

► **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 Auskragungen 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 Auskraglängen.

## 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**

Ø 19,5 – 30 mm

*Twin cutter tools*

Outils à double tranchants



C 1.1

**Zweischneiderwerkzeuge**

Ø 29 – 205 mm

*Twin cutter tools*

Outils à double tranchants



C 2.1

**Faswerkzeuge**

Ø 19 – 216 mm

*Chamfering tools*

Outils de chanfreinage



C 3.1

**Einstechwerkzeuge zum Zirkularfräsen**

Ø 20 – 79 mm

*Grooving tools for circular milling*

Outils d'usinage de gorges par fraisage circulaire



C 4.1

**Axial-Einstechwerkzeuge**

Ø 20 – 205 mm

*Axial grooving tools*

Outils à gorges axiales



C 4.2

**Werkzeuge zum Rückwärtsbearbeiten**

Ø 29 – 245 mm

*Tools for reverse machining*

Outils pour d'alésage en tirant



C 5.1

**Zubehör/Ersatzteile**

*Accessories/Spare parts*

Accessoires/Pièces de rechange

C 6.1

**Allgemeines Zubehör**

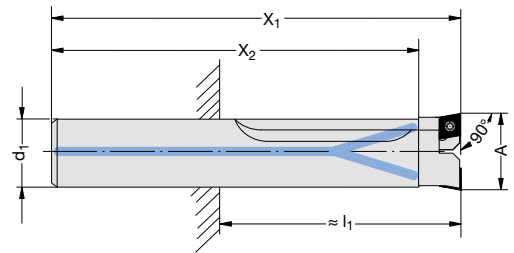
*General accessories*

Accessoires généraux

Z



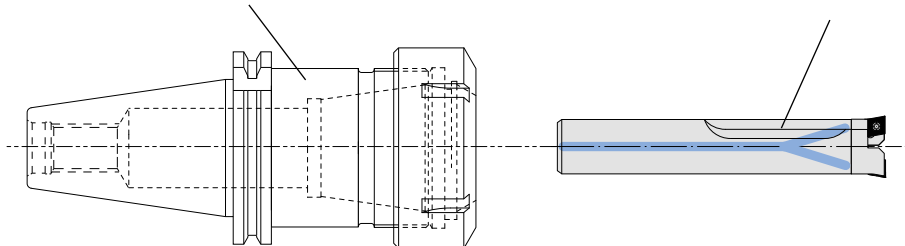
C



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 <sub>1</sub>	A	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	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)

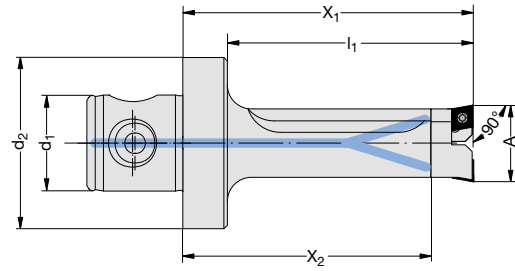
Zweischneiderwerkzeug  
Twin cutter tool  
Outil à double tranchants



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						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
						Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence		Best.-Nr. Part No. Référence	
d <sub>2</sub>   d <sub>1</sub>	A	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	kg					
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.

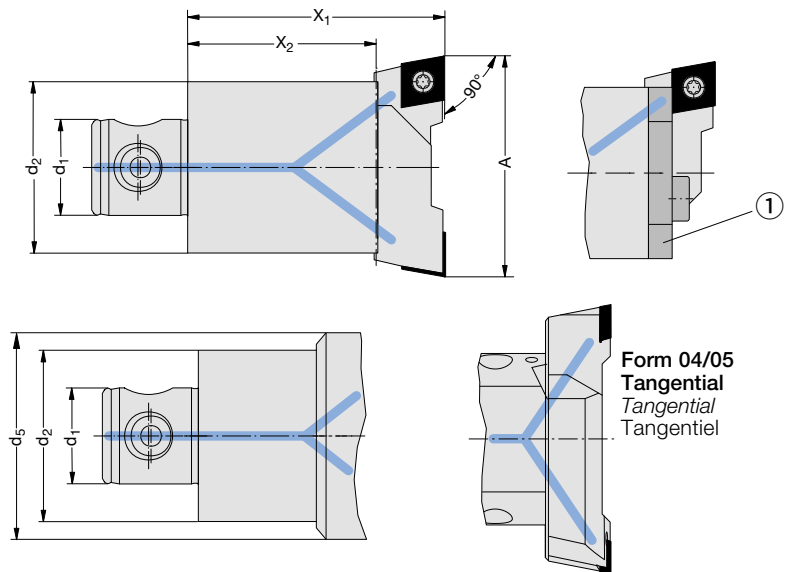
Pièces de rechange de la page C 6.1.  
Accessoires généraux et clés de service, voir  
chapitre Z, Accessoires.

# 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 <sub>2</sub>   d <sub>1</sub>	A	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	d <sub>5</sub>	kg				
25 – 14	29 – 37	56	42	–	0,2	148001	151001	103	155001
25 – 14	36 – 44	56	42	30	0,2	148002	151002	103	155002
32 – 18	36 – 44	56	42	30	0,4	148017	151002	103	155048
32 – 18	43 – 54	66	46	36	0,4	148003	151003	104	155003
32 – 18	43 – 54	66	46	36	0,4	148003	151023	103	155013
40 – 22	43 – 54	66	46	36	0,7	148018	151003	104	155049
40 – 22	43 – 54	66	46	36	0,7	148018	151023	103	155050
40 – 22	53 – 66	75	55	–	0,7	148004	151022	04	155071
40 – 22	53 – 66	75	55	–	0,7	148004	151004	104	155004
40 – 22	53 – 66	75	55	–	0,7	148004	151024	103	155039
50 – 28	65 – 83	75	55	–	1,0	148005	151032	04	155072
50 – 28	65 – 83	75	55	–	1,0	148005	151043	05	155073
50 – 28	65 – 83	75	55	–	1,1	148005	151005	104	155005
50 – 28	65 – 83	75	55	–	1,1	148005	151025	103	155040
63 – 36	82 – 103	90	60	–	1,9	148006	151086	104	155026
63 – 36	82 – 103	90	60	–	1,9	148006	151006	105	155006
63 – 36	82 – 103	90	60	–	1,9	148006	151026	103	155041
63 – 36	82 – 103	90	60	–	2,2	148006	151035	05	155075

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.

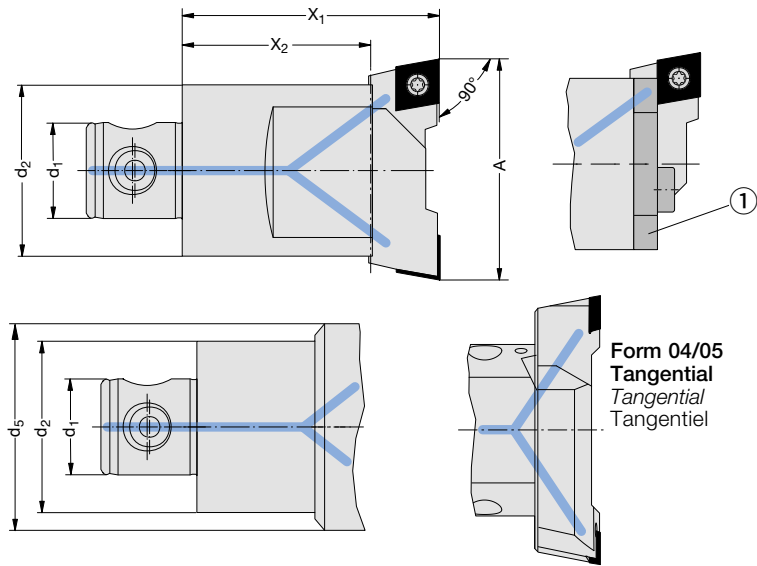
Pièces de rechange et caches de protection  
① pour outil à tranchant unique de la page  
C 6.1. Accessoires généraux et clés de  
service, voir chapitre Z, Accessoires.

# Zweischneiderwerkzeuge, höhengleich

Ø 100 – 205 mm, 90°

Twin cutter tools, same level

Outils à double tranchants, de même hauteur

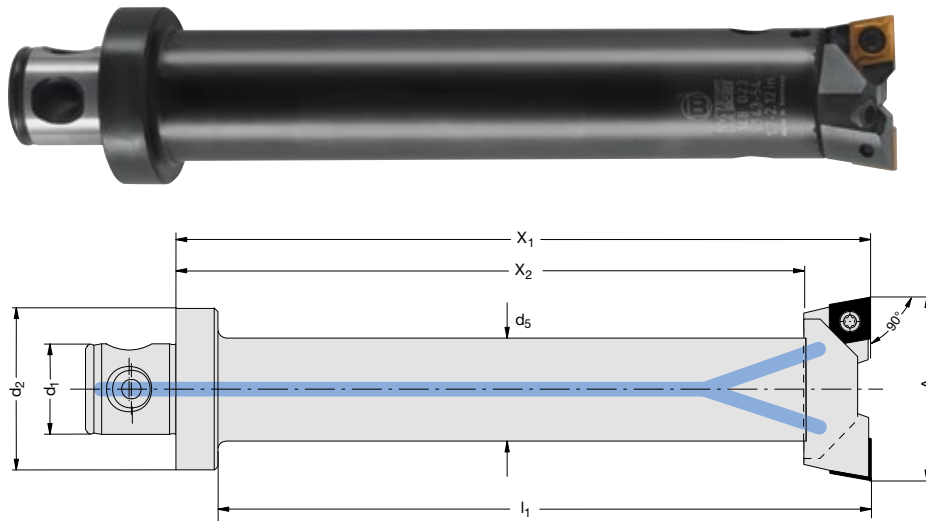


MVS- Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS	Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage	Kerzbahnkörper Serrated tool body Corps cranté			Plattenhalter Insert holder Porte-plaquette		Wendeschneid- platten-Form Insert form Forme de plaquette	Komplett- Werkzeug Complete tool Outil complet	
d <sub>2</sub>   d <sub>1</sub>	A	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	d <sub>5</sub>	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			Kerbzahn- 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 <sub>2</sub>   d <sub>1</sub>	A	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>5</sub>	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:

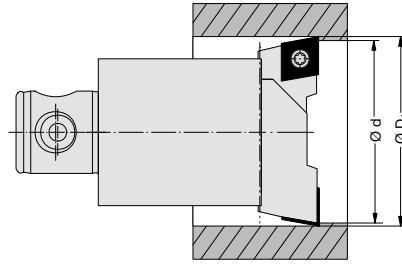
Der Einsatz des Zweischneders mit höhengleich angeordneten Plattenhaltern gilt als die am häufigsten verwendete Variante. Mit dieser Einstellung können Spantiefen bis zu 1/3 der Schneidkantenlänge der Wendeschneidplatte gefahren werden. Zudem ermöglicht dieses Schrumpverfahren sehr hohe Schnittgeschwindigkeiten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

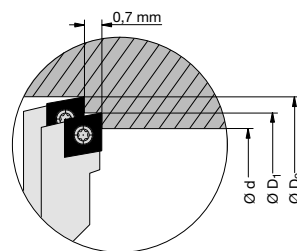
(Zu beachten ist bei dieser Variante, dass der Vorschub ( $f_z$ ) halbiert werden muss!)

## 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.

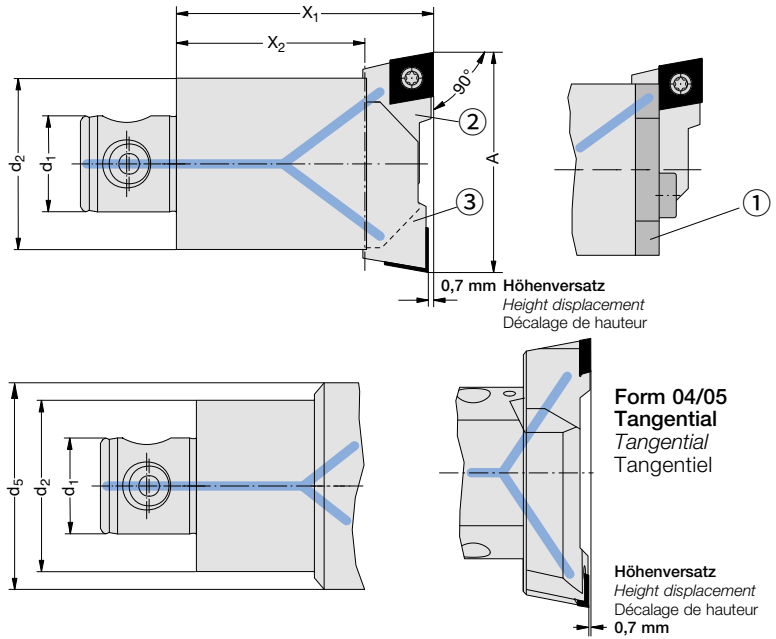
(Il est à noter que, pour cette variante, l'avance ( $f_z$ ) doit être divisée par deux !)

# 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 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 <sub>2</sub>   d <sub>1</sub>	A	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	d <sub>5</sub>	kg	
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.

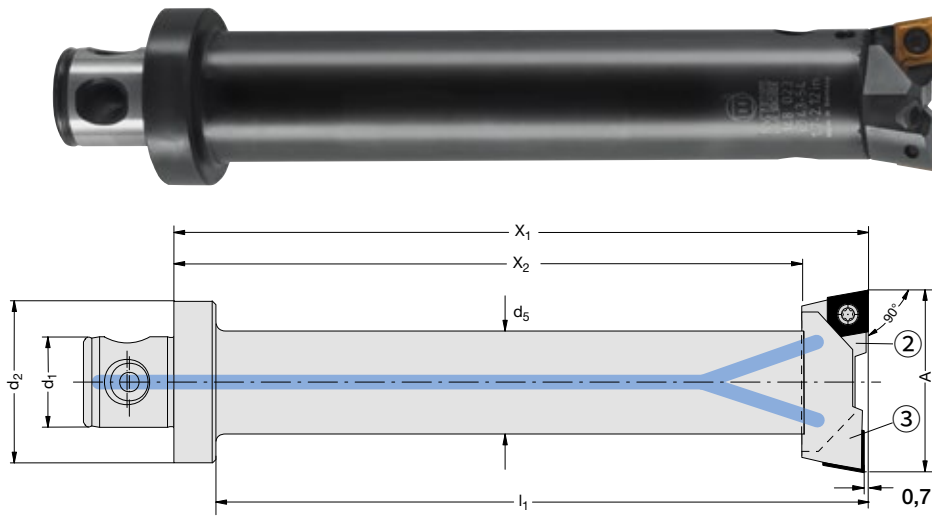
Pièces de rechange et caches de protection  
① pour outil à tranchant unique de la page  
C 6.1. Accessoires généraux et clés de  
service, voir chapitre Z, Accessoires.

# 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 <sub>2</sub>   d <sub>1</sub>	A	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>5</sub>	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.

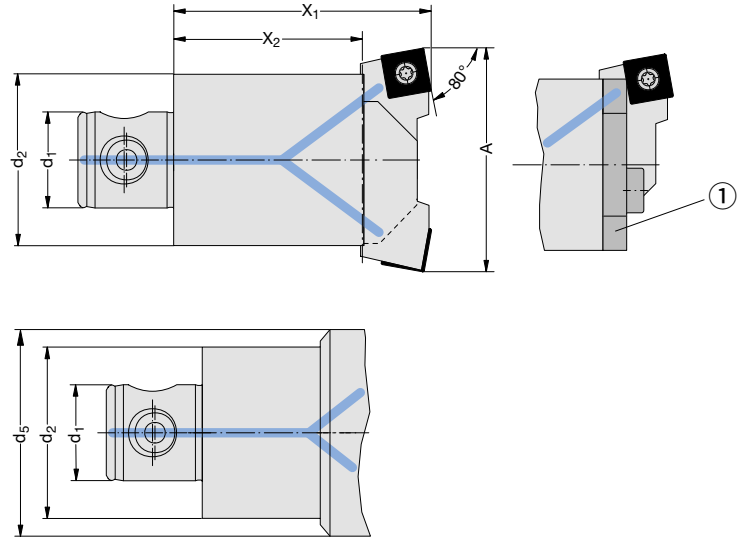
Different lengths on demand.

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.

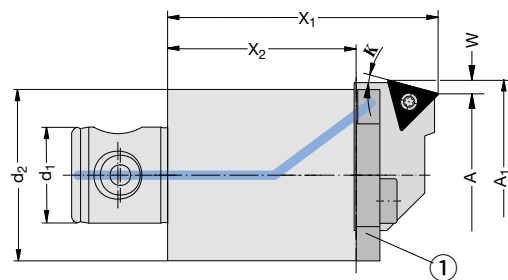


MVS- Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS	Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage	Kerbzahnkörper Serrated tool body Corps cranté		Plattenhalter Insert holder Porte-plaquette		Wendeschneid- platten-Form Insert form Forme de plaquette		Komplett- Werkzeug Complete tool Outil complet	
		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 <sub>2</sub>   d <sub>1</sub>	A	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	d <sub>5</sub>	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

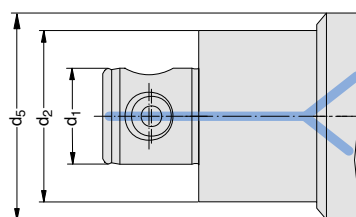
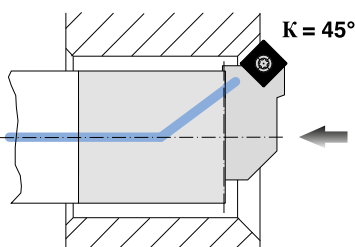
Ersatzteile und Abdeckplatte ① für  
Einschneiderwerkzeuge ab Seite C 6.1.  
Allgemeines Zubehör und Bedien-  
schlüssel siehe Kapitel Z, Zubehör.

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 <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 <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	K	A	A <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	d <sub>5</sub>	W	kg	Best.-Nr. <i>Part No.</i> Référence		Best.-Nr. <i>Part No.</i> 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.

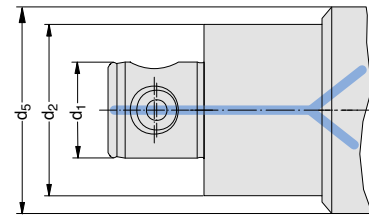
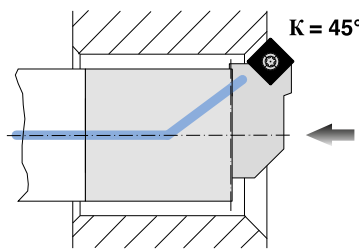
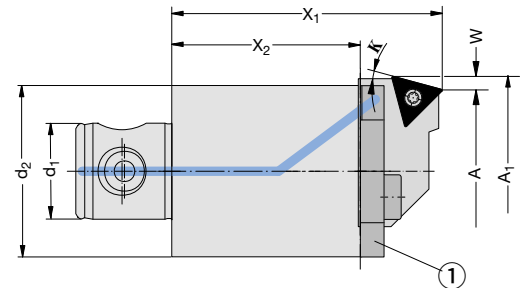
\* Not suitable for reverse machining.

\* 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.



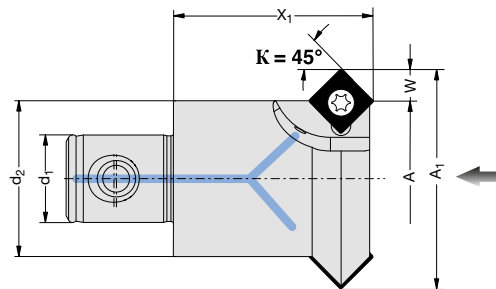
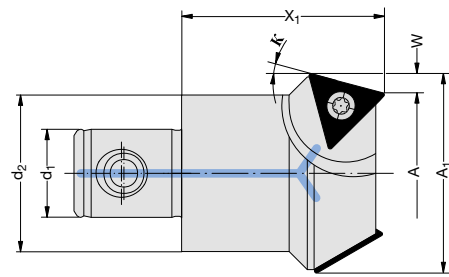
**Anfasen Front- und Rückseite**  
*Front and reverse side chamfering*  
 Chanfreinage frontal et sur partie arrière

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 <sub>2</sub>   d <sub>1</sub>	K	A	A <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	d <sub>5</sub>	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

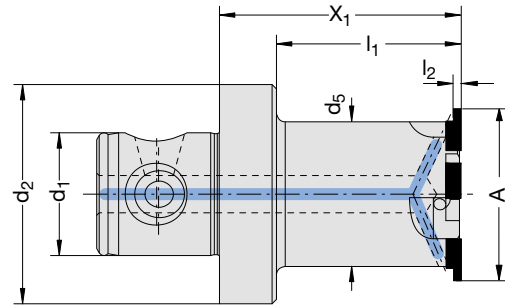


MVS-Verbindungsstelle		Einstellwinkel	Bohrungs-Ø	Anfas-Ø			Anzahl Schneiden	Wendeschneidplatten-Form	Best.-Nr.	
MVS connection		Approach angle	Bore range	Chamfer range						
Connexion MVS		Angle d'attaque	Plage Ø	Plage Ø			kg	Z	Part No.	
d <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	K	A	A <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	W				Forme de plaquette
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 MVS connection Connexion MVS	für Bearbeitungs- durchmesser ab for machining diameters from pour diamètre d'usinage à partir de	für Einstech- breite for groove width pour largeur de gorge	Einstechtiefe Groove depth Profondeur de gorge	Anzahl Schneiden Number of inserts Nombre de plaquettes	Wendeschneid- platten-Form Insert form Forme de plaquette	Best.-Nr. Part No. Référence				
d <sub>2</sub>   d <sub>1</sub>	A	X <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>5</sub>	kg	l <sub>2</sub>	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.

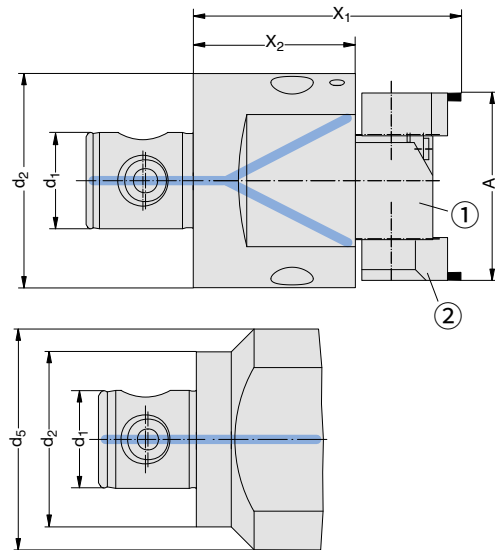
Accessoires généraux et clés de service, voir chapitre Z, Accessoires.



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 !

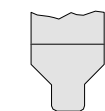
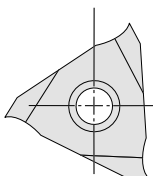
MVS-Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS	Ausdrehbereich Boring range Capacité d'alésage	Kerzbahnkörper Serrated tool body Corps cranté	Aufnahme ① Support Corps de base	Plattenhalter ② Insert holder Porte-plaquette	WSP-Form Insert form Forme de plaquette	Komplettwerkzeug Complete tool Outil complet
		Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence	Best.-Nr. Part No. Référence		Best.-Nr. Part No. Référence
d <sub>2</sub>   d <sub>1</sub>	A	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	d <sub>5</sub>	kg	
50 – 28	20 – 54	83	55	63	1,3	148010 – 226009 304 <b>226001</b>
80 – 36	53 – 83	100	60	–	2,6	148007 226011 226010 304 <b>226002</b>
80 – 36	82 – 155	100	60	125	3,7	148009 226012 226010 304 <b>226003</b>
80 – 36	150 – 205	100	60	125	3,7	148009 226013 226010 304 <b>226004</b>

### Beispiele zur Ausführung der Stech-Wendeschneidplatten:

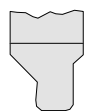
Some examples of replaceable recessing inserts:

Exemples de géométries pour plaquettes à gorges :

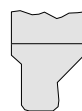
Form/Forme 304



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

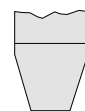


**Einseitiger Formanschliff**  
Single-sided form cutting  
Profil à coupe polie



**rechts**  
right  
à droite

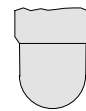
**links**  
left  
à gauche



**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.

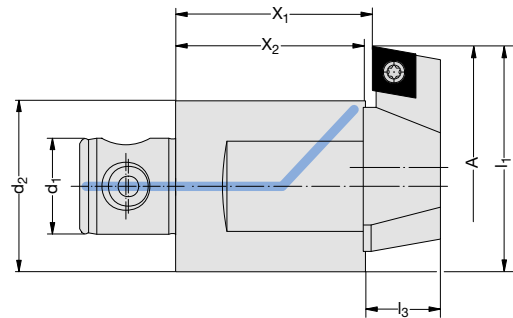
Other types of inserts available on request.

Autres variantes sur simple demande.

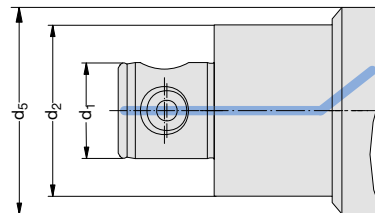
Allgemeines Zubehör und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z, Zubehör.

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-Verbin- dungsstelle 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 <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	A	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>5</sub>	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.

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

Use only replaceable inserts with chip grooves all around.

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

Utiliser uniquement des plaquettes avec brise copeaux.

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

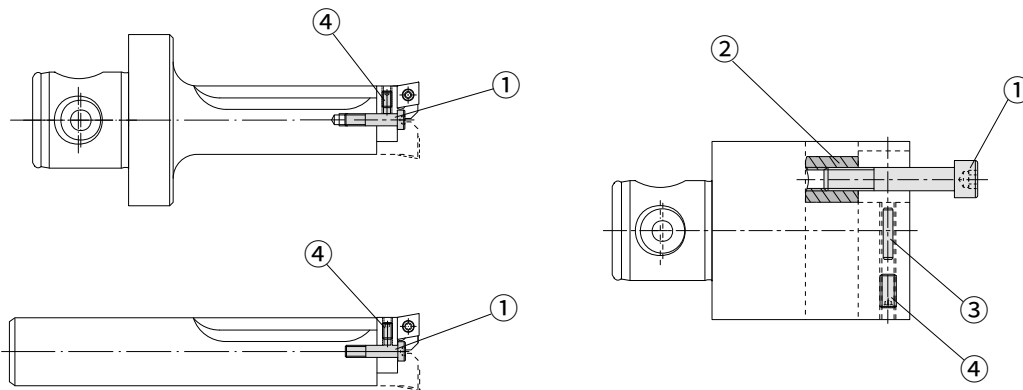
Accessories/Spare parts

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 <sub>2</sub>   d <sub>1</sub>	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
∅ 18	235021	415111	T25 / B	–	–	215346	s1,5 / A
∅ 20	235022	415112	T25 / B	–	–	215346	s1,5 / A
∅ 23	235023	415113	T25 / B	–	–	215346	s1,5 / A

# Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

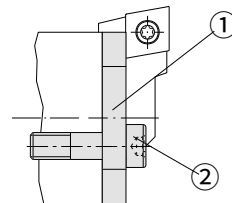
Accessoires/Pièces de rechange

## 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

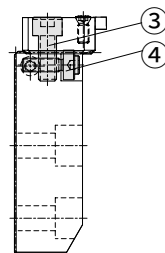
Axial recessing tools

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

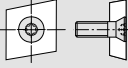

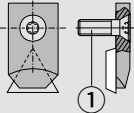
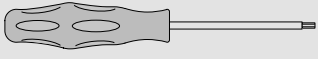
*For securing insert holders onto the support*  
Fixation porte-plaquettes sur corps de base



# Zubehör, Ersatzteile: Befestigungsteile, Bedienschlüssel, Anziehdrehmomente

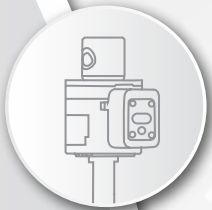
Accessories, Spare Parts: Fixing elements, Screwdriver, Tightening torque

Accessoires, Pièces de rechange : éléments de fixation, Clé de service, Couple de serrage

 <b>Wendeschneid- platten-Form</b> <i>Insert form</i> Forme de plaquettes de coupe	 <b>Senkschraube</b> <i>Countersunk screw</i> Vis à tête conique		 <b>Spannbacken</b> <i>Clamping jaw</i> Mors de serrage		 <b>Drehmoment- schlüssel</b> <i>Torque screwdriver</i> Clé dynamométrique		<b>Technische Daten</b> <i>Technical data</i> Données techniques	
	<b>Bedienschlüssel</b> <i>Service key</i> Clés de service		<b>Anziehdreh- moment</b> <i>Torque</i> Couple de serrage	<b>Schlüssel- weite</b> <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



SW SRK 0005\_010

## Kegelgewindestifte für die MVS-Verbindungsstelle

*Threaded taper pin for the MVS connection*

Tige fileté 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 precions balancing*

Éléments de fixation pour la connexion MVS et D 40 / D 60

Goupille fileté 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

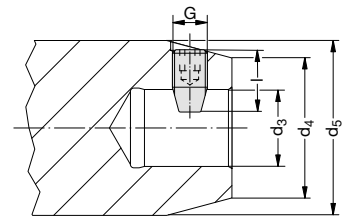
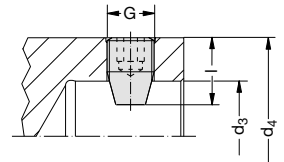
Accessoires/Pièces de rechange

## 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	Bedienschlüssel Service key Clés de service	Stahl Steel Acier	Titan Titanium Titane		
d <sub>4</sub>	d <sub>3</sub>	G	l	d <sub>5</sub>	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

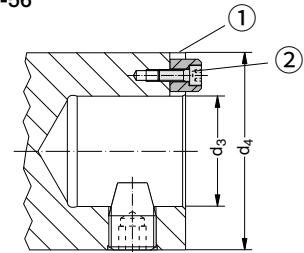
Éléments de fixation pour la connexion MVS et D 40 / D 60

MVS-Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS	Bezeichnung Code Désignation	Bedienschlüssel Service key Clé de service	Best.-Nr. Part No. Référence
d <sub>4</sub>   d <sub>3</sub>	d x l		
100 - 56	<b>Mitnehmerstein</b> ① Torque bush Tenon d'entraînement		<b>115641</b>
100 - 56	<b>Zylinderschraube</b> ② Cap screw Vis à tête cylindrique	s5 / B	M 6 x 16 <b>115147</b>
D 60	<b>Mitnehmerstein</b> ① Torque bush Tenon d'entraînement		<b>115643</b> (125 mm) <b>KW31562</b> (110 mm)
D 60	<b>Zylinderschraube</b> ② Cap screw Vis à tête cylindrique	s10 / B	M 12 x 25 <b>115237</b>
D 60	<b>Zylinderschraube</b> ③ Cap screw Vis à tête cylindrique	s14 / C	M 16 x 80 <b>115170</b> <sup>a)</sup>
D 60	<b>Zylinderschraube</b> ③ Cap screw Vis à tête cylindrique	s14 / C	M 16 x 55 <b>215189</b> <sup>b)</sup>
D 40	<b>Mitnehmerstein</b> ① Torque bush Tenon d'entraînement		<b>117143</b>
D 40	<b>Zylinderschraube</b> ② Cap screw Vis à tête cylindrique	s5 / B	M 6 x 16 <b>115147</b>
D 40	<b>Zylinderschraube</b> ③ Cap screw Vis à tête cylindrique	s10 / B s10 / B	M 12 x 75 <b>315186</b> <sup>c)</sup> M 12 x 90 <b>115934</b> <sup>d)</sup>
D 40	<b>Zylinderschraube</b> ③ Cap screw Vis à tête cylindrique	s10 / B	M 12 x 50 <b>077104</b> <sup>b)</sup>

<sup>a)</sup> zur Befestigung von Ausdrehwerkzeugen ab Ø 200 mm, siehe Kapitel G  
<sup>b)</sup> zur Befestigung von Messerköpfen nach DIN 1830  
<sup>c)</sup> Ø 200 – 680 mm  
<sup>d)</sup> Ø 200 – 840 mm

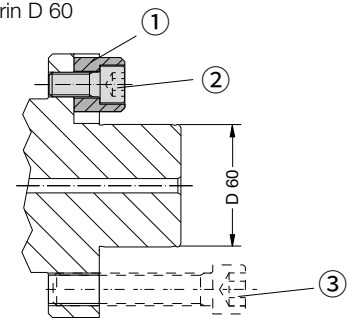
<sup>a)</sup> for mounting boring tools from 200 mm diameter upwards, please see section G  
<sup>b)</sup> for mounting cutter heads to DIN 1830  
<sup>c)</sup> Ø 200 – 680 mm  
<sup>d)</sup> Ø 200 – 840 mm

### MVS 100-56



### Aufnahmedorn D 60

Holding arbor D 60  
Mandrin D 60



<sup>a)</sup> pour fixation d'outils à partir d'un diamètre de 200 mm, voir chapitre G  
<sup>b)</sup> pour fixation de fraises suivant DIN 1830  
<sup>c)</sup> Ø 200 – 680 mm  
<sup>d)</sup> Ø 200 – 840 mm

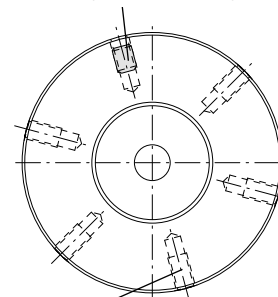
## Gewindestifte ähnlich DIN 551 aus Schwermetall zur Feinwuchtung

Set screws similar to DIN 551 of heavy metal for precision balancing

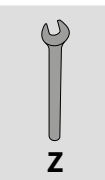
Goupille fileté identique à la norme DIN 551 en métal lourd pour équilibrage fin

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	<b>415573</b>
M 6 x 6	0,8 x 4 / K	<b>415284</b>
M 6 x 8	0,8 x 4 / K	<b>415341</b>
M 6 x 10	0,8 x 4 / K	<b>415283</b>
M 8 x 8	1,2 x 6,5 / K	<b>415285</b>
M 8 x 10	1,2 x 6,5 / K	<b>415286</b>
M 8 x 12	1,2 x 6,5 / K	<b>415287</b>

**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

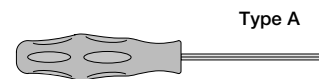
Accessoires/Pièces de rechange

## Bedienschlüssel für Plattenhalter und Befestigungsschrauben

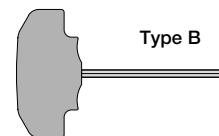
Service keys for insert holders and fixing screws

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



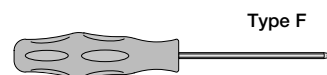
Type A



Type B

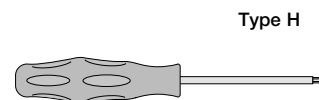


Type C



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

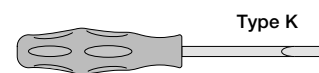


Type H

### 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

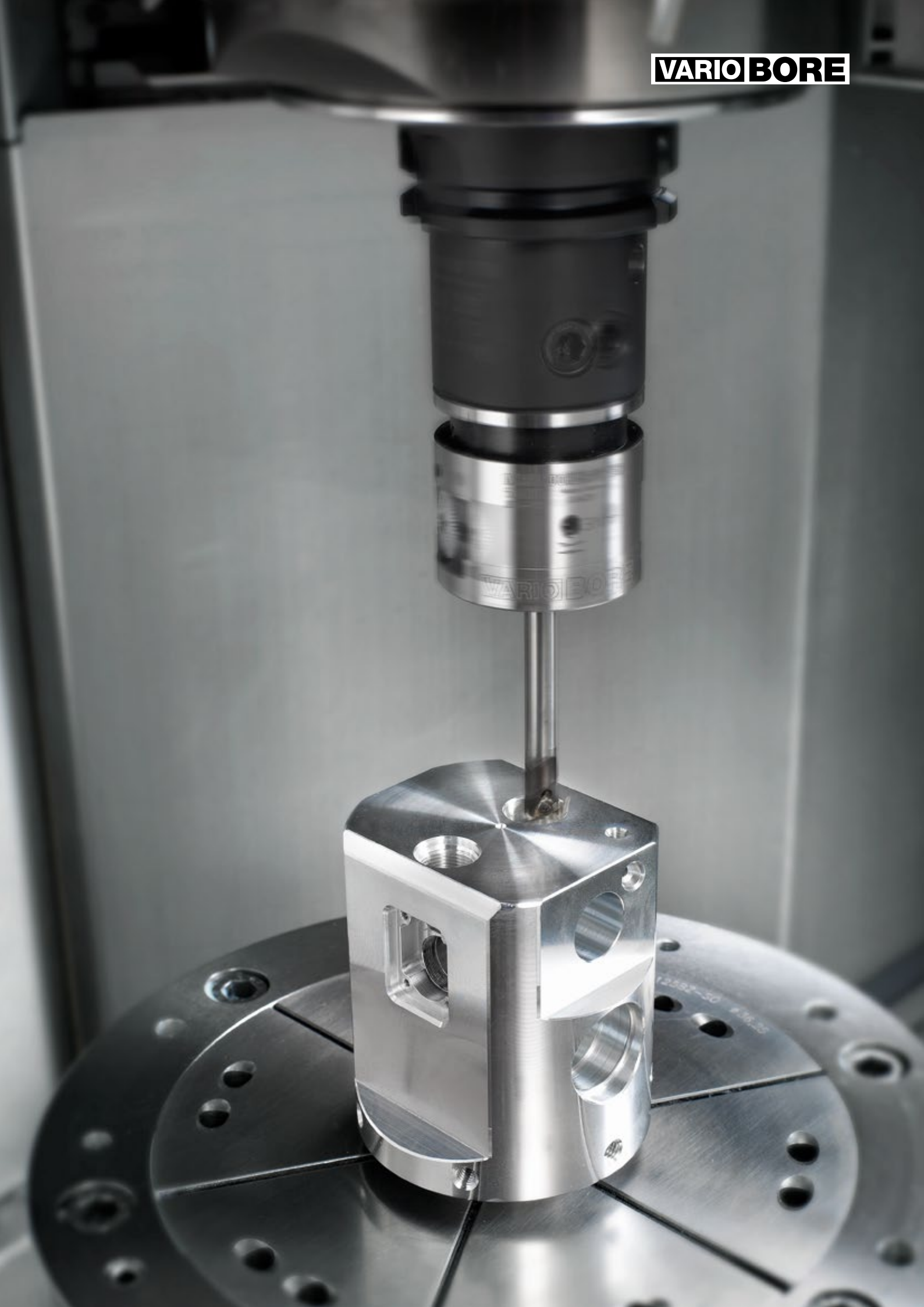
**103086**

**bestehend aus / consisting of / comprenant de:**

<b>Einstellbare Drehmoment-Schraubendreher</b>	1	0,3 – 1,2 Nm
<i>Adjustable torque screwdrivers</i>	1	1,2 – 3,0 Nm
Tournevis dynamométriques réglables	1	4,0 – 8,8 Nm
<b>Bit Torx</b>	3	T6
<i>Torx bit</i>	3	T7
Embout Torx	3	T8
	1	T16
	1	T20
	1	T25
<b>Bit Sechskant</b>	3	s2
<i>Hexagon bit</i>	3	s2,5
Embout six-pans	2	s3
	2	s4
	1	s5
<b>Bit Klinge</b>	1	0,5 x 3,0
<i>Flat blade bit</i>		
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	149083	F 3.1	155006	C 2.1
115676	A 2.5, A 3.12, H 8.1	132066 T010 229	E 4.1	149085	F 4.1	155007	C 2.2
115680	G 9.1	132076 T003 704	E 4.1	149086	F 4.1	155008	C 2.2
115681	G 9.1	132088 T003 704	E 4.1	149088	F 3.1	155009	C 2.2
115682	G 9.1	132142	Z 1.1	149089	F 3.1	155013	C 2.3
115683	G 9.1	132143	Z 1.1	149090	F 3.1	155033	C 2.3
115684	G 9.1	132144	Z 1.1	149093	F 3.1	155034	C 2.3
115685	G 9.1	132145	Z 1.1	149094	F 3.1	155035	C 2.3
115686	G 9.1	132146	Z 1.1	149096	F 3.1	155036	C 2.3
115687	G 9.1	132174	Z 1.1	149099	F 3.1	155038	C 2.5
115696	G 9.17	132191	Z 1.1	151001	C 2.1, C 2.3, C 2.5, C 2.6	155039	C 2.1
115697	G 9.17	133113	Z 1.1	151002	C 2.1, C 2.3, C 2.5, C 2.6	155040	C 2.1
115699	G 9.23	136193	F 9.2				
115707	G 9.17	137019	F 2.1, F 2.2, F 9.1				
115708	G 9.17	137026	F 2.1, F 2.2, F 9.1				
115709	G 9.17	137027	F 2.1, F 2.2, F 9.1				
115725	A 1.13	140108	C 6.1				
115730	A 5.2, A 10.2, C 6.1	140110	C 6.1				
115736	F 9.6	140111	C 6.1				
115737	F 9.5, F 9.6	140112	C 6.1				
115771	F 9.5	140114	C 6.1				
115785	G 9.23	140116	C 6.1				
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				

# 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

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
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](mailto:info@wohlhaupter.de)



GB

Order our

## **Allied Machine MASTER PRODUCT CATALOGUE**

at [marketing.eu@alliedmachine.com](mailto:marketing.eu@alliedmachine.com)



FR

Commandez notre

## **Allied Machine MASTER PRODUCT CATALOGUE**

à [marketing.eu@alliedmachine.com](mailto:marketing.eu@alliedmachine.com)



## Deutschland | Österreich | Schweiz

**Wohlhaupter GmbH**  
Maybachstraße 4  
72636 Frickenhausen  
Germany

**Telefon:**  
+49 (0) 7022 408-0  
**Email:**  
info@wohlhaupter.de  
**Web:**  
www.wohlhaupter.com

## Europa

**Allied Machine & Engineering Co. (Europe) Ltd.**  
93 Vantage Point  
Pensnett Estate  
Kingswinford  
West Midlands  
DY6 7FR England

**Telefon:**  
+44 (0) 1384 400900  
**Email:**  
enquiries.eu@alliedmachine.com  
**Web:**  
www.alliedmachine.com

## Vereinigte Staaten

**Allied Machine & Engineering**  
120 Deeds Drive  
Dover OH 44622  
United States

**Telefon:**  
+1 330 343 4283  
**Fax:**  
+1 330 602 3400

**Allied Machine & Engineering**  
485 W Third Street  
Dover OH 44622  
United States

**Telefon:**  
+1 330 343 4283  
**Fax:**  
+1 330 364 7666  
(Engineering Dept.)

## Asien

**Wohlhaupter India Pvt. Ltd.**  
B-23, 2nd Floor  
B Block Community Centre  
Janakpuri, New Delhi - 110058  
India

**Telefon:**  
+91 11 41827044



日易呼 机械

### GOLDEN CARBIDE PRECISION

Room 2101-2102, Gateway International Plaza, Building A, No.325,Tian Yao Qiao Road,Shanghai, China Zip: 200030

2/F, No. 40, Sec. 2, Tun Hwa S. Road, Daan Dist.,Taipei, Taiwan Zip:106

Shanghai: 86-21-3363-2088

Beijing: 86-10-8851-8900

Chengdu 86-28-8526-6681

Changchun: 86-431-8461-7085

Chongqing: 86-23-6757-3205

Bonded Wh: 86-21-5868-3075

Taipei: 886-2-2705-8448

Taichung: 886-4-24638159

Website: [www.goldencarbide.com](http://www.goldencarbide.com)

**www.wohlhaupter.com**

90200 06.2018

Printed in Germany · Technische Änderungen vorbehalten

Holemaking Solutions for Today's Manufacturing