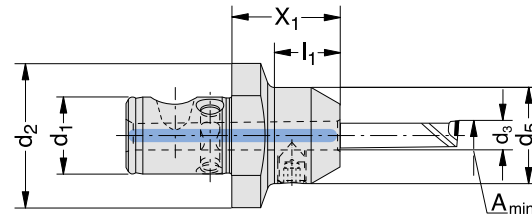


d_2	d_3	l_1	Best.-Nr. Part No. Référence
16	4	32	450129
16	5	32	450130
16	7	32	450132
16	8	32	450133
16	9	32	450134
16	12	32	450135
16	14	32	450136

Zwischenstücke

Adaptors

Pièces intermédiaire



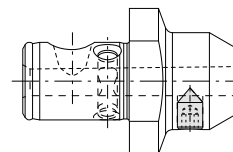
Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage								Best.-Nr. Order number Référence
A_{min}	d_1	d_2	X_1	l_1	d_3	d_5	kg	
3	16	30	22,5	14	6	20	0,05	319010
8	16	30	22,5	14	8	22	0,05	236071

Gewindestift

Thread Pin

Goupille filetée

Bedienschlüssel Service key Clé de service	Best.-Nr. Order number Référence
s3 / A	415244



Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

VARIO BORE

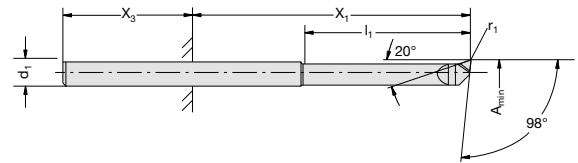


**Mini-Ausdrehschneiden,
Hartmetall beschichtet WHC 126**

*Mini-boring tools,
coated carbide WHC 126*

Arêtes de coupe pour alésage
Mini, revêtu carbure WHC 126

Ø 0,4 – 3 mm



A_{min}	d_1	X_1	$X_{3\ min}$	l_1	r_1	Best.-Nr. Part No. Référence
0,4	4	3,0 – 17,0	25	2,0	0,03	081401
0,6	4	4,0 – 18,0	25	3,0	0,04	081402
0,8	4	5,0 – 19,0	25	4,0	0,04	081403
1,0	4	6,0 – 20,0	25	5,0	0,05	081404
1,5	4	8,5 – 22,5	25	7,5	0,05	081405
2,0	4	11,0 – 25,0	25	10,0	0,05	081406
2,5	4	13,5 – 27,5	25	12,5	0,05	081407

Aufnahme über Reduzierbuchsen
(Seite A 1.5)

Fixture through reducing sleeves
(page A 1.5)

Réception par douilles de réduction
(page A 1.5)

Weitere Ausführungen auf Anfrage

Other versions on request

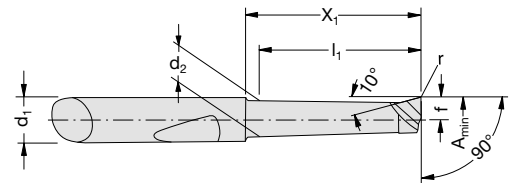
Pour autres configurations nous consulter

Mini-Ausdrehschneiden

Mini-boring tools

Arête de coupe pour alésage Mini

Ø 3 – 10 mm



Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage							Hartmetall, beschichtet Coated carbide Carbure revêtu	Hartmetall, unbeschichtet Uncoated carbide Carbure non revêtu	CBN
A_{min}	d_1	X_1	l_1	f	r	d_2	Best.-Nr. Part No. Référence WHC 05	Best.-Nr. Part No. Référence WHW 04	Best.-Nr. Part No. Référence WBN 150
3,0	6	11,5	10	1,4	0,1	2,6	081306	–	081322
3,0	6	16,5	15	1,4	0,1	2,6	081307	081307	–
4,0	6	12,0	10	1,9	0,2	3,6	081308	–	081317
4,0	6	17,0	15	1,9	0,2	3,6	081309	–	081341
4,0	6	22,0	20	1,9	0,2	3,6	081310	081310	–
5,0	6	12,0	10	2,4	0,2	4,6	081311	–	081318
5,0	6	22,0	20	2,4	0,2	4,6	081312	–	081319
5,0	6	32,0	30	2,4	0,2	4,6	081313	081313	–
6,0	6	22,0	20	2,9	0,2	5,6	081314	–	081320
6,0	6	32,0	30	2,9	0,2	5,6	081315	–	081321
6,0	6	42,0	40	2,9	0,2	5,6	081316	081316	–
8,0	8	25,0	23	3,9	0,2	7,6	081323	–	–
8,0	8	50,0	48	3,9	0,2	7,6	081324	–	–

Zur Klemmung in Zwischenstück /
Reduzierbuchsen (Seite A 1.5)

For clamping in the adapter / Reducing
sleeves (page A 1.5)

Par serrage séparé / douilles de réduction
(page A 1.5)

Bestellbeispiel: 081306 WHC 05

Ordering example 081306 WHC 05

Exemple de référence: 081306 WHC 05

Weitere Ausführungen auf Anfrage

Other versions on request

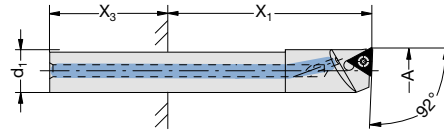
Pour autres configurations nous consulter

Klemmhalter aus Werkzeugstahl

Tool holders in tool steel

Outils porte-plaquette en acier rapide

Ø 6 – 20 mm



Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage					Wendeschneidplatten-Form Insert form Forme de plaquette		Wendeschneidplatten-Form Insert form Forme de plaquette	
A	d ₁	X ₁	X _{3 min}	kg	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	
6 – 8	5	12,5 – 45,0	25	0,01	211 514032	–	–	
8 – 10	7	17,5 – 56,0	25	0,02	211 514033	–	–	
10 – 12	8	20,0 – 60,0	25	0,03	101 514003	20	514004*	
12 – 14	10	25,0 – 75,0	25	0,05	101 514005	20	514006*	
14 – 16	12	30,0 – 84,0	30	0,09	101 514007	20	514008*	
16 – 18	14	56,0 – 91,0	30	0,13	101 514009	20	514010*	
18 – 20	14	56,0 – 91,0	30	0,13	101 514011	20	514012*	

Aufnahme über Reduzierbuchsen
(Seite A 1.5)

Fixture through reducing sleeves
(page A 1.5)

Réception par douilles de réduction
(page A 1.5)

* Nicht für Wendeschneidplatten mit Radius 0,8 mm geeignet.

* Not suitable for indexable inserts with a radius of 0,8 mm.

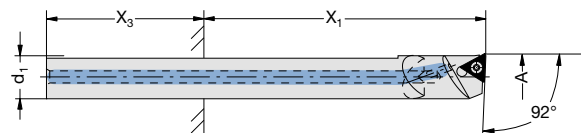
* Ne convient pas pour les plaquettes d'un rayon de 0,8 mm.

Klemmhalter aus Hartmetall

Tool holders in carbide

Outils porte-plaquette en carbure

Ø 6 – 20 mm



Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage					Wendeschneidplatten-Form Insert form Forme de plaquette		Wendeschneidplatten-Form Insert form Forme de plaquette	
A	d ₁	X ₁	X _{3 min}	kg	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	
6 – 8	5	12,5 – 65,0	25	0,02	211 514034	–	–	
8 – 10	7	21,0 – 84,0	25	0,05	211 514035	–	–	
10 – 12	8	22,0 – 92,0	25	0,07	101 514015	20	514016*	
12 – 14	10	51,0 – 115,0	25	0,13	101 514017	20	514018*	
14 – 16	12	68,0 – 132,0	30	0,22	101 514019	20	514020*	
16 – 18	14	77,0 – 112,0	30	0,26	101 514021	20	514022*	
16 – 18	14	112,0 – 147,0	30	0,33	101 514023	20	514024*	
18 – 20	14	77,0 – 112,0	30	0,26	101 514025	20	514026*	
18 – 20	14	112,0 – 147,0	30	0,33	101 514027	20	514028*	

Aufnahme über Reduzierbuchsen
(Seite A 1.5)

Fixture through reducing sleeves
(page A 1.5)

Réception par douilles de réduction
(page A 1.5)

* Nicht für Wendeschneidplatten mit Radius 0,8 mm geeignet.

* Not suitable for indexable inserts with a radius of 0,8 mm.

* Ne convient pas pour les plaquettes d'un rayon de 0,8 mm.

Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

VARIO BORE



Kerzbahnkörper

Serrated tool bodies

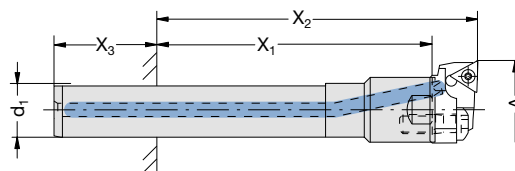
Corps cranté

Ø 20 – 34 mm

Aus Hartmetall · *In carbide* · En carbure



Aus Werkzeugstahl · *In tool steel* · En acier rapide



Kerzbahnkörper <i>Serrated tool bodies</i> Corps cranté	Ausdrehbereich <i>Boring range</i> Capacité d'alésage						Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
	A	d ₁	X ₁	X ₂	X _{3 min}	kg	
Aus Werkzeugstahl <i>In tool steel</i> en acier rapide	20 – 34	14	37 – 72	49 – 84	30	0,13	514029
Aus Hartmetall <i>In carbide</i> en carbure	20 – 34	14	65 – 100	77 – 112	30	0,25	514030
	20 – 34	14	100 – 135	112 – 147	30	0,33	514031

Aufnahme über Reduzierbuchsen
(Seite A 1.5)

Fixture through reducing sleeves
(page A 1.5)

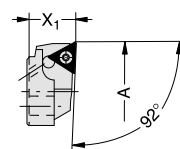
Réception par douilles de réduction
(page A 1.5)

Plattenhalter

Insert holders

Porte-plaquettes

Ø 20 – 34 mm



Ausdrehbereich <i>Boring range</i> Capacité d'alésage			Wendeschneidplatten-Form <i>Insert form</i> Forme de plaquette		Wendeschneidplatten-Form <i>Insert form</i> Forme de plaquette	
A _{opt.}	X ₁	kg	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
20 – 22	12	0,01	101 502052	20 502046*	20 502047*	20 502048*
22 – 24	12	0,01	101 502053	20 502049*	20 502050*	20 502051*
24 – 26	12	0,01	101 502054	20 502055	20 502056	20 502057
26 – 28	12	0,01	101 502055	20 502056	20 502057	20 502058
28 – 30	12	0,01	101 502056	20 502057	20 502058	20 502059
30 – 32	12	0,01	101 502057	20 502058	20 502059	20 502060

A_{opt.} = wuchtoptimiert für höchste Drehzahlen ausgelegt

A_{opt.} = optimised balanced for highest revolutions

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

* Nicht für Wendeschneidplatten mit Radius 0,8 mm geeignet.

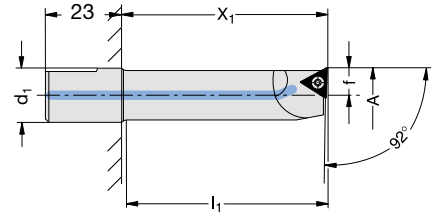
* Not suitable for indexable inserts with a radius of 0,8 mm.

* Ne convient pas pour les plaquettes d'un rayon de 0,8 mm.

Klemmhalter aus Werkzeugstahl Tool holders in tool steel

Outils porte-plaquettes en acier rapide

Ø 6 – 27 mm



Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage						Wendeschneid- platten-Form Insert form Forme de plaquette		Wendeschneid- platten-Form Insert form Forme de plaquette	
A _{opt.}	d ₁	X ₁	l ₁	f	kg	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence
6 – 8	16	22	19	2,8	0,03	–	–	211	081053
8 – 10	16	30	27	3,8	0,04	–	–	211	218071
10 – 12	16	45	42	4,8	0,05	–	–	20	081044*
10 – 12	16	25	22	4,8	0,04	101	218047	20	218058*
10 – 12	16	35	32	4,8	0,05	101	218048	20	218059*
12 – 14	16	30	27	5,8	0,05	101	218012	20	218014*
12 – 14	16	45	42	5,8	0,06	101	218049	20	218060*
14 – 16	16	35	32	6,8	0,06	101	218050	20	218061*
14 – 16	16	50	47	6,8	0,08	101	218051	20	218062*
15 – 17	16	37	34	7,4	0,06	–	–	20	081048*
15 – 17	16	60	57	7,4	0,08	101	081041	20	081045*
16 – 18	16	40	37	7,8	0,08	101	218052	20	218063*
16 – 18	16	60	57	7,8	0,09	101	218053	20	218064*
20 – 22	16	37	33	9,8	0,07	–	–	20	081049*
20 – 22	16	70	63	9,8	0,11	101	081042	20	081046*
25 – 27	16	37	33	12,3	0,07	–	–	20	081050*
25 – 27	16	70	67	12,3	0,11	101	081043	20	081047*

Weitere Klemmhalter auf Anfrage

Other tool holders on request

Autres porte-plaquettes sur demande

A_{opt.} = wuchtoptimiert für höchste Drehzahlen ausgelegt

A_{opt.} = optimised balanced for highest revolutions

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

* Nicht für Wendeschneidplatten mit Radius 0,8 mm geeignet.

* Not suitable for indexable inserts with a radius of 0,8 mm.

* Ne convient pas pour les plaquettes d'un rayon de 0,8 mm.

Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

VARIO BORE

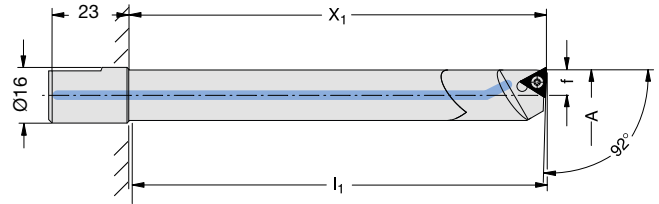


Klemmhalter aus Hartmetall für größere Bohrtiefen

Tool holders in carbide, for greater boring depths

Outils porte-plaquettes en carbure pour grandes profondeurs d'alésage

Ø 10 – 20 mm



Ausdrehbereich <i>Boring range</i> Capacité d'alésage					Wendeschneidplatten-Form <i>Insert form</i> Forme de plaquette		Wendeschneidplatten-Form <i>Insert form</i> Forme de plaquette	
A	X ₁	l ₁	f	kg	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence		
10 – 12	55	52	4,8	0,07	101 218042	20 218037*		
10 – 12	75	72	4,8	0,09	101 218032	20 218029*		
12 – 14	70	67	5,8	0,10	101 218043	20 218038*		
12 – 14	90	87	5,8	0,15	101 218033	20 218030*		
14 – 16	75	72	6,8	0,16	101 218044	20 218039*		
14 – 16	100	97	6,8	0,20	101 218045	20 218040*		
16 – 20	90	87	7,8	0,26	101 218046	20 218041*		
16 – 20	120	117	7,8	0,33	101 218034	20 218031*		

* Nicht für Wendeschneidplatten mit Radius 0,8 mm geeignet.

* Not suitable for indexable inserts with a radius of 0,8 mm.

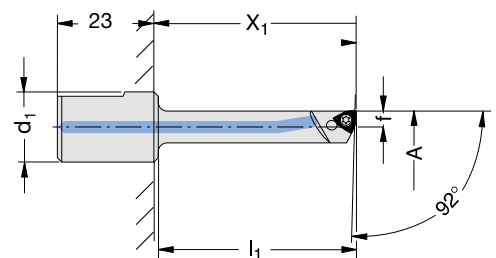
* Ne convient pas pour les plaquettes d'un rayon de 0,8 mm.

Klemmhalter aus schwingungs-dämpfendem Schwermetall für größere Bohrtiefen

Tool holders in heavy metal, for greater boring depths

Outils porte-plaquettes en métal lourd pour grandes profondeurs d'alésage

Ø 6 – 10 mm



Ausdrehbereich <i>Boring range</i> Capacité d'alésage						Wendeschneidplatten-Form <i>Insert form</i> Forme de plaquette	
A	d ₁	X ₁	l ₁	f	kg	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	
6 – 8	16	32	29	2,8	0,08	211 081055	
8 – 10	16	45	42	3,8	0,09	211 218072	

Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

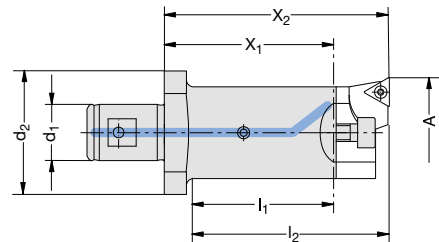
VARIO BORE

Kerzbahnkörper

Serrated tool bodies

Corps cranté

Ø 29 – 53 mm



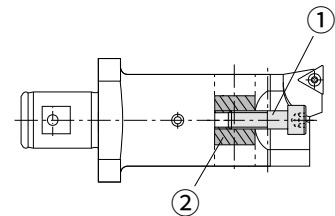
Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage								Best.-Nr. Part No. Référence
A	d ₁	X ₁	X ₂	l ₁	l ₂	d ₂	kg	
29 – 53	16	48	64	40	56	35	0,2	236021
29 – 53	16	84	100	76	92	35	0,3	236031

Befestigungsteile

Clamping elements

Éléments de fixation

Zylinderschraube ① Cap screw Vis à tête cylindrique Best.-Nr. Part No. Référence	Bedienschlüssel Service key Clé de service	Spannbolzen ② Clamping bolt Boulon de fixation Best.-Nr. Part No. Référence
027154	s4	145184



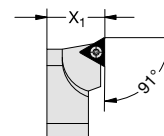
Plattenhalter

Insert holders

Porte-plaquettes

Ø 29 – 53 mm

Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage		Wendeschneid- platten-Form Insert form Forme de plaquette	Best.-Nr. Part No. Référence
A	kg		
29 - 41	0,04	20	236022*
29 - 41	0,04	101	236023
40 - 53	0,06	20	236024*
40 - 53	0,06	101	236025



* Nicht für Wendeschneidplatten mit Radius 0,8 mm geeignet.

* Not suitable for indexable inserts with a radius of 0,8 mm.

* Ne convient pas pour les plaquettes d'un rayon de 0,8 mm.

Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

VARIO BORE

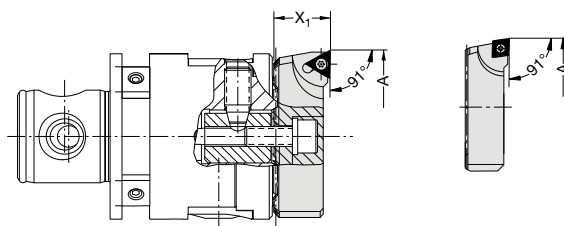


Plattenhalter

Insert holders

Porte-plaquettes

Ø 52 – 102 mm



Ohne innere Kühlschmierstoffzufuhr

Without a central coolant feed

Sans arrosage central

Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage			Wendeschneidplatten-Form Insert form Forme de plaquette		Best.-Nr. Part No. Référence
A	X ₁	kg			
52 – 77	16,5	0,06	20		236026
52 – 77	16,5	0,06	101		236027
76 – 102	16,5	0,10	20		236028
76 – 102	16,5	0,10	101		236029

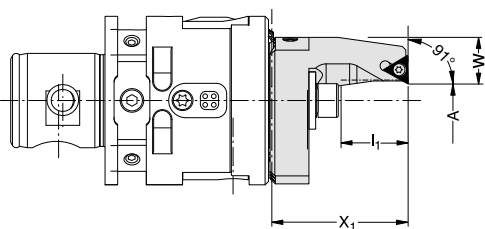
Plattenhalter zum Überdrehen

Insert holders for outside turning

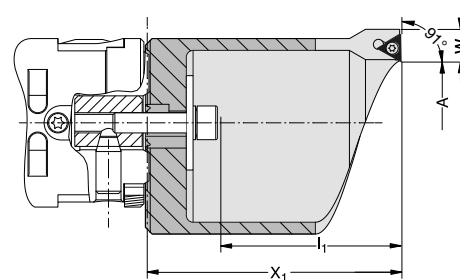
Porte-plaquette de détournage

Ø 4 – 66 mm

Ausführung A
Type A
Modèle A



Ausführung B
Type B
Modèle B



Ohne innere Kühlschmierstoffzufuhr

Without a central coolant feed

Sans arrosage central

Überdrehbereich Outside turning range Détournage d'alésage				Ausführung Type Modèle	Wendeschneidplatten-Form* Insert form Forme de plaquette	Best.-Nr. Part No. Référence
A	X ₁	l ₁	W			
4 – 17,5	40,5	20	16,6	A	20	236081**
16,5 – 30	50,5	30	11,1	A	20	236082**
29 – 44	75,5	54	9,6	B	20	236083**
43 – 66	100,5	79	9,6	B	20	236084**

* rechte und neutrale Ausführung

* clockwise and neutral execution

* exécution droite et neutre

** Nicht für Wendeschneidplatten mit Radius 0,8 mm geeignet.

** Not suitable for indexable inserts with a radius of 0,8 mm.

** Ne convient pas pour les plaquettes d'un rayon de 0,8 mm.

Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

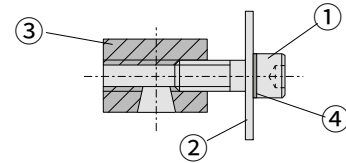
Accessoires/Pièces de rechange

VARIO BORE

**Befestigungsteile für
Plattenhalter**

*Clamping elements
for insert holders*

Éléments de fixation
pour porte-plaquettes

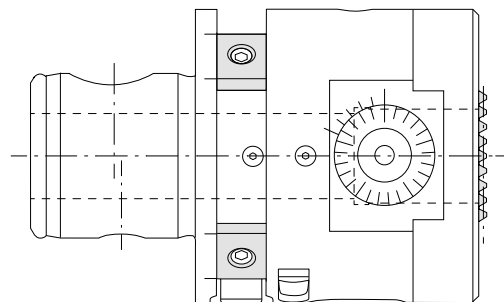


Ausdrehbereich <i>Boring range</i> Capacité d'alésage	Zylinderschraube ① <i>Cap screw</i> Vis à tête cylindrique	Bedienschlüssel <i>Service key</i> Clé de service	Scheibe ② <i>Washer</i> Rondelle	Spannbolzen ③ <i>Clamping bolt</i> Boulon de fixation	Sicherungsscheibe ④ <i>Securing washer</i> Rondelle de sécurité	Komplett-Werkzeug <i>Complete tool</i> Outil complet
	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence		Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
A						
4 – 30	070153	s5	315155	236120	215254	236088
29 – 66	070153	s5	315156	236120	215254	236089
52 – 102	115147	s5	115725	236120	–	236020

Unwuchtausgleich

Balance compensation

Correction du balourd



Nenngröße <i>Nominal size</i> Dim. nominale	Bedienschlüssel <i>Service key</i> Clé de service	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
M 8 x 8	s2 / A	536005

Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

VARIO BORE



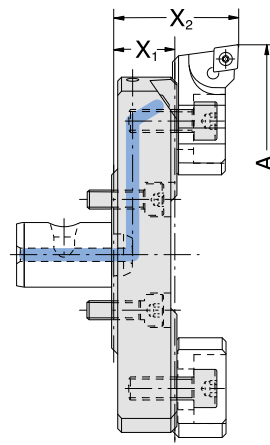
Kerzbahnschienen

Serrated slides

Guides crantés

Ø 68 – 152 mm

Ausdrehbereich		ALU LINE			Best.-Nr.
Boring range					Part No.
Capacité d'alésage					Référence
A	X ₁	X ₂	kg		
68 – 96	16	32,5	0,10		501054
96 – 124	16	32,5	0,10		501055
124 – 152	16	32,5	0,20		501056



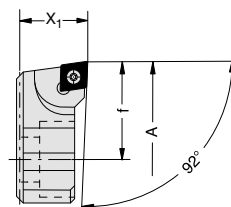
Plattenhalter

Insert holder

Porte-plaquette

Ø 68 – 208 mm

Ausdrehbereich					Wendeschneid-	Best.-Nr.
Boring range					platten-Form	Part No.
Capacité d'alésage					Insert form	Référence
A	X ₁	f	kg	Forme de plaquette		
68 – 208	16,5	19,7	0,05	101		502064
68 – 208	16,5	19,7	0,05	20		502069



Weitere Plattenhalter auf Anfrage

Other insert holders on request

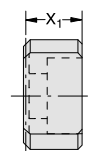
Autres porte-plaquettes sur demande

Gegengewicht

Counter weight

Contre-poids

X ₁	kg	Best.-Nr.
		Part No.
		Référence
13,4	0,05	502165

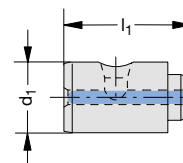


Kühlschmierstoff-Übergabestück

Coolant delivery section

Alimentation de lubrification

ALU LINE		Best.-Nr.
		Part No.
		Référence
l ₁	d ₁	kg
25,5	16	0,01
		450137



Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

VARIO BORE

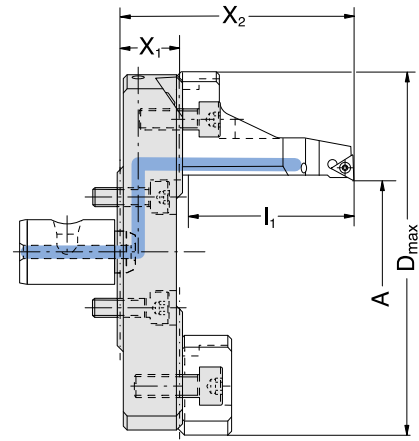
Kerbszahnschienen zum Überdrehen

Serrated slides for outside turning

Détourage Guides crantés

Ø 2 – 58 mm

Überdrehbereich <i>Outside turning range</i> Détourage d'alésage			Störkreis <i>Interfering Ø</i> Limite de sécurité		Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	
A	X ₁	X ₂	l ₁	D _{max}	kg	
2 – 30	16	73	55	101	0,10	501064
30 – 58	16	73	55	129	0,20	501065



Plattenhalter zum Überdrehen

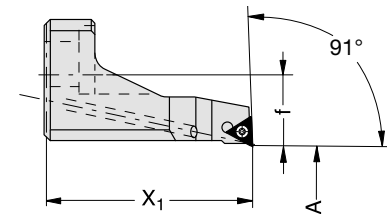
Insert holder for outside turning

Porte-plaquette de détourage

Ø 2 – 114 mm

Überdrehbereich <i>Outside turning range</i> Détourage d'alésage			Wendeschneidplatten-Form* <i>Insert Form*</i> Forme de plaquette*		Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
A	X ₁	f		kg	
2 – 114	57,0	19,7	20	0,15	502082

* rechte und neutrale Ausführung / clockwise and neutral execution / exécution droite et neutre

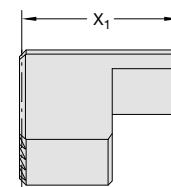


Gegengewicht

Counter weight

Contre-poids

X ₁	kg	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
37,75	0,16	502183

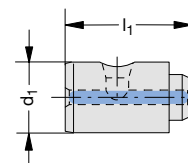


Kühlschmierstoff-Übergabestück

Coolant delivery section

Alimentation de lubrification

ALULINE			Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
l ₁	d ₁	kg	
25,5	16	0,01	450137



Highspeed Feindrehwerkzeuge 510

High speed precision boring tools 510

Outils d'alésage de précision pour travail à hautes vitesses 510

DIGITAL

A



Verbessern Sie Präzision, Qualität und Effizienz bei der Fertigbearbeitung von Bohrungen ab \varnothing 0,4 mm durch unser universelles Highspeed Feindrehwerkzeug mit integrierter Digitalanzeige.

Mit dem Feindrehwerkzeug 510 profitieren Sie von der tausendfach bewährten opto-elektronischen Verstellwegmessung der Wohlhaupter Digitalwerkzeuge.

Das kleinste Feindrehwerkzeug mit integrierter Digitalanzeige auf dem Weltmarkt – das 510001:

- Max. zulässige Drehzahl 35 000 min^{-1}
- Körperdurchmesser 40 mm
- Auf Grund geringer Baumaße hervorragend geeignet zum Einsatz auf kompakten Maschinen ab Spindelgröße SK 30 oder HSK 40.

Merkmale Feindrehwerkzeug 510:

- Einfachste Handhabung dank Digitalanzeige
- Zustellgenauigkeit 0,002 mm im Durchmesser
- 1,2 mm radiale Hubverstellung
- Stufenlos axial einstellbare Klemmhalter
- Automatisch definierte Schneidenlage
- Innere Kühlschmierstoffzufuhr bei allen Zubehörteilen
- Manuelle Feinwuchtung über Ausgleichsgewichte
- Wasser- und staubgeschützt gemäß IP65

Improve precision, quality and efficiency when finishing bores from \varnothing 0.4 mm with our universal Highspeed precision boring tool with integrated digital display.

With the precision boring tool 510 digital you benefit from the thousand fold proven opto-electronic position adjusting of our Wohlhaupter digital tools.

The smallest precision boring tool with integrated digital display on the global market – the 510001:

- Max. permissible speed of 35 000 min^{-1}
- Body diameter 40 mm
- Due to its small size this tool is ideally suited for compact machines from a spindle size of SK 30 or HSK 40.

Characteristics of the precision boring tool 510:

- Easiest possible handling thanks to digital display
- Feed-in accuracy 0.002 mm in diameter
- 1.2 mm radial stroke adjustment
- Continuously variable axially-adjustable clamping holder
- Automatically defined cutting edge position
- Internal coolant supply for all accessory parts
- Manual precision balancing through balancing weights
- Protected against water and dust according to IP65

Améliorer la précision, la qualité et l'efficacité lors de la finition des alésages à partir de \varnothing 0,4 mm avec notre outil universel d'alésage de précision à grande vitesse avec affichage numérique intégré.

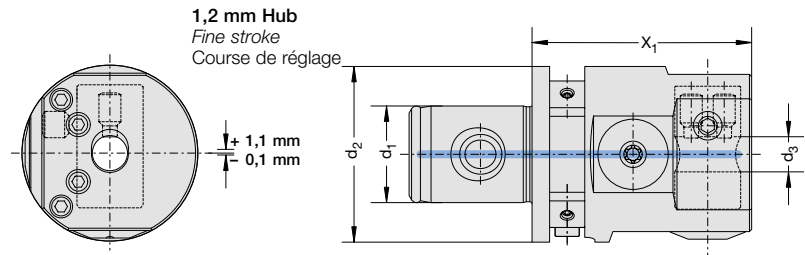
Avec les outils de la gamme 510 digital bénéficiez du réglage de position optronique mille fois éprouvé de nos outils numériques Wohlhaupter.

Le plus petit outil d'alésage de précision avec affichage numérique intégré sur le marché mondial – le 510001 :

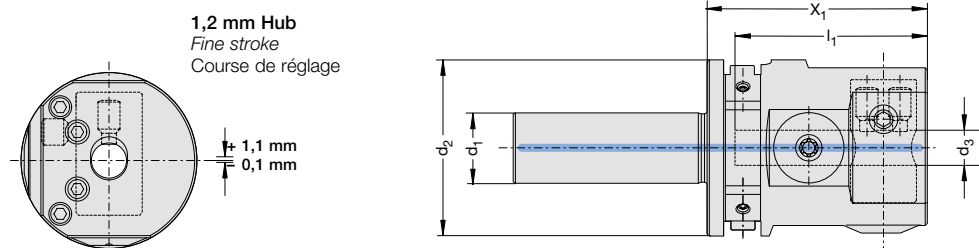
- Vitesse de rotation maximale admissible de 35 000 min^{-1}
- Diamètre de corps de 40 mm
- Grâce à ses dimensions minimales, l'outil convient parfaitement aux machines compactes à partir de dimensions d'arbre SK 30 ou HSK 40.

Caractéristiques de la gamme 510 :

- Maniement extrêmement simple grâce à l'affichage numérique
- Précision de réglage 0,002 mm au diamètre
- Course de réglage radiale 1,2 mm
- Outils porte-plaquettes réglables en continu dans le sens axial
- Positionnement automatique de l'arête de coupe définie
- Lubrification par le centre chez tous les accessoires
- Équilibrage manuel précis à l'aide de masselottes
- Protection contre l'eau et la poussière selon IP65



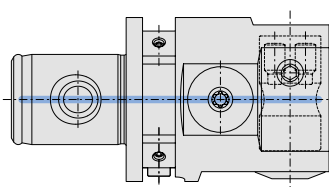
MVS-Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS		Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage			Best.-Nr. Part No. Référence	
d ₂	d ₁	d ₃	X ₁	A	kg	
40 – 22		8	50	0,4 – 12	0,42	510001



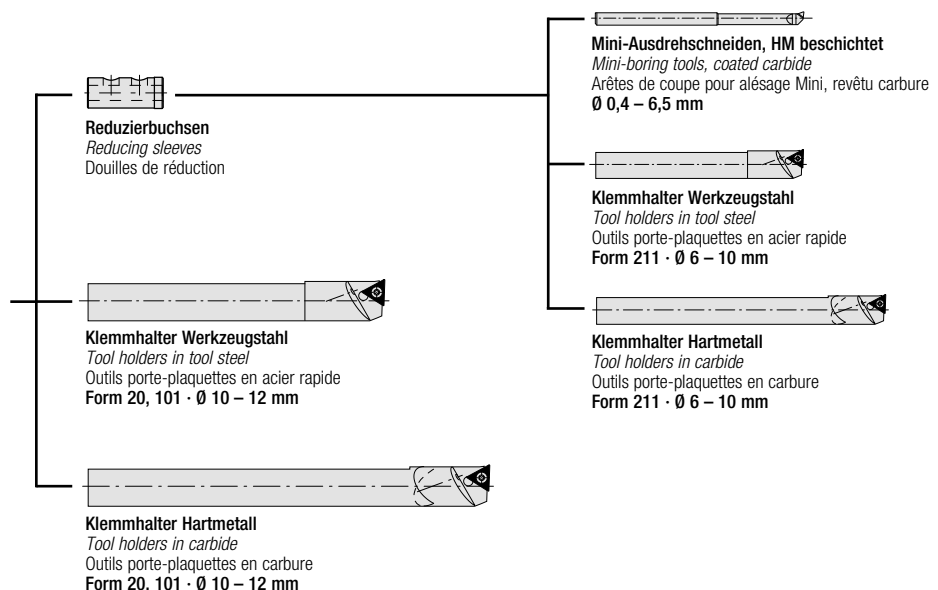
Verbindungsstelle Connection Connexion		Einstecktiefe Insertion depth Profondeur d'insertion			Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage		Best.-Nr. Part No. Référence
d ₁	d ₂	l ₁	d ₃	X ₁	A	kg	
16 _{h6}	40	44	8	50	0,4 – 12	0,4	510005

Auf einen Blick

At a glance
Un coup d'œil



Feindrehwerkzeug 510001
Precision boring tool
Outil d'alésage de très haute précision
Ø 0,4 – 12 mm



Zubehör und Ersatzteile ab Seite A 2.2.
Allgemeines Zubehör und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z, Zubehör.

Accessories and spare parts from page A 2.2.
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Accessoires et pièces de rechange de la page A 2.2. Accessoires généraux et clés de service, voir chapitre Z, Accessoires.

Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

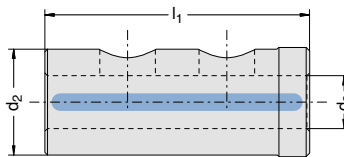
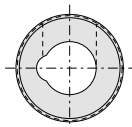
Accessoires/Pièces de rechange



Reduzierbuchsen

Reducing sleeves

Douilles de réduction



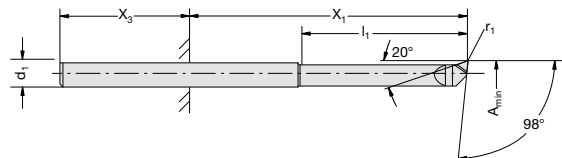
d_2	d_3	l_1	Best.-Nr. Part No. Référence
8	4	20	514201
8	5	20	514202
8	6	20	514210
8	7	20	514203

Mini-Ausdrehschneiden, Hartmetall beschichtet WHC 126

Mini-boring tools, coated carbide WHC 126

Arêtes de coupe pour alésage Mini, revêtu carbure WHC 126

Ø 0,4 – 3 mm



510001, 510005						Best.-Nr. Part No. Référence
A_{min}	d_1	X_1	X_{3min}	l_1	r_1	
0,4	4	3,0 – 26,0	16	2,0	0,03	081401
0,6	4	4,0 – 27,0	16	3,0	0,04	081402
0,8	4	5,0 – 28,0	16	4,0	0,04	081403
1,0	4	6,0 – 29,0	16	5,0	0,05	081404
1,5	4	8,5 – 31,5	16	7,5	0,05	081405
2,0	4	11,0 – 34,0	16	10,0	0,05	081406
2,5	4	13,5 – 36,5	16	12,5	0,05	081407
2,8	4	15,0 – 38,0	16	14,0	0,07	081408

Aufnahme über Reduzierbuchsen

Fixture through reducing sleeves

Réception par douilles de réduction

Weitere Ausführungen auf Anfrage

Other versions on request

Pour autres configurations nous consulter

Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

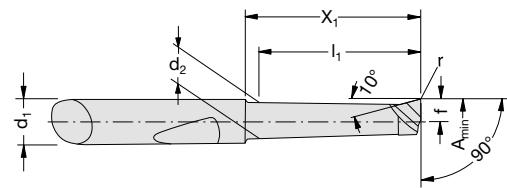
Accessoires/Pièces de rechange

Mini-Ausdrehschneiden

Mini-boring tools

Arête de coupe pour alésage Mini

Ø 3 – 10 mm



Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage							Hartmetall, beschichtet Coated carbide Carbure revêtues Best.-Nr. Part No. Référence WHC 05	Hartmetall, unbeschichtet Uncoated carbide Carbure non revêtues Best.-Nr. Part No. Référence WHW 04	CBN Best.-Nr. Part No. Référence WBN 150
A _{min}	d ₁	X ₁	l ₁	f	r ₁	d ₂			
3,0	6	11,5	10	1,4	0,1	2,6	081306	–	081322
3,0	6	16,5	15	1,4	0,1	2,6	081307	081307	–
4,0	6	12,0	10	1,9	0,2	3,6	081308	–	081317
4,0	6	17,0	15	1,9	0,2	3,6	081309	–	081341
4,0	6	22,0	20	1,9	0,2	3,6	081310	081310	–
5,0	6	12,0	10	2,4	0,2	4,6	081311	–	081318
5,0	6	22,0	20	2,4	0,2	4,6	081312	–	081319
5,0	6	32,0	30	2,4	0,2	4,6	081313	081313	–
6,0	6	22,0	20	2,9	0,2	5,6	081314	–	081320
6,0	6	32,0	30	2,9	0,2	5,6	081315	–	081321
6,0	6	42,0	40	2,9	0,2	5,6	081316	081316	–
8,0	8	25,0	23	3,9	0,2	7,6	081323	–	–
8,0	8	50,0	48	3,9	0,2	7,6	081324	–	–

Zur Klemmung in Reduzierbuchsen
(Seite A 2.2)

Bestellbeispiel: 081306 WHC 05

Weitere Ausführungen auf Anfrage

For clamping in reducing sleeves
(page A 2.2)

Ordering example 081306 WHC 05

Other versions on request

Par serrage douilles de réduction
(page A 2.2)

Exemple de référence: 081306 WHC 05

Pour autres configurations nous consulter

Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

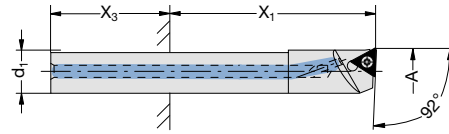
A

Klemmhalter aus Werkzeugstahl

Tool holders in tool steel

Outils porte-plaquette en acier rapide

Ø 6 – 12 mm



Feindrehwerkzeug Precision boring tool Outil d'alésage de précision	Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage					Wendeschneidplatten-Form Insert form Forme de plaquette		Wendeschneidplatten-Form Insert form Forme de plaquette	
	A	d ₁	X ₁	X _{3 min}	kg	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence		
510001 510005	6 – 8	5*	12,5 – 45,0	16	0,01	211	514032	–	–
	8 – 10	7*	17,5 – 56,0	16	0,02	211	514033	–	–
	10 – 12	8	20,0 – 60,0	19	0,03	101	514003	20	514004**

* Aufnahme über Reduzierbuchsen (Seite A 2.2)

* Fixture through reducing sleeves (page A 2.2)

* Réception par douilles de réduction (page A 2.2)

** Nicht für Wendeschneidplatten mit Radius 0,8 mm geeignet.

** Not suitable for indexable inserts with a radius of 0,8 mm.

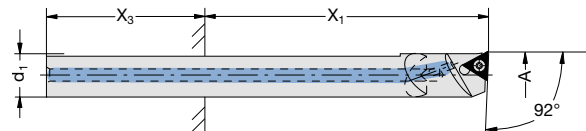
** Ne convient pas pour les plaquettes d'un rayon de 0,8 mm.

Klemmhalter aus Hartmetall

Tool holders in carbide

Outils porte-plaquette en carbure

Ø 6 – 12 mm



Feindrehwerkzeug Precision boring tool Outil d'alésage de précision	Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage					Wendeschneidplatten-Form Insert form Forme de plaquette		Wendeschneidplatten-Form Insert form Forme de plaquette	
	A	d ₁	X ₁	X _{3 min}	kg	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence		
510001 510005	6 – 8	5*	12,5 – 65,0	16	0,02	211	514034	–	–
	8 – 10	7*	21,0 – 84,0	16	0,05	211	514035	–	–
	10 – 12	8	52,0 – 92,0	19	0,07	101	514015	20	514016**

* Aufnahme über Reduzierbuchsen (Seite A 2.2)

* Fixture through reducing sleeves (page A 2.2)

* Réception par douilles de réduction (page A 2.2)

** Nicht für Wendeschneidplatten mit Radius 0,8 mm geeignet.

** Not suitable for indexable inserts with a radius of 0,8 mm.

** Ne convient pas pour les plaquettes d'un rayon de 0,8 mm.

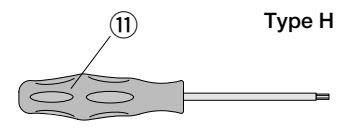
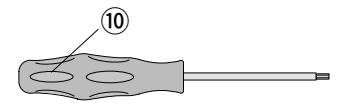
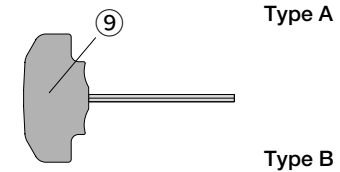
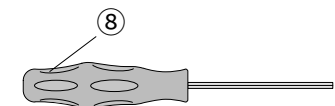
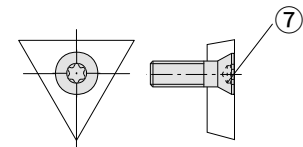
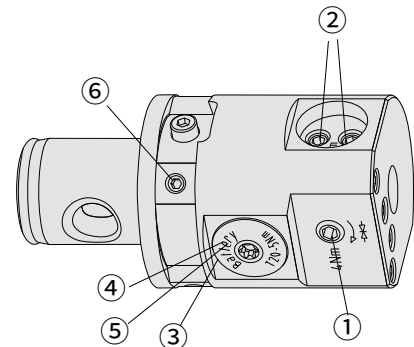
Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

Highspeed Feindrehwerkzeug 510001,
High speed precision boring tool 510005
 Outil d'alésage de précision pour travail à hautes vitesses

Bezeichnung Code Désignation	WSP-Form Insert Form Forme de plaq.	Größe Size Dim. clé	Best.-Nr. Part No. Référence	
① Klemmschraube Clamping screw Vis de fixation			115985	
② Gewindestift Werkzeugklemmung Thread pin for tool clamping Goupille fileté pour serrage de l'outil			070333	
③ Dichtring für Batteriefachdeckel Sealing ring for battery cover Joint d'étanchéité couvercle de batterie			415895	
④ Batterie (immer 2 Batterien tauschen) VARTA Type Number V392 SR41 Battery (always change 2 batteries) Silver oxide / Zinc / KOH-Elektrolyte Batterie (toujours changer les 2 batteries)			415896	
⑤ Batteriefachdeckel, incl. Dichtring Battery access cover with sealing ring Couvercle de batterie avec joint d'étanchéité couvercle			501016	
⑥ Gewindestift Thread pin Goupille fileté			510114	
⑦ Befestigungsschraube Wendeschneidp. Screws for securing inserts Vis de fixation de plaquette	Form 20	T7	115535	
	Form 101	T8	115676	
	Form 211	T6	515286	
⑧ Bedienschlüssel, Innensechskant Service key, hexagon slot Clé de service 6 pans		s2	215473	
		s2,5 s3	415577 415578	
⑩ Bedienschlüssel, Torx Service key, Torx Clé de service, Torx		T6	115537	
		T7	115591	
		T8	115590	
		T20	215150	
⑪ Drehm.-Schraubendreher, Torx Torque screwdriver, Torx Clé dynamométrique, Torx	0,6 Nm	Form 211	T6	415507
	0,9 Nm	Form 20	T7	415508
	1,2 Nm	Form 101	T8	415514
Kunststoffkoffer Plastic case Coffret en plastique			103161	
Schaumstoffeinlage Foamed plastic lining Mousse de protection			103167	





Konzipiert und produziert für die Zukunft

Die absolute Zustellgenauigkeit in der Zerspanung ist heute ein Muss. Hierfür steht bei diesem Feindrehwerkzeug von Wohlhaupter die direkte Wegmessung mit digitaler Anzeige. Dieses Werkzeug besticht durch seine Zuverlässigkeit und Handhabung. Durch die opto-elektronische Verstellwegmessung zur Schneide ermöglicht DigiBore schnelle und μ -genaue Maßkorrekturen an und in der Maschine. Für die schnelle und zuverlässige Einstellung in der Serien- und Einzelfertigung ist dieses Wohlhaupter-Werkzeug die richtige Wahl.

Ein umfangreiches, optimal abgestimmtes DigiBore Zubehör-Programm ermöglicht die universelle Bohrungsbearbeitung von Ø 3 bis 208 mm.

Das Feindrehwerkzeug DigiBore mit seinen speziell dimensionierten Kühlmittelkanälen ist hervorragend für Minimalmengenschmierung geeignet.

Designed and manufactured for the future

Today, absolute setting accuracy in machining is a must. With this precision boring tool, Wohlhaupter provides direct traverse measurement with a digital display. This tool sets new standards in reliability and handling. By providing opto-electronical traverse measurements to the cutting edge, DigiBore 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 correct choice for fast and reliable setting up in one-off and batch production.

An extensive, optimum selection of DigiBore accessories allows universal boring from Ø 3 mm to Ø 208 mm.

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

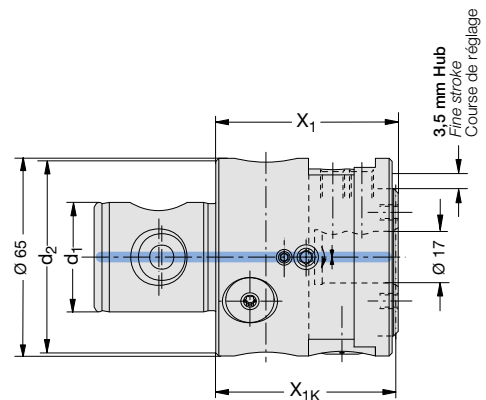
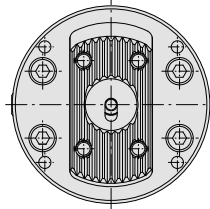
Conçu et réalisé pour le futur

Aujourd'hui, la précision absolue du réglage dans l'usinage est un impératif. Avec cet outil d'alésage de précision, Wohlhaupter fournit une mesure directe du déplacement avec un affichage numérique. Cet outil établit de nouvelles normes en matière de fiabilité et de gestion. Grâce à la mesure de réglage optotronique sur les arêtes, DigiBore permet des corrections dimensionnelles rapides et précises sur et dans la machine. Cet outil Wohlhaupter est le meilleur choix pour un réglage rapide et fiable de la production en série et en une seule pièce.

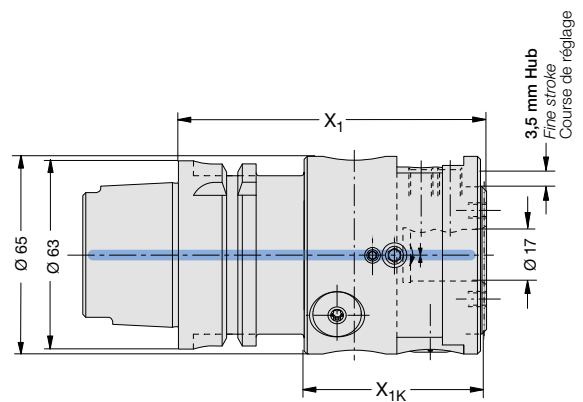
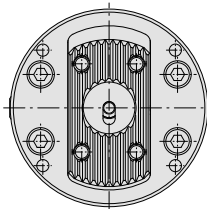
Une vaste gamme d'accessoires DigiBore parfaitement adaptés, dotés de la dernière technologie de coupe, permet l'usinage universel de trous de Ø 3 à 208 mm.

L'outil d'alésage de précision DigiBore avec ses canaux de lubrification spécialement dimensionnés est idéal pour une lubrification minimale.





MVS-Verbindungsstelle <i>MVS connection</i> Connexion MVS	Ausdrehbereich <i>Boring range</i> Capacité d'alésage				Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
d ₂ d ₁	A	X ₁	X _{1K}	kg	
50 - 28	3 – 208	60	59,5	1,3	501005
63 - 36	3 – 208	60	59,5	1,5	501001



Schnittstelle <i>Interface</i> Interface	Ausdrehbereich <i>Boring range</i> Capacité d'alésage				Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
	A	X ₁	X _{1K}	kg	
HSK-A 63	3 – 208	102	59,5	2,1	501004
PSC 63	3 – 208	102	59,5	2,1	501019

Zubehör und Ersatzteile ab Seite A 3.5.
Allgemeines Zubehör und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z, Zubehör.

Accessories and spare parts from page A 3.5.
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

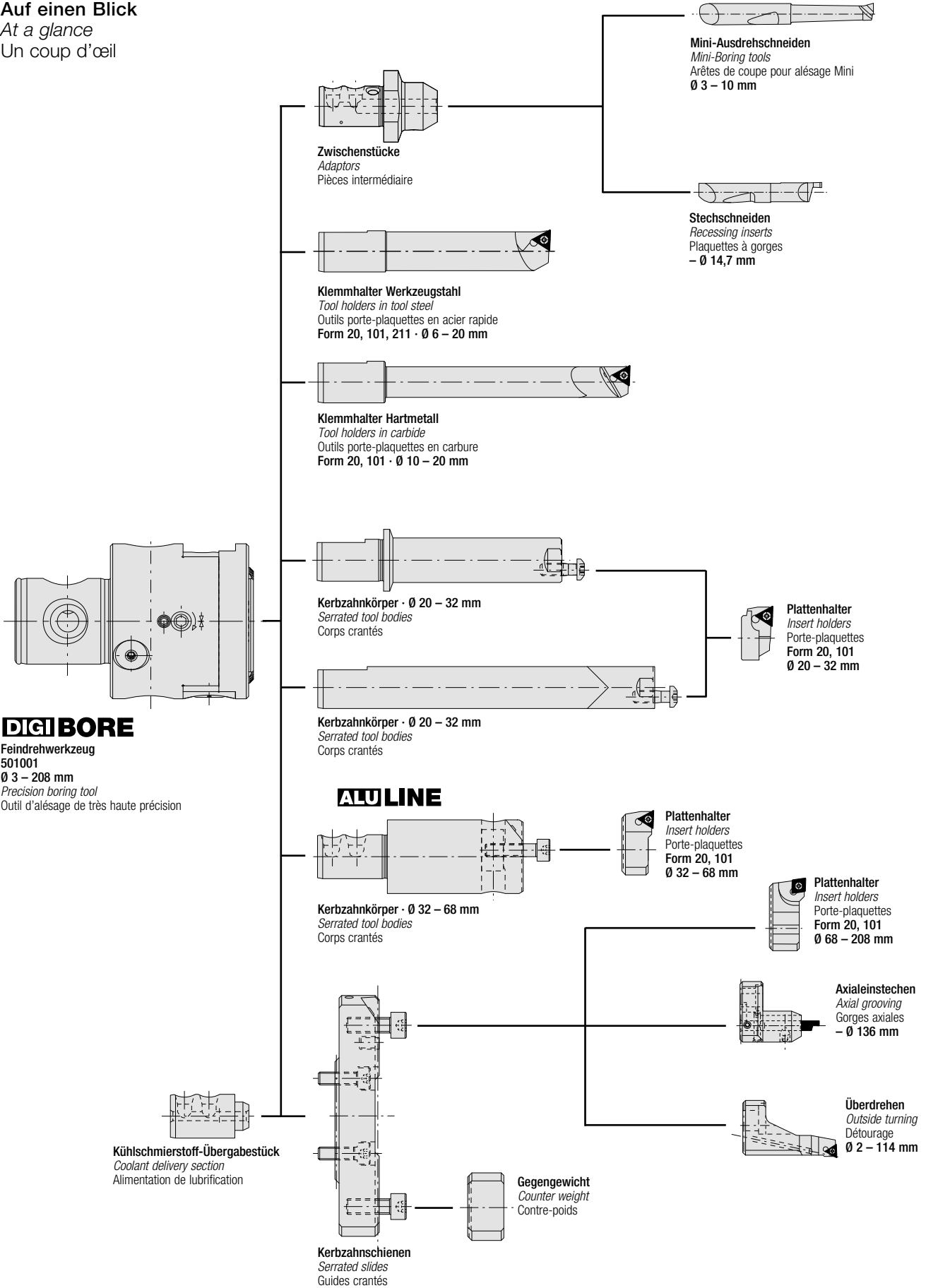
Accessoires et pièces de rechange de la page A 3.5. Accessoires généraux et clés de service, voir chapitre Z, Accessoires.



Auf einen Blick

At a glance

Un coup d'œil



DIGI BORE

Feindrehwerkzeug
501001

Ø 3 – 208 mm

Precision boring tool

Outil d'alésage de très haute précision

Werkzeugsätze WSP-Form 20

Tool sets insert form 20

Jeux d'outils à plaquettes Forme 20

DIGI BORE



Werkzeugsatz Tool set Jeu d'outil	Best.-Nr. Part No. Référence
---	------------------------------------

DIGI BORE
F 20 · Ø 10 - 32 mm 103062

bestehend aus/consisting
of/comprenant:

1 Feindrehwerkzeug Precision boring tool Outil d'alésage de très haute précision	501001
3 Klemmhalter Tool holders Outils porte-plaquettes	502001 502003 502005
1 Kerbzahnkörper Serrated tool body Corp cranté	502045
3 Plattenhalter Insert holders Porte-plaquettes	502046 502048 502050
3 Bedienschlüssel s4 Service keys T25 Clés de service T7	115576 415121 115591
1 Kunststoffkoffer Plastic case Coffret en matière plastique	103161
1 Schaumstoffeinlage Foamed plastic lining Mousse de protection	103162
4 Wende- F020 02GN121 WHC19 schneidplatten (397673 WHC19) Replaceable inserts Plaquettes de coupe	

Werkzeugsatz Tool set Jeu d'outil	Best.-Nr. Part No. Référence
---	------------------------------------

DIGI BORE
F 20 · Ø 32 - 68 mm 103064

bestehend aus/consisting
of/comprenant:

1 Feindrehwerkzeug Precision boring tool Outil d'alésage de très haute précision	501001
2 Kerbzahnkörper Serrated tool bodies Corps crantés	501052 501053
2 Plattenhalter Insert holders Porte-plaquettes	502060 502061
2 Bedienschlüssel s4 Service keys T7 Clés de service	115576 115591
1 Kunststoffkoffer Plastic case Coffret en matière plastique	103161
1 Schaumstoffeinlage Foamed plastic lining Mousse de protection	103163
4 Wende- F020 02GN121 WHC19 schneidplatten (397673 WHC19) Replaceable inserts Plaquettes de coupe	

Werkzeugsatz Tool set Jeu d'outil	Best.-Nr. Part No. Référence
---	------------------------------------

DIGI BORE
F 20 · Ø 68 - 152 mm 103066

bestehend aus/consisting
of/comprenant:

1 Feindrehwerkzeug Precision boring tool Outil d'alésage de très haute précision	501001
3 Kerbzahnschienen Serrated slides Guides crantés	501054 501055 501056
1 Plattenhalter Insert holder Porte-plaquette	502069
1 Gegengewicht Counter weight Contre-poids	502165
1 Kühlschmierstoff- Übergabestück Coolant delivery section Alimentation de lubrification	501157
2 Bedienschlüssel s4 Service keys T7 Clés de service	115576 115591
1 Kunststoffkoffer Plastic case Coffret en matière plastique	103161
1 Schaumstoffeinlage Foamed plastic lining Mousse de protection	103165
4 Wende- F020 02GN121 WHC19 schneidplatten (397673 WHC19) Replaceable inserts Plaquettes de coupe	

Werkzeugsatz Tool set Jeu d'outil	Best.-Nr. Part No. Référence
---	------------------------------------

DIGI BORE
F 20 · Ø 96 - 208 mm 103080

bestehend aus/consisting
of/comprenant:

1 Feindrehwerkzeug Precision boring tool Outil d'alésage de très haute précision	501001
4 Kerbzahnschienen Serrated slides Guides crantés	501055 501056 501058 501059
1 Plattenhalter Insert holder Porte-plaquette	502069
1 Gegengewicht Counter weight Contre-poids	502165
1 Kühlschmierstoff- Übergabestück Coolant delivery section Alimentation de lubrification	501157
2 Bedienschlüssel s4 Service keys T7 Clés de service	115576 115591
1 Kunststoffkoffer Plastic case Coffret en matière plastique	103161
1 Schaumstoffeinlage Foamed plastic lining Mousse de protection	103165
4 Wende- F020 02GN121 WHC19 schneidplatten (397673 WHC19) Replaceable inserts Plaquettes de coupe	



Ø 10 - 32 mm



Ø 32 - 68 mm



Ø 68 - 152 mm



Ø 96 - 208 mm

Weitere Werkzeugsätze auf Anfrage!

Additional sets available, please inquire!

Autres jeux d'outils sur demande !

Werkzeugsätze WSP-Form 101

Tool sets insert form 101

Jeux d'outils à plaquettes Forme 101

DIGI BORE



Werkzeugsatz Tool set Jeu d'outil	Best.-Nr. Part No. Référence
---	------------------------------------

DIGI BORE
F 101 · Ø 10 - 32 mm 103061

bestehend aus/consisting
of/comprenant:

1 Feindrehwerkzeug Precision boring tool Outil d'alésage de très haute précision	501001
3 Klemmhalter Tool holders Outils porte-plaquettes	502012 502014 502016
1 Kerbzahnkörper Serrated tool body Corp cranté	502045
3 Plattenhalter Insert holders Porte-plaquettes	502052 502054 502056
3 Bedienschlüssel s4 Service keys Clés de service	T25 115576 T8 415121 T8 115590
1 Kunststoffkoffer Plastic case Coffret en matière plastique	103161
1 Schaumstoffeinlage Foamed plastic lining Mousse de protection	103162
4 Wende- F101 02MN192 WHC19 schneidplatten (297531 WHC19) Replaceable inserts Plaquettes de coupe	

Werkzeugsatz Tool set Jeu d'outil	Best.-Nr. Part No. Référence
---	------------------------------------

DIGI BORE
F 101 · Ø 32 - 68 mm 103063

bestehend aus/consisting
of/comprenant:

1 Feindrehwerkzeug Precision boring tool Outil d'alésage de très haute précision	501001
2 Kerbzahnkörper Serrated tool bodies Corps crantés	501052 501053
2 Plattenhalter Insert holders Porte-plaquettes	502058 502059
2 Bedienschlüssel s4 Service keys Clés de service	T8 115576 T8 115590
1 Kunststoffkoffer Plastic case Coffret en matière plastique	103161
1 Schaumstoffeinlage Foamed plastic lining Mousse de protection	103163
4 Wende- F101 02MN192 WHC19 schneidplatten (297531 WHC19) Replaceable inserts Plaquettes de coupe	

Werkzeugsatz Tool set Jeu d'outil	Best.-Nr. Part No. Référence
---	------------------------------------

DIGI BORE
F 101 · Ø 68 - 152 mm 103065

bestehend aus/consisting
of/comprenant:

1 Feindrehwerkzeug Precision boring tool Outil d'alésage de très haute précision	501001
3 Kerbzahnschienen Serrated slides Guides crantés	501054 501055 501056
1 Plattenhalter Insert holder Porte-plaquette	502064
1 Gegengewicht Counter weight Contre-poids	502165
1 Kühlschmierstoff- Übergabestück Coolant delivery section Alimentation de lubrification	501157
2 Bedienschlüssel s4 Service keys Clés de service	T8 115576 T8 115590
1 Kunststoffkoffer Plastic case Coffret en matière plastique	103161
1 Schaumstoffeinlage Foamed plastic lining Mousse de protection	103165
4 Wende- F101 02MN192 WHC19 schneidplatten (297531 WHC19) Replaceable inserts Plaquettes de coupe	

Werkzeugsatz Tool set Jeu d'outil	Best.-Nr. Part No. Référence
---	------------------------------------

DIGI BORE
F 101 · Ø 96 - 208 mm 103081

bestehend aus/consisting
of/comprenant:

1 Feindrehwerkzeug Precision boring tool Outil d'alésage de très haute précision	501001
4 Kerbzahnschienen Serrated slides Guides crantés	501055 501056 501058 501059
1 Plattenhalter Insert holder Porte-plaquette	502064
1 Gegengewicht Counter weight Contre-poids	502165
1 Kühlschmierstoff- Übergabestück Coolant delivery section Alimentation de lubrification	501157
2 Bedienschlüssel s4 Service keys Clés de service	T8 115576 T8 115590
1 Kunststoffkoffer Plastic case Coffret en matière plastique	103161
1 Schaumstoffeinlage Foamed plastic lining Mousse de protection	103165
4 Wende- F101 02MN192 WHC19 schneidplatten (297531 WHC19) Replaceable inserts Plaquettes de coupe	



Ø 10 – 32 mm



Ø 32 – 68 mm



Ø 68 – 152 mm



Ø 96 – 208 mm

Weitere Werkzeugsätze auf Anfrage!

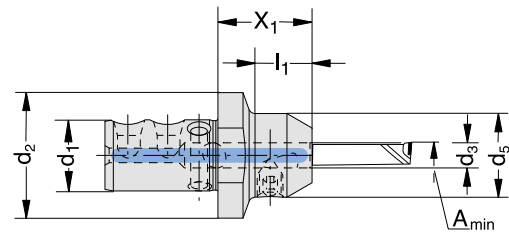
Additional sets available, please inquire!

Autres jeux d'outils sur demande !

Zwischenstücke

Adaptors

Pièces intermédiaire



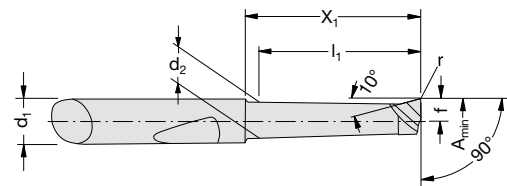
Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage								Best.-Nr. Part No. Référence
ALU LINE								
A_{min}	d_1	d_2	X_1	l_1	d_3	d_5	kg	
3	17	30	22,5	14	6	20	0,04	501050
8	17	30	22,5	14	8	22	0,04	501051

Mini-Ausdrehschneiden

Mini-boring tools

Arête de coupe pour alésage Mini

Ø 3 – 8 mm



Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage							Hartmetall, beschichtet Coated carbide Carbure revêtues	Hartmetall, unbeschichtet Uncoated carbide Carbure non revêtues	CBN
A_{min}	d_1	X_1	l_1	f	r_1	d_2	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence
							WHC 05	WHW 04	WBN 150
3	6	11,5	10	1,4	0,1	2,6	081306	–	081322
3	6	16,5	15	1,4	0,1	2,6	081307	081307	–
4	6	12,0	10	1,9	0,2	3,6	081308	–	081317
4	6	17,0	15	1,9	0,2	3,6	081309	–	081341
4	6	22,0	20	1,9	0,2	3,6	081310	081310	–
5	6	12,0	10	2,4	0,2	4,6	081311	–	081318
5	6	22,0	20	2,4	0,2	4,6	081312	–	081319
5	6	32,0	30	2,4	0,2	4,6	081313	081313	–
6	6	22,0	20	2,9	0,2	5,6	081314	–	081320
6	6	32,0	30	2,9	0,2	5,6	081315	–	081321
6	6	42,0	40	2,9	0,2	5,6	081316	081316	–
8	8	25,0	23	3,9	0,2	7,6	081323	–	–
8	8	50,0	48	3,9	0,2	7,6	081324	–	–

Zur Klemmung in Zwischenstück
Bestellbeispiel: 081306 WHC 05

For clamping in the adaptor
Ordering example 081306 WHC 05

Par serrage séparé
Exemple de référence: 081306 WHC 05

Weitere Ausführungen auf Anfrage

Other versions on request

Pour autres configurations nous consulter

Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

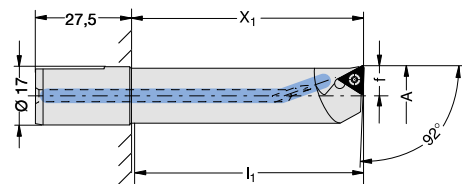
DIGI BORE



Klemmhalter aus Werkzeugstahl *Tool holder in tool steel*

Outil porte-plaquette en acier rapide

Ø 6 – 20 mm



Ausdrehbereich <i>Boring range</i> Capacité d'alésage					Wendeschneid- platten-Form <i>Insert form</i> Forme de plaquette		Wendeschneid- platten-Form <i>Insert form</i> Forme de plaquette	
$A_{opt.}$	X_1	l_1	f	kg	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	
6 – 8	22	19	2,8	0,05	211	502068	–	
8 – 10	30	27	3,8	0,05	211	502066	–	
10 – 11	30	27	4,8	0,06	101	502012	20 502001*	
11 – 12	30	27	5,3	0,06	101	502075	20 502070*	
12 – 13	45	42	5,8	0,07	101	502013	20 502002*	
13 – 14	45	42	6,3	0,08	101	502076	20 502071*	
14 – 15	50	47	6,8	0,08	101	502014	20 502003*	
15 – 16	50	47	7,3	0,09	101	502077	20 502072*	
16 – 17	60	57	7,8	0,10	101	502015	20 502004*	
17 – 18	60	57	8,3	0,12	101	502078	20 502073*	
18 – 19	68	65	8,8	0,13	101	502016	20 502005*	
19 – 20	68	65	9,3	0,14	101	502079	20 502074*	

Weitere Klemmhalter auf Anfrage

Other tool holders on request

Autres porte-plaquettes sur demande.

$A_{opt.}$ = wuchtoptimiert für höchste Drehzahlen ausgelegt

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

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

* Nicht für Wendeschneidplatten mit Radius 0,8 mm geeignet.

* Not suitable for indexable inserts with a radius of 0,8 mm.

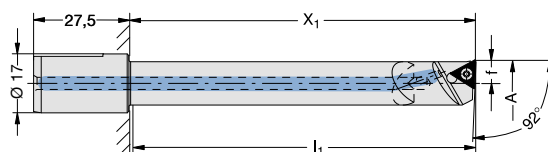
* Ne convient pas pour les plaquettes d'un rayon de 0,8 mm.

Klemmhalter aus Hartmetall

Tool holder in carbide

Outil porte-plaquette en carbure

Ø 10 – 20 mm



Ausdrehbereich <i>Boring range</i> Capacité d'alésage					Wendeschneid- platten-Form <i>Insert form</i> Forme de plaquette		Wendeschneid- platten-Form <i>Insert form</i> Forme de plaquette	
A	X_1	l_1	f	kg	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	
10 – 12	55	52	4,8	0,12	101	502093	20 502088*	
10 – 12	70	67	4,8	0,14	101	502034	20 502023*	
12 – 14	65	62	5,8	0,13	101	502094	20 502089*	
12 – 14	85	82	5,8	0,18	101	502035	20 502024*	
14 – 16	75	72	6,8	0,17	101	502095	20 502090*	
14 – 16	90	87	6,8	0,22	101	502036	20 502025*	
16 – 18	85	82	7,8	0,26	101	502096	20 502091*	
16 – 18	110	107	7,8	0,32	101	502037	20 502026*	
18 – 20	95	92	8,8	0,28	101	502097	20 502092*	
18 – 20	120	117	8,8	0,40	101	502038	20 502027*	

* Nicht für Wendeschneidplatten mit Radius 0,8 mm geeignet.

* Not suitable for indexable inserts with a radius of 0,8 mm.

* Ne convient pas pour les plaquettes d'un rayon de 0,8 mm.

Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

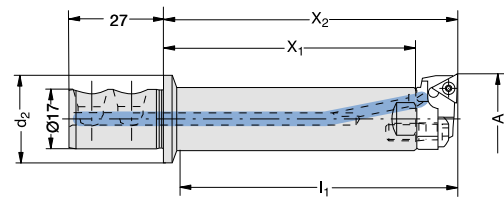
DIGI BORE

Kerzbahnkörper aus Werkzeugstahl

Serrated tool body in tool steel

Corps cranté en acier rapide

Ø 20 – 32 mm



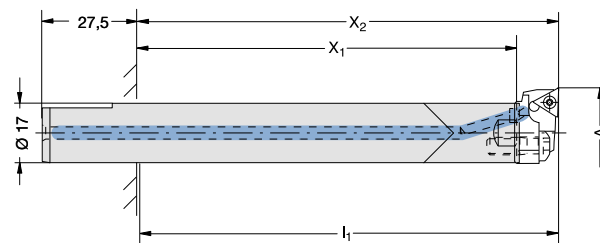
Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage						Best.-Nr. Part No. Référence
A	X ₁	X ₂	l ₁	d ₂	kg	
20 – 32	72	84	77	25	0,2	502045

Kerzbahnkörper aus Hartmetall

Serrated tool body, carbide

Corps cranté en carbure

Ø 20 – 32 mm



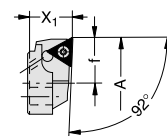
Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage					Best.-Nr. Part No. Référence
A	X ₁	X ₂	l ₁	kg	
20 – 32	108	120	117	0,4	502062

Plattenhalter

Insert holders

Porte-plaquettes

Ø 20 – 32 mm



Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage				Wendeschneidplatten-Form Insert form Forme de plaquette		Wendeschneidplatten-Form Insert form Forme de plaquette	
A _{opt.}	X ₁	f	kg	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence
20 – 22	12	9,8	0,01	101	502052	20	502046*
22 – 24	12	10,8	0,01	101	502053	20	502047*
24 – 26	12	11,8	0,01	101	502054	20	502048*
26 – 28	12	12,8	0,01	101	502055	20	502049*
28 – 30	12	13,8	0,01	101	502056	20	502050*
30 – 32	12	14,8	0,01	101	502057	20	502051*

A_{opt.} = wuchtoptimiert für höchste Drehzahlen ausgelegt

A_{opt.} = optimised balanced for highest revolutions

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

* Nicht für Wendeschneidplatten mit Radius 0,8 mm geeignet.

* Not suitable for indexable inserts with a radius of 0,8 mm.

* Ne convient pas pour les plaquettes d'un rayon de 0,8 mm.

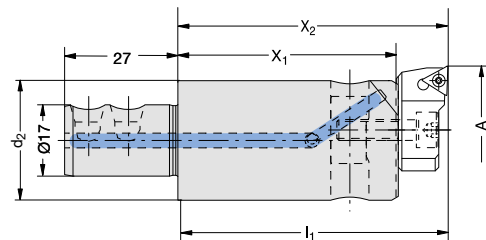


Kerzbahnkörper

Serrated tool bodys

Corps crantés

Ø 32 – 68 mm



Ausdrehbereich		ALU LINE					Best.-Nr.
Boring range							Part No.
Capacité d'alésage							Référence
A	X ₁	X ₂	l ₁	d ₂	kg		
32 – 50	52	66	63	28,5	0,1	501052	
32 – 50	88	102	99	28,5	0,2	501060	
50 – 68	61	75	72	46,0	0,2	501053	
50 – 68	106	120	117	46,0	0,3	501061	

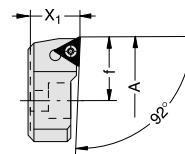
Plattenhalter

Insert holders

Porte-plaquettes

Ø 32 – 68 mm

Ausdrehbereich mit Kerzbahnkörper				Wendeschneid-		Best.-Nr.
Boring range with serrated tool body				platten-Form		Part No.
Capacité d'alésage avec corps cranté				Insert form		
A	X ₁	f	kg	Forme de plaquette	Référence	
501052/ 501060:	32 – 41	14	18,0	0,03	20	502060*
	41 – 50	14	22,5	0,04	20	502061*
	32 – 41	14	18,0	0,03	101	502058
	41 – 50	14	22,5	0,04	101	502059
501053/ 501061:	50 – 59	14	18,0	0,03	20	502060*
	59 – 68	14	22,5	0,04	20	502061*
	50 – 59	14	18,0	0,03	101	502058
	59 – 68	14	22,5	0,04	101	502059



* Nicht für Wendeschneidplatten mit Radius 0,8 mm geeignet.

* Not suitable for indexable inserts with a radius of 0,8 mm.

* Ne convient pas pour les plaquettes d'un rayon de 0,8 mm.

Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

DIGI BORE

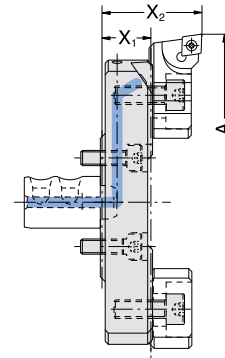
Kerzbahnschienen

Serrated slides

Guides crantés

Ø 68 – 208 mm

Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage				Best.-Nr. Part No. Référence
A	X ₁	X ₂	kg	
68 – 96	16	32,5	0,10	501054
96 – 124	16	32,5	0,10	501055
124 – 152	16	32,5	0,20	501056
152 – 180	22	38,5	0,25	501058
180 – 208	22	38,5	0,30	501059



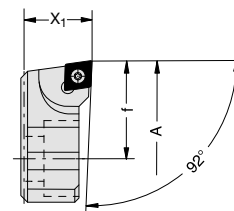
Plattenhalter

Insert holders

Porte-plaquettes

Ø 68 – 208 mm

Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage				Wendeschneid- platten-Form Insert form Forme de plaquette	Best.-Nr. Part No. Référence
A	X ₁	f	kg		
68 – 208	16,5	19,7	0,05	101	502064
68 – 208	16,5	19,7	0,05	20	502069



Weitere Plattenhalter auf Anfrage

Other insert holders on request

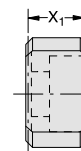
Autres porte-plaquettes sur demande

Gegengewicht

Counter weight

Contre-poids

X ₁	kg	Best.-Nr. Part No. Référence
13,4	0,05	502165

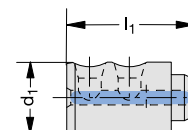


Kühlschmierstoff-Übergabestück

Coolant delivery section

Alimentation de lubrification

ALU LINE			Best.-Nr. Part No. Référence
l ₁	d ₁	kg	
30,45	17	0,02	501157



Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

DIGI BORE



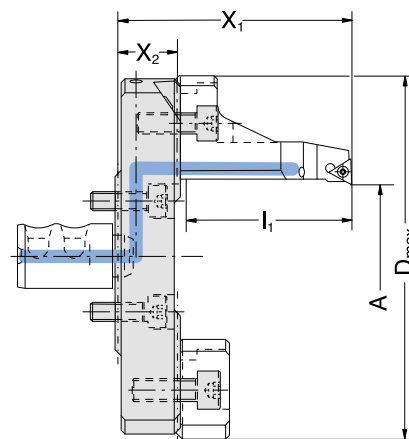
Kerzbahnschienen zum Überdrehen

Serrated slides for outside turning

Détourage Guides crantés

Ø 2 – 114 mm

Überdrehbereich Outside turning range Détourage d'alésage				Störkreis Interfering Ø Limite de sécurité		Best.-Nr. Part No. Référence
A	X ₂	X ₁	l ₁	D _{max}	kg	
2 – 30	16	73	55	101	0,10	501064
30 – 58	16	73	55	129	0,20	501065
58 – 86	22	79	55	157	0,25	501066
86 – 114	22	79	55	185	0,30	501067



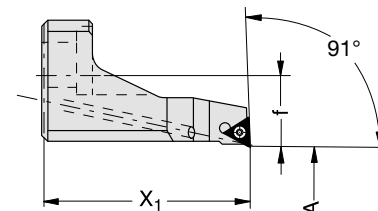
Plattenhalter zum Überdrehen

Insert holder for outside turning

Porte-plaquette de détourage

Überdrehbereich Outside turning range Détourage d'alésage			Wendeschneidplatten-Form* Insert Form Forme de plaquette	kg	Best.-Nr. Part No. Référence
A	X ₁	f			
2 – 114	57,0	19,7	20	0,15	502082

* rechte und neutrale Ausführung / clockwise and neutral execution / exécution droite et neutre

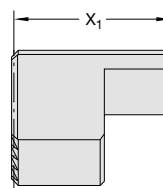


Gegengewicht

Counter weight

Contre-poids

X ₁	kg	Best.-Nr. Part No. Référence
37,75	0,16	502183

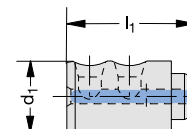


Kühlschmierstoff-Übergabestück

Coolant delivery section

Alimentation de lubrification

ALU LINE			Best.-Nr. Part No. Référence
l ₁	d ₁	kg	
30,45	17	0,02	501157



Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

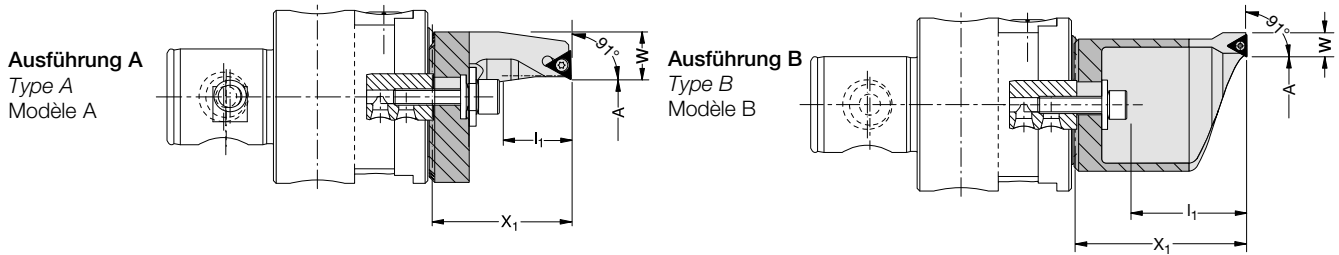
DIGI BORE

Plattenhalter zum Überdrehen

Insert holders for outside turning

Porte-plaquette de détourage

Ø 4 – 66 mm



Mit innerer Kühlschmierstoffzufuhr

With a central coolant feed

Avec arrosage central

Überdrehbereich Outside turning range Détourage d'alésage		Ausführung Type Modèle			Wendeschneidplatten-Form* Insert form Forme de plaquette		Best.-Nr. Part No. Référence
A	X ₁	I ₁	W		kg		
4 – 17,5	40,5	20	16,6	A	0,1	20	236081**
16,5 – 30	50,5	30	11,1	A	0,1	20	236082**
29 – 44	75,5	54	9,6	B	0,3	20	236083**
43 – 66	100,5	79	9,6	B	0,4	20	236084**

* rechte und neutrale Ausführung

* clockwise and neutral execution

* exécution droite et neutre

** Nicht für Wendeschneidplatten mit Radius 0,8 mm geeignet.

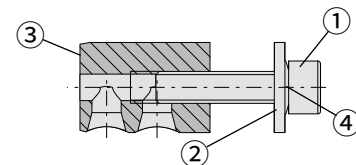
** Not suitable for indexable inserts with a radius of 0,8 mm.

** Ne convient pas pour les plaquettes d'un rayon de 0,8 mm.

Befestigungsteile für Plattenhalter zum Überdrehen

Clamping elements for insert holders for outside turning

Éléments de fixation pour porte-plaquettes de détourage



Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage	Zylinderschraube ① Cap screw Vis à tête cylindrique	Ausführung Type Modèle	Bedienschlüssel Service key Clé de service	Scheibe ② Washer Rondelle	Spannbolzen ③ Clamping bolt Boulon de fixation	Sicherungsscheibe ④ Securing washer Rondelle de sécurité	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr., kpl. Part No., cpl. Référence compl.
A	Best.-Nr. Part No. Référence			Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence		
4 – 30	070153	A	s5	315155	502180	215254		502080
29 – 66	070153	B	s5	315156	502180	215254		502081

Zubehör/Ersatzteile

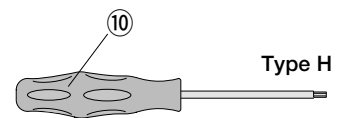
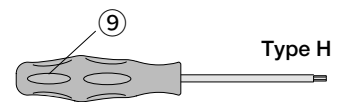
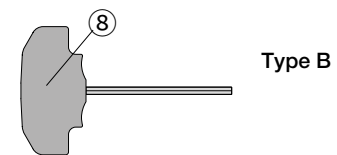
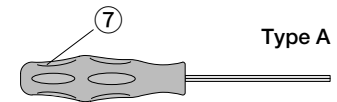
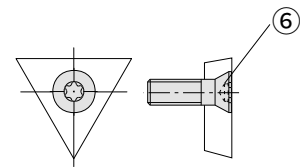
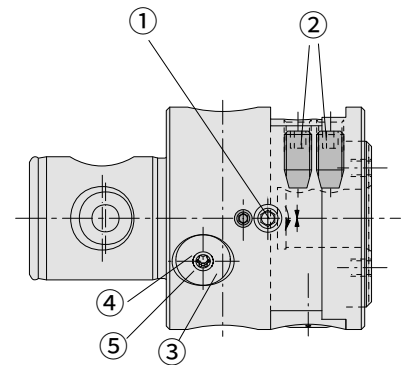
Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

DIGI BORE



Bezeichnung Code Désignation	WSP-Form Insert Form Forme de plaq.	Bedienschlüssel Service keys Clé de service	Best.-Nr. Part No. Référence	
① Klemmschraube Clamping screw Vis de fixation			415353	
② Kegelgewindestift Thread Pin for tool clamping Goupille filetée pour serrage de l'outil			215674	
③ Dichtring für Batteriefachdeckel Sealing ring for battery cover Joint d'étanchéité couvercle de batterie			415895	
④ Batterie (immer 2 Batterien tauschen) Battery (always change 2 batteries) Batterie (toujours changer les 2 batteries)	VARTA Type Number V392 SR41 Silver oxide / Zinc / KOH-Elektrolyte		415896	
⑤ Batteriefachdeckel, inkl. Dichtring Battery access cover with sealing ring Couvercle de batterie avec joint d'étanchéité couvercle			501016	
⑥ Befestigungsschrauben für Wendeschneidpl.	Form 211 Form 20 Form 101	T6 T7 T8	215377 115535 115676	
⑦ Bedienschlüssel, Innensechskant Service key, hexagon slot Clé de service 6 pans		s1,5 s3	215472 115630	
⑧ Bedienschlüssel, Innensechskant Service key, hexagon slot Clé de service 6 pans		s4	115576	
⑨ Bedienschlüssel, Torx Service key, Torx Clé de service Torx		T6 T7 T8 T20	115537 115591 115590 215150	
⑩ Drehmoment-Schraubendreher, Torx	0,6 Nm 0,9 Nm 1,2 Nm	Form 211 Form 20 Form 101	T6 T7 T8	415507 415508 415514



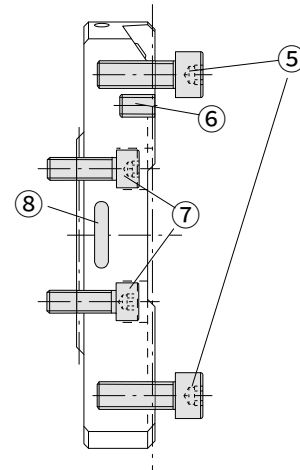
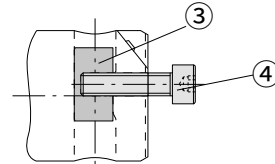
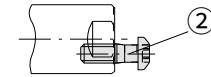
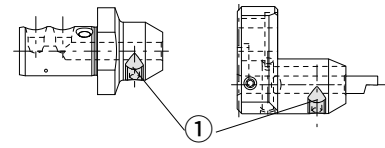
Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

DIGI BORE

Bezeichnung Code Désignation	Bedienschlüssel Service keys Clé de service	Best.-Nr. Part No. Référence
① Gewindestift Thread pin Goupille fileté	s3	415244
② Befestigungsschraube Plattenhalter Screw for securing insert holders Vis de fixation porte-plaquettes	T25	415112
③ Spannbolzen Clamping bolt Boulon de fixation		145184
④ Befestigungsschraube Plattenhalter Screw for securing insert holders Vis de fixation porte-plaquettes	s4	027154
⑤ Befestigungsschraube Plattenhalter/Gegengewicht Screw for securing insert holders/Counter weight Vis de fixation porte-plaquettes/Contre-poids	s4	315248
⑥ Gewindestift Kühlmittel für / for / pour Thread pin coolant Goupille fileté lubrification	501054, 501055, 501056 s1,5 501058, 501059 s1,5	114224 115303
⑦ Befestigungsschraube Screw for securing Vis de fixation	s4	115166
⑧ Dichtring für Kühlschmierstoff-Übergabe Sealing ring for coolant delivery Bague d'étanchéité pour l'alimentation lubrification		415386





Feindrehwerkzeuge 564 Balance digital für Ausdrehbereich 50 – 205 mm

Beginnend mit dem Bearbeitungs-Ø von 50 mm umfasst die Baureihe Balance digital bis zum Ausdreh-Ø 205 mm sechs Baugrößen, in welchen die opto-elektronische Verstellwegmessung und das LCD-Display integriert sind. µ-genaue Maßkorrekturen können exakt vorgenommen werden – dank digitaler Anzeige ist für den Anwender die Einstellung des Werkzeugs „ein Kinderspiel“.

Die Baureihe 564 Balance digital ist ausgestattet mit einem automatischen Wuchtgleich für optimale Schlichtbearbeitung. Dieser wurde speziell entwickelt, um die verbleibende Restunwucht, die durch die Durchmesserstellung des Schneidträgers entsteht, auf ein Minimum zu reduzieren. Die entstehende Unwucht wird durch einen Massenausgleich, der automatisch beim Verstellen des Schneidträgers wirksam wird, ausgeglichen.

Durch ein einfaches Drehen der Plattenhalter um 180° ist eine Rückwärtsbearbeitung ebenfalls möglich.

ALULINE

Feindrehwerkzeugen 564 Balance digital in Aluminium-Leichtbauweise. Sie sind für den Ausdrehbereich von 65 – 205 mm lieferbar.

- Eine Gewichtsreduzierung bis zu 50 % wirkt schonend auf die Maschinenspindel
- Harte und verschleißfeste Oberfläche durch spezielle Beschichtung
- Einsetzbar für Schnittgeschwindigkeiten bis 2000 m/min
- Kein Passungsrost

564 Balance digital precision boring tools for 50 – 205 mm boring range

Starting with a machining Ø of 50 mm, the Balance digital series includes six sizes up to a boring Ø of 205 mm, with integrated opto-electronic traverse measurement function and LCD panel. Dimensional corrections accurate to within a µ can therefore be exactly made with ease, and thanks to the digital display, adjusting the tool is child's play for the user.

This 564 Balance digital series features auto-balance for optimal finish machining. It has been specially developed to minimize the residual imbalance produced by adjustments to the insert holder diameter. The resulting imbalance is compensated by mass balancing, which takes place automatically when the cutting edge holder is adjusted.

Reverse machining is also possible simply by turning the insert holder 180°.

ALULINE

564 Balance digital precision boring tools of lightweight aluminum. They are available for a boring range from 65 – 205 mm.

- Weight reduction of up to 50% protects the machine spindle
- Hard, wear-resistant surface thanks to a special coating
- Suitable for cutting speeds up to 2,000 m/min
- No fretting corrosion

Outils d'alésage de précision 564 Balance digital pour capacité d'alésage 50 à 205 mm

En commençant avec un diamètre d'alésage de 50 mm, la gamme Balance digital comprend six tailles jusqu'à un diamètre de 205 mm. Celles-ci intègrent la mesure optique 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.

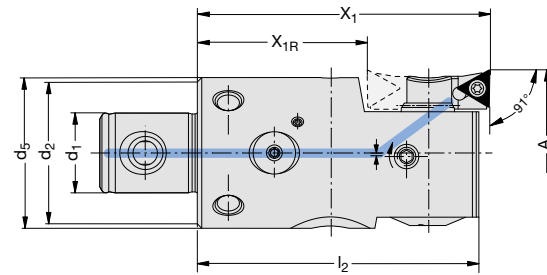
La série 564 Balance digital possède un auto-équilibrage pour les opérations de finition optimale. Celui-ci a été développé tout spécialement pour réduire le balourd résiduel dû au réglage de diamètre du porte-plaquette. Le balourd résultant est compensé par un équilibrage des masses qui s'effectue automatiquement lors du réglage du porte-plaquette.

Une simple rotation de 180° du porte-plaquette autorise également l'alésage en tirant.

ALULINE^{minium}

Ils sont disponibles avec une capacité d'alésage comprise entre 65 et 205 mm.

- La réduction de poids jusqu'à 50% protège la broche.
- Protection de la surface du boîtier aluminium par un revêtement spécial
- Vitesses de coupe jusqu'à 2000 m/min
- Aucun risque de rouille



X_{1R} = Einstellmaß für Rückwärtsbearbeitung mit gedrehtem Plattenhalter

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

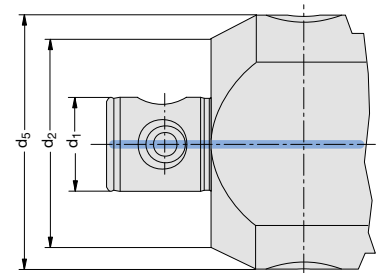
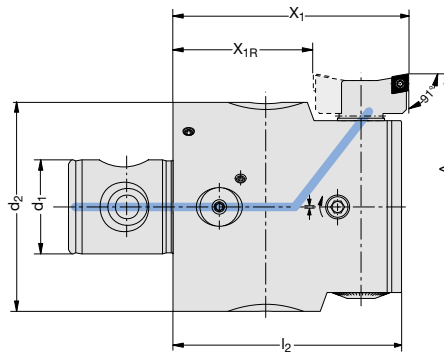
X_{1R} = Longueur de réglage pour travail en tirant avec porte plaquette inversé.

MVS-Verbindungsstelle	Ausdrehbereich			Feindrehwerkzeug	Plattenhalter	Wendeschneidplatten-Form	Komplett-Werkzeug
MVS connection	Boring range			Precision boring tool	Insert holder	Insert form	Complete tool
Connexion MVS	Capacité d'alésage			Outil d'alésage de très haute précision	Porte-plaquette	Forme de plaquette	Outil complet
				Best.-Nr.	Best.-Nr.		Best.-Nr.
				Part No.	Part No.		Part No.
				Référence	Référence		Référence
d_2 d_1	A	X_1	X_{1R}	l_2	d_5	kg	
40 – 22	50 – 65,5	75	47	72,5	42	0,8	564034
40 – 22	50 – 65,5	75	47	72,5	42	0,8	564034
							210052
							210062
							101
							564058
							564059

Ersatzteile Seite A 4.3.
Allgemeines Zubehör und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z, Zubehör.

Spare parts page A 4.3.
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange page A 4.3.
Accessoires généraux et clés de service, voir chapitre Z, Accessoires.



X_{1R} = Einstellmaß für Rückwärtsbearbeitung mit gedrehtem Plattenhalter

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-Verbindungsstelle	Ausdrehbereich							Feindrehwerkzeug	Plattenhalter	Wendeschneidplatten-Form	Komplettwerkzeug
MVS connection	Boring range							Precision boring tool	Insert holder	Insert form	Complete tool
Connexion MVS	Capacité d'alésage							Outil d'alésage de très haute précision	Porte-plaquette	Forme de plaquette	Outil complet
								Best.-Nr.	Best.-Nr.		Best.-Nr.
								Part No.	Part No.		Part No.
								Référence	Référence		Référence
d_2 d_1	A	X_1	X_{1R}	l_2	d_5	kg					
50 – 28	65 – 83	75	39	73	–	0,6	564045	210020	20	564016	
50 – 28	65 – 83	75	39	73	–	0,6	564045	210063	101	564017	
50 – 28	65 – 83	75	39	73	–	0,6	564045	210064	103	564018	
63 – 36	82 – 103	90	54	88	–	1,0	564046	210020	20	564021	
63 – 36	82 – 103	90	54	88	–	1,0	564046	210063	101	564022	
63 – 36	82 – 103	90	54	88	–	1,0	564046	210064	103	564023	
80 – 36	100 – 130	90	54	88	–	1,5	564047	210020	20	564001	
80 – 36	100 – 130	90	54	88	–	1,5	564047	210063	101	564002	
80 – 36	100 – 130	90	54	88	–	1,5	564047	210064	103	564003	
80 – 36	125 – 167,5	90	54	88	100	1,9	564048	210020	20	564006	
80 – 36	125 – 167,5	90	54	88	100	1,9	564048	210063	101	564007	
80 – 36	125 – 167,5	90	54	88	100	1,9	564048	210064	103	564008	
80 – 36	162,5 – 205	90	54	88	135	2,5	564049	210020	20	564011	
80 – 36	162,5 – 205	90	54	88	135	2,5	564049	210063	101	564012	
80 – 36	162,5 – 205	90	54	88	135	2,5	564049	210064	103	564013	

Bei der Bearbeitung von GG-Werkstoffen mit CBN empfehlen wir den Einsatz von Plattenhaltern mit optimierter Späneabfuhr, um das Bearbeitungsergebnis zu verbessern. Plattenhalter mit optimierter Späneabfuhr finden Sie auf Seite A 4.3

We recommend using insert holders with optimised chip removal to improve the result when machining grey cast iron materials with CBN. Insert holders with optimised chip removal can be found on page A 4.3

Pour l'usinage des matériaux de type fonte grise avec CBN, nous préconisons l'utilisation de porte-plaquettes à évacuation optimisée des copeaux pour améliorer le résultat. Vous trouverez des porte-plaquettes avec évacuation optimisée des copeaux à la page A 4.3

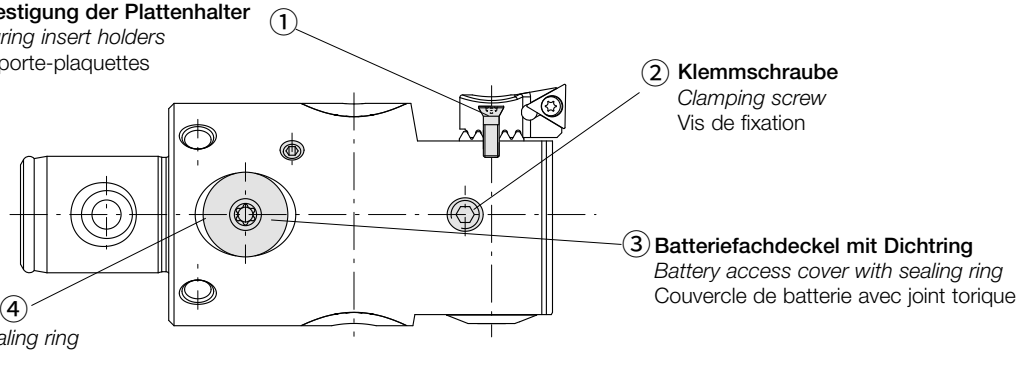
Ersatzteile Seite A 4.3.
Allgemeines Zubehör und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z, Zubehör.

Spare parts page A 4.3.
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange page A 4.3.
Accessoires généraux et clés de service, voir chapitre Z, Accessoires.



Zur Befestigung der Plattenhalter
For securing insert holders
Fixation porte-plaquettes



Dichtring Batteriefach ④
Battery compartment sealing ring
Joint pour batterie

② **Klemmschraube**
Clamping screw
Vis de fixation

③ **Batteriefachdeckel mit Dichtring**
Battery access cover with sealing ring
Couvercle de batterie avec joint torique

Feindrehwerkzeug <i>Precision boring tool</i> Outil d'alésage de très haute précision	Senkschraube ① <i>Countersunk screw</i> Vis à tête conique	Klemmschraube ② <i>Clamping screw</i> Vis de fixation	Batteriefachdeckel ③ <i>Battery access cover</i> Couvercle de batterie	Dichtring ④ <i>Sealing ring</i> Joint pour batterie	Batterie <i>Battery</i> Batterie			
Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Bedien- schlüssel <i>Service key</i> Clé de service	Bedien- schlüssel <i>Service key</i> Clé de service	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Bedienschl. <i>Service key</i> Clé de service	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	VARTA V392 SR 41 Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence		
564034	215338	T15 / H	115505	s3 / B	501016	T20 / H	415895	415896*
564045	215462	T20 / H	315943	s4 / B	501016	T20 / H	415895	415896*
564046	215462	T20 / H	515178	s4 / B	501016	T20 / H	415895	415896*
564047	215462	T20 / H	515178	s4 / B	501016	T20 / H	415895	415896*
564048	215462	T20 / H	515178	s4 / B	501016	T20 / H	415895	415896*
564049	215462	T20 / H	515178	s4 / B	501016	T20 / H	415895	415896*

* Tauschen Sie bitte immer den kompletten Satz Batterien

* Replace the batteries as a complete set

* Toujours changer le jeu complet de piles

Bedienschlüssel siehe Seite Z 3.1

Service keys see page Z 3.1

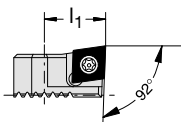
Clès de service voir page Z 3.1

Plattenhalter mit optimierter Späneabfuhr

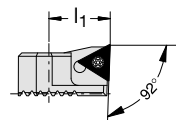
Insert holders with optimised chip removal

Porte-plaquettes avec évacuation optimisée des copeaux

Ø 65 – 205 mm



Späneschutz
Chip guard
Protège-copeau



Ausdrehbereich <i>Boring range</i> Capacité d'alésage	Wendeschneidplatten-Form <i>Insert form</i> Forme de plaquette	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
A	l ₁	kg
65 – 205	18	0,03
65 – 205	18	0,03
65 – 205	18	0,03
	F 20	211061
	F 101	211063
	F 103	211065



Wohlhaupter digitalisiert die komplette Bandbreite an Ausdrehwerkzeugen für die Fertigbearbeitung von Bohrungen.

Mit der Entwicklung des weltweit universellsten Feindrehwerkzeugs 537 digital erweitert Wohlhaupter sein Programm an digitalen Feindrehwerkzeugen. Auch in diesem Werkzeug der Alu-Line sind trotz geringster Baumaße sowohl die opto-elektronische Verstellwegmessung als auch das LCD-Display im Körper integriert. μ -genaue Maßkorrekturen sind damit ein Kinderspiel – dank digitaler Anzeige kommt der Anwender direkt ans Ziel.

Feindrehwerkzeuge der Baureihe 537 digital in Aluminium-Leichtbauweise für Ausdrehbereich 100 – 3255 mm, passend auf Kerbzahnkörper / Kerbzahnschienen

Im Ausdrehbereich 100 – 205 mm ist dieses Werkzeug in Aluminium-Leichtbauweise passend auf Kerbzahnkörpern der Zweischneiderwerkzeuge einsetzbar. Ab Ausdrehbereich 205 mm erfolgt der Einsatz auf Kerbzahnschienen in Aluminium-Leichtbauweise. Durch ein einfaches

Drehen der Plattenhalter um 180° ist eine Rückwärtsbearbeitung ebenfalls möglich.

- Verringerung der Ausschussquote bei teuersten Bauteilen durch einfache Werkzeugeinstellung dank digitaler Anzeige
- Produktivitäts- und Qualitätssteigerung durch μ -genaue Maßkorrekturen mittels +/- Anzeige direkt in der Maschine
- Zustellgenauigkeit 0,002 mm im Ø
- Einfaches Ablesen des LCD-Displays
- Schnittgeschwindigkeiten bis 1.200 m/min
- Harte und verschleißfeste Oberfläche durch spezielle Beschichtung

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. The most compact size possible, both the opto-electronic traverse measurement and the LCD panel are integrated into the body of this tool. μ -accurate dimension corrections are simple, thanks to the digital display.

Light-weight aluminium precision boring tool for 100 – 3255 mm dia. for serrated tool bodies and serrated slides.

In the 100 – 205 mm boring range this light-weight aluminium tool can be used in conjunction with the serrated tool bodies of the twin cutter range of tools.

Upwards of the 205 mm boring range, they are made of light-weight aluminium construction for use on serrated slides.

Reverse machining is also possible simply by turning the insert holders 180°.

- 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 head
- Setting accuracy 0.002 mm in Ø
- Simple read-off of the LCD panel
- Cutting speeds up to 1,200 m/min
- Special coating provides hard and durable surface

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

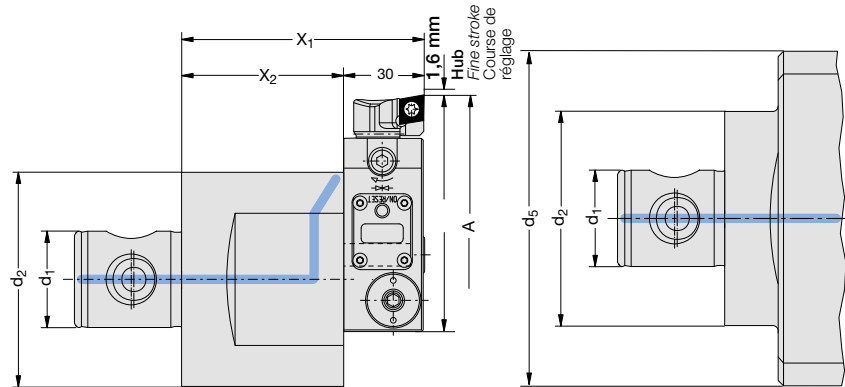
Avec 537 digital, l'outil d'alésage de précision le plus universel au monde, Wohlhaupter étend sa gamme d'outils d'alésage de précision numérique. Malgré sa petite dimension, cet outil de la gamme Alu-Line intègre également la mesure optronique de la course de réglage et l'afficheur LCD. Les corrections dimensionnelles d'une précision de l'ordre du micron sont alors un jeu d'enfant. Grâce à l'affichage numérique, l'utilisateur parvient directement au but.

Têtes d'alésage de précision pour plage de diamètre 100 à 3255 mm ajustage sur corps ou guidage avec surface à stries rectifiées

Pour la plage de diamètre de 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 205 mm avec la version légère à boîtier aluminium, les outils sont montés et guidés sur une surface avec stries. Il suffit de tourner simplement le porte-plaquette à 180° pour pouvoir aléser en tirant.

- Diminution des rebuts pour les composants les plus onéreux grâce à un réglage simple de l'outil via l'affichage numérique
- 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
- Protection de la surface du boîtier aluminium par un revêtement spécial



MVS- Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS	Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage	Kerzbahnkörper Serrated tool body Corps cranté	Feindrehwerkzeug mit Plattenhalter und Befestigungsteilen Precision boring tool with insert holder and clamping pieces Outil d'alésage de très haute précision avec porte-plaquette et éléments de fixation	Wende-schneid-platten-Form Insert form Forme de plaquette	Komplett-Werkzeug Complete tool Outil complet					
		Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence		Best.-Nr. Part No. Référence					
d ₂ d ₁	A	X ₁	X ₂	d ₅	kg					
80 – 36	100 – 155	90	60	80	2,7	148007	537006	20	537031	
80 – 36	100 – 155	90	60	80	2,7	148007	537008	101	537033	
80 – 36	100 – 155	90	60	80	2,7	148007	537009	103	537034	
80 – 36	150 – 205	90	60	125	3,5	148009	537006	20	537036	
80 – 36	150 – 205	90	60	125	3,5	148009	537008	101	537038	
80 – 36	150 – 205	90	60	125	3,5	148009	537009	103	537039	
ALU LINE										
80 – 36	100 – 155	90	60	80	1,4	348007	537006	20	537021	
80 – 36	100 – 155	90	60	80	1,4	348007	537008	101	537023	
80 – 36	100 – 155	90	60	80	1,4	348007	537009	103	537024	
80 – 36	150 – 205	90	60	125	2,6	348009	537006	20	537026	
80 – 36	150 – 205	90	60	125	2,6	348009	537008	101	537028	
80 – 36	150 – 205	90	60	125	2,6	348009	537009	103	537029	

Ersatzteile Seite A 5.2 und ab F 9.1.
Allgemeines Zubehör und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z, Zubehör.

Spare parts page A 5.2 and from F 9.1.
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange page A 5.2 et de la page F 9.1. Accessoires généraux et clés de service, voir chapitre Z, Accessoires.

Bei der Bearbeitung von GG-Werkstoffen mit CBN empfehlen wir den Einsatz von Plattenhaltern mit optimierter Späneabfuhr, um das Bearbeitungsergebnis zu verbessern. Plattenhalter mit optimierter Späneabfuhr finden Sie auf Seite A 5.2

We recommend using insert holders with optimised chip removal to improve the result when machining grey cast iron materials with CBN. Insert holders with optimised chip removal can be found on page A 5.2

Pour l'usinage des matériaux de type fonte grise avec CBN, nous préconisons l'utilisation de porte-plaquettes à évacuation optimisée des copeaux pour améliorer le résultat. Vous trouverez des porte-plaquettes avec évacuation optimisée des copeaux à la page A 5.2

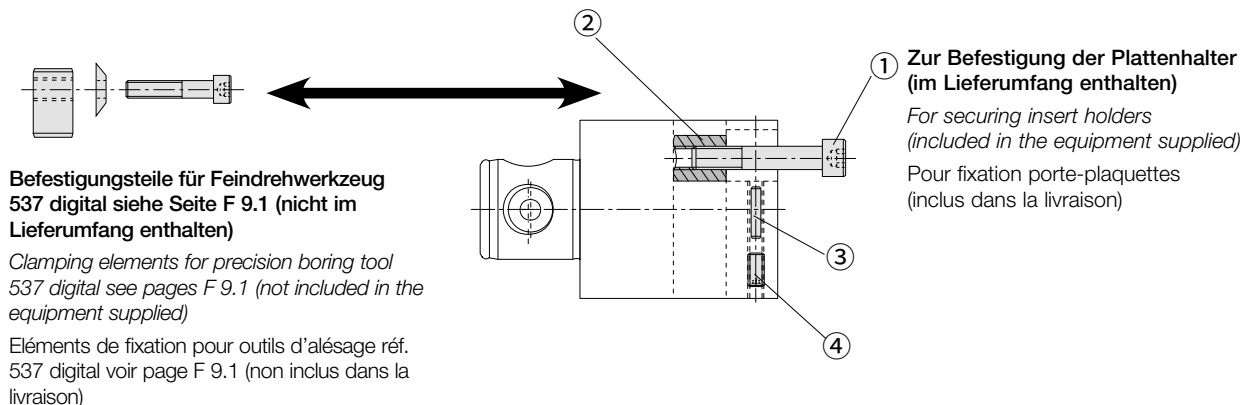


A

Befestigungsteile für Plattenhalter

Clamping elements for insert holders

Éléments de fixation pour porte-plaquettes



MVS-Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS	Kerzbahnkörper Serrated tool body Corps cranté	Zylinderschraube ① Cap screw Vis à tête cylindrique	Spannbolzen ② Clamping bolt Boulon de fixation	Verstellstift ③ Adjustment pin Goupille de réglage	Gewindestift ④ Thread pin Goupille filetée		
d_2 d_1	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Bedien-schlüssel Service key Clé de service	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Bedien-schlüssel Service key Clé de service	
80 – 36	148007 / 348007	115730	s6 / B	140119	–	116550	s2,5 / A
80 – 36	148009 / 348009	115730	s6 / B	140119	140120	115519	s2,5 / A

Plattenhalter mit optimierter Späneabfuhr

Insert holders with optimised chip removal

Porte-plaquettes avec évacuation optimisée des copeaux

Ø 100 – 3255 mm



Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage	Wendeschneidplatten-Form Insert form Forme de plaquette	Best.-Nr. Part No. Référence
A	l_1	kg
100 – 3255	18	0,03
100 – 3255	18	0,03
100 – 3255	18	0,03





Feindrehwerkzeuge für Ausdrehbereich 3 – 30,2 mm

Die Feindrehwerkzeuge der Baureihe 248 sind für Bearbeitungen von Präzisionsbohrungen konzipiert. Ihr kompakter Aufbau ermöglicht den Einsatz bei großen Auskraglängen.

Maschinenseitig sind diese Werkzeuge mit einem Feingewinde zur Befestigung an zylindrischen Aufnahmeschäften versehen. Eine einfache Aufnahme in ein Spannzangenfutter ist somit gewährleistet. Durch die Verwendung von Zwischenstücken sind diese Werkzeuge kompatibel zu den entsprechenden MultiBore-Modulen.

Feindrehwerkzeuge der Baureihe 248

- Kompakt im Aufbau
- Einsetzbar für Drehzahlen bis 20 000 min⁻¹
- Stufenlose Längeneinstellung bis 10 x D
- Zustellgenauigkeit mittels Skalierung 0,01 mm im Durchmesser
- Innere Kühlschmierstoffzuführung bis zur Schneide

Precision boring tools for 3 – 30.2 mm boring range

The precision boring tools belonging to the 248 series are designed for machining precision bores. Their compact construction means they can be used where there are long overhangs.

Where they fit onto the machine, the tools are equipped with a fine thread for securing to cylindrical support shanks. Simple location into a collet chuck is thus guaranteed.

The use of intermediate elements means that these tools are compatible with the corresponding MultiBore modules.

Series 248 precision boring tools

- Compact construction
- Can be used for speeds up to 20,000 rpm
- Infinitely variable length adjustment up to 10 x D
- Scaling facility guarantees feed-in accuracy down to 0.01 mm in the diameter
- Internal coolant feed to tip of tool

Têtes d'alésage de précision pour plage de diamètre de 3 à 30,2 mm

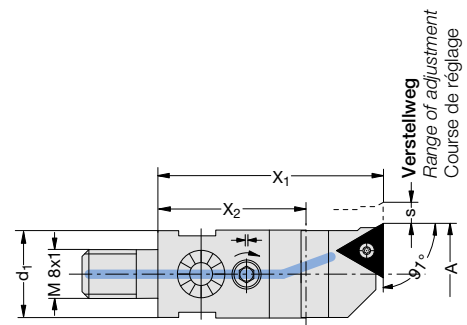
Les têtes d'alésage de précision série 248 sont conçues pour l'alésage de précision. Leur construction compacte permet leur utilisation y compris dans des conditions de porte-à-faux importantes.

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 MultiBore.

Têtes d'alésage de précision série 248

- Construction compacte
- Vitesse de rotation jusqu'à 20 000 min⁻¹
- Réglage continu de longueur jusqu'à un rapport longueur / diamètre 10D
- Précision de positionnement du diamètre de 0,01 mm avec vernier gradué
- Lubrification par le centre jusqu'à l'arête de coupe



Feindrehwerkzeug Verbindungsstelle <i>Precision boring tool connection</i> Connexion outil d'alésage de très haute précision	Ausdreh- bereich <i>Boring range</i> Capacité d'alésage						Feindrehwerkzeug <i>Precision boring tool</i> Outil d'alésage de très haute précision	Platten- halter <i>Insert holder</i> Porte- plaquette	Wende- schneid- platten- Form <i>Insert form</i> Forme de plaquette	Komplett- Werkzeug <i>Complete tool</i> Outil complet	
		A	X ₁	X ₂	d ₁	s	kg	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	
		15,9 – 20,1	42	26	15	1,4	0,06	248001	248051*	20	248011
		15,9 – 20,1	42	26	15	1,4	0,06	248001	248054	101	248021
		19,9 – 24,8	46	30	18	1,8	0,09	248002	248052*	20	248012
		19,9 – 24,8	46	30	18	1,8	0,09	248002	248055	101	248022
		24,5 – 30,2	46	30	23	2,3	0,13	248003	248053*	20	248013
		24,5 – 30,2	46	30	23	2,3	0,13	248003	248056	101	248023

* Nicht für Wendschneidplatten mit Radius 0,8 mm geeignet.

* Not suitable for indexable inserts with a radius of 0,8 mm.

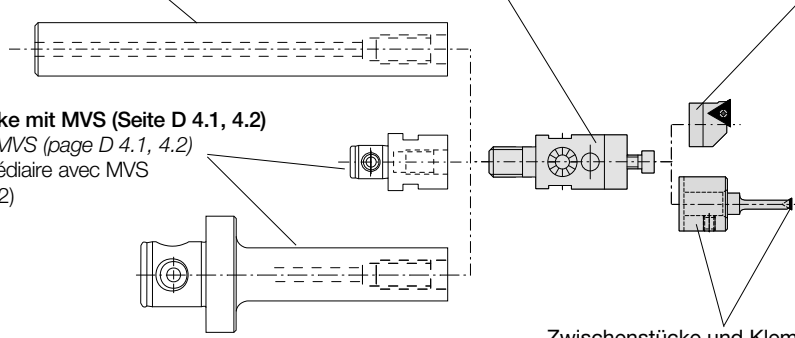
* Ne convient pas pour les plaquettes d'un rayon de 0,8 mm.

Aufnahmeschäfte (Seite D 4.3, 4.4)
Adaptor shank (page D 4.3, 4.4)
Attachement (page D 4.3, 4.4)

Feindrehwerkzeug 248
Precision boring tool
Outil d'alésage de très haute précision

Plattenhalter
Insert holder
Porte plaquette

Zwischenstücke mit MVS (Seite D 4.1, 4.2)
Adaptors with MVS (page D 4.1, 4.2)
Pièces intermédiaire avec MVS
(page D 4.1, 4.2)



Zwischenstücke und Klemmhalter, siehe Seite A 6.2
Adaptor and tool holder, see page A 6.2
Pièces intermédiaire et porte plaquettes, voir page A 6.2

Zubehör und Ersatzteile ab Seite A 6.2.
Allgemeines Zubehör und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z, Zubehör.

Accessories and spare parts from page A 6.2.
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

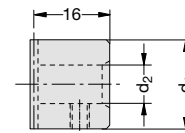
Accessoires et pièces de rechange de la page A 6.2. Accessoires généraux et clés de service, voir chapitre Z, Accessoires.



Zwischenstücke zur Aufnahme von Klemmhaltern

Adaptors to receive tool holders

Pièces intermédiaires pour les outils porte-plaquettes



für Feindrehwerkzeug

for precision boring tool

pour outil d'alésage de très haute précision

Best.-Nr.

Part No.

Référence

d_1

d_2

Zwischenstück

Adaptor

Pièce intermédiaire

Best.-Nr.

Part No.

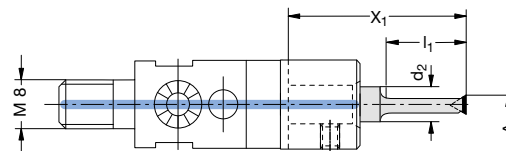
Référence

248002	18	8	248063
248003	23	8	248064
248003	23	10	248065

Klemmhalter

Tool holders

Outils porte-plaquettes



Ausdrehbereich

Boring range

Capacité d'alésage

A

d_2

X_1

l_1

Wendeschneidplatten-Form

Insert form

Forme de plaquette

Best.-Nr.

Part No.

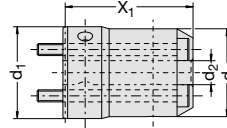
Référence

3,7 – 5	8	36,3	18	325	218074
4,9 – 6	8	41,1	23	47	218075
5,9 – 8	8	42,5	25	211	218076
7,9 – 10	8	46,0	30	211	218077
9,9 – 12	8	50,5	35	20	218079
9,9 – 12	8	50,5	35	101	218082
11,9 – 14	10	60,5	45	20	218080
11,9 – 14	10	60,5	45	101	218083
13,9 – 16	10	65,5	50	20	218081
13,9 – 16	10	65,5	50	101	218084

Zwischenstück für Mini-Ausdrehschneiden

Adaptor for mini-boring tools

Pièce intermédiaire pour arête de coupe pour alésage Mini



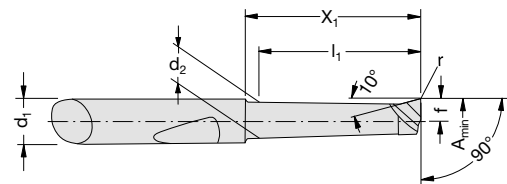
für Feindrehwerkzeug for precision boring tool pour outil d'alésage de très haute précision						Zwischenstück Adaptor Pièce intermédiaire
Best.-Nr. Part No.						Best.-Nr. Part No.
Référence	X ₁	d ₁	d ₂	d ₃		Référence
248003	32	23	6	22		248071

Mini-Ausdrehschneiden

Mini-boring tools

Arête de coupe pour alésage Mini

Ø 3 – 6 mm



Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage							Hartmetall, beschichtet Coated carbide Carbure revêtues	Hartmetall, unbeschichtet Uncoated carbide Carbure non revêtues	CBN
A _{min}	d ₁	X ₁	l ₁	f	r ₁	d ₂	Best.-Nr. Part No. Référence WHC 05	Best.-Nr. Part No. Référence WHW 04	Best.-Nr. Part No. Référence WBN 150
3	6	11,5	10	1,4	0,1	2,6	081306	–	081322
3	6	16,5	15	1,4	0,1	2,6	081307	081307	–
4	6	12,0	10	1,9	0,2	3,6	081308	–	081317
4	6	17,0	15	1,9	0,2	3,6	081309	–	081341
4	6	22,0	20	1,9	0,2	3,6	081310	081310	–
5	6	12,0	10	2,4	0,2	4,6	081311	–	081318
5	6	22,0	20	2,4	0,2	4,6	081312	–	081319
5	6	32,0	30	2,4	0,2	4,6	081313	081313	–
6	6	22,0	20	2,9	0,2	5,6	081314	–	081320
6	6	32,0	30	2,9	0,2	5,6	081315	–	081321
6	6	42,0	40	2,9	0,2	5,6	081316	081316	–

Zur Klemmung in Zwischenstück
Bestellbeispiel: 081306 WHC 05

For clamping in the adaptor
Ordering example 081306 WHC 05

Par serrage séparé
Exemple de référence: 081306 WHC 05

Weitere Ausführungen auf Anfrage

Other versions on request

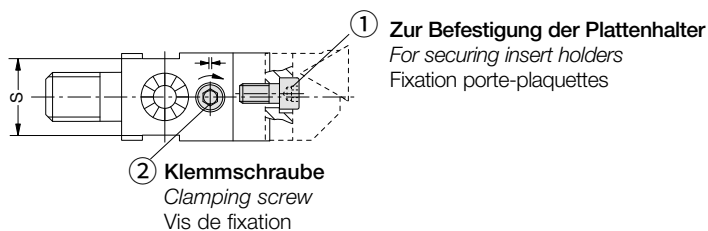
Pour autres configurations nous consulter



Befestigungsteile

Clamping elements

Éléments de fixation

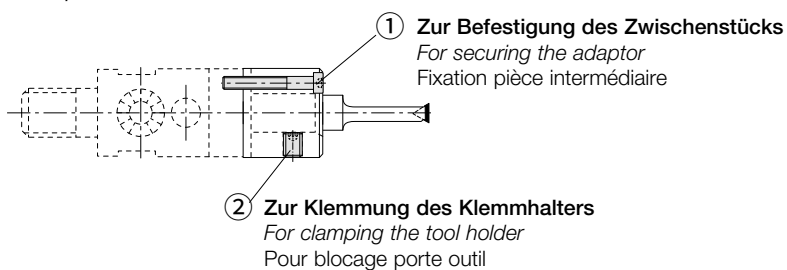


Feindrehwerkzeug <i>Precision boring tool</i> Outil d'alésage de très h. pré.		Zylinderschraube ① <i>Cap screw</i> Vis à tête cylindrique		Klemmschraube ② <i>Clamping screw</i> Vis de fixation	
Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Bedienschlüssel <i>Service key</i> Clé de service	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Bedienschlüssel <i>Service key</i> Clé de service	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Bedienschlüssel <i>Service key</i> Clé de service
248001	s13 / P	315631	s3 / A	315629	s2 / A
248002	s15 / P	315631	s3 / A	315684	s2 / A
248003	s19 / P	315631	s3 / A	315687	s2 / A

Zwischenstücke

Adaptors

Pièces intermédiaires

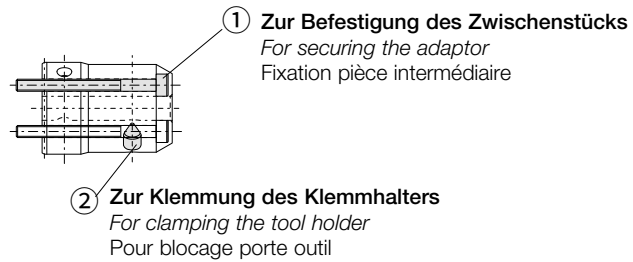


Zwischenstück <i>Adaptor</i> Pièce intermédiaire		Zylinderschraube ① <i>Cap screw</i> Vis à tête cylindrique		Gewindestift ② <i>Thread pin</i> Goupille fileté	
Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Bedienschlüssel <i>Service key</i> Clé de service	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Bedienschlüssel <i>Service key</i> Clé de service	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Bedienschlüssel <i>Service key</i> Clé de service
248063	s2,5 / A	315801	s2,5 / A	115136	s2,5 / A
248064	s2,5 / A	315801	s2,5 / A	031141	s2,5 / A
248065	s2,5 / A	315801	s2,5 / A	031141	s2,5 / A

Zwischenstück für Mini-Ausdrehschneiden

Adaptor for mini-boring tools

Pièce intermédiaire pour
arête de coupe pour alésage Mini



Zwischenstück	Zylinderschraube ①		Gewindestift ②	
Adaptor	Cap screw		Thread pin	
Pièce intermédiaire	Vis à tête cylindrique		Goupille fileté	
Best.-Nr.	Best.-Nr.	Bedienschlüssel	Best.-Nr.	Bedienschlüssel
Part No.	Part No.	Service key	Part No.	Service key
Référence	Référence	Clé de service	Référence	Clé de service
248071	515166	s2,5 / A	415244	s3 / A



PrimeBore – die wirtschaftliche Ergänzung der Wohlhaupter Feindrehwerkzeug-Familie

Die Erfahrungen aus mehr als 30 Jahren MultiBore in einem Werkzeug vereint. Das PrimeBore überzeugt durch seine Flexibilität und Kompatibilität und setzt dadurch neue Akzente im Bereich der universellen Wohlhaupter Feindrehwerkzeuge.

PrimeBore bietet für jeden Anwender die passende Lösung und besticht durch ein umfangreiches und optimal abgestimmtes Zubehör-Programm für den Ausdrehbereich von Ø 3 – 208 mm.

Vervollständigt durch Starter-Kits (Ø 3 – 128 mm), welche in puncto Preis, Leistung und Qualität keine Wünsche offen lassen.

PrimeBore – a cost-effective addition to the Wohlhaupter family of boring tools

The PrimeBore tool is the result of over 30 years of technological advances in developing our MultiBore System of boring tools. PrimeBore is a new departure in flexible boring tool technology.

Through the use of compatible tools and accessories, a single PrimeBore tool is able to produce precision bores from Ø 3 – 208 mm.

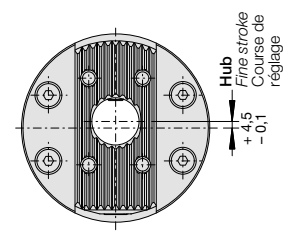
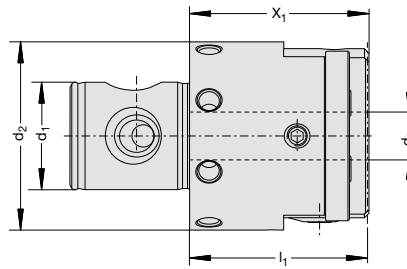
Cost-effective PrimeBore Kits are available which includes tooling to produce precision bores from Ø 3 – 128 mm.

PrimeBore – un ajout rentable à la famille d'outils d'alésage Wohlhaupter

L'outil PrimeBore est le résultat de plus de 30 ans de progrès technologiques dans le développement de notre système d'outils d'alésage MultiBore. PrimeBore est un nouveau départ dans la technologie des outils d'alésage flexibles.

Grâce à l'utilisation d'outils et d'accessoires compatibles, un seul outil PrimeBore est capable de produire des alésages de précision de Ø 3 - 208 mm.

Des coffrets PrimeBore économiques sont disponibles et comprennent un outillage pour produire des alésages de précision de Ø 3 – 128 mm.



MVS-Verbindungsstelle MVS-connection Connexion MVS	Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alesage						kg	Best.-Nr. Part No. Référence
d ₂ d ₁	A	X ₁	d ₃	l ₁				
63 – 36	3 – 208	60	16	59,5			1,3	450001

Werkzeugsatz:

Tool sets:

Jeux d'outils :

Ø 6 – 128 mm

Werkzeugsatz bestehend aus: Tool set Consisting of: Jeu d'outil Comprenant:	Set 1 Form 101	Set 2 Form 20
1 Feindrehwerkzeug Precision boring tool Outil d'alesage de très haute précision	450001	450001
3 Klemmhalter Tool holders Outils porte plaquettes	450026 (Form 211) 450027 (Form 101) 450028 (Form 101)	450026 (Form 211) 450038 (Form 20) 450039 (Form 20)
2 Plattenhalter Insert holders Porte plaquettes	450022 (Form 101) 450023 (Form 101)	450040 (Form 20) 450041 (Form 20)
1 Kerbzahnkörper Serrated tool body Corp cranté	450021	450021
1 Kerbzahnschiene Serrated slide Serrated slide	450024	450024
1 Kühlschmierstoff-Übergabestück Coolant delivery section Alimentation de lubrification	450125	450125
3 Bedienschlüssel Service keys Clés de service	003195 (s4) 515451 (T6) 515452 (T8)	003195 (s4) 515451 (T6) 515463 (T7)
Wendeschnidplatten Replaceable inserts Plaquettes de coupe	2x F211 02 GN121 WHC19 (397676 WHC19)	2x F211 02 GN121 WHC19 (397676 WHC19)
Wendeschnidplatten Replaceable inserts Plaquettes de coupe	3x F101 02 MN192 WHC19 (297531 WHC19)	2x F020 02 GN121 WHC19 (397673 WHC19)
1 Werkzeugkoffer Plastic case Coffret en matière plastique	103174	103174
Best.-Nr. Part No. Référence	103088	103089



Zubehör und Ersatzteile ab Seite A 7.3.
Allgemeines Zubehör und Bedien-
schlüssel siehe Kapitel Z, Zubehör.

Accessories and spare parts from page A 7.3.
General accessories and service keys,
see chapter Z, Accessories.

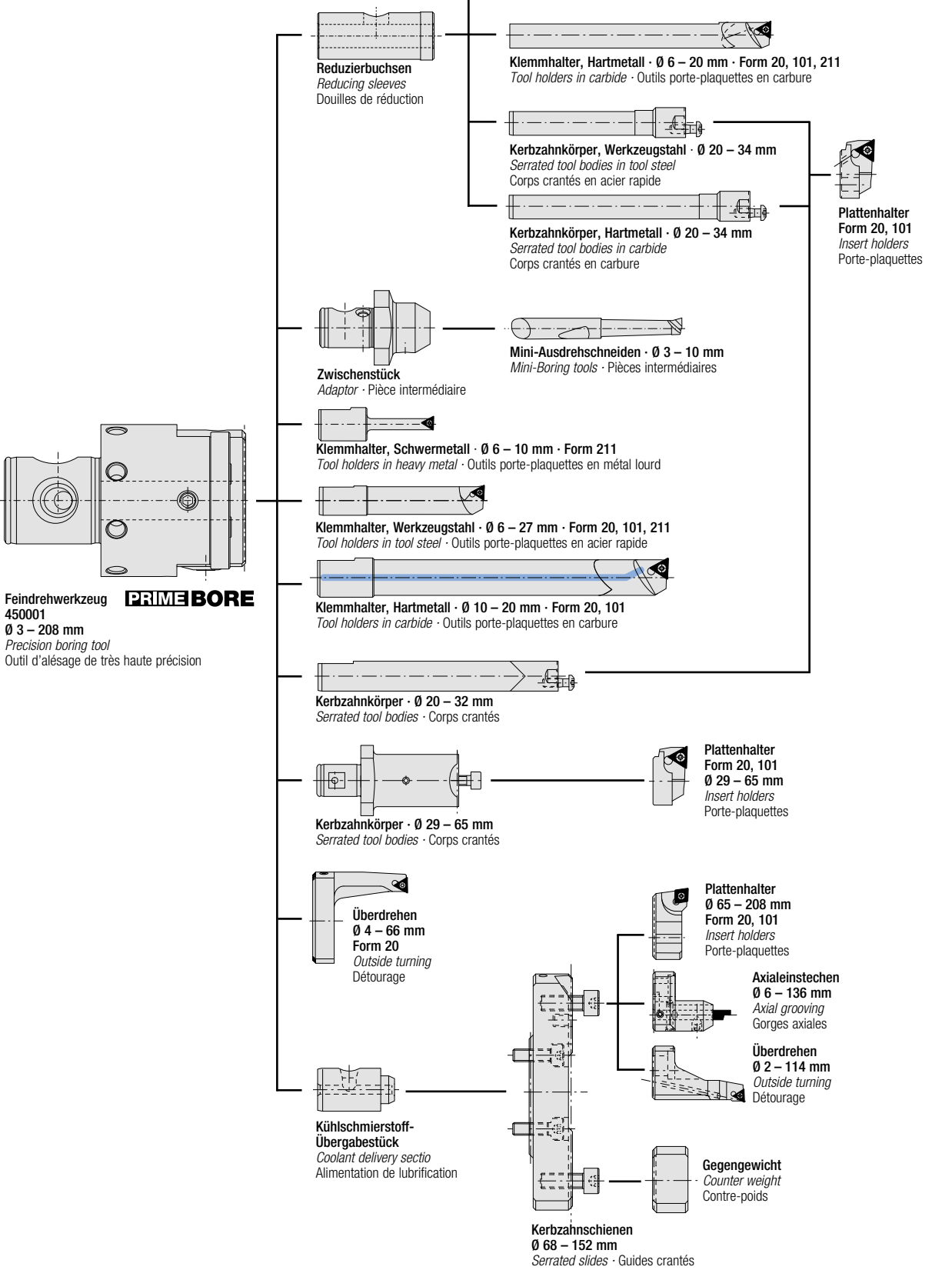
Accessoires et pièces de rechange de la pa-
ge A 7.3. Accessoires généraux et clés
de service, voir chapitre Z, Accessoires.



Auf einen Blick

At a glance

Un coup d'œil

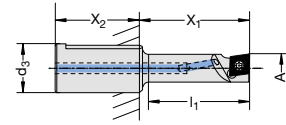


Feindrehwerkzeug **PRIME BORE**
450001
Ø 3 – 208 mm
Precision boring tool
Outil d'alésage de très haute précision

Klemmhalter

Tool holders

Outils porte-plaquettes



Ausdrehbereich <i>Boring range</i> Capacité d'alésage						Wendeschneid- platten-Form <i>Insert form</i> Forme de plaquette	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
A	X ₁	X ₂	d ₃	l ₁	kg		
6 – 10	22 – 32	28,5	16	20	0,04	211	450026
10 – 16	35 – 45	28,5	16	33	0,06	101	450027
10 – 16	35 – 45	28,5	16	33	0,06	20	450038*
16 – 24	60 – 70	28,5	16	58	0,10	101	450028
16 – 24	60 – 70	28,5	16	58	0,10	20	450039*

* Nicht für Wendeschneidplatten mit Radius 0,8 mm geeignet.

* Not suitable for indexable inserts with a radius of 0,8 mm.

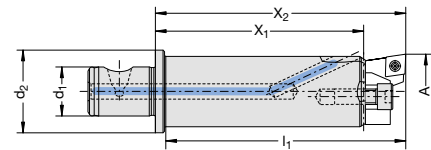
* Ne convient pas pour les plaquettes d'un rayon de 0,8 mm.

Kerzbahnkörper

Serrated tool body

Corps cranté

Ø 24 – 65 mm



Ausdrehbereich <i>Boring range</i> Capacité d'alésage						Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
A	X ₁	X ₂	d ₂	l ₁	kg	
24 – 65	68	82	16	27	79	0,20 450021

Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

PRIME BORE

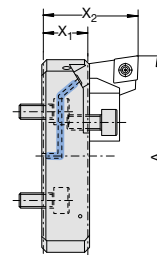


Kerzbahnkörper

Serrated tool body

Corps cranté

Ø 65 – 128 mm



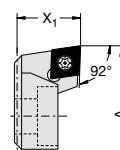
Ausdrehbereich				kg	Best.-Nr.
<i>Boring range</i>					Part No.
Capacité d'alésage					Référence
A	X ₁	X ₂			
65 – 128	14,5	29,5	0,08	450024	

Plattenhalter

Insert holder

Porte-plaquette

Ø 24 – 65 mm



Ausdrehbereich Kerzbahnkörper	Ausdrehbereich Kerzbahnschienen		Wendeschneidplatten-Form		Best.-Nr.
<i>Boring range serrated tool body</i>	<i>Boring range serrated slides</i>		<i>Insert form</i>		Part No.
Capacité d'alésage Corp cranté	Capacité d'alésage guides crantés		Forme de plaquette		Référence
A	A	X ₁	kg		
24 – 40	-	14	0,02	101	450022
24 – 40	-	14	0,02	20	450040*
40 – 65	65 -128	14	0,03	101	450023
40 – 65	65 -128	14	0,03	20	450041*

* Nicht für Wendeschneidplatten mit Radius 0,8 mm geeignet.

* Not suitable for indexable inserts with a radius of 0,8 mm.

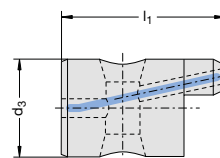
* Ne convient pas pour les plaquettes d'un rayon de 0,8 mm.

Kühlschmierstoff-Übergabestück

Coolant delivery section

Alimentation de lubrification

ALULINE			Best.-Nr.
			Part No.
l ₁	d ₃	kg	Référence
26,75	16	0,01	450125





Weiteres Zubehör

... für den Ausdrehbereich \varnothing 3 - 152 mm finden Sie im Zubehörbereich des Werkzeuges VarioBore ab Seite A 1.6.

... für den Ausdrehbereich \varnothing 150 - 208 mm finden Sie ab Seite A 3.9 beim Zubehör des Werkzeuges DigiBore

Other accessories

... for the boring range \varnothing 3 - 152 mm can be found in the accessories area of the VarioBore tool from page A 1.6.

... for the boring range \varnothing 150 - 208 mm can be found from page A 3.9 in the DigiBore tool accessories section.

Autres accessoires

... la gamme d'alésage \varnothing 3-152 mm se trouve dans la section accessoires de l'outil VarioBore à la page A 1,6.

... la gamme d'alésage \varnothing 150-208 mm se trouve à la page A 3,9 dans la section accessoires de l'outil DigiBore.



Feindrehwerkzeuge Balance für Ausdrehbereich 20 – 205 mm

Mit der Baureihe 364 Balance bietet Wohlhaupter Feindrehwerkzeuge mit automatischem Wuchtausgleich für die Schlichtbearbeitung an.

Sie wurden speziell entwickelt, um die verbleibende Restunwucht, die durch die Durchmesserstellung des Schneidträgers entsteht, auf ein Minimum zu reduzieren. Die entstehende Unwucht wird durch einen Massenausgleich, der automatisch beim Verstellen des Schneidträgers wirksam wird, ausgeglichen.

Ab Ausdrehbereich 38 mm können die Plattenhalter um 180° gedreht werden und sind so für Rückwärtsbearbeitungen einsetzbar.

Akzente für die Zukunft setzt Wohlhaupter mit den Feindrehwerkzeugen 364 Balance in Aluminium-Leichtbauweise.

Sie sind für den Ausdrehbereich von 65 – 205 mm lieferbar.

- Eine Gewichtsreduzierung bis zu 50 % wirkt schonend auf die Maschinenspindel
- Harte und verschleißfeste Oberfläche durch spezielle Beschichtung
- Einsetzbar für Schnittgeschwindigkeiten bis 2000 m/min
- Kein Passungsrost

Balance precision boring tools for 20 – 205 mm boring range

With Balance series 364 range of tools, Wohlhaupter is offering precision tools with automatic balancing for finish machining applications.

Developed to cut to a minimum the residual unbalance caused by the diameter adjustment of the cutter support. The unbalance is rectified automatically when the cutter support is adjusted.

Upwards of the 38 mm dia. boring range the insert holders can be turned through 180° so that they are then ready for reverse machining.

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

Heads are of a light aluminium construction and available for the 65 – 205 mm dia. ranges.

- A weight reduction of up to 50 % protecting the machine spindle
- Hard and wear-resistant surface achieved by special coating
- For use with cutting speeds up to 2000 m/min
- No galling

Têtes d'alésage de précision Balance pour plage de diamètre 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.

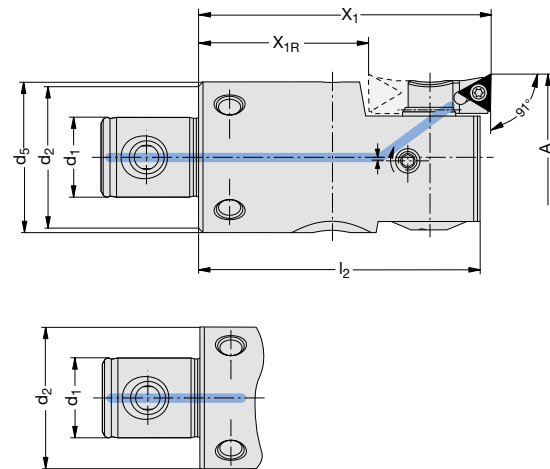
Ces têtes ont été conçues tout spécialement pour compenser les défauts d'équilibrage dus aux changements de diamètre suivant les différentes utilisations. Les défauts d'équilibrage sont ainsi réduits à un minimum. Le balourd est compensé efficacement par comparaison et un réglage automatique de la masse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

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

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 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 2000 m/min
- Aucun risque de rouille



X_{1R} = Einstellmaß für Rückwärtsbearbeitung mit gedrehtem Plattenhalter

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-Verbindungsstelle <i>MVS connection</i> Connexion MVS	Ausdrehbereich <i>Boring range</i> Capacité d'alésage	Feindrehwerkzeug <i>Precisionboring tool</i> Outil d'alésage de très haute précision	Plattenhalter <i>Insert holder</i> Porte-plaquette	Wendeschneidplatten-Form <i>Insert form</i> Forme de plaquette	Komplett-Werkzeug <i>Complete tool</i> Outil complet					
d_2 d_1	A	X_1	X_{1R}	l_2	d_5	kg	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	
19 – 11	20,0 – 24,5	46	–	43,0	–	0,09	364030	364077*	20	364060
22 – 11	24,5 – 29,5	46	–	43,5	23	0,15	364031	210059	20	364052
22 – 11	24,5 – 29,5	46	–	43,5	23	0,15	364031	210069	101	364053
25 – 14	29,0 – 38,5	56	–	53,5	27	0,2	364032	210059	20	364054
25 – 14	29,0 – 38,5	56	–	53,5	27	0,2	364032	210069	101	364055
32 – 18	38,0 – 50,5	66	38	63,5	34	0,4	364033	264051	20	364056
32 – 18	38,0 – 50,5	66	38	63,5	34	0,4	364033	264077	101	364057
40 – 22	50,0 – 65,5	75	47	72,5	42	0,8	364034	210052	20	364058
40 – 22	50,0 – 65,5	75	47	72,5	42	0,8	364034	210062	101	364059

* Nicht für Wendeschneidplatten mit Radius 0,8 mm geeignet.

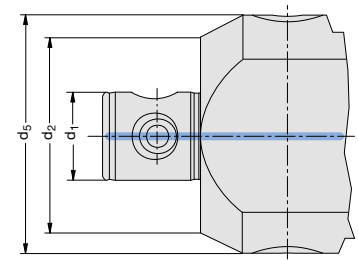
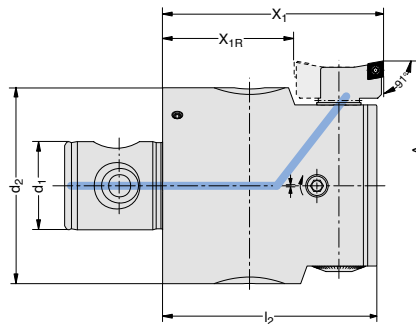
* Not suitable for indexable inserts with a radius of 0,8 mm.

* Ne convient pas pour les plaquettes d'un rayon de 0,8 mm.

Ersatzteile Seite A 8.3
Allgemeines Zubehör und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z, Zubehör.

Spare parts page A 8.3.
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange page A 8.3.
Accessoires généraux et clés de service, voir chapitre Z, Accessoires.



X_{1R} = Einstellmaß für Rückwärtsbearbeitung mit gedrehtem Plattenhalter

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-Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS	Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage	Feindrehwerkzeug Precision boring tool Outil d'alésage de très haute précision							Plattenhalter Insert holder Porte-plaquette	Wendeschneidplatten-Form Insert form Forme de plaquette	Komplett-Werkzeug Complete tool Outil complet
d_2	d_1	A	X_1	X_{1R}	l_2	d_5	kg	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	
50 – 28	65 – 83	75	39	72,5	50	0,6	364045	210020	20	364016	
50 – 28	65 – 83	75	39	72,5	50	0,6	364045	210063	101	364017	
50 – 28	65 – 83	75	39	72,5	50	0,6	364045	210064	103	364018	
63 – 36	82 – 103	90	54	87,5	63	1,0	364046	210020	20	364021	
63 – 36	82 – 103	90	54	87,5	63	1,0	364046	210063	101	364022	
63 – 36	82 – 103	90	54	87,5	63	1,0	364046	210064	103	364023	
80 – 36	100 – 130	90	54	87,5	80	1,5	364047	210020	20	364001	
80 – 36	100 – 130	90	54	87,5	80	1,5	364047	210063	101	364002	
80 – 36	100 – 130	90	54	87,5	80	1,5	364047	210064	103	364003	
80 – 36	125 – 167,5	90	54	87,5	100	1,9	364048	210020	20	364006	
80 – 36	125 – 167,5	90	54	87,5	100	1,9	364048	210063	101	364007	
80 – 36	125 – 167,5	90	54	87,5	100	1,9	364048	210064	103	364008	
80 – 36	162,5 – 205	90	54	87,5	135	2,5	364049	210020	20	364011	
80 – 36	162,5 – 205	90	54	87,5	135	2,5	364049	210063	101	364012	
80 – 36	162,5 – 205	90	54	87,5	135	2,5	364049	210064	103	364013	

Ersatzteile Seite A 8.3.
Allgemeines Zubehör und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z, Zubehör.

Spare parts page A 8.3.
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange page A 8.3.
Accessoires généraux et clés de service, voir chapitre Z, Accessoires.

Bei der Bearbeitung von GG-Werkstoffen mit CBN empfehlen wir den Einsatz von Plattenhaltern mit optimierter Späneabfuhr, um das Bearbeitungsergebnis zu verbessern. Plattenhalter mit optimierter Späneabfuhr finden Sie auf Seite A 8.3

We recommend using insert holders with optimised chip removal to improve the result when machining grey cast iron materials with CBN. Insert holders with optimised chip removal can be found on page A 8.3

Pour l'usinage des matériaux de type fonte grise avec CBN, nous préconisons l'utilisation de porte-plaquettes à évacuation optimisée des copeaux pour améliorer le résultat. Vous trouverez des porte-plaquettes avec évacuation optimisée des copeaux à la page A 8.3

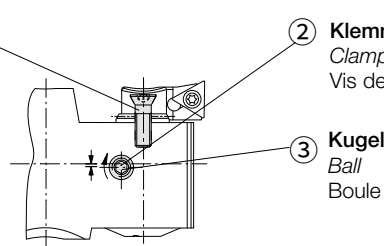
Befestigungsteile

Clamping elements

Éléments de fixation



Zur Befestigung der Plattenhalter
For securing insert holders
Fixation porte-plaquettes



② **Klemmschraube**
Clamping screw
Vis de fixation

③ **Kugel**
Ball
Boule

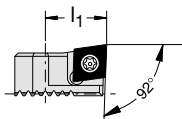
Feindrehwerkzeug <i>Precision boring tool</i> Outil d'alésage de très haute précision	Senkschraube ① <i>Countersunk screw</i> Vis à tête conique	Bedienschlüssel <i>Service key</i> Clé de service	Klemmschraube ② <i>Clamping screw</i> Vis de fixation	Bedienschlüssel <i>Service key</i> Clé de service	Kugel ③ <i>Ball</i> Boule
Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Bedienschlüssel <i>Service key</i> Clé de service	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Bedienschlüssel <i>Service key</i> Clé de service	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
364030	215323	T15 / H	364260	s2 / A	364270
364031	215338	T15 / H	364138	s2,5 / A	364139
364032	215338	T15 / H	364138	s2,5 / A	364139
364033	215338	T15 / H	115136	s2,5 / A	-
364034	215338	T15 / H	115505	s3 / B	-
364045	215462	T20 / H	115249	s4 / B	-
364046	215462	T20 / H	115185	s4 / B	-
364047	215462	T20 / H	115834	s4 / B	-
364048	215462	T20 / H	115834	s4 / B	-
364049	215462	T20 / H	115834	s4 / B	-

Plattenhalter mit optimierter Späneabfuhr

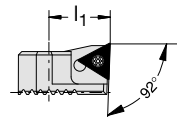
Insert holders with optimised chip removal

Porte-plaquettes avec évacuation optimisée des copeaux

Ø 65 – 205 mm



Späneschutz
Chip guard
Protège-copeau



Ausdrehbereich <i>Boring range</i> Capacité d'alésage	Wendeschneidplatten-Form <i>Insert form</i> Forme de plaquette	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
A	kg	
65 – 205	0,03	211061
65 – 205	0,03	211063
65 – 205	0,03	211065



Feindrehwerkzeuge für Ausdrehbereich 20 – 205 mm

Die kostengünstigen Wohlhaupter-Standard-Feindrehwerkzeuge der Baureihe 310 beinhalten keinen automatischen Wuchtausgleich.

Durch ein einfaches und schnelles Drehen der Plattenhalter um 180° ab Ausdrehbereich 36 mm sind diese Werkzeuge auch für die Rückwärtsbearbeitung einsetzbar.

Feindrehwerkzeuge der Baureihe 310

- Zustellgenauigkeit über Nonius 0,002 mm im Durchmesser
- Bei gewuchteten Komplettwerkzeugen Schnittgeschwindigkeiten bis 1.000 m/min.
- Innere Kühlschmierstoffzuführung bis zur Schneide
- Eine spezielle Beschichtung sorgt bei den Werkzeugen in Stahlausführung bis Ø 103 mm für einen optimalen Korrosions- und Verschleißschutz
- Ab Ø 100 mm sind die Feindrehwerkzeuge der Baureihe 310 in Aluminium-Leichtbauweise hergestellt. Sie sind mit einer harten und verschleißfesten Oberfläche beschichtet

Precision boring tools for 20 – 205 mm dia. ranges

The standard series 310 precision boring tools from Wohlhaupter, without the automatic balancing facility.

Simply by turning the insert holders quickly through 180° from the 36 mm boring range, these tools can then also be used for reverse machining.

Serie 310 precision boring tools

- Feed-in accuracy of 0.002 mm via scaling facility in diameter
- With balanced, complete tools, cutting speeds up to 1,000 m/min.
- Internal coolant feed up to tip of tool
- 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

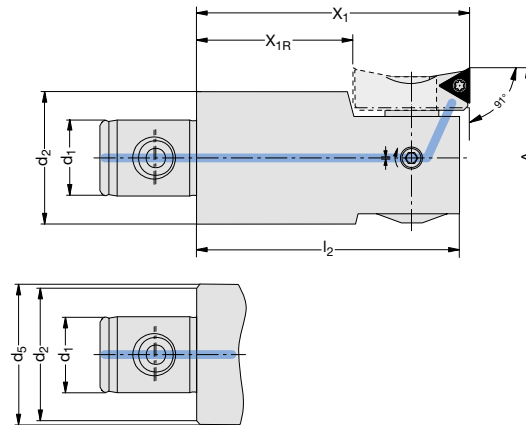
Têtes d'alésage de précision pour plage de diamètre 20 à 205 mm

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

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

Têtes d'alésage de précision série 310

- Réglage fin du diamètre à l'aide d'un vernier avec graduations de 0,002 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
- 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



X_{1R} = Einstellmaß für Rückwärtsbearbeitung mit gedrehtem Plattenhalter

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-Verbindungsstelle	Ausdrehbereich	Feindrehwerkzeug	Plattenhalter	Wendeschneidplatten-Form	Komplett-Werkzeug					
MVS connection	Boring range	Precision boring tool	Insert holder	Insert form	Complete tool					
Connexion MVS	Capacité d'alésage	Outil d'alésage de très haute précision	Porte-plaquette	Forme de plaquette	Outil complet					
		Best.-Nr.	Best.-Nr.		Best.-Nr.					
		Part No.	Part No.		Part No.					
		Référence	Référence		Référence					
d_2 d_1	A	X_1	X_{1R}	l_2	d_5	kg				
19 – 11	20 – 24,5	46	–	43,0	19	0,1	310010	364077*	20	310030
22 – 11	24,5 – 29,5	46	–	43,5	23	0,15	310020	210059	20	310050
22 – 11	24,5 – 29,5	46	–	43,5	23	0,15	310020	210069	101	310060
25 – 14	29 – 37	56	–	53,5	26	0,2	310001	210059	20	310011
25 – 14	29 – 37	56	–	53,5	26	0,2	310001	210069	101	310021
25 – 14	36 – 44	56	28	53,5	26	0,2	310001	210052	20	310012
25 – 14	36 – 44	56	28	53,5	26	0,2	310001	210062	101	310022
32 – 18	43 – 54	66	38	63,5	–	0,4	310003	210052	20	310013
32 – 18	43 – 54	66	38	63,5	–	0,4	310003	210062	101	310023
40 – 22	53 – 66	75	39	72,5	–	0,7	310004	210020	20	310014
40 – 22	53 – 66	75	39	72,5	–	0,7	310004	210063	101	310024
40 – 22	53 – 66	75	39	72,5	–	0,7	310004	210064	103	310054
50 – 28	65 – 83	75	39	72,5	–	1,2	310005	210020	20	310015
50 – 28	65 – 83	75	39	72,5	–	1,2	310005	210063	101	310025
50 – 28	65 – 83	75	39	72,5	–	1,2	310005	210064	103	310055
63 – 36	82 – 103	90	54	87,5	–	2,2	310006	210020	20	310016
63 – 36	82 – 103	90	54	87,5	–	2,2	310006	210063	101	310026
63 – 36	82 – 103	90	54	87,5	–	2,2	310006	210064	103	310056

* Nicht für Wendeschneidplatten mit Radius 0,8 mm geeignet.

* Not suitable for indexable inserts with a radius of 0,8 mm.

* Ne convient pas pour les plaquettes d'un rayon de 0,8 mm.

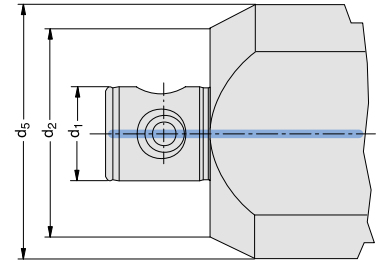
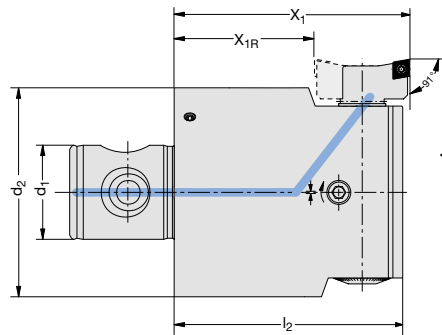
Ersatzteile Seite A 9.3.
Allgemeines Zubehör und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z, Zubehör.

Spare parts page A 9.3.
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange page A 9.3.
Accessoires généraux et clés de service, voir chapitre Z, Accessoires.



A



X_{1R} = Einstellmaß für Rückwärtsbearbeitung mit gedrehtem Plattenhalter

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-Verbindungsstelle		Ausdrehbereich		Feindrehwerkzeug		Plattenhalter		Wendeschneidplatten-Form		Komplett-Werkzeug	
MVS connection		Boring range		Precision boring tool		Insert holder		Insert form		Complete tool	
Connexion MVS		Capacité d'alésage		Outil d'alesage de très haute précision		Porte-plaquette		Forme de plaquette		Outil complet	
				Best.-Nr.		Best.-Nr.				Best.-Nr.	
				Part No.		Part No.				Part No.	
				Référence		Référence				Référence	
d_2	d_1	A	X_1	X_{1R}	l_2	d_5	kg				
80 – 36		100 – 130	90	54	87,5	80	1,4	310007	210020	20	310017
80 – 36		100 – 130	90	54	87,5	80	1,4	310007	210063	101	310027
80 – 36		100 – 130	90	54	87,5	80	1,4	310007	210064	103	310057
80 – 36		125 – 167,5	90	54	87,5	100	1,8	310008	210020	20	310018
80 – 36		125 – 167,5	90	54	87,5	100	1,8	310008	210063	101	310028
80 – 36		125 – 167,5	90	54	87,5	100	1,8	310008	210064	103	310058
80 – 36		162,5 – 205	90	54	87,5	135	2,4	310009	210020	20	310019
80 – 36		162,5 – 205	90	54	87,5	135	2,4	310009	210063	101	310029
80 – 36		162,5 – 205	90	54	87,5	135	2,4	310009	210064	103	310059

Ersatzteile Seite A 9.3.
Allgemeines Zubehör und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z, Zubehör.

Spare parts page A 9.3.
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange page A 9.3.
Accessoires généraux et clés de service, voir chapitre Z, Accessoires.

Bei der Bearbeitung von GG-Werkstoffen mit CBN empfehlen wir den Einsatz von Plattenhaltern mit optimierter Späneabfuhr, um das Bearbeitungsergebnis zu verbessern. Plattenhalter mit optimierter Späneabfuhr finden Sie auf Seite A 9.3.

We recommend using insert holders with optimised chip removal to improve the result when machining grey cast iron materials with CBN. Insert holders with optimised chip removal can be found on page A 9.3.

Pour l'usinage des matériaux de type fonte grise avec CBN, nous préconisons l'utilisation de porte-plaquettes à évacuation optimisée des copeaux pour améliorer le résultat. Vous trouverez des porte-plaquettes avec évacuation optimisée des copeaux à la page A 9.3.

Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

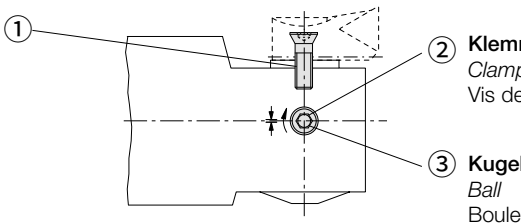
Accessoires/Pièces de rechange

Befestigungsteile

Clamping elements

Éléments de fixation

Zur Befestigung der Plattenhalter
For securing insert holders
Fixation porte-plaquettes



② **Klemmschraube**
Clamping screw
Vis de fixation

③ **Kugel**
Ball
Boule



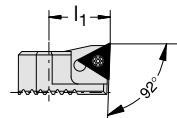
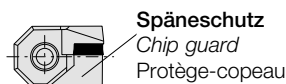
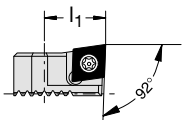
Feindrehwerkzeug <i>Precision boring tool</i> Outil d'alésage de très haute précision	Senkschraube ① <i>Countersunk screw</i> Vis à tête conique	Bedienschlüssel <i>Service key</i> Clé de service	Klemmschraube ② <i>Clamping screw</i> Vis de fixation	Bedienschlüssel <i>Service key</i> Clé de service	Kugel ③ <i>Ball</i> Boule
Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Bedienschlüssel <i>Service key</i> Clé de service	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Bedienschlüssel <i>Service key</i> Clé de service	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
310010	215323	T15 / H	364260	s2,0 / A	364270
310020	215338	T15 / H	364138	s2,5 / A	364139
310001	215338	T15 / H	115136	s2,5 / A	–
310003	215338	T15 / H	115180	s2,5 / A	–
310004	215462	T20 / H	115249	s4 / B	–
310005	215462	T20 / H	115185	s4 / B	–
310006	215462	T20 / H	315279	s4 / B	–
310007	215462	T20 / H	115186	s4 / B	–
310008	215462	T20 / H	115186	s4 / B	–
310009	215462	T20 / H	115186	s4 / B	–

Plattenhalter mit optimierter Späneabfuhr

Insert holders with optimised chip removal

Porte-plaquettes avec évacuation optimisée des copeaux

Ø 65 – 205 mm



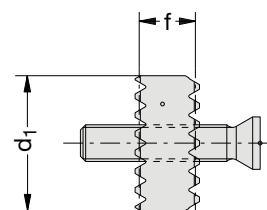
Ausdrehbereich <i>Boring range</i> Capacité d'alésage	Wendeschneidplatten-Form <i>Insert form</i> Forme de plaquette	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
A	l ₁	kg
65 – 205	18	0,03
65 – 205	18	0,03
65 – 205	18	0,03

Zwischenstücke

Adaptors

Pièces intermédiaires

Ausdrehbereich <i>Boring range</i> Capacité d'alésage	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
A	A+
29 – 54	8
29 – 54	12
53 – 205	10
53 – 205	15





A



Feindrehwerkzeuge der Baureihe 337 in Aluminium-Leichtbauweise für Ausdrehbereich 100 – 3255 mm, passend auf Kerbzahnkörper / Kerbzahnschienen

Im Ausdrehbereich 100 – 205 mm ist dieses Werkzeug in Aluminium-Leichtbauweise passend auf Kerbzahnkörpern der Zweischneiderwerkzeuge einsetzbar. Ab Ausdrehbereich 200 mm erfolgt der Einsatz auf Kerbzahnschienen in Aluminium-Leichtbauweise (siehe Kapitel G).

Durch ein einfaches Drehen der Plattenhalter um 180° ist eine Rückwärtsbearbeitung ebenfalls möglich.

- Zustellgenauigkeit mittels Skalierung 0,01 mm im Durchmesser
- Harte und verschleißfeste Oberfläche durch spezielle Beschichtung
- Innere Kühlschmierstoffzuführung
- Schnittgeschwindigkeit 1.200 m/min.

Light-weight aluminium precision boring tools for 100 – 3255 mm dia. for serrated tool bodies and serrated slides.

In the 100 – 205 mm boring range this light-weight aluminium tool can be used in conjunction with the serrated tool bodies of the twin cutter range of tools.

Upwards of the 200 mm boring range they are of light aluminium construction for use on serrated slides (see chapter G).

Reverse machining is also possible simply by turning the insert holders through 180°.

- Scaling facility enables feed-in precision of 0.01 mm in the diameter
- Special coating provides hard and durable surface
- Internal coolant feed
- Cutting speeds 1,200 m/min.

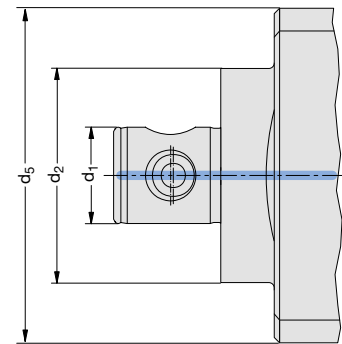
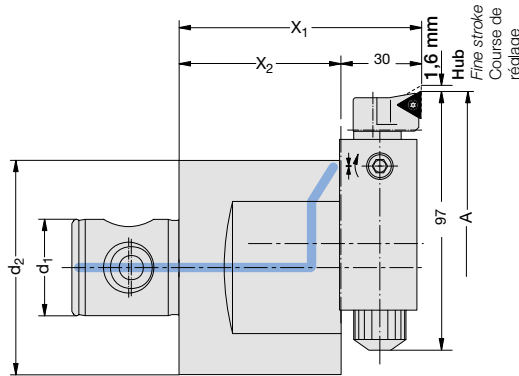
Têtes d'alésage de précision pour plage de diamètre 100 à 3255 mm ajustage sur corps ou guidage avec surface à stries rectifiées

Pour la plage de diamètre de 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 200 mm avec la version légère à boîtier aluminium, les outils sont montés et guidés sur une surface avec stries (voir chapitre G).

Il suffit de tourner simplement le porte-plaquette à 180° pour pouvoir aléser en tirant.

- Précision de positionnement du diamètre de 0,01 mm
- Protection de la surface du boîtier aluminium par un revêtement spécial
- Lubrification par le centre
- Vitesse de coupe max. 1.200 m/min.



MVS-Verbindungsstelle <i>MVS connection</i> Connexion MVS		Ausdrehbereich <i>Boring range</i> Capacité d'alésage		Kerzahnkörper <i>Serrated tool body</i> Corps cranté		Feindrehwerkzeug mit Plattenhalter und Befestigungsteilen <i>Precision boring tool with insert holder and clamping pieces</i> Outil d'alésage de très haute précision avec porte-plaquette et éléments de fixation		Wendeschneidplatten-Form <i>Insert form</i> Forme de plaquette		Komplett-Werkzeug <i>Complete tool</i> Outil complet	
d_2	d_1	A	X_1	X_2	d_5	kg	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence		Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	
80	36	100 – 155	90	60	80	2,7	148007	337063	20	337001	
80	36	100 – 155	90	60	80	2,7	148007	337067	101	337003	
80	36	100 – 155	90	60	80	2,7	148007	337061	103	337004	
80	36	150 – 205	90	60	125	3,5	148009	337063	20	337006	
80	36	150 – 205	90	60	125	3,5	148009	337067	101	337008	
80	36	150 – 205	90	60	125	3,5	148009	337061	103	337009	
AU LINE											
80	36	100 – 155	90	60	80	1,4	348007	337063	20	337021	
80	36	100 – 155	90	60	80	1,4	348007	337067	101	337023	
80	36	100 – 155	90	60	80	1,4	348007	337061	103	337024	
80	36	150 – 205	90	60	125	2,6	348009	337063	20	337026	
80	36	150 – 205	90	60	125	2,6	348009	337067	101	337028	
80	36	150 – 205	90	60	125	2,6	348009	337061	103	337029	

Ersatzteile Seite A 10.2 und ab F 9.1.
Allgemeines Zubehör und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z, Zubehör.

Spare parts page A 10.2 and from F 9.1.
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange page A 10.2 et de la page F 9.1. Accessoires généraux et clés de service, voir chapitre Z, Accessoires.

Bei der Bearbeitung von GG-Werkstoffen mit CBN empfehlen wir den Einsatz von Plattenhaltern mit optimierter Späneabfuhr, um das Bearbeitungsergebnis zu verbessern. Plattenhalter mit optimierter Späneabfuhr finden Sie auf Seite A 10.2.

We recommend using insert holders with optimised chip removal to improve the result when machining grey cast iron materials with CBN. Insert holders with optimised chip removal can be found on page A 10.2.

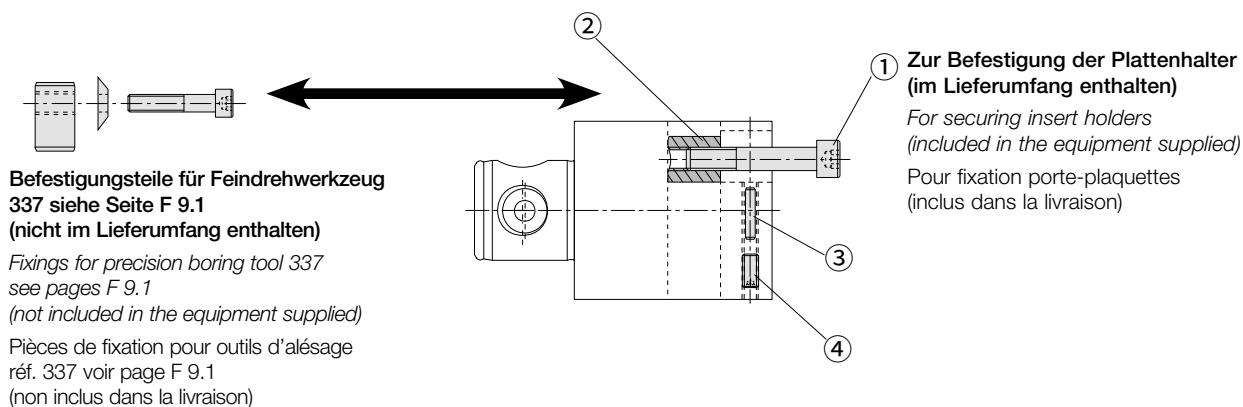
Pour l'usinage des matériaux de type fonte grise avec CBN, nous préconisons l'utilisation de porte-plaquettes à évacuation optimisée des copeaux pour améliorer le résultat. Vous trouverez des porte-plaquettes avec évacuation optimisée des copeaux à la page A 10.2.



Befestigungsteile

Clamping elements

Éléments de fixation



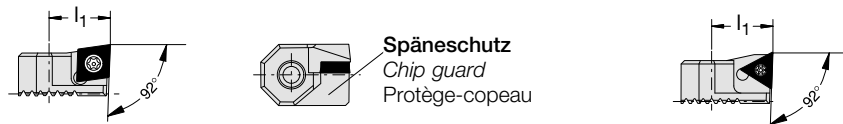
MVS-Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS	Kerzbahnkörper Serrated tool body Corps cranté	Zylinderschraube ① Cap screw Vis à tête cylindrique	Spannbolzen ② Clamping bolt Boulon de fixation	Verstellstift ③ Adjustment pin Goupille de réglage	Gewindestift ④ Thread pin Goupille filetée		
d_2 d_1	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Bedien-schlüssel Service key Clé de service	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Bedien-schlüssel Service key Clé de service	
80 – 36	148007 / 348007	115730	s6 / B	140119	–	116550	s2,5 / A
80 – 36	148009 / 348009	115730	s6 / B	140119	140120	115519	s2,5 / A

Plattenhalter mit optimierter Späneabfuhr

Insert holders with optimised chip removal

Porte-plaquettes avec évacuation optimisée des copeaux

Ø 100 – 3255 mm



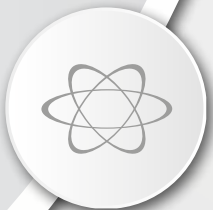
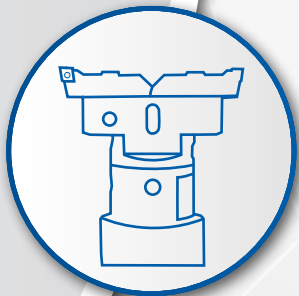
Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage	Wendeschneidplatten-Form Insert form Forme de plaquette	Best.-Nr. Part No. Référence
A	l_1	kg
100 - 3255	18	0,03
100 - 3255	18	0,03
100 - 3255	18	0,03
	20	211061
	101	211063
	103	211065

WOHLHAUPTER®



**ALLIED MACHINE
& ENGINEERING**

Holemaking Solutions for Today's Manufacturing



► **Combi-Line**
Vor- und Fertigbearbeitung
Rough and finish machining
Travaux d'ébauche et de finition

Ausdrehwerkzeuge zur Vor- und Fertigbearbeitung

Boring tools for rough and finish machining

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

COMBI LINE



Vor- und Fertigbearbeitungswerkzeuge Combi-Line für den Ausdrehbereich Ø 24,5 – 201 mm

Combi-Line ist das Synonym für die kombinierte Bohrungsbearbeitung Schruppen / Schlichten in einem Arbeitsgang.

Zwei Plattenhalter mit definierter Aufgabenteilung durch radialen und axialen Schneidensersatz (Schruppschneide läuft vor).

Die Zustellgenauigkeit der Schlichtschneide ist 0,002 mm im Durchmesser.

Das Werkzeug ist grundgewuchtet und hat innere Kühlschmierstoffzufuhr zu den Schneiden.

Die Vorteile dieser Baureihe sind:

- Verkürzung der Prozesszeit
- Kompakt im Aufbau
- Einfache Handhabung
- Wartungsfrei durch spezielle Oberflächenbehandlung der beweglichen Teile (Gleiteffekt, Korrosionsschutz)
- Für kleine und große Serien
- Zwei Operationen in einem Arbeitsgang
- Weniger Magazinplätze

Pre-machining and finish machining tools. Combi-Line for boring range Ø 24,5 – 201 mm

Combi-Line is the synonym for combined rough / finish boring in one operation. Two insert holders with specified task distribution with radially and axially cutting edge displacement (roughing cutting edge in front).

Feed accuracy of the finish cutting edge 0.002 mm in the diameter.

The tool is balanced and has an internal cutting fluid feed to the cutting edges.

The advantages of this design series:

- Reduction in the processing time
- Compact construction
- Simple manipulation
- Maintenance-free due to special surface treatment of the moving parts (sliding effect, corrosion protection)
- For small and large series production
- Two operations in one
- Fewer magazine positions

Combi-Line est synonyme d'usinage d'alésage ébauche/finition en une seule opération : Ø 24,5 – 201 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)
- Pour petites et grandes séries
- Deux opérations réunies en une seule
- Réduction des emplacements utilisés dans le magasin d'outils

Combi-Line

Ø 24,5 – 201 mm



B 1.1

Combi-Line

Combi-Line

Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

B 2.1

Empfehlung Wendeschneidplatten

Recommendation Replaceable Inserts

Recommandations de plaquettes

B 3.1

Allgemeines Zubehör

General accessories

Accessoires généraux

Z



Anwendungsempfehlung: Ausdrehwerkzeug für die Vor- und Fertigbearbeitung

Application recommendation: Boring tool for rough and finish machining

Recommandation d'utilisation: Outils d'alésage pour les travaux d'ébauche et de finition

COMBI LINE

Arbeiten mit Combi-Line

Generell sollten beim Schruppen und Schlichten die gleichen Wendeschneidplatten eingesetzt werden. Hierbei ist zu beachten, dass beim Schlichten die Schnitttiefe (ap) mindestens 0,5 mm betragen muss. Nur so kann ein Spanbruch garantiert werden.

Empfohlene Schnittaufteilung

Zerspanungsversuche und Erfahrungen beim Einsatz von Combi-Line-Werkzeugen haben gezeigt, dass die Schnittaufteilung bis zu einem Längen-Durchmesserverhältnis von 3:1 einen weiten Spielraum zulässt. Dies bedeutet, dass das Werkzeug in diesem Bereich kaum auf unterschiedliche Schnittaufteilung reagiert. Dennoch haben sich nachfolgend empfohlene Schnittaufteilungen als die besten erwiesen:

- bis zu einer Materialabnahme von 4 mm im Durchmesser:
Schruppen: 50 %, Schlichten: 50 %
- von 4 mm bis 7 mm Materialabnahme im Durchmesser:
Schruppen: 60 %, Schlichten: 40 %
- von 7 mm bis 10 mm Materialabnahme im Durchmesser (ab Bearbeitungs-Ø 65 mm):
Schruppen: 70 %, Schlichten: 30 %
- Bei einem Längen-Durchmesserverhältnis von > 4:1 ist unabhängig von der Materialabnahme im Durchmesser immer eine Schnittaufteilung von 50/50 zu wählen.
- Bei Bohrungen mit stark unterbrochenem Schnitt empfehlen wir ebenfalls mit der Schnittaufteilung 50/50 zu arbeiten.

Working with Combi-Line

In general, the same replaceable inserts should be used for roughing and finishing. It should be noted here that when finishing, the depth of cut (ap) must be at least 0.5 mm. Only this will guarantee chip breaking.

Recommended cutting allocation

Machining tests and experience when using Combi-Line tools have shown that the cutting allocation up to a length: diameter ratio of 3:1 allows wide clearance. This means that the tool hardly reacts to varying cutting allocation in this range. Nevertheless, the following recommended cutting allocations have proved to be the best:

- Material removal of up to 4 mm in diameter: roughing: 50 %, finishing: 50 %
- Material removal from 4 mm to 7 mm in diameter: roughing: 60 %, finishing: 40 %
- Material removal from 7 mm to 10 mm in diameter (from machining Ø 65 mm): roughing: 70 %, finishing: 30 %
- In the case of tools with a length: diameter ratio of > 4:1 a cutting allocation of 50/50 should always be selected independently of diameter.
- In boring with severe cutting interruptions, we also recommend working with a 50/50 cutting allocation.

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.

Recommandations pour la 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 utilisée, 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.

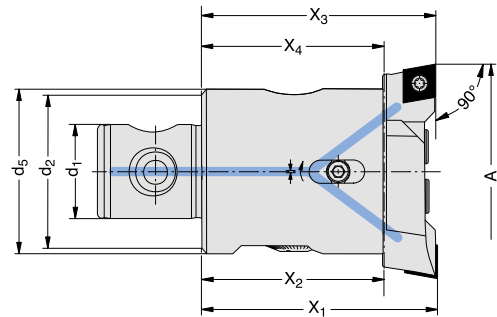


B

Höhenversetzter Schnitt

Height displaced cutting

Coupe avec décalage de hauteur



MVS-Verbindungsstelle	Ausdrehbereich	Ausdrehwerkzeug	Plattenhalter	Wendeschneidplatten-Form	Komplett-Werkzeug						
MVS connection	Boring range	Boring tool	Insert holder	Insert form	Complete tool						
Connexion MVS	Capacité d'alésage	Outil d'alésage	Porte-plaquette	Forme de plaquette	Outil complet						
d ₂	d ₁	A	X ₁	X ₃	X ₂	X ₄	d ₅	kg	Best.-Nr.	Best.-Nr.	Best.-Nr.
									Part No.	Part No.	Part No.
									Référence	Référence	Référence
22 – 11	24,5 – 29,5	46	45,75	34	33,75	22	0,1	401003	402029	101	403027
25 – 14	29,0 – 37,0	56	55,75	41	40,75	26	0,2	401004	402009	101	403001
25 – 14	29,0 – 37,0	56	55,75	41	40,75	26	0,2	401004	402011	103	403002
25 – 14	36,0 – 44,0	56	55,75	41	40,75	30	0,3	401005	402017	101	403003
25 – 14	36,0 – 44,0	56	55,75	41	40,75	30	0,3	401005	402019	103	403004
32 – 18	43,0 – 54,0	66	65,70	48	47,70	34	0,4	401006	402021	103	403005
40 – 22	53,0 – 66,0	75	74,70	55	54,70	40	0,7	401007	402005	103	403007
50 – 28	65,0 – 83,0	75	74,70	55	54,70	50	1,1	401008	402013	103	403009
63 – 36	82,0 – 103,0	90	89,70	70	69,70	63	2,2	401009	402001	103	403011
80 – 36	102,0 – 127,0	90	89,70	66	65,70	85	3,0	401010	402025	103	403013
80 – 36	127,0 – 152,0	90	89,70	66	65,70	85	3,1	401010	402026	103	403014
80 – 36	151,0 – 176,0	90	89,70	66	65,70	134	3,8	401011	402025	103	403015
80 – 36	176,0 – 201,0	90	89,70	66	65,70	134	3,9	401011	402026	103	403016

Wendeschneidplatten-Empfehlung siehe Seite B 3.1.
Weitere Plattenhalter auf Anfrage.

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

Recommandations pour l'utilisation de plaquettes voir page B 3.1.
Autres porte-plaquettes disponibles sur demande.

Ersatzteile ab Seite B 2.1.
Allgemeines Zubehör und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z, Zubehör.

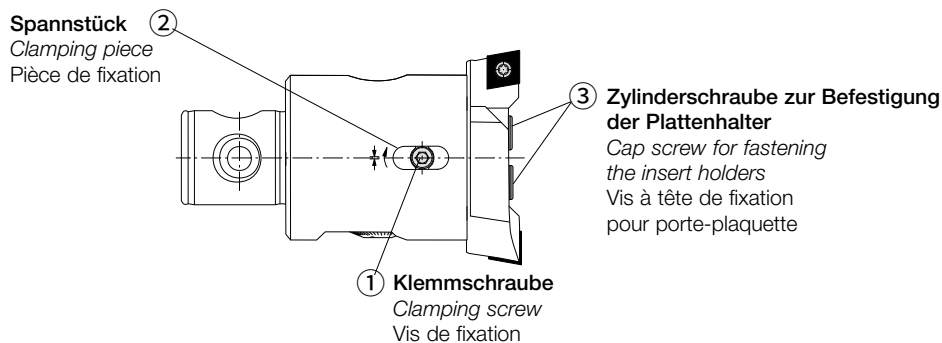
Spare parts from page B 2.1.
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

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

Befestigungsteile

Clamping elements

Éléments de fixation



Ausdrehwerkzeug <i>Boring tool</i> Outil d'alésage	Ausdrehbereich <i>Boring range</i> Capacité d'alésage	Klemmschraube ① <i>Clamping screw</i> Vis de fixation	Bedienschlüssel <i>Service key</i> Clé de service	Spannstück ② <i>Clamping piece</i> Pièce de fixation	Zylinderschraube ③ <i>Cap screw</i> Vis à tête cylindrique	Bedienschlüssel <i>Service key</i> Clé de service
Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	A	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence		Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	
401003	24,5 – 29,5	401223	s2,5 / A	–	401323	s3 / B
401004	29,0 – 37,0	401224	s2,5 / B	401204	401324	s4 / B
401005	36,0 – 44,0	401225	s2,5 / B	401205	401324	s4 / B
401006	43,0 – 54,0	401226	s3 / B	401206	401324	s4 / B
401007	53,0 – 66,0	401227	s3 / B	401207	401327	s5 / B
401008	65,0 – 83,0	115288	s4 / B	401208	401329	s6 / B
401009	82,0 – 103,0	215501	s4 / B	401209	401329	s6 / B
401010	102,0 – 152,0	401230	s4 / B	401210	019183	s8 / C
401011	151,0 – 201,0	401230	s4 / B	401210	019183	s8 / C

COMBILINE



Empfehlung Wendeschneidplatten

Recommendation replaceable inserts

Recommandations de plaquettes

COMBI LINE

Aus dem großen Wendeschneidplatten-Sortiment kann mit diesen Empfehlungen eine Lösung in ca. 90 % der Anwendungsfällen gefunden werden.

With these recommendations, a solution can be found in about 90 % of applications from the wide range of replaceable inserts.

Avec ces recommandations, une solution peut être trouvée dans environ 90% des applications à partir de la large gamme de plaquettes



Aluminiumlegierungen

Aluminium Alloy

Alliages d'aluminium

	Schruppen Roughing Ebauche	Schlichten Finishing Finition	V _c m/min	f _z mm/U	
< 7 % Si – langspanend long-chipped copeaux longs	F101 04GN129 WHW16 (297546 WHW16)	F101 04GN129 WHW16 (297546 WHW16)	300-1000	0,08-0,15	
	F103 04GN129 WHW16 (297547 WHW16)	F103 04GN735 PKDD30 (397244 PKDD30)	> 1000		
> 7 % Si – kurzspanend short-chipped copeaux courts	F101 04GN127 WHC18 (097445 WHC18)	F101 04GN127 WHC18 (097445 WHC18)	300-1000	0,08-0,15	
	F103 04GN127 WHC18 (097497 WHC18)	F103 04GN730 PKDD30 (297164 PKDD30)	> 1000		
Alternativ zu PKD: WHW16 / WHC18		Alternative to PKD: WHW16 / WHC18		Alternative polycristallin PKD: WHW16 / WHC18	
Zur Optimierung der Rundheit kann positives PKDD30 eingesetzt werden:		Positive PKDD30 can be used to optimise concentricity:		Pour optimisation de la concentricité, utiliser des plaquettes positives polycristallin PKDD30:	
F101 04GN720 PKDD30		F101 04GN720 PKDD30		F101 04GN720 PKDD30	
F103 04GN720 PKDD30		F103 04GN720 PKDD30		F103 04GN720 PKDD30	

Guss

GG – Grauguss
GGG – Sphäroguss

Iron

GG – Cast iron
GGG – Nodular Iron

Fontes

GG – fontes grises
GGG – Fontes graphite sphéroïdal

	Schruppen Roughing Ebauche	Schlichten Finishing Finition	V _c m/min	f _z mm/U
GG 10 – GG 25	F101 04MN192 WHC164* (297658 WHC164)	F101 04MN192 WHC164* (297658 WHC164)	150-350	0,08-0,15
	F103 04MN192 WHC164* (297653 WHC164)	F101 04GN748 WBN450** (297788 WBN450)	450-900	0,08-0,15
	F103 04GN711 WCN06* (297561 WCN06)	F103 04MN192 WHC164* (297653 WHC164)	150-350	0,08-0,15
GG 25 – GG 35	F101 04MN192 WHC164* (297658 WHC164)	F101 04MN192 WHC164* (297658 WHC164)	150-350	0,08-0,15
	F101 04GN711 WCN06** (297561 WCN06)	F101 04GN748 WBN450** (297788 WBN450)	450-900	0,08-0,15
	F103 04MN192 WHC164* (297653 WHC164)	F103 04MN192 WHC164* (297653 WHC164)	150-350	0,08-0,15
GGG	F103 04GN711 WCN06** (297561 WCN06)	F103 04GN748 WBN450** (297419 WBN450)	450-900	0,08-0,15
	F101 04MN192 WHC164* (297658 WHC164)	F101 04MN192 WHC164* (297658 WHC164)	150-300	0,08-0,15
	F103 04MN192 WHC164* (297653 WHC164)	F103 04MN192 WHC164* (297653 WHC164)	150-300	0,08-0,15

* = 1. Wahl * = 1st selection * = 1er choix
 ** = 2. Wahl ** = 2nd selection ** = 2^{ème} choix

Zur Optimierung der Rundheit kann positives WBN450 eingesetzt werden:
 Form 101: F101 04GN768 WBN450
 Form 103: F103 04GN768 WBN450

Positive WBN450 can be used to optimise concentricity:
 Form 101: F101 04GN768 WBN450
 Form 103: F103 04GN768 WBN450

Pour optimisation de la concentricité, utiliser des plaquettes positives WBN450:
 Forme 101: F101 04GN768 WBN450
 Forme 103: F103 04GN768 WBN450

Weitere Informationen finden Sie in unserem Katalog 90200 Wendeschneidplatten.

More information can be found in our catalog 90200 Replaceable Inserts.

Vous trouverez plus d'informations dans notre Catalogue 90200 Plaquettes remplaçables.

Empfehlung Wendeschneidplatten

Recommendation replaceable inserts

Recommandations de plaquettes

COMBI LINE



Stahl

Steel

Aciers

Stahlsorte Steel types Nuance d'acier	Schruppen Roughing Ebauche	Schlichten Finishing Finition	V _c m/min	f _z mm/U
unlegierte Stähle St37-2 / St52-3 ... <i>Unalloyed steels</i> Aciers non allés	F101 04MN112 WHT32* (297434 WHT32) F101 04MN122 WHT10** (097926 WHT10) F103 04MN112 WHT32* (297387 WHT32) F103 04MN122 WHT10** (097926 WHT10)	F101 04MN112 WHT32* (297434 WHT32)* F101 04MN122 WHT10** (097926 WHT10)** F103 04MN112 WHT32* (297387 WHT32)* F103 04MN122 WHT10** (097926 WHT10)**	170-300	0,1-0,16
legierte Stähle und Stahlguss 16MnCr5 / 42CrMo4 ... <i>Alloyed steels and steel casting</i> Aciers alliés et frontes aciérées	F101 04MN112 WHT32* (297434 WHT32) F101 04MN122 WHT10** (097926 WHT10) F103 04MN112 WHT32* (297387 WHT32) F103 04MN122 WHT10** (097926 WHT10)	F101 04MN112 WHT32* (297434 WHT32)* F101 04MN122 WHT10** (097926 WHT10)** F103 04MN112 WHT32* (297387 WHT32)* F103 04MN122 WHT10** (097926 WHT10)**	170-300	0,1-0,16
hochlegierte Stähle X32CrMoV5 ... <i>High alloy steels</i> Aciers fortement alliés	F101 04MN199 WHC114* (397165 WHC114) F103 04MN199 WHC114* (397166 WHC114)	F101 04MN199 WHC114* (397165 WHC114)* F103 04MN199 WHC114* (397166 WHC114)*	130-180	0,1-0,15
hitzebeständige, rostfreie Stähle, Warmarbeitsstahl X6Cr13 / X20Cr13 / X33CrS16 ... <i>Heat-resistant, stainless steels, hot forming tool steel</i> Aciers inoxydables, matières exotiques, aciers fortement alliés	F101 04MN192 WHC19* (297658 WHC19)* F103 04MN192 WHC19* (297653 WHC19)*	F101 04MN192 WHC19* (297658 WHC19)* F103 04MN192 WHC19* (297653 WHC19)*	130-180	0,1-0,15

* = 1. Wahl / 1st selection / 1er choix

** = 2. Wahl / 2nd selection / 2ème choix

Weitere Informationen finden Sie in unserem Katalog 90200 Wendeschneidplatten.

More information can be found in our catalog 90200 Replaceable Inserts.

Vous trouverez plus d'informations dans notre Catalogue 90200 Plaquettes remplaçables.

Holemaking Solutions for Today's Manufacturing

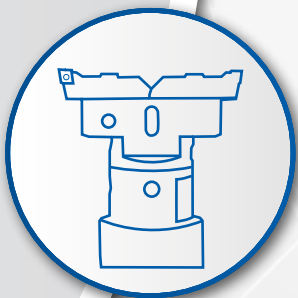


T-A® Drill

▶ Die T-A® und GEN2 T-A® Bohreinsatzsysteme von Allied setzen den Maßstab für die Wechselbohreinsatztechnik. Sie bieten konstante Leistung, geringere Kosten pro Bohrung, erhöhte Produktivität und eine hervorragende Werkzeugstandzeit.

▶ Allied's T-A® and GEN2 T-A® drill insert systems set the standard for replaceable insert technology, delivering consistent performance and reduced cost per hole, increased productivity and outstanding tool life.

▶ Le système de perçage T-A® et GEN2 T-A® de Allied établis la norme en matière de technologie de lames remplaçables, offrant des performances constantes, un coût par trou réduit, une productivité accrue et une durée de vie exceptionnelle.



► **Ausdrehwerkzeuge
für die Vorbearbeitung**
Boring tools for rough machining
Têtes d'alésage pour travaux d'ébauche

Ausdrehwerkzeuge für die Vorbearbeitung

Boring tools for rough machining

Têtes d'alésage pour travaux d'ébauche



Für die Schruppbearbeitung bietet Wohlhaupter ein umfangreiches Werkzeugsortiment an. Schruppwerkzeuge mit einzeln verstellbaren Plattenhaltern, montiert auf einem Grundkörper mit geschliffener Korbverzahnung, stehen im Ausdrehbereich 19,5 – 3255 mm zur Verfügung.

Ein vielseitiges Plattenhaltersortiment mit unterschiedlichen Plattensitzen, sowie höhenversetzte und auch in der Höhe einstellbare Plattenhalter garantieren eine große Anwendungsvielfalt.

Tangentialbearbeitung

Die Tangential-Technologie bietet durch ihr weiches Schnittverhalten Vorteile bei langen Auskrägungen und großen Schnitttiefen. Sie ist somit eine weitere Option aus dem Hause Wohlhaupter zur Steigerung der Produktivität.

Faswerkzeuge

Zum Anfasen unterschiedlicher Bohrungsdurchmesser oder zum Ausdrehen einer Übergangsfase können Plattenhalter in 15°, 20°, 30° oder 45° eingesetzt werden.

Einstechwerkzeuge

Dem Anwender steht ein breites Programm für alle Axial- und Radialeinstiche zur Verfügung.

In Verbindung mit den MVS-Zwischenmodulen eignen sich diese Werkzeuge auch für große Auskräglängen.

Werkzeuge zur Rückwärtsbearbeitung

Rückwärtsbearbeitung ohne das Werkstück umzuspannen – mit dem Werkzeugprogramm zur Rückwärtsbearbeitung von Wohlhaupter kein Problem!

For rough work Wohlhaupter offers a comprehensive range of tools. Available are rough machining tools with individually adjustable insert holders, mounted on a ground serrated body and suitable for the boring range of 19.5 and 3255 mm diameter.

A multipurpose range of insert holders with various insert pockets, as well as insert holders which are staggered as well as adjustable in height guarantee a wide range of uses.

Tangential machining

With its smooth cutting performance, tangential technology offers advantages for long overhangs and large cutting depths, and is therefore another option available from Wohlhaupter for increasing productivity.

Chamfering tools

For chamfering different diameters of bore or for boring a transition chamfer insert holders at 15°, 20°, 30° or 45° angles can be used.

Recessing tools

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

Tools for reverse machining

Reverse machining without having to re-chuck the workpiece is no problem with Wohlhaupter's selection of insert holders for reverse machining.

Pour les travaux d'ébauche, Wohlhaupter a conçu un vaste programme d'outils standard avec des porte-plaquettes réglables, montés sur des surfaces à stries rectifiées. Ces outils recouvrent une plage d'alésage comprise entre 19,5 et 3255 mm.

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

Usinage tangential

La technologie tangentielle offre des atouts non négligeables en cas d'importants porte-à-faux ou de grandes profondeurs de coupe grâce à son comportement de coupe souple et représente donc une option supplémentaire à Wohlhaupter pour augmenter la productivité.

Outils de chanfreinage

Pour exécuter des chanfreins de 15, 20, 30 ou 45° dans différents diamètres d'alésage 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.

Zweischneiderwerkzeuge*Twin cutter tools*

Outils à double tranchants

Ø 19,5 – 30 mm**C 1.1****Zweischneiderwerkzeuge***Twin cutter tools*

Outils à double tranchants

Ø 29 – 205 mm**C 2.1****Faswerkzeuge***Chamfering tools*

Outils de chanfreinage

Ø 19 – 216 mm**C 3.1****Einstechwerkzeuge zum Zirkularfräsen***Grooving tools for circular milling*

Outils d'usinage de gorges par fraisage circulaire

Ø 20 – 79 mm**C 4.1****Axial-Einstechwerkzeuge***Axial grooving tools*

Outils à gorges axiales

Ø 20 – 205 mm**C 4.2****Werkzeuge zum Rückwärtsbearbeiten***Tools for reverse machining*

Outils pour d'alésage en tirant

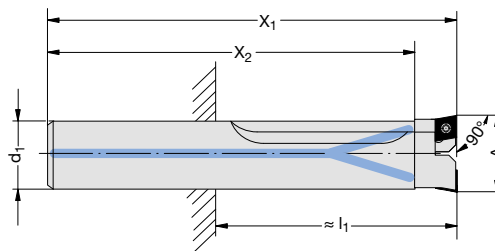
Ø 29 – 245 mm**C 5.1****Zubehör/Ersatzteile***Accessories/Spare parts*

Accessoires/Pièces de rechange

C 6.1**Allgemeines Zubehör***General accessories*

Accessoires généraux

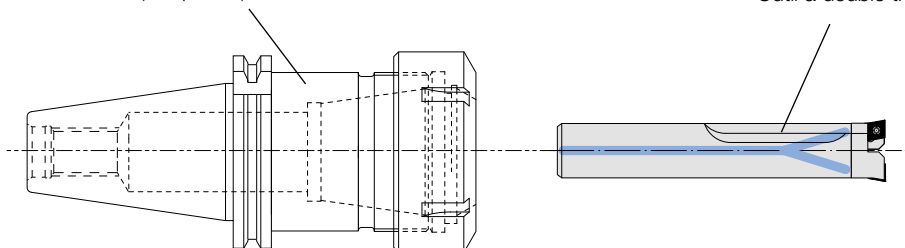
Z



Verbindungsstelle <i>Connection</i> Connexion		Ausdrehbereich <i>Boring range</i> Capacité d'alésage		Kerzbahnkörper <i>Serrated tool body</i> Corps cranté		Plattenhalter <i>Insert holder</i> Porte-plaquette		Wendeschneidplatten-Form <i>Insert form</i> Forme de plaquette		Komplett-Werkzeug <i>Complete tool</i> Outil complet	
				Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence		Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence				Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	
d ₁	A	X ₁	X ₂	l ₁	kg						
18	19,5 – 23,0	150	138	80	0,3	235021	235031	101			235061
20	22,5 – 26,0	150	138	90	0,3	235022	235032	101			235062
23	25,5 – 30,0	160	149	100	0,3	235032	235033	101			235063

Spannzangenfutter 8° ER 40 zentrisch aufgebohrt (Kapitel E)
Collet chuck 8° ER 40 central bore (Chapter E)
Mandrin à pinces 8° ER 40 (Chapitre E)

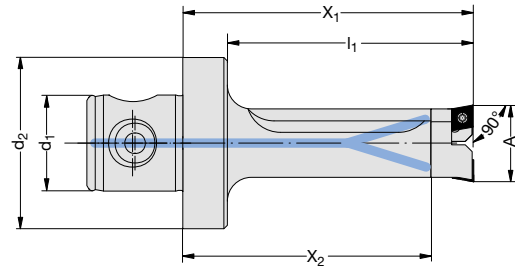
Zweischneiderwerkzeug
Twin cutter tool
Outil à double tranchants



Ersatzteile ab Seite C 6.1.
Allgemeines Zubehör und Bedienungsschlüssel siehe Kapitel Z, Zubehör.

Spare parts from page C 6.1.
General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange de la page C 6.1.
Accessoires généraux et clés de service, voir chapitre Z, Accessoires.



MVS- Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS	Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage						Kerbzahnkörper Serrated tool body Corps cranté	Plattenhalter Insert holder Porte-plaquette	Wendeschneid- platten-Form Insert form Forme de plaquette	Komplett- Werkzeug Complete tool Outil complet
						kg	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence		Best.-Nr. Part No. Référence
d_2 d_1	A	X_1	X_2	l_1						
50 – 28	19,5 – 23,0	85	73	72	0,4	235001	235031	101	235041	
50 – 28	22,5 – 26,0	90	78	77	0,5	235002	235032	101	235042	
50 – 28	25,5 – 30,0	90	78	82	0,5	235003	235033	101	235043	
63 – 36	19,5 – 23,0	85	73	72	0,7	235011	235031	101	235051	
63 – 36	22,5 – 26,0	90	78	77	0,7	235012	235032	101	235052	
63 – 36	25,5 – 30,0	90	78	82	0,6	235013	235033	101	235053	

Ersatzteile ab Seite C 6.1.
Allgemeines Zubehör und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z, Zubehör.

Spare parts from page C 6.1.
General accessories and service keys,
see chapter Z, Accessories.

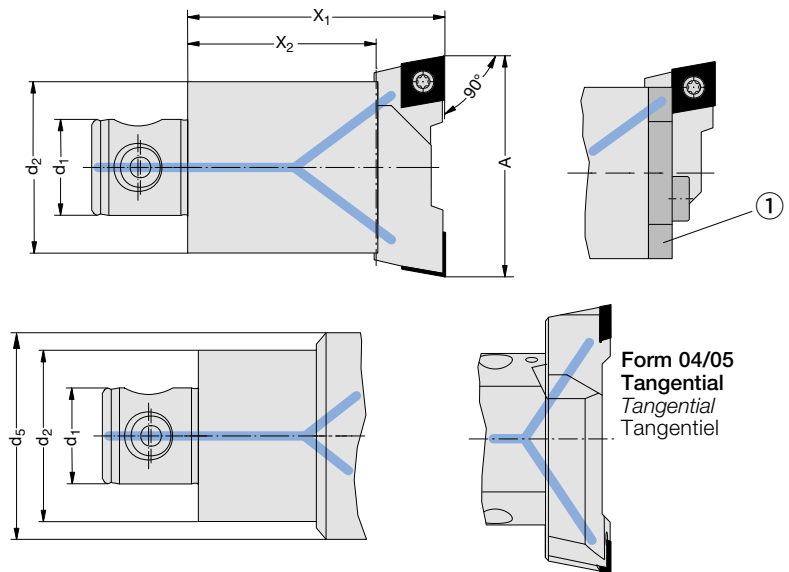
Pièces de rechange de la page C 6.1.
Accessoires généraux et clés de service, voir
chapitre Z, Accessoires.

Zweischneiderwerkzeuge, höhengleich

Ø 29 – 103 mm, 90°

Twin cutter tools, same level

Outils à double tranchants, de même hauteur



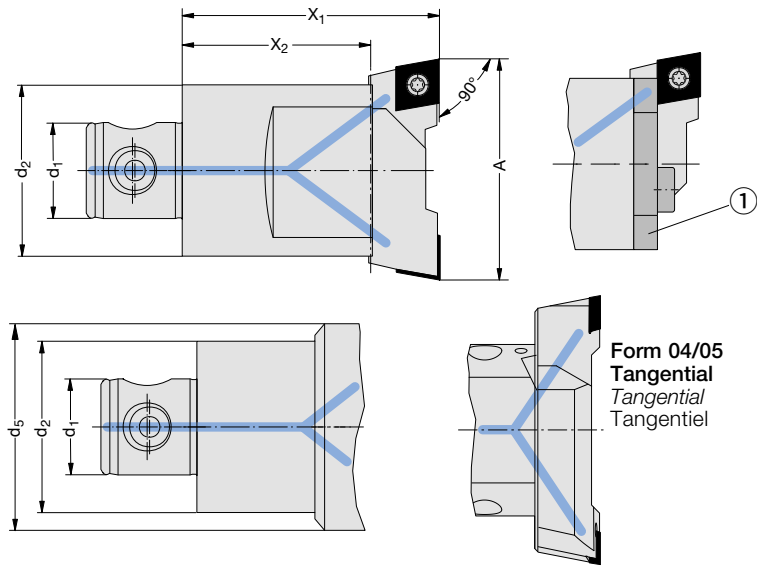
C

MVS- Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS	Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage	Kerzahnkörper Serrated tool body Corps cranté			Plattenhalter Insert holder Porte-plaquette	Wendeschneid- platten-Form Insert form Forme de plaquette	Komplett- Werkzeug Complete tool Outil complet
		Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence			
d ₂ d ₁	A	X ₁	X ₂	d ₅	kg	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence
25 – 14	29 – 37	56	42	–	0,2	148001	151001
25 – 14	36 – 44	56	42	30	0,2	148002	151002
32 – 18	36 – 44	56	42	30	0,4	148017	151002
32 – 18	43 – 54	66	46	36	0,4	148003	151003
32 – 18	43 – 54	66	46	36	0,4	148003	151023
40 – 22	43 – 54	66	46	36	0,7	148018	151003
40 – 22	43 – 54	66	46	36	0,7	148018	151023
40 – 22	53 – 66	75	55	–	0,7	148004	151022
40 – 22	53 – 66	75	55	–	0,7	148004	151004
40 – 22	53 – 66	75	55	–	0,7	148004	151024
50 – 28	65 – 83	75	55	–	1,0	148005	151032
50 – 28	65 – 83	75	55	–	1,0	148005	151043
50 – 28	65 – 83	75	55	–	1,1	148005	151005
50 – 28	65 – 83	75	55	–	1,1	148005	151025
63 – 36	82 – 103	90	60	–	1,9	148006	151086
63 – 36	82 – 103	90	60	–	1,9	148006	151006
63 – 36	82 – 103	90	60	–	1,9	148006	151026
63 – 36	82 – 103	90	60	–	2,2	148006	151035

Ersatzteile und Abdeckplatte ① für
Einschneiderwerkzeuge ab Seite C 6.1.
Allgemeines Zubehör und Bedien-
schlüssel siehe Kapitel Z, Zubehör.

Spare parts and cover plate ① for single
cutter tools, from page C 6.1. 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
C 6.1. Accessoires généraux et clés de
service, voir chapitre Z, Accessoires.

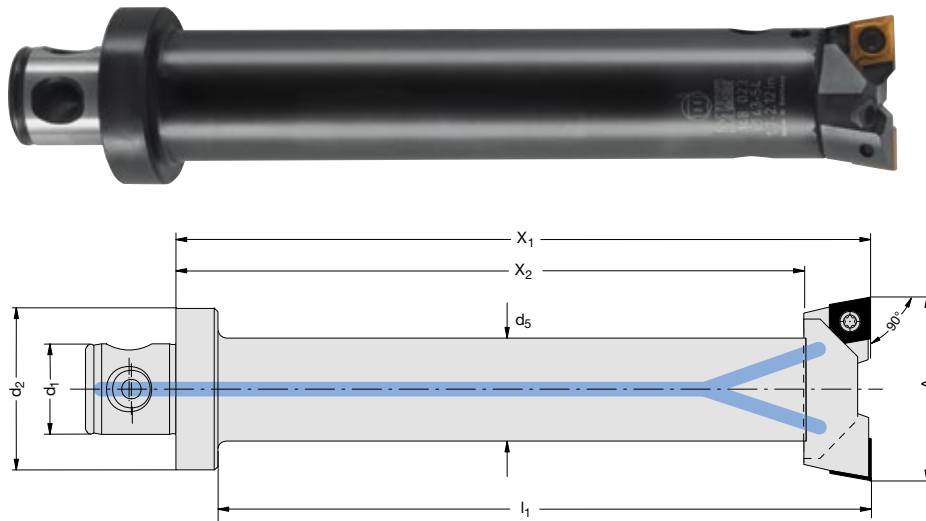


MVS- Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS	Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage	Kerzbahnkörper Serrated tool body Corps cranté			Plattenhalter Insert holder Porte-plaquette		Wendeschneid- platten-Form Insert form Forme de plaquette	Komplett- Werkzeug Complete tool Outil complet	
d ₂ d ₁	A	X ₁	X ₂	d ₅	kg	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	
80 – 36	100 – 130	90	60	–	3,0	148007	151087	104	155027
80 – 36	100 – 130	90	60	–	3,0	148007	151007	105	155007
80 – 36	100 – 130	90	60	–	3,0	148007	151027	103	155042
80 – 36	100 – 130	90	60	–	3,0	148007	151009	05	155020
80 – 36	125 – 155	90	60	–	3,1	148007	151010	05	155021
80 – 36	125 – 155	90	60	–	3,2	148007	151088	104	155028
80 – 36	125 – 155	90	60	–	3,2	148007	151008	105	155008
80 – 36	125 – 155	90	60	–	3,2	148007	151028	103	155043
80 – 36	150 – 205	90	60	125	4,0	148009	151010	05	155022
80 – 36	150 – 205	90	60	125	4,0	148009	151088	104	155029
80 – 36	150 – 205	90	60	125	4,0	148009	151008	105	155009
80 – 36	150 – 205	90	60	125	4,0	148009	151028	103	155044

Ersatzteile und Abdeckplatte ① für
Einschneiderwerkzeuge ab Seite C 6.1.
Allgemeines Zubehör und Bedien-
schlüssel siehe Kapitel Z, Zubehör.

Spare parts and cover plate ① for single
cutter tools, from page C 6.1. 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
C 6.1. Accessoires généraux et clés de
service, voir chapitre Z, Accessoires.



MVS- Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS	Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage			Kerzbahn- körper Serrated tool body Corps cranté	Platten- halter Insert holder Porte-plaquette	Wendeschneid- platten-Form Insert form Forme de plaquette	Komplett- Werkzeug Complete tool Outil complet
				Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence		Best.-Nr. Part No. Référence
d ₂ d ₁	A	X ₁	X ₂	l ₁	d ₅	kg	
50 – 28	29 – 37	155	141	142	26	0,9	148021 151001 103 155031
50 – 28	36 – 44	175	161	162	32	1,3	148022 151002 103 155032
50 – 28	43 – 54	215	195	202	37	1,9	148023 151003 104 155035
50 – 28	43 – 54	215	195	202	37	1,9	148023 151023 103 155033
50 – 28	53 – 66	215	195	202	44	2,5	148024 151004 104 155036
50 – 28	53 – 66	215	195	202	44	2,5	148024 151024 103 155034

Andere Längen auf Anfrage lieferbar.

Different lengths on demand.

Autres longueurs sur demande.

Ersatzteile ab Seite C 6.1.
Allgemeines Zubehör und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z, Zubehör.

Spare parts from page C 6.1.
General accessories and service keys,
see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange de la page C 6.1.
Accessoires généraux et clés de service,
voir chapitre Z, Accessoires.

Technische Beschreibung: Schruppen höhengleich oder höhenversetzt

Technical description: roughing, same level or with height displacement

Description technique : ébauche avec décalage en hauteur identique ou différente

Schruppen, höhengleich:

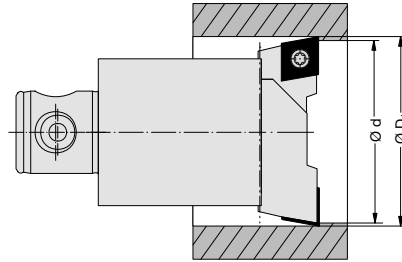
Der Einsatz des Zweischneiders mit höhengleich angeordneten Plattenhaltern gilt als die am häufigsten verwendete Variante. Mit dieser Einstellung können Spantiefen bis zu 1/3 der Schneidkantenlänge der Wendeschneidplatte gefahren werden. Zudem ermöglicht dieses Schrappverfahren sehr hohe Schnittgeschwindigkeiten und Vorschubwerte.

Same level roughing:

Use of the twin cutter with the insert holders arranged on the same level counts as the most frequent application variant. Cutting depths up to 1/3 of the replaceable insert's cutting-edge length are possible with this set-up. This roughing method also permits very high cutting speeds and feed values.

Ébauche de même hauteur :

L'utilisation de l'outil à double tranchant avec des porte-plaquettes placés à la même hauteur est l'une des variantes les plus utilisées. Ce réglage permet d'obtenir des profondeurs de coupe pouvant atteindre 1/3 de la longueur de l'arête de coupe de la plaquette. Ce procédé d'ébauche autorise en outre des vitesses de coupe et des avances très élevées.



Schruppen, höhenversetzt:

Die versetzte Schneidanordnung in Höhe und Durchmesser bietet eine Vielzahl an Anwendungsmöglichkeiten.

- **Bearbeitung von Bohrungen mit großem Aufmaß:**
Durch den höhenversetzten Schnitt kann die Anzahl der Werkzeuge reduziert werden, da in einem Arbeitsgang eine Verdoppelung der Schnitttiefe erreicht wird.
- **Bearbeitung von langspanenden Materialien:**
Durch eine Halbierung des Spanquerschnitts mit der höhenversetzten Anordnung der Schneiden ist es möglich, den Spanbruch besser zu kontrollieren. Ein sicherer Prozess ist hiermit gewährleistet.
- **Reduzierung der benötigten Antriebsleistung:**
Die Spantiefe pro Schneide wird durch den Höhenversatz reduziert, weshalb weniger Antriebsleistung benötigt wird.

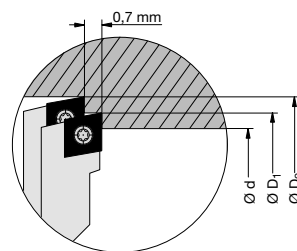
(Zu beachten ist bei dieser Variante, dass der Vorschub (f_z) halbiert werden muss!)

Height displacement roughing:

The displaced cutting-edge arrangement in height and diameter offers diverse application options.

- **Machining of bores with a large allowance:**
Height displacement cutting can reduce the number of tools, because the cutting depth in a single operation is doubled.
- **Machining of long-chipping materials:**
Halving of the chip cross section with the height displacement arrangement of the cutting edges permits better control of chip breakage. This ensures a reliable process.
- **Reduction of the required drive power:**
The cutting depth of each cutting edge is reduced by the height displacement, which means that less drive power is required.

(For this variant, note that the feed (f_z) must be halved!)



Ébauche avec décalage de hauteur :

Le décalage de hauteur et de diamètre de l'arête de coupe offre de nombreuses possibilités d'utilisation.

- **Usinage des alésages avec surépaisseur importante :**
La coupe avec décalage de hauteur permet de réduire le nombre d'outils, car chaque passe permet de doubler la profondeur de coupe.
- **Usinage des matériaux à copeaux longs :**
La diminution par deux de la section de copeau avec le décalage de hauteur des arêtes de coupe permet un meilleur contrôle de la rupture des copeaux. Ceci garantit un processus d'usinage sûr.
- **Réduction de la puissance nécessaire :**
Le décalage de hauteur réduit la profondeur de coupe de chaque arête, ce qui diminue la puissance nécessaire.

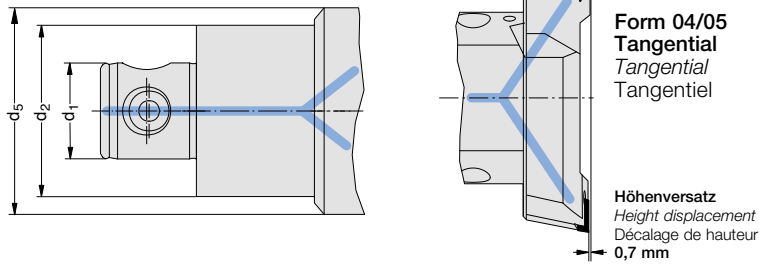
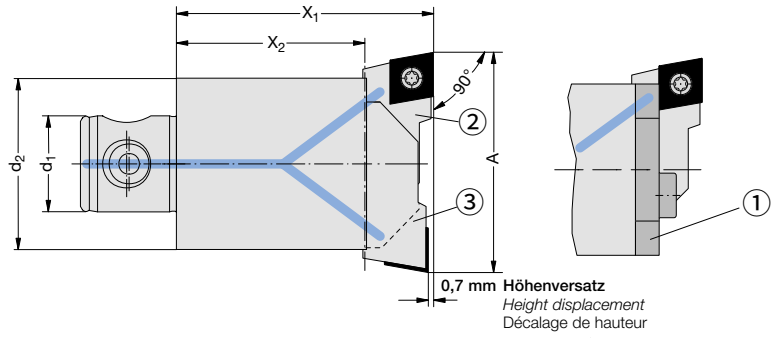
(Il est à noter que, pour cette variante, l'avance (f_z) doit être divisée par deux !)

Zweischneiderwerkzeuge höhenversetzt

Ø 29 – 205 mm, 90°

Twin cutter tools, height displacement

Outils à double tranchants, avec décalage de hauteur



MVS- Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS	Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage	Kerbzahn- körper Serrated tool body Corps cranté	Platten- halter ② Insert holder Porte-plaquette	Plattenhalter -0,7 mm ③ Insert holder Porte-plaquette	Wendeschneid- platten-Form Insert form Forme de plaquette	Komplett- Werkzeug Complete tool Outil complet				
d ₂ d ₁	A	X ₁	X ₂	d ₅	kg	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence
25 – 14	29 – 37	56	42	–	0,2	148001	151001	151061	103	155051
25 – 14	36 – 44	56	42	30	0,2	148002	151002	151062	103	155052
32 – 18	36 – 44	56	42	30	0,4	148017	151002	151062	103	155069
32 – 18	43 – 54	66	46	36	0,4	148003	151003	151093	104	155053
40 – 22	43 – 54	66	46	36	0,7	148018	151003	151093	104	155054
40 – 22	53 – 66	75	55	–	0,7	148004	151004	151094	104	155055
40 – 22	53 – 66	75	55	–	0,7	148004	151022	268009	04	155023
50 – 28	65 – 83	75	55	–	1,1	148005	151005	151095	104	155056
50 – 28	65 – 83	75	55	–	1,0	148005	151032	268010	04	155024
50 – 28	65 – 83	75	55	–	1,0	148005	151043	268019	05	155025
63 – 36	82 – 103	90	60	–	2,4	148006	151086	151090	104	155057
63 – 36	82 – 103	90	60	–	2,4	148006	151006	151096	105	155058
63 – 36	82 – 103	90	60	–	2,2	148006	151034	268020	04	155030
63 – 36	82 – 103	90	60	–	2,2	148006	151035	268021	05	155038
80 – 36	100 – 130	90	60	–	3,0	148007	151087	151091	104	155059
80 – 36	100 – 130	90	60	–	3,0	148007	151007	151097	105	155060
80 – 36	100 – 130	90	60	–	3,0	148007	151009	268022	05	155046
80 – 36	125 – 155	90	60	–	3,2	148007	151088	151092	104	155061
80 – 36	125 – 155	90	60	–	3,2	148007	151008	151098	105	155062
80 – 36	125 – 155	90	60	–	3,1	148007	151010	268023	05	155047
80 – 36	150 – 205	90	60	125	4,0	148009	151088	151092	104	155063
80 – 36	150 – 205	90	60	125	4,0	148009	151008	151098	105	155064
80 – 36	150 – 205	90	60	125	4,0	148009	151010	268023	05	155070

Ersatzteile und Abdeckplatte ① für
Einschneiderwerkzeuge ab Seite C 6.1.
Allgemeines Zubehör und Bedien-
schlüssel siehe Kapitel Z, Zubehör.

Spare parts and cover plate ① for single
cutter tools, from page C 6.1. General
accessories and service keys, see chapter
Z, Accessories.

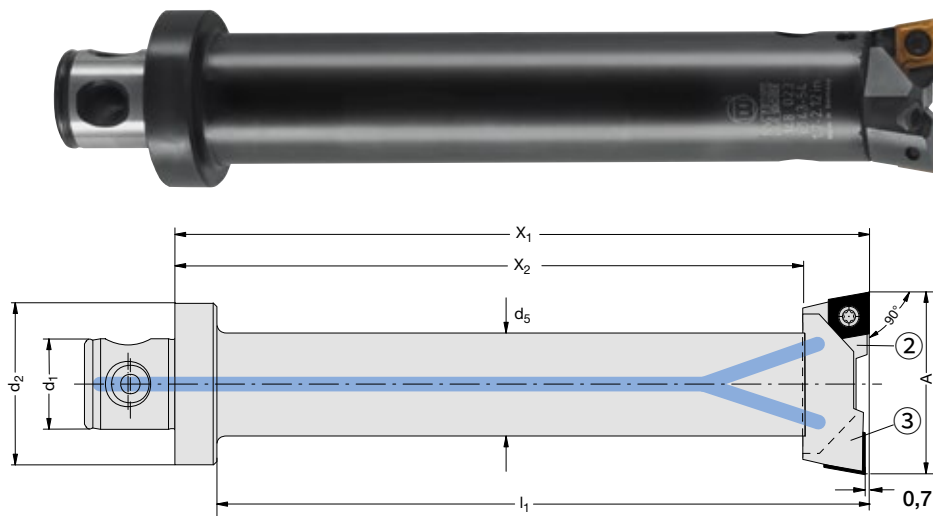
Pièces de rechange et caches de protection
① pour outil à tranchant unique de la page
C 6.1. Accessoires généraux et clés de
service, voir chapitre Z, Accessoires.

Zweischneiderwerkzeuge, höhenversetzt

5xD, Ø 29 – 66 mm, 90°

Twin cutter tools, height displacement

Outils à double tranchants, avec décalage de hauteur



0,7 mm Höhenversatz
Height displacement
Décalage de hauteur



MVS- Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS	Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage	Kerbzahn- körper Serr. tool body Corps cranté Best.-Nr. Part No. Référence	Platten- halter ② Insert holder Porte-plaquette Best.-Nr. Part No. Référence	Plattenhalter -0,7 mm ③ Insert holder Porte-plaquette Best.-Nr. Part No. Référence	Wendeschneid- platten-Form Insert form Forme de plaquette	Komplett- Werkzeug Complete tool Outil complet Best.-Nr. Part No. Référence					
d ₂ d ₁	A	X ₁	X ₂	l ₁	d ₅	kg	148021	151001	151061	103	155065
50 – 28	29 – 37	155	141	142	26	0,9	148021	151001	151061	103	155065
50 – 28	36 – 44	175	161	162	32	1,3	148022	151002	151062	103	155066
50 – 28	43 – 54	215	195	202	37	1,9	148023	151003	151093	104	155067
50 – 28	53 – 66	215	195	202	44	2,5	148024	151004	151094	104	155068

Andere Längen auf Anfrage lieferbar.

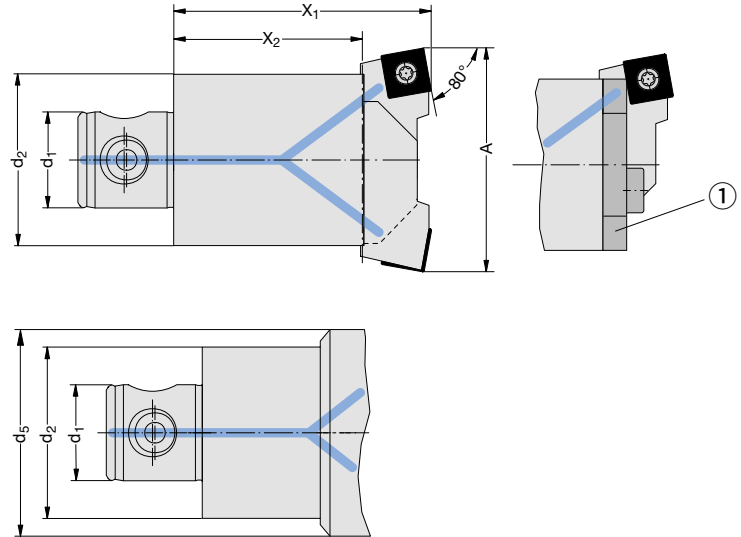
Different lengths on demand.

Autres longueurs sur demande.

Ersatzteile ab Seite C 6.1.
Allgemeines Zubehör und Bedien-
schlüssel siehe Kapitel Z, Zubehör.

Spare parts from page C 6.1.
General accessories and service keys,
see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange de la page C 6.1.
Accessoires généraux et clés de service,
voir chapitre Z, Accessoires.

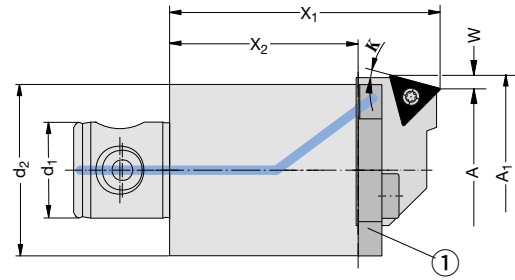


MVS- Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS	Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage	Kerbzahnkörper Serrated tool body Corps cranté		Plattenhalter Insert holder Porte-plaquette		Wendeschneid- platten-Form Insert form Forme de plaquette		Komplett- Werkzeug Complete tool Outil complet	
		Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence
d ₂ d ₁	A	X ₁	X ₂	d ₅	kg				
25 – 14	29 – 37	56	42	–	0,2	148001	151011	112	159011
25 – 14	36 – 44	56	42	30	0,2	148002	151012	112	159012
32 – 18	36 – 44	62	42	30	0,4	148017	151012	112	159048
32 – 18	43 – 54	66	46	36	0,4	148003	151013	113	159013
40 – 22	43 – 54	66	46	36	0,7	148018	151013	113	159049
40 – 22	53 – 66	75	55	–	0,7	148004	151014	113	159014
50 – 28	65 – 83	75	55	–	1,1	148005	151015	113	159015
63 – 36	82 – 103	90	60	–	2,3	148006	151036	113	159036
80 – 36	100 – 130	90	60	–	3,0	148007	151037	113	159037
80 – 36	125 – 155	90	60	–	3,2	148007	151038	113	159038
80 – 36	150 – 205	90	60	125	4,0	148009	151038	113	159039

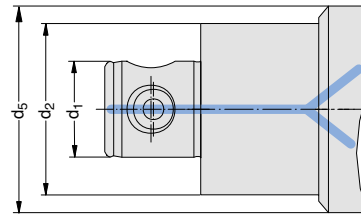
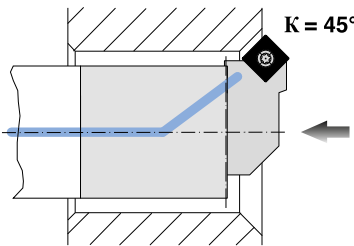
Ersatzteile und Abdeckplatte ① für
Einschneiderwerkzeuge ab Seite C 6.1.
Allgemeines Zubehör und Bedien-
schlüssel siehe Kapitel Z, Zubehör.

Spare parts and cover plate ① for single
cutter tools, from page C 6.1. 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
C 6.1. Accessoires généraux et clés de
service, voir chapitre Z, Accessoires.



Anfasen Front- und Rückseite
ab Ø 31 mm
Front and reverse side chamfering
from Ø 31 mm
Chanfreinage frontal et sur partie
arrière à partir du Ø 31 mm



MVS-Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS		Einstellwinkel Approach angle Angle d'attaque	Bohrungs-Ø Bore range Plage Ø alésage	Anfas-Ø Chamfer range Plage Ø chanfreinage		Kerzbahnkörper Serrated tool body Corps cranté				Wendeschneidplatten-Form Insert form Forme de plaquette		Plattenhalter Insert holder Porte-plaquette	
d ₂	d ₁	K	A	A ₁	X ₁	X ₂	d ₅	W	kg	Best.-Nr. Part No. Référence		Best.-Nr. Part No. Référence	
25 – 14	15°	24 – 32	29 – 37	60	42	–	2,5	0,2	148001	161	201057		
25 – 14	15°	31 – 39	36 – 44	60	42	30	2,5	0,2	148002	161	201058		
25 – 14	20°	22 – 30	29 – 37	60	42	–	3,5	0,2	148001	161	201017		
25 – 14	20°	29 – 37	36 – 44	60	42	30	3,5	0,2	148002	161	201018		
25 – 14	30°	20 – 28	29 – 37	60	42	–	3,5	0,2	148001	161	201067		
25 – 14	30°	27 – 35	36 – 44	60	42	30	3,5	0,2	148002	161	201068		
25 – 14	45°	19 – 27	29 – 37	58	42	–	5,0	0,2	148001	161	201003 *		
25 – 14	45°	26 – 34	36 – 44	58	42	–	5,0	0,2	148001	161	201004 *		
25 – 14	45°	31 – 39	43 – 51	60	42	30	6,0	0,2	148002	112	201007		
32 – 18	15°	31 – 39	36 – 44	60	42	30	2,5	0,2	148017	161	201058		
32 – 18	20°	29 – 37	36 – 44	60	42	30	3,5	0,2	148017	161	201018		
32 – 18	30°	27 – 35	36 – 44	60	42	30	3,5	0,2	148017	161	201068		
32 – 18	45°	31 – 39	43 – 51	60	42	30	6,0	0,2	148017	112	201007		
32 – 18	15°	35 – 46	43 – 54	71	46	36	4,0	0,4	148003	163	201059		
32 – 18	20°	33 – 44	43 – 54	71	46	36	5,0	0,4	148003	163	201019		
32 – 18	30°	28 – 39	43 – 54	71	46	36	5,0	0,4	148003	163	201069		
32 – 18	45°	35 – 46	50 – 61	66	46	36	7,5	0,4	148003	113	201008		
40 – 22	15°	35 – 46	43 – 54	71	46	36	4,0	0,4	148018	163	201059		
40 – 22	20°	33 – 44	43 – 54	71	46	36	5,0	0,4	148018	163	201019		
40 – 22	30°	28 – 39	43 – 54	71	46	36	5,0	0,4	148018	163	201069		
40 – 22	45°	35 – 46	50 – 61	66	46	36	7,5	0,4	148018	113	201008		
40 – 22	15°	37 – 50	45 – 58	80	55	–	4,0	0,7	148004	163	201060		
40 – 22	20°	37 – 50	47 – 60	80	55	–	5,0	0,7	148004	163	201020		
40 – 22	30°	37 – 50	52 – 65	80	55	–	5,0	0,7	148004	163	201070		
40 – 22	45°	43 – 56	58 – 71	80	55	–	7,5	0,7	148004	113	201009		

* Nicht für Rückwärtsbearbeitung geeignet.

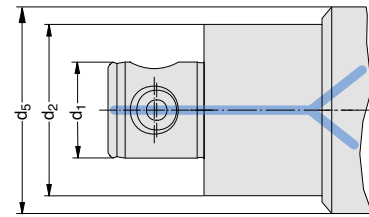
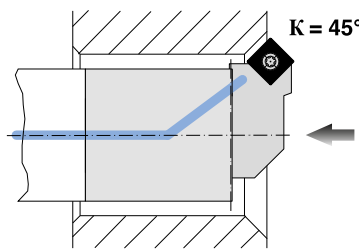
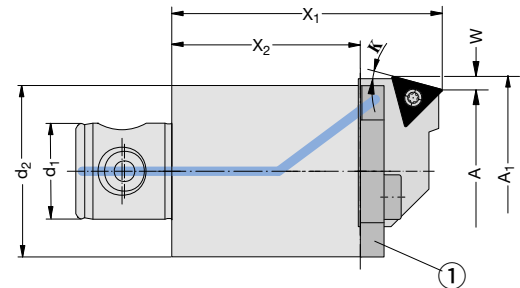
* Not suitable for reverse machining.

* Ne convient pas pour un usinage en tirant

Ersatzteile und Abdeckplatte ① ab Seite C 6.1.
Allgemeines Zubehör und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z, Zubehör.

Spare parts and cover plates ① from page C 6.1. General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange et caches de protection ① de la page C 6.1. Accessoires généraux et clés de service, voir chapitre Z, Accessoires.



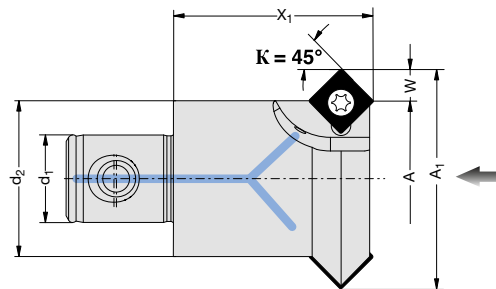
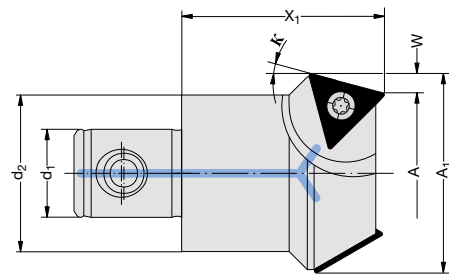
Anfasen Front- und Rückseite
Front and reverse side chamfering
 Chanfreinage frontal et sur partie arrière

MVS-Verbindungsstelle <i>MVS connection</i> Connexion MVS	Einstellwinkel <i>Approach angle</i> Angle d'attaque	Bohrungs-Ø <i>Bore range</i> Plage Ø alésage	Anfas-Ø <i>Chamfer range</i> Plage Ø chanfreinage	Kerzbahnkörper <i>Serrated tool body</i> Corps cranté		Wendeschneidplatten-Form <i>Insert form</i> Forme de plaquette		Plattenhalter <i>Insert holder</i> Porte-plaquette			
d ₂ d ₁	K	A	A ₁	X ₁	X ₂	d ₅	W	kg	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	
50 – 28	15°	50 – 68	58 – 76	80	55	–	4,0	1,0	148005	163	201061
50 – 28	20°	50 – 68	60 – 78	80	55	–	5,0	1,0	148005	163	201021
50 – 28	30°	50 – 68	65 – 83	80	55	–	5,0	1,0	148005	163	201071
50 – 28	45°	55 – 73	70 – 88	80	55	–	7,5	1,0	148005	113	201010
63 – 36	15°	68 – 89	76 – 97	90	60	–	4,0	1,9	148006	163	201062
63 – 36	20°	68 – 89	78 – 99	90	60	–	5,0	1,9	148006	163	201022
63 – 36	30°	68 – 89	83 – 104	90	60	–	5,0	1,9	148006	163	201072
63 – 36	45°	72 – 93	87 – 108	90	60	–	7,5	1,9	148006	113	201011
80 – 36	15°	89 – 119	97 – 127	90	60	–	4,0	2,6	148007	163	201063
80 – 36	15°	119 – 149	127 – 159	90	60	–	4,0	2,7	148007	163	201064
80 – 36	15°	144 – 199	152 – 207	90	60	125	4,0	3,6	148009	163	201064
80 – 36	20°	89 – 119	99 – 129	90	60	–	5,0	2,6	148007	163	201023
80 – 36	20°	119 – 149	129 – 159	90	60	–	5,0	2,7	148007	163	201024
80 – 36	20°	144 – 199	154 – 209	90	60	125	5,0	3,6	148009	163	201024
80 – 36	30°	89 – 119	104 – 134	90	60	–	5,0	2,6	148007	163	201073
80 – 36	30°	119 – 149	134 – 164	90	60	–	5,0	2,7	148007	163	201074
80 – 36	30°	144 – 199	159 – 214	90	60	125	5,0	3,6	148009	163	201074
80 – 36	45°	92 – 122	107 – 137	90	60	–	7,5	2,6	148007	113	201012
80 – 36	45°	121 – 151	136 – 166	90	60	–	7,5	2,7	148007	113	201013
80 – 36	45°	146 – 201	161 – 216	90	60	125	7,5	3,6	148009	113	201013

Ersatzteile und Abdeckplatte ① ab Seite C 6.1.
 Allgemeines Zubehör und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z, Zubehör.

Spare parts and cover plates ① from page C 6.1. General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange et caches de protection ① de la page C 6.1. Accessoires généraux et clés de service, voir chapitre Z, Accessoires.



Anfasen Front- und Rückseite
Front and reverse side chamfering
 Chanfreinage frontal et sur partie arrière

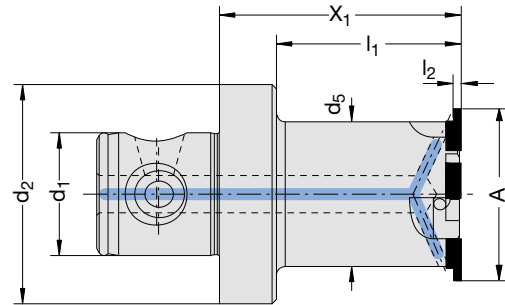


MVS-Verbindungsstelle		Einstellwinkel	Bohrungs-Ø	Anfas-Ø			Anzahl Schneiden	Wendeschneidplatten-Form	Best.-Nr.	
MVS connection		Approach angle	Bore range	Chamfer range						
Connexion MVS		Angle d'attaque	Plage Ø	Plage Ø			kg	Z	Référence	
d ₂	d ₁	K	A	A ₁	X ₁	W				
25	14	15°	25	33	31	4	0,15	2	163	201085
25	14	45°	20	33	31	6,5	0,15	2	112	201082
32	18	15°	32	40	41	4	0,20	2	163	201086
32	18	30°	25	41	41	8	0,20	2	163	201084
32	18	45°	32	45	41	6,5	0,20	3	112	201083

Allgemeines Zubehör und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z, Zubehör.

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

Accessoires généraux et clés de service, voir chapitre Z, Accessoires.



MVS- Verbindungsstelle <i>MVS connection</i> Connexion MVS	für Bearbeitungs- durchmesser ab <i>for machining</i> <i>diameters from</i> pour diamètre d'usinage à partir de	für Einstech- breite <i>for groove</i> <i>width</i> pour largeur de gorge	Einstechtiefe <i>Groove depth</i> Profondeur de gorge	Anzahl Schneiden <i>Number of</i> <i>inserts</i> Nombre de plaquettes	Wendeschneid- platten-Form <i>Insert form</i> Forme de plaquette	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence				
d ₂ d ₁	A	X ₁	l ₁	d ₅	kg	l ₂	Z			
50 – 28	20	55	40	17	0,4	max. 2,37	max. 1,5	2	89	143051
50 – 28	20	95	82	17	0,4	max. 2,37	max. 1,5	2	89	143052
50 – 28	39	55	42	33	0,6	max. 3,37	max. 2,5	4	90	143053
32 – 18	39	40	40	33	0,3	max. 3,37	max. 2,5	4	90	143054
50 – 28	49	55	40	43	0,7	max. 3,37	max. 2,5	5	90	143055
40 – 22	49	40	40	43	0,5	max. 3,37	max. 2,5	5	90	143056
50 – 28	63	40	40	53	0,7	max. 5,87	max. 4,7	6	91	143057
63 – 36	79	40	40	69	1,2	max. 5,87	max. 4,7	8	91	143058

Weitere Ausführungen auf Anfrage.

Other versions on request.

Pour autres configurations nous consulter.

Allgemeines Zubehör und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z, Zubehör.

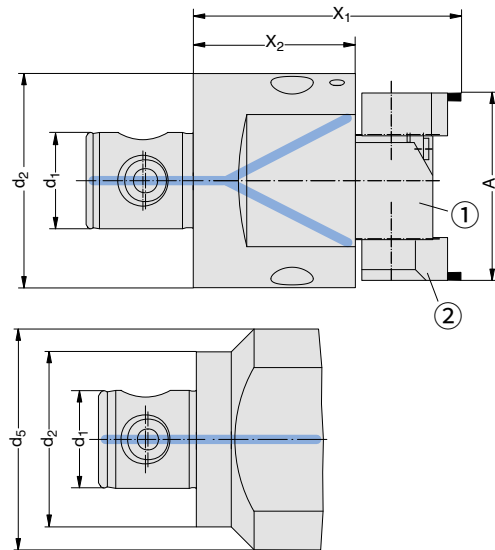
Spare parts and service keys see accessories, chapter Z, Accessories.

Accessoires généraux et clés de service, voir chapitre Z, Accessoires.

Einstechbreite: 1 – 5 mm
Einstechtiefe: 0 – 4 mm

Groove width: 1 – 5 mm
Groove depth: 0 – 4 mm

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



Bei einer Bearbeitung < Ø 123 mm ist die Befestigung der Aufnahme nur mit einer Schraube möglich!

With machining diameters smaller than 123 mm, the support can only be secured with one screw!

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

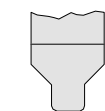
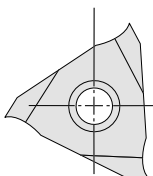
MVS-Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS	Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage	Kerzbahnkörper Serrated tool body Corps cranté					Aufnahme ① Support Corps de base	Plattenhalter ② Insert holder Porte-plaquette	WSP-Form Insert form Forme de plaquette	Komplett-Werkzeug Complete tool Outil complet	
		Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence			Best.-Nr. Part No. Référence		
	d_2 d_1 A	X_1	X_2	d_5	kg						
	50 – 28	20 – 54	83	55	63	1,3	148010	–	226009	304	226001
	80 – 36	53 – 83	100	60	–	2,6	148007	226011	226010	304	226002
	80 – 36	82 – 155	100	60	125	3,7	148009	226012	226010	304	226003
	80 – 36	150 – 205	100	60	125	3,7	148009	226013	226010	304	226004

Beispiele zur Ausführung der Stech-Wendeschneidplatten:

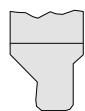
Some examples of replaceable recessing inserts:

Exemples de géométries pour plaquettes à gorges :

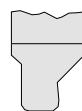
Form/Forme 304



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



Einseitiger Formanschliff
Single-sided form cutting
Profil à coupe polie

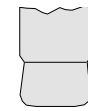


rechts
right
à droite

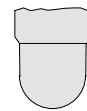
links
left
à gauche



Beidseitige Schräge
Two-sided angle cutting
Chanfrein bilatéral



Mit Eckenradien
With corner radius
Avec rayons angulaires



Vollradius
Full radius
Rayon plein

Weitere Möglichkeiten auf Anfrage.

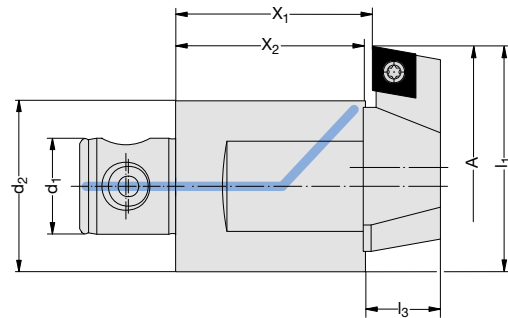
Other types of inserts available on request.

Autres variantes sur simple demande.

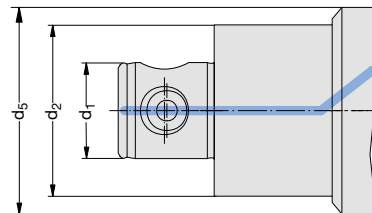
Allgemeines Zubehör und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z, Zubehör.

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

Accessoires généraux et clés de service, voir chapitre Z, Accessoires.



$$l_1 = \frac{d_2}{2} + \frac{A}{2} + 0,5 \text{ mm}$$



MVS-Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS		Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage		Kerzbahnkörper Serrated tool body Corps cranté		Plattenhalter Insert holder Porte-plaquette		WSP-Form Insert form Forme de plaquette		Komplett-Werkzeug Complete tool Outil complet	
				Best.-Nr. Part No. Référence		Best.-Nr. Part No. Référence				Best.-Nr. Part No. Référence	
d ₂	d ₁	A	X ₁	X ₂	l ₃	d ₅	kg				
25 – 14	29 – 37	40	39	14	–	0,2		148011	251001	103	250001
25 – 14	34 – 42	40	39	14	–	0,2		148011	251002	103	250002
25 – 14	36 – 44	40	39	14	–	0,2		148012	251002	103	250003
25 – 14	44 – 52	40	39	18	–	0,2		148012	251003	104	250004
32 – 18	43 – 54	40	39	18	–	0,3		148013	251003	104	250005
32 – 18	55 – 66	40	39	18	–	0,4		148013	251004	104	250006
40 – 22	53 – 72	40	39	18	–	0,5		148014	251004	104	250007
40 – 22	66 – 85	40	39	18	–	0,5		148014	251005	104	250008
50 – 28	70 – 95	56	55	22	–	1,1		148015	251006	104	250009
50 – 28	92 – 117	56	55	22	–	1,3		148015	251007	104	250010
63 – 36	92 – 122	56	55	22	–	1,7		148016	251007	104	250011
80 – 36	120 – 150	62	60	26	–	2,7		148007	251008	104	250012
80 – 36	166 – 196	62	60	26	–	2,9		148007	251009	104	250013
80 – 36	145 – 200	62	60	26	125	3,6		148009	251008	104	250014
80 – 36	190 – 245	62	60	26	125	3,7		148009	251009	104	250015

Nur Wendeschneidplatten mit umlaufender Spanleitstufe verwenden.

Use only replaceable inserts with chip grooves all around.

Utiliser uniquement des plaquettes avec brise copeaux.

Ersatzteile und Abdeckplatte ab Seite C 6.1. Allgemeines Zubehör und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z, Zubehör.

Spare parts and cover plates from page C 6.1. General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange et caches de protection de la page C 6.1. Accessoires généraux et clés de service, voir chapitre Z, Accessoires.

Zubehör/Ersatzteile

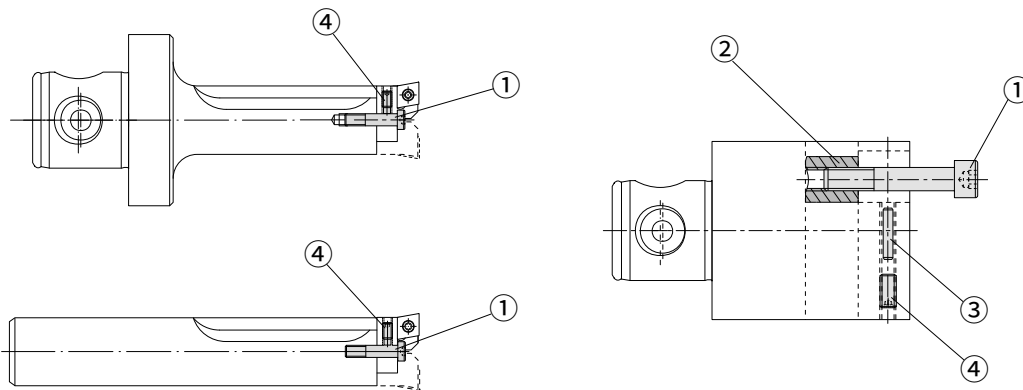
Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

Befestigungsteile

Clamping elements

Éléments de fixation



MVS-Verbindungsstelle	Kerzbahnkörper	Zylinderschraube ①	Bedien-schlüssel	Spannbolzen ②	Verstellstift ③	Gewindestift ④	Bedienschlüssel
MVS connection	Serrated tool body	Cap screw	Service key	Clamping bolt	Adjustment pin	Thread pin	Service key
Connexion MVS	Corps cranté	Vis à tête cylindrique	Clé de service	Boulon de fixation	Goupille de réglage	Goupille fileté	Clé de service
d_2	d_1	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence
25 - 14	148001	140108	s4 / B	140114	-	115280	s2,5 / A
25 - 14	148002	148110	s5 / B	115667	-	126157	s2,5 / A
25 - 14	148011	148110	s5 / B	148113	-	117148	s2,5 / A
25 - 14	148012	148110	s5 / B	115666	-	117148	s2,5 / A
32 - 18	148003	140110	s5 / B	115667	-	126157	s2,5 / A
32 - 18	148013	148110	s5 / B	148114	-	115192	s2,5 / A
32 - 18	148017	148110	s5 / B	115667	-	126157	s2,5 / A
40 - 22	148004	140110	s5 / B	140116	-	115407	s2,5 / A
40 - 22	148014	148110	s5 / B	148114	-	126157	s2,5 / A
40 - 22	148018	140110	s5 / B	115667	-	126157	s2,5 / A
50 - 28	148005	140111	s6 / B	140117	-	140121	s2,5 / A
50 - 28	148010	140111	s6 / B	140117	-	140121	s2,5 / A
50 - 28	148015	140112	s6 / B	140117	-	215111	s2,5 / A
50 - 28	235001	415111	T25 / B	-	-	215346	s1,5 / A
50 - 28	235002	415112	T25 / B	-	-	215346	s1,5 / A
50 - 28	235003	415113	T25 / B	-	-	215346	s1,5 / A
50 - 28	148021	140108	s4 / B	140114	-	115280	s2,5 / A
50 - 28	148022	140110	s5 / B	115667	-	126157	s2,5 / A
50 - 28	148023	140110	s5 / B	115667	-	126157	s2,5 / A
50 - 28	148024	140110	s5 / B	140116	-	115407	s2,5 / A
63 - 36	148006	140112	s6 / B	140118	-	140121	s2,5 / A
63 - 36	148016	140112	s6 / B	140117	-	116550	s2,5 / A
63 - 36	235011	415111	T25 / B	-	-	215346	s1,5 / A
63 - 36	235012	415112	T25 / B	-	-	215346	s1,5 / A
63 - 36	235013	415113	T25 / B	-	-	215346	s1,5 / A
80 - 36	148007	115730	s6 / B	140119	-	116550	s2,5 / A
80 - 36	148009	115730	s6 / B	140119	140120	115519	s2,5 / A
Ø 18	235021	415111	T25 / B	-	-	215346	s1,5 / A
Ø 20	235022	415112	T25 / B	-	-	215346	s1,5 / A
Ø 23	235023	415113	T25 / B	-	-	215346	s1,5 / A

Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

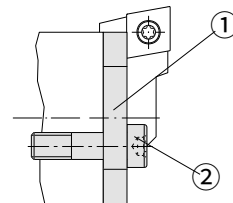
Accessoires/Pièces de rechange

Abdeckplatten

Cover plates

Caches de protection

MVS-Verbindungsstelle <i>MVS connection</i> Connexion MVS	Kerzbahnkörper <i>Serrated tool body</i> Corps cranté	Abdeckplatte ① <i>Cover plate</i> Cache de protection	Zylinderschraube ② <i>Cap screw</i> Vis à tête cylindrique	Bedien-schlüssel <i>Service key</i> Clé de service
d_2 d_1	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	
25 – 14	148001	160001	215432	s4 / B
25 – 14	148002 / 148017	160002	115329	s5 / B
32 – 18	148003 / 148018	160003	115329	s5 / B
40 – 22	148004	160004	068112	s5 / B
50 – 28	148005	160005	068115	s6 / B
63 – 36	148006	160006	068115	s6 / B
80 – 36	148007	160018	068115	s6 / B
80 – 36	148009	160009	068115	s6 / B
80 – 36	148009	160019	068115	s6 / B



Best.-Nr. für Abdeckplatte ①
beinhaltet Zylinderschraube ②.

*Part No. for Coverplate ①
incl. cap screw ②.*

Référence du cache de protection ①
contient la vis à tête cylindrique ②.

Axial-Einstechwerkzeuge

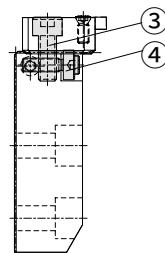
Axial recessing tools

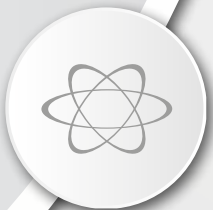
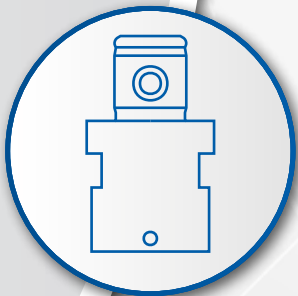
Outils à gorges axiales

Aufnahme <i>Support</i> Corps de base	Zylinderschr. ③ <i>Cap screw</i> Vis à tête cyl.	Bedien-schlüssel <i>Service key</i> Clé de service	Axial-Einstellschr. ④ <i>Axial adjustm. screw</i> Vis fileté axiale	Bedien-schlüssel <i>Service key</i> Clé de service
Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence		Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	
226011	023182	s6 / B	215374	s4 / B
226012	023182	s6 / B	215374	s4 / B
226013	023182	s6 / B	215374	s4 / B

Zur Befestigung der Plattenhalter auf der Aufnahme

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





▶ **Zwischenmodule**
Intermediate modules
Modules intermédiaires



D

Die Vielzahl der angebotenen Zwischenmodule ermöglicht eine exakte Anpassung an jede Bearbeitungsaufgabe.

Durch die richtige Auswahl der Zwischenmodule wird ein hohes Maß an Werkzeugstabilität gewährleistet.

Für die Erzielung optimaler Bearbeitungsergebnisse empfehlen wir ab einem Längen-Durchmesser Verhältnis > 5:1 den Einsatz von Zwischenmodulen aus Schwermetall bzw. Hartmetall oder NOVI^{TECH} – unsere speziellen, schwingungsgedämpften Ausführungen.

Wohlhaupter-Zwischenmodule mit Feinwuchtung

Werkzeuge und Werkzeugspindeln werden für immer höhere Drehzahlen gebaut. Damit steigen die Anforderungen an die Wuchtgüte. Mit den Wuchtgewindestiften, die von außen in Wohlhaupter Zwischenmodule eingeschraubt werden, können Sie die auf das Komplettwerkzeug bezogene Restunwucht für verschiedene Auswuchtgütestufen Q, in Abhängigkeit von der Betriebsdrehzahl, einfach erreichen. Somit kann häufig auf das zusätzliche Anbringen von Wuchtflächen verzichtet werden.

The wide selection of intermediate modules on offer 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 length-to-diameter-ratio over 5:1, we recommend intermediate modules made either of heavy metal, solid carbide or our NOVI^{TECH} which have special vibrationdamping 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 intermediate modules. As a result, the 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 diamètre/longueur > 5D, Wohlhaupter recommande l'utilisation de modules intermédiaires en métal lourd, à fortiori en carbure de tungstène ou encore des conceptions antivibratoires (NOVI^{TECH}). 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.

Equilibrage des liaisons modulaires Wohlhaupter

Outils et broches des machines outils sont construits pour des vitesses de rotation toujours plus élevées. A partir de là, les besoins en équilibrage augmentent également. Avec les goupilles d'équilibrage fileté 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.

Reduzierungen

Reducers

Réductions

auch in/also in/aussi

ALU LINE



D 1.1

Verlängerungen

Extensions

Rallonges

auch in/also in/aussi

ALU LINE



D 2.1

Schwingungsgedämpfte Zwischenmodule

Vibration dampened intermediate modules

Modules intermédiaires pour amortir les vibrations

NOVI TECH



D 3.1



D

Zwischenstücke und Aufnahmeschäfte für Feindrehwerkzeuge

Adaptors and adaptor shanks for precision boring tools

Pièces intermédiaires et cônes pour outils d'alésage de très haute précision



D 4.1

Allgemeines Zubehör

General accessories

Accessoires généraux

Z

Reduzierungen

Reducers

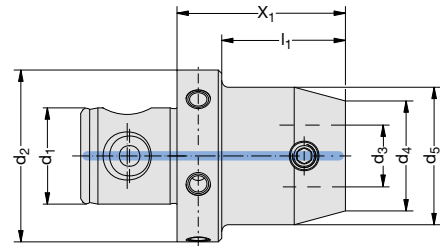
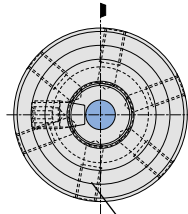
Réductions

balanced

balanced entspricht einer spezifischen Restunwucht von ≤ 10 gmm/kg.

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.



Gewinde Feinwuchtung
Thread precision balancing
Filetage d'équilibrage fin



MVS- Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS	MVS- Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS	Gewinde Feinwuchtung Thread precision balancing Filetage d'équilibrage fin					Best.-Nr. Part No. Référence
d_2 d_1	d_4 d_3	X_1	l_1	d_5	kg		
25 – 14	19,5 – 11	30	21	19,5	–	0,1	219034
25 – 14	22 – 11	30	21	22	–	0,2	219035
32 – 18	22 – 11	12	0,5	22	–	0,1	219036
32 – 18	25 – 14	30	21	25	–	0,1	219037
40 – 22	22 – 11	12	0,5	22	–	0,2	219038
40 – 22	25 – 14	30	21	25	–	0,2	219039
40 – 22	32 – 18	30	–	40	–	0,5	219040
50 – 28	19,5 – 11	54	41	19,5	M 6 x 10	0,4	219051
50 – 28	22 – 11	14	0,5	22	M 6 x 10	0,3	219041
50 – 28	22 – 11	54	41	22	M 6 x 10	0,4	219052
50 – 28	25 – 14	14	0,5	25	M 6 x 7	0,3	119094
50 – 28	25 – 14	59	46	25	M 6 x 10	0,4	119054
50 – 28	25 – 14	59	46	32	M 6 x 10	0,5	119055
50 – 28	25 – 14	119	106	32	M 6 x 10	0,9	119010
50 – 28	25 – 14	119	106	36	M 6 x 10	1,0	219030 ¹⁾
50 – 28	32 – 18	49	36	35	M 6 x 10	0,9	219085
50 – 28	32 – 18	109	96	35	M 6 x 10	1,0	219086
50 – 28	32 – 18	109	96	40	M 6 x 10	1,1	119012
50 – 28	32 – 18	109	96	46	M 6 x 10	1,3	219032 ¹⁾
50 – 28	40 – 22	40	27	–	M 6 x 10	0,5	219087
50 – 28	40 – 22	100	87	47	M 6 x 10	1,3	219088
50 – 28	63 – 36	50	–	63	M 6 x 10	1,0	119059

¹⁾ Verstärkte Ausführung

¹⁾ Reinforced version

¹⁾ Exécution renforcée

Ersatzteile, Gewindestifte Feinwuchtung und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z Zubehör.

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.

Reduzierungen

Reducers

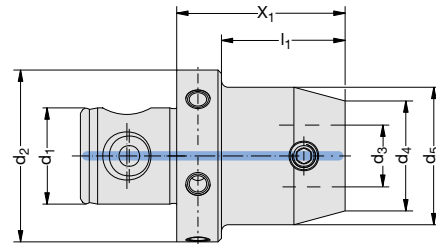
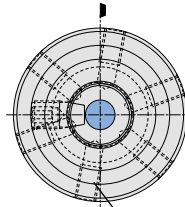
Réductions

balanced

balanced entspricht einer spezifischen Restunwucht von ≤ 10 gmm/kg.

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.



Gewinde Feinwuchtung
Thread precision balancing
Filetage d'équilibrage fin

MVS-Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS		MVS-Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS		Gewinde Feinwuchtung Thread precision balancing Filetage d'équilibrage fin			Best.-Nr. Part No. Référence	
d ₂	d ₁	d ₄	d ₃	X ₁	l ₁	d ₅	kg	
63	36	19,5	11	54	41	19,5	0,6	219053
63	36	22	11	14	0,5	22	0,6	219042
63	36	22	11	54	41	22	0,7	219054
63	36	25	14	14	0,5	25	0,6	119095
63	36	25	14	59	46	25	0,7	119060
63	36	25	14	59	46	32	0,8	119061
63	36	25	14	119	106	32	1,1	119019
63	36	25	14	119	106	36	1,3	219031 ¹⁾
63	36	32	18	49	36	35	0,7	219089
63	36	32	18	109	96	35	1,2	219090
63	36	32	18	109	96	40	1,4	119021
63	36	32	18	109	96	46	1,6	219033 ¹⁾
63	36	40	22	40	27	–	0,8	219091
63	36	40	22	100	87	47	1,6	219092
63	36	40	22	150	137	50	2,4	119067
63	36	50	28	40	–	63	1,0	119064
63	36	50	28	40	27	50	0,8	119096 ²⁾
63	36	50	28	100	–	63	2,4	119025
63	36	50	28	100	87	50	1,7	119097 ²⁾
80	36	63	36	50	–	80	1,6	119098
100	56	80	36	70	52	80	3,6	219066

¹⁾ verstärkte Ausführung
²⁾ für Zirkularwerkzeug

¹⁾ Reinforced version
²⁾ for circular tools

¹⁾ Exécution renforcée
²⁾ pour outil circulaire

Ersatzteile, Gewindestifte Feinwuchtung und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z Zubehör.

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.



Reduzierungen

Reducers

Réductions

balanced **ALU LINE**

Aluminium-Leichtbauweise

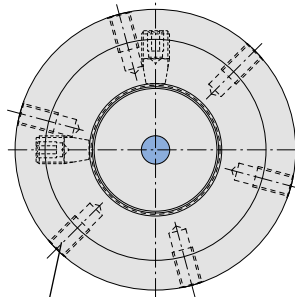
Aluminium light-weight construction

Aluminium version légère

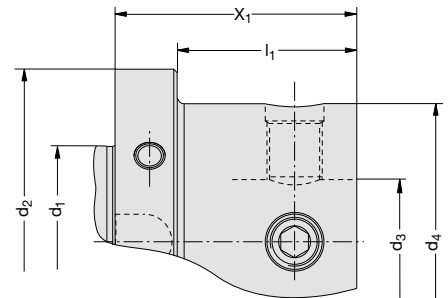
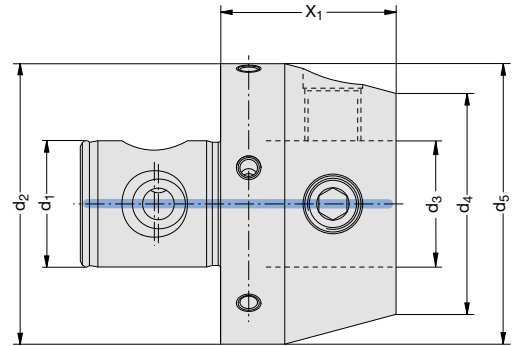
balanced entspricht einer spezifischen Restunwucht von ≤ 10 gmm/kg.

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.



Gewinde Feinwuchtung
Thread precision balancing
Filetage d'équilibrage fin



MVS- Verbindungsstelle <i>MVS connection</i> Connexion MVS	MVS- Verbindungsstelle <i>MVS connection</i> Connexion MVS				Gewinde Feinwuchtung <i>Thread precision balancing</i> Filetage d'équilibrage fin	kg	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
d ₂ d ₁	d ₄ d ₃	X ₁	l ₁	d ₅			
63 – 36	50 – 28	40	–	63	M 6 x 8	0,4	319014
63 – 36	50 – 28	100	–	63	M 6 x 12	0,9	319015
80 – 36	63 – 36	50	–	80	M 8 x 12	0,6	319012 A
100 – 56	80 – 36	70	52	–	M 8 x 20	1,3	319013 A

Aus Wuchtgründen werden bei Ausführung Alu-Line Kegelfeststifte aus Stahl oder Titan verwendet. Werkzeuge mit Kegelfeststiften aus Titan sind mit dem Zusatz „A“ hinter der Best.-Nr. gekennzeichnet.

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 part 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 de référence.

Ersatzteile, Gewindestifte Feinwuchtung und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z Zubehör.

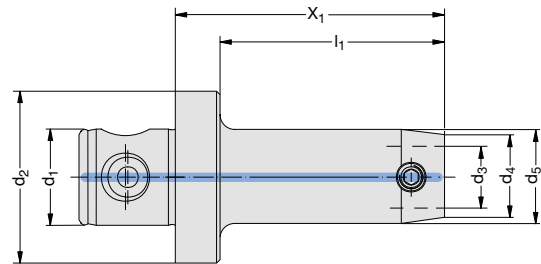
Spare parts, set screw precision balancing and service keys, see chapter Z, Accessories.

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

Reduzierungen aus schwingungsdämpfendem Schwermetall

Heavy metal reducers for vibration reduction

Réductions anti vibratoires en métal lourd



MVS- Verbindungsstelle <i>MVS connection</i> Connexion MVS		MVS- Verbindungsstelle <i>MVS connection</i> Connexion MVS		X_1	l_1	d_5	kg	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
d_2	d_1	d_4	d_3					
50 – 28		19,5 – 11		90	77	19,5	1,0	219055
50 – 28		22 – 11		110	97	23	1,3	219056
50 – 28		25 – 14		124	111	28	1,7	219057
50 – 28		25 – 14		144	131	32	2,3	219058
50 – 28		25 – 14		164	151	35	2,9	219059
50 – 28		32 – 18		154	141	37	2,9	219093
50 – 28		32 – 18		154	141	42	3,7	219060

Zur Bearbeitung von tiefen Bohrungen stehen Reduzierungen aus Schwermetall zur Verfügung.

Der Durchmesser d_5 ist bei diesen Reduzierungen größer als bei den Reduzierungen aus Werkzeugstahl und ist bei der Anwendung zu berücksichtigen. Beim Einsatz der Schwermetall-Reduzierungen liegt die max. Schnittgeschwindigkeit bei etwa $V_c = 200$ m/min.

Wenn zusätzlich noch Verlängerungen aus Werkzeugstahl eingesetzt werden, ist die Schnittgeschwindigkeit um ca. 50 % zu reduzieren und gleichzeitig sind bei der Bearbeitung Wendeschneidplatten mit $r = 0,1$ mm zu verwenden.

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

The d_5 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 (V_c) is approx. 200 m/min.

If tool steel extensions are also used, reduce the cutting speed by approx. 50 % and when machining use replaceable inserts where $r = 0.1$ mm.

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

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 $V_c = 200$ m/min.

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.

Ersatzteile und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z Zubehör.

Spare parts and service keys see chapter Z, Accessories.

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



Verlängerungen

Extensions

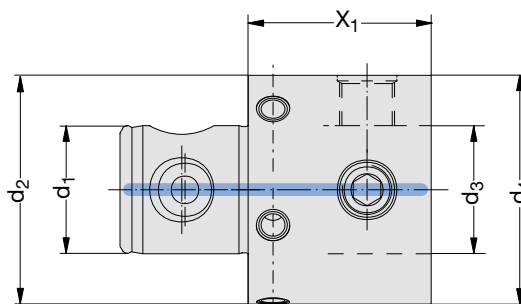
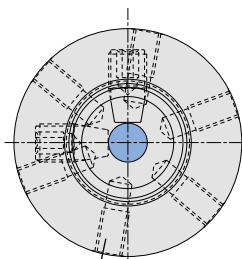
Rallonges

balanced

balanced entspricht einer spezifischen Restunwucht von ≤ 10 gmm/kg.

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.



Gewinde Feinwuchtung
Thread precision ncing
Filetage d'équilibrage fin



D

MVS-Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS	MVS-Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS		Gewinde Feinwuchtung Thread precision balancing Filetage d'équilibrage fin		Best.-Nr. Part No. Référence
d ₂ d ₁	d ₄ d ₃	X ₁		kg	
19,5 – 11	19,5 – 11	40	–	0,1	219043
22 – 11	22 – 11	40	–	0,1	219044
25 – 14	25 – 14	25	–	0,1	219068
25 – 14	25 – 14	40	–	0,1	119001
32 – 18	32 – 18	40	–	0,2	119002
40 – 22	40 – 22	40	–	0,4	119003
50 – 28	50 – 28	40	M 6 x 10	0,6	119004
50 – 28 *	50 – 28 *	75	M 6 x 10	1,1	219097
50 – 28	50 – 28	75	M 6 x 10	1,1	219082
50 – 28	50 – 28	100	M 6 x 10	1,5	119058
63 – 36	63 – 36	50	M 6 x 10	1,1	119005
63 – 36	63 – 36	75	M 6 x 15	1,7	219083
63 – 36	63 – 36	125	M 6 x 15	2,9	119065
80 – 36	80 – 36	50	M 6 x 15	1,9	119006
80 – 36	80 – 36	75	M 6 x 15	2,8	219084
80 – 36	80 – 36	125	M 6 x 15	4,8	119066
80 – 36	80 – 36	200	M 6 x 15	7,4	219094
80 – 36	80 – 36	275	M 8 x 21	10,1	119069
100 – 56	100 – 56	75	M 8 x 20	4,3	219095
100 – 56	100 – 56	100	M 8 x 20	5,6	219061
100 – 56	100 – 56	150	M 8 x 20	8,1	219096
100 – 56	100 – 56	200	M 8 x 20	10,2	219062
100 – 56	100 – 56	300	M 8 x 20	14,6	219063

* d₂ / d₄ = 49,5 mm
für NOVI^{TECH}-Anwendungen

* d₂ / d₄ = 49,5 mm
for NOVI^{TECH}-Applications

* d₂ / d₄ = 49,5 mm
pour applications NOVI^{TECH}

Ersatzteile, Gewindestifte Feinwuchtung und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z Zubehör.

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.

Verlängerungen

Extensions

Rallonges

balanced **ALU LINE**

Aluminium-Leichtbauweise

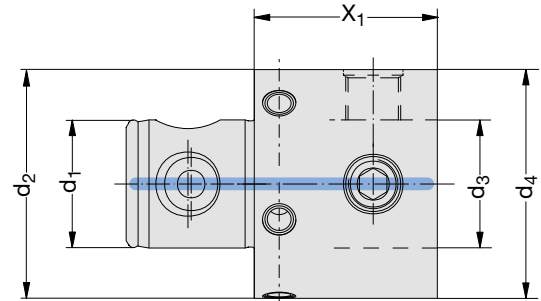
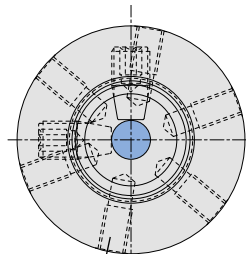
Aluminium light-weight construction

Aluminium version légère

balanced entspricht einer spezifischen Restunwucht von ≤ 10 gmm/kg.

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.



Gewinde Feinwuchtung
Thread precision balancing
Filetage d'équilibrage fin



MVS-Verbindungsstelle <i>MVS connection</i> Connexion MVS	MVS-Verbindungsstelle <i>MVS connection</i> Connexion MVS		Gewinde Feinwuchtung <i>Thread precision balancing</i> Filetage d'équilibrage fin	kg	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
d_2 d_1	d_4 d_3	X_1			
50 – 28	50 – 28	40	M 6 x 8	0,2	319021 A
50 – 28	50 – 28	75	M 6 x 10	0,4	319022 A
50 – 28	50 – 28	100	M 6 x 10	0,6	319023 A
63 – 36	63 – 36	50	M 6 x 8	0,4	319002 A
63 – 36	63 – 36	125	M 6 x 10	1,1	319003 A
80 – 36	80 – 36	50	M 6 x 10	0,7	319004 A
80 – 36	80 – 36	75	M 6 x 10	1,0	319016 A
80 – 36	80 – 36	125	M 6 x 10	1,8	319005 A
80 – 36	80 – 36	200	M 6 x 10	2,7	319017 A
80 – 36	80 – 36	275	M 6 x 10	3,7	319006 A
100 – 56	100 – 56	75	M 8 x 20	1,5	319019 A
100 – 56	100 – 56	100	M 8 x 20	2,2	319007 A
100 – 56	100 – 56	150	M 8 x 20	3,0	319018 A
100 – 56	100 – 56	200	M 8 x 20	3,8	319008 A
100 – 56	100 – 56	300	M 8 x 20	5,4	319009 A

Aus Wuchtgründen werden bei Ausführung Alu-Line Kegelfgewindestifte aus Titan verwendet. Werkzeuge mit Kegelfgewindestiften aus Titan sind mit dem Zusatz „A“ hinter der Best.-Nr. gekennzeichnet.

To facilitate balancing in the Alu-Line tools, taper thread pins made of 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 titane. Les outils livrés avec des goupilles en titane sont marqués avec la lettre „A“ après le numéro référence de commande.

Ersatzteile, Gewindestifte Feinwuchtung und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z Zubehör.

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.

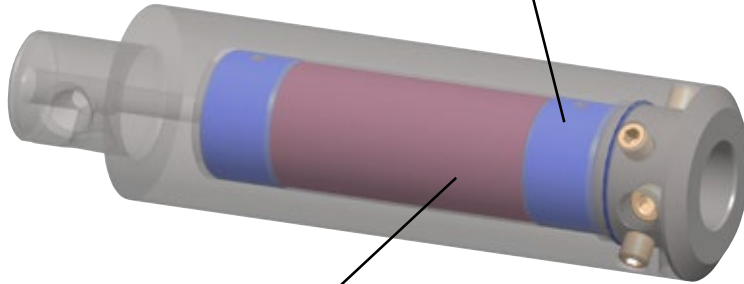
Schwingungsgedämpfte Zwischenmodule

Vibration dampened intermediate modules

Modules intermédiaires pour amortir les vibrations



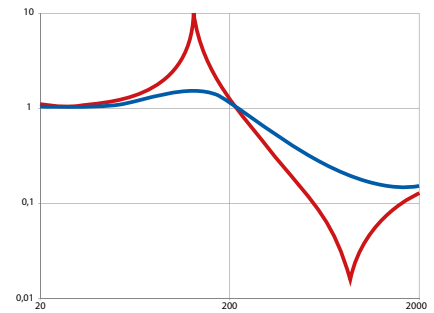
Dämpfermodul mit viskoelastischer Lagerung
Damper module with viscoelastic bearing
Module amortisseur avec silicone



Tilgermasse
Absorber mass
Masse absorbeuse

Schwingungsdiagramm:
Vibration chart:

Tableau des vibrations :



— Wohlhaupter Zwischenmodul mit NOVI^{TECH}
Wohlhaupter intermediate module with NOVI^{TECH}
Module intermédiaire Wohlhaupter avec NOVI^{TECH}

— Herkömmliches Zwischenmodul
Conventional intermediate module
Module intermédiaire conventionnel

NOVI^{TECH} schwingungsgedämpfte Zwischenmodule

Lang ausragende Werkzeuge sind für viele Zerspanungsaufgaben unerlässlich; doch sind diese oftmals schwingungsanfällig, was wiederum Auswirkungen auf die Bearbeitungsqualität hat.

Um optimale Zerspanungsergebnisse zu gewährleisten, hat Wohlhaupter mit NOVI^{TECH} deshalb neue schwingungsgedämpfte Zwischenmodule entwickelt. Im Inneren des zum Patent angemeldeten NOVI^{TECH} Systems sitzt ein viskoelastisch gelagertes Dämpfermodul, das die Schwingungen bei der Bearbeitung von Bohrungen im Durchmesser bis zu 205 mm reduziert. Somit sind die NOVI^{TECH} Produkte weitaus effizienter als andere, marktübliche Systeme, die nur mit einem Tilger ausgestattet sind.

NOVI^{TECH} Vibration dampened intermediate modules

Long overhanging tools are indispensable for many boring operations; but these are often susceptible to vibration, which in turn has an effect on the processing quality. To ensure optimum machining results, Wohlhaupter has therefore developed new vibration-dampened intermediate modules with the new series NOVI^{TECH}. Inside the patent-pending NOVI^{TECH} system is a viscoelastically mounted damper module, which reduces vibrations during the machining of diameters up to 205 mm. Thus, the NOVI^{TECH} products are much more efficient than other commercially available systems, which are equipped with a pure vibration absorber made.

NOVI^{TECH} Vibration dampened intermediate modules

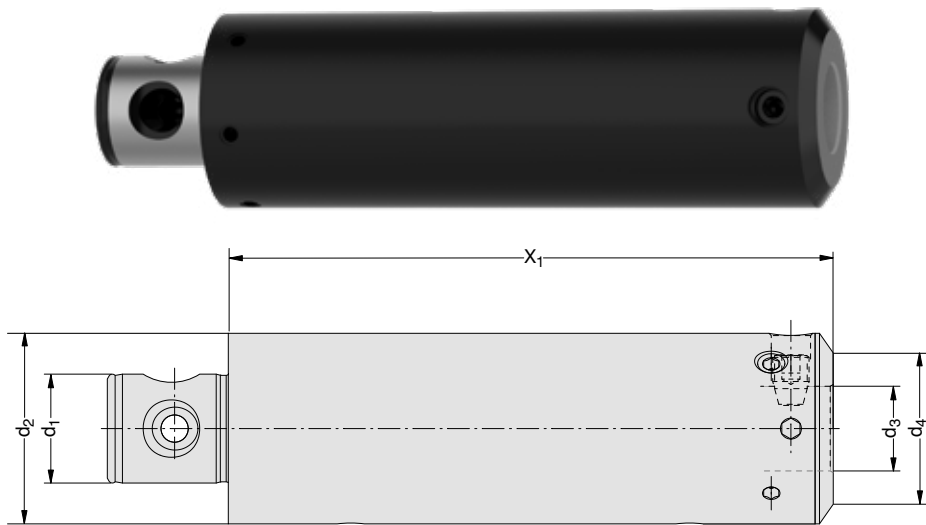
Les longs outils sont indispensables pour de nombreuses opérations d'alésage, mais ceux-ci sont souvent sensibles aux vibrations, ce qui à son tour a un effet sur la qualité de l'opération. Afin d'assurer des résultats optimum d'usinage, Wohlhaupter a donc développé de nouveaux modules intermédiaires anti-vibration avec la nouvelle série NOVI^{TECH}. Système de fonctionnement en instance de brevet. Le système NOVI^{TECH} est une masse plongée dans une huile au silicone, qui réduit les vibrations pendant l'usinage de diamètres jusqu'à 205 mm. Ainsi, les produits NOVI^{TECH} sont beaucoup plus efficaces que d'autres systèmes disponibles dans le commerce, qui sont équipés d'un absorbeur de vibration pur fait.



Schwingungsgedämpfte Zwischenmodule

Vibration dampened intermediate modules

Modules intermédiaires pour amortir les vibrations



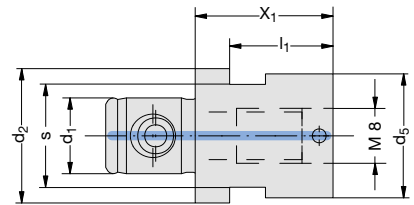
MVS- Verbindungsstelle <i>MVS connection</i> Connexion MVS	MVS- Verbindungsstelle <i>MVS connection</i> Connexion MVS			kg	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
d ₂ d ₁	d ₄ d ₃	X ₁			
50 – 28 *	40 – 20	200		2,8	519002
63 – 36	50 – 28	200		5,7	519003
80 – 36	63 – 28	200		7,5	519004
80 – 36	80 – 36	200		7,5	519005

* d₂ = 49,5 mm

Zwischenstücke für Feindrehwerkzeuge 248

Adaptor pieces for precision boring tools 248

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



MVS-Verbindungsstelle	Feindrehwerkzeug Verbindungsstelle				Bedienschlüssel		Best.-Nr.
MVS connection	Precision boring tool connection				Service key		Part No.
Connexion MVS	Connexion outil d'alésage de très haute précision	X ₁	l ₁	d ₅	Clé de service		Référence
d ₂ d ₁	M 8				s	kg	
19,5 – 11	M 8	20	15	18	15 / P	0,05	219168
22 – 11	M 8	20	–	23	19 / P	0,07	219169

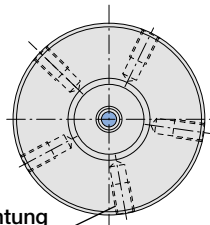


balanced

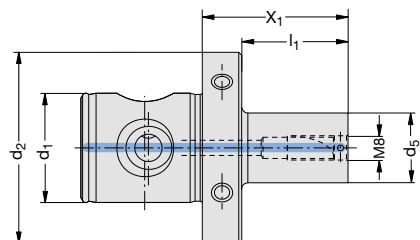
balanced entspricht einer spezifischen Restunwucht von ≤ 10 gmm/kg.

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.



Gewinde Feinwuchtung
Thread precision balancing
Filetage d'équilibrage fin



MVS-Verbindungsstelle	Feindrehwerkzeug Verbindungsstelle				Gewinde Feinwuchtung		Best.-Nr.
MVS connection	Precision boring tool connection				Thread precision balancing		Part No.
Connexion MVS	Connexion outil d'alésage de très haute précision	X ₁	l ₁	d ₅	Filetage d'équilibrage fin		Référence
d ₂ d ₁	M 8					kg	
50 – 28	M 8	32	19	15	M 6 x 10	0,35	219185
50 – 28	M 8	48	35	18	M 6 x 10	0,40	219176
50 – 28	M 8	48	35	23	M 6 x 10	0,45	219177

Ersatzteile, Gewindestifte Feinwuchtung und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z Zubehör.

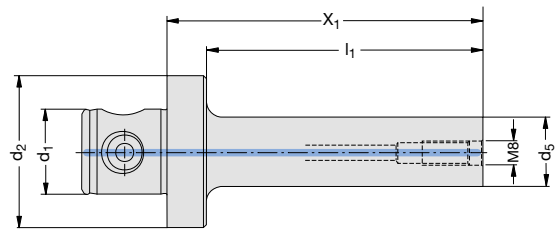
Spare parts, set screw precision balancing and service keys, see chapter Z, Accessories.

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

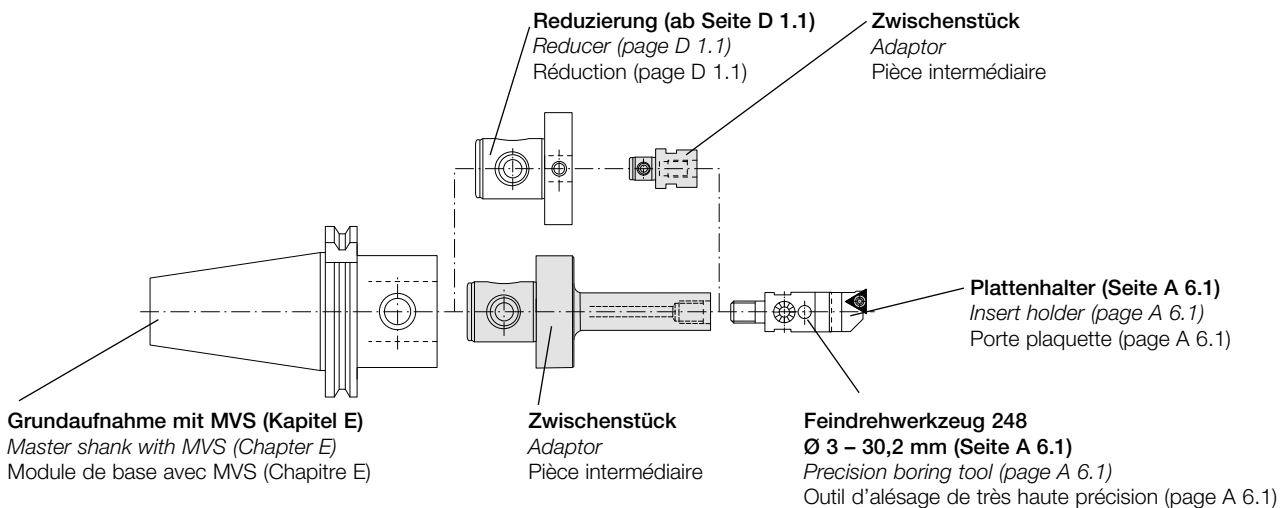
Zwischenstücke für Feindrehwerkzeuge 248

Adaptor pieces for precision boring tools 248

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



MVS-Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS	Feindrehwerkzeug Verbindungsstelle Precision boring tool connection Connexion outil d'alésage de très haute précision						Best.-Nr. Part No. Référence
d ₂	d ₁		X ₁	l ₁	d ₅	kg	
50	28	M 8	68	55	15	0,8	248147
50	28	M 8	84	71	19	1,0	248148
50	28	M 8	104	91	23	1,3	248149



Ersatzteile und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z Zubehör.

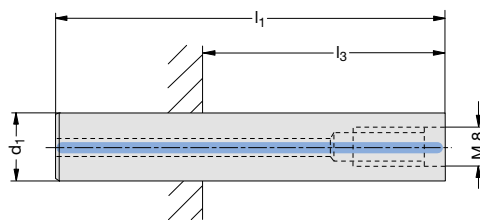
Spare parts and service keys see chapter Z, Accessories.

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

Aufnahmeschäfte für Feindrehwerkzeuge 248

Adaptor shanks for precision boring tools 248

Attachements pour outils d'alésage de très haute précision 248



Werkzeugstahl / Tool steel / Aciers à outils

Verbindungsstelle Connection					SK 40+50	HSK-A 63	HSK-A 100	Best.-Nr. Part No.
d ₁	Connexion	l ₁	kg	l _{3 max} *	l _{3 min} *	l _{3 min} *	l _{3 min} *	Référence
15	M 8	85	0,1	37	0	0	0	248136
18	M 8	100	0,2	52	0	5	12	248137
23	M 8	117	0,4	69	0	22	29	248138

Hartmetall / Carbide / Métal dur

Verbindungsstelle Connection					SK 40	SK 50	HSK-A 63	HSK-A 100	Best.-Nr. Part No.
d ₁	Connexion	l ₁	kg	l _{3 max} *	l _{3 min} *	l _{3 min} *	l _{3 min} *	l _{3 min} *	Référence
15	M 8	130	0,3	82	20	20	35	42	248142
18	M 8	155	0,6	107	39	21	60	67	248143
23	M 8	180	1,1	132	64	46	85	92	248144
23	M 8	242	1,4	194	126	108	147	154	248145

* Maße gültig für Spannzangenfutter

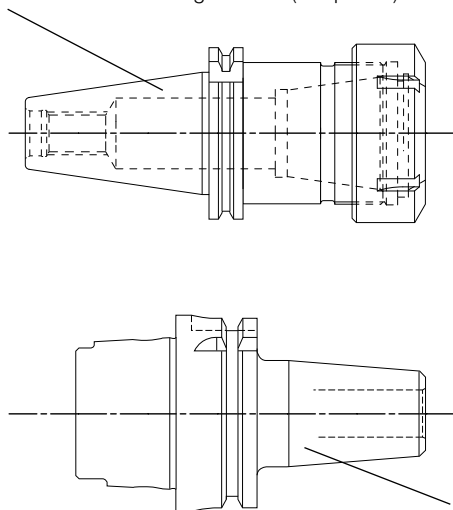
* Dimensions apply to collet chucks

* Dimensions sont valables pour mandrins à pinces.

Spannzangenfutter 8° ER 40 zentrisch aufgebohrt (Kapitel E)

Collet chuck 8° ER 40 with central bore (Chapter E)

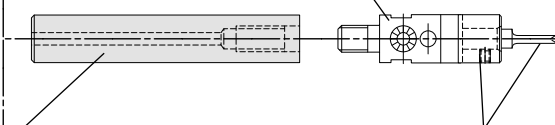
Mandrins à pinces 8° ER 40 avec alésage central (Chapitre E)



Feindrehwerkzeug 248 Ø 3 – 30,2 mm (Seite A 6.1)

Precision boring tool (page A 6.1)

Outil d'alésage de très haute précision (page A 6.1)



Aufnahmeschaft
Adaptor shank
Attachement

Zwischenstück und Klemmhalter (Seite A 6.2)
Adaptor and insert holder (page A 6.2)
Pièce intermédiaire et outil porte-plaquette (page A 6.2)

Schrumpffutter HSK-A und Schrumpffutter SK 40-AD (Kapitel E)

Shrinkage chuck HSK-A and shrinkage chuck SK 40-AD (Section E)

Frettage HSK-A et mandrin de frettage SK 40-AD (chapitre E)

Um eine gute Funktion zu gewährleisten, verwenden Sie für die Schrumpffutter nur Aufnahmeschäfte aus Hartmetall!

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

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

Ersatzteile und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z Zubehör.

Spare parts and service keys see chapter Z, Accessories.

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

Vollhartmetall-Aufnahmeschäfte mit MVS-Verbindungsstelle

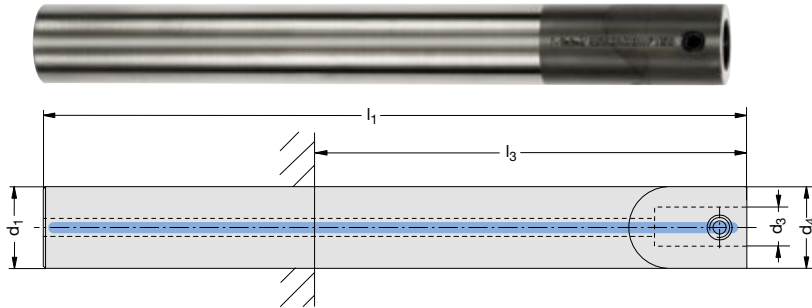
Solid carbide adaptor shanks with MVS connection

Attachements carbure avec connexion MVS

Vollhartmetall-Aufnahmeschäfte zur Verlängerung bis max. 10 x D (abhängig von Schneidradius, Bearbeitungs-material, Maschinegegebenheiten usw.) für Wohlhaupter Ausdrehwerkzeuge mit MVS-Verbindungsstelle.

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

Attachements carbure 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.



Hartmetall / Carbide / Carbone

MVS-Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS						SK 40	SK 50	HSK-A 63	HSK-A 100	Best.-Nr. Part No. Référence
d ₁	d ₄ d ₃	kg	l ₁	l _{3 max}	l _{3 min}	l _{3 min}	l _{3 min}	l _{3 min}		
18	18 – 11	0,5	155	107	39	26	60	67	299009 ¹⁾	
22	22 – 11	0,7	140	92	28	28	45	52	299001 ¹⁾	
22	22 – 11	0,9	190	142	74	56	95	102	299002 ¹⁾	
22	22 – 11	1,1	231	183	115	97	136	143	299003 ¹⁾	
25	25 – 14	1,0	165	117	49	36	70	77	299004 ¹⁾	
25	25 – 14	1,3	215	167	99	81	120	127	299005 ¹⁾	
32	32 – 18	2,1	210	–	136	136	139	137	299006 ²⁾	
32	32 – 18	2,6	260	–	186	186	189	187	299007 ²⁾	
40	40 – 22	5,2	415	–	–	333	–	333	299008 ²⁾	

Empfohlene Spannmittel:

- 1) Spannzangenfutter ISO 15488 (DIN 6499-B), zentrisch aufgebohrt (siehe Kapitel G)
- 2) Spannzangenfutter ISO 10897 (DIN 6388) (siehe Kapitel G)

Als alternative Spannmittel stehen Ihnen aus unserem Lieferprogramm Katalog 90100 MultiBore Kapitel G und Katalog 80100 Spannzeuge für alle gängigen Maschinen-Aufnahmen unter anderem zur Verfügung:

- Schrumpffutter
- Hydrodehnspannfutter
- Zwischenhülsen für Zylinderschäfte DIN 1835 B

Recommended clamping equipment:

- 1) Collet chuck ISO 15488 (DIN 6499-B), centrally bored (see Chapter G)
- 2) Collet chuck ISO 10897 (DIN 6388) (see Chapter G)

As alternative clamping equipment our Catalog 90100 MultiBore Chapter G 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

Dispositifs de serrage recommandés :

- 1) Mandrins porte-pinces ISO 15488 (DIN 6499-B), alésage central (voir chapitre G)
- 2) Mandrins porte-pinces ISO 10897 (DIN 6388) (voir chapitre G)

Vous disposez également des dispositifs de serrage suivants (voir nos catalogues 90100 MultiBore chapitre G 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

Ersatzteile und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z Zubehör.

Spare parts and service keys see chapter Z, Accessories.

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

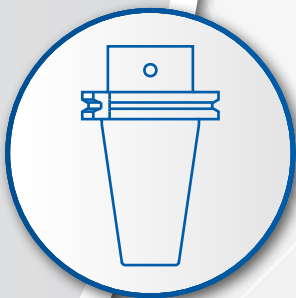


Holemaking Solutions for Today's Manufacturing



4TEX Drill

- ▶ Verbesserte Stabilität und erhöhte Zuverlässigkeit durch verstärkten Kern
- ▶ Hervorragende Spanabfuhr durch 2 spiralförmige Kühlmittelkanäle
- ▶ Längere Standzeit durch 4-schneidiges Wendeschneidplattendesign
- ▶ Erhöhte Produktivität der einschneidigen Zerspanung auf Maschinen mit geringer Leistung
- ▶ Improved tool holder rigidity & increased reliability provided by the stronger core
- ▶ Superior chip evacuation provided by the 2 twisted coolant holes
- ▶ Save money with longer tool life provided by the 4-sided insert design
- ▶ Increased penetration rates due to single effective cutting on light duty machines
- ▶ Meilleure rigidité du porte-outil et fiabilité grâce à une meilleure rigidité du noyau
- ▶ Meilleure évacuation des copeaux grâce aux deux trous d'arrosage hélicoïdaux
- ▶ Economisez grâce à une meilleure durée de vie de l'outil grâce à la forme quadrilatérale de la plaquette
- ▶ Meilleurs taux de pénétration en raison de la coupe efficace unique sur les machines légères



► **Grundmodule**
Master shanks
Modules de base

Grundmodule

Master shanks

Modules de base



Wohlhaupter hat für jede Bearbeitungsaufgabe die richtige Verbindungsstelle. Grundaufnahmen als Verbindung zwischen der Werkzeugmaschine und den MultiBore-Modular-Bauteilen werden für alle Werkzeugmaschinen geliefert. Die MultiBore-Ausdrehwerkzeuge passen direkt in die Grundaufnahmen oder können mit Zwischenmodulen zu werkstückangepassten Komplett-Werkzeugen zusammengesetzt werden. Für die maschinenseitigen unterschiedlichen Anforderungen stehen Wohlhaupter-Grundaufnahmen mit folgenden MVS-Verbindungsstellen zur Verfügung:

HSK-Grundaufnahmen für das Wohlhaupter MultiBore-Programm bieten Ihnen eine Vielzahl von Vorteilen:

- Hohe Wechsel- und Wiederholgenauigkeit
- Kurze Wechselzeiten
- Hohe statische und dynamische Steifigkeit
- Sicherer Einsatz bei der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung
- Grundgewuchtet

For every job Wohlhaupter has just the right connecting component.

Master shank connections between the machine tool and the MultiBore modular components are supplied for all machines. The MultiBore 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:

HSK master shanks for the Wohlhaupter MultiBore range offer you many benefits which include:

- High level of accuracy when repeating or making a replacement
- Quick replacement times
- High static and dynamic rigidity
- Safe machining at high speed
- With standard balancing







Pour chaque cas d'usage, 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 MultiBore. Il est disponible pour tous les types de machine-outil. Les outils d'alésage MultiBore peuvent être montés directement sur le module de base ou peuvent être assemblés avec des éléments intermédiaires à partir de du module de base. Du côté broche machine, les modules de base Wohlhaupter existent dans les versions suivantes :

Les modules de base HSK du système MultiBore 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



DIN 69893 HSK		E 1.1
DIN 69871-AD / B -D		E 2.1
MAS BT JIS B 6339		E 3.1
DIN 2080		E 4.1
ISO 26623-1 PSC		E 6.1
DIN 228 A/2207, DIN 1806 Morsekegel		E 7.1
<i>Morse tapers</i> Cônes Morse		
Zubehör/Ersatzteile		
<i>Accessories/Spare parts</i> Accessoires/Pièces de rechange		E 8.1
Allgemeines Zubehör		
<i>General accessories</i> Accessoires généraux.....		Z



Mit Datenträgerbohrung nach DIN 69873-E10

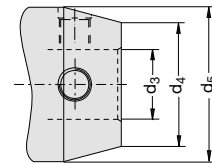
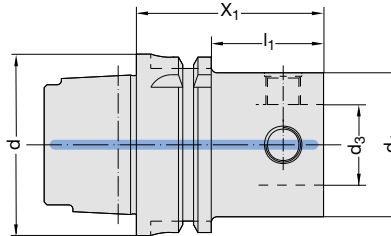
With data carrier drilling according to DIN 69873-E10

Avec perçage pour support de données selon DIN 69873-E10

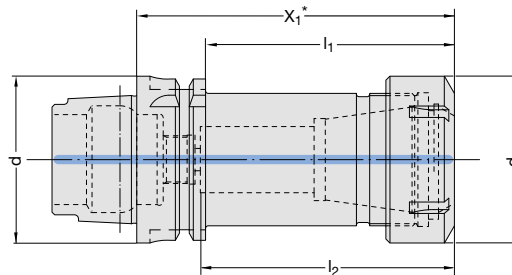
balanced entspricht einer spezifischen Restunwucht von ≤ 4 gmm/kg.

balanced corresponds to a specific residual imbalance of ≤ 4 gmm/kg.

balanced L'équilibrage s'entend avec un défaut d'équilibrage de ≤ 4 gmm/kg.



Spannzangenfutter ER 40, ISO 15488 (DIN 6499-B) zentrisch aufgebohrt
Collet chuck ER 40, ISO 15488 (DIN 6499-B) with central bore
Mandrin à pince ER 40, ISO 15488 (DIN 6499-B) central



X₁*: Mit einteiliger Spannmutter
X₁*: With one-piece clamping nut
X₁*: Avec écrou de serrage du joint

HSK-A	Verbindungsstelle		X ₁	l ₁	l ₂	d ₅	kg	Best.-Nr.
	Connection	Connexion						
d	d ₄	d ₃						Référence
40	40	22	56	–	–	–	0,4	246016
40	50	28	70	–	–	–	0,7	246004
50	40	22	56	30	–	–	0,6	246015
50	50	28	65	–	–	–	0,8	245011
63	25	14	46	20	–	–	0,7	246012
63	32	18	56	30	–	–	0,8	246013
63	40	22	56	30	–	–	0,8	246014
63	50	28	65	39	–	–	1,1	245012
63	63	36	80	–	–	–	1,5	245013
63	80	36	80	–	–	–	2,1	246009
63	ER 40		120	94	95	63,0	1,7	252090*
100	50	28	65	36	–	–	2,4	245014
100	50	28	180	151	–	60,0	5,0	246020
100	50	28	180	151	–	49,5	4,0	246021
100	63	36	80	51	–	–	2,9	245015
100	63	36	205	176	–	78,0	7,8	246019
100	63	36	205	176	–	78,0	7,8	246022
100	80	36	80	51	–	–	3,7	245016
100	80	36	255	226	–	90,0	12,6	246018
100	80	36	255	226	–	–	10,4	246013
100	100	56	100	–	–	–	5,0	246010
100	100	56	300	221	–	–	17,5	246017
100	ER 40		120	91	88	63,0	3,5	252091*

* gewuchtet ohne Spannmutter

* balanced without clamping nut

* équilibré sans le tenon de serrage

Ersatzteile und Zubehör ab Seite E 8.1.
Allgemeines Zubehör und
Bedien Schlüssel Kapitel Z Zubehör.

Spare parts and accessories, from page
E 8.1. General accessories and service keys,
see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange et accessoires à partir
de la page E 8.1. Accessoires généraux et
clés de service, voir chapitre Z, Accessoires.

Mit Datenträgerbohrung nach DIN 69873-E10

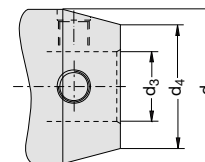
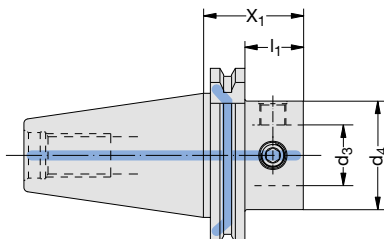
With data carrier drilling according to DIN 69873-E10

Avec perçage pour support de données selon DIN 69873-E10

balanced entspricht einer spezifischen Restunwucht von ≤ 4 gmm/kg.

balanced corresponds to a specific residual imbalance of ≤ 4 gmm/kg.

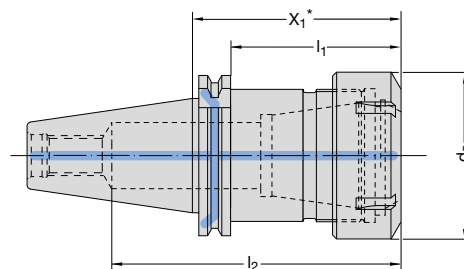
balanced L'équilibrage s'entend avec un défaut d'équilibrage de ≤ 4 gmm/kg.



Spannzangenfutter ER 40, ISO 15488 (DIN 6499-B) zentrisch aufgebohrt

Collet chuck ER 40, ISO 15488 (DIN 6499-B) with central bore

Mandrin à pince ER 40, ISO 15488 (DIN 6499-B) central



X₁*: Mit einteiliger Spannmutter
X₁*: With one-piece clamping nut
X₁*: Avec écrou de serrage du joint

Steilkegelgröße Taper size Taille cône	Verbindungsstelle Connection Connexion		X ₁	l ₁	l ₂	d ₅	kg	Best.-Nr. Part No. Référence
	d ₄	d ₃						
	30	40 – 22						
30	50 – 28	58	–	–	–	0,8	327002	
40	32 – 18	55	35,9	–	40,0	1,1	327003	
40	40 – 22	46	26,9	–	–	1,0	327004	
40	50 – 28	46	26,9	–	–	1,1	327005	
40	63 – 36	66	46,9	–	–	1,4	327006	
40	80 – 36	66	–	–	–	1,9	327007	
40	ER 40	80	60,9	116	63,0	1,3	259079*	
50	50 – 28	46	26,9	–	–	2,9	327017	
50	50 – 28	186	166,9	–	60,0	6,0	327025	
50	50 – 28	186	166,9	–	49,5	4,9	327033	
50	63 – 36	56	36,9	–	–	3,2	327018	
50	63 – 36	206	186,9	–	78,0	8,9	327026	
50	63 – 36	206	186,9	–	–	6,9	327034	
50	80 – 36	56	36,9	–	–	3,7	327010	
50	80 – 36	256	236,9	–	90,0	13,6	327027	
50	80 – 36	256	236,9	–	90,0	11,5	327035	
50	100 – 56	90	–	–	–	5,3	327011	
50	100 – 56	290	270,9	–	–	17,1	327028	
50	ER 40	80	55,2	134	63,0	3,1	259080*	

* gewuchtet ohne Spannmutter

* balanced without clamping nut

* équilibré sans le tenon de serrage

Ersatzteile und Zubehör ab Seite E 8.1.
Allgemeines Zubehör und
Bedienschlüssel Kapitel Z Zubehör.

Spare parts and accessories, from page
E 8.1. General accessories and service keys,
see chapter Z, Accessories.

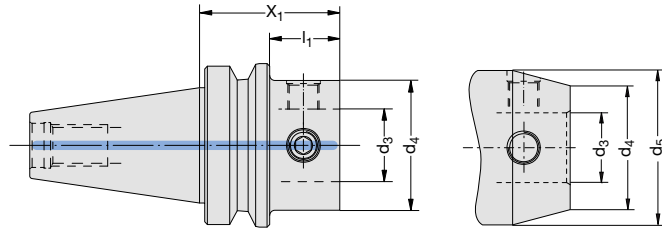
Pièces de rechange et accessoires à partir
de la page E 8.1. Accessoires généraux et
clés de service, voir chapitre Z, Accessoires.



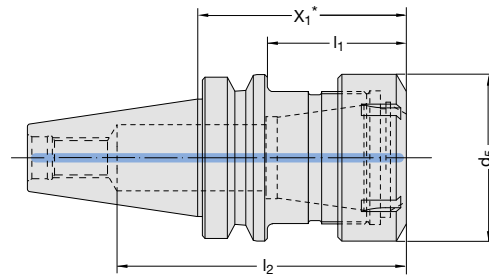
balanced entspricht einer spezifischen Restunwucht von ≤ 4 gmm/kg.

balanced corresponds to a specific residual imbalance of ≤ 4 gmm/kg.

balanced L'équilibrage s'entend avec un défaut d'équilibrage de ≤ 4 gmm/kg.



Spannzangenfutter ER 40, ISO 15488 (DIN 6499-B) zentrisch aufgebohrt
 Collet chuck ER 40, ISO 15488 (DIN 6499-B) with central bore
 Mandrin à pince ER 40, ISO 15488 (DIN 6499-B) central



X₁*: Mit einteiliger Spannmutter
 X₁*: With one-piece clamping nut
 X₁*: Avec écrou de serrage du joint



Steilkegelgröße Taper size Taille cône	Verbindungsstelle Connection Connexion		X ₁	l ₁	l ₂	d ₅	kg	Best.-Nr. Part No. Référence
	d ₄	d ₃						
	30	40 – 22						
30	50 – 28	46	–	–	–	0,6	327013	
40	40 – 22	46	19,0	–	–	1,1	327016	
40	50 – 28	54	27,0	–	–	1,2	327019	
40	63 – 36	64	–	–	–	1,5	327020	
40	ER 40	70	43,0	104	63,0	1,2	259081*	
50	50 – 28	65	26,8	–	–	3,9	327021	
50	50 – 28	205	166,8	–	60,0	7,0	327029**	
50	50 – 28	205	166,8	–	49,5	5,9	327036**	
50	63 – 36	75	36,8	–	–	4,2	327022	
50	63 – 36	225	186,8	–	78,0	9,9	327030**	
50	63 – 36	225	186,8	–	–	7,8	327037**	
50	80 – 36	75	36,8	–	–	4,7	327023	
50	80 – 36	275	236,8	–	90,0	14,8	327031**	
50	80 – 36	275	236,8	–	–	14,8	327038**	
50	100 – 56	90	–	–	–	5,5	327024	
50	100 – 56	290	251,8	–	–	17,3	327032**	
50	ER 40	80	41,8	135	63,0	3,8	259082*	

* gewuchtet ohne Spannmutter
 ** auf Anfrage lieferbar

* *balanced without clamping nut*
 ** *available on request*

* équilibré sans le tenon de serrage
 ** livrables sur demande

Ersatzteile und Zubehör ab Seite E 8.1.
 Allgemeines Zubehör und
 Bedienschlüssel Kapitel Z Zubehör.

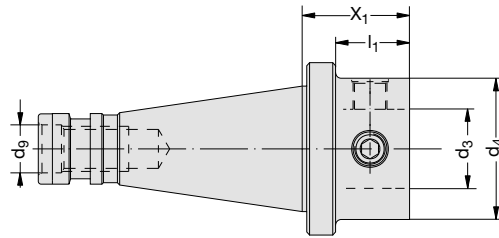
Spare parts and accessories, from page
 E 8.1. General accessories and service keys,
 see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange et accessoires à partir
 de la page E 8.1. Accessoires généraux et
 clés de service, voir chapitre Z, Accessoires.

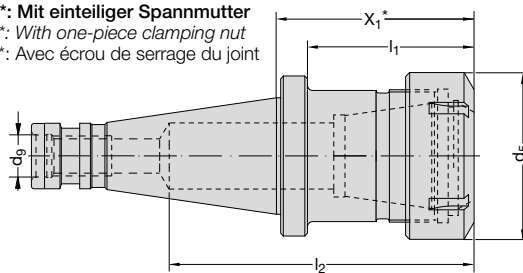
Ohne innere Kühlschmierstoffzufuhr

Without central coolant feed

Sans arrosage central



X₁*: Mit einteiliger Spannmutter
 X₁*: With one-piece clamping nut
 X₁*: Avec écrou de serrage du joint



Spannzangenfutter ER 40, ISO 15488 (DIN 6499-B) zentrisch aufgebohrt

Collet chuck ER 40, ISO 15488 (DIN 6499-B) with central bore

Mandrin à pince ER 40, ISO 15488 (DIN 6499-B) central

Steilkegelgröße Taper size Taille cône	Verbindungsstelle Connection Connexion		X ₁	l ₁	l ₂	d ₅	kg	Best.-Nr. Part No. Référence
	d ₄	d ₃						
	40	50 – 28						
40	63 – 36	48	36,2	–	–	1,5	132066 T010 229-0°	
40	ER 40	80	68,2	116	63	1,4	259083	
50	50 – 28	42	26,8	–	–	3,0	132022 T003 704-0°	
50	63 – 36	52	36,8	–	–	3,5	132066 T003 704-0°	
50	80 – 36	52	36,8	–	–	4,0	132088 T003 704-0°	
50	100 – 56	90	–	–	–	4,9	132076 T003 704-0°	
50	ER 40	80	64,8	134	63	3,3	259084	



Ersatzteile und Zubehör ab Seite E 8.1.
 Allgemeines Zubehör und
 Bedienschlüssel Kapitel Z Zubehör.

Spare parts and accessories, from page
 E 8.1. General accessories and service keys,
 see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange et accessoires à partir
 de la page E 8.1. Accessoires généraux et
 clés de service, voir chapitre Z, Accessoires.

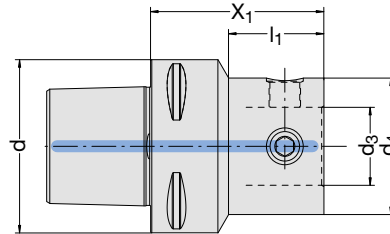
PRIME BORE



balanced entspricht einer spezifischen Restunwucht von ≤ 4 gmm/kg.

balanced corresponds to a specific residual imbalance of ≤ 4 gmm/kg.

balanced L'équilibrage s'entend avec un défaut d'équilibrage de ≤ 4 gmm/kg.



Größe Size Dimension		MVS- Verbindungsstelle MVS connection		X ₁	l ₁	kg	Best.-Nr. Part No. Référence
PSC d	d ₂	d ₄	d ₃				
50	50	40	22	54	31,1	0,7	227014
50	50	50	28	65	45,0	1,0	227001
50	50	63	36	80	59,0	1,6	227002
50	50	80	36	80	–	2,5	227012
63	63	25	14	54	21,3	1,0	227010
63	63	32	18	54	23,3	1,0	227009
63	63	40	22	65	36,4	1,1	227008
63	63	50	28	65	39,5	1,3	227003
63	63	63	36	80	58,2	1,9	227004
63	63	80	36	80	57,2	2,7	227005
80	80	50	28	65	26,6	2,3	227011
80	80	63	36	80	45,3	2,7	227006
80	80	80	36	80	50,2	3,4	227007



Ersatzteile und Zubehör ab Seite E 8.1.
Allgemeines Zubehör und
Bedienschlüssel Kapitel Z Zubehör.

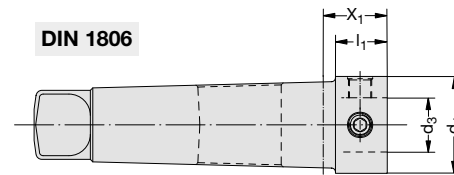
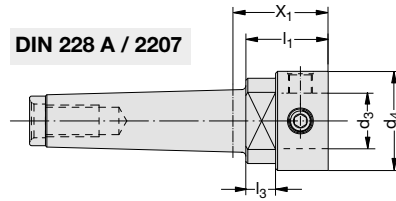
Spare parts and service keys see
accessories, from page E 8.1. General
accessories and service keys, see chapter
Z, Accessories.

Pièces de rechange et accessoires à partir
de la page E 8.1. Accessoires généraux et
clés de service, voir chapitre Z, Accessoires.

Ohne innere Kühlschmierstoffzufuhr

Without central coolant feed

Sans arrosage central



Morsekegelgröße

Morse taper size

Taille cône SA

MVS-

Verbindungsstelle

MVS connection

Connexion MVS

Best.-Nr.

Part No.

Référence

	d ₄	d ₃	DIN	X ₁	l ₁	l ₃	kg	
4	50	28	228 A/2207	48	41,5	15	0,9	132022 T004 256-0°
4	50	28	1806	43	36,5	–	1,1	132022 T003 590-0°
5	50	28	1806	33	26,7	–	1,8	132022 T003 920-0°
5	63	36	1806	53	46,7	–	2,2	132066 T003 920-0°

Ersatzteile siehe Zubehör, ab Seite E 8.1.

Allgemeines Zubehör und

Bedien Schlüssel Kapitel Z Zubehör.

Spare parts and accessories, from page

E 8.1. General accessories and service keys,

see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange et accessoires à partir

de la page E 8.1. Accessoires généraux et

clés de service, voir chapitre Z, Accessoires.

Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

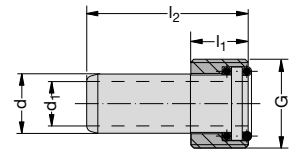
Accessoires/Pièces de rechange

Kühlmittelübergabesätze

Coolant adaptor sets

Jeux d'adaptateurs pour arrosage

für HSK-Größe for HSK size pour taille HSK	Gewinde Thread Filetage G	d	d ₁	l ₁	l ₂	Best.-Nr. Part No. Référence
32	M 10 x 1,0	6	3,5	5,5	25,7	262002
40	M 12 x 1,0	8	5,0	7,5	29,2	262003
50	M 16 x 1,0	10	6,4	9,5	32,7	262004
63	M 18 x 1,0	12	8,0	11,5	36,2	262005
80	M 20 x 1,5	14	10,0	13,5	40,0	262006
100	M 24 x 1,5	16	12,0	15,5	43,6	262007



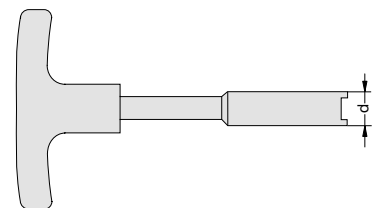
Bedienschlüssel

Service keys

Clés de service

für HSK-Größe for HSK size pour taille HSK	d	Best.-Nr. Part No. Référence
32	8,5	315234
40	10,5	315235
50	14,5	215726
63	16,5	215727*
80	18,0	415127
100	22,0	215728

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



* zweiseitige Ausführung · two-piece execution · mise en oeuvre en deux pièces

Zubehör Spannzangenfutter ISO 15488 (DIN 6499-B)

Accessories collet chucks ISO 15488 (DIN 6499-B)

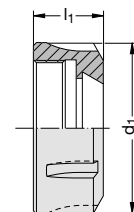
Accessoires mandrins porte pinces ISO 15488 (DIN 6499-B)

Einteilige Spannmutter

One-piece clamping nut

Écrou de serrage du joint

Nenngröße Nominal size Dimension nominale	l ₁	d ₁	Best.-Nr. Part No. Référence
ER 40	25,5	63	215926

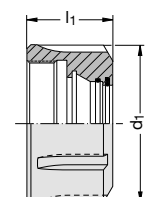


Einteilige Spannmutter, vorgerichtet zur Aufnahme von Dichtscheiben

One-piece clamping nut, for use with sealing discs

Écrou de serrage du joint prédisposé, pour l'usage de disques d'étanchéité

Nenngröße Nominal size Dimension nominale	l ₁	d ₁	Best.-Nr. Part No. Référence
ER 40	34	63	278001



Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

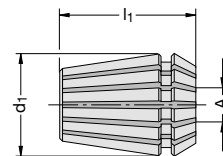
Accessoires/Pièces de rechange

Spannzangen ISO 15488 (DIN 6499-B)

Collets ISO 15488 (DIN 6499-B)

Pinces ISO 15488 (DIN 6499-B)

Spannbereich A Clamping range A Capacité de serrage A			Best.-Nr. Part No. Référence
	l_1	d_1	
15,0 – 14,0	46	40	071790
18,0 – 17,0	46	40	071793
20,0 – 19,0	46	40	071795
23,0 – 22,0	46	40	071798



Bedienschlüssel

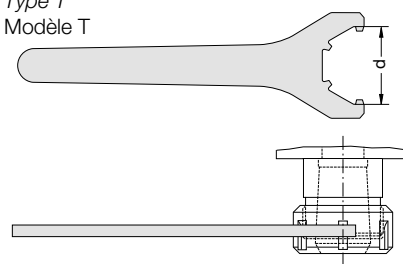
Service keys

Clés de service

Nenngröße Nominal size Dimension nominale		Best.-Nr. Part No. Référence
	d	
ER 40	63	215931

Ausführung T

Type T
Modèle T



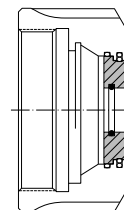
E

Dichtscheiben

Sealing discs

Disques d'étanchéité

Spannbereich A Clamping range A Capacité de serrage A		Best.-Nr. Part No. Référence
15,0 – 14,5		278029
18,0 – 17,5		278035
20,0 – 19,5		278039
23,0 – 22,5		278045



Weitere Ausführungen siehe Kapitel G.

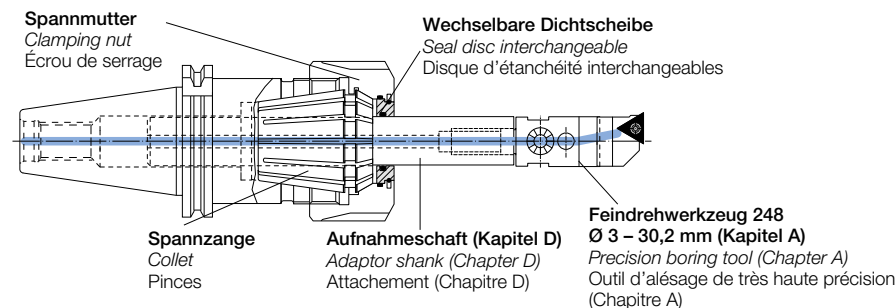
Further types, see chapter G.

Pour d'autres exécutions, voir chapitre G.

Anwendung von Spannmuttern mit Dichtscheiben bei zentraler Kühlschmierstoffzufuhr

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



Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

Anzugsbolzen

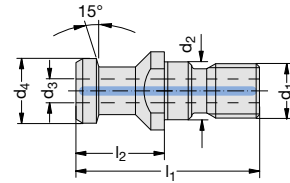
Pull studs

Tirettes

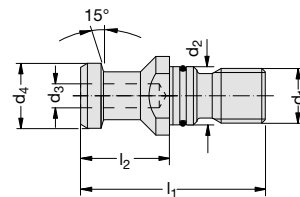
Steilkegelgröße Taper size							Best.-Nr. Part No.
Dim. du cône	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	Référence
40	M 16	17	7,0	19	54	26	KW15004
50	M 24	25	11,5	28	74	34	KW14483

Steilkegelgröße Taper size							Best.-Nr. Part No.
Dim. du cône	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	Référence
40	M 16	17	7,0	19	54	26	K 17044
50	M 24	25	11,5	28	74	34	K 17048

DIN 69872-A



DIN 69872-B

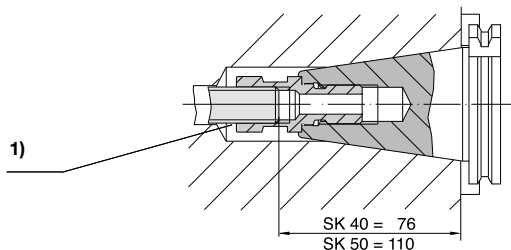
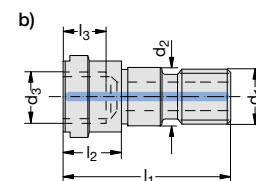
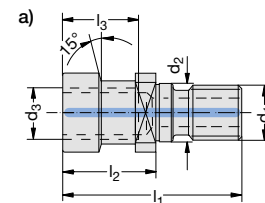


Anzugsbolzen für den Umbau von Spannzeugen nach DIN 69871 zu Spannzeugen entsprechend DIN 2080.

Pull studs for conversion of clamping elements to DIN 69871 into clamping elements according DIN 2080.

Tirettes avec rainure de serrage pour la transformation du serrage selon norme DIN 69871 en serrage selon norme DIN 2080.

Steilkegelgröße Taper size							Best.-Nr. Part No.
Dim. du cône	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	Référence
40	M 16	17	M 16	53,1	25,1	19	KW16185 ^{a)}
50	M 24	25	M 24	65,1	25,1	18	KW15607 ^{b)}



¹⁾ Bei Verwendung der Anzugsbolzen KW16185 und KW15607 sind die Mitnehmersteine entsprechend anzupassen, die Maße 76 mm bzw. 110 mm zu prüfen und die Anzugsstange evtl. zu kürzen.



¹⁾ When using KW16185 and KW15607 pull studs, the driver pins must be adapted accordingly, the 76 mm and 110 mm dimensions checked and the drawbar shortened if necessary.



¹⁾ En cas d'utilisation des tirettes KW16185 et KW15607, adapter les tenons, vérifier les dimensions 76 mm et 110 mm et raccourcir éventuellement la barre de traction.



Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

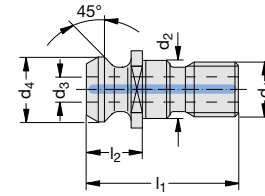
Anzugsbolzen

Pull studs

Tirettes

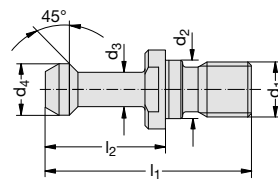
Steilkegelgröße Taper size							Best.-Nr. Part No.
Dim. du cône	d_1	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	Référence
40	M 16	17	7,5	18,95	44,5	16,40	KW15790 DMG
50	M 24	25	11,5	29,10	65,5	25,55	KW15606

ISO 7388



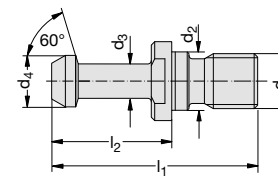
Steilkegelgröße Taper size							Best.-Nr. Part No.
Dim. du cône	d_1	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	Référence
40	M 16	17	10	15	60	35	KW15389
50	M 24	25	17	23	85	45	KW15353

MAS-BT / JIS B 6339



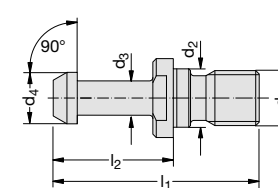
Steilkegelgröße Taper size							Best.-Nr. Part No.
Dim. du cône	d_1	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	Référence
40	M 16	17	10	15	60	35	KW15390
50	M 24	25	17	23	85	45	KW15392

MAS-BT / JIS B 6339



Steilkegelgröße Taper size							Best.-Nr. Part No.
Dim. du cône	d_1	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	Référence
40	M 16	17	10	15	60	35	KW22154
50	M 24	25	17	23	85	45	KW14652

MAS-BT / JIS B 6339



E

Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

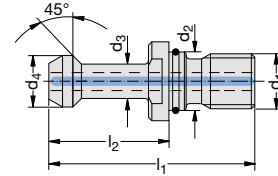
Anzugsbolzen

Pull studs

Tirettes

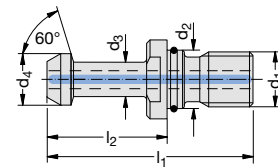
Steilkegelgröße Taper size							Best.-Nr. Part No.
Dim. du cône	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	Référence
40	M 16	17	10	15	60	35	KW24299
50	M 24	25	17	23	85	45	KW24300

MAS-BT / JIS B 6339
mit Durchgangsbohrung und O-Ring
with throughhole and o-ring
avec trou débouchant et joint torique



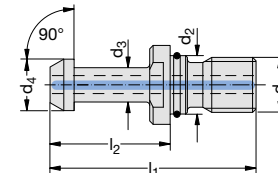
Steilkegelgröße Taper size							Best.-Nr. Part No.
Dim. du cône	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	Référence
40	M 16	17	10	15	60	35	KW24301
50	M 24	25	17	23	85	45	KW24302

MAS-BT / JIS B 6339
mit Durchgangsbohrung und O-Ring
with throughhole and o-ring
avec trou débouchant et joint torique



Steilkegelgröße Taper size							Best.-Nr. Part No.
Dim. du cône	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	Référence
40	M 16	17	10	15	60	35	KW24303
50	M 24	25	17	23	85	45	KW24304

MAS-BT / JIS B 6339
mit Durchgangsbohrung und O-Ring
with throughhole and o-ring
avec trou débouchant et joint torique



Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

Montagehalter

Mounting fixture

Dispositif de montage-démontage

Zentraler Freigabeknopf zum Schwenken der Aufnahme in die Rüstposition

Central release button to swivel the receptacle into the set-up position

Bouton central d'acquiescement pour mise en position de montage de l'attachement

Basiskörper
Basic body
Corps de base

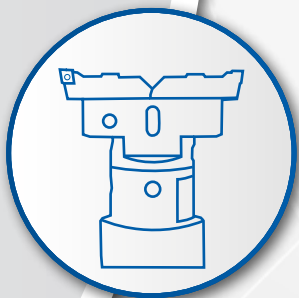


Adapter
Adaptor
Adaptateur

Bezeichnung Code Désignation	Ausführung Type Modèle	Best.-Nr. Part No. Référence
Basiskörper / Basic body / Corps de base		098060
Adapter / Adaptor / Adaptateur	SK 40	098061
Adapter / Adaptor / Adaptateur	SK 50	098062
Adapter / Adaptor / Adaptateur	HSK-A 32	098063
Adapter / Adaptor / Adaptateur	HSK-A 40	098064
Adapter / Adaptor / Adaptateur	HSK-A 50	098065
Adapter / Adaptor / Adaptateur	HSK-A 63	098066
Adapter / Adaptor / Adaptateur	HSK-A 80	098067
Adapter / Adaptor / Adaptateur	HSK-A 100	098068
Adapter / Adaptor / Adaptateur	PSC 50	098069
Adapter / Adaptor / Adaptateur	PSC 63	098070
Adapter / Adaptor / Adaptateur	PSC 80	098071



E



► **Ausdrehwerkzeuge**

Boring tools

Outils d'alésage

Ø 200 – 3255 mm

Ausdrehwerkzeuge Ø 200 – 3255 mm

Boring tools

Outils d'alésage

Bei der Innenbearbeitung von großen Bohrungen kommt die Baureihe Alu-Line zum Einsatz. Für die verschiedensten Bearbeitungsanforderungen stehen drei Baureihen zur Verfügung:

- Basic Ø 200 – 505 mm
- Eco Ø 465 – 1020 mm
- Flex Ø 500 – 3255 mm

Somit bietet Wohlhaupter nicht nur eines der größten, sondern auch der leistungsfähigsten und flexibelsten Werkzeugprogramme für diese Bohrungsabmessungen weltweit.

Eingegliedert in das Wohlhaupter MultiBore-System steht Ihnen eine große Auswahl an Plattenhaltern und Feindrehwerkzeugen, analog oder digital, zur Verfügung: Vor-, Fertigbearbeitung oder die kombinierte Vor- und Fertigbearbeitung Combi-Line mit nur einer Investition.

The Alu-Line series is used for internal machining of large bores. Three series are available for the most varied machining requirements:

- Basic Ø 200 - 505 mm
- Eco Ø 465 - 1020 mm
- Flex Ø 500 - 3255 mm

Wohlhaupter therefore offers not only one of the largest, but also one of the most powerful and flexible tool ranges in the world for these bore sizes.

The Wohlhaupter MultiBore system also includes a wide selection of insert holders and precision boring tools – analog or digital: rough and finish machining or the combined rough and finish machining Combi-Line – all this included with just one investment.

La série ALU-Line est utilisée pour l'usinage interne de gros diamètres d'alésages. Trois séries sont disponibles pour les exigences d'usinage les plus variées :

- Basic Ø 200 - 505 mm
- Eco Ø 465 - 1020 mm
- Flex Ø 500 - 3255 mm

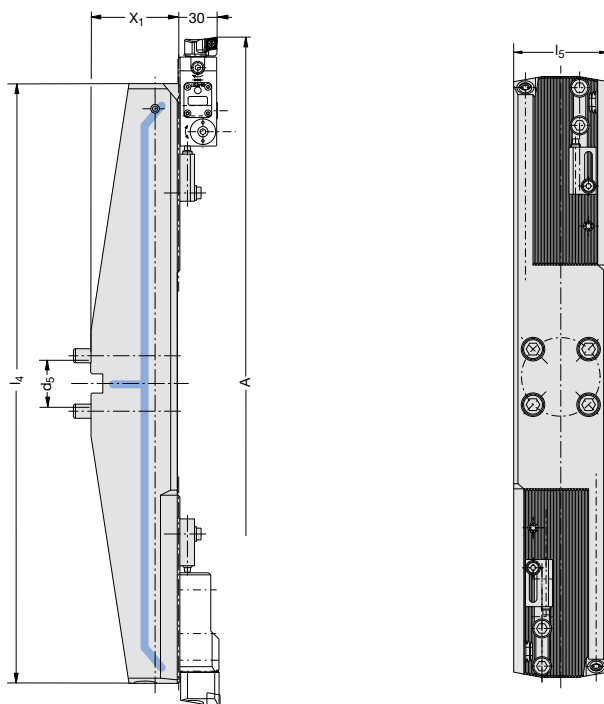
Wohlhaupter propose ainsi non seulement un des plus vastes programmes d'outils pour ces dimensions d'alésages, mais aussi le plus performant et le plus flexible

Intégré dans le système Wohlhaupter MultiBore, vous disposez du vaste choix de porte-plaquettes et d'outils de finition analogue ou numérique : ébauche ou finition ou ébauche et finition combinées avec Combi-Line en un seul investissement

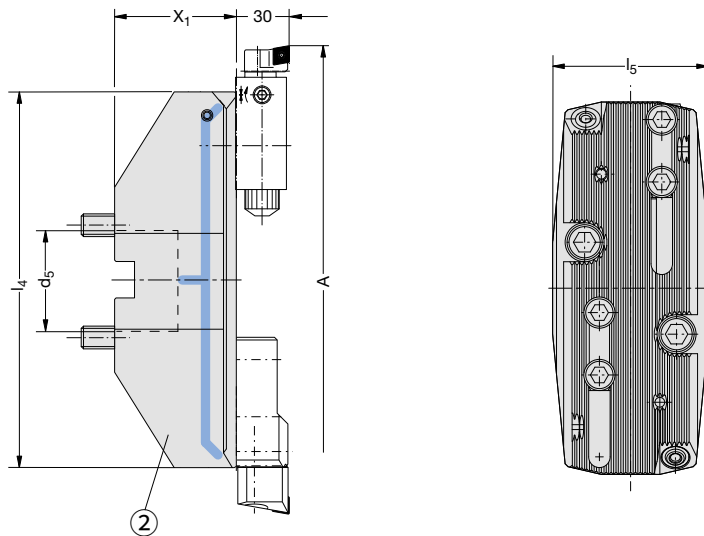


Kerzbahnschienen <i>Serrated slides</i> Guides crantés	Basic D 40, Ø 200 – 520 mm	F 1.1
Kerzbahnschienen <i>Serrated slides</i> Guides crantés	Basic D 60, Ø 200 – 505 mm	F 1.2
Grundschiene und Kerzbahnschiene <i>Basic slides and serrated slides</i> Guides de base et guides crantés	Eco D 60, Ø 465 – 1020 mm	F 1.3
Grundschiene und Kerzbahnschiene <i>Basic slides and serrated slides</i> Guides de base et guides crantés	Flex D 60, Ø 500 – 3255 mm	F 1.4
Feindrehwerkzeuge <i>Precision boring tools</i> Outils d'alésage de très haute précision		F 2.1
Plattenhalter für die Vorbearbeitung <i>Insert holders for rough machining</i> Porte-plaquette pour travaux d'ébauche		F 3.1
Höheneinstellbare Plattenhalter <i>Height adjustable insert holders</i> Porte plaquettes d'décalage		F 4.1
Plattenhalter zum Axialstechen <i>Tool holders for axial grooving</i> Porte-plaquette à gorges axiales		F 5.1
Zwischenstücke mit Kerbverzahnung und MVS-Verbindungsstelle <i>Mounting adapters for tools with MVS connection</i> Pièces intermédiaires pour fixer des outils avec connexion MVS		F 6.1
Aufnahmedorne für Ausdrehwerkzeuge und Messerköpfe <i>Holding arbors for boring tools and milling cutters</i> Mandrins pour outils d'alésage et porte fraises		F 7.1
Grundmodule <i>Master shanks</i> Modules de base		F 8.1
Zubehör/Ersatzteile <i>Accessories/Spare parts</i> Accessoires/Pièces de rechange		F 9.1
Allgemeines Zubehör <i>General accessories</i> Accessoires généraux		Z





Verbindungsstelle <i>Connection</i> Connexion	Ausdrehbereich <i>Boring range</i> Capacité d'alésage						Kerzbahnschiene <i>Serrated slide</i> Guide cranté
		X_1	l_4	l_5	kg		Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
D 40	200 – 280	75	190	80	2,8		349021
D 40	280 – 360	75	270	80	3,8		349022
D 40	360 – 440	75	350	80	4,9		349023
D 40	440 – 520	75	430	80	5,9		349024



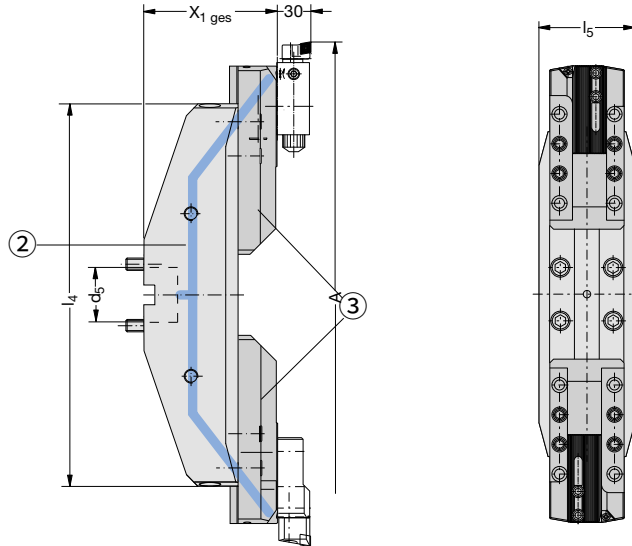
Verbindungsstelle <i>Connection</i> Connexion		Ausdrehbereich <i>Boring range</i> Capacité d'alésage					Kerzbahnschiene <i>Serrated slide</i> Guide cranté
d_5	A	X_1	l_4	l_5	kg	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	
D 60	200 – 280	85	191	110	3,5	349051	
D 60	275 – 355	85	264	110	4,3	349052	
D 60	350 – 430	85	339	125	5,6	349053	
D 60	425 – 505	85	414	125	6,4	349054	

Vorbearbeitung:
Plattenhalter siehe Seite F 3.1
Höhenversetzte Vorbearbeitung:
Höhenverstellbarer Plattenhalter
F 3.1/F 4.1
Fertigbearbeitung:
Feindrehwerkzeuge F 2.1/F 2.2

Rough machining:
Insert holder, see page F 3.1
Height-offset rough machining:
Height-adjustable insert holder F 3.1/F 4.1
Finish machining:
Precision boring tools F 2.1/F 2.2

Ébauche : Porte-plaquettes, voir à partir de la page F 3.1
Ébauche avec décalage de hauteur :
Porte-plaquettes avec décalage de hauteur
F 3.1/F 4.1
Finition : Outils d'alésage de précision
F 2.1/F 2.2





Verbindungsstelle

Connection

Connexion

Ausdrehbereich

Boring range

Capacité d'alésage

Grundschiene ②

Base slide

Guide de base

Kerbzahnschiene ③

Serrated slide

Guide cranté

Best.-Nr.

Part No.

Référence

Best.-Nr.

Part No.

Référence

Best.-Nr.

Part No.

Référence

d₅

A

X_{1_ges}

l₄

l₅

kg

kg

kg

ALU LINE

D 60

465 – 745

155

447

129

349005

11,8

349015*

2,2

349014**

5,7

D 60

740 – 1020

155

722

129

349006

18,0

349015*

2,2

349014**

5,7

* Für Schlichteinsatz:
Kerbzahnschiene aus Alu

** Für Schruppeinsatz:
Kerbzahnschiene aus Stahl

** For finishing:
Serrated slide in alu

** For roughing:
Serrated slide in steel

* Pour d' finition:
guide cranté en alu

** Pour d'ébauche:
guide cranté en acier

Vorbearbeitung:
Plattenhalter siehe Seite F 3.1

Höhenversetzte Vorbearbeitung:
Höhenverstellbare Plattenhalter
F 3.1/F 4.1

Fertigbearbeitung:
Feindrehwerkzeuge F 2.1/F 2.2

Rough machining:
Insert holder, see page F 3.1

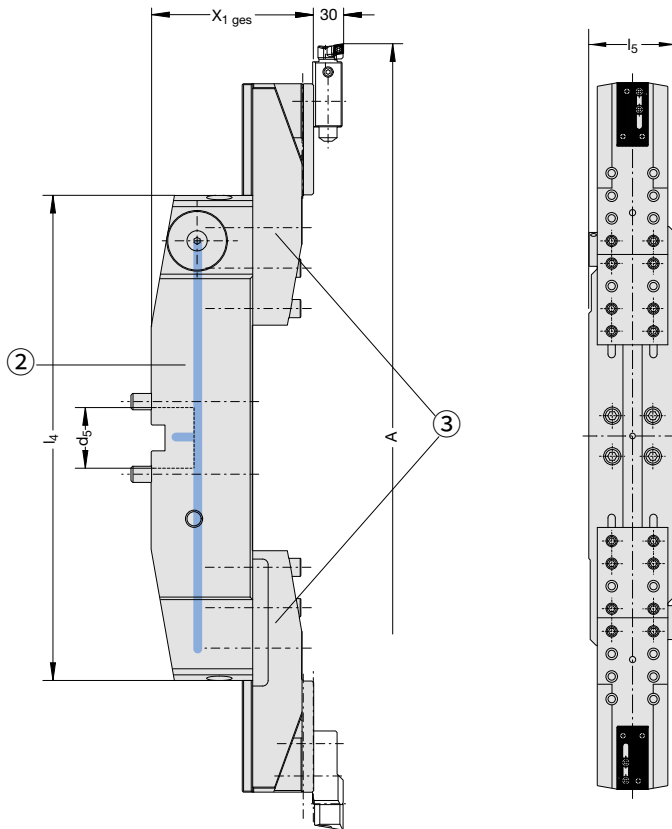
Height-offset rough machining:
Height-adjustable insert holders F 3.1/F 4.1

Finish machining:
Precision boring tools F 2.1/F 2.2

Ébauche : Porte-plaquettes, voir à partir de la page F 3.1

Ébauche avec décalage de hauteur :
Porte-plaquettes avec décalage de hauteur
F 3.1/F 4.1

Finition : Outils d'alésage de précision
F 2.1/F 2.2



Verbindungsstelle <i>Connection</i> Connexion	Ausdrehbereich <i>Boring range</i> Capacité d'alésage					Grundschiene ② <i>Base slide</i> Guide de base	Kerbzahnschiene ③ <i>Serrated slide</i> Guide cranté
d ₅	A	X _{1_ges}	l ₄	l ₅	kg (② + ③)	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
D 60	500 – 780	160	480	130	24,2	349031	349035
D 60	950 – 1055	185	480	130	41,3	349031	349036
D 60	775 – 1055	185	755	155	42,5	349032	349035
D 60	1050 – 1330	210	755	155	59,6	349032	349036
D 60	1442 – 1605	225	755	155	86,3	349032	349037
D 60	1325 – 1605	210	1305	185	88,2	349033	349035
D 60	1325 – 1880	235	1305	185	105,3	349033	349036
D 60	1600 – 2155	250	1305	185	132,0	349033	349037
D 60	1990 – 2430	255	1305	185	169,8	349033	349038
D 60	2150 – 2430	235	2130	225	192,5	349034	349035
D 60	2150 – 2705	260	2130	225	209,6	349034	349036
D 60	2150 – 2980	275	2130	225	236,0	349034	349037
D 60	2150 – 3255	280	2130	225	274,0	349034	349038



ALU LINE DIGITAL

Feindrehwerkzeuge 537 digital mit Plattenhalter und Befestigungsteilen

Precision boring tools 537 digital with insert holders and clamping pieces

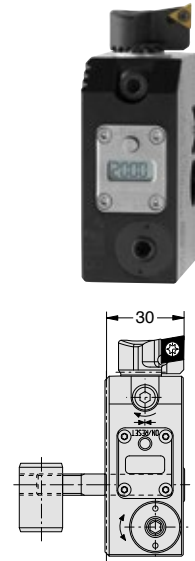
Outils d'alésage de très haute précision 537 digital avec porte-plaquettes et éléments de fixation

Baureihe Serie Gamme	Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage	Feindrehwerkzeug mit Befestigungsteilen Precision boring tool with clamping pieces Outil d'alésage de très haute précision avec éléments de fixation	Plattenhalter Tool holder Porte-plaquette	Wendeschneidplatten-Form Insert form Forme de plaquette	Komplett-Werkzeug Complete tool Outil complet
	A	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence		Best.-Nr. Part No. Référence
Kerbzahnkörper Serrated tool body Corps cranté	100 – 205	537003	210020	20	537006*
	100 – 205	537003	210063	101	537008*
	100 – 205	537003	210064	103	537009*
Basic / Eco:	200 – 1020	537004	210020	20	537011
	200 – 1020	537004	210063	101	537013
	200 – 1020	537004	210064	103	537014
Flex:	500 – 3255	537005	210020	20	537016
	500 – 3255	537005	210063	101	537018
	500 – 3255	537005	210064	103	537019

* Ø 100 – 205 mm einsetzbar auf Kerbzahnkörper 148007 und 148009 bzw. Alu-Line 348007 und 348009. Siehe Kapitel A.

* Ø 100 – 205 mm usable on serrated tool bodies 148007 and 148009 or Alu-Line 348007 and 348009. See Chapter A.

* Ø 100 – 205 mm utilisable sur corps crantés 148007 et 148009 ou Alu-Line 348007 et 348009 voir chapitre A.



Feindrehwerkzeuge 537 digital mit Befestigungsteilen

Precision boring tools 537 digital with clamping pieces

Outils d'alésage de très haute précision 537 digital avec élé. de fixation

Baureihe Serie Gamme	Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage	Feindrehwerkzeug ohne Befestigungsteile Precision boring tool without clamping pieces Outil d'alésage de très haute précision sans éléments de fixation	Befestigungsteile Clamping pieces Éléments de fixation	Feindrehwerkzeug mit Befestigungsteilen Precision boring tool with clamping pieces Outil d'alésage de très haute précision avec éléments de fixation
	A	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence
Kerbzahnkörper Serrated tool body Corps cranté	100 – 205	537001	137026	537003*
Basic / Eco	200 – 1020	537001	137027	537004
Flex	500 – 3255	537001	137019	537005

* Technische Beschreibung siehe A 5

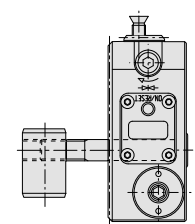
* Technical description see A 5

* Description technique see A 5

Bei der Bearbeitung von GG-Werkstoffen mit CBN empfehlen wir den Einsatz von Plattenhaltern mit optimierter Späneabfuhr, um das Bearbeitungsergebnis zu verbessern. Plattenhalter mit optimierter Späneabfuhr finden Sie auf Seite F 9.1.

We recommend using insert holders with optimised chip removal to improve the result when machining grey cast iron materials with CBN. Insert holders with optimised chip removal can be found on page F 9.1.

Pour l'usinage des matériaux de type fonte grise avec CBN, nous préconisons l'utilisation de porte-plaquettes à évacuation optimisée des copeaux pour améliorer le résultat. Vous trouverez des porte-plaquettes avec évacuation optimisée des copeaux à la page F 9.1.



Feindrehwerkzeuge 337 mit Plattenhalter und Befestigungsteilen

Precision boring tools 337 with insert holders and clamping pieces

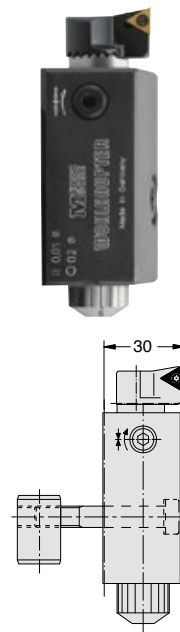
Outils d'alésage de très haute précision 337 avec éléments de fixation

Baureihe Serie Gamme	Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage	Feindrehwerkzeug mit Befestigungsteilen Precision boring tool with clamping pieces Outil d'alésage de très haute précision avec éléments de fixation	Plattenhalter Tool holder Porte-plaquette	Wendeschneidplatten-Form Insert form Forme de plaquette	Komplett-Werkzeug Complete tool Outil complet
A		Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence		Best.-Nr. Part No. Référence
Kerzbahnkörper Serrated tool body Corps cranté	100 – 205	337056	210020	20	337063*
	100 – 205	337056	210063	101	337067*
	100 – 205	337056	210064	103	337061*
Basic / Eco:	200 – 1020	337058	210020	20	337064
	200 – 1020	337058	210063	101	337068
	200 – 1020	337058	210064	103	337062
Flex:	500 – 3255	337070	210020	20	337071
	500 – 3255	337070	210063	101	337073
	500 – 3255	337070	210064	103	337074

* Ø 100 – 205 einsetzbar auf Kerzbahnkörper 148007 und 148009 bzw. Alu-Line 348007 und 348009. Siehe Kapitel A.

* Ø 100 – 205 usable on serrated tool bodies 148007 and 148009 or Alu-Line 348007 and 348009. See Chapter A.

* Ø 100 – 205 mm utilisable sur corps crantés 148007 et 148009 ou Alu-Line 348007 et 348009 voir chapitre A.



Feindrehwerkzeuge 337 mit Befestigungsteilen

Precision boring tools 337 with clamping pieces

Outils d'alésage de très haute précision 337 avec éléments de fixation

Baureihe Serie Gamme	Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage	Feindrehwerkzeug ohne Befestigungsteile Precision boring tool without clamping pieces Outil d'alésage de très haute précision sans éléments de fixation	Befestigungsteile Clamping pieces Éléments de fixation	Feindrehwerkzeug mit Befestigungsteilen Precision boring tool with clamping pieces Outil d'alésage de très haute précision avec éléments de fixation
A		Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence
Kerzbahnkörper Serrated tool body Corps cranté	100 – 205	337017	137026	337056*
	200 – 1020	337017	137027	337058
Flex	500 – 3255	337017	137019	337070

* Technische Beschreibung siehe A 10

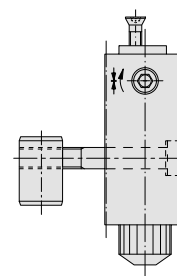
* Technical description see A 10

* Description technique see A 10

Bei der Bearbeitung von GG-Werkstoffen mit CBN empfehlen wir den Einsatz von Plattenhaltern mit optimierter Späneabfuhr, um das Bearbeitungsergebnis zu verbessern. Plattenhalter mit optimierter Späneabfuhr finden Sie auf Seite F 9.1.

We recommend using insert holders with optimised chip removal to improve the result when machining grey cast iron materials with CBN. Insert holders with optimised chip removal can be found on page F 9.1.

Pour l'usinage des matériaux de type fonte grise avec CBN, nous recommandons l'utilisation de porte-plaquettes à évacuation optimisée des copeaux pour améliorer le résultat. Vous trouverez des porte-plaquettes avec évacuation optimisée des copeaux à la page F 9.1.

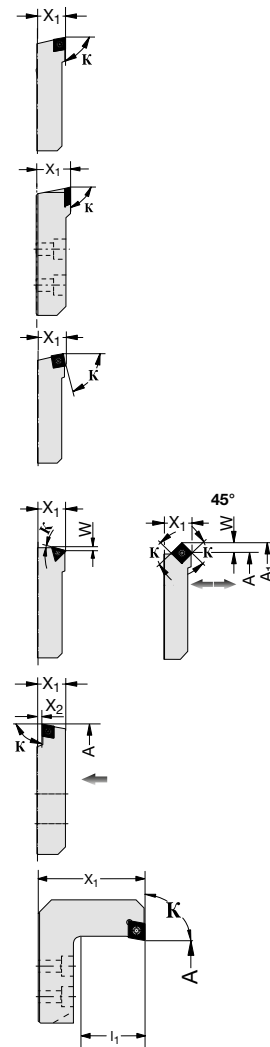


Plattenhalter für die Vorbearbeitung

Insert holders rough machining

Porte-plaquette pour travaux d'ébauche

Wendeschneid- platten-Form	ISO-Bezeichn. ISO-Code	Einstellwinkel Approach angle							Best.-Nr. Part No.
Insert form	Désignation	Angle d'attaque							Référence
Forme de plaq. de ISO		K	X ₁	X ₂	I ₁	A/A ₁	W	kg	
103	CC..09T3..	90°	30	-	-	-	-	0,6	149090
104	CC..1204..	90°	30	-	-	-	-	0,6	149099
104	CC..1204..	90°	29,3	-	-	-	-	0,6	149083
105	CC..1605..	90°	30	-	-	-	-	0,6	149093
<hr/>									
05	Tangential	90°	30	-	-	-	-	0,6	149010
05	Tangential	90°	29,3	-	-	-	-	0,6	149020
<hr/>									
113	SC..1204..	80°	30	-	-	-	-	0,6	149089
114	SC..150512	80°	30	-	-	-	-	0,6	149094
134	SN.1506..	80°	30	-	-	-	-	0,6	149096
<hr/>									
163	TC..16T3..	15°	30	-	-	+7	4,0	0,6	201065
163	TC..16T3..	20°	30	-	-	+9	5,3	0,6	201025
163	TC..16T3..	30°	30	-	-	+14	7,7	0,6	201075
114	SC..150512	45°	30	-	-	+20	9,9	0,6	201015
<hr/>									
104	CC..1204..	90°	30	5,0	-	+40	-	0,8	251010 ¹⁾
104	CC..1204..	90°	30	5,0	-	+75	-	0,9	251011 ²⁾
<hr/>									
104	CC..1204..	90°	90	-	62,0	-50	-	1,0	149040 ³⁾



Beispiel

Exemple

Exemple

Kerzahn- schiene		Plattenhalter		neuer A
Serrated slide		Insert holder		new A
Guide cranté	A	Porte-plaquette	A/A ₁	A nouveau
349051	200 – 280	201065	+ 7	207 – 287
349051	200 – 280	251010	+ 40	240 – 320
349051	200 – 280	149040	- 50	150 – 230

A/A₁: Siehe Ausdrehbereich für Kerzahn-schienen bzw. Grund- und Kerzahn-schienen Seite F 1.1 – F 1.4

A/A₁: See boring range for serrated slides or base slides and serrated slides page F 1.1 – F 1.4

A/A₁: Voir capacité d'alésage pour guides crantés ou guides de base et guides crantés page F 1.1 – F 1.4

Weitere Plattenhalter auf Anfrage

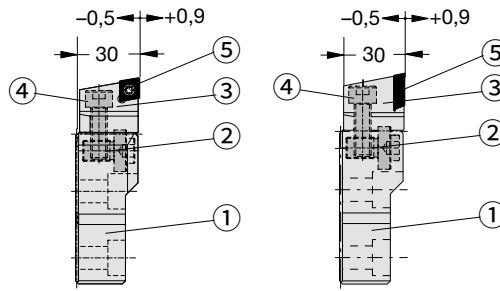
Other insert holders on request

Autres porte-plaquettes sur demande

Höheneinstellbarer Plattenhalter

Height-adjustable insert holder

Porte-plaquette en décalage



Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage	Aufnahme* ① Support Attachement	Einstellschraube ② Adjuster screw Vis de réglage	Plattenhalter ③ Insert holder Porte-plaquette	Befestigungsschraube ④ Fixing screw Vis de fixation	Plattenhalter, einstellbar Insert holder, adjustable Porte-plaquette réglable		
A	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Bedien- schlüssel Service key Clé de service	WSP- Form Forme	Best.-Nr. Part No. Référence	Bedien- schlüssel Service key Clé de service	Best.-Nr., kpl. Part No., compl. Référence, compl.
200 – 3255	149055	315355	s6 / B	149058 103	070369	s6 / B	149059
200 – 3255	149055	315355	s6 / B	149056 104	070369	s6 / B	149057
200 – 3255	149055	315355	s6 / B	149085 05	070369	s6 / B	149086

* einschließlich Befestigungsteile ② und ④⑤ Senkschraube

* including fixings ② and ④⑤ Countersunk screw

* pièces de fixation ② et ④ comprises ⑤ Vis à tête conique

Höhenversetztes Vorbearbeiten Ø 200 – 3255 mm

Beim zweiseitigen Schruppen (> Ø 200 mm) kann die Spanabnahme radial gleichmäßig auf beide Schneiden verteilt werden. Speziell bei der Bearbeitung von Grauguß ist ein doppelt so großer Spanabtrag möglich. Durch die axiale Verstellung des höhenverstellbaren Plattenhalters ist eine optimale Schnittaufteilung zur jeweiligen Schneide gewährleistet (max. Höhenversatz ≤ Vorschub/ Umdrehung [fz]).

Height-displacement rough machining 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 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]).



Plattenhalter für Axialstechen

Tool holder for axial grooving

Porte-plaquette à gorges axiales

Plattenhalter für Axialstechen

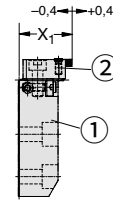
Tool holder for axial grooving

Porte-plaquette à gorges axiales

Wendeschneidplatten-Form <i>Insert form</i> Forme de plaquette	Aufnahme <i>Support</i> Module	Plattenhalter <i>Insert holder</i> Porte plaquette			Best.-Nr., kompl. <i>Part No., compl.</i> Référence, compl.
	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	X_1	kg	
	①	②			
304	226014	226010	40	0,3	226029

Bevorzugt als Zweischneider einzusetzen
Steuschneiden Form 304 siehe Katalog
90200 Wendeschneidplatten

Preferred use as a twin cutter



À utiliser de préférence comme outil
à double tranchant



Zwischenstück mit Kerbverzahnung und MVS-Verbindungsstelle

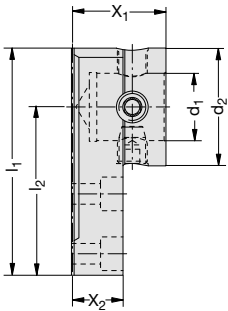
Adapter with serrated body interface and MVS connection

Pièce intermédiaire à surface striée sur attachement MVS

Zwischenstücke zur Aufnahme von Werkzeugen mit MVS-Verbindungsstelle

Mounting adapters for tools with MVS connection

Pièces intermédiaires pour fixer des outils avec connexion MVS



MVS-Verbindungsstelle							Best.-Nr.
MVS connection							Part No.
Connexion MVS							Référence
d ₂	d ₁	X ₁	X ₂	l ₁	l ₂	kg	
50	28	50	27	115,0	90,0	1,5	
							349046

Für Feindrehwerkzeuge
310005, 364045, 564045 digital:
Ausdreh-Ø (A):
Ausdrehen + 50 mm,
Überdrehen - 80 mm

For precision boring tools
310005, 364045, 564045 digital:
Boring Ø (A):
Boring + 50 mm
Outside turning - 80 mm

Pour outils d'alésage de précision
310005, 364045, 564045 digital:
Ø d'alésage (A):
d'alésage + 50 mm
détourage - 80 mm

Beim Überdrehen: Linkslauf!

When using for outside turning:
counter-clockwise rotation

Lors du détourage : rotation à gauche

Gegengewicht auf Anfrage

Counter weight on request

Contre-poids sur demande

Beispiel Überdrehen

Example outside turning

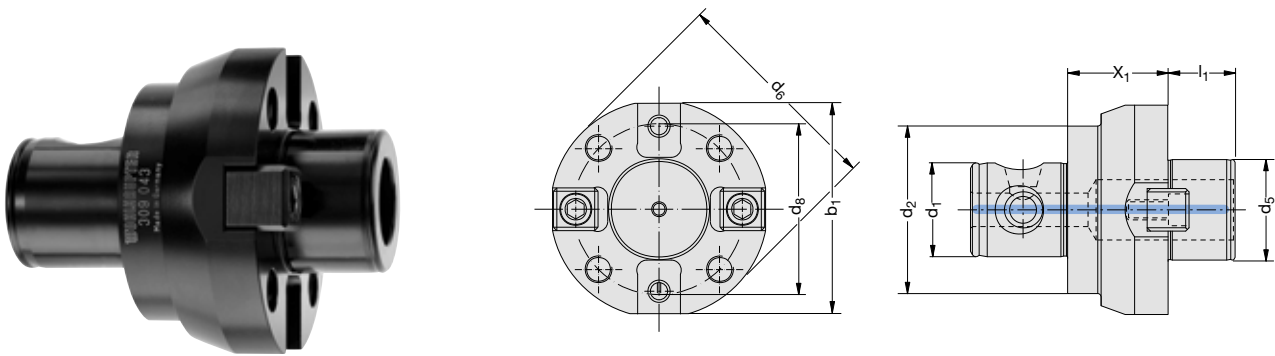
Exemple détourage



Aufnahmedorne für Ausdrehwerkzeuge und Messerköpfe

Holding arbors for boring tools and milling cutters

Mandrins pour outils d'alésage et porte fraises



MVS-Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS	Aufnahmedorn Verbindungsstelle Holding arbor connection Connexion mandrin									Best.-Nr. Part No. Référence
d ₂	d ₁	X ₁	l ₁	d ₅	d ₆	d ₈	b ₁	kg		
80 – 36	D 40 ALU LINE	19	30	40	89,0	66,7	80	0,5		309001 ^{1) 2)}
80 – 36	D 60	60	40	60	129,1	101,6	125	4,1		209060 ¹⁾
100 – 56	D 40 ALU LINE	30	30	40	89,0	66,7	80	1,0		309041
100 – 56	D 60	60	40	60	129,1	101,6	125	6,3		209043
100 – 56	D 60 ALU LINE	60	40	60	129,1	101,6	125	2,2		309043 ²⁾

¹⁾ Nur für leichte Bearbeitung

²⁾ Aluminium-Leichtbauweise nur in Verbindung mit unseren Kerbzahnschienen Ø 200 – 505 mm (D 60) bzw. Ø 200 – 840 mm (D 40) (Seiten F 1.1, F 1.2)

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) (pages F 1.1, F 1.2)

¹⁾ Uniquement pour travaux légers

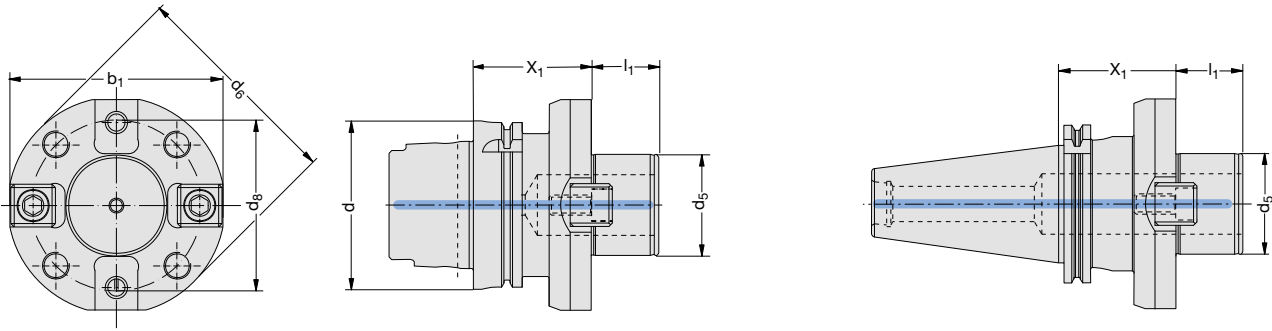
²⁾ Version allégée en aluminium uniquement utilisable avec nos guides crantés Ø 200 à 505 mm (D 60), Ø 200 à 840 mm (D 40) (pages F 1.1, F 1.2)



Grundmodule D 60 / D 40

Master shanks

Modules de base



Aufnahme Taper size Taille	Verbindungsstelle Connection Connexion	X_1	l_1	d_5	d_6	d_8	b_1	kg	Best.-Nr. Part No. Référence
HSK-A (DIN 69 893):									
63	D 40	60	30	40	89,0	66,7	80	1,9	358015
100	D 40	60	30	40	89,0	66,7	80	3,6	258021
100	D 60	70	40	60	129,1	101,6	125	5,2	258061
100	D 60	70	40	60	129,1	101,6	110	5,0	258098
SK (DIN 69 871-AD/B):									
40	D 40	50	30	40	89,0	66,7	80	1,9	326080 ¹⁾
50	D 40	50	30	40	89,0	66,7	80	4,1	326081
50	D 60	70	40	60	129,1	101,6	125	5,8	198054 T 019539
50	D 60	70	40	60	129,1	101,6	110	5,5	198081 T 019539
SK (MAS BT / JIS B 6339):									
40	D 40	50	30	40	89,0	66,7	80	1,8	326084
50	D 40	55	30	40	89,0	66,7	80	4,5	326082
50	D 60	80	40	60	129,1	101,6	–	8,0	326062
SK (DIN 2080):									
50	D 60	55	40	60	128,0	101,6	–	6,8	326035
SK (ISO 7388 ANSI/CAT):									
50	D 40	60	30	40	89,0	66,7	80	4,6	326083

¹⁾ Nur für leichte Bearbeitung

¹⁾ For light machining only

¹⁾ Uniquement pour travaux légers

Weitere Grundaufnahmen und Aufnahmeflansche auf Anfrage lieferbar.

Additional master shanks and support flanges are available on request.

Autres modules de base et modules de bride livrables sur demande.

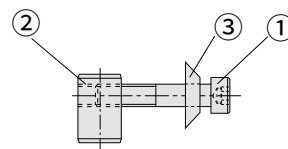


Befestigungsteile

Clamping pieces

Eléments de fixation

Ausdrehbereich <i>Boring range</i> Capacité d'alésage	Zylinderschraube ① <i>Cap screw</i> Vis à tête cylindrique	Spannbolzen ② <i>Clamping bolt</i> Boulon de fixation	Tellerfeder ③ <i>Disc spring</i> Rondelle conique	Komplett-Nummer <i>Complet Number</i> Référence complet	
A	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Bedien-schlüssel <i>Service key</i> Clé de service	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	
100 – 205	215101	s6 / B	140118	337105	137026
200 – 1020	215102	s6 / B	215105	337105	137027
500 – 3255	415900	s6 / B	215105	337105	137019

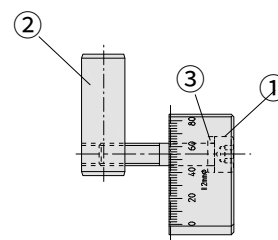


Gegengewichte inkl. Befestigungsteile

Counter weights including fixing parts

Contre-poids compris les pièces de fixation

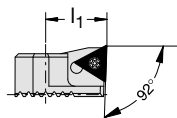
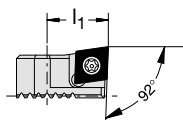
Ausdrehbereich <i>Boring range</i> Capacité d'alésage	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
A	
337:	
200 – 840	337011
200 – 1020	337011
500 – 3255	337076
537 digital:	
200 – 840	537041
200 – 1020	537041
500 – 3255	537042



Plattenhalter mit optimierter Späneabfuhr

Insert holders with optimised chip removal

Porte-plaquettes avec évacuation optimisée des copeaux

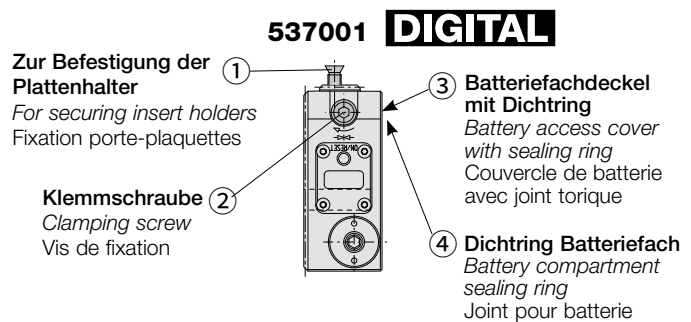
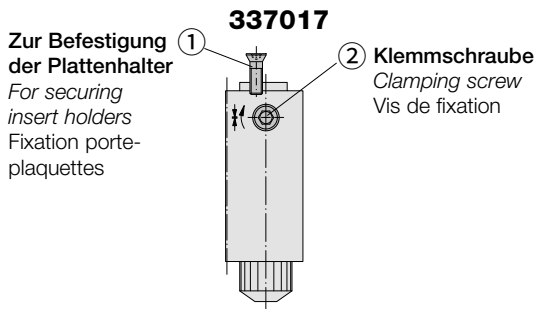


Ausdrehbereich <i>Boring range</i> Capacité d'alésage	Wendeschneidplatten-Form <i>Insert form</i> Forme de plaquette	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence		
A	kg			
100 – 3255	18	0,03	20	211061
100 – 3255	18	0,03	101	211063
100 – 3255	18	0,03	103	211065

Befestigungsteile

Clamping pieces

Éléments de fixation



Feindrehwerkzeug Precision boring tool Outil de alésage de très haute précision	Senkschraube ① Countersunk screw Vis à tête conique	Klemmschraube ② Clamping screw Vis de fixation	Batteriefachdeckel ③ Battery access cover Couvercle de batterie	Dichtring ④ Sealing ring Joint pour batterie	Batterie* Battery* Batterie*
Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Bedien- schlüssel Service key Clé de service	Best.-Nr. Part No. Référence	Bedien- schlüssel Service key Clé de service	Best.-Nr. Part No. Référence
337017	215462	T20 / H	136193	s4 / F	–
537001	415985	T20 / H	136193	s4 / F	501016
					T20 / H
					415895
					415896

* Tauschen Sie bitte immer den kompletten Satz Batterien (2 Stück): VARTA V392 SR41 Silver oxide / Zinc / KOH-Electrolyte

* Replace the batteries as a complete set (2 pcs): VARTA V392 SR41 Silver oxide / Zinc / KOH-Electrolyte

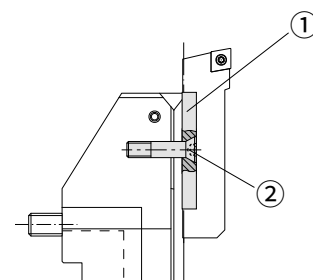
* Toujours changer le jeu complet de piles (2 pcs) : VARTA V392 SR41 Silver oxide / Zinc / KOH-Electrolyte

Abdeckplatten für Kerbzahnschienen Basic D60 (bei einschneidigem Einsatz)

Cover plates for serrated slides Basic D60 (for single cutting applications)

Caches de protection pour guides crantés Basic D60 (monocoupe)

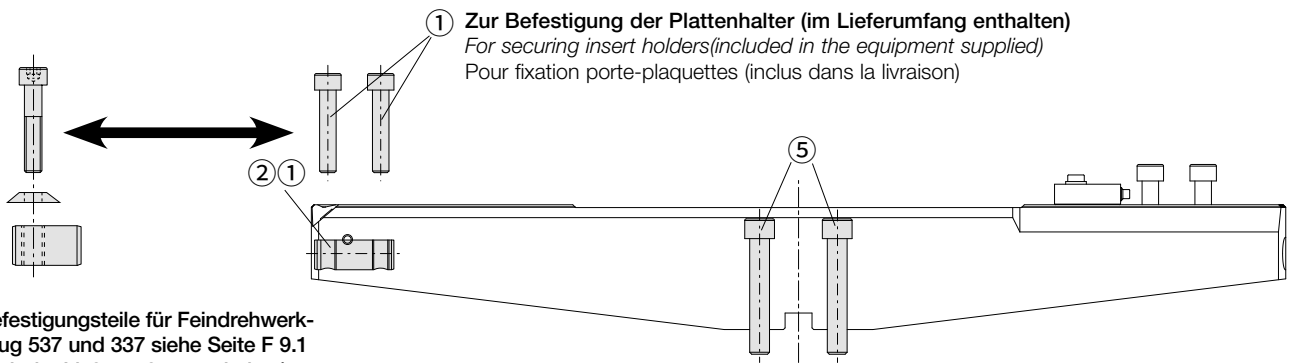
Verbindungs- stelle Connection Connexion	Kerzbahnschiene Serrated slide Guide cranté	Abdeckplatte ① Cover plate Cache de protection	Senkschraube ② Countersunk screw Vis à tête conique	Bedien- schlüssel Service key Clé de service
Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	
D 60	349051	349016	063106	s4 / B
D 60	349052	349017	063106	s4 / B
D 60	349053	349017	063106	s4 / B
D 60	349054	349017	063106	s4 / B



Kerzbahnschienen

Serrated slides

Guides cranté



Befestigungsteile für Feindrehwerkzeug 537 und 337 siehe Seite F 9.1 (nicht im Lieferumfang enthalten)

Fixings for precision boring tool 537 and 337 see page F 9.1 (not included in the equipment supplied)

Pièce de fixation pour outils d'alésage réf. 537 et 337 voir pages F 9.1 (non inclus dans la livraison)

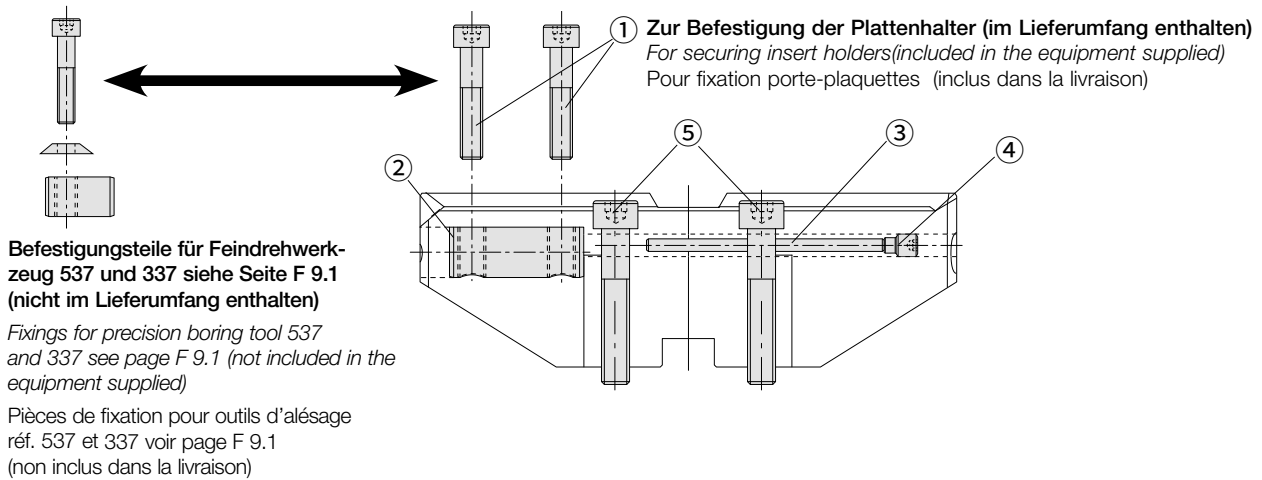
Verbindungsstelle	Kerzbahnschiene	Zylinderschraube ①	Spannbolzen ②	Verstellstift ③	Gewindestift ④	Zylinderschraube ⑤	Einstellelement ⑥			
Connection	Serrated slide	Cap screw	Clamping bolt	Adjustment pin	Thread pin	Cap screw	Adjusting element			
Connexion	Guide cranté	Vis à tête cylindrique	Boulon de fixation	Goupille de réglage	Goupille filetée	Vis à tête cylindrique	Element de réglage			
		Bedien-	Bedien-	Bedien-	Bedien-	Bedien-	Bedien-			
		Best.-Nr.	Best.-Nr.	Best.-Nr.	Best.-Nr.	Best.-Nr.	Best.-Nr.			
		schlüssel	schlüssel	schlüssel	schlüssel	schlüssel	schlüssel			
		Best.-Nr.	Best.-Nr.	Best.-Nr.	Best.-Nr.	Best.-Nr.	Best.-Nr.			
		Part No.	Part No.	Part No.	Part No.	Part No.	Part No.			
		Service key	Service key	Service key	Service key	Service key	Service key			
d₅	Référence	Référence	Référence	Référence	Référence	Référence	Référence			
D 40	349021	115118	s8 / B	115669	–	349010	s4 / F	315186	s10 / C	–
D 40	349022	115118	s8 / B	115669	–	349011	s4 / F	315186	s10 / C	–
D 40	349023	115118	s8 / B	115669	–	349012	s4 / F	315186	s10 / C	–
D 40	349024	115118	s8 / B	115669	–	349013	s4 / F	315186	s10 / C	–



Kerzbahnschienen

Serrated slides

Guides cranté



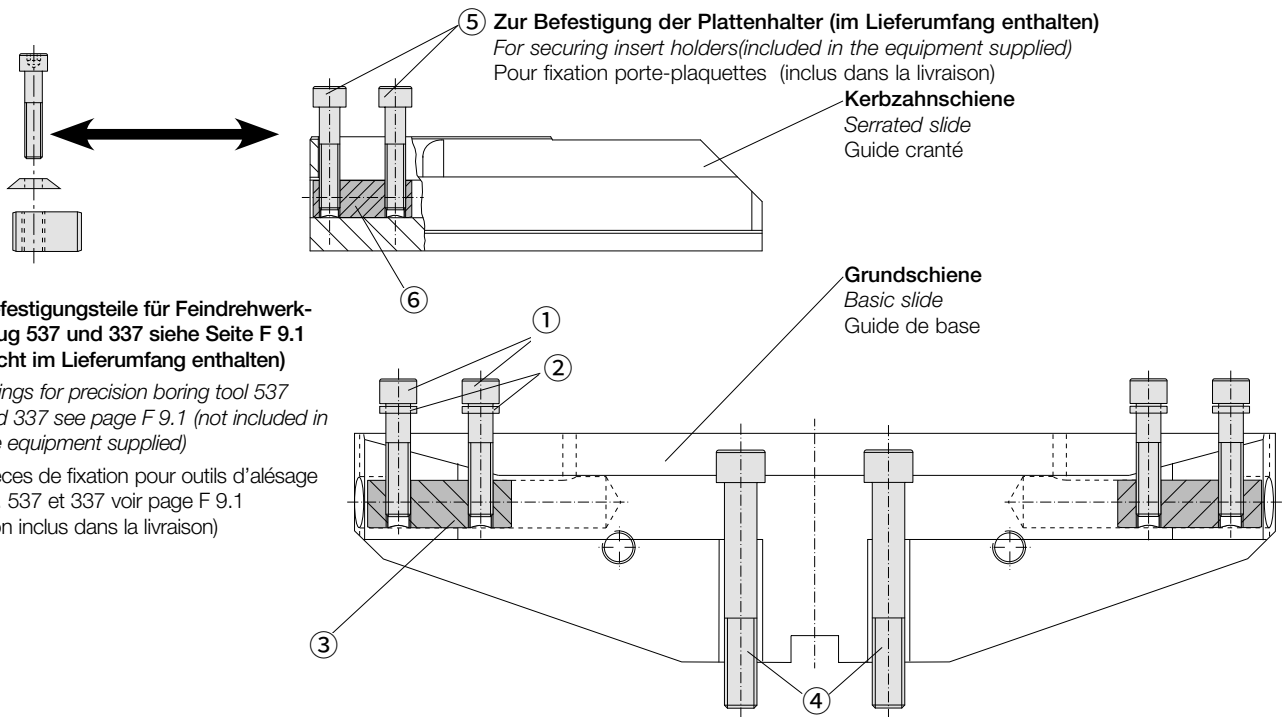
Verbindungs- stelle	Kerzbahn- schiene	Zylinderschraube ① Cap screw	Spannbolzen ② Clamping bolt	Verstellstift ③ Adjustment pin	Gewindestift ④ Thread pin	Zylinderschraube ⑤ Cap screw
Connection	Serrated slide	Vis à tête cylindrique	Boulon de fixation	Goupille de réglage	Goupille filetée	Vis à tête cylindrique
Connexion	Guide cranté	Bedien- schlüssel	Bedien- schlüssel	Bedien- schlüssel	Bedien- schlüssel	Bedien- schlüssel
d_s	Best.-Nr. Part No.	Best.-Nr. Part No.	Best.-Nr. Part No.	Best.-Nr. Part No.	Best.-Nr. Part No.	Best.-Nr. Part No.
	Référence	Référence	Référence	Référence	Référence	Référence
D 60	349051	115118	115669	141112	115196	115170
		s8 / B	s8 / B	s4 / F	s4 / F	s14 / C
D 60	349052	115118	115669	141113	115196	115170
		s8 / B	s8 / B	s4 / F	s4 / F	s14 / C
D 60	349053	115118	115669	141114	115196	115170
		s8 / B	s8 / B	s4 / F	s4 / F	s14 / C
D 60	349054	115118	115669	141115	115196	115170
		s8 / B	s8 / B	s4 / F	s4 / F	s14 / C



Grundschiene und Kerbzahnschiene

Basic slides and serrated slides

Guides de base et guides crantés



Befestigungsteile für Feindrehwerkzeug 537 und 337 siehe Seite F 9.1 (nicht im Lieferumfang enthalten)

Fixings for precision boring tool 537 and 337 see page F 9.1 (not included in the equipment supplied)

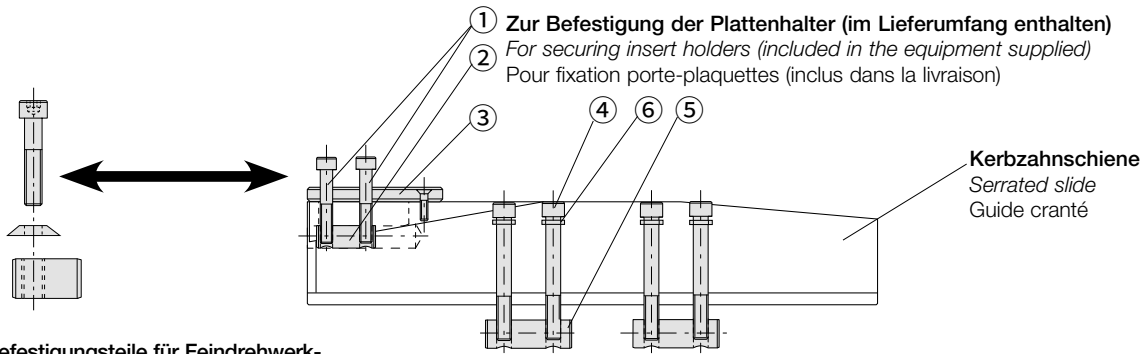
Pièces de fixation pour outils d'alésage réf. 537 et 337 voir page F 9.1 (non inclus dans la livraison)

Verbindungsstelle Connection Connexion	Grundschiene Basic slide Guide de base	Kerbzahnschiene Serrated slide Guide cranté	Zylinderschraube ① Cap screw Vis à tête cylindrique	Scheibe ② Disc Rondelle	Spannbolzen ③ Clamping bolt Boulon de serrage	Zylinderschraube ④ Cap screw Vis à tête cylindrique	Zylinderschraube ⑤ Cap screw Vis à tête cylindrique	Spannbolzen ⑥ Clamping bolt Boulon de serrage		
	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Bedien-schlüssel Service key Clé	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Bedien-schlüssel Service key Clé	Best.-Nr. Part No. Référence
D 60	349005	–	115771	s10 / C	115737	415181	077128	s14 / C	–	–
D 60	349006	–	115771	s10 / C	115737	415181	077128	s14 / C	–	–
	–	349014	–	–	–	–	–	115118	s8 / B	115669
	–	349015	–	–	–	–	–	115118	s8 / B	115669

Grundschienen und Kerbzahnschienen

Basic slides and serrated slides

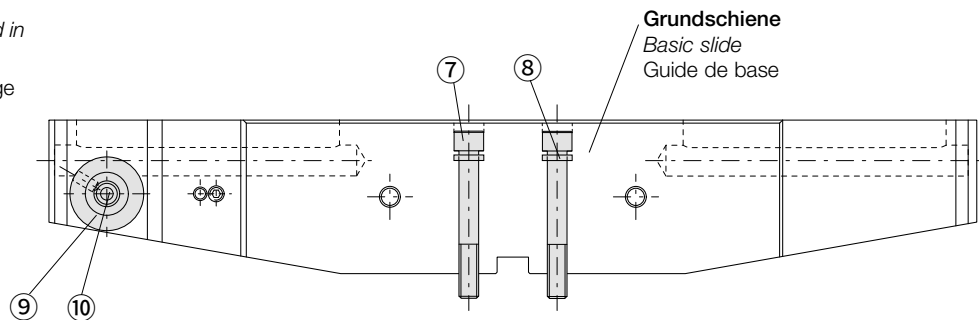
Guides de base et guides crantés



Befestigungsteile für Feindrehwerkzeug 537 und 337 siehe Seite F 9.1 (nicht im Lieferumfang enthalten)

Fixings for precision boring tool 537 and 337 see page F 9.1 (not included in the equipment supplied)

Pièces de fixation pour outils d'alésage réf. 537 et 337 voir page F 9.1 (non inclus dans la livraison)



Kerbzahnschiene	Zylinderschraube ①	Spannbolzen ②	Zwischenstück, kpl. ③	Zylinderschraube ④	Spannbolzen ⑤	Scheibe ⑥			
Serrated slide	Cap screw	Clamping bolt	Adaptor, cpl.	Cap screw	Clamping bolt	Disc			
Guide cranté	Vis à tête cylindrique	Boulon de fixation	Pièce intermédiaire, cpl.	Vis à tête cylindrique	Boulon de fixation	Rondelle			
Best.-Nr.	Best.-Nr.	Bedienschl.	Best.-Nr.	Best.-Nr.	Bedienschl.	Best.-Nr.			
Part No.	Part No.	Service key	Part No.	Part No.	Service key	Part No.			
Référence	Référence	Clé	Référence	Référence	Clé	Référence			
349035	115307	s8 / B	115669	349043	s4 / B	315186	s10 / C	349202	115737
349036	115307	s8 / B	115669	349043	s4 / B	077110	s10 / C	415181	115737
349037	115307	s8 / B	115669	349043	s4 / B	315403	s10 / C	415181	115737
349038	115307	s8 / B	115669	349043	s4 / B	315415	s10 / C	415181	115737

Verbindungsstelle	Grundschiene	Zylinderschraube ⑦	Scheibe ⑧	Spritzdüsenelement ⑨	Senkschraube ⑩		
Connection	Basic slide	Cap screw	Disc	Injector	Countersunk screw		
Connexion	Guide de base	Vis à tête cylindrique	Rondelle	Buse de lubrification	Vis à tête conique		
	Best.-Nr.	Best.-Nr.	Bedienschl.	Best.-Nr.	Best.-Nr.		
	Part No.	Part No.	Service key	Part No.	Part No.		
	Référence	Référence	Clé	Référence	Référence		
d₅							
D 60	349031	115736	s14 / C	068168	349201	415898	s6 / B
D 60	349032	415913	s14 / C	068168	349201	415898	s6 / B
D 60	349033	215509	s14 / C	068168	349201	415898	s6 / B
D 60	349034	415636	s14 / C	068168	349201	415898	s6 / B

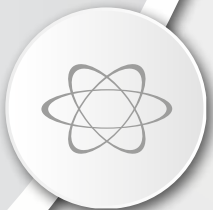
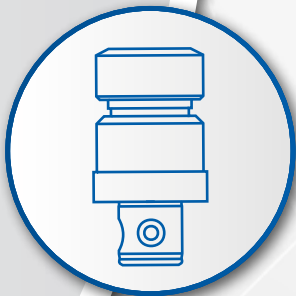
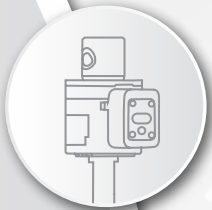


Holemaking Solutions for Today's Manufacturing



AccuThread T3

- ▶ Gleichlaufräsen bei gleichzeitigem Eintauchen in die Bohrung
- ▶ Mindestgewindemenge im Eingriff, dadurch geringste Ablenkung
- ▶ Hohe Verschleißfestigkeit
- ▶ Mehrschichtige PVD-Beschichtung
- ▶ Schon ab Ø 0,4 mm erhältlich
- ▶ In 2xD und 3xD erhältlich
- ▶ Tool will still climb mill whilst it goes top to bottom
- ▶ Cutting minimal threads at once and reduced side deflection
- ▶ Wear resistance
- ▶ Multi layer PVD coating
- ▶ From Ø 0.4 mm available
- ▶ Available in 2xD and 3xD
- ▶ L'outil travaille en avalant pour un filetage du haut vers le bas
- ▶ Hauteur de coupe minime en une fois fois et ainsi réduit la flexion latérale
- ▶ Résistant à l'usure
- ▶ Revêtement PVD multicouche
- ▶ Disponible à partir de Ø 0.4 mm
- ▶ Disponible en 2xD et 3xD



► **Spannzeuge**
Clamping tools
Outils de serrage

Spannzeuge mit MVS-Verbindungsstelle

Clamping tools with the MVS connection

Outils de serrage avec connexion MVS



Wohlhaupter liefert ein umfangreiches Programm an Spannzeugen, abgestimmt auf die millionenfach bewährte Verbindungsstelle MVS.

MultiBore-Spannzeuge bilden die Basis für den modularen Aufbau von Zerspanungswerkzeugen.

Permanenter Wandel stellt auch hier immer wieder vorhandene Konzepte in Frage oder regt zu Neuerungen und Ergänzungen an. Agilität ist auch hier entscheidend und so wurden die Zwischenhülsen und Aufnahmebohrer zusätzlich mit innerer Kühlmittelzufuhr ergänzt.

Die modulare Anbindung von kleineren Schnittstellen, teilweise ab der Größe MVS 32-18, liefert eine erweiterte Flexibilität und ermöglicht es, fertigungstechnischen Mehrwert zu generieren. Eine kostenseitig interessante Alternative ohne lange Lieferzeit.

Wohlhaupter supplies a comprehensive range of clamping tools, tailored to the millionfold proven MVS connections.

MultiBore clamping tools form the basis for the modular design of cutting tools.

Permanent change continues to question existing concepts or encourages innovations and additions. Agility is crucial here, too, so the intermediate sleeves and mandrels have been upgraded with an internal coolant supply.

The modular connection of smaller interfaces, in some cases from the size MVS 32-18, provides an extended flexibility and allows additional manufacturing value to be generated. A cost-effective alternative without long delivery time.

Wohlhaupter livre un programme complet d'attachements qui repose sur la connexion MVS largement éprouvée.

Les attachements MultiBore constituent la base d'un système modulaire pour la construction d'outils de coupe.

Le changement permanent continue de remettre en question les concepts existants ou encourage les innovations et les ajouts. L'agilité est également cruciale ici, de sorte que les entretoises et les mandrins intermédiaires ont été améliorés avec un arrosage central.

La connexion modulaire des interfaces plus petites, dans certains cas de la taille MVS 32-18, offre une flexibilité étendue et permet de générer une valeur de fabrication supplémentaire. Une alternative rentable sans délai de livraison long.



G

G

Zwischenhülsen für Zylinderschäfte*Adaptor sleeves for cylindrical shanks*

Réduction pour outils à queue cylindrique

**G 1.1****Bohrfutter***Drill chucks*

Mandrins de perçage

**G 2.1****Spannzangenfutter***Collet chucks*

Mandrins porte-pinces

**G 3.1****Fräserdorne***Milling arbors*

Mandrins porte-fraises

**G 4.1****Aufnahmedorne für Messerköpfe***Holding arbors for milling cutters*

Mandrins pour porte-fraises

**G 5.1****Hydraulik-Dehnspannfutter***Hydraulic clamping chucks*

Mandrins de serrage hydraulique

**G 6.1****Gewindeschneidfutter***Tapping chucks*

Mandrins de taraudage

**G 7.1****Bohrstangenrohlinge***Boring bar blanks*

Barres brutes

**G 8.1****Zubehör/Ersatzteile***Accessories/Spare parts*

Accessoires/Pièces de rechange

G 9.1**Allgemeines Zubehör***General accessories*

Accessoires généraux

Z**G**

Zwischenhülsen für Zylinderschäfte DIN 1835 B, Kühlmittel zentral

Adaptor sleeves for cylindrical shanks, coolant central

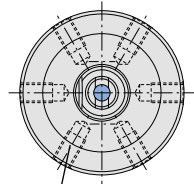
Réduction pour outils à queue cylindrique, lubrification par le centre

balanced

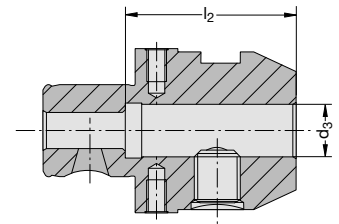
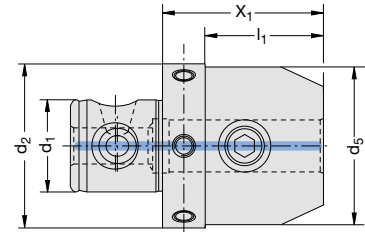
balanced entspricht einer spezifischen Restunwucht von ≤ 10 gmm/kg.

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.



Gewinde Feinwuchtung
Thread precision balancing
Filetage d'équilibrage fin



MVS-Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS		Spanndurchmesser Clamping diameter Diamètre de serrage		Gewinde Feinwuchtung Thread precision balancing Filetage d'équilibrage fin					kg	Best.-Nr. Part No. Référence
d ₂	d ₁	d ₃	X ₁	l ₁	l ₂	d ₅				
32	18	6	36	23	40	25	M 5 x 6	0,2	228022	
32	18	8	36	23	40	28	M 5 x 6	0,2	228023	
32	18	10	48	–	44	35	M 5 x 6	0,3	228024	
40	22	12	52	–	49	42	M 5 x 8	0,5	228025	
40	22	14	54	–	49	44	M 5 x 8	0,6	228026	
50	28	6	36	23	40	25	M 6 x 10	0,4	162015	
50	28	8	36	23	40	28	M 6 x 10	0,4	162016	
50	28	10	44	31	44	35	M 6 x 10	0,5	162017	
50	28	12	44	31	49	42	M 6 x 10	0,5	162018	
50	28	16	49	36	52	48	M 6 x 10	1,0	162019	
50	28	18	49	36	52	48	M 6 x 10	1,0	228014	
50	28	20	60	–	54	52	M 6 x 10	1,2	162020	
63	36	20	49	36	54	52	M 6 x 10	1,1	161024	
63	36	25	75	–	59	63	M 6 x 15	1,9	161026	
63	36	32	75	–	63	72	M 6 x 15	2,2	161027	
80	36	40	85	–	73	80	M 6 x 15	2,5	161028	

Ersatzteile siehe Zubehör, ab Seite G 9.1.
Allgemeines Zubehör, Gewindestifte
Feinwuchtung und Bedienschlüssel
Kapitel Z, Zubehör.

Spare parts, see Accessories, from
page G 9.1. General accessories, set screw
precision balancing and service keys:
chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange, voir Accessoires, à
partir de la page G 9.1. Accessoires
généraux, vis sans tête d'équilibrage fin et
clés de service, voir chapitre Z, Accessoires.

Zwischenhülsen für Zylinderschäfte DIN 1835 E, Kühlmittel zentral

Adaptor sleeves for cylindrical shanks, coolant central

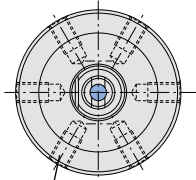
Réduction pour outils à queue cylindrique, lubrification par le centre

balanced

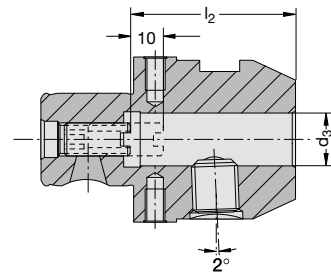
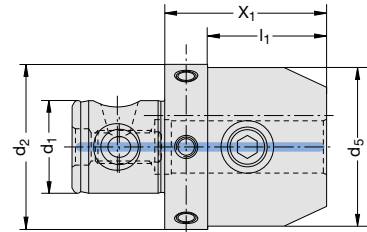
balanced entspricht einer spezifischen Restunwucht von ≤ 10 gmm/kg.

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.



Gewinde Feinwuchtung
Thread precision balancing
Filetage d'équilibrage fin



MVS-Verbindungsstelle <i>MVS connection</i> Connexion MVS		Spanndurchmesser <i>Clamping diameter</i> Diamètre de serrage	Gewinde Feinwuchtung <i>Thread precision balancing</i> Filetage d'équilibrage fin						Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
d ₂	d ₁	d ₃	X ₁	l ₁	l ₂	d ₅	kg		
32	18	6	36	23	38	25	M 5 x 6	0,2	228027
32	18	8	36	23	38	28	M 5 x 6	0,2	228028
32	18	10	48	–	42	35	M 5 x 6	0,3	228029
40	22	12	59	–	47	42	M 5 x 8	0,6	228030
40	22	14	59	–	47	44	M 5 x 8	0,6	228031
50	28	16	49	36	50	48	M 6 x 10	1,0	209011
50	28	18	49	36	50	48	M 6 x 10	1,0	228013
50	28	20	60	–	52	52	M 6 x 10	1,2	209012
63	36	20	49	36	52	52	M 6 x 10	1,1	209018
63	36	25	75	–	57	63	M 6 x 15	1,9	209019
63	36	32	75	–	61	72	M 6 x 15	2,2	209020
80	36	40	85	–	71	80	M 6 x 15	2,5	209021



G

Ersatzteile siehe Zubehör, ab Seite G 9.1.
Allgemeines Zubehör, Gewindestifte
Feinwuchtung und Bedienschlüssel
Kapitel Z, Zubehör.

Spare parts, see Accessories, from
page G 9.1. General accessories, set screw
precision balancing and service keys:
chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange, voir Accessoires, à
partir de la page G 9.1. Accessoires
généraux, vis sans tête d'équilibrage fin et
clés de service, voir chapitre Z, Accessoires.

Präzisionsbohrfutter für Rechts- und Linkslauf

Precision drill chucks for clockwise and anticlockwise rotation

Mandrins de précision pour le perçage pour rotation à droite et à gauche

balanced

Mit innerer Kühlschmierstoffzufuhr

With central coolant feed

Avec arrosage central

balanced

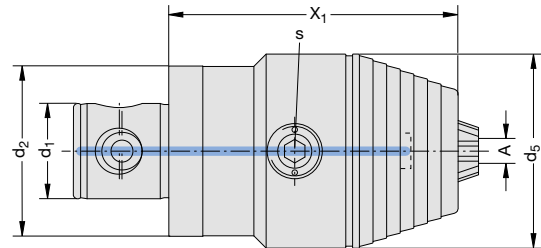
Wuchtgüte: G 6,3 bei 15.000 min⁻¹
* gewuchtet ohne Spannmutter

balanced

Balance quality: G 6.3 at 15,000 rpm
* balanced without clamping nut

balanced

Valeur d'équilibrage G 6,3 à 15.000 min⁻¹
* équilibré sans le tenon de serrage



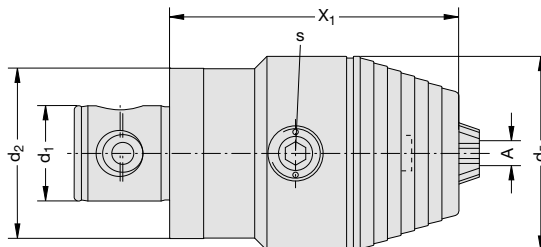
MVS-Verbindungsstelle <i>MVS connection</i> Connexion MVS		Spannbereich <i>Clamping range</i> Capacité de serrage	Bedienschlüssel <i>Service key</i> Clés de service					Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
d ₂	d ₁	A	X ₁	d ₅	s	kg		
50	28	0,5 – 13	80	50	s6 / B	1,2	209084	
50	28	2,5 – 16	85	57	s6 / B	1,4	209085	
63	36	0,5 – 13	80	50	s6 / B	1,4	209086	
63	36	2,5 – 16	85	57	s6 / B	1,6	209087	

Ohne innere Kühlschmierstoffzufuhr

Without central coolant feed

Sans arrosage central

G

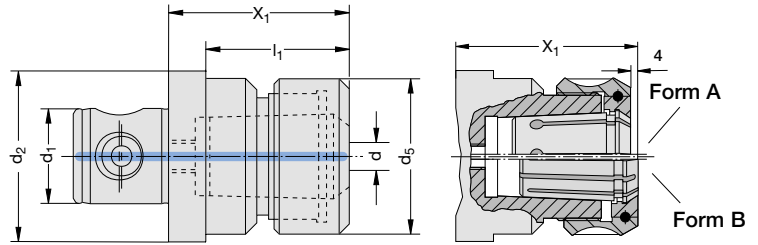


MVS-Verbindungsstelle <i>MVS connection</i> Connexion MVS		Spannbereich <i>Clamping range</i> Capacité de serrage	Bedienschlüssel <i>Service key</i> Clés de service					Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
d ₂	d ₁	A	X ₁	d ₅	s	kg		
50	28	0,5 – 13	80	50	s6 / B	1,1	209088	
50	28	2,5 – 16	85	57	s6 / B	1,3	209089	
63	36	0,5 – 13	80	50	s6 / B	1,3	209090	
63	36	2,5 – 16	85	57	s6 / B	1,5	209091	

Ersatzteile siehe Seite G 9.3.
Allgemeines Zubehör und
Bedienschlüssel Kapitel Z, Zubehör.

Spare parts page G 9.3.
General accessories and service keys:
chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange page G 9.3.
Accessoires généraux et clés de service,
voir chapitre Z, Accessoires.



MVS-Verbindungsstelle	Spannbereich	Nenngröße						Best.-Nr.
MVS connection	Clamping range	Nominal size						Part No.
Connexion MVS	Capacité de serrage	Dimens. nominale						Référence
d ₂ d ₁	d		X ₁ *	l ₁	d ₅	kg		
40 – 22	2 – 16	16	64	–	43	0,5	209082	
50 – 28	2 – 16	16	63	50	43	0,9	162011	
50 – 28	2 – 25	25	74	–	60	1,0	209083	
63 – 36	2 – 25	25	74	–	60	1,4	161016	
63 – 36	4 – 32	32	89	–	72	1,8	161098	

*X₁: Mit kugelgelagerter Spannmutter

*X₁: Clamping nut with ball-bearing

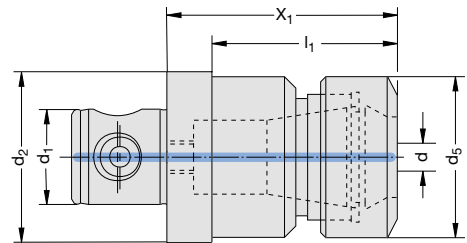
*X₁: Avec écrous de serrage avec palier à billes



Ersatzteile ab Seite G 9.4.
Allgemeines Zubehör und Bedienschlüssel Kapitel Z, Zubehör.

Spare parts page G 9.4.
General accessories and service keys:
chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange page G 9.4.
Accessoires généraux et clés de service,
voir chapitre Z, Accessoires.



MVS-Verbindungsstelle <i>MVS connection</i> Connexion MVS	Spannbereich <i>Clamping range</i> Capacité de serrage	Nenngröße <i>Nominal size</i> Dimens. nominale						Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
d ₂ d ₁	d		X ₁ *	l ₁	d ₅	kg		
32 – 18	1 – 10	ER 16	54,0	41	28	0,2	228020	
40 – 22	2 – 16	ER 25	75,0	–	42	0,6	228021	
50 – 28	2 – 16	ER 25	75,0	62	42	0,8	228003	
50 – 28	2 – 20	ER 32	76,0	–	50	0,8	228004	
63 – 36	2 – 20	ER 32	76,0	63	50	1,2	228007	
63 – 36	4 – 26	ER 40	88,0	–	63	1,8	228006	

*X₁: Spannmutter mit Gleitring

*X₁: Clamping nut with sliding ring

*X₁: Ecrou de serrage avec anneau glissant



Ersatzteile ab Seite G 9.4.
Allgemeines Zubehör und Bedienschlüssel Kapitel Z, Zubehör.

Spare parts page G 9.4.
General accessories and service keys:
chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange page G 9.4.
Accessoires généraux et clés de service,
voir chapitre Z, Accessoires.

Fräserdorne für Fräser mit Längs- und Quernut

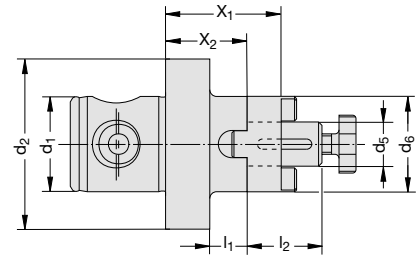
Milling machine arbors for milling cutters with longitudinal or transverse drive

Mandrins porte-fraises pour fraises à entraînement longitudinal ou transversal

Ohne innere Kühlschmierstoffzufuhr

Without central coolant feed

Sans arrosage central



MVS-Verbindungsstelle		Fräseraufnahme								
MVS connection		Shell-mill adaptor								
Connexion MVS		Ø alésage fraise								
d ₂	d ₁	d ₅	X ₁	X ₂	l ₁	l ₂	d ₆	kg	Best.-Nr. Part No. Référence	
50	28	13	34	24	11	22	28	0,4	162002	
50	28	16	40	30	17	27	32	0,5	162003	
50	28	22	40	28	15	31	40	0,6	162004	
63	36	16	40	30	17	27	32	0,8	161002	
63	36	22	40	28	15	31	40	0,9	161003	
63	36	27	40	28	15	33	48	1,1	161004	
63	36	32	40	26	13	38	58	1,3	161005	
80	36	40	53	39	–	41	70*	2,6	161006	

* Ø 70 mm mit Mitnehmerring

* Ø 70 mm with clutch drive ring

* Ø 70 mm avec bague d'entraînement



Ersatzteile ab Seite G 9.17.
Allgemeines Zubehör und Bedienschlüssel Kapitel Z, Zubehör.

Spare parts page G 9.17.
General accessories and service keys:
chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange page G 9.17.
Accessoires généraux et clés de service,
voir chapitre Z, Accessoires.

Aufnahmedorne für Messerköpfe

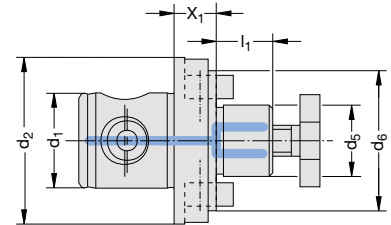
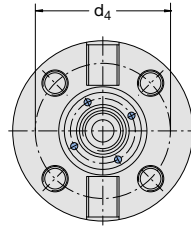
Holding arbors for milling cutters

Mandrins pour porte-fraises

Mit innerer Kühlschmierstoffzufuhr

With central coolant feed

Avec arrosage central



MVS-Verbindungsstelle		Fräseraufnahme							Best.-Nr.
MVS connection		Shell-mill adaptor							Part No.
Connexion MVS		Ø alésage fraise							Référence
d ₂	d ₁	d ₅	X ₁	l ₁	d ₄	d ₆	kg		
50	28	16	16	17	–	40	0,4	162032	
50	28	22	16	19	–	50	0,5	162033	
63	36	27	16	21	–	60	0,8	161082	
80	36	32	16	24	–	78	1,1	209080	
80	36	40	19	27	66,7	89	1,5	209081	

Aufnahmedorn mit MVS 100-56
siehe Kapitel F, Seite F 7.1

Holding arbor with MVS 100-56
see chapter F, page F 7.1

Mandrin avec MVS 100-56 voir chapitre G,
page F 7.1



G

Ersatzteile ab Seite G 9.17.
Allgemeines Zubehör und Bedienschlüssel Kapitel Z, Zubehör.

Spare parts page G 9.17.
General accessories and service keys:
chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange page G 9.17.
Accessoires généraux et clés de service,
voir chapitre Z, Accessoires.

Hydraulik-Dehnspannfutter

Hydraulic clamping chucks

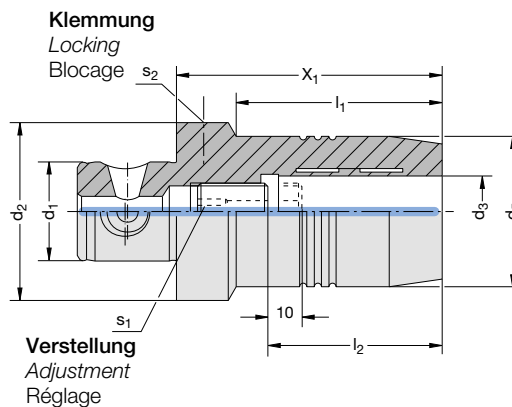
Mandrins de serrage hydraulique

balanced

balanced entspricht einer spezifischen Restunwucht von ≤ 10 gmm/kg.

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.



MVS-Verbindungsstelle <i>MVS connection</i> Connexion MVS	Spanndurchmesser <i>Clamping diameter</i> Diamètre de serrage	Bedienschlüssel <i>Service key</i> Clé de service								Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
d_2 d_1	d_3	X_1	d_5	l_1	l_2	S_1	S_2	kg		
50 – 28	20	75	42	58	51	s6	s5	0,8	209044	
63 – 36	20	75	42	53	51	s5	s5	1,1	209045	



Ersatzteile siehe Seite G 9.18.
Allgemeines Zubehör und Bedienschlüssel Kapitel Z, Zubehör.

Spare parts page G 9.18.
General accessories and service keys:
chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange page G 9.18.
Accessoires généraux et clés de service,
voir chapitre Z, Accessoires.

Gewindeschneidfutter

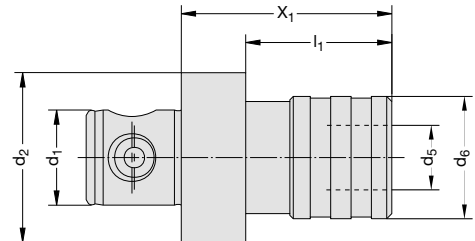
Tapping chucks

Mandrins de taraudage

Ohne innere Kühlschmierstoffzufuhr

Without central coolant feed

Sans arrosage central



MVS- Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS		Schnellwechsel-Einsätze Quick change adaptors Adaptateurs à changement rapide		Längenausgleich Compensation of length Compensation de longueur								
		für Gewinde- bohrer for taps		Nenngröße Nominal size Dim.				Druck Pressure Compression	Zug Tension Extension	Best.-Nr. Part No. Référence		
d ₂	d ₁			X ₁	l ₁	d ₅	d ₆			kg		
40	22	M 3	M 12	1	62	49	19	41,5	7,5	7,5	0,6	209097
50	28	M 3	M 12	1	62	49	19	41,5	7,5	7,5	0,7	209098
50	28	M 6	M 20	2	94	–	31	60,3	10,0	10,0	1,1	209099
63	36	M 3	M 12	1	56	43	19	41,5	7,5	7,5	0,8	231005
63	36	M 6	M 20	2	80	67	31	60,3	10,0	10,0	1,3	231006
63	36	M 14	M 33	3	152	–	48	86,0	17,5	17,5	4,1	231007



G

Ersatzteile siehe Seite G 9.19.
Allgemeines Zubehör und Bedienschlüssel Kapitel Z, Zubehör.

Spare parts page G 9.19.
General accessories and service keys:
chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange page G 9.19.
Accessoires généraux et clés de service,
voir chapitre Z, Accessoires.

Bohrstangenrohlinge

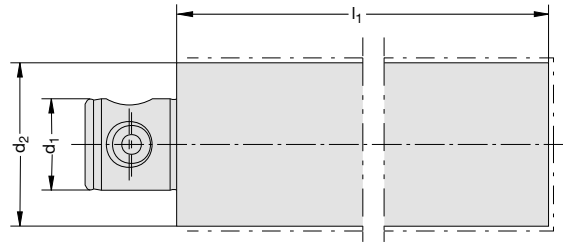
Boring bar blanks


Barres brutes

Ohne innere Kühlschmierstoffzufuhr


Without central coolant feed

Sans arrosage central



Die Rohlinge sind im Bereich  ungehärtet und ungeschliffen

The blanks are unhardened and unground in areas marked 

La partie épargnée suivant  des barres brutes n'est ni trempée ni recifiée

MVS-Verbindungsstelle

MVS connection

Connexion MVS

Best.-Nr.

Part No.

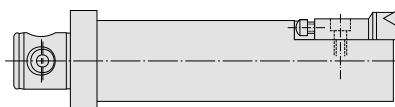
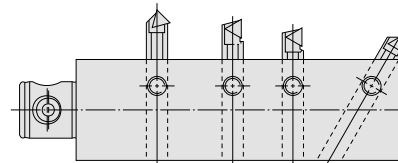
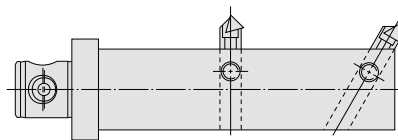
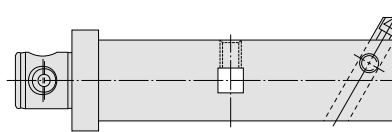
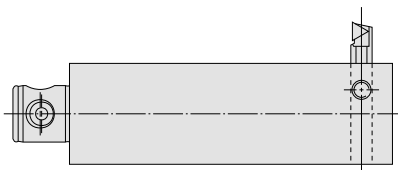
Référence

d_2 d_1	l_1	kg	
50 – 28	160	2,6	166103
63 – 36	160	4,2	166104
80 – 36	160	6,6	166105

Beispiele für Sonderwerkzeuge

Examples of special tools

Exemple d'outils spéciaux



Kurzklemhalter und Feindrehpatronen
siehe Katalog 60200 Zubehör
Kundenspezifische Lösungen.

Short insert holders and precision boring
cartridges, see catalog 60200 Internal
components

Porte-plaquettes courts et cartouches
d'alésage de précision, voir Catalogue
60200 Composants internes



G

Zubehör/Ersatzteile für Zwischenhülsen

Accessories/Spare parts for adaptor sleeves

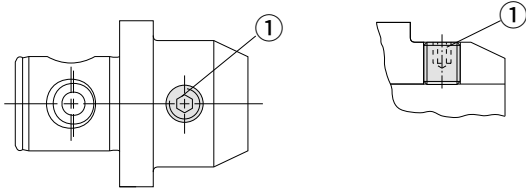
Accessoires/Pièces de rechange pour réductions

Zwischenhülsen für
Zylinderschäfte

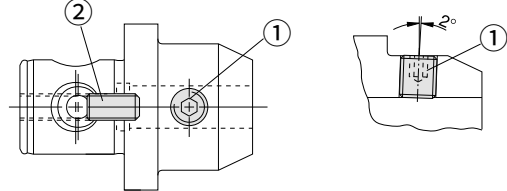
Adaptor sleeves for
cylindrical shanks

Réduction pour
queues cylindriques

DIN 1835 B



DIN 1835 E



Spanndurchmesser Clamping diameter Diamètre de serrage	Gewindestift ① Thread pin Goupille filetée Best.-Nr. Part No. Référence	Bedienschlüssel Service key Clés de service	Gewindestift ② Thread pin Goupille filetée Best.-Nr. Part No. Référence	Bedienschlüssel Service key Clés de service	Gewinde Thread Taraud
6	115680	s3 / B	415562	s2,5 / B	M 5
8	115681	s4 / B	215863	s3 / B	M 6
10	115682	s5 / B	215863	s3 / B	M 6
12	115683	s6 / B	415563	s4 / B	M 8
14	115683	s6 / B	415563	s4 / B	M 8
16	115684	s6 / B	215849	s5 / B	M 10
18	115684	s6 / B	215849	s5 / B	M 10
20	115685	s8 / B	215849	s5 / B	M 10
20	115685	s8 / B	215865	s8 / B	M 16
25	115686	s10 / B	215527	s5 / B	M 10
25	115686	s10 / B	215865	s8 / B	M 16
32	115687	s10 / B	215527	s5 / B	M 10
32	115687	s10 / B	215865	s8 / B	M 16
40	115687	s10 / B	215527	s5 / B	M 10
40	115687	s10 / B	215865	s8 / B	M 16



G

Zubehör/Ersatzteile für Zwischenhülsen

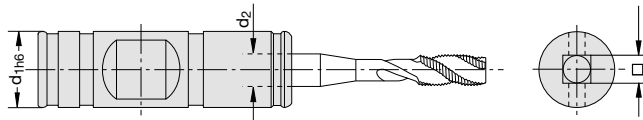
Accessories/Spare parts for adaptor sleeves

Accessoires/Pièces de rechange pour réduction

**Spannhülsen für Gewindebohrer
passend in Zwischenhülsen mit
Aufnahmen nach DIN 1835 B**

*Adaptor sleeves for tap shanks
suitable for reduction sleeves*

*Douilles de serrage adaptables aux
réductions*

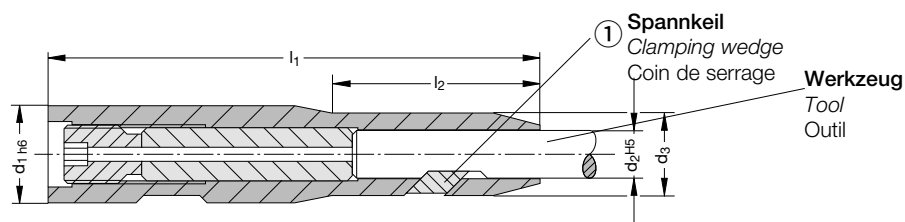


$d_{1\ h6}$	$d_2 \times \square$	Best.-Nr. Part No. Référence	$d_{1\ h6}$	$d_2 \times \square$	Best.-Nr. Part No. Référence	$d_{1\ h6}$	$d_2 \times \square$	Best.-Nr. Part No. Référence
8	2,5 x 2,1	271190	16	9,0 x 7,0	271198	32	22,0 x 18,0	271206
8	2,8 x 2,1	271191	16	10,0 x 8,0	271199	40	25,0 x 20,0	271207
10	3,5 x 2,7	271192	18	11,0 x 9,0	271200	40	28,0 x 22,0	271208
10	4,0 x 3,0	271193	20	12,0 x 9,0	271201	50	32,0 x 24,0	271209
10	4,5 x 3,4	271194	25	14,0 x 11,0	271202	50	36,0 x 29,0	271210
12	6,0 x 4,9	271195	25	16,0 x 12,0	271203	50	40,0 x 32,0	271211
14	7,0 x 5,5	271196	32	18,0 x 14,5	271204	-	-	-
14	8,0 x 6,2	271197	32	20,0 x 16,0	271205	-	-	-

**Micro-Spannfutter passend in
Zwischenhülsen mit Aufnahmen
nach DIN 1835 B**

*Micro clamping chucks suitable for
reduction sleeves*

*Micro-mandrins adaptables aux
réductions*



Größe Size Dimension	$d_{1\ h6}$	$d_2\ H5$	d_3	l_1	l_2	Best.-Nr. ① Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence
16	16	6	12	100	40	219170	219070
16	16	8	14	100	45	219171	219071
20	20	10	17	100	43	219172	219072
25	25	12	20	110	39	219173	219073
25	25	14	22	110	46	219174	219074
32	32	16	25	125	45	219174	219075
32	32	18	27	130	54	219174	219076
32	32	20	30	130	62	219175	219077

Die Spannfutter sind zur Aufnahme in Werkzeugen mit Zylinderschaft nach DIN 1835-B geeignet (Bild 1).

Durch die schlanke Bauweise können Bearbeitungen mit Standardwerkzeugen durchgeführt werden, bei denen sonst teure Sonderwerkzeuge erforderlich sind (Bild 2).

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).

Le 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).

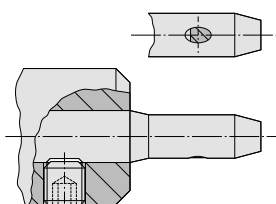


Bild 1
Fig. 1
Fig. 1

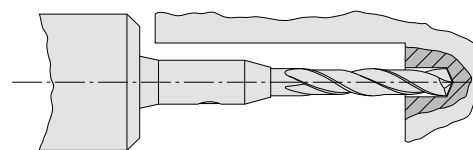


Bild 2
Fig. 2
Fig. 2



G

Zubehör/Ersatzteile für Bohrfutter

Accessories/Spare parts for drill chucks

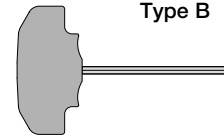
Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins de perçage

Bedienschlüssel für Bohrfutter

Service keys for drill chucks

Clés de service pour mandrins de perçage

Bedienschlüssel <i>Service key</i> Clé de service	Type	Anziehdrehmoment <i>Tightening torque</i> Couple de serrage	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
		Nm	
2,5	B	15	415577
6,0	B	15	115578

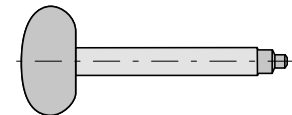


Montagewerkzeug für Dichtscheiben

Assembly tool for gasket

Outil de montage pour les rondelles d'étanchéité

Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
387112



Dichtscheiben

Gaskets

Rondelles d'étanchéité

Dichtscheiben <i>Gaskets</i> Rondelles d'étanchéité	Spanndurchmesser <i>Clamping diameter</i> Diamètre de serrage	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
mm	mm	
Ø 3 – 6	0,5 – 13	387113
Ø 6 – 13	0,5 – 13	387114
Ø 3 – 6	2,5 – 16	387115
Ø 6 – 16	2,5 – 16	387116



G

Zubehör/Ersatzteile für Spannzangenfutter

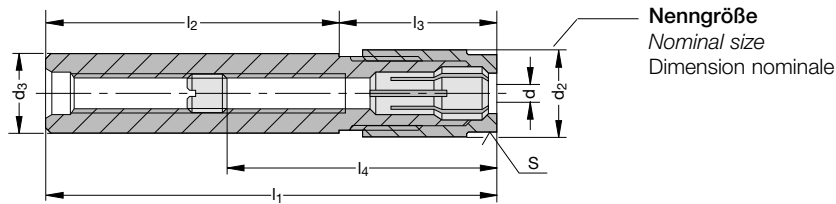
Accessories/Spare parts for collet chucks

Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins porte-pinces

Spannzangenfutter für
Spannzangen System Erickson

Collet chucks for collets system
Erickson

Mandrins porte-pinces type
Erickson

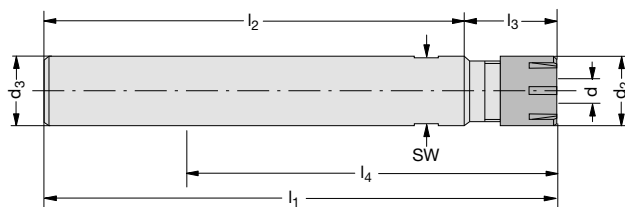


Größe Size Dimension	Nenngröße Nominal size Dimension nominale	Spannbereich Clamping range Capacité de serrage								Bedienschlüssel Service key Clé de service		Best.-Nr. Part No. Référence
d ₃		d	d ₂	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄ min. max.		S	kg		
12,5	6	1 – 6,5	14	112	76	36	42	101	13	0,2	162080	
12,5	6	1 – 6,5	14	176	140	36	42	102	13	0,2	162081	
20,0	10	1 – 10,0	21	120	76	44	39	107	19	0,3	162082	
20,0	10	1 – 10,0	21	184	140	44	39	119	19	0,3	162083	

Zylindrische Spannzangenfutter
„Mini“ für Spannzangen
ISO 15488 (DIN 6499)

Cylindrical collet chucks for Collets
ISO 15488 (DIN 6499)

Mandrins porte-pinces cylindriques
pour Pinces type ISO 15488
(DIN 6499)



Größe Size Dimension nominale	Nenngröße Nominal size Dimension nominale	Spannbereich Clamping range Capacité de serrage								Bedienschlüssel Service key Clé de service		Best.-Nr. Part No. Référence
d ₃		d	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄ min. max.		d ₂	SW			
8,0	ER 8	1 – 5	126,0	100,0	26,0	36,5	36,5	12,0	09	209054		
12,0	ER 8	1 – 5	166,0	140,0	26,0	36,5	36,5	12,0	09	209055		
16,0	ER 11	1 – 7	106,5	80,0	26,5	23,0	65,0	16,0	11	209056		
16,0	ER 11	1 – 7	166,5	140,0	26,5	23,0	65,0	16,0	11	209057		
20,0	ER 16	1 – 10	118,5	80,0	38,5	33,0	102,0	22,0	17	209058		
20,0	ER 16	1 – 10	178,5	140,0	38,5	33,0	123,0	22,0	17	209059		

Bedienschlüssel G 9.22

Service keys G 9.22

Clés de service G 9.22



Zubehör/Ersatzteile für Spannzangenfutter

Accessories/Spare parts for collet chucks

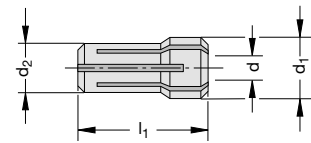
Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins porte-pinces

Spannzangen für Spannzangenfutter System Erickson

Collets for collet chucks system Erickson

Pinces pour mandrins type Erickson

Nenngröße Nominal size Dimension nominale	Einheits- Nummer Standard-No. No standard	Spannbereich Clamping range Capacité de serrage			Satz / Set / Jeu Best.-Nr. Part No. Référence	
		d ₁	d ₂	l ₁	d	
6	416 E	9,5	7,62	25,5	0,5 – 6	071016
10	417 E	13,5	11,43	30,4	0,5 – 10	071017



Nenngröße Nominal size Dimension nominale	Ø d von / bis from / to de / à	Best.-Nr. Part No. Référence	Ø d von / bis from / to de / à	Best.-Nr. Part No. Référence	Ø d von / bis from / to de / à	Best.-Nr. Part No. Référence	Ø d von / bis from / to de / à	Best.-Nr. Part No. Référence
6	1,0 – 0,5	071355	2,5 – 2,0	071358	4,0 – 3,5	071361	5,5 – 5,0	071364
6	1,5 – 1,0	071356	3,0 – 2,5	071359	4,5 – 4,0	071362	6,0 – 5,5	071365
6	2,0 – 1,5	071357	3,5 – 3,0	071360	5,0 – 4,5	071363	–	–
10	1,0 – 0,5	071368	3,5 – 3,0	071373	6,0 – 5,5	071378	8,5 – 8,0	071383
10	1,5 – 1,0	071369	4,0 – 3,5	071374	6,5 – 6,0	071379	9,0 – 8,5	071384
10	2,0 – 1,5	071370	4,5 – 4,0	071375	7,0 – 6,5	071380	9,5 – 9,0	071385
10	2,5 – 2,0	071371	5,0 – 4,5	071376	7,5 – 7,0	071381	10,0 – 9,5	071681
10	3,0 – 2,5	071372	5,5 – 5,0	071377	8,0 – 7,5	071382	–	–



Spannmutter für Spannzangenfutter
ab Seite G 9.13.

*Clamping nuts for collet chucks,
from page G 9.13.*

Écrous pour mandrins:
voir accessoires, page G 9.13.

Zubehör/Ersatzteile für Spannzangenfutter

Accessories/Spare parts for collet chucks

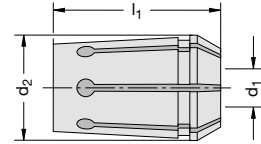
Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins porte-pinces

Spannzangen ISO 10897-A
(DIN 6388-A)

Collets ISO 10897-A
(DIN 6388-A)

Pinces type ISO 10897-A
(DIN 6388-A)

Nenngröße Nominal size Dimension nominale	Einheits- Nummer Standard-No. No standard	Spannbereich Clamping range Capacité de serrage		Satz / Set / Jeu Best.-Nr. Part No. Référence
	d_2	l_1	d_1	
A 16	410 E	22,65	40	2-16 071003
A 25	444 E	32,90	52	2-25 071004
A 32	450 E	41,30	60	4-32 071019



* für Schafttoleranz h_{10}

* for shank tolerance h_{10}

* pour tolérance du cône h_{10}

Nenngröße Nominal size Dimension nominale	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence
$\emptyset d_1$	$\emptyset d_1$	$\emptyset d_1$	$\emptyset d_1$	$\emptyset d_1$
A 16	2,0 071140	6,0 071148	10,0 071156	14,0 071164
A 16	2,5 071141	6,5 071149	10,5 071157	14,5 071165
A 16	3,0 071142	7,0 071150	11,0 071158	15,0 071166
A 16	3,5 071143	7,5 071151	11,5 071159	15,5 071167
A 16	4,0 071144	8,0 071152	12,0 071160	16,0 071168
A 16	4,5 071145	8,5 071153	12,5 071161	- -
A 16	5,0 071146	9,0 071154	13,0 071162	- -
A 16	5,5 071147	9,5 071155	13,5 071163	- -
A 25	2,0 071169	8,0 071175	14,0 071181	20,0 071187
A 25	3,0 071170	9,0 071176	15,0 071182	21,0 071188
A 25	4,0 071171	10,0 071177	16,0 071183	22,0 071189
A 25	5,0 071172	11,0 071178	17,0 071184	23,0 071190
A 25	6,0 071173	12,0 071179	18,0 071185	24,0 071191
A 25	7,0 071174	13,0 071180	19,0 071186	25,0 071192
A 32	4,0 071612	12,0 071423	20,0 071416	28,0 071678
A 32	5,0 071419	13,0 071667	21,0 071672	29,0 071679
A 32	6,0 071420	14,0 071668	22,0 071673	30,0 071633
A 32	7,0 071613	15,0 071669	23,0 071674	31,0 071680
A 32	8,0 071421	16,0 071424	24,0 071675	32,0 071418
A 32	9,0 071614	17,0 071670	25,0 071417	- -
A 32	10,0 071422	18,0 071665	26,0 071676	- -
A 32	11,0 071666	19,0 071671	27,0 071677	- -



Spannmutter für Spannzangenfutter
ab Seite G 9.13.

Clamping nuts for collet chucks,
from page G 9.13.

Écrous pour mandrins:
voir accessoires, page G 9.13.

Zubehör/Ersatzteile für Spannzangenfutter

Accessories/Spare parts for collet chucks

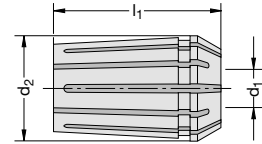
Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins porte-pinces

Spannzangen ISO 10897-B
(DIN 6388-B)

Collets ISO 10897-B (DIN 6388-B)

Pinces type ISO 10897-B
(DIN 6388-B)

Nenngröße Nominal size Dimension nominale	Einheits- Nummer Standard-No. No standard	Spannbereich Clamping range Capacité de serrage			Satz / Set / Jeu Best.-Nr. Part No. Référence
	d ₂	l ₁	d ₁		
B 16	415 E	22,65	40	1,5 – 16	071005
B 25	462 E	32,90	52	3,5 – 25	071006
B 32	467 E	41,30	60	5,5 – 32	071022



Nenngröße Nominal size Dimension nominale	Ø d ₁		Ø d ₁		Ø d ₁		Ø d ₁	
	von / bis from / to de / à	Best.-Nr. Part No. Référence	von / bis from / to de / à	Best.-Nr. Part No. Référence	von / bis from / to de / à	Best.-Nr. Part No. Référence	von / bis from / to de / à	Best.-Nr. Part No. Référence
B 16	2,0 – 1,5	071625	6,0 – 5,5	071197	10,0 – 9,5	071205	14,0 – 13,5	071213
B 16	2,5 – 2,0	071626	6,5 – 6,0	071198	10,5 – 10,0	071206	14,5 – 14,0	071214
B 16	3,0 – 2,5	071621	7,0 – 6,5	071199	11,0 – 10,5	071207	15,0 – 14,5	071215
B 16	3,5 – 3,0	071622	7,5 – 7,0	071200	11,5 – 11,0	071208	15,5 – 15,0	071216
B 16	4,0 – 3,5	071193	8,0 – 7,5	071201	12,0 – 11,5	071209	16,0 – 15,5	071217
B 16	4,5 – 4,0	071194	8,5 – 8,0	071202	12,5 – 12,0	071210	–	–
B 16	5,0 – 4,5	071195	9,0 – 8,5	071203	13,0 – 12,5	071211	–	–
B 16	5,5 – 5,0	071196	9,5 – 9,0	071204	13,5 – 13,0	071212	–	–
B 25	4,0 – 3,5	071627	9,5 – 9,0	071227	15,0 – 14,5	071238	20,5 – 20,0	071249
B 25	4,5 – 4,0	071628	10,0 – 9,5	071228	15,5 – 15,0	071239	21,0 – 20,5	071250
B 25	5,0 – 4,5	071218	10,5 – 10,0	071229	16,0 – 15,5	071240	21,5 – 21,0	071251
B 25	5,5 – 5,0	071219	11,0 – 10,5	071230	16,5 – 16,0	071241	22,0 – 21,5	071252
B 25	6,0 – 5,5	071220	11,5 – 11,0	071231	17,0 – 16,5	071242	22,5 – 22,0	071253
B 25	6,5 – 6,0	071221	12,0 – 11,5	071232	17,5 – 17,0	071243	23,0 – 22,5	071254
B 25	7,0 – 6,5	071222	12,5 – 12,0	071233	18,0 – 17,5	071244	23,5 – 23,0	071255
B 25	7,5 – 7,0	071223	13,0 – 12,5	071234	18,5 – 18,0	071245	24,0 – 23,5	071256
B 25	8,0 – 7,5	071224	13,5 – 13,0	071235	19,0 – 18,5	071246	24,5 – 24,0	071257
B 25	8,5 – 8,0	071225	14,0 – 13,5	071236	19,5 – 19,0	071247	25,0 – 24,5	071258
B 25	9,0 – 8,5	071226	14,5 – 14,0	071237	20,0 – 19,5	071248	–	–
B 32	6,0 – 5,5	071686	13,0 – 12,5	071548	20,0 – 19,5	071562	27,0 – 26,5	071576
B 32	6,5 – 6,0	071687	13,5 – 13,0	071549	20,5 – 20,0	071563	27,5 – 27,0	071577
B 32	7,0 – 6,5	071688	14,0 – 13,5	071550	21,0 – 20,5	071564	28,0 – 27,5	071578
B 32	7,5 – 7,0	071689	14,5 – 14,0	071551	21,5 – 21,0	071565	28,5 – 28,0	071579
B 32	8,0 – 7,5	071690	15,0 – 14,5	071552	22,0 – 21,5	071566	29,0 – 28,5	071580
B 32	8,5 – 8,0	071691	15,5 – 15,0	071553	22,5 – 22,0	071567	29,5 – 29,0	071581
B 32	9,0 – 8,5	071692	16,0 – 15,5	071554	23,0 – 22,5	071568	30,0 – 29,5	071582
B 32	9,5 – 9,0	071693	16,5 – 16,0	071555	23,5 – 23,0	071569	30,5 – 30,0	071583
B 32	10,0 – 9,5	071542	17,0 – 16,5	071556	24,0 – 23,5	071570	31,0 – 30,5	071584
B 32	10,5 – 10,0	071543	17,5 – 17,0	071557	24,5 – 24,0	071571	31,5 – 31,0	071585
B 32	11,0 – 10,5	071544	18,0 – 17,5	071558	25,0 – 24,5	071572	32,0 – 31,5	071586
B 32	11,5 – 11,0	071545	18,5 – 18,0	071559	25,5 – 25,0	071573	–	–
B 32	12,0 – 11,5	071546	19,0 – 18,5	071560	26,0 – 25,5	071574	–	–
B 32	12,5 – 12,0	071547	19,5 – 19,0	071561	26,5 – 26,0	071575	–	–

Spannmuttern für Spannzangenfutter
ab Seite G 9.13.

Clamping nuts for collet chucks,
from page G 9.13.

Écrous pour mandrins:
voir accessoires, page G 9.13.



Zubehör/Ersatzteile für Spannzangenfutter

Accessories/Spare parts for collet chucks

Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins porte-pinces

Spannzangen ISO 10897-A (DIN 6388-A) für Fräser mit Anzugsgewinde System Clarkson

Collets ISO 10897-A (DIN 6388-A) for milling cutters with pull thread system Clarkson

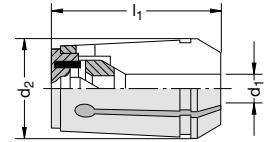
Pinces type ISO 10897-A (DIN 6388-A) pour fraises avec tirant type Clarkson

Nenngröße <i>Nominal size</i> Dimension nominale	Einheits- Nummer <i>Standard No.</i> No standard			Spannbereich <i>Clamping range</i> Capacité de serrage	Satz / Set / Jeu Best.-Nr. Part No. Référence
		d_2	l_1	d_1	
A 16	421 E	22,65	42	6 – 12	071013
A 25	459 E	32,90	52	6 – 25	071014
A 32	460 E	41,30	63	6 – 32	071020

Zum Spannen dieser Spannzangen empfehlen wir Spannmuttern kugelgelagert für erhöhte Spannkraft.

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.



Nenngröße <i>Nominal size</i> Dimension nominale	$\emptyset d_1$	Best.-Nr. Part No. Référence
A 16	6,0	071304
A 16	8,0	071305
A 16	10,0	071306
A 16	12,0	071307
A 25	6,0	071308
A 25	8,0	071309
A 25	10,0	071310
A 25	12,0	071311
A 25	16,0	071312
A 25	20,0	071313
A 25	25,0	071684
A 32	6,0	071427
A 32	8,0	071428
A 32	10,0	071429
A 32	12,0	071430
A 32	16,0	071431
A 32	20,0	071432
A 32	25,0	071433
A 32	32,0	071685

Spannmuttern für Spannzangenfutter ab Seite G 9.13.

Clamping nuts for collet chucks, from page G 9.13.

Écrous pour mandrins: voir accessoires, page G 9.13.



G

Zubehör/Ersatzteile für Spannzangenfutter

Accessories/Spare parts for collet chucks

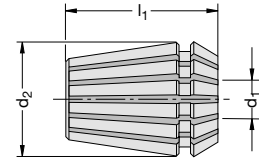
Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins porte-pinces

Spannzangen ISO 15488-B
(DIN 6499-B)

Collets ISO 15488-B (DIN 6499-B)

Pinces type ISO 15488-B
(DIN 6499-B)

Nenngröße Nominal size Dimension nominale	Einheits- Nummer Standard-No. No standard	Spannbereich Clamping range Capacité de serrage		Satz / Set / Jeu Best.-Nr. Part No. Référence
		d_2	l_1	d_1
ER 8	4004 E	8,5	13,5	1,0 – 5,0 071034
ER 11	4008 E	11,0	18,0	1,0 – 7,0 071028
ER 16	426 E	16,0	27,5	0,5 – 10,0 071029
ER 25	430 E	25,0	34,0	1,5 – 16,0 071031
ER 32	470 E	32,0	40,0	2,0 – 20,0 071032
ER 40	472 E	40,0	46,0	3,0 – 26,0 071033



Nenngröße Nominal size Dimension nominale	$\emptyset d_1$ von / bis from / to de / à	Bestell- Nummer Part No. Référence	$\emptyset d_1$ von / bis from / to de / à	Bestell- Nummer Part No. Référence	$\emptyset d_1$ von / bis from / to de / à	Bestell- Nummer Part No. Référence	$\emptyset d_1$ von / bis from / to de / à	Bestell- Nummer Part No. Référence
ER 8	1,0	071986	2,5	071989	4,0 – 3,6	071992	–	–
ER 8	1,5	071987	3,0 – 2,6	071990	4,5 – 4,1	071993	–	–
ER 8	2,0	071988	3,5 – 3,1	071991	5,0 – 4,6	071994	–	–
ER 11	1,0	071700	3,0 – 2,6	071704	5,0 – 4,6	071708	7,0 – 6,6	071712
ER 11	1,5	071701	3,5 – 3,1	071705	5,5 – 5,1	071709	–	–
ER 11	2,0	071702	4,0 – 3,6	071706	6,0 – 5,6	071710	–	–
ER 11	2,5	071703	4,5 – 4,1	071707	6,5 – 6,1	071711	–	–
ER 16	1,0–0,5	071713	4,0 – 3,5	071719	7,0 – 6,0	071722	10,0 – 9,0	071725
ER 16	1,5–1,0	071714*	4,5 – 4,0	271132*	7,5 – 7,0	271135*	–	–
ER 16	2,0–1,0	071715	5,0 – 4,0	071720	8,0 – 7,5	071723	–	–
ER 16	2,5–2,0	071716*	5,5 – 5,0	271133*	8,5 – 8,0	271136*	–	–
ER 16	3,0–2,5	071717	6,0 – 5,5	071721	9,0 – 8,5	071724	–	–
ER 16	3,5–3,0	071718*	6,5 – 6,0	271134*	9,5 – 9,0	271137*	–	–
ER 25	2,0–1,5	071743	4,5 – 4,0	271129*	7,0 – 6,5	071749	12,0–11,0	071754
ER 25	2,5–2,0	071744*	5,0 – 4,5	071747	8,0 – 7,0	071750	13,0–12,0	071755
ER 25	3,0–2,5	071745	5,5 – 5,0	271130*	9,0 – 8,0	071751	14,0–13,0	071756
ER 25	3,5–3,0	271128*	6,0 – 5,5	071748	10,0 – 9,0	071752	15,0–14,0	071757
ER 25	4,0–3,5	071746	6,5 – 6,0	271131*	11,0–10,0	071753	16,0–15,0	071758
ER 32	3,0–2,0	071761	8,0 – 7,0	071766	13,0–12,0	071771	18,0–17,0	071776
ER 32	4,0–3,0	071762	9,0 – 8,0	071767	14,0–13,0	071772	19,0–18,0	071777
ER 32	5,0–4,0	071763	10,0 – 9,0	071768	15,0–14,0	071773	20,0–19,0	071778
ER 32	6,0–5,0	071764	11,0–10,0	071769	16,0–15,0	071774	–	–
ER 32	7,0–6,0	071765	12,0–11,0	071770	17,0–16,0	071775	–	–
ER 40	4,0–3,0	071779	10,0 – 9,0	071785	16,0–15,0	071791	22,0–21,0	071797
ER 40	5,0–4,0	071780	11,0–10,0	071786	17,0–16,0	071792	23,0–22,0	071798
ER 40	6,0–5,0	071781	12,0–11,0	071787	18,0–17,0	071793	24,0–23,0	071799
ER 40	7,0–6,0	071782	13,0–12,0	071788	19,0–18,0	071794	25,0–24,0	071800
ER 40	8,0–7,0	071783	14,0–13,0	071789	20,0–19,0	071795	26,0–25,0	071801
ER 40	9,0–8,0	071784	15,0–14,0	071790	21,0–20,0	071796	–	–

* Nicht im Satz enthalten

* Not contained in the set

* Non compris dans le jeu

Spannmuttern für Spannzangenfutter
ab Seite G 9.13.

Clamping nuts for collet chucks,
from page G 9.13.

Écrous pour mandrins:
voir accessoires, page G 9.13.



Zubehör/Ersatzteile für Spannzangenfutter

Accessories/Spare parts for collet chucks

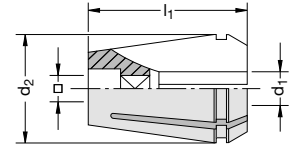
Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins porte-pinces

**Spannzangen ISO 15488-B
(DIN 6499-B) – für Gewinde-
bohrer DIN 371/374/376**

*Collets ISO 15488-B (DIN 6499-B)
– for taps DIN 371/374/376*

Pinces type ISO 15488-B
(DIN 6499-B) – pour tarauds
DIN 371/374/376

Nenngröße <i>Nominal size</i> Dimension nominale	Einheits- Nummer <i>Standard-No.</i> No standard	Spannbereich <i>Clamping range</i> Capacité de serrage			Satz / Set / Jeu Best.-Nr. Part No. Référence
		d ₂	l ₁	d ₁	
ER 16	426 EGB	16	27,5	4,5– 7	071045
ER 25	430 EGB	25	34,0	4,5– 12	071047
ER 32	470 EGB	32	40,0	4,5– 16	071048
ER 40	472 EGB	40	46,0	7,0– 20	071049



Zum Spannen dieser Spannzangen emp-
fehlen wir Spannmutter mit Gleitring für
erhöhte Spannkraft.

*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.

Nenngröße <i>Nominal size</i> Dimension nominale	für Gewindebohrer <i>suitable taps</i> pour taraud			Best.-Nr. Part No. Référence	für Gewindebohrer <i>suitable taps</i> pour taraud			Best.-Nr. Part No. Référence
	Ø d ₁	□			Ø d ₁	□		
ER 16	4,5	3,4		071901	6,0	4,9		071903
ER 16	5,5	4,3		071902	7,0	5,5		071904
ER 25	4,5	3,4		071912	9,0	7,0		071917
ER 25	5,5	4,3		071913	10,0	8,0		071918
ER 25	6,0	4,9		071914	11,0	9,0		071919
ER 25	7,0	5,5		071915	12,0	9,0		071920
ER 25	8,0	6,2		071916	–	–		–
ER 32	4,5	3,4		071921	10,0	8,0		071927
ER 32	5,5	4,3		071922	11,0	9,0		071928
ER 32	6,0	4,9		071923	12,0	9,0		071929
ER 32	7,0	5,5		071924	14,0	11,0		071930
ER 32	8,0	6,2		071925	16,0	12,0		071931
ER 32	9,0	7,0		071926	–	–		–
ER 40	7,0	5,5		071932	12,0	9,0		071937
ER 40	8,0	6,2		071933	14,0	11,0		071938
ER 40	9,0	7,0		071934	16,0	12,0		071939
ER 40	10,0	8,0		071935	18,0	14,5		071940
ER 40	11,0	9,0		071936	20,0	16,0		071941



Schaftmaße <i>Shank dimensions</i> Diamètre de queue		Gewindebohrer <i>Taps</i> Taraud			Schaftmaße <i>Shank dimensions</i> Diamètre de queue		Gewindebohrer <i>Taps</i> Taraud		
Ø d ₁	□	DIN 371	DIN 374	DIN 376	Ø d ₁	□	DIN 371	DIN 374	DIN 376
4,5	3,4	M 4	M 6 x...	M 6	11	9,0	–	M 14 x...	M 14
5,5	4,3	–	M 7 x...	M 7	12	9,0	M 12	M 16 x...	M 16
6,0	4,9	M 4,5/5/6	M 8 x...	M 8	14	11,0	–	M 18 x...	M 18
7,0	5,5	M 7	M 9/10 x...	M 9/10	16	12,0	–	M 20 x...	M 20
8,0	6,2	M 8	M 6 x...	M 11	18	14,5	–	M 22/24 x...	M 22/24
9,0	7,0	M 9	M 6 x...	M 12	20	16,0	–	M 27 x...	M 27
10,0	8,0	M 10	–	–	–	–	–	–	–

Zubehör/Ersatzteile für Spannzangenfutter

Accessories/Spare parts for collet chucks

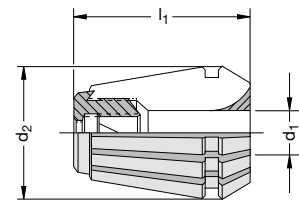
Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins porte-pinces

**Spannzangen ISO 15488-B
(DIN 6499-B) für Fräser mit
Anzuggewinde System Clarkson**

*Collets ISO 15488-B (DIN 6499-B)
for milling cutters with pull thread
system Clarkson*

Pinces type ISO 15488-B
(DIN 6499-B) pour fraises
type Clarkson

Nenngröße <i>Nominal size</i> Dimension nominale	Einheits- Nummer <i>Standard No.</i> No standard			Spannbereich <i>Clamping range</i> Capacité de serrage	Satz / Set / Jeu Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
		d_2	l_1	d_1	
ER 32	470 ECL	32	46	6 – 16	071052
ER 40	472 ECL	40	52	6 – 25	071053



Zum Spannen dieser Spannzangen empfehlen wir Spannmutter mit Gleitring für erhöhte Spannkraft.

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.

Nenngröße <i>Nominal size</i> Dimension nominale	$\emptyset d_1$	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence
ER 32	6,0	071826
ER 32	8,0	071827
ER 32	10,0	071828
ER 32	12,0	071829
ER 32	16,0	071830
ER 40	6,0	071831
ER 40	8,0	071832
ER 40	10,0	071833
ER 40	12,0	071834
ER 40	16,0	071835
ER 40	20,0	071836
ER 40	25,0	071837



G

Zubehör/Ersatzteile für Spannzangenfutter

Accessories/Spare parts for collet chucks

Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins porte-pinces

Aufbewahrungskoffer für
Spannzangen

Tool case for collets

Coffret pour pinces



Nenngröße <i>Nominal size</i> Dimension nominale	Breite <i>Width</i> Largeur	Tiefe <i>Depth</i> Profondeur	Höhe <i>Height</i> Hauteur	Spannzangenplätze <i>Space for collets</i> Nb. logements pour pinces	Best.-Nr. <i>Part No.</i>
ISO 15488 (DIN 6499)					
ER 16	140	72	45	10	099049
ER 25	196	112	50	15	099050
ER 32	251	140	56	18	099051
ISO 10897 (DIN 6388)					
B 16	226	161	85	15	099053
B 25	333	201	85	24	099054
B 32	320	210	85	15	099055



G

Zubehör/Ersatzteile für Spannzangenfutter

Accessories/Spare parts for collet chucks

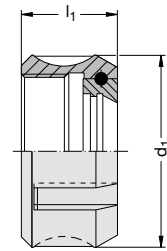
Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins porte-pinces

Kugelgelagerte Spannmutter ISO 10897 (DIN 6388)

Clamping nuts
ISO 10897 (DIN 6388)
with ball-bearing

Écrous de serrage
type ISO 10897 (DIN 6388)
avec palier à billes

Nenngröße Nominal size Dim. nominale	für Spannbereich for clamping range p. capacité de serrage		Anziehdrehmom. Torque Couple de serrage	Best.-Nr. Part No. Référence
	d ₁	l ₁	Nm	
16	43	24,0	2 – 16	100 068048
25	60	30,0	2 – 25	180 068052
32	72	33,5	4 – 32	220 161099



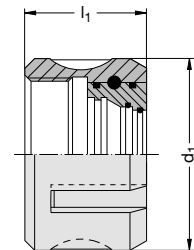
Kugelgelagerte Spannmutter ISO 10897 (DIN 6388)

vorgerichtet zur Aufnahme von
Dichtscheiben

Clamping nuts
ISO 10897 (DIN 6388)
with ball-bearing, for use with sealing discs

Écrous de serrage
ISO 10897 (DIN 6388)
avec palier à billes pour l'usage des disques
d'étanchéité

Nenngröße Nominal size Dim. nominale	für Spannbereich for clamping range p. capacité de serrage		Anziehdrehmom. Torque Couple de serrage	Best.-Nr. Part No. Référence
	d ₁	l ₁	Nm	
16	43	31,5	2 – 16	100 275001
25	60	38,0	2 – 25	180 275003
32	72	42,0	4 – 32	220 276001

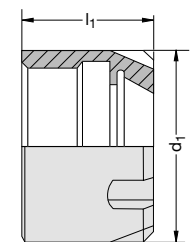


Spannmutter „Mini“

Clamping nuts „Mini“

Écrous de serrage „Mini“

Nenngröße Nominal size Dim. nominale	für Spannbereich for clamping range p. capacité de serrage		Anziehdrehmom. Torque Couple de serrage	Best.-Nr. Part No. Référence
	d ₁	l ₁	Nm	
ER 08	12	10,8	1 – 4	8 415357
ER 11	16	12,0	1 – 7	16 415358
ER 16	22	18,0	1 – 10	25 415359

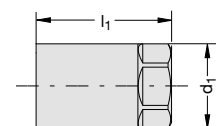


Spannmutter für Spann- zangenfutter System Erickson

Clamping nuts for collet chucks
system Erickson

Écrous pour mandrins type
Erickson

Nenngröße Nominal size Dimension nominale	für Spannbereich for clamping range pour capacité de serrage		Best.-Nr. Part No. Référence
	d ₁	l ₁	
6	14	28	1 – 6,5 162095
10	21	36	1 – 10 162093



Zubehör/Ersatzteile für Spannzangenfutter

Accessories/Spare parts for collet chucks

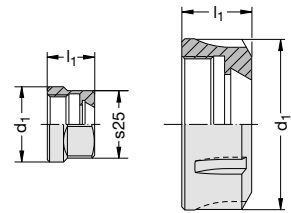
Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins porte-pinces

Einteilige Spannmutter ISO 15488 (DIN 6499)

One piece clamping nuts
ISO 15488 (DIN 6499)

Écrous de serrage du joint
type ISO 15488 (DIN 6499)

Nenngröße <i>Nominal size</i> Dim. nominale	für Spannbereich <i>for clamping range</i> p. capacité de serrage		Anziehdrehmom. <i>Torque</i> Couple de serrage Nm	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	
	d _i	l _i			
	ER 16	28			17,5
ER 25	42	20,0	2 – 16	100	215924
ER 32	50	22,5	2 – 20	140	215925
ER 40	63	25,5	4 – 26	180	215926

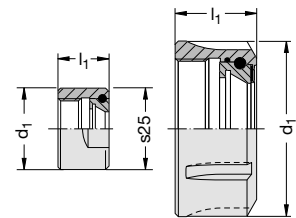


Spannmutter ISO 15488 (DIN 6499) mit Gleitring

Clamping nuts
ISO 15488 (DIN 6499)
with sliding ring

Écrous de serrage type
ISO 15488 (DIN 6499)
avec glissant

Nenngröße <i>Nominal size</i> Dim. nominale	für Spannbereich <i>for clamping range</i> p. capacité de serrage		Anziehdrehmom. <i>Torque</i> Couple de serrage Nm	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	
	d _i	l _i			
	ER 16	28			20,3
ER 25	42	22,4	2 – 16	100	315016
ER 32	50	25,0	2 – 20	140	315017
ER 40	63	28,3	4 – 26	180	315018

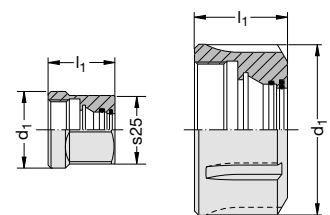


Einteilige Spannmutter ISO 15488 (DIN 6499) vorgefertigt zur Aufnahme von Dichtscheiben

One piece clamping nuts
ISO 15488 (DIN 6499)
for use with sealing discs

Écrous de serrage du joint type
ISO 15488 (DIN 6499)
pour l'usage de disques d'étanchéité

Nenngröße <i>Nominal size</i> Dim. nominale	für Spannbereich <i>for clamping range</i> p. capacité de serrage		Anziehdrehmom. <i>Torque</i> Couple de serrage Nm	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	
	d _i	l _i			
	ER 16	28			25,0
ER 25	42	27,5	2 – 16	100	277005
ER 32	50	30,5	2 – 20	140	277007
ER 40	63	34,0	4 – 26	180	278001

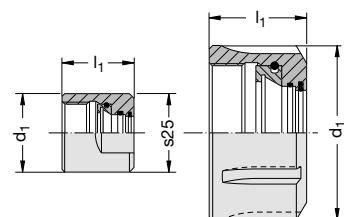


Spannmutter ISO 15488 (DIN 6499) mit Gleitring, vorgefertigt zur Aufnahme von Dichtscheiben

Clamping nuts
ISO 15488 (DIN 6499)
with sliding ring, for use with sealing discs

Écrous de serrage type
ISO 15488 (DIN 6499)
avec anneau glissant, pour l'usage de disques
d'étanchéité

Nenngröße <i>Nominal size</i> Dim. nominale	für Spannbereich <i>for clamping range</i> p. capacité de serrage		Anziehdrehmom. <i>Torque</i> Couple de serrage Nm	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	
	d _i	l _i			
	ER 16	28			25,0
ER 25	42	28,5	2 – 16	100	277006
ER 32	50	31,5	2 – 20	140	277008
ER 40	63	35,0	4 – 26	180	278002



Zubehör/Ersatzteile für Spannzangenfutter

Accessories/Spare parts for collet chucks

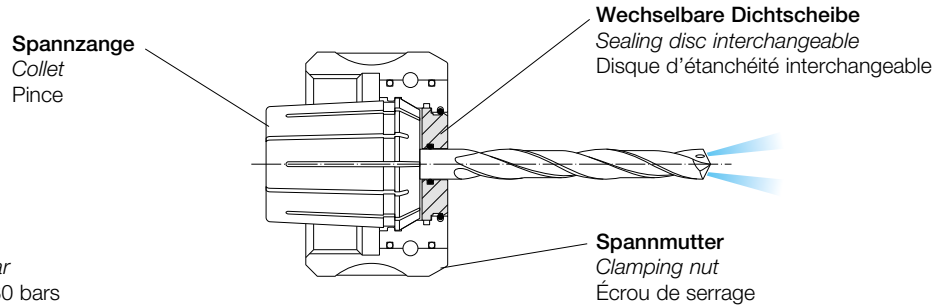
Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins porte-pinces

Dichtscheiben für Spannzangenfutter nach ISO 10897 (DIN 6388)

zum Einsatz in kugelgelagerte Spannmuttern.

Sealing discs for collet chucks according to ISO 10897 (DIN 6388) for use in clamping nuts with ball-bearing.

Disques d'étanchéité type ISO 10897 (DIN 6388) pour l'usage dans les écrous de serrage avec palier à billes.



Für Drücke bis 80 bar
For pressure up to 80 bar
Pour pressions jusqu'à 80 bars

Nenngröße Nominal size Dimension nominale	Ø A von / bis from / to de / à	Bestell- Nummer Part No. Référence	Ø A von / bis from / to de / à	Bestell- Nummer Part No. Référence	Ø A von / bis from / to de / à	Bestell- Nummer Part No. Référence	Ø A von / bis from / to de / à	Bestell- Nummer Part No. Référence
16	3,0 – 2,5	275010	6,5 – 6,0	275017	10,0 – 9,5	275024	13,5 – 13,0	275031
16	3,5 – 3,0	275011	7,0 – 6,5	275018	10,5 – 10,0	275025	14,0 – 13,5	275032
16	4,0 – 3,5	275012	7,5 – 7,0	275019	11,0 – 10,5	275026	14,5 – 14,0	275033
16	4,5 – 4,0	275013	8,0 – 7,5	275020	11,5 – 11,0	275027	15,0 – 14,5	275034
16	5,0 – 4,5	275014	8,5 – 8,0	275021	12,0 – 11,5	275028	15,5 – 15,0	275035
16	5,5 – 5,0	275015	9,0 – 8,5	275022	12,5 – 12,0	275029	16,0 – 15,5	275036
16	6,0 – 5,5	275016	9,5 – 9,0	275023	13,0 – 12,5	275030	–	–
25	3,0 – 2,5	275040	9,0 – 8,5	275052	15,0 – 14,5	275064	21,0 – 20,5	275076
25	3,5 – 3,0	275041	9,5 – 9,0	275053	15,5 – 15,0	275065	21,5 – 21,0	275077
25	4,0 – 3,5	275042	10,0 – 9,5	275054	16,0 – 15,5	275066	22,0 – 21,5	275078
25	4,5 – 4,0	275043	10,5 – 10,0	275055	16,5 – 16,0	275067	22,5 – 22,0	275079
25	5,0 – 4,5	275044	11,0 – 10,5	275056	17,0 – 16,5	275068	23,0 – 22,5	275080
25	5,5 – 5,0	275045	11,5 – 11,0	275057	17,5 – 17,0	275069	23,5 – 23,0	275081
25	6,0 – 5,5	275046	12,0 – 11,5	275058	18,0 – 17,5	275070	24,0 – 23,5	275082
25	6,5 – 6,0	275047	12,5 – 12,0	275059	18,5 – 18,0	275071	24,5 – 24,0	275083
25	7,0 – 6,5	275048	13,0 – 12,5	275060	19,0 – 18,5	275072	25,0 – 24,5	275084
25	7,5 – 7,0	275049	13,5 – 13,0	275061	19,5 – 19,0	275073	–	–
25	8,0 – 7,5	275050	14,0 – 13,5	275062	20,0 – 19,5	275074	–	–
25	8,5 – 8,0	275051	14,5 – 14,0	275063	20,5 – 20,0	275075	–	–
32	4,0 – 3,5	276005	11,5 – 11,0	276020	19,0 – 18,5	276035	26,5 – 26,0	276050
32	4,5 – 4,0	276006	12,0 – 11,5	276021	19,5 – 19,0	276036	27,0 – 26,5	276051
32	5,0 – 4,5	276007	12,5 – 12,0	276022	20,0 – 19,5	276037	27,5 – 27,0	276052
32	5,5 – 5,0	276008	13,0 – 12,5	276023	20,5 – 20,0	276038	28,0 – 27,5	276053
32	6,0 – 5,5	276009	13,5 – 13,0	276024	21,0 – 20,5	276039	28,5 – 28,0	276054
32	6,5 – 6,0	276010	14,0 – 13,5	276025	21,5 – 21,0	276040	29,0 – 28,5	276055
32	7,0 – 6,5	276011	14,5 – 14,0	276026	22,0 – 21,5	276041	29,5 – 29,0	276056
32	7,5 – 7,0	276012	15,0 – 14,5	276027	22,5 – 22,0	276042	30,0 – 29,5	276057
32	8,0 – 7,5	276013	15,5 – 15,0	276028	23,0 – 22,5	276043	30,5 – 30,0	276058
32	8,5 – 8,0	276014	16,0 – 15,5	276029	23,5 – 23,0	276044	31,0 – 30,5	276059
32	9,0 – 8,5	276015	16,5 – 16,0	276030	24,0 – 23,5	276045	31,5 – 31,0	276060
32	9,5 – 9,0	276016	17,0 – 16,5	276031	24,5 – 24,0	276046	32,0 – 31,5	276061
32	10,0 – 9,5	276017	17,5 – 17,0	276032	25,0 – 24,5	276047	–	–
32	10,5 – 10,0	276018	18,0 – 17,5	276033	25,5 – 25,0	276048	–	–
32	11,0 – 10,5	276019	18,5 – 18,0	276034	26,0 – 25,5	276049	–	–



Zubehör/Ersatzteile für Spannzangenfutter

Accessories/Spare parts for collet chucks

Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins porte-pinces

Dichtscheiben für Spannzangenfutter nach ISO 15488 (DIN 6499)

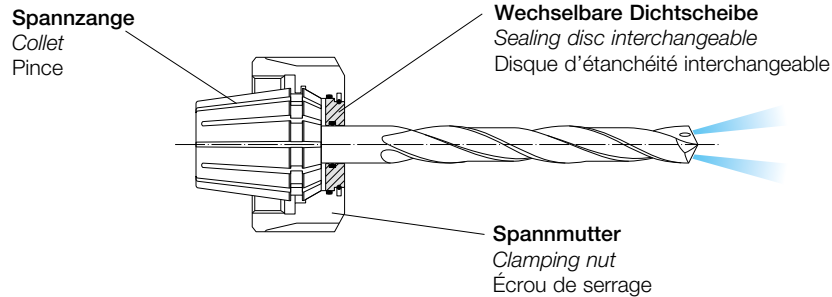
zum Einsatz in einteilige Spannmuttern oder mit Gleitring.

Sealing discs for collet chucks according to ISO 15488 (DIN 6499)

for use either with one piece clamping nuts or with sliding ring.

Disques d'étanchéité type ISO 15488 (DIN 6499)

pour écrous de serrage monobloc et écrous de serrage avec anneau glissant.



Für Drücke bis 80 bar

For pressure up to 80 bar

Pour pressions jusqu'à 80 bars

Nenngröße Nominal size Dimension nominale	Ø A von / bis from / to de / à	Bestell- Nummer Part No. Référence	Ø A von / bis from / to de / à	Bestell- Nummer Part No. Référence	Ø A von / bis from / to de / à	Bestell- Nummer Part No. Référence	Ø A von / bis from / to de / à	Bestell- Nummer Part No. Référence
ER 16	3,0 – 2,5	277010	5,0 – 4,5	277014	7,0 – 6,5	277018	9,0 – 8,5	277022
ER 16	3,5 – 3,0	277011	5,5 – 5,0	277015	7,5 – 7,0	277019	9,5 – 9,0	277023
ER 16	4,0 – 3,5	277012	6,0 – 5,5	277016	8,0 – 7,5	277020	10,0 – 9,5	277024
ER 16	4,5 – 4,0	277013	6,5 – 6,0	277017	8,5 – 8,0	277021	–	–
ER 25	3,0 – 2,5	277025	6,5 – 6,0	277032	10,0 – 9,5	277039	13,5 – 13,0	277046
ER 25	3,5 – 3,0	277026	7,0 – 6,5	277033	10,5 – 10,0	277040	14,0 – 13,5	277047
ER 25	4,0 – 3,5	277027	7,5 – 7,0	277034	11,0 – 10,5	277041	14,5 – 14,0	277048
ER 25	4,5 – 4,0	277028	8,0 – 7,5	277035	11,5 – 11,0	277042	15,0 – 14,5	277049
ER 25	5,0 – 4,5	277029	8,5 – 8,0	277036	12,0 – 11,5	277043	15,5 – 15,0	277050
ER 25	5,5 – 5,0	277030	9,0 – 8,5	277037	12,5 – 12,0	277044	16,0 – 15,5	277051
ER 25	6,0 – 5,5	277031	9,5 – 9,0	277038	13,0 – 12,5	277045	–	–
ER 32	3,0 – 2,5	277055	7,5 – 7,0	277064	12,0 – 11,5	277073	16,5 – 16,0	277082
ER 32	3,5 – 3,0	277056	8,0 – 7,5	277065	12,5 – 12,0	277074	17,0 – 16,5	277083
ER 32	4,0 – 3,5	277057	8,5 – 8,0	277066	13,0 – 12,5	277075	17,5 – 17,0	277084
ER 32	4,5 – 4,0	277058	9,0 – 8,5	277067	13,5 – 13,0	277076	18,0 – 17,5	277085
ER 32	5,0 – 4,5	277059	9,5 – 9,0	277068	14,0 – 13,5	277077	18,5 – 18,0	277086
ER 32	5,5 – 5,0	277060	10,0 – 9,5	277069	14,5 – 14,0	277078	19,0 – 18,5	277087
ER 32	6,0 – 5,5	277061	10,5 – 10,0	277070	15,0 – 14,5	277079	19,5 – 19,0	277088
ER 32	6,5 – 6,0	277062	11,0 – 10,5	277071	15,5 – 15,0	277080	20,0 – 19,5	277089
ER 32	7,0 – 6,5	277063	11,5 – 11,0	277072	16,0 – 15,5	277081	–	–
ER 40	3,0 – 2,5	278005	9,0 – 8,5	278017	15,0 – 14,5	278029	21,0 – 20,5	278041
ER 40	3,5 – 3,0	278006	9,5 – 9,0	278018	15,5 – 15,0	278030	21,5 – 21,0	278042
ER 40	4,0 – 3,5	278007	10,0 – 9,5	278019	16,0 – 15,5	278031	22,0 – 21,5	278043
ER 40	4,5 – 4,0	278008	10,5 – 10,0	278020	16,5 – 16,0	278032	22,5 – 22,0	278044
ER 40	5,0 – 4,5	278009	11,0 – 10,5	278021	17,0 – 16,5	278033	23,0 – 22,5	278045
ER 40	5,5 – 5,0	278010	11,5 – 11,0	278022	17,5 – 17,0	278034	23,5 – 23,0	278046
ER 40	6,0 – 5,5	278011	12,0 – 11,5	278023	18,0 – 17,5	278035	24,0 – 23,5	278047
ER 40	6,5 – 6,0	278012	12,5 – 12,0	278024	18,5 – 18,0	278036	24,5 – 24,0	278048
ER 40	7,0 – 6,5	278013	13,0 – 12,5	278025	19,0 – 18,5	278037	25,0 – 24,5	278049
ER 40	7,5 – 7,0	278014	13,5 – 13,0	278026	19,5 – 19,0	278038	25,5 – 25,0	278050
ER 40	8,0 – 7,5	278015	14,0 – 13,5	278027	20,0 – 19,5	278039	26,0 – 25,5	278051
ER 40	8,5 – 8,0	278016	14,5 – 14,0	278028	20,5 – 20,0	278040	–	–



Zubehör/Ersatzteile für Fräser- und Aufnahmedorne

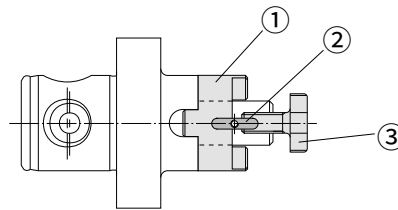
Accessories/Spare parts for milling and holding arbors

Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins porte-fraises et mandrins

Fräserdorner

Milling machine arbors

Mandrins porte-fraises



Fräseraufnahme Shell-mill adaptor Ø alésage fraise	Mitnehmerring ① Clutch drive ring Bague d'entraînement Best.-Nr. Part No. Référence	Passfeder ② Feather key Clavettes Best.-Nr. Part No. Référence	Fräseranzugsschraube ③ Cutter retaining screw Vis de fixation de la fraise Best.-Nr. Part No. Référence
13	115708	115709	115707
16	115696	215608	115697
22	115341	215609	115345
27	115342	215610	115346
32	115343	215611	115347
40	115344	215612	115348

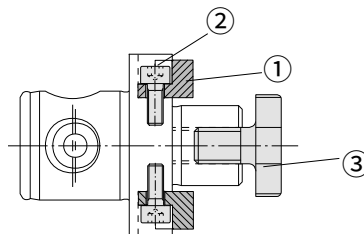
Aufnahmedorner

Holding arbors

Mandrins



G



Fräseraufnahme Shell-mill adaptor Ø alésage fraise	Mitnehmer ① Torque bush Tenon d'entraînement Best.-Nr. Part No. Référence	Zylinderschraube ② Cap screw Vis à tête cylindrique Best.-Nr. Part No. Référence	Fräseranzugsschraube ③ Cutter retaining screw Vis de fixation de la fraise Best.-Nr. Part No. Référence
16	215701	115566	115697
22	215702	108109	115345
27	215703	108109	115346
32	215704	115147	115347
40	215705	116152	115348
60	115643	115237	-

Zubehör/Ersatzteile für Zwischenhülsen und Hydraulik-Dehnspannfutter

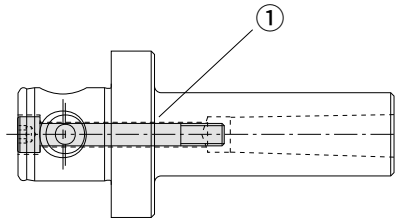
Accessories/Spare parts for adaptor sleeves and hydraulic clamping chucks

Accessoires/Pièces de rechange pour réduction et mandrins de serrage hydraulique

**Zwischenhülsen
für Morsekegelschäfte**

*Adaptor sleeves
for morse taper shanks*

Réductions
pour queues cônes Morse



Zwischenhülsen <i>Adaptor sleeves</i> Réduction	Zylinderschraube ① <i>Cap screw</i> Vis à tête cylindrique	Bedienschlüssel <i>Service key</i> Clé de service
Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence	
209022	115929	s5
209023	115930	s7
209024	115932	s8
209025	115933	s5
209026	115169	s8
209027	115934	s10
209028	115936	s12

**Reduzierbuchsen
für Hydraulik-Dehnspannfutter**

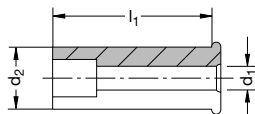
*Reduction sleeves
for hydraulic clamping chucks*

Reductions pour
mandrins de serrage hydraulique

Für Zylinderschäfte
- mit Schafttoleranz h_6 für
Spanndurchmesser 3 und 8 mm
- mit Schafttoleranz h_7 für
Spanndurchmesser 10 - 32 mm

For cylindrical shanks
- with shank tolerance h_6 for
clamping dia. 3 and 8 mm
- with shank tolerance h_7 for
clamping dia. 10 - 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



Nenngröße <i>Nominal size</i>				Nenngröße <i>Nominal size</i>				Nenngröße <i>Nominal size</i>			
Dimension nominale			Best.-Nr. <i>Part No.</i>	Dimension nominale			Best.-Nr. <i>Part No.</i>	Dimension nominale			Best.-Nr. <i>Part No.</i>
d_2	$\emptyset d_1$	l_1	Référence	d_2	$\emptyset d_1$	l_1	Référence	d_2	$\emptyset d_1$	l_1	Référence
20	3	50,5	271067	20	8	50,5	271071	20	13	50,5	271052
20	4	50,5	271068	20	9	50,5	271050	20	14	50,5	271074
20	5	50,5	271069	20	10	50,5	271072	20	15	50,5	271018
20	6	50,5	271070	20	11	50,5	271051	20	16	50,5	271075
20	7	50,5	271049	20	12	50,5	271073				

Reduzierbuchse mit verstellbarem
Anschlag.

Reduction sleeve with adjustable limit stop.

Réduction avec butée réglage.



G

Zubehör/Ersatzteile für Gewindeschneidfutter

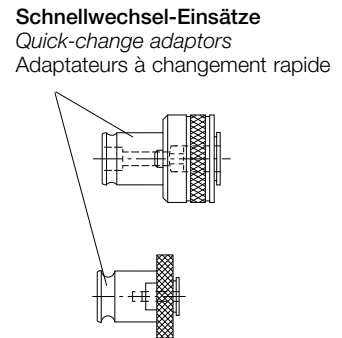
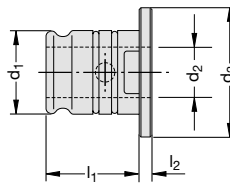
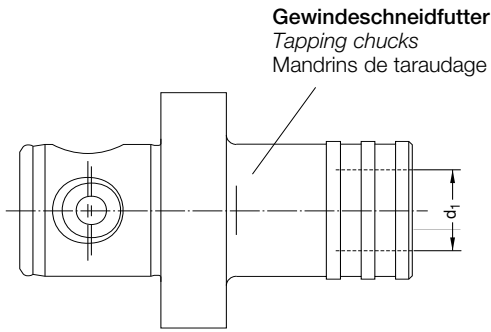
Accessories/Spare parts for tapping chucks

Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins de taraudage

Reduzierungen für Schnellwechsel-Einsätze

Reducers for quick-change adaptors

Réductions pour adaptateurs à changement rapide



Gewindeschneidfutter Tapping chuck Mandrin de taraudage		Schnellwechsel-Einsatz Quick-change adaptor Adaptateur à changement rapide		Reduzierung Reducer Réduction						Best.-Nr. Part No. Référence	
Nenngröße Nominal size Dimension nominale		Nenngröße Nominal size Dimension nominale		d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	kg		
1	d ₁	0	d ₁	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	kg		
1	19	0	13	19	13	30	21,5	4	0,12	161038	
2	31	1	19	31	19	48	35,0	5	0,48	162094	

Schnellwechsel-Einsätze

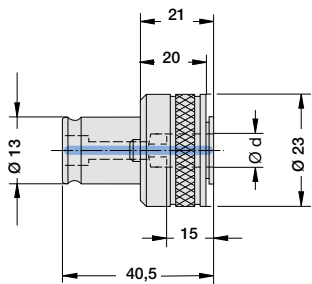
Im Regelfall sind die Schnellwechsel-Einsätze auf das angegebene Drehmoment eingestellt.

Quick-change adaptors

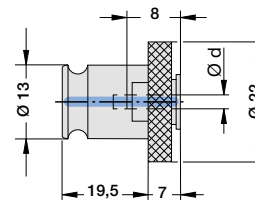
Usually, the quick-change adaptors are set to the torque shown in the table.

Adaptateurs à changement rapide

Les adaptateurs sont réglés aux valeurs de couple indiquées sur le tableau ci-dessous.



① mit Sicherheitskupplung
with safety connection
avec accouplement à segments extensibles



② ohne Sicherheitskupplung
without safety connection
sans accouplement à segments extensibles

Nenngröße Nominal size Dimension nominale	Schaftmaße Shank dimensions Diamètre de queue Ø d x □	Eingestelltes Drehmoment Torque setting Couple pré-réglé								①	②
		DIN 352	DIN 353	DIN 371	DIN 374	DIN 376	DIN 2182	DIN 2183	Nm	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence
0	2,5 x 2,1	M 1	–	M 1	–	M 3,5	1/16"	–	1,5 – 2	233070	K 24358
0	2,8 x 2,1	M 2	–	M 2	M 4	M 4	3/32"	5/32"	2 – 3	233071	K 24276
0	3,5 x 2,7	M 3	–	M 3	M 5	M 5	1/8"	–	4 – 6	233072	K 24277
0	4,0 x 3,0	M 3,5	–	M 3,5	–	–	–	–	1,5 – 2	233073	K 24278
0	4,5 x 3,4	M 4	–	M 4	M 6	M 6	5/32"	1/4"	6 – 9	233074	K 24279
0	6,0 x 4,9	M 8	–	–	M 8	M 8	–	–	16 – 21	233075	K 24280
0	7,0 x 5,5	M 10	G 1/8"	–	M 10	M 10	1/4"	3/8"	27 – 32	233076	K 24281
0	8,0 x 6,2	–	–	M 8	–	–	5/16"	7/16"	16 – 21	233077	K 24391

Zubehör/Ersatzteile für Gewindeschneidfutter

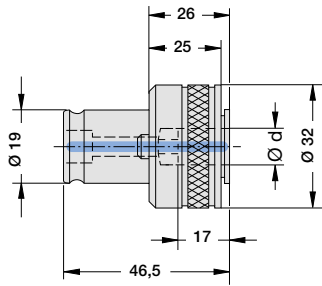
Accessories/Spare parts for tapping chucks

Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins de taraudage

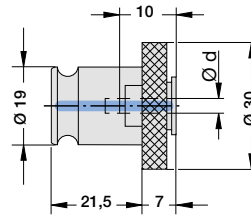
Schnellwechsel-Einsätze

Quick-change adaptors

Adaptateurs à changement rapide

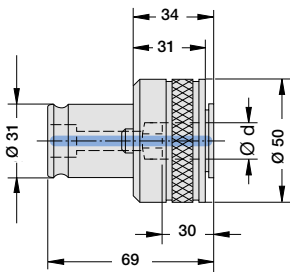


① mit Sicherheitskupplung
with safety connection
avec accouplement à segments
extensibles

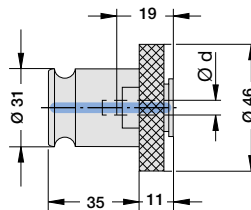


② ohne Sicherheitskupplung
without safety connection
sans accouplement à segments
extensibles

Nenngröße Nominal size	Schaftmaße Shank dimensions		Eingestelltes Drehmoment							① Best.-Nr. Part No.	② Best.-Nr. Part No.
	Dimension de queue	DIN	DIN	DIN	DIN	DIN	DIN	DIN	Torque setting Couple pré réglé		
Dimension nominale	Ø d x □	352	353	371	374	376	2182	2183	Nm	Référence	Référence
1	2,8 x 2,1	M 2	–	M 2,8	M 4	M 4	3/32"	5/32"	2 – 3	K 17847	K 23259
1	3,5 x 2,7	M 3	–	M 3,5	M 5	M 5	1/8"	–	4 – 6	233001	K 18455
1	4,0 x 3,0	M 3,5	–	M 3,5	–	–	–	–	1,5 – 2	233002	K 22439
1	4,5 x 3,4	M 4	–	M 4	M 6	M 6	5/32"	1/4"	6 – 9	233003	K 16414
1	6,0 x 4,9	M 8	–	–	M 8	M 8	–	–	16 – 21	233004	K 16415
1	7,0 x 5,5	M 10	G 1/8"	–	M 10	M 10	1/4"	3/8"	27 – 32	233005	K 16418
1	8,0 x 6,2	–	–	M 8	–	–	5/16"	7/16"	16 – 21	233006	K 16416
1	9,0 x 7,0	M 12	–	–	M 12	M 12	3/8"	1/2"	37 – 44	233007	K 18454
1	10,0 x 8,0	–	–	M 10	–	–	–	–	27 – 32	233008	K 16417
1	11,0 x 9,0	M 14	G 1/4"	–	M 14	M 14	–	9/16"	50 – 53	233009	K 22440



① mit Sicherheitskupplung
with safety connection
avec accouplement à segments
extensibles



② ohne Sicherheitskupplung
without safety connection
sans accouplement à segments
extensibles



Nenngröße Nominal size	Schaftmaße Shank dimensions		Eingestelltes Drehmoment							① Best.-Nr. Part No.	② Best.-Nr. Part No.
	Dimension de queue	DIN	DIN	DIN	DIN	DIN	DIN	DIN	Torque setting Couple pré réglé		
Dimension nominale	Ø d x □	352	353	371	374	376	2182	2183	Nm	Référence	Référence
2	7,0 x 5,5	M 10	G 1/8"	–	M 10	M 10	1/4"	3/8"	27 – 32	233020	K 15282
2	8,0 x 6,2	–	–	M 8	–	–	5/16"	7/16"	16 – 21	233021	K 15283
2	9,0 x 7,0	M 12	–	–	M 12	M 12	3/8"	1/2"	37 – 44	233022	K 15284
2	10,0 x 8,0	–	–	M 10	–	–	–	–	27 – 32	233023	K 18456
2	11,0 x 9,0	M 14	G 1/4"	–	M 14	M 14	–	9/16"	50 – 53	233024	K 16419
2	12,0 x 9,0	M 16	G 3/8"	–	M 16	M 16	–	5/8"	55 – 58	233025	K 15285
2	14,0 x 11,0	M 18	–	–	M 18	M 18	–	11/16"	85 – 90	233026	K 16420
2	16,0 x 12,0	M 20	G 1/2"	–	M 20	M 20	–	13/16"	110 – 115	233027	K 15286
2	18,0 x 14,5	M 24	–	–	M 24	M 24	–	15/16"	110 – 115	233028	K 18457

Zubehör/Ersatzteile für Gewindeschneidfutter

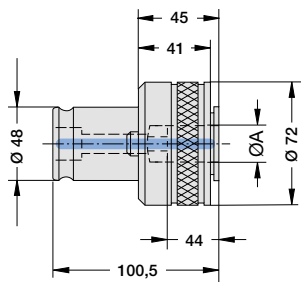
Accessories/Spare parts for tapping chucks

Accessoires/Pièces de rechange pour mandrins de taraudage

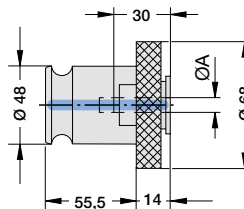
Schnellwechsel-Einsätze

Quick-change adaptors

Adaptateurs à changement rapide



① mit Sicherheitskupplung
with safety connection
avec accouplement à
segments extensibles



② ohne Sicherheitskupplung
without safety connection
sans accouplement à
segments extensibles

Nenngröße Nominal size	Schaftmaße Shank dimensions Diamètre	Drehmoment Torque setting Couple pré réglé								①	②
		DIN 352	DIN 353	DIN 371	DIN 374	DIN 376	DIN 2182	DIN 2183	Nm	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence
3	11,0 x 9,0	M 14	G 1/4"	–	M 14	M 14	–	9/16"	50 – 53	233040	K 22434
3	12,0 x 9,0	M 16	G 3/8"	–	M 16	M 16	–	5/8"	55 – 58	233041	K 22435
3	14,0 x 11,0	M 18	–	–	M 18	M 18	–	11/16"	85 – 90	233042	K 22436
3	16,0 x 12,0	M 20	G 1/2"	–	M 20	M 20	–	13/16"	100 – 106	233043	K 22437
3	18,0 x 14,5	M 24	–	–	M 24	M 24	–	15/16"	140 – 150	233044	K 16421
3	20,0 x 16,0	M 27	G 3/4"	–	M 27	M 27	–	1"	150 – 160	233045	K 16422
3	22,0 x 18,0	M 30	G 7/8"	–	M 30	M 30	–	1 1/8"	240 – 250	233046	K 16423
3	25,0 x 20,0	M 33	G 1"	–	M 33	M 33	–	1 1/4"	260 – 270	233047	K 16424
3	28,0 x 22,0	M 36	G 1 1/8"	–	M 36	M 36	–	1 3/8"	260 – 270	233048	K 22438



G

Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

Bedienschlüssel

Service keys

Clés de service

Für Spannzangenfutter mit Spannzangen System Erickson

For collet chucks with collets system Erickson

Pour mandrins porte-pinces type Erickson

Bedienschlüssel	Type	Best.-Nr.
Service key	Type	Part No.
Clé de service	Type	Référence
13	P	315689
19	P	315691

Type P



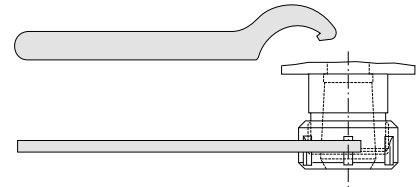
Für Spannzangenfutter ISO 10897 (DIN 6388)

For collet chucks ISO 10897 (DIN 6388)

Pour mandrins porte-pinces ISO 10897 (DIN 6388)

Nenngröße	Größe	Bedienschlüssel	Type	Best.-Nr.
Nominal size	Size	Service key	Type	Part No.
Dim. nominale	Dimension	Clé de service	Type	Référence
16	40 – 43	–	S	068179
25	58 – 62	–	S	068182
32	68 – 75	–	S	115867

Type S



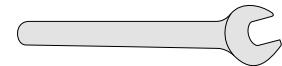
Für Spannzangenfutter ISO 15488 (DIN 6499)

For collet chucks ISO 15488 (DIN 6499)

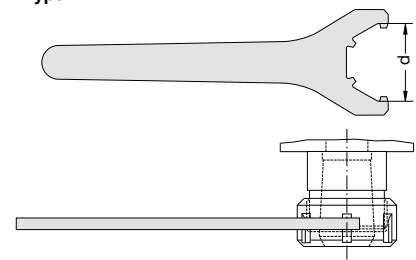
Pour mandrins porte-pinces ISO 15488 (DIN 6499)

Nenngröße	Größe	Bedienschlüssel	Type	Best.-Nr.
Nominal size	Size	Service key	Type	Part No.
Dim. nominale	Dimension	Clé de service	Type	Référence
ER 08 Mini	9,0	–	X	415373
ER 11 Mini	12,0	–	X	415374
ER 16 Mini	17,5	–	X	415375
ER 16	–	25	P	215927
ER 25	42,0	–	T	215929
ER 32	50,0	–	T	215930
ER 40	63,0	–	T	215931

Type P



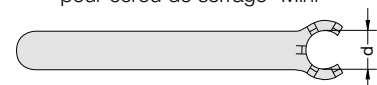
Type T



Type X für Spannmutter „Mini“

for clamping nut „Mini“

pour écrou de serrage „Mini“



Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

Bedienschlüssel

Service keys

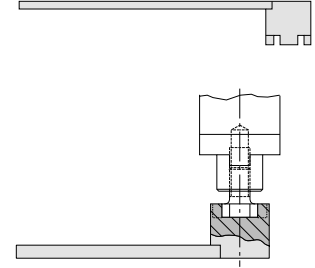
Clés de service

Für Fräser- und Aufnahmedorne

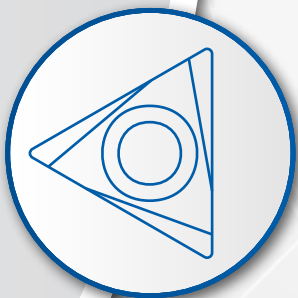
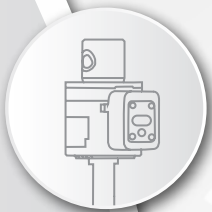
For milling machine and holding arbors

Pour mandrins porte-fraises et mandrins

Fräseraufnahme Shell-mill adaptor Ø alésage fraise	Best.-Nr. Part No. Référence
13	115785
16	115699
22	115660
27	115661
32	115662
40	115663
60	315637



G



▶ **Wendeschneidplatten**

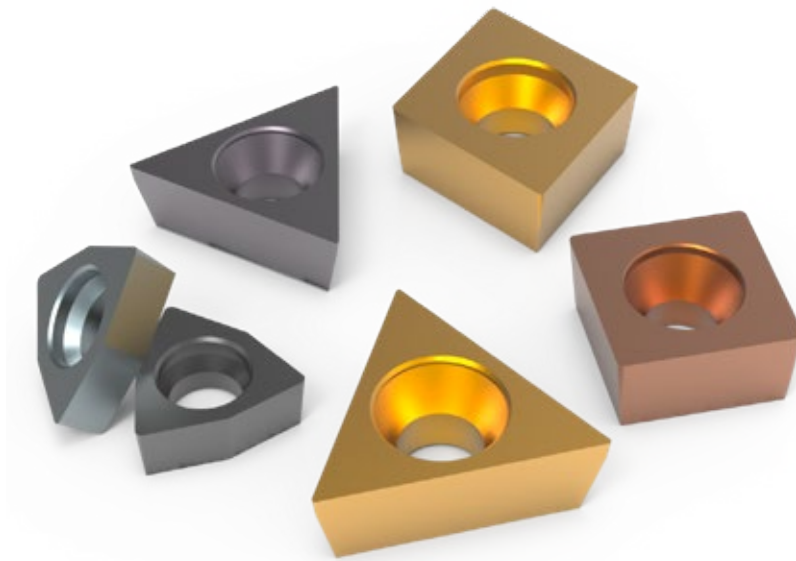
Replaceable Inserts

Plaquettes de coupe

Wendeschneidplatten

Replaceable Inserts

Plaquettes de coupe



Für Ihre Bearbeitung den richtigen Schneidstoff

Wohlhaupter, als Ihr unabhängiger Schneidstofflieferant, bietet eine einzigartige Vielfalt an spezifizierten und ISO-Wendeschneidplatten für alle üblichen Zerspanungen. Durch ständige Zerspanungstests intern und extern wird das bestehende Programm laufend aktualisiert – mit Wohlhaupter Wendeschneidplatten steht Ihnen immer die neueste Technologie in der Zerspanung zur Verfügung. Neben unbeschichteten und beschichteten Hartmetallsorten ist ebenso Cermet wie Keramik ab Lager lieferbar. Abgerundet wird das Programm durch die superharten Schneidstoffe CBN und PKD.

For your job the best cutting material

Wohlhaupter, in its role as your independent supplier of cutting materials, offers an unique variety of specific and ISO replaceable inserts which have been specially designed for all conventional spindle milling operations. Close continual in-house and third-party machining tests, enables the existing product range to be continuously updated – with replaceable inserts from Wohlhaupter you always have state-of-the-art technology on hand for your machining tasks.

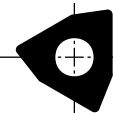
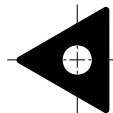
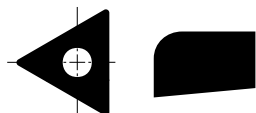
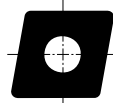
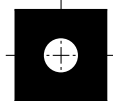
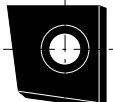
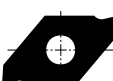
Along with uncoated and coated carbide metals, cermet and ceramic materials are also available straight from stock. The product range is rounded off by the super-hard cutting materials CBN and PKD.

Le meilleur outil de coupe pour votre travail

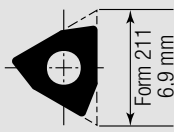
Wohlhaupter, en tant que fournisseur indépendant de matériaux de coupe, propose une variété unique de plaquettes remplaçables spécifiques et ISO spécialement conçues pour toutes les opérations d'alésages conventionnelles. Des tests d'usinage internes et tiers continus permettent de mettre à jour, d'ajouter et de rationaliser la gamme de produits existante. Avec les plaquettes interchangeables de Wohlhaupter, vous disposez toujours d'une technologie de pointe pour vos tâches d'usinage. Outre les carbures non revêtus et revêtus, le cermet et les matériaux céramiques sont également disponibles en stock. La gamme de produits est complétée par les matériaux de coupe ultra-durs CBN et PKD.



H

<p>Trigonförmig <i>Trigon-shaped</i> Trigone</p>		<p>Form 211</p>	<p>H 1.1</p>
<p>Dreieckig, 60° <i>Triangular, 60°</i> Triangulaire, 60°</p>		<p>Form 20 / 161 / 163</p>	<p>H 2.1</p>
<p>Dreieckig, Sonstige <i>Triangular, others</i> Triangulaire, autres</p>		<p>Form 47 / 325</p>	<p>H 3.1</p>
<p>Rhombisch, 80° <i>Rhomboid, 80°</i> Rhombique, 80°</p>		<p>Form 101 / 103 / 104 / 105</p>	<p>H 4.1</p>
<p>Quadratisch, 90° <i>Square, 90°</i> Carré, 90°</p>		<p>Form 112 / 113 / 114</p>	<p>H 5.1</p>
<p>Tangential <i>Tangential</i> Tangentielle</p>		<p>Form 04 / 05</p>	<p>H 6.1</p>
<p>Einstecken, Sonstige <i>Grooving, others</i> Rainurage, autres</p>		<p>Form 89 / 90 / 91 / 304</p>	<p>H 7.1</p>
<p>Allgemeines Zubehör <i>General accessories</i> Accessoires généraux</p>			<p>H 8.1</p>





					Schneidstoffe / Cutting Materials / Matériaux de coupe																	
					Cermet / Cermet / Cermet						Hartmetall / Carbide / Carbure											
					unbeschichtet uncoated non revêtu			besch. coated revêtu			unbesch. uncoated non rev.					beschichtet coated revêtu						
					WHT 10	WHT 12	WHT 16	WHT 32	WTC 15	WTC 121	WHW 01	WHW 16	WHC 05	WHC 18	WHC 19	WHC 79	WHC 98	WHC 111	WHC 114	WHC 136	WHC 164	
Geometrie Geometry Géométrie	WH-Artikel-Nr. WH-Article-No. Référence WH	Best.-Nr. Part No. Référence	Radius Radius Rayon	ISO-Code ISO Code Code ISO																		
Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed / Acier : non allié à fortement allié					P	▼▼▼							▼▼▼	▼▼▼				▼▼▼	▼▼▼			
Nichtrostender Stahl / Stainless steel / Acier inoxydable					M								▼▼▼	▼▼▼				▼▼▼	▼▼▼			
Gusseisen / Cast Iron / Fonte					K	▼▼▼					▼▼▼		▼▼▼	▼▼▼				▼▼▼	▼▼▼			▼▼▼
Nichteisenmetalle / Non-Ferrous Metals / Métaux non ferreux					N	▼▼▼					▼▼▼		▼▼▼									
Speziallegierungen und Titan / Super Alloys and Titanium / Super alliages et titane					S						▼▼▼			▼▼▼				▼▼▼	▼▼▼			▼▼▼
Harte Werkstoffe / Hard Materials / Matériaux durs					H													▼▼▼				
121	F211 01 GN 121	397675	0,1	WBGX030101											●			●				
	F211 02 GN 121	397676	0,2	WBGX030102											●			●				
650	F211 01 GL 650	097755	0,1	WBGX030101		●					●		●	●						●		
	F211 02 GL 650	097454	0,2	WBGX030102		●					●		●	●						●		



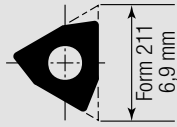
H

Wendeschneidplatten, trigonförmig

Form 211, WB..0301..

Replaceable Inserts, trigon shaped

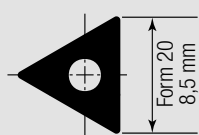




Plaquettes de coupe, trigone



					Schneidstoffe / Cutting Materials / Matériaux de coupe															
					Keramik / Ceramic / Céramique				CBN / CBN / CBN				PKD / PKD / PKD							
					unbeschichtet uncoated non revêtu		besch. coated revêtu		unbeschichtet uncoated non revêtu		besch. coated revêtu									
Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed / Acier: non allié à fortement allié					P															
Nichtrostender Stahl / Stainless steel / Acier inoxydable					M															
Gusseisen / Cast Iron / Fonte					K															
Nichteisenmetalle / Non-Ferrous Metals / Métaux non ferreux					N															
Speziallegierungen und Titan / Super Alloys and Titanium / Super alliages et titane					S															
Harte Werkstoffe / Hard Materials / Matériaux durs					H															
Geometrie Geometry Géométrie	WH-Artikel-Nr. WH-Article-No. Référence WH	Best.-Nr. Part No. Référence	Radius Radius Rayon	ISO-Code ISO Code Code ISO	WBN 150	WBN 200	WBN 300	WBN 450	PKD D30	PKD D50										
	F211 01 GN 730	397763	0,1	WBGX030101					●											
	F211 02 GN 730	097557	0,2	WBGX030102					●	●										
	F211 02 GN 735	397237	0,2	WBGX030102					●											
	F211 01 GN 748	097486	0,1	WBGX030101		●		●												
	F211 02 GN 748	097552	0,2	WBGX030102		●		●												



H

					Schneidstoffe / Cutting Materials / Matériaux de coupe																	
					Cermet / Cermet / Cermet								Hartmetall / Carbide / Carbure									
					unbeschichtet uncoated non revêtu				besch. coated revêtu				unbesch. uncoated non rev.				beschichtet coated revêtu					
Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed / Acier : non allié à fortement allié	P	▼▼▼			▼▼▼▼▼				▼▼▼	▼▼▼	▼▼▼▼▼	▼▼▼										
Nichtrostender Stahl / Stainless steel / Acier inoxydable	M				▼▼▼▼▼				▼▼▼	▼▼▼	▼▼▼▼▼	▼▼▼										
Gusseisen / Cast Iron / Fonte	K	▼▼▼			▼▼▼			▼▼▼▼▼	▼▼▼	▼▼▼	▼▼▼▼▼	▼▼▼	▼▼▼▼▼	▼▼▼								
Nichteisenmetalle / Non-Ferrous Metals / Métaux non ferreux	N	▼▼▼						▼▼▼▼▼		▼▼▼												
Speziallegierungen und Titan / Super Alloys and Titanium / Super alliages et titane	S							▼▼▼▼▼		▼▼▼			▼▼▼		▼▼▼							
Harte Werkstoffe / Hard Materials / Matériaux durs	H														▼▼▼							
Geometrie Geometry Géométrie	WH-Artikel-Nr. WH-Article-No. Référence WH	Best.-Nr. Part No. Référence	Radius Radius Rayon	ISO-Code ISO Code Code ISO	WHT 10	WHT 12	WHT 16	WHT 32	WTC 15	WTC 121	WHW 01	WHW 16	WHC 05	WHC 18	WHC 19	WHC 79	WHC 110	WHC 111	WHC 114	WHC 136	WHC 164	
	F020 01 GN 121	397672	0,1	TOGX080201												●●●			●●●			
	F020 02 GN 121	397673	0,2	TOGX080202												●●●			●●●			
	F020 04 GN 121	397674	0,4	TOGX080204												●●●			●●●			
	F020 02 GN 128	297541	0,2	TOGX080202								●●●	●●●	●●●								
	F020 04 GN 128	297542	0,4	TOGX080204								●●●	●●●	●●●								
	F020 02 MN 155	397688	0,2	TOMX080202					●●●													
	F020 04 MN 155	397689	0,4	TOMX080204					●●●													
	F020 01 GL 650	097153	0,1	TOGX080201		●●●				●●●	●●●		●●●								●●●	
	F020 02 GL 650	097546	0,2	TOGX080202		●●●				●●●	●●●		●●●								●●●	
	F020 03 GL 650	097154	0,3	TOGX080203						●●●	●●●		●●●								●●●	
	F020 04 GL 650	097599	0,4	TOGX080204		●●●				●●●	●●●		●●●								●●●	
	F020 08 GL 650	397764	0,8	TOGX080208							●●●										●●●	



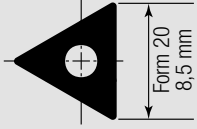








H

Wendeschneidplatten, dreieckig, 60°

Form 20, TO..0802..

Replaceable Inserts, triangular, 60°

Plaquettes de coupe, triangulaire, 60°

					Schneidstoffe / Cutting Materials / Matériaux de coupe																
					Keramik / Ceramic / Céramique		CBN / CBN / CBN				PKD / PKD / PKD										
					unbesch. uncoated non rev.	besch. coated revêtu	unbeschichtet uncoated non revêtu		besch. coated revêtu												
Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed / Acier: non allié à fortement allié	P																				
Nichtrostender Stahl / Stainless steel / Acier inoxydable	M																				
Gusseisen / Cast Iron / Fonte	K							▼▼▼▼▼													
Nichteisenmetalle / Non-Ferrous Metals / Métaux non ferreux	N																▼▼▼▼▼				
Speziallegierungen und Titan / Super Alloys and Titanium / Super alliages et titane	S																				
Harte Werkstoffe / Hard Materials / Matériaux durs	H							▼▼▼▼▼													
Geometrie Geometry Géométrie	WH-Artikel-Nr. WH-Article-No. Référence WH	Best.-Nr. Part No. Référence	Radius Radius Rayon	ISO-Code ISO Code Code ISO				WBN 150	WBN 200	WBN 300	WBN 450						PKD D30	PKD D50			
	F020 02 GN 720	297692	0,2	TOGX080202														●			
	F020 04 GN 720	297845	0,4	TOGX080204														●			
	F020 02 GN 730	097487	0,2	TOGX080202														●			
	F020 04 GN 730	097686	0,4	TOGX080204														●		●	
	F020 08 GN 730	097877	0,8	TOGX080208														●		●	
	F020 02 GN 735	397133	0,2	TOGX080202														●			
	F020 04 GN 735	397301	0,4	TOGX080204														●			
	F020 02 GN 741	297260	0,2	TOGX080202					●												
	F020 04 GN 741	297262	0,4	TOGX080204					●												
	F020 02 GN 742	297264	0,2	TOGX080202						●											
	F020 04 GN 742	397610	0,4	TOGX080204						●											
	F020 01 GN 745	297259	0,1	TOGX080201					●												
	F020 02 GN 748	297780	0,2	TOGX080202							●										
	F020 04 GN 748	297782	0,4	TOGX080204							●										
	F020 02 GN 768	397146	0,2	TOGX080202							●										
	F020 04 GN 768	397192	0,4	TOGX080204							●										



Wendeschneidplatten, dreieckig, 60°

Replaceable Inserts, triangular, 60°

Plaquettes de coupe, triangulaire, 60°

Form 161, TC..1102..

Form 163, TC..16T3..

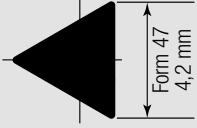

					Schneidstoffe / Cutting Materials / Matériaux de coupe																	
					Cermet / Cermet / Cermet								Hartmetall / Carbide / Carbure									
					unbeschichtet uncoated non revêtu				besch. coated revêtu				unbesch. uncoated non rev.				beschichtet coated revêtu					
Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed / Acier: non allié à fortement allié	P	▼▼▼▼▼										▼▼	▼▼▼▼▼	▼▼		▼▼						
Nichtrostender Stahl / Stainless steel / Acier inoxydable	M											▼▼▼	▼▼▼▼▼	▼▼								
Gusseisen / Cast Iron / Fonte	K	▼▼▼▼▼									▼▼▼	▼▼▼▼▼	▼▼▼▼▼	▼▼		▼▼						
Nichteisenmetalle / Non-Ferrous Metals / Métaux non ferreux	N	▼▼▼▼▼									▼▼▼											
Speziallegierungen und Titan / Super Alloys and Titanium / Super alliages et titane	S											▼▼▼	▼▼		▼▼							
Harte Werkstoffe / Hard Materials / Matériaux durs	H														▼▼	▼▼▼						
Geometrie Geometry Géométrie	WH-Artikel-Nr. WH-Article-No. Référence WH	Best.-Nr. Part No. Référence	Radius Radius Rayon	ISO-Code ISO Code Code ISO	WHT 10	WHT 12	WHT 16	WHT 32	WTC 15	WTC 121	WHW 01	WHW 16	WHC 05	WHC 18	WHC 19	WHC 79	WHC 110	WHC 111	WHC 114	WHC 136	WHC 164	
	F161 04 MN 122	097953	0,4	TCMT110204	●																	
	F161 02 GN 129	397769	0,2	TCGT110202								●	●									
	F161 04 GN 129	397770	0,4	TCGT110204								●	●									
	F163 04 GN 129	397771	0,4	TCGT16T304								●	●									
	F161 04 GN 145	297993	0,4	TCGT110204															●			
	F163 04 MN 158	297604	0,4	TCMT16T304													●					
	F161 04 MN 192	397663	0,4	TCMT110204												✚						●
	F163 04 MN 192	397654	0,4	TCMT16T304												✚						●
	F163 08 MN 192	397772	0,8	TCMT16T308												✚						●
	F161 02 GL 850	097512	0,2	TCGT110202		●																



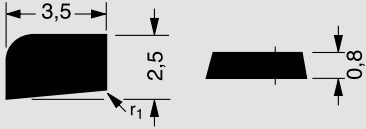

Wendeschneidplatten

Replaceable Inserts
Paquettes de coupe

Form 47, TO..0401..
Form 325

					Schneidstoffe / Cutting Materials / Matériaux de coupe																
					Cermet/ Cermet/ Cermet								Hartmetall / Carbide / Carbure								
					unbeschichtet uncoated non revêtu				besch. coated revêtu				unbesch. uncoated non rev.				beschichtet coated revêtu				
					WHT 10	WHT 12	WHT 16	WHT 32	WTC 15	WTC 121	WHW 01	WHW 16	WHC 05	WHC 18	WHC 20	WHC 79	WHC 110	WHC 111	WHC 114	WHC 136	WHC 164
Geometrie Geometry Géométrie	WH-Artikel-Nr. WH-Article-No. Référence WH	Best.-Nr. Part No. Référence	Radius Radius Rayon	ISO-Code ISO Code Code ISO																	
																					
Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed / Acier : non allié à fortement allié				P										▼▼▼							
Nichtrostender Stahl / Stainless steel / Acier inoxydable				M										▼▼▼							
Gusseisen / Cast Iron / Fonte				K						▼▼▼				▼▼▼							
Nichteisenmetalle / Non-Ferrous Metals / Métaux non ferreux				N						▼▼▼											
Speziallegierungen und Titan / Super Alloys and Titanium / Super alliages et titane				S						▼▼▼											
Harte Werkstoffe / Hard Materials / Matériaux durs				H																	
650	F047 01 FL 650	097832	0,1	TOFX040101							●				●						
	F047 02 FL 650	097833	0,2	TOFX040102							●				●						

Form 325

					Schneidstoffe / Cutting Materials / Matériaux de coupe																
					Hartmetall / Carbide / Carbure																
					unbeschichtet uncoated non revêtu				beschichtet coated revêtu												
Geometrie Geometry Géométrie	WH-Artikel-Nr. WH-Article-No. Référence WH	Best.-Nr. Part No. Référence	r ₁ Radius Rayon	ISO-Code ISO Code Code ISO	WHW 01	WHW 03	WHW 16	WHW 20	WHC 05	WHC 18	WHC 19	WHC 79	WHC 98	WHC 111	WHC 114	WHC 136	WHC 164				
																					
Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed / Acier : non allié à fortement allié				P															▼▼▼		
Nichtrostender Stahl / Stainless steel / Acier inoxydable				M															▼▼▼		
Gusseisen / Cast Iron / Fonte				K				▼▼▼											▼▼▼		
Nichteisenmetalle / Non-Ferrous Metals / Métaux non ferreux				N				▼▼▼													
Speziallegierungen und Titan / Super Alloys and Titanium / Super alliages et titane				S															▼▼▼		
Harte Werkstoffe / Hard Materials / Matériaux durs				H																	
860	F325 01 CN 860	097831	0,1	-				●											●		
																					



Wendeschneidplatten, rhombisch, 80°

Replaceable Inserts, rhomboid, 80°

Plaquettes de coupe, rhombique, 80°

Form

101, CC..0602.. | 103, CC..09T3..

104, CC..1204.. | 105, CC..1605..



Schneidstoffe / Cutting Materials / Matériaux de coupe

Cermet / Cermet / Cermet **Hartmetall / Carbide / Carbure**

unbeschichtet / uncoated / non revêtu besch. / coated / revêtu unbesch. / uncoated / non rev. beschichtet / coated / revêtu

Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed / Acier : non allié à fortement allié	P	▼▼▼		▼▼▼	▼▼▼			▼▼▼			▼▼▼	▼▼▼	▼▼▼	▼▼▼						
Nichtrostender Stahl / Stainless steel / Acier inoxydable	M			▼▼▼				▼▼▼				▼▼▼	▼▼▼	▼▼▼						
Gusseisen / Cast Iron / Fonte	K	▼▼▼		▼▼▼	▼▼▼			▼▼▼	▼▼▼			▼▼▼	▼▼▼	▼▼▼						
Nichteisenmetalle / Non-Ferrous Metals / Métaux non ferreux	N	▼▼▼		▼▼▼				▼▼▼	▼▼▼											
Speziallegierungen und Titan / Super Alloys and Titanium / Super alliages et titane	S							▼▼▼							▼▼▼					▼▼▼
Harte Werkstoffe / Hard Materials / Matériaux durs	H														▼▼▼					

Geometrie Geometry Géométrie	WH-Artikel-Nr. WH-Article-No. Référence WH	Best.-Nr. Part No. Référence	Radius Radius Rayon	ISO-Code ISO Code Code ISO	WHT 10	WHT 12	WHT 16	WHT 32	WTC 15	WTC 121	WHW 01	WHW 16	WHC 05	WHC 18	WHC 19	WHC 79	WHC 98	WHC 111	WHC 114	WHC 136	WHC 164	
109 	F101 02 MN 109	397352	0,2	CCMT060202																	●	
	F101 04 MN 109	397765	0,4	CCMT060204																	●	
	F103 04 MN 109	397354	0,4	CCMT09T304																	●	
	F103 08 MN 109	397355	0,8	CCMT09T308																	●	
	F104 04 MN 109	397356	0,4	CCMT120404																	●	
	F104 08 MN 109	397357	0,8	CCMT120408																	●	
112 	F101 02 GN 112	297485	0,2	CCGT060202				●														
	F101 04 MN 112	297434	0,4	CCMT060204				●														
	F103 02 GN 112	297534	0,2	CCGT09T302				●														
	F103 04 MN 112	297387	0,4	CCMT09T304				●														
126 	F105 08 MN 126	297557	0,8	CCMT160508																	●	
	F105 12 MN 126	297558	1,2	CCMT160512																	●	
127 	F101 02 GN 127	097529	0,2	CCGT060202								●		●								
	F101 04 GN 127	097445	0,4	CCGT060204								●		●								
	F103 02 GN 127	297550	0,2	CCGT09T302								●		●								
	F103 04 GN 127	097497	0,4	CCGT09T304								●		●								
	F104 04 GN 127	097496	0,4	CCGT120404								●		●								
129 	F101 005 GN 129	397738	0,05	CCGT0602005								●	●									
	F101 01 GN 129	397737	0,1	CCGT060201								●	●									
	F101 02 GN 129	297545	0,2	CCGT060202								●	●	●								
	F101 04 GN 129	297546	0,4	CCGT060204								●	●	●								
	F103 02 GN 129	297547	0,2	CCGT09T302								●	●	●								
	F103 04 GN 129	297548	0,4	CCGT09T304								●	●	●								



H

Wendeschneidplatten, rhombisch, 80°

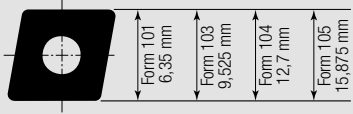





Replaceable Inserts, rhomboid, 80°

Plaquettes de coupe, rhombique, 80°

Form

101, CC..0602.. | 103, CC..09T3..

104, CC..1204.. | 105, CC..1605..

					Schneidstoffe / Cutting Materials / Matériaux de coupe																							
					Cermet / Cermet / Cermet								Hartmetall / Carbide / Carbure															
					unbeschichtet uncoated non revêtu				besch. coated revêtu				unbesch. uncoated non rev.				beschichtet coated revêtu											
					P				M				K				N				S				H			
					Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed / Acier : non allié à fortement allié				Nichtrostender Stahl / Stainless steel / Acier inoxydable				Gusseisen / Cast Iron / Fonte				Nichteisenmetalle / Non-Ferrous Metals / Métaux non ferreux				Speziallegierungen und Titan / Super Alloys and Titanium / Super alliages et titane				Harte Werkstoffe / Hard Materials / Matériaux durs			
Geometrie Geometry Géométrie	WH-Artikel-Nr. WH-Article-No. Référence WH	Best.-Nr. Part No. Référence	Radius Radius Rayon	ISO-Code ISO Code Code ISO	WHT 10	WHT 12	WHT 16	WHT 32	WTC 15	WTC 21	WHW 01	WHW 16	WHC 05	WHC 18	WHC 19	WHC 79	WHC 98	WHC 111	WHC 114	WHC 136	WHC 164							
	F101 02 MN 158	297248	0,2	CCMT060202												●		●										
	F101 04 MN 158	297377	0,4	CCMT060204												●		●										
	F103 04 MN 158	297239	0,4	CCMT09T304												●		●										
	F103 08 MN 158	297240	0,8	CCMT09T308												●		●										
	F104 04 MN 158	297242	0,4	CCMT120404												●		●										
	F104 08 MN 158	297241	0,8	CCMT120408												●		●										
	F105 08 MN 158	297559	0,8	CCMT160508										●		●		●										
	F105 12 MN 158	297560	1,2	CCMT160512												●		●										
	F101 02 MN 192	297531	0,2	CCMT060202											✦						●							
	F101 04 MN 192	297658	0,4	CCMT060204											✦						●							
	F101 08 MN 192	297588	0,8	CCMT060208											✦						●							
	F103 02 MN 192	297958	0,2	CCMT09T302											✦						●							
	F103 04 MN 192	297653	0,4	CCMT09T304											✦						●							
	F103 08 MN 192	397614	0,8	CCMT09T308											✦						●							
	F104 04 MN 192	397666	0,4	CCMT120404											✦						●							
	F104 08 MN 192	297878	0,8	CCMT120408											✦						●							
F104 12 MN 192	397632	1,2	CCMT120412												✦					●								
	F101 02 MN 199	397164	0,2	CCMT060202																	●							
	F101 04 MN 199	397165	0,4	CCMT060204																	●							
	F103 02 MN 199	397702	0,2	CCMT09T302																	●							
	F103 04 MN 199	397166	0,4	CCMT09T304																	●							
	F103 08 MN 199	397167	0,8	CCMT09T308																	●							
	F104 04 MN 199	397191	0,4	CCMT120404																	●							
F104 08 MN 199	397168	0,8	CCMT120408																	●								
	F101 02 GN 200	397585	0,2	CCGT060202																	●							
	F101 04 GN 200	397586	0,4	CCGT060204																	●							
	F103 02 GN 200	397587	0,2	CCGT09T302																	●							
	F103 04 GN 200	397588	0,4	CCGT09T304																	●							
	F104 04 GN 200	397589	0,4	CCGT120404																	●							
	F101 01 GL 860	097324	0,1	CCGT060201					●		●		●								●							
	F101 02 GL 860	097241	0,2	CCGT060202					●		●		●								●							
	F101 04 GL 860	097242	0,4	CCGT060204					●		●		●								●							
	F103 02 GL 860	097245	0,2	CCGT09T302					●		●		●								●							
	F103 04 GL 860	097244	0,4	CCGT09T304					●		●		●								●							
	F104 04 GL 860	097738	0,4	CCGT120404					●		●		●								●							
	F104 08 GL 860	097247	0,8	CCGT120408					●		●		●								●							
	F105 08 ML 860	097249	0,8	CCMT160508					●		●		●								●							



Wendeschneidplatten, rhombisch, 80°

Replaceable Inserts, rhomboid, 80°

Plaquettes de coupe, rhombique, 80°

Form 101, CC..0602..

Form 103, CC..09T3..

Form 104, CC..1204..

					Schneidstoffe / Cutting Materials / Matériaux de coupe												
					Keramik / Ceramic / Céramique		CBN / CBN / CBN				PKD / PKD / PKD						
					unbeschichtet uncoated non revêtu	besch. coated revêtu	unbeschichtet uncoated non revêtu		besch. coated revêtu								
					P												
Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed / Acier: non allié à fortement allié					P												
Nichtrostender Stahl / Stainless steel / Acier inoxydable					M												
Gusseisen / Cast Iron / Fonte					K	▼		▼▼	▼▼▼								
Nichteisenmetalle / Non-Ferrous Metals / Métaux non ferreux					N									▼▼▼	▼▼		
Speziallegierungen und Titan / Super Alloys and Titanium / Super alliages et titane					S												
Harte Werkstoffe / Hard Materials / Matériaux durs					H			▼▼▼	▼▼▼	▼▼▼							
Geometrie Geometry Géométrie	WH-Artikel-Nr. WH-Article-No. Référence WH	Best.-Nr. Part No. Référence	Radius Radius Rayon	ISO-Code ISO Code Code ISO	WCN 06			WBN 150	WBN 200	WBN 300	WBN 450			PKD D30	PKD D50		
	F101 04 GL 530	397207	0,4	CCGW060204										●			
	F101 04 GR 530	397242	0,4	CCGW060204										●			
	F103 04 GL 530	397249	0,4	CCGW09T304										●			
	F103 04 GR 530	397250	0,4	CCGW09T304										●			
	F101 04 GL 548	397245	0,4	CCGW060204							●						
	F101 04 GR 548	397246	0,4	CCGW060204							●						
	F103 04 GL 548	397604	0,4	CCGW09T304							●						
	F103 04 GR 548	397605	0,4	CCGW09T304							●						
	F103 04 GN 711	297561	0,4	CCGW09T304	◆												
	F103 08 GN 711	297192	0,8	CCGW09T308	◆												
	F104 08 GN 711	297249	0,8	CCGW120408	◆												
	F104 12 GN 711	297234	1,2	CCGW120412	◆												
	F101 02 GN 720	297501	0,2	CCGT060202										●			
	F101 04 GN 720	297502	0,4	CCGT060204										●			
	F103 02 GN 720	297578	0,2	CCGT09T302										●			
	F103 04 GN 720	297483	0,4	CCGT09T304										●			
	F101 02 GN 730	097462	0,2	CCGW060202										●		●	
	F101 04 GN 730	297164	0,4	CCGW060204										●		●	
	F101 08 GN 730	297165	0,8	CCGW060208										●		●	
	F103 02 GN 730	397251	0,2	CCGW09T302										●		●	
	F103 04 GN 730	297533	0,4	CCGW09T304										●		●	
	F104 04 GN 730	397257	0,4	CCGW120404										●		●	
	F104 08 GN 730	297871	0,8	CCGW120408										●		●	
	F101 02 GN 735	297872	0,2	CCGT060202										●			
	F101 04 GN 735	397244	0,4	CCGT060204										●			
	F103 02 GN 735	397252	0,2	CCGT09T302										●			
F103 04 GN 735	297870	0,4	CCGT09T304										●				



Wendeschneidplatten, rhombisch, 80°







Replaceable Inserts, rhomboid, 80°

Plaquettes de coupe, rhombique, 80°

Form 101, CC..0602..

Form 103, CC..09T3..

Form 104, CC..1204..

					Schneidstoffe / Cutting Materials / Matériaux de coupe									
					Keramik / Ceramic / Céramique		CBN / CBN / CBN				PKD / PKD / PKD			
					unbeschichtet uncoated non revêtu	besch. coated revêtu	unbeschichtet uncoated non revêtu		besch. coated revêtu					
					P	M	K		N		S			
					H									
Geometrie Geometry Géométrie	WH-Artikel-Nr. WH-Article-No. Référence WH	Best.-Nr. Part No. Référence	Radius Radius Rayon	ISO-Code ISO Code Code ISO			WBN 150	WBN 200	WBN 300	WBN 450		PKD D30	PKD D50	
	F101 02 GN 741	297290	0,2	CCGW060202				●						
	F101 04 GN 741	297291	0,4	CCGW060204				●						
	F103 04 GN 741	297303	0,4	CCGW09T304				●						
	F101 02 GN 742	297293	0,2	CCGW060202					●					
	F101 04 GN 742	297294	0,4	CCGW060204					●					
	F103 04 GN 742	297306	0,4	CCGW09T304					●					
	F104 04 GN 747	397260	0,4	CCGW120404			●			●				
	F101 02 GN 748	297787	0,2	CCGW060202						●				
	F101 04 GN 748	297788	0,4	CCGW060204						●				
	F103 02 GN 748	297790	0,2	CCGW09T302						●				
	F103 04 GN 748	297419	0,4	CCGW09T304						●				
	F104 08 GN 749	397261	0,8	CCGW120408			●			●				
	F101 02 GN 768	297486	0,2	CCGT060202						●				
	F101 04 GN 768	297659	0,4	CCGT060204						●				
	F103 02 GN 768	397439	0,2	CCGT09T302						●				
	F103 04 GN 768	297660	0,4	CCGT09T304						●				



Wendeschneidplatten, quadratisch, 90°

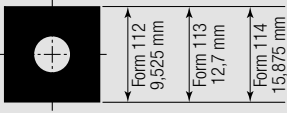





Replaceable Inserts, square, 90°

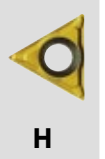
Plaquettes de coupe, carré, 90°

Form 112, SC..09T3..

Form 113, SC..1204..

Form 114, SC..1505..

					Schneidstoffe / Cutting Materials / Matériaux de coupe																	
					Cermet / Cermet / Cermet								Hartmetall / Carbide / Carbure									
					unbeschichtet uncoated non revêtu				besch. coated revêtu				unbesch. uncoated non rev.				beschichtet coated revêtu					
Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed / Acier : non allié à fortement allié					P								▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽				▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽					
Nichtrostender Stahl / Stainless steel / Acier inoxydable					M								▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽				▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽					
Gusseisen / Cast Iron / Fonte					K								▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽				▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽					
Nichteisenmetalle / Non-Ferrous Metals / Métaux non ferreux					N				▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽								▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽					
Speziallegierungen und Titan / Super Alloys and Titanium / Super alliages et titane					S				▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽				▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽				▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽					
Harte Werkstoffe / Hard Materials / Matériaux durs					H												▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽					
Geometrie Geometry Géométrie	WH-Artikel-Nr. WH-Article-No. Référence WH	Best.-Nr. Part No. Référence	Radius Radius Rayon	ISO-Code ISO Code Code ISO	WHT 10	WHT 12	WHT 16	WHT 32	WTC 15	WTC 121	WHW 01	WHW 16	WHC 05	WHC 19	WHC 30	WHC 79	WHC 98	WHC 111	WHC 114	WHC 136	WHC 164	
	F112 04 GN 127	097539	0,4	SCGT09T304								●										
	F113 04 GN 127	397590	0,4	SCGT120404								●										
	F113 08 GN 127	097566	0,8	SCGT120408								●										
	F112 08 GN 145	297996	0,8	SCGT09T308														●				
	F113 08 GN 145	297997	0,8	SCGT120408														●				
	F113 08 MN 158	297497	0,8	SCMT120408												●						
	F114 12 MN 158	097252	1,2	SCMT150512											●							
	F112 04 MN 192	397741	0,4	SCMT09T304										●								●
	F112 08 MN 192	397640	0,8	SCMT09T308										●								●
	F113 08 MN 192	397709	0,8	SCMT120408										●								●
	F113 12 MN 192	397710	1,2	SCMT120412										●								●
	F112 04 MN 199	397703	0,4	SCMT09T304															●			
	F112 08 MN 199	397704	0,8	SCMT09T308															●			
	F113 08 MN 199	397705	0,8	SCMT120408															●			





Wendeschneidplatten, tangential

Replaceable Inserts, tangential

Plaquettes de coupe, tangentielle

Form 04

Form 05

					Schneidstoffe / Cutting Materials / Matériaux de coupe																	
					Cermet / Cermet / Cermet					Hartmetall / Carbide / Carbure												
					unbeschichtet uncoated non revêtu		besch. coated revêtu			unbesch. uncoated non rev.			beschichtet coated revêtu									
					WHT 10	WHT 12	WHT 16	WTC 15	WTC 121	WHW 01	WHW 16	WHC 05	WHC 18	WHC 19	WHC 79	WHC 98	WHC 111	WHC 114	WHC 136	WHC 168	WHC 198	
Geometrie Geometry Géométrie	WH-Artikel-Nr. WH-Article-No. Référence WH	Best.-Nr. Part No. Référence	Radius Radius Rayon	ISO-Code ISO Code Code ISO																		
Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed / Acier : non allié à fortement allié					P																▼	▼
Nichtrostender Stahl / Stainless steel / Acier inoxydable					M																▽	▽
Gusseisen / Cast Iron / Fonte					K																▼	▼
Nichteisenmetalle / Non-Ferrous Metals / Métaux non ferreux					N																▽	
Speziallegierungen und Titan / Super Alloys and Titanium / Super alliages et titane					S																▽	
Harte Werkstoffe / Hard Materials / Matériaux durs					H																	
880	F004 04 ML 880	397595	0,4	—																		
	F005 04 ML 880	397593	0,4	—																⚙️	⚙️	
	F005 08 ML 880	397594	0,8	—																⚙️	⚙️	
811	F005 08 ML 811	397844	0,8	—																⚙️		
				—																		
				—																		



Wendeschneidplatten, Einstechen, Radialeinstiche

Replaceable Inserts, Grooving, Radial Grooving

Plaquettes de coupe, Rainurage, Rainures circulaires

Form 89

Form 90

Form 91

										Schneidstoffe / Cutting Materials / Matériaux de coupe															
										Hartmetall / Carbide / Carbure															
										unbeschichtet uncoated non revêtu				beschichtet coated revêtu											
Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed / Acier: non allié à fortement allié										P								▼▼							
Nichtrostender Stahl / Stainless steel / Acier inoxydable										M								▽▽							
Gusseisen / Cast Iron / Fonte										K				▽▽				▼▼							
Nichteisenmetalle / Non-Ferrous Metals / Métaux non ferreux										N				▼▼											
Speziallegierungen und Titan / Super Alloys and Titanium / Super alliages et titane										S				▽▽				▼▼							
Harte Werkstoffe / Hard Materials / Matériaux durs										H															
Geometrie Geometry Géométrie	Best.-Nr. Part No. Référence	Bohrungs- Ø Boring-Ø Ø alésage	b ₂ -0,05 -0,08	Spanwinkel γ Cutting angle γ Angle de coupe γ	Für Ringbreite for circlip width Pour largeur de gorge	R -0,05	t ₁	t	Form	WHW 01	WHW 03	WHW 16	WHW 20	WHC 05	WHC 18	WHC 19	WHC 79	WHC 98	WHC 111	WHC 114	WHC 136	WHC 164			
Version 1																									
Radialeinstiche Circular Grooving Rainures circulaires																									
	097257	-	1,24	13°	1,0	-	1,3	-	89				●									●			
	097258	-	1,44	13°	1,2	-	1,3	-	89				●									●			
	097259	-	1,74	13°	1,5	-	1,5	-	89				●									●			
	097256	-	1,99	9°	1,75	-	2,4	-	90				●									●			
	097253	-	2,29	9°	2,0	-	2,4	-	90				●									●			
	097254	-	2,79	9°	2,5	-	2,4	-	90				●									●			
	097255	-	3,29	9°	3,0	-	2,4	-	90				●									●			
	097260	-	2,79	9°	2,5	-	2,4	-	91				●									●			
	097261	-	3,29	9°	3,0	-	2,4	-	91				●									●			
	097262	-	4,29	9°	4,0	-	3,3	-	91				●									●			
	097294	-	5,29	9°	5,0	-	4,5	-	91				●									●			
Version 2																									
Seegerringeinstiche Snapping Groove Inserts Plaquettes pour fraisage de gorges Seeger																									
	297937	24-26	1,44	13°	1,2	0,1	0,54	0,65	89													●			
	297938	28-30	1,44	13°	1,2	0,1	0,64	0,75	89													●			
	297939	31-32	1,44	13°	1,2	0,1	0,78	0,91	89													●			
	297940	34	1,74	13°	1,5	0,1	0,78	0,91	89													●			
	297941	35-38	1,74	13°	1,5	0,1	0,93	1,06	89													●			
	297942	40-48	1,99	9°	1,75	0,15	1,18	1,31	90													●			
	297943	50-63	2,29	9°	2,0	0,15	1,43	1,58	90													●			
	297944	65-78	2,79	9°	2,5	0,2	1,43	1,58	91													●			
	297945	80-82	2,79	9°	2,5	0,2	1,68	1,84	91													●			
	297946	85-100	3,29	9°	3,0	0,2	1,68	1,84	91													●			
	297947	102-145	4,29	9°	4,0	0,2	1,94	2,14	91													●			



		Schneidstoffe / Cutting Materials / Matériaux de coupe							Hartmetall / Carbide / Carbure												
		unbeschichtet uncoated non revêtu							beschichtet coated revêtu												
		Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed / Acier : non allié à fortement allié							P												
		Nichtrostender Stahl / Stainless steel / Acier inoxydable							M												
		Gusseisen / Cast Iron / Fonte							K												
		Nichteisenmetalle / Non-Ferrous Metals / Métaux non ferreux							N												
		Speziallegierungen und Titan / Super Alloys and Titanium / Super alliages et titane							S												
		Harte Werkstoffe / Hard Materials / Matériaux durs							H												
Geometrie Geometry Géométrie	Best.-Nr. Part No. Référence	A Ausdrehbereich Boring Range Capacité d'alésage	d O-Ring Schnur-Ø O-ring Cross Section Ø de cordon de joint tor.	B + 0,05	B _{max}	t _{max}	R ±0,05	WHW 01	WHW 03	WHW 16	WHW 20	WHC 05	WHC 18	WHC 19	WHC 79	WHC 98	WHC 111	WHC 114	WHC 136	WHC 164	
Für Einschniderwerkzeuge For Single Cutter Tools pour Outils à tranchant unique																					
	297969	20-54	1,0	1,5	1,5	1,65	0,2													●	
	297970	20-54	1,5	2,2	2,2	2,35	0,3													●	
	297971	20-54	2,0	2,9	2,9	3,15	0,4													●	
	297972	20-54	2,5	3,5	3,5	3,85	0,5													●	
	297973	20-54	3,0	4,1	4,1	4,45	0,6													●	
	297974	20-54	4,0	5,4	5,4	4,95	0,8													●	
	297975	20-54	5,0	6,8	6,8	4,95	0,8													●	
Für Zweischneiderwerkzeuge For Twin Cutter Tools Pour outils à double tranchants																					
	297976	53-1000	1,0-1,5	1,5	2,5	1,65	0,2													●	
	297977	53-1000	1,5-2,4	2,2	3,7	2,35	0,3													●	
	297978	53-1000	2,4-4,0	3,4	5,7	3,65	0,5													●	
	297979	53-1000	4,0-5,5	5,4	9,1	4,95	0,8													●	

Standardausführung siehe
Wendeschneidplattenkatalog

Standard version see replaceable insert
catalogue

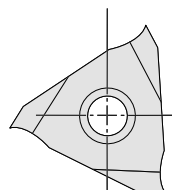
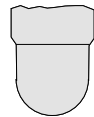
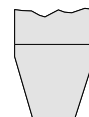
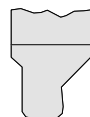
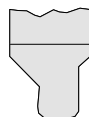
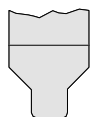
Version standard voir catalogue plaquettes
de coupe

Verschiedene Sonderanfertigungen auf
Anfrage:

Various special designs on request:

Différents modèles spéciaux sur demande :

Form 304, Rohling
Form 304, Blank
Forme 304, Brute



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

Einseitiger Formanschliff
Single-sided form cutting
Profil à coupe polie

rechts
right
à droite

links
left
à gauche

Beidseitige Schräge
Two-sided angle cutting
Chanfrein bilatéral

Mit Eckenradien
With corner radius
avec rayons angulaires

Vollradius
Full radius
Rayon plein

Weitere Sonderanfertigungen möglich.

Other special types of inserts are possible.

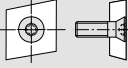

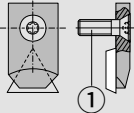
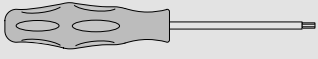
Autres géométries spéciales pour plaquettes sont possibles.



Zubehör, Ersatzteile: Befestigungsteile, Bedienschlüssel, Anziehdrehmomente

Accessories, Spare Parts: Fixing elements, Screwdriver, Tightening torque

Accessoires, Pièces de rechange : éléments de fixation, Clé de service, Couple de serrage

 Wendeschneid- platten-Form <i>Insert form</i> Forme de plaquettes de coupe	 Senkschraube <i>Countersunk screw</i> Vis à tête conique		 Spannbacken <i>Clamping jaw</i> Mors de serrage		 Drehmoment- schlüssel <i>Torque screwdriver</i> Clé dynamométrique		Technische Daten <i>Technical data</i> Données techniques	
	Bedienschlüssel <i>Service key</i> Clés de service		Anziehdreh- moment <i>Torque</i> Couple de serrage	Schlüssel- weite <i>Service key</i> Clé de service				
04	415977	M 4 x 7,9	–	415510	115664	3,0 Nm	T15	
05	415949	M 4 x 11	–	415543	215150	5,0 Nm	T20	
20	115535	M 2 x 5	–	415508	115591	0,9 Nm	T7	
47	315324 ①	M 1,8 x 4	315323	–	115537	0,5 Nm	T6	
89	115676	M 2,5 x 5	–	415514	115590	1,2 Nm	T8	
90	115531	M 3 x 7,5	–	415514	115590	1,2 Nm	T8	
91	115802	M 3 x 12	–	415514	115590	1,2 Nm	T8	
101	115676	M 2,5 x 5	–	415514	115590	1,2 Nm	T8	
103	115672 (<Ø 37 mm)	M 3,5 x 7,5	–	415510	115664	3,0 Nm	T15	
103	115673 (>Ø 36 mm)	M 3,5 x 9	–	415510	115664	3,0 Nm	T15	
104	215149	M 4,5 x 11,5	–	415543	215150	5,0 Nm	T20	
105	215149	M 4,5 x 11,5	–	415543	215150	5,0 Nm	T20	
111	115531	M 3 x 7,5	–	415514	115590	1,2 Nm	T8	
112	115672 (<Ø 37 mm)	M 3,5 x 7,5	–	415510	115664	3,0 Nm	T15	
112	115673 (>Ø 37 mm)	M 3,5 x 9	–	415510	115664	3,0 Nm	T15	
113	215149	M 4,5 x 11,5	–	415543	215150	5,0 Nm	T20	
114	215149	M 4,5 x 11,5	–	415543	215150	5,0 Nm	T20	
161	115676	M 2,5 x 5	–	415514	115590	1,2 Nm	T8	
163	115673	M 3,5 x 9	–	415510	115664	3,0 Nm	T15	
211	215377	M 2 x 4	–	415507	115537	0,6 Nm	T6	
304	215392	M 5 x 12,9	–	415543	215150	5,0 Nm	T20	
325	315321 ①	M 1,6 x 3	315320	–	315322	0,3 Nm	0,5 x 3	
394	215915	M 2,5 x 7	–	415514	115590	1,1 Nm	T8	
395	215985	M 3 x 7,5	–	415514	115590	1,2 Nm	T8	
396	415320	M 3,5 x 11	–	415510	115664	3,0 Nm	T15	
397	215149	M 4,5 x 11,5	–	415543	215150	5,0 Nm	T20	



H



► **Allgemeines Zubehör**
General accessories
Accessoires généraux

VARIO BORE



Kegelgewindestifte für die MVS-Verbindungsstelle

Threaded taper pin for the MVS connection

Tige filetée à embout conique pour la connexion MVS

Z 1.1

Befestigungsteile für die MVS- und D 40 / D 60-Verbindungsstelle Gewindestifte Feinwuchtung

Clamping pieces for the MVS and D 40 / D 60 connection

Set screws for precisions balancing

Éléments de fixation pour la connexion MVS et D 40 / D 60

Goupille filetée pour équilibrage fin

Z 2.1

Bedienschlüssel

Service keys

Clés de service

Z 3.1

Wendeschneidplatten Zubehör, Ersatzteile: Befestigungsteile, Bedienschlüssel, Anziehdrehmomente

Replaceable insert forms Accessories, Spare Parts: Fixing elements, Screwdriver, Tightening torque

Accessoires pour formes de plaquettes, Pièces de rechange :

Éléments de fixation, Clé de service, Couple de serrage

Z 4.1



Z

Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

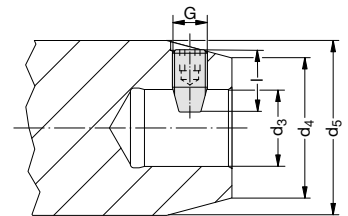
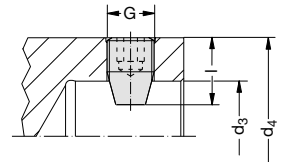
Accessoires/Pièces de rechange

Kegelgewindestifte für die MVS-Verbindungsstelle

Threaded taper pin for the MVS connection

Tige filetée à embout conique pour la connexion MVS

MVS-Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS	Gewinde Thread Filetage	Bedenschlüssel Service key Clés de service	Stahl Steel Acier	Titan Titanium Titane		
d ₄	d ₃	G	l	d ₅	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence
19,5 - 11	M 5 x 0,5	6,5	-	s2,5 / A	115949	-
22 - 11	M 5 x 0,5	8,3	-	s2,5 / A	215375	-
25 - 14	M 8 x 1,0	8,3	-	s4 / B	132174	-
32 - 18	M 8 x 1,0	10,4	-	s4 / B	132142	-
40 - 22	M 10 x 1,0	14,5	-	s5 / B	133113	-
50 - 28	M 12 x 1,0	16,7	-	s6 / B	132145	415334
63 - 36	M 16 x 1,5	19,8	-	s8 / B	132146	415336
100 - 56	M 24 x 2,0	34,0	-	s12 / B	215470	415337
22 - 11	M 5 x 0,5	8,3	32	s2,5 / A	215375	-
22 - 11	M 5 x 0,5	16,0	40	s2,5 / A	215376	-
22 - 11	M 5 x 0,5	16,0	50	s2,5 / A	215376	-
22 - 11	M 5 x 0,5	16,0	63	s2,5 / A	215376	-
25 - 14	M 8 x 1,0	10,4	32	s4 / B	132142	-
25 - 14	M 8 x 1,0	10,4	36	s4 / B	132142	-
32 - 18	M 8 x 1,0	10,4	35	s4 / B	132142	-
32 - 18	M 8 x 1,0	14,5	37	s4 / B	132143	-
32 - 18	M 8 x 1,0	14,5	40	s4 / B	132143	-
32 - 18	M 8 x 1,0	14,5	46	s4 / B	132143	-
40 - 22	M 10 x 1,0	14,5	40	s5 / B	133113	-
40 - 22	M 10 x 1,0	17,8	47	s5 / B	132144	-
40 - 22	M 10 x 1,0	17,8	50	s5 / B	132144	-
50 - 28	M 12 x 1,0	16,7	63	s6 / B	132145	415334
63 - 36	M 16 x 1,5	19,8	80	s8 / B	132146	415336
80 - 36	M 16 x 1,5	28,0	80	s8 / B	132191	415335



Aus Wuchtgründen werden bei Ausführung Alu-Line Kegelgewindestifte aus Stahl oder Titan verwendet. Werkzeuge mit Kegelgewindestiften aus Titan sind mit dem Zusatz "A" hinter der Bestellnummer gekennzeichnet.

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 de référence.



Z

Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

Befestigungsteile für die MVS- und D 40 / D 60-Verbindungsstelle

Clamping pieces for the MVS and D 40 / D 60 connection

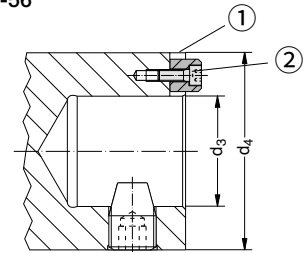
Éléments de fixation pour la connexion MVS et D 40 / D 60

MVS-Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS	Bezeichnung Code Désignation	Bedienschlüssel Service key Clé de service	Best.-Nr. Part No. Référence
d ₄ d ₃	Désignation	d x l	Référence
100 - 56	Mitnehmerstein ① Torque bush Tenon d'entraînement		115641
100 - 56	Zylinderschraube ② Cap screw Vis à tête cylindrique	s5 / B M 6 x 16	115147
D 60	Mitnehmerstein ① Torque bush Tenon d'entraînement		115643 (125 mm) KW31562 (110 mm)
D 60	Zylinderschraube ② Cap screw Vis à tête cylindrique	s10 / B M 12 x 25	115237
D 60	Zylinderschraube ③ Cap screw Vis à tête cylindrique	s14 / C M 16 x 80	115170 ^{a)}
D 60	Zylinderschraube ③ Cap screw Vis à tête cylindrique	s14 / C M 16 x 55	215189 ^{b)}
D 40	Mitnehmerstein ① Torque bush Tenon d'entraînement		117143
D 40	Zylinderschraube ② Cap screw Vis à tête cylindrique	s5 / B M 6 x 16	115147
D 40	Zylinderschraube ③ Cap screw Vis à tête cylindrique	s10 / B M 12 x 75 s10 / B M 12 x 90	315186 ^{c)} 115934 ^{d)}
D 40	Zylinderschraube ③ Cap screw Vis à tête cylindrique	s10 / B M 12 x 50	077104 ^{b)}

^{a)} zur Befestigung von Ausdrehwerkzeugen ab Ø 200 mm, siehe Kapitel G
^{b)} zur Befestigung von Messerköpfen nach DIN 1830
^{c)} Ø 200 – 680 mm
^{d)} Ø 200 – 840 mm

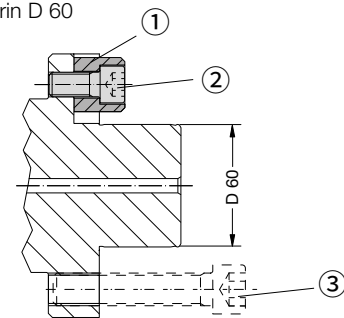
^{a)} for mounting boring tools from 200 mm diameter upwards, please see section G
^{b)} for mounting cutter heads to DIN 1830
^{c)} Ø 200 – 680 mm
^{d)} Ø 200 – 840 mm

MVS 100-56



Aufnahmedorn D 60

Holding arbor D 60
Mandrin D 60



Gewindestifte ähnlich DIN 551 aus Schwermetall zur Feinwuchtung

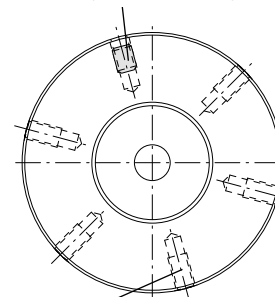
Set screws similar to DIN 551 of heavy metal for precision balancing

Goupille fileté identique à la norme DIN 551 en métal lourd pour équilibrage fin

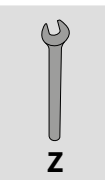
Nenngröße Nominal size Dimension nominale	Bedienschlüssel Service key Clé de service	Best.-Nr. Part No. Référence
M 5 x 6	0,8 x 4 / K	415573
M 6 x 6	0,8 x 4 / K	415284
M 6 x 8	0,8 x 4 / K	415341
M 6 x 10	0,8 x 4 / K	415283
M 8 x 8	1,2 x 6,5 / K	415285
M 8 x 10	1,2 x 6,5 / K	415286
M 8 x 12	1,2 x 6,5 / K	415287

Gewindestift zur Feinwuchtung

Set screw for precision balancing
Goupille fileté d'équilibrage fin



Gewinde Feinwuchtung
Thread precision balancing
Filetage d'équilibrage fin



Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

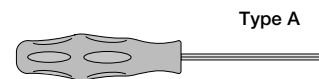
Accessoires/Pièces de rechange

Bedienschlüssel für Plattenhalter und Befestigungsschrauben

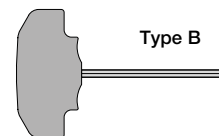
Service keys for insert holders and fixing screws

Clés de service pour porte-plaquettes et vis de fixation

Bedienschlüssel Service key Clé de service	Best.-Nr. Part No. Référence
s1,5 / A	215472
s2 / A	215473
s2 / B	415761
s2,5 / A	115575
s2,5 / B	415577
s3 / A	115630
s3 / B	415578
s4 / B	115576
s4 / F	315265
s4 / B	415164
s5 / B	115577
s5 / B	415165
s6 / B	115578
s8 / B	115579
s8 / C	415611
s10 / B	115580
s12 / B	215638
s14 / C	215639



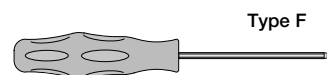
Type A



Type B

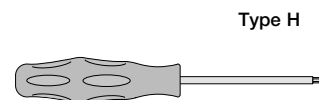


Type C



Type F

Bedienschlüssel (Torx) Service key (Torx) Clé de Service (Torx)	Festes Drehmoment Fixed torque Couple de rotation fixe	Best.-Nr. Part No. Référence
T6 / H	–	115537
T7 / H	–	115591
T8 / H	–	115590
T15 / H	–	115664
T20 / H	–	215150
T25 / B	–	415121

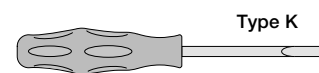


Type H

Drehmomentschlüssel, Torx · Torque screwdriver, Torx · Clé dynamométrique, Torx:

T6 / H	0,6	415507
T7 / H	0,9	415508
T8 / H	1,2	415514
T15 / H	3,0	415510
T20 / H	5,0	415543

Bedienschlüssel Service key Clé de service	Best.-Nr. Part No. Référence
0,5 x 3 / K	315322
0,8 x 4 / K	415579
1,2 x 6,5 / K	415580



Type K

Bedienschlüssel Service key Clé de service	Best.-Nr. Part No. Référence
13 / P	315689
15 / P	315690
19 / P	315691



Type P



Z

Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

Für das gesamte MultiBore Werkzeugprogramm kann ein kompletter Schlüsselsatz bestellt werden.

A complete set of wrenches can be ordered for the entire MultiBore tool range.

Un jeu complet de clés est disponible pour l'ensemble du programme d'outils MultiBore.

Schlüsselsatz	Best.-Nr.
Service keys	Part No.
Set de clés	Référence

103025

bestehend aus 25 Bedienschlüsseln:

consisting of 25 service keys:

comprenant de 25 clés de service:

Ausführung / Type / Modèle

Größe / Size / Dim.

A	s1,5 / s2 / s2,5 / s3 / s4
B	s4 / s5 / s6 / s8 / s10 / s12 / s14
C	s7
F	s4
H	T6 / T7 / T8 / T15 / T20 / T25
K	0,5 x 3
P	s13 / s15 / s19



Drehmoment-Schlüsselsatz	Stück	Größe	Best.-Nr.
Torque screwdriver set	Pieces	Size	Part No.
Jeu de clés dynamométriques	Pièces	Dim.	Référence

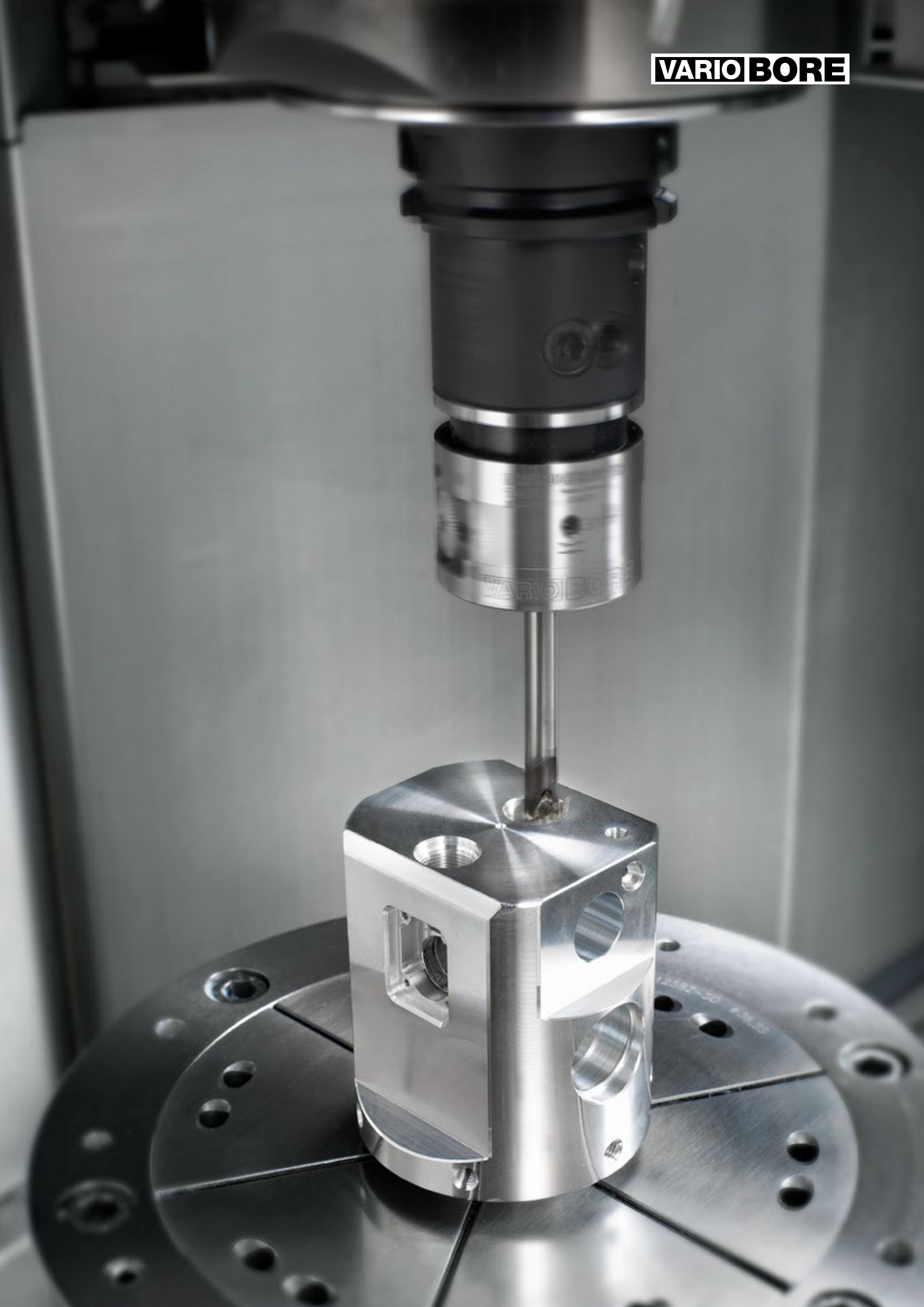
103086

bestehend aus / consisting of / comprenant de:

Einstellbare Drehmoment-Schraubendreher	1	0,3 – 1,2 Nm
Adjustable torque screwdrivers	1	1,2 – 3,0 Nm
Tournevis dynamométriques réglables	1	4,0 – 8,8 Nm
Bit Torx	3	T6
Torx bit	3	T7
Embout Torx	3	T8
	1	T16
	1	T20
	1	T25
Bit Sechskant	3	s2
Hexagon bit	3	s2,5
Embout six-pans	2	s3
	2	s4
	1	s5
Bit Klinge	1	0,5 x 3,0
Flat blade bit		
Embout plat		



VARIO BORE





► **Inhaltsverzeichnis**
Index
Index

Inhaltsverzeichnis nach Bestellnummern

Index by part number

Table par référence

Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page	Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page	Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page	Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page
019183	B 2.1	071173	G 9.6	071244	G 9.7	071543	G 9.7
023182	C 6.2	071174	G 9.6	071245	G 9.7	071544	G 9.7
027154	A 3.13	071175	G 9.6	071246	G 9.7	071545	G 9.7
031141	A 6.4	071176	G 9.6	071247	G 9.7	071546	G 9.7
063106	F 9.2	071177	G 9.6	071248	G 9.7	071547	G 9.7
068048	G 9.13	071178	G 9.6	071249	G 9.7	071548	G 9.7
068052	G 9.13	071179	G 9.6	071250	G 9.7	071549	G 9.7
068112	C 6.2	071180	G 9.6	071251	G 9.7	071550	G 9.7
068115	C 6.2	071181	G 9.6	071252	G 9.7	071551	G 9.7
068168	F 9.6	071182	G 9.6	071253	G 9.7	071552	G 9.7
068179	G 9.22	071183	G 9.6	071254	G 9.7	071553	G 9.7
068182	G 9.22	071184	G 9.6	071255	G 9.7	071554	G 9.7
070153	A 1.13, A 3.11	071185	G 9.6	071256	G 9.7	071555	G 9.7
070333	A 2.5	071186	G 9.6	071257	G 9.7	071556	G 9.7
070369	F 4.1	071187	G 9.6	071258	G 9.7	071557	G 9.7
071003	G 9.6	071188	G 9.6	071304	G 9.8	071558	G 9.7
071004	G 9.6	071189	G 9.6	071305	G 9.8	071559	G 9.7
071005	G 9.7	071190	G 9.6	071306	G 9.8	071560	G 9.7
071006	G 9.7	071191	G 9.6	071307	G 9.8	071561	G 9.7
071013	G 9.8	071192	G 9.6	071308	G 9.8	071562	G 9.7
071014	G 9.8	071193	G 9.7	071309	G 9.8	071563	G 9.7
071016	G 9.5	071194	G 9.7	071310	G 9.8	071564	G 9.7
071017	G 9.5	071195	G 9.7	071311	G 9.8	071565	G 9.7
071019	G 9.6	071196	G 9.7	071312	G 9.8	071566	G 9.7
071020	G 9.8	071197	G 9.7	071313	G 9.8	071567	G 9.7
071022	G 9.7	071198	G 9.7	071355	G 9.5	071568	G 9.7
071028	G 9.9	071199	G 9.7	071356	G 9.5	071569	G 9.7
071029	G 9.9	071200	G 9.7	071357	G 9.5	071570	G 9.7
071031	G 9.9	071201	G 9.7	071358	G 9.5	071571	G 9.7
071032	G 9.9	071202	G 9.7	071359	G 9.5	071572	G 9.7
071033	G 9.9	071203	G 9.7	071360	G 9.5	071573	G 9.7
071034	G 9.9	071204	G 9.7	071361	G 9.5	071574	G 9.7
071045	G 9.10	071205	G 9.7	071362	G 9.5	071575	G 9.7
071047	G 9.10	071206	G 9.7	071363	G 9.5	071576	G 9.7
071048	G 9.10	071207	G 9.7	071364	G 9.5	071577	G 9.7
071049	G 9.10	071208	G 9.7	071365	G 9.5	071578	G 9.7
071052	G 9.11	071209	G 9.7	071368	G 9.5	071579	G 9.7
071053	G 9.11	071210	G 9.7	071369	G 9.5	071580	G 9.7
071140	G 9.6	071211	G 9.7	071370	G 9.5	071581	G 9.7
071141	G 9.6	071212	G 9.7	071371	G 9.5	071582	G 9.7
071142	G 9.6	071213	G 9.7	071372	G 9.5	071583	G 9.7
071143	G 9.6	071214	G 9.7	071373	G 9.5	071584	G 9.7
071144	G 9.6	071215	G 9.7	071374	G 9.5	071585	G 9.7
071145	G 9.6	071216	G 9.7	071375	G 9.5	071586	G 9.7
071146	G 9.6	071217	G 9.7	071376	G 9.5	071612	G 9.6
071147	G 9.6	071218	G 9.7	071377	G 9.5	071613	G 9.6
071148	G 9.6	071219	G 9.7	071378	G 9.5	071614	G 9.6
071149	G 9.6	071220	G 9.7	071379	G 9.5	071621	G 9.7
071150	G 9.6	071221	G 9.7	071380	G 9.5	071622	G 9.7
071151	G 9.6	071222	G 9.7	071381	G 9.5	071625	G 9.7
071152	G 9.6	071223	G 9.7	071382	G 9.5	071626	G 9.7
071153	G 9.6	071224	G 9.7	071383	G 9.5	071627	G 9.7
071154	G 9.6	071225	G 9.7	071384	G 9.5	071628	G 9.7
071155	G 9.6	071226	G 9.7	071385	G 9.5	071633	G 9.6
071156	G 9.6	071227	G 9.7	071416	G 9.6	071665	G 9.6
071157	G 9.6	071228	G 9.7	071417	G 9.6	071666	G 9.6
071158	G 9.6	071229	G 9.7	071418	G 9.6	071667	G 9.6
071159	G 9.6	071230	G 9.7	071419	G 9.6	071668	G 9.6
071160	G 9.6	071231	G 9.7	071420	G 9.6	071669	G 9.6
071161	G 9.6	071232	G 9.7	071421	G 9.6	071670	G 9.6
071162	G 9.6	071233	G 9.7	071422	G 9.6	071671	G 9.6
071163	G 9.6	071234	G 9.7	071423	G 9.6	071672	G 9.6
071164	G 9.6	071235	G 9.7	071424	G 9.6	071673	G 9.6
071165	G 9.6	071236	G 9.7	071427	G 9.8	071674	G 9.6
071166	G 9.6	071237	G 9.7	071428	G 9.8	071675	G 9.6
071167	G 9.6	071238	G 9.7	071429	G 9.8	071676	G 9.6
071168	G 9.6	071239	G 9.7	071430	G 9.8	071677	G 9.6
071169	G 9.6	071240	G 9.7	071431	G 9.8	071678	G 9.6
071170	G 9.6	071241	G 9.7	071432	G 9.8	071679	G 9.6
071171	G 9.6	071242	G 9.7	071433	G 9.8	071680	G 9.6
071172	G 9.6	071243	G 9.7	071542	G 9.7	071681	G 9.5

INHALT
INDEX
INDEX

Inhaltsverzeichnis nach Bestellnummern

Index by part number

Table par référence

Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page	Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page	Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page	Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page
071684	G 9.8	071780	G 9.9	071989	G 9.9	097454	H 1.1
071685	G 9.8	071781	G 9.9	071990	G 9.9	097462	H 4.3
071686	G 9.7	071782	G 9.9	071991	G 9.9	097486	H 1.2
071687	G 9.7	071783	G 9.9	071992	G 9.9	097487	H 2.2
071688	G 9.7	071784	G 9.9	071993	G 9.9	097496	H 4.1
071689	G 9.7	071785	G 9.9	071994	G 9.9	097497	B 3.1, H 4.1
071690	G 9.7	071786	G 9.9	077104	Z 2.1	097512	H 2.3
071691	G 9.7	071787	G 9.9	077110	F 9.6	097529	H 4.1
071692	G 9.7	071788	G 9.9	077128	F 9.5	097539	H 5.1
071693	G 9.7	071789	G 9.9	081041	A 1.9	097546	H 2.1
071700	G 9.9	071790	E 8.2, G 9.9	081042	A 1.9	097552	H 1.2
071701	G 9.9	071791	G 9.9	081043	A 1.9	097557	H 1.2
071702	G 9.9	071792	G 9.9	081044	A 1.9	097566	H 5.1
071703	G 9.9	071793	E 8.2, G 9.9	081045	A 1.9	097599	H 2.1
071704	G 9.9	071794	G 9.9	081046	A 1.9	097686	H 2.2
071705	G 9.9	071795	E 8.2, G 9.9	081047	A 1.9	097738	H 4.2
071706	G 9.9	071796	G 9.9	081048	A 1.9	097755	H 1.1
071707	G 9.9	071797	G 9.9	081049	A 1.9	097831	H 3.1
071708	G 9.9	071798	E 8.2, G 9.9	081050	A 1.9	097832	H 3.1
071709	G 9.9	071799	G 9.9	081053	A 1.9	097833	H 3.1
071710	G 9.9	071800	G 9.9	081055	A 1.10	097877	H 2.2
071711	G 9.9	071801	G 9.9	081306	A 1.6, A 2.3, A 3.5, A 6.3	097926	B 3.2
071712	G 9.9	071826	G 9.11	081307	A 1.6, A 2.3, A 3.5, A 6.3	097953	H 2.3
071713	G 9.9	071827	G 9.11	081308	A 1.6, A 2.3, A 3.5, A 6.3	098060	E 8.6
071714	G 9.9	071828	G 9.11	081309	A 1.6, A 2.3, A 3.5, A 6.3	098061	E 8.6
071715	G 9.9	071829	G 9.11	081310	A 1.6, A 2.3, A 3.5, A 6.3	098062	E 8.6
071716	G 9.9	071830	G 9.11	081311	A 1.6, A 2.3, A 3.5, A 6.3	098063	E 8.6
071717	G 9.9	071831	G 9.11	081312	A 1.6, A 2.3, A 3.5, A 6.3	098064	E 8.6
071718	G 9.9	071832	G 9.11	081313	A 1.6, A 2.3, A 3.5, A 6.3	098065	E 8.6
071719	G 9.9	071833	G 9.11	081314	A 1.6, A 2.3, A 3.5, A 6.3	098066	E 8.6
071720	G 9.9	071834	G 9.11	081315	A 1.6, A 2.3, A 3.5, A 6.3	098067	E 8.6
071721	G 9.9	071835	G 9.11	081316	A 1.6, A 2.3, A 3.5, A 6.3	098068	E 8.6
071722	G 9.9	071836	G 9.11	081317	A 1.6, A 2.3, A 3.5, A 6.3	098069	E 8.6
071723	G 9.9	071837	G 9.11	081318	A 1.6, A 2.3, A 3.5, A 6.3	098070	E 8.6
071724	G 9.9	071901	G 9.10	081319	A 1.6, A 2.3, A 3.5, A 6.3	098071	E 8.6
071725	G 9.9	071902	G 9.10	081320	A 1.6, A 2.3, A 3.5, A 6.3	099049	G 9.12
071743	G 9.9	071903	G 9.10	081321	A 1.6, A 2.3, A 3.5, A 6.3	099050	G 9.12
071744	G 9.9	071904	G 9.10	081322	A 1.6, A 2.3, A 3.5, A 6.3	099051	G 9.12
071745	G 9.9	071912	G 9.10	081323	A 1.6, A 2.3, A 3.5	099053	G 9.12
071746	G 9.9	071913	G 9.10	081324	A 1.6, A 2.3, A 3.5	099054	G 9.12
071747	G 9.9	071914	G 9.10	081341	A 1.6, A 2.3, A 3.5, A 6.3	099055	G 9.12
071748	G 9.9	071915	G 9.10	081401	A 1.6, A 2.2	103025	Z 3.2
071749	G 9.9	071916	G 9.10	081402	A 1.6, A 2.2	103045	A 1.4
071750	G 9.9	071917	G 9.10	081403	A 1.6, A 2.2	103046	A 1.4
071751	G 9.9	071918	G 9.10	081404	A 1.6, A 2.2	103047	A 1.4
071752	G 9.9	071919	G 9.10	081405	A 1.6, A 2.2	103048	A 1.4
071753	G 9.9	071920	G 9.10	081406	A 1.6, A 2.2	103049	A 1.3
071754	G 9.9	071921	G 9.10	081407	A 1.6, A 2.2	103050	A 1.3
071755	G 9.9	071922	G 9.10	081408	A 2.2	103051	A 1.3
071756	G 9.9	071923	G 9.10	097153	H 2.1	103052	A 1.3
071757	G 9.9	071924	G 9.10	097154	H 2.1	103061	A 3.4
071758	G 9.9	071925	G 9.10	097241	H 4.2	103062	A 3.3
071761	G 9.9	071926	G 9.10	097242	H 4.2	103063	A 3.4
071762	G 9.9	071927	G 9.10	097244	H 4.2	103064	A 3.3
071763	G 9.9	071928	G 9.10	097245	H 4.2	103065	A 3.4
071764	G 9.9	071929	G 9.10	097247	H 4.2	103066	A 3.3
071765	G 9.9	071930	G 9.10	097249	H 4.2	103080	A 3.3
071766	G 9.9	071931	G 9.10	097252	H 5.1	103081	A 3.4
071767	G 9.9	071932	G 9.10	097253	H 7.1	103086	Z 3.2
071768	G 9.9	071933	G 9.10	097254	H 7.1	103088	A 7.1
071769	G 9.9	071934	G 9.10	097255	H 7.1	103089	A 7.1
071770	G 9.9	071935	G 9.10	097256	H 7.1	103161	A 2.5
071771	G 9.9	071936	G 9.10	097257	H 7.1	103167	A 2.5
071772	G 9.9	071937	G 9.10	097258	H 7.1	108109	G 9.17
071773	G 9.9	071938	G 9.10	097259	H 7.1	114224	A 3.13
071774	G 9.9	071939	G 9.10	097260	H 7.1	115118	F 9.3, F 9.4, F 9.5
071775	G 9.9	071940	G 9.10	097261	H 7.1	115136	A 6.4, A 8.3, A 9.3
071776	G 9.9	071941	G 9.10	097262	H 7.1	115147	A 1.13, G 9.17, Z 2.1
071777	G 9.9	071986	G 9.9	097294	H 7.1	115166	A 3.13
071778	G 9.9	071987	G 9.9	097324	H 4.2	115169	G 9.18
071779	G 9.9	071988	G 9.9	097445	B 3.1, H 4.1	115170	F 9.4, Z 2.1

INHALT
INDEX
INDEX

Inhaltsverzeichnis nach Bestellnummern

Index by part number

Table par référence

Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page	Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page	Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page	Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page
115180	A 9.3	115929	G 9.18	140120	A 5.2, A 10.2, C 6.1	151003	C 2.1, C 2.3, C 2.5, C 2.6
115185	A 8.3, A 9.3	115930	G 9.18	140121	C 6.1	151004	C 2.1, C 2.3, C 2.5, C 2.6
115186	A 9.3	115932	G 9.18	141112	F 9.4	151005	C 2.1, C 2.5
115192	C 6.1	115933	G 9.18	141113	F 9.4	151006	C 2.1, C 2.5
115196	F 9.4	115934	G 9.18, Z 2.1	141114	F 9.4	151007	C 2.2, C 2.5
115237	G 9.17, Z 2.1	115936	G 9.18	141115	F 9.4	151008	C 2.2, C 2.5
115249	A 8.3, A 9.3	115949	Z 1.1	143051	C 4.1	151009	C 2.2, C 2.5
115280	C 6.1	115985	A 2.5	143052	C 4.1	151010	C 2.2, C 2.5
115288	B 2.1	116152	G 9.17	143053	C 4.1	151011	C 2.7
115307	F 9.6	116550	A 5.2, A 10.2, C 6.1	143054	C 4.1	151012	C 2.7
115329	C 6.2	117143	Z 2.1	143055	C 4.1	151013	C 2.7
115341	G 9.17	117148	C 6.1	143056	C 4.1	151014	C 2.7
115342	G 9.17	119001	D 2.1	143057	C 4.1	151015	C 2.7
115343	G 9.17	119002	D 2.1	143058	C 4.1	151022	C 2.1, C 2.5
115344	G 9.17	119003	D 2.1	145184	A 1.11, A 3.13	151023	C 2.1, C 2.3
115345	G 9.17	119004	D 2.1	148001	C 2.1, C 2.5, C 2.7, C 3.1, C 6.1, C 6.2	151024	C 2.1, C 2.3
115346	G 9.17	119005	D 2.1	148002	C 2.1, C 2.5, C 2.7, C 3.1, C 6.1, C 6.2	151025	C 2.1
115347	G 9.17	119006	D 2.1	148003	C 2.1, C 2.5, C 2.7, C 3.1, C 6.1, C 6.2	151026	C 2.1
115348	G 9.17	119010	D 1.1	148004	C 2.1, C 2.5, C 2.7, C 3.1, C 6.1, C 6.2	151027	C 2.2
115407	C 6.1	119012	D 1.1	148005	C 2.1, C 2.5, C 2.7, C 3.1, C 6.1, C 6.2	151028	C 2.2
115505	A 4.3, A 8.3	119019	D 1.2	148006	C 2.1, C 2.5, C 2.7, C 3.2, C 6.1, C 6.2	151032	C 2.1, C 2.5
115519	A 5.2, A 10.2, C 6.1	119021	D 1.2	148007	A 5.1, A 5.2, A 10.1, A 10.2, C 2.2, C 2.5, C 2.7, C 3.2, C 4.2, C 5.1, C 6.1, C 6.2	151034	C 2.5
115531	H 8.1	119025	D 1.2	148009	A 5.1, A 5.2, A 10.1, A 10.2, C 2.2, C 2.5, C 2.7, C 3.2, C 4.2, C 5.1, C 6.1, C 6.2	151035	C 2.1, C 2.5
115535	A 2.5, A 3.12, H 8.1	119054	D 1.1	148010	C 4.2, C 6.1	151036	C 2.7
115537	A 2.5, A 3.12, Z 3.1, H 8.1	119055	D 1.1	148011	C 5.1, C 6.1	151037	C 2.7
115566	G 9.17	119058	D 2.1	148012	C 5.1, C 6.1	151038	C 2.7
115575	Z 3.1	119059	D 1.1	148013	C 5.1, C 6.1	151043	C 2.1, C 2.5
115576	A 3.12, Z 3.1	119060	D 1.2	148014	C 5.1, C 6.1	151061	C 2.5, C 2.6
115577	Z 3.1	119061	D 1.2	148015	C 5.1, C 6.1	151062	C 2.5, C 2.6
115578	G 9.3, Z 3.1	119064	D 1.2	148016	C 5.1, C 6.1	151086	C 2.1, C 2.5
115579	Z 3.1	119065	D 2.1	148017	C 2.1, C 2.5, C 2.7, C 3.1, C 6.1, C 6.2	151087	C 2.2, C 2.5
115580	Z 3.1	119066	D 2.1	148018	C 2.1, C 2.5, C 2.7, C 3.1, C 6.1, C 6.2	151088	C 2.2, C 2.5
115590	A 2.5, A 3.12, Z 3.1, H 8.1	119067	D 1.2	148021	C 2.3, C 2.6, C 6.1	151090	C 2.5
115591	A 2.5, A 3.12, Z 3.1, H 8.1	119069	D 2.1	148022	C 2.3, C 2.6, C 6.1	151091	C 2.5
115630	A 3.12, Z 3.1	119094	D 1.1	148023	C 2.3, C 2.6, C 6.1	151092	C 2.5
115641	Z 2.1	119095	D 1.2	148024	C 2.3, C 2.6, C 6.1	151093	C 2.5, C 2.6
115643	G 9.17, Z 2.1	119096	D 1.2	148110	C 6.1	151094	C 2.5, C 2.6
115660	G 9.23	119097	D 1.2	148113	C 6.1	151095	C 2.5
115661	G 9.23	119098	D 1.2	148114	C 6.1	151096	C 2.5
115662	G 9.23	126157	C 6.1	149010	F 3.1	151097	C 2.5
115663	G 9.23	132022 T003 590	E 7.1	149020	F 3.1	151098	C 2.5
115664	Z 3.1, H 8.1	132022 T003 704	E 4.1	149040	F 3.1	155001	C 2.1
115666	C 6.1	132022 T003 920	E 7.1	149055	F 4.1	155002	C 2.1
115667	C 6.1	132022 T004 256	E 7.1	149056	F 4.1	155003	C 2.1
115669	F 9.3, F 9.4, F 9.5, F 9.6	132022 T010 229	E 4.1	149057	F 4.1	155004	C 2.1
115672	H 8.1	132066 T003 704	E 4.1	149058	F 4.1	155005	C 2.1
115673	H 8.1	132066 T003 920	E 7.1	149059	F 4.1	155006	C 2.1
115676	A 2.5, A 3.12, H 8.1	132066 T010 229	E 4.1	149083	F 3.1	155007	C 2.2
115680	G 9.1	132076 T003 704	E 4.1	149085	F 4.1	155008	C 2.2
115681	G 9.1	132088 T003 704	E 4.1	149086	F 4.1	155009	C 2.2
115682	G 9.1	132142	Z 1.1	149088	F 3.1	155013	C 2.1
115683	G 9.1	132143	Z 1.1	149089	F 3.1	155022	C 2.2
115684	G 9.1	132144	Z 1.1	149090	F 3.1	155023	C 2.5
115685	G 9.1	132145	Z 1.1	149093	F 3.1	155024	C 2.5
115686	G 9.1	132146	Z 1.1	149094	F 3.1	155025	C 2.5
115687	G 9.1	132174	Z 1.1	149096	F 3.1	155026	C 2.1
115696	G 9.17	132191	Z 1.1	149099	F 3.1	155027	C 2.2
115697	G 9.17	133113	Z 1.1	151001	C 2.1, C 2.3, C 2.5, C 2.6	155029	C 2.2
115699	G 9.23	136193	F 9.2	151002	C 2.1, C 2.3, C 2.5, C 2.6	155030	C 2.5
115707	G 9.17	137019	F 2.1, F 2.2, F 9.1			155031	C 2.3
115708	G 9.17	137026	F 2.1, F 2.2, F 9.1			155032	C 2.3
115709	G 9.17	137027	F 2.1, F 2.2, F 9.1			155033	C 2.3
115725	A 1.13	140108	C 6.1			155034	C 2.3
115730	A 5.2, A 10.2, C 6.1	140110	C 6.1			155035	C 2.3
115736	F 9.6	140111	C 6.1			155036	C 2.3
115737	F 9.5, F 9.6	140112	C 6.1			155038	C 2.5
115771	F 9.5	140114	C 6.1			155039	C 2.1
115785	G 9.23	140116	C 6.1			155040	C 2.1
115802	H 8.1	140117	C 6.1				
115834	A 8.3	140118	C 6.1, F 9.1				
115867	G 9.22	140119	A 5.2, A 10.2, C 6.1				

INHALT
INDEX
INDEX

Inhaltsverzeichnis nach Bestellnummern

Index by part number

Table par référence

Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page	Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page	Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page	Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page
155041	C 2.1	162015	G 1.1	209025	G 9.18	215610	G 9.17
155042	C 2.2	162016	G 1.1	209026	G 9.18	215611	G 9.17
155043	C 2.2	162017	G 1.1	209027	G 9.18	215612	G 9.17
155044	C 2.2	162018	G 1.1	209028	G 9.18	215638	Z 3.1
155046	C 2.5	162019	G 1.1	209043	F 7.1	215639	Z 3.1
155047	C 2.5	162020	G 1.1	209044	G 6.1	215674	A 3.12
155048	C 2.1	162032	G 5.1	209045	G 6.1	215701	G 9.17
155049	C 2.1	162033	G 5.1	209054	G 9.4	215702	G 9.17
155050	C 2.1	162080	G 9.4	209055	G 9.4	215703	G 9.17
155051	C 2.5	162081	G 9.4	209056	G 9.4	215704	G 9.17
155052	C 2.5	162082	G 9.4	209057	G 9.4	215705	G 9.17
155053	C 2.5	162083	G 9.4	209058	G 9.4	215726	E 8.1
155054	C 2.5	162093	G 9.13	209059	G 9.4	215727	E 8.1
155055	C 2.5	162094	G 9.19	209060	F 7.1	215728	E 8.1
155056	C 2.5	162095	G 9.13	209080	G 5.1	215849	G 9.1
155057	C 2.5	166103	G 8.1	209081	G 5.1	215863	G 9.1
155058	C 2.5	166104	G 8.1	209082	G 3.1	215865	G 9.1
155059	C 2.5	166105	G 8.1	209083	G 3.1	215915	H 8.1
155060	C 2.5	198054 T 019539	F 8.1	209084	G 2.1	215926	E 8.1
155061	C 2.5	198081 T 019539	F 8.1	209085	G 2.1	215927	G 9.22
155062	C 2.5	201003	C 3.1	209086	G 2.1	215929	G 9.22
155063	C 2.5	201004	C 3.1	209087	G 2.1	215930	G 9.22
155064	C 2.5	201007	C 3.1	209088	G 2.1	215931	E 8.2, G 9.22
155065	C 2.6	201008	C 3.1	209089	G 2.1	215985	H 8.1
155066	C 2.6	201009	C 3.1	209090	G 2.1	218012	A 1.9
155067	C 2.6	201010	C 3.2	209091	G 2.1	218014	A 1.9
155068	C 2.6	201011	C 3.2	209097	G 7.1	218029	A 1.10
155069	C 2.5	201012	C 3.2	209098	G 7.1	218030	A 1.10
155070	C 2.5	201013	C 3.2	209099	G 7.1	218031	A 1.10
155071	C 2.1	201015	F 3.1	210020	A 4.2, A 8.2, A 9.1, A 9.2, F 2.1, F 2.2	218032	A 1.10
155072	C 2.1	201017	C 3.1	210052	A 4.1, A 8.1, A 9.1	218033	A 1.10
155073	C 2.1	201018	C 3.1	210059	A 8.1, A 9.1	218034	A 1.10
155075	C 2.1	201019	C 3.1	210062	A 4.1, A 8.1, A 9.1	218037	A 1.10
159011	C 2.7	201020	C 3.1	210063	A 4.2, A 8.2, A 9.1, A 9.2, F 2.1, F 2.2	218038	A 1.10
159012	C 2.7	201021	C 3.2	210064	A 4.2, A 8.2, A 9.1, A 9.2, F 2.1, F 2.2	218039	A 1.10
159013	C 2.7	201022	C 3.2	210069	A 8.1, A 9.1	218040	A 1.10
159014	C 2.7	201023	C 3.2	211061	A 4.3, A 5.2, A 8.3, A 9.3, A 10.2, F 9.1	218041	A 1.10
159015	C 2.7	201024	C 3.2	211063	A 4.3, A 5.2, A 8.3, A 9.3, A 10.2, F 9.1	218042	A 1.10
159036	C 2.7	201025	F 3.1	211065	A 4.3, A 5.2, A 8.3, A 9.3, A 10.2, F 9.1	218043	A 1.10
159037	C 2.7	201057	C 3.1	215101	F 9.1	218044	A 1.10
159038	C 2.7	201058	C 3.1	215102	F 9.1	218045	A 1.10
159039	C 2.7	201059	C 3.1	215105	F 9.1	218046	A 1.10
159048	C 2.7	201060	C 3.1	215111	C 6.1	218047	A 1.9
159049	C 2.7	201061	C 3.2	215149	H 8.1	218048	A 1.9
160001	C 6.2	201062	C 3.2	215150	A 2.5, A 3.12, Z 3.1, H 8.1	218049	A 1.9
160002	C 6.2	201063	C 3.2	215189	Z 2.1	218050	A 1.9
160003	C 6.2	201064	C 3.2	215254	A 1.13, A 3.11	218051	A 1.9
160004	C 6.2	201065	F 3.1	215323	A 8.3, A 9.3	218052	A 1.9
160005	C 6.2	201067	C 3.1	215338	A 4.3, A 8.3, A 9.3	218053	A 1.9
160006	C 6.2	201068	C 3.1	215346	C 6.1	218058	A 1.9
160009	C 6.2	201069	C 3.1	215374	C 6.2	218059	A 1.9
160018	C 6.2	201070	C 3.1	215375	Z 1.1	218060	A 1.9
160019	C 6.2	201071	C 3.2	215376	Z 1.1	218061	A 1.9
161002	G 4.1	201072	C 3.2	215377	A 3.12, H 8.1	218062	A 1.9
161003	G 4.1	201073	C 3.2	215392	H 8.1	218063	A 1.9
161004	G 4.1	201074	C 3.2	215432	C 6.2	218064	A 1.9
161005	G 4.1	201075	F 3.1	215462	A 4.3, A 8.3, A 9.3, F 9.2	218071	A 1.9
161006	G 4.1	201082	C 3.3	215470	Z 1.1	218072	A 1.10
161016	G 3.1	201083	C 3.3	215472	A 3.12, Z 3.1	218074	A 6.2
161024	G 1.1	201084	C 3.3	215473	A 2.5, Z 3.1	218075	A 6.2
161026	G 1.1	201085	C 3.3	215501	B 2.1	218076	A 6.2
161027	G 1.1	201086	C 3.3	215509	F 9.6	218077	A 6.2
161028	G 1.1	209011	G 1.2	215527	G 9.1	218079	A 6.2
161038	G 9.19	209012	G 1.2	215608	G 9.17	218080	A 6.2
161082	G 5.1	209018	G 1.2	215609	G 9.17	218081	A 6.2
161098	G 3.1	209019	G 1.2			218082	A 6.2
161099	G 9.13	209020	G 1.2			218083	A 6.2
162002	G 4.1	209021	G 1.2			218084	A 6.2
162003	G 4.1	209022	G 9.18			219030	D 1.1
162004	G 4.1	209023	G 9.18			219031	D 1.2
162011	G 3.1	209024	G 9.18			219032	D 1.1

INHALT
INDEX
INDEX

Inhaltsverzeichnis nach Bestellnummern

Index by part number

Table par référence

Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page	Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page	Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page	Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page
219033	D 1.2	226014	F 5.1	235001	C 1.2, C 6.1	248053	A 6.1
219034	D 1.1	226029	F 5.1	235002	C 1.2, C 6.1	248054	A 6.1
219035	D 1.1	227001	E 6.1	235003	C 1.2, C 6.1	248055	A 6.1
219036	D 1.1	227002	E 6.1	235011	C 1.2, C 6.1	248056	A 6.1
219037	D 1.1	227003	E 6.1	235012	C 1.2, C 6.1	248063	A 6.2, A 6.4
219038	D 1.1	227004	E 6.1	235013	C 6.1	248064	A 6.2, A 6.4
219039	D 1.1	227005	E 6.1	235021	C 1.1, C 6.1	248065	A 6.2, A 6.4
219040	D 1.1	227006	E 6.1	235022	C 1.1, C 6.1	248071	A 6.3
219041	D 1.1	227007	E 6.1	235023	C 6.1	248136	D 4.3
219042	D 1.2	227008	E 6.1	235031	C 1.1, C 1.2	248137	D 4.3
219043	D 2.1	227009	E 6.1	235032	C 1.1, C 1.2	248138	D 4.3
219044	D 2.1	227010	E 6.1	235033	C 1.1, C 1.2	248142	D 4.3
219051	D 1.1	227011	E 6.1	235041	C 1.2	248143	D 4.3
219052	D 1.1	227012	E 6.1	235042	C 1.2	248144	D 4.3
219053	D 1.2	227014	E 6.1	235043	C 1.2	248145	D 4.3
219054	D 1.2	228003	G 3.2	235051	C 1.2	248147	D 4.2
219055	D 1.4	228004	G 3.2	235052	C 1.2	248148	D 4.2
219056	D 1.4	228006	G 3.2	235053	C 1.2	248149	D 4.2
219057	D 1.4	228007	G 3.2	235061	C 1.1	250001	C 5.1
219058	D 1.4	228013	G 1.2	235062	C 1.1	250002	C 5.1
219059	D 1.4	228014	G 1.1	235063	C 1.1	250003	C 5.1
219060	D 1.4	228020	G 3.2	236020	A 1.13	250004	C 5.1
219061	D 2.1	228021	G 3.2	236021	A 1.11	250005	C 5.1
219062	D 2.1	228022	G 1.1	236022	A 1.11	250006	C 5.1
219063	D 2.1	228023	G 1.1	236023	A 1.11	250007	C 5.1
219066	D 1.2	228024	G 1.1	236024	A 1.11	250008	C 5.1
219068	D 2.1	228025	G 1.1	236025	A 1.11	250009	C 5.1
219070	G 9.2	228026	G 1.1	236026	A 1.12	250010	C 5.1
219071	G 9.2	228027	G 1.2	236027	A 1.12	250011	C 5.1
219072	G 9.2	228028	G 1.2	236028	A 1.12	250012	C 5.1
219073	G 9.2	228029	G 1.2	236029	A 1.12	250013	C 5.1
219074	G 9.2	228030	G 1.2	236031	A 1.11	250014	C 5.1
219075	G 9.2	228031	G 1.2	236071	A 1.5	250015	C 5.1
219076	G 9.2	231005	G 7.1	236081	A 1.12, A 3.11	251001	C 5.1
219077	G 9.2	231006	G 7.1	236082	A 1.12, A 3.11	251002	C 5.1
219082	D 2.1	231007	G 7.1	236083	A 1.12, A 3.11	251003	C 5.1
219083	D 2.1	233001	G 9.20	236084	A 1.12, A 3.11	251004	C 5.1
219084	D 2.1	233002	G 9.20	236088	A 1.13	251005	C 5.1
219085	D 1.1	233003	G 9.20	236089	A 1.13	251006	C 5.1
219086	D 1.1	233004	G 9.20	236120	A 1.13	251007	C 5.1
219087	D 1.1	233005	G 9.20	245011	E 1.1	251008	C 5.1
219088	D 1.1	233006	G 9.20	245012	E 1.1	251009	C 5.1
219089	D 1.2	233007	G 9.20	245013	E 1.1	251010	F 3.1
219090	D 1.2	233008	G 9.20	245014	E 1.1	251011	F 3.1
219091	D 1.2	233009	G 9.20	245015	E 1.1	252090	E 1.1
219092	D 1.2	233020	G 9.20	245016	E 1.1	252091	E 1.1
219093	D 1.4	233021	G 9.20	246004	E 1.1	258021	F 8.1
219094	D 2.1	233022	G 9.20	246009	E 1.1	258061	F 8.1
219095	D 2.1	233023	G 9.20	246010	E 1.1	258098	F 8.1
219096	D 2.1	233024	G 9.20	246012	E 1.1	259079	E 2.1
219097	D 2.1	233025	G 9.20	246013	E 1.1	259080	E 2.1
219168	D 4.1	233026	G 9.20	246014	E 1.1	259081	E 3.1
219169	D 4.1	233027	G 9.20	246015	E 1.1	259082	E 3.1
219170	G 9.2	233028	G 9.20	246016	E 1.1	259083	E 4.1
219171	G 9.2	233040	G 9.21	246017	E 1.1	259084	E 4.1
219172	G 9.2	233041	G 9.21	246018	E 1.1	262002	E 8.1
219173	G 9.2	233042	G 9.21	246019	E 1.1	262003	E 8.1
219174	G 9.2	233043	G 9.21	246020	E 1.1	262004	E 8.1
219175	G 9.2	233044	G 9.21	246021	E 1.1	262005	E 8.1
219176	D 4.1	233045	G 9.21	246022	E 1.1	262006	E 8.1
219177	D 4.1	233046	G 9.21	248001	A 6.1, A 6.4	262007	E 8.1
219185	D 4.1	233047	G 9.21	248002	A 6.1, A 6.2, A 6.4	264051	A 8.1
226001	C 4.2	233048	G 9.21	248003	A 6.1, A 6.2, A 6.3, A 6.4	264077	A 8.1
226002	C 4.2	233070	G 9.19	248011	A 6.1	268009	C 2.5
226003	C 4.2	233071	G 9.19	248012	A 6.1	268010	C 2.5
226004	C 4.2	233072	G 9.19	248013	A 6.1	268019	C 2.5
226009	C 4.2	233073	G 9.19	248021	A 6.1	268020	C 2.5
226010	C 4.2, F 5.1	233074	G 9.19	248022	A 6.1	268021	C 2.5
226011	C 4.2, C 6.2	233075	G 9.19	248023	A 6.1	268022	C 2.5
226012	C 4.2, C 6.2	233076	G 9.19	248051	A 6.1	268023	C 2.5
226013	C 4.2, C 6.2	233077	G 9.19	248052	A 6.1	271018	G 9.18

Inhaltsverzeichnis nach Bestellnummern

Index by part number

Table par référence

Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page	Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page	Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page	Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page
271049	G 9.18	275034	G 9.15	276027	G 9.15	277040	G 9.16
271050	G 9.18	275035	G 9.15	276028	G 9.15	277041	G 9.16
271051	G 9.18	275036	G 9.15	276029	G 9.15	277042	G 9.16
271052	G 9.18	275040	G 9.15	276030	G 9.15	277043	G 9.16
271067	G 9.18	275041	G 9.15	276031	G 9.15	277044	G 9.16
271068	G 9.18	275042	G 9.15	276032	G 9.15	277045	G 9.16
271069	G 9.18	275043	G 9.15	276033	G 9.15	277046	G 9.16
271070	G 9.18	275044	G 9.15	276034	G 9.15	277047	G 9.16
271071	G 9.18	275045	G 9.15	276035	G 9.15	277048	G 9.16
271072	G 9.18	275046	G 9.15	276036	G 9.15	277049	G 9.16
271073	G 9.18	275047	G 9.15	276037	G 9.15	277050	G 9.16
271074	G 9.18	275048	G 9.15	276038	G 9.15	277051	G 9.16
271075	G 9.18	275049	G 9.15	276039	G 9.15	277055	G 9.16
271128	G 9.9	275050	G 9.15	276040	G 9.15	277056	G 9.16
271129	G 9.9	275051	G 9.15	276041	G 9.15	277057	G 9.16
271130	G 9.9	275052	G 9.15	276042	G 9.15	277058	G 9.16
271131	G 9.9	275053	G 9.15	276043	G 9.15	277059	G 9.16
271132	G 9.9	275054	G 9.15	276044	G 9.15	277060	G 9.16
271133	G 9.9	275055	G 9.15	276045	G 9.15	277061	G 9.16
271134	G 9.9	275056	G 9.15	276046	G 9.15	277062	G 9.16
271135	G 9.9	275057	G 9.15	276047	G 9.15	277063	G 9.16
271136	G 9.9	275058	G 9.15	276048	G 9.15	277064	G 9.16
271137	G 9.9	275059	G 9.15	276049	G 9.15	277065	G 9.16
271190	G 9.2	275060	G 9.15	276050	G 9.15	277066	G 9.16
271191	G 9.2	275061	G 9.15	276051	G 9.15	277067	G 9.16
271192	G 9.2	275062	G 9.15	276052	G 9.15	277068	G 9.16
271193	G 9.2	275063	G 9.15	276053	G 9.15	277069	G 9.16
271194	G 9.2	275064	G 9.15	276054	G 9.15	277070	G 9.16
271195	G 9.2	275065	G 9.15	276055	G 9.15	277071	G 9.16
271196	G 9.2	275066	G 9.15	276056	G 9.15	277072	G 9.16
271197	G 9.2	275067	G 9.15	276057	G 9.15	277073	G 9.16
271198	G 9.2	275068	G 9.15	276058	G 9.15	277074	G 9.16
271199	G 9.2	275069	G 9.15	276059	G 9.15	277075	G 9.16
271200	G 9.2	275070	G 9.15	276060	G 9.15	277076	G 9.16
271201	G 9.2	275071	G 9.15	276061	G 9.15	277077	G 9.16
271202	G 9.2	275072	G 9.15	277001	G 9.14	277078	G 9.16
271203	G 9.2	275073	G 9.15	277002	G 9.14	277079	G 9.16
271204	G 9.2	275074	G 9.15	277005	G 9.14	277080	G 9.16
271205	G 9.2	275075	G 9.15	277006	G 9.14	277081	G 9.16
271206	G 9.2	275076	G 9.15	277007	G 9.14	277082	G 9.16
271207	G 9.2	275077	G 9.15	277008	G 9.14	277083	G 9.16
271208	G 9.2	275078	G 9.15	277010	G 9.16	277084	G 9.16
271209	G 9.2	275079	G 9.15	277011	G 9.16	277085	G 9.16
271210	G 9.2	275080	G 9.15	277012	G 9.16	277086	G 9.16
271211	G 9.2	275081	G 9.15	277013	G 9.16	277087	G 9.16
275001	G 9.13	275082	G 9.15	277014	G 9.16	277088	G 9.16
275003	G 9.13	275083	G 9.15	277015	G 9.16	277089	G 9.16
275010	G 9.15	275084	G 9.15	277016	G 9.16	278001	E 8.1, G 9.14
275011	G 9.15	276001	G 9.13	277017	G 9.16	278002	G 9.14
275012	G 9.15	276005	G 9.15	277018	G 9.16	278005	G 9.16
275013	G 9.15	276006	G 9.15	277019	G 9.16	278006	G 9.16
275014	G 9.15	276007	G 9.15	277020	G 9.16	278007	G 9.16
275015	G 9.15	276008	G 9.15	277021	G 9.16	278008	G 9.16
275016	G 9.15	276009	G 9.15	277022	G 9.16	278009	G 9.16
275017	G 9.15	276010	G 9.15	277023	G 9.16	278010	G 9.16
275018	G 9.15	276011	G 9.15	277024	G 9.16	278011	G 9.16
275019	G 9.15	276012	G 9.15	277025	G 9.16	278012	G 9.16
275020	G 9.15	276013	G 9.15	277026	G 9.16	278013	G 9.16
275021	G 9.15	276014	G 9.15	277027	G 9.16	278014	G 9.16
275022	G 9.15	276015	G 9.15	277028	G 9.16	278015	G 9.16
275023	G 9.15	276016	G 9.15	277029	G 9.16	278016	G 9.16
275024	G 9.15	276017	G 9.15	277030	G 9.16	278017	G 9.16
275025	G 9.15	276018	G 9.15	277031	G 9.16	278018	G 9.16
275026	G 9.15	276019	G 9.15	277032	G 9.16	278019	G 9.16
275027	G 9.15	276020	G 9.15	277033	G 9.16	278020	G 9.16
275028	G 9.15	276021	G 9.15	277034	G 9.16	278021	G 9.16
275029	G 9.15	276022	G 9.15	277035	G 9.16	278022	G 9.16
275030	G 9.15	276023	G 9.15	277036	G 9.16	278023	G 9.16
275031	G 9.15	276024	G 9.15	277037	G 9.16	278024	G 9.16
275032	G 9.15	276025	G 9.15	277038	G 9.16	278025	G 9.16
275033	G 9.15	276026	G 9.15	277039	G 9.16	278026	G 9.16

INHALT
INDEX
INDEX

Inhaltsverzeichnis nach Bestellnummern

Index by part number

Table par référence

Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page	Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page	Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page	Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page
278027	G 9.16	297588	H 4.2	310018	A 9.2	319022	D 2.2
278028	G 9.16	297604	H 2.3	310019	A 9.2	319023	D 2.2
278029	E 8.2, G 9.16	297653	B 3.1, B 3.2, H 4.2	310020	A 9.1	326035	F 8.1
278030	G 9.16	297658	B 3.1, B 3.2, H 4.2	310021	A 9.1	326062	F 8.1
278031	G 9.16	297659	H 4.4	310022	A 9.1	326080	F 8.1
278032	G 9.16	297660	H 4.4	310023	A 9.1	326081	F 8.1
278033	G 9.16	297692	H 2.2	310024	A 9.1	326082	F 8.1
278034	G 9.16	297780	H 2.2	310025	A 9.1	326083	F 8.1
278035	E 8.2, G 9.16	297782	H 2.2	310026	A 9.1	326084	F 8.1
278036	G 9.16	297787	H 4.4	310027	A 9.2	327001	E 2.1
278037	G 9.16	297788	B 3.1, H 4.4	310028	A 9.2	327002	E 2.1
278038	G 9.16	297790	H 4.4	310029	A 9.2	327003	E 2.1
278039	E 8.2, G 9.16	297845	H 2.2	310030	A 9.1	327004	E 2.1
278040	G 9.16	297870	B 3.1, H 4.3	310050	A 9.1	327005	E 2.1
278041	G 9.16	297871	H 4.3	310054	A 9.1	327006	E 2.1
278042	G 9.16	297872	H 4.3	310055	A 9.1	327007	E 2.1
278043	G 9.16	297878	H 4.2	310056	A 9.1	327010	E 2.1
278044	G 9.16	297937	H 7.1	310057	A 9.2	327011	E 2.1
278045	E 8.2, G 9.16	297938	H 7.1	310058	A 9.2	327012	E 3.1
278046	G 9.16	297939	H 7.1	310059	A 9.2	327013	E 3.1
278047	G 9.16	297940	H 7.1	310060	A 9.1	327016	E 3.1
278048	G 9.16	297941	H 7.1	310070	A 9.3	327017	E 2.1
278049	G 9.16	297942	H 7.1	310071	A 9.3	327018	E 2.1
278050	G 9.16	297943	H 7.1	310074	A 9.3	327019	E 3.1
278051	G 9.16	297944	H 7.1	310075	A 9.3	327020	E 3.1
297164	B 3.1, H 4.3	297945	H 7.1	315015	G 9.14	327021	E 3.1
297165	H 4.3	297946	H 7.1	315016	G 9.14	327022	E 3.1
297192	H 4.3	297947	H 7.1	315017	G 9.14	327023	E 3.1
297234	H 4.3	297958	H 4.2	315018	G 9.14	327024	E 3.1
297239	H 4.2	297969	H 7.2	315155	A 1.13, A 3.11	327025	E 2.1
297240	H 4.2	297970	H 7.2	315156	A 1.13, A 3.11	327026	E 2.1
297241	H 4.2	297971	H 7.2	315186	F 9.3, F 9.6, Z 2.1	327027	E 2.1
297242	H 4.2	297972	H 7.2	315234	E 8.1	327028	E 2.1
297248	H 4.2	297973	H 7.2	315235	E 8.1	327029	E 3.1
297249	H 4.3	297974	H 7.2	315248	A 3.13	327030	E 3.1
297259	H 2.2	297975	H 7.2	315265	Z 3.1	327031	E 3.1
297260	H 2.2	297976	H 7.2	315279	A 9.3	327032	E 3.1
297262	H 2.2	297977	H 7.2	315321	H 8.1	327033	E 2.1
297264	H 2.2	297978	H 7.2	315322	Z 3.1, H 8.1	327034	E 2.1
297290	H 4.4	297979	H 7.2	315324	H 8.1	327035	E 2.1
297291	H 4.4	297993	H 2.3	315355	F 4.1	327036	E 3.1
297293	H 4.4	297996	H 5.1	315403	F 9.6	327037	E 3.1
297294	H 4.4	297997	H 5.1	315415	F 9.6	327038	E 3.1
297303	H 4.4	299001	D 4.4	315629	A 6.4	337001	A 10.1
297306	H 4.4	299002	D 4.4	315631	A 6.4	337003	A 10.1
297377	H 4.2	299003	D 4.4	315637	G 9.23	337004	A 10.1
297387	B 3.2, H 4.1	299004	D 4.4	315684	A 6.4	337006	A 10.1
297419	B 3.1, H 4.4	299005	D 4.4	315687	A 6.4	337008	A 10.1
297434	B 3.2, H 4.1	299006	D 4.4	315689	G 9.22, Z 3.1	337009	A 10.1
297483	H 4.3	299007	D 4.4	315690	Z 3.1	337011	F 9.1
297485	H 4.1	299008	D 4.4	315691	G 9.22, Z 3.1	337017	F 2.2, F 9.2
297486	H 4.4	299009	D 4.4	315801	A 6.4	337021	A 10.1
297497	H 5.1	309001	F 7.1	315943	A 4.3	337023	A 10.1
297501	H 4.3	309041	F 7.1	319002	D 2.2	337024	A 10.1
297502	H 4.3	309043	F 7.1	319003	D 2.2	337026	A 10.1
297531	H 4.2	310001	A 9.1	319004	D 2.2	337028	A 10.1
297533	B 3.1, H 4.3	310003	A 9.1	319005	D 2.2	337029	A 10.1
297534	H 4.1	310004	A 9.1	319006	D 2.2	337056	F 2.2
297541	H 2.1	310005	A 9.1	319007	D 2.2	337058	F 2.2
297542	H 2.1	310006	A 9.1	319008	D 2.2	337061	F 2.2
297545	H 4.1	310007	A 9.2	319009	D 2.2	337062	F 2.2
297546	B 3.1, H 4.1	310008	A 9.2	319010	A 1.5	337063	F 2.2
297547	B 3.1, H 4.1	310009	A 9.2	319012	D 1.3	337064	F 2.2
297548	H 4.1	310010	A 9.1	319013	D 1.3	337067	F 2.2
297550	H 4.1	310011	A 9.1	319014	D 1.3	337068	F 2.2
297557	H 4.1	310012	A 9.1	319015	D 1.3	337070	F 2.2
297558	H 4.1	310013	A 9.1	319016	D 2.2	337071	F 2.2
297559	H 4.2	310014	A 9.1	319017	D 2.2	337073	F 2.2
297560	H 4.2	310015	A 9.1	319018	D 2.2	337074	F 2.2
297561	B 3.1, H 4.3	310016	A 9.1	319019	D 2.2	337076	F 9.1
297578	H 4.3	310017	A 9.2	319021	D 2.2	337105	F 9.1

Inhaltsverzeichnis nach Bestellnummern

Index by part number

Table par référence

Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page	Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page	Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page	Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page
348007	A 5.1, A 5.2, A 10.1, A 10.2	364270	A 8.3, A 9.3	397765	H 4.1	415334	Z 1.1
348009	A 5.1, A 5.2, A 10.1, A 10.2	387112	G 9.3	397769	H 2.3	415335	Z 1.1
349005	F 1.3, F 9.5	387113	G 9.3	397770	H 2.3	415336	Z 1.1
349006	F 1.3, F 9.5	387114	G 9.3	397771	H 2.3	415337	Z 1.1
349010	F 9.3	387115	G 9.3	397772	H 2.3	415341	Z 2.1
349011	F 9.3	387116	G 9.3	397844	H 6.1	415353	A 3.12
349012	F 9.3	397133	H 2.2	401003	B 1.2, B 2.1	415357	G 9.13
349013	F 9.3	397146	H 2.2	401004	B 1.2, B 2.1	415358	G 9.13
349014	F 1.3, F 9.5	397164	H 4.2	401005	B 1.2, B 2.1	415359	G 9.13
349015	F 1.3, F 9.5	397165	B 3.2, H 4.2	401006	B 1.2, B 2.1	415373	G 9.22
349016	F 9.2	397166	B 3.2, H 4.2	401007	B 1.2, B 2.1	415374	G 9.22
349017	F 9.2	397167	H 4.2	401008	B 1.2, B 2.1	415375	G 9.22
349021	F 1.1, F 9.3	397168	H 4.2	401009	B 1.2, B 2.1	415386	A 3.13
349022	F 1.1, F 9.3	397191	H 4.2	401010	B 1.2, B 2.1	415507	A 2.5, A 3.12, Z 3.1, H 8.1
349023	F 1.1, F 9.3	397192	H 2.2	401011	B 1.2, B 2.1	415508	A 2.5, A 3.12, Z 3.1, H 8.1
349024	F 1.1, F 9.3	397207	H 4.3	401204	B 2.1	415510	Z 3.1, H 8.1
349031	F 1.4, F 9.6	397237	H 1.2	401205	B 2.1	415514	A 2.5, A 3.12, Z 3.1, H 8.1
349032	F 1.4, F 9.6	397242	H 4.3	401206	B 2.1	415543	Z 3.1, H 8.1
349033	F 1.4, F 9.6	397244	B 3.1, H 4.3	401207	B 2.1	415562	G 9.1
349034	F 1.4, F 9.6	397245	H 4.3	401208	B 2.1	415563	G 9.1
349035	F 1.4, F 9.6	397246	H 4.3	401209	B 2.1	415573	Z 2.1
349036	F 1.4, F 9.6	397249	H 4.3	401210	B 2.1	415577	A 2.5, G 9.3, Z 3.1
349037	F 1.4, F 9.6	397250	H 4.3	401223	B 2.1	415578	A 2.5, Z 3.1
349038	F 1.4, F 9.6	397251	H 4.3	401224	B 2.1	415579	Z 3.1
349043	F 9.6	397252	H 4.3	401225	B 2.1	415580	Z 3.1
349046	F 6.1	397257	H 4.3	401226	B 2.1	415611	Z 3.1
349051	F 1.2, F 3.1, F 9.2, F 9.4	397260	H 4.4	401227	B 2.1	415636	F 9.6
349052	F 1.2, F 9.2, F 9.4	397261	H 4.4	401230	B 2.1	415761	Z 3.1
349053	F 1.2, F 9.2, F 9.4	397301	H 2.2	401323	B 2.1	415895	A 2.5, A 3.12, A 4.3, F 9.2
349054	F 1.2, F 9.2, F 9.4	397352	H 4.1	401324	B 2.1	415896	A 2.5, A 3.12, A 4.3, F 9.2
349201	F 9.6	397354	H 4.1	401327	B 2.1	415898	F 9.6
349202	F 9.6	397355	H 4.1	401329	B 2.1	415900	F 9.1
358015	F 8.1	397356	H 4.1	402001	B 1.2	415913	F 9.6
364001	A 8.2	397357	H 4.1	402005	B 1.2	415949	H 8.1
364002	A 8.2	397439	H 4.4	402009	B 1.2	415977	H 8.1
364003	A 8.2	397585	H 4.2	402011	B 1.2	415985	F 9.2
364006	A 8.2	397586	H 4.2	402013	B 1.2	450001	A 7.1
364007	A 8.2	397587	H 4.2	402017	B 1.2	450021	A 7.3
364008	A 8.2	397588	H 4.2	402019	B 1.2	450022	A 7.4
364011	A 8.2	397589	H 4.2	402021	B 1.2	450023	A 7.4
364012	A 8.2	397590	H 5.1	402025	B 1.2	450026	A 7.3
364013	A 8.2	397593	H 6.1	402026	B 1.2	450027	A 7.3
364016	A 8.2	397594	H 6.1	402029	B 1.2	450028	A 7.3
364017	A 8.2	397595	H 6.1	403001	B 1.2	450038	A 7.3
364018	A 8.2	397604	H 4.3	403002	B 1.2	450039	A 7.3
364021	A 8.2	397605	H 4.3	403003	B 1.2	450040	A 7.4
364022	A 8.2	397610	H 2.2	403004	B 1.2	450041	A 7.4
364023	A 8.2	397614	H 4.2	403005	B 1.2	450125	A 7.4
364030	A 8.1, A 8.3	397632	H 4.2	403007	B 1.2	450129	A 1.5
364031	A 8.1, A 8.3	397640	H 5.1	403009	B 1.2	450130	A 1.5
364032	A 8.1, A 8.3	397654	H 2.3	403011	B 1.2	450132	A 1.5
364033	A 8.1, A 8.3	397663	H 2.3	403013	B 1.2	450133	A 1.5
364034	A 8.1, A 8.3	397666	H 4.2	403014	B 1.2	450134	A 1.5
364045	A 8.2, A 8.3	397672	H 2.1	403015	B 1.2	450135	A 1.5
364046	A 8.2, A 8.3	397673	H 2.1	403016	B 1.2	450136	A 1.5
364047	A 8.2, A 8.3	397674	H 2.1	403027	B 1.2	450137	A 1.14, A 1.15
364048	A 8.2, A 8.3	397675	H 1.1	415111	C 6.1	501001	A 3.1
364049	A 8.2, A 8.3	397676	H 1.1	415112	A 3.13, C 6.1	501004	A 3.1
364052	A 8.1	397688	H 2.1	415113	C 6.1	501005	A 3.1
364053	A 8.1	397689	H 2.1	415121	Z 3.1	501016	A 2.5, A 3.12, A 4.3, F 9.2
364054	A 8.1	397702	H 4.2	415127	E 8.1	501019	A 3.1
364055	A 8.1	397703	H 5.1	415164	Z 3.1	501050	A 3.5
364056	A 8.1	397704	H 5.1	415165	Z 3.1	501051	A 3.5
364057	A 8.1	397705	H 5.1	415181	F 9.5, F 9.6	501052	A 3.8
364058	A 8.1	397709	H 5.1	415244	A 1.5, A 3.13, A 6.5	501053	A 3.8
364059	A 8.1	397710	H 5.1	415283	Z 2.1	501054	A 1.14, A 3.9
364060	A 8.1	397737	H 4.1	415284	Z 2.1	501055	A 1.14, A 3.9
364077	A 8.1, A 9.1	397738	H 4.1	415285	Z 2.1	501056	A 1.14, A 3.9
364138	A 8.3, A 9.3	397741	H 5.1	415286	Z 2.1	501058	A 3.9
364139	A 8.3, A 9.3	397763	H 1.2	415287	Z 2.1	501059	A 3.9
364260	A 8.3, A 9.3	397764	H 2.1	415320	H 8.1	501060	A 3.8

INHALT
INDEX
INDEX

Inhaltsverzeichnis nach Bestellnummern

Index by part number

Table par référence

Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page	Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page	Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page	Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page
501061	A 3.8	502165	A 1.14, A 3.9	537031	A 5.1	F101 02 GN 200	H 4.2
501064	A 1.15, A 3.10	502180	A 3.11	537033	A 5.1	F101 02 GN 720	H 4.3
501065	A 1.15, A 3.10	502183	A 1.15, A 3.10	537034	A 5.1	F101 02 GN 730	H 4.3
501066	A 3.10	510001	A 2.1, A 2.5	537036	A 5.1	F101 02 GN 735	H 4.3
501067	A 3.10	510005	A 2.1, A 2.5	537038	A 5.1	F101 02 GN 741	H 4.4
501157	A 3.9, A 3.10	510114	A 2.5	537039	A 5.1	F101 02 GN 742	H 4.4
502001	A 3.6	514003	A 1.7, A 2.4	537041	F 9.1	F101 02 GN 748	H 4.4
502002	A 3.6	514004	A 1.7, A 2.4	537042	F 9.1	F101 02 GN 768	H 4.4
502003	A 3.6	514005	A 1.7	564001	A 4.2	F101 02 MN 109	H 4.1
502004	A 3.6	514006	A 1.7	564002	A 4.2	F101 02 MN 158	H 4.2
502005	A 3.6	514007	A 1.7	564003	A 4.2	F101 02 MN 192	H 4.2
502012	A 3.6	514008	A 1.7	564006	A 4.2	F101 02 MN 199	H 4.2
502013	A 3.6	514009	A 1.7	564007	A 4.2	F101 04 GL 530	H 4.3
502014	A 3.6	514010	A 1.7	564008	A 4.2	F101 04 GL 548	H 4.3
502015	A 3.6	514011	A 1.7	564011	A 4.2	F101 04 GL 860	H 4.2
502016	A 3.6	514012	A 1.7	564012	A 4.2	F101 04 GN 127	H 4.1
502023	A 3.6	514015	A 1.7, A 2.4	564013	A 4.2	F101 04GN127	B 3.1
502024	A 3.6	514016	A 1.7, A 2.4	564016	A 4.2	F101 04 GN 129	H 4.1
502025	A 3.6	514017	A 1.7	564017	A 4.2	F101 04GN129	B 3.1
502026	A 3.6	514018	A 1.7	564018	A 4.2	F101 04 GN 200	H 4.2
502027	A 3.6	514019	A 1.7	564021	A 4.2	F101 04GN711	B 3.1
502034	A 3.6	514020	A 1.7	564022	A 4.2	F101 04 GN 720	H 4.3
502035	A 3.6	514021	A 1.7	564023	A 4.2	F101 04 GN 730	H 4.3
502036	A 3.6	514022	A 1.7	564034	A 4.1, A 4.3	F101 04GN730	B 3.1
502037	A 3.6	514023	A 1.7	564045	A 4.2, A 4.3	F101 04 GN 735	H 4.3
502038	A 3.6	514024	A 1.7	564046	A 4.2, A 4.3	F101 04GN735	B 3.1
502045	A 3.7	514025	A 1.7	564047	A 4.2, A 4.3	F101 04 GN 741	H 4.4
502046	A 1.8, A 3.7	514026	A 1.7	564048	A 4.2, A 4.3	F101 04 GN 742	H 4.4
502047	A 1.8, A 3.7	514027	A 1.7	564049	A 4.2, A 4.3	F101 04 GN 748	H 4.4
502048	A 1.8, A 3.7	514028	A 1.7	564058	A 4.1	F101 04GN748	B 3.1
502049	A 1.8, A 3.7	514029	A 1.8	564059	A 4.1	F101 04 GN 768	H 4.4
502050	A 1.8, A 3.7	514030	A 1.8	F004 04 ML 880	H 6.1	F101 04 GR 530	H 4.3
502051	A 1.8, A 3.7	514031	A 1.8	F005 04 ML 880	H 6.1	F101 04 GR 548	H 4.3
502052	A 1.8, A 3.7	514032	A 1.7, A 2.4	F005 08 ML 811	H 6.1	F101 04 MN 109	H 4.1
502053	A 1.8, A 3.7	514033	A 1.7, A 2.4	F005 08 ML 880	H 6.1	F101 04 MN 112	H 4.1
502054	A 1.8, A 3.7	514034	A 1.7, A 2.4	F020 01 GL 650	H 2.1	F101 04MN112	B 3.2
502055	A 1.8, A 3.7	514035	A 1.7, A 2.4	F020 01 GN 121	H 2.1	F101 04MN122	B 3.2
502056	A 1.8, A 3.7	514201	A 2.2	F020 01 GN 745	H 2.2	F101 04 MN 158	H 4.2
502057	A 1.8, A 3.7	514202	A 2.2	F020 02 GL 650	H 2.1	F101 04 MN 192	H 4.2
502058	A 3.8	514203	A 2.2	F020 02 GN 121	H 2.1	F101 04MN192	B 3.1, B 3.2
502059	A 3.8	514210	A 2.2	F020 02 GN 128	H 2.1	F101 04 MN 199	H 4.2
502060	A 3.8	515166	A 6.5	F020 02 GN 720	H 2.2	F101 04MN199	B 3.2
502061	A 3.8	515178	A 4.3	F020 02 GN 730	H 2.2	F101 005 GN 129	H 4.1
502062	A 3.7	515286	A 2.5	F020 02 GN 735	H 2.2	F101 08 GN 730	H 4.3
502064	A 1.14, A 3.9	519002	D 3.2	F020 02 GN 741	H 2.2	F101 08 MN 192	H 4.2
502066	A 3.6	519003	D 3.2	F020 02 GN 742	H 2.2	F103 02 GL 860	H 4.2
502068	A 3.6	519004	D 3.2	F020 02 GN 748	H 2.2	F103 02 GN 112	H 4.1
502069	A 1.14, A 3.9	519005	D 3.2	F020 02 GN 768	H 2.2	F103 02 GN 127	H 4.1
502070	A 3.6	536001	A 1.1	F020 02 MN 155	H 2.1	F103 02 GN 129	H 4.1
502071	A 3.6	536002	A 1.1	F020 03 GL 650	H 2.1	F103 02 GN 200	H 4.2
502072	A 3.6	536005	A 1.13	F020 04 GL 650	H 2.1	F103 02 GN 720	H 4.3
502073	A 3.6	536010	A 1.1	F020 04 GN 121	H 2.1	F103 02 GN 730	H 4.3
502074	A 3.6	537001	F 2.1, F 9.2	F020 04 GN 128	H 2.1	F103 02 GN 735	H 4.3
502075	A 3.6	537003	F 2.1	F020 04 GN 720	H 2.2	F103 02 GN 748	H 4.4
502076	A 3.6	537004	F 2.1	F020 04 GN 730	H 2.2	F103 02 GN 768	H 4.4
502077	A 3.6	537005	F 2.1	F020 04 GN 735	H 2.2	F103 02 MN 192	H 4.2
502078	A 3.6	537006	A 5.1, F 2.1	F020 04 GN 741	H 2.2	F103 02 MN 199	H 4.2
502079	A 3.6	537008	A 5.1, F 2.1	F020 04 GN 742	H 2.2	F103 04 GL 530	H 4.3
502080	A 3.11	537009	A 5.1, F 2.1	F020 04 GN 748	H 2.2	F103 04 GL 548	H 4.3
502081	A 3.11	537011	F 2.1	F020 04 GN 768	H 2.2	F103 04 GL 860	H 4.2
502082	A 1.15, A 3.10	537013	F 2.1	F020 04 MN 155	H 2.1	F103 04 GN 127	H 4.1
502088	A 3.6	537014	F 2.1	F020 08 GL 650	H 2.1	F103 04GN127	B 3.1
502089	A 3.6	537016	F 2.1	F020 08 GN 730	H 2.2	F103 04 GN 129	H 4.1
502090	A 3.6	537018	F 2.1	F047 01 FL 650	H 3.1	F103 04GN129	B 3.1
502091	A 3.6	537019	F 2.1	F047 02 FL 650	H 3.1	F103 04 GN 200	H 4.2
502092	A 3.6	537021	A 5.1	F101 01 GL 860	H 4.2	F103 04 GN 711	H 4.3
502093	A 3.6	537023	A 5.1	F101 01 GN 129	H 4.1	F103 04GN711	B 3.1
502094	A 3.6	537024	A 5.1	F101 02 GL 860	H 4.2	F103 04 GN 720	H 4.3
502095	A 3.6	537026	A 5.1	F101 02 GN 112	H 4.1	F103 04 GN 730	H 4.3
502096	A 3.6	537028	A 5.1	F101 02 GN 127	H 4.1	F103 04GN730	B 3.1
502097	A 3.6	537029	A 5.1	F101 02 GN 129	H 4.1	F103 04 GN 735	H 4.3

Inhaltsverzeichnis nach Bestellnummern

Index by part number

Table par référence

Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page	Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page	Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page	Best.-Nr. Order No. No de cde.	Seite Page Page
F103 04GN735	B 3.1	F104 12 GN 711	H 4.3	F211 02 GN 735	H 1.2	K 24280	G 9.19
F103 04 GN 741	H 4.4	F104 12 MN 192	H 4.2	F211 02 GN 748	H 1.2	K 24281	G 9.19
F103 04 GN 742	H 4.4	F105 08 ML 860	H 4.2	F325 01 CN 860	H 3.1	K 24358	G 9.19
F103 04 GN 748	H 4.4	F105 08 MN 126	H 4.1	K 15282	G 9.20	K 24391	G 9.19
F103 04GN748	B 3.1	F105 08 MN 158	H 4.2	K 15283	G 9.20	KW14483	E 8.3
F103 04 GN 768	H 4.4	F105 12 MN 126	H 4.1	K 15284	G 9.20	KW14652	E 8.4
F103 04 GR 530	H 4.3	F105 12 MN 158	H 4.2	K 15285	G 9.20	KW15004	E 8.3
F103 04 GR 548	H 4.3	F112 04 GN 127	H 5.1	K 15286	G 9.20	KW15353	E 8.4
F103 04 MN 109	H 4.1	F112 04 MN 192	H 5.1	K 16414	G 9.20	KW15389	E 8.4
F103 04 MN 112	H 4.1	F112 04 MN 199	H 5.1	K 16415	G 9.20	KW15390	E 8.4
F103 04MN112	B 3.2	F112 08 GN 145	H 5.1	K 16416	G 9.20	KW15392	E 8.4
F103 04 MN 158	H 4.2	F112 08 MN 192	H 5.1	K 16417	G 9.20	KW15606	E 8.4
F103 04 MN 192	H 4.2	F112 08 MN 199	H 5.1	K 16418	G 9.20	KW15607	E 8.3
F103 04MN192	B 3.1, B 3.2	F113 04 GN 127	H 5.1	K 16419	G 9.20	KW15790	E 8.4
F103 04 MN 199	H 4.2	F113 08 GN 127	H 5.1	K 16420	G 9.20	KW16185	E 8.3
F103 04MN199	B 3.2	F113 08 GN 145	H 5.1	K 16421	G 9.20	KW22154	E 8.4
F103 08 GN 711	H 4.3	F113 08 MN 158	H 5.1	K 16422	G 9.21	KW24299	E 8.5
F103 08 MN 109	H 4.1	F113 08 MN 192	H 5.1	K 16423	G 9.21	KW24300	E 8.5
F103 08 MN 158	H 4.2	F113 08 MN 199	H 5.1	K 16424	G 9.21	KW24301	E 8.5
F103 08 MN 192	H 4.2	F113 12 MN 192	H 5.1	K 17044	E 8.3	KW24302	E 8.5
F103 08 MN 199	H 4.2	F114 12 MN 158	H 5.1	K 17048	E 8.3	KW24303	E 8.5
F104 04 GL 860	H 4.2	F161 02 GL 850	H 2.3	K 17847	G 9.20	KW24304	E 8.5
F104 04 GN 127	H 4.1	F161 02 GN 129	H 2.3	K 18454	G 9.20	KW 31562	Z 2.1
F104 04 GN 200	H 4.2	F161 04 GN 129	H 2.3	K 18455	G 9.20		
F104 04 GN 730	H 4.3	F161 04 GN 145	H 2.3	K 18456	G 9.20		
F104 04 GN 747	H 4.4	F161 04 MN 122	H 2.3	K 18457	G 9.20		
F104 04 MN 109	H 4.1	F161 04 MN 192	H 2.3	K 22434	G 9.21		
F104 04 MN 158	H 4.2	F163 04 GN 129	H 2.3	K 22435	G 9.21		
F104 04 MN 192	H 4.2	F163 04 MN 158	H 2.3	K 22436	G 9.21		
F104 04 MN 199	H 4.2	F163 04 MN 192	H 2.3	K 22437	G 9.21		
F104 08 GL 860	H 4.2	F163 08 MN 192	H 2.3	K 22438	G 9.21		
F104 08 GN 711	H 4.3	F211 01 GL 650	H 1.1	K 22439	G 9.20		
F104 08 GN 730	H 4.3	F211 01 GN 121	H 1.1	K 22440	G 9.20		
F104 08 GN 749	H 4.4	F211 01 GN 730	H 1.2	K 23259	G 9.20		
F104 08 MN 109	H 4.1	F211 01 GN 748	H 1.2	K 24276	G 9.19		
F104 08 MN 158	H 4.2	F211 02 GL 650	H 1.1	K 24277	G 9.19		
F104 08 MN 192	H 4.2	F211 02 GN 121	H 1.1	K 24278	G 9.19		
F104 08 MN 199	H 4.2	F211 02 GN 730	H 1.2	K 24279	G 9.19		

Änderungen jeder Art oder Druckfehler bei technischen Daten oder Abbildungen berechtigen nicht zu Ansprüchen. Bildliche Darstellungen sind nicht verbindlich. Das Nachdrucken oder Vervielfältigen von Texten oder Abbildungen, auch auszugsweise, ist ohne vorherige Genehmigung durch uns nicht gestattet.

Alle Maßangaben in diesem Katalog sind in mm. Gewichtsangaben beziehen sich auf die abgebildeten Komplettwerkzeuge.

Garantie- und Gewährleistungen können nur bei Verwendung von Original-Wohlhaupter-Ersatz und -Zubehörteilen übernommen werden.

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 catalog are in metric. The weights refer to the complete tools illustrated.

Warranty provisions can be implemented only in the event that original Wohlhaupter spare and accessory parts are used.

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.

Garantie et assurance qualité ne peuvent être prises en compte qu'à partir de l'utilisation de pièces de rechange et des accessoires d'origine Wohlhaupter.

WOHLHAUPTER



**ALLIED MACHINE
& ENGINEERING**

Holemaking Solutions for Today's Manufacturing



DE

Bestellen Sie unseren

**Allied Machine
GESAMTKATALOG**

unter info@wohlhaupter.de



GB

Order our

**Allied Machine
MASTER PRODUCT CATALOGUE**

at marketing.eu@alliedmachine.com



FR

Commandez notre

**Allied Machine
MASTER PRODUCT CATALOGUE**

à marketing.eu@alliedmachine.com



Deutschland | Österreich | Schweiz

Wohlhaupter GmbH

Maybachstraße 4
72636 Frickenhausen
Germany

Phone:

+49 (0)7022 408 0

Email:

info@wohlhaupter.de

Web:

www.wohlhaupter.com

Europe

Allied Machine & Engineering Co. (Europe) Ltd.

93 Vantage Point
Pensnett Estate
Kingswinford
West Midlands
DY6 7FR England

Phone:

+44 (0)1384 400900

Email:

enquiries.eu@alliedmachine.com

Web:

www.alliedmachine.com

United States

Allied Machine & Engineering

120 Deeds Drive
Dover OH 44622
United States

Phone:

+1 330 343 4283

Fax:

+1 330 602 3400

Allied Machine & Engineering

485 W Third Street
Dover OH 44622
United States

Phone:

+1 330 343 4283

Fax:

+1 330 364 7666
(Engineering Dept.)

Asia

Wohlhaupter India Pvt. Ltd.

B-23, 2nd Floor
B Block Community Centre
Janakpuri, New Delhi - 110058
India

Phone:

+91 11 41827044

Email:

enquiry@wohlhaupterindia.in

Wohlhaupter GmbH Shanghai Representative Office

Room 752A, Tower 3, German Centre,
88 Keyuan Road, Pudong District,
Shanghai, 201203
P.R. China

Phone:

Tel: +86 21 2028 7077

Fax:

Fax: +86 21 2028 7076

Email:

info.cn@wohlhaupter.com

Ihr Ansprechpartner vor Ort: | Your local representative: | Votre representant local :

www.wohlhaupter.com

90100 01.2019 · Printed in Germany
Technische Änderungen vorbehalten · We reserve the right to technical changes
Sous réserves de modifications techniques

WOHLHAUPTER®



**ALLIED MACHINE
& ENGINEERING**

Holemaking Solutions for Today's Manufacturing