

Kegelgewindestifte für die MVS-Verbindungsstelle*Threaded taper pin for the MVS connection*Tige filetée à embout conique pour la connexion MVS **Z 1.1****Befestigungsteile für die MVS- und D 40/D 60-Verbindungsstelle
Gewindestifte Feinwuchtung***Clamping pieces for the MVS and D 40/D 60 connection**Set screws for precisions balancing*

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

Goupille filetée pour équilibrage fin **Z 2.1****Bedienschlüssel***Service keys*Clés de service **Z 3.1****Wendeschneidplatten-Formen / Befestigungsschrauben /
Anziehdrehmomente / Schnittwertempfehlungen Mini***Replaceable insert forms / Fixing screws / Tightening torque / Recommended speeds Mini*Formes des plaquettes de coupe / Vis pour fixation / Couple de serrage / Recommandation pour la valeur de coupe **Z 4.1**

Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

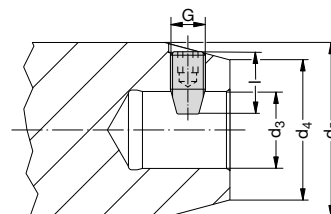
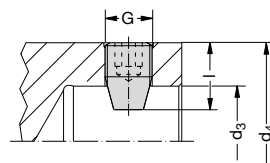
Accessoires/Pièces de rechange

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	Schlüssel Key Clé	Stahl Steel Acier	Titan Titanium Titane		
d_4	d_3	G	l	d_5	Best.-Nr. Order No. No de cde.	Best.-Nr. Order No. No de cde.
19,5 - 11	M 5 x 0,5	6,5	-	s2,5 / A	115 949	-
22 - 11	M 5 x 0,5	8,3	-	s2,5 / A	215 375	-
25 - 14	M 8 x 1,0	8,3	-	s4,0 / B	132 174	-
32 - 18	M 8 x 1,0	10,4	-	s4,0 / B	132 142	-
40 - 22	M 10 x 1,0	14,5	-	s5,0 / B	133 113	-
50 - 28	M 12 x 1,0	16,7	-	s6,0 / B	132 145	415 334
63 - 36	M 16 x 1,5	19,8	-	s8,0 / B	132 146	415 336
100 - 56	M 24 x 2,0	34,0	-	s12,0 / B	215 470	415 337
22 - 11	M 5 x 0,5	8,3	32	s2,5 / A	215 375	-
22 - 11	M 5 x 0,5	16,0	40	s2,5 / A	215 376	-
22 - 11	M 5 x 0,5	16,0	50	s2,5 / A	215 376	-
22 - 11	M 5 x 0,5	16,0	63	s2,5 / A	215 376	-
25 - 14	M 8 x 1,0	10,4	32	s4,0 / B	132 142	-
25 - 14	M 8 x 1,0	10,4	36	s4,0 / B	132 142	-
32 - 18	M 8 x 1,0	10,4	35	s4,0 / B	132 142	-
32 - 18	M 8 x 1,0	14,5	37	s4,0 / B	132 143	-
32 - 18	M 8 x 1,0	14,5	40	s4,0 / B	132 143	-
32 - 18	M 8 x 1,0	14,5	46	s4,0 / B	132 143	-
40 - 22	M 10 x 1,0	14,5	40	s5,0 / B	133 113	-
40 - 22	M 10 x 1,0	17,8	47	s5,0 / B	132 144	-
40 - 22	M 10 x 1,0	17,8	50	s5,0 / B	132 144	-
50 - 28	M 12 x 1,0	16,7	63	s6,0 / B	132 145	415 334
63 - 36	M 16 x 1,5	19,8	80	s8,0 / B	132 146	415 336
80 - 36	M 16 x 1,5	28,0	80	s8,0 / B	132 191	415 335



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 référence de commande.



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

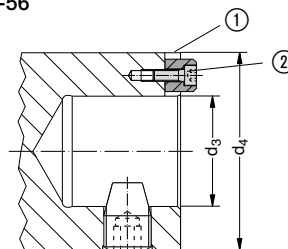
Éléments de fixation pour la connexion MVS et D 40/D 60

MVS-Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS	Bezeichnung Code Désignation	Schlüsselweite / Key size / Dim. de la clé / Type	Best.-Nr. Order No. No de cde.
d ₄ d ₃		d x l	
100 - 56	Mitnehmerstein ① Torque bush Tenon d'entraînement		115 641
100 - 56	Zylinderschraube ② Cap screw Vis à tête cylindrique	s5 / B M 6 x 16	115 147
D 60	Mitnehmerstein ① Torque bush Tenon d'entraînement		115 643 (125 mm) KW 31562 (110 mm)
D 60	Zylinderschraube ② Cap screw Vis à tête cylindrique	s10 / B M 12 x 25	115 237
D 60	Zylinderschraube ③ Cap screw Vis à tête cylindrique	s14 / C M 16 x 80	115 170 ^{a)}
D 60	Zylinderschraube ③ Cap screw Vis à tête cylindrique	s14 / C M 16 x 55	215 189 ^{b)}
D 40	Mitnehmerstein ① Torque bush Tenon d'entraînement		117 143
D 40	Zylinderschraube ② Cap screw Vis à tête cylindrique	s5 / B M 6 x 16	115 147
D 40	Zylinderschraube ③ Cap screw Vis à tête cylindrique	s10 / B M 12 x 75 s10 / B M 12 x 90	315 186 ^{c)} 115 934 ^{d)}
D 40	Zylinderschraube ③ Cap screw Vis à tête cylindrique	s10 / B M 12 x 50	077 104 ^{b)}

^{a)} zur Befestigung von Ausdrehwerkzeugen ab Ø 200 mm, siehe Kapitel G
^{b)} zur Befestigung von Messerköpfen nach DIN 1830
^{c)} Ø 200 – 680 mm
^{d)} Ø 200 – 840 mm

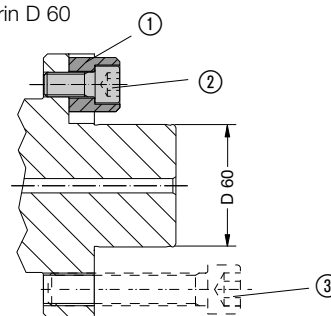
^{a)} for mounting boring tools from 200 mm diameter upwards, please see section G
^{b)} for mounting cutter heads to DIN 1830
^{c)} Ø 200 – 680 mm
^{d)} Ø 200 – 840 mm

MVS 100-56



Aufnahmedorn D 60

Holding arbor D 60
Mandrin D 60



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

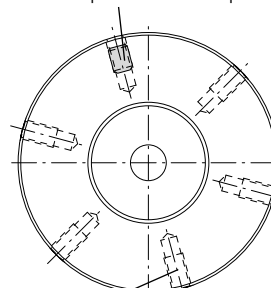
Gewindestifte ähnlich DIN 551 aus Schwermetall zur Feinwuchtung

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

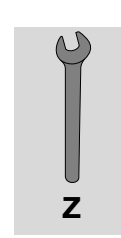
Goupille filetée identique à la norme DIN 551 en métal lourd pour équilibrage fin

Nenngröße Nominal size Dimension nominale	Schlüsselweite / Type Key size / Type Dim. de la clé / Type	Best.-Nr. Order No. No de cde.
M 5 x 6	0,8 x 4 / K	415 573
M 6 x 6	0,8 x 4 / K	415 284
M 6 x 8	0,8 x 4 / K	415 341
M 6 x 10	0,8 x 4 / K	415 283
M 8 x 8	1,2 x 6,5 / K	415 285
M 8 x 10	1,2 x 6,5 / K	415 286
M 8 x 12	1,2 x 6,5 / K	415 287

Gewindestift zur Feinwuchtung
Set screw for precision balancing
Goupille filetée 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 pour fixation

Bedienschlüssel / Type Service key / Type Clé de service / Type	Best.-Nr. Order No. No de cde.
s1,5 / A	215 472
s2,0 / A	215 473
s2,0 / B	415 761
s2,5 / A	115 575
s2,5 / B	415 577
s3,0 / A	115 630
s3,0 / B	415 578
s3,5 / B	415 653
s4,0 / B	115 576
s4,0 / F	315 265
s4,0 / B	415 164
s5,0 / B	115 577
s5,0 / B	415 165
s6,0 / B	115 578
s8,0 / B	115 579
s8,0 / C	415 611
s10,0 / B	115 580
s12,0 / B	215 638
s14,0 / C	215 639

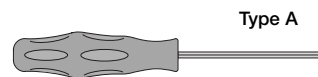
Bedienschlüssel (Torx) / Type Service key (Torx) / Type Clé de Service (Torx) / Type	Festes Drehmoment Fixed torque Couple de rotation fixe	Best.-Nr. Order No. No de cde.
T 6 / H	–	115 537
T 7 / H	–	115 591
T 8 / H	–	115 590
T 15 / H	–	115 664
T 20 / H	–	215 150
T 25 / B	–	415 121

Drehmomentschlüssel, Torx · Torque screwdriver, Torx · Clé dynamométrique, Torx:

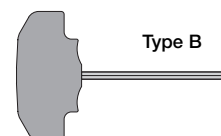
T 6 / H	0,6	415 507
T 7 / H	0,9	415 508
T 8 / H	1,2	415 514
T 15 / H	3,0	415 510
T 20 / H	5,0	415 543

Bedienschlüssel / Type Service key / Type Cle de service / Type	Best.-Nr. Order No. No de cde.
0,5 x 3 / K	315 322
0,8 x 4 / K	415 579
1,2 x 6,5 / K	415 580

Bedienschlüssel / Type Service key size / Type Dim. de la cle / Type	Best.-Nr. Order No. No de cde.
13,0 / P	315 689
15,0 / P	315 690
19,0 / P	315 691



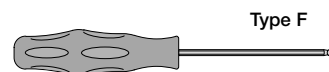
Type A



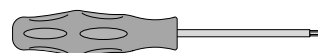
Type B



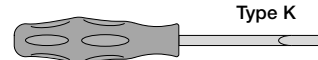
Type C



Type F



Type H



Type K



Type P



Z

Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

Accessoires/Pièces de rechange

Für das gesamte **MILWAUKEE**-Werkzeugprogramm kann ein kompletter Schlüsselsatz bestellt werden.

A complete set of wrenches can be ordered for the entire **MILWAUKEE** tool range.

Un jeu complet de clés est disponible pour l'ensemble du programme d'outils **MILWAUKEE**.

Schlüsselsatz	Best.-Nr.
Service keys	Order No.
Set de clés	No de cde.

103 025

bestehend aus 25 Bedienungsschlüssel:

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	T 6 / T 7 / T 8 / T 15 / T 20 / T 25
K	0,5 x 3
P	s13 / s15 / s19



Drehmoment-Schlüsselsatz	Stück	Größe	Best.-Nr.
Torque screwdriver set	Pieces	Size	Order No.
Jeu de clés dynamométriques	Pièces	Dim.	No de cde.

103 086

bestehend aus / consisting of / comprenant de:

Einstellbare Drehmoment-Schraubendreher	1	0,3 – 1,2 Nm
Adjustable torque screwdrivers	1	1,2 – 3,0 Nm
Tournevis dynamométriques réglables	1	4,0 – 8,8 Nm
Bit Torx	3	T 6
Torx bit	3	T 7
Embout Torx	3	T 8
	1	T 16
	1	T 20
	1	T 25
Bit Sechskant	3	s 2,0
Hexagon bit	3	s 2,5
Embout six-pans	2	s3,0
	2	s4,0
	1	s5,0
Bit Klinge	1	0,5 x 3,0
Flat blade bit		
Embout plat		

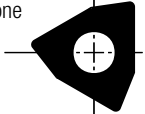
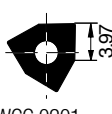
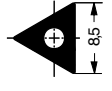
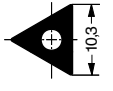
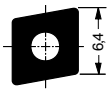
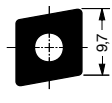
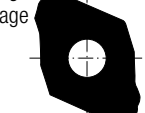


Z

Wendeschneidplatten-Formen

Replaceable insert forms

Formes des plaquettes de coupe

Trigonförmig Trigon-shaped Trigone	Form 211  WB..0301..	Form 337  WCG.0201..							W
Dreieckig, 60° Triangular Triangulaire	Form 47  TO F-X	Form 210  TB..0601..	Form 20  TOG...-..	Form 21  TO...-..	Form 161  TC..1102..	Form 64  TP.16T3..	Form 163  TC..16..		T
Rhombisch, 80° Rhomboid Rhom- bique	Form 145  CPGT05T1..	Form 101  CC..0602..	Form 103  CC..09T3..	Form 104  CC..1204	Form 105  CC..1605..				C
Quadratisch, 90° Square Carré	Form 111  SC..07..	Form 112  SC..09..	Form 113  SC..1204	Form 114  SC..1505..					S
Einstecken, Sonstige Grooving, others Rainurage, autres	Form 89  $b_1 = 1.24 - 1.27 \text{ mm}$ $b_2 = 1.3 - 1.5 \text{ mm}$	Form 90  $b_1 = 1.99 - 3.29 \text{ mm}$ $b_2 = 2.4 \text{ mm}$	Form 91  $b_1 = 2.79 - 5.29 \text{ mm}$ $b_2 = 2.4 - 4.9 \text{ mm}$	Form 304  Reihlinge $S_1 = 3.5 - 7.5 \text{ mm}$	Form 325  $S_1 = 0.8$				Y
Bohren Drilling Perçage	Form 394  XO..0703..	Form 395  XO..09T3..	Form 396  XO..12T3..	Form 397  XO..1605..					X
Tangential Tangential Tangentielle	Form 004  10.5	Form 005  14.5							Z

Auswahl der Wendeschneidplatte leicht gemacht:

Der Wendeschneidplatten-Katalog 90200 von Wohlhaupter enthält eine große Auswahl an Wendeschneidplatten der neuesten Generation mit einer ausführliche Beschreibung der Geometrien und Schneidstoffe sowie umfangreiche Schnittwertempfehlungen.

Fordern Sie den Katalog an unter:
Tel. 07022/408-0
oder www.wohlhaupter.com

Selection of replaceable inserts made easy:

The Wohlhaupter Replaceable Inserts Catalog 90200 carries a wide choice of the latest generation of replaceable inserts, and includes a detailed description of shapes and cutting materials, as well as comprehensive recommendations for feeds and speeds.

Choix simplifié de la plaquette de coupe

Le catalogue de plaquettes de coupe 90200 Wohlhaupter comporte un grand choix de plaquettes de coupe de dernière génération avec une description détaillée des géométries et des matériaux de coupe ainsi qu'un grand nombre de recommandations de coupe.



Z

Befestigungsschrauben / Anziehdrehmomente

Fixing screws / Tightening torque

Vis pour fixation / Couple de serrage

Senkschrauben / Countersunk screws / Vis à tête conique				Techn. Daten / Technical data / Données techniques	
Wendeschneid- platten-Form Insert form Forme de plaquette	Senkschraube Countersunk screw Vis à tête conique Best.-Nr. Order No. No de cde.	Drehmomentschl. Torque screwdriver Clé dynamométrique Best.-Nr. Order No. No de cde.	Bedienschlüssel Service key Clé de service Best.-Nr. Order No. No de cde.	Anziehdrehmoment Torque Couple de serrage	Torx-Größe Torx-size Dimension Torx
04	415 977 (M4 x 7,9)	415 510	115 664	3,0 Nm	T 15
05	415 949 (M4 x 11)	415 543	215 150	5,0 Nm	T 20
20	115 535 (M2 x 5)	415 508	115 591	0,9 Nm	T 7
21	115 676 (M2,5 x 5)	415 514	115 590	1,2 Nm	T 8
47	315 324 (M1,8 x 4)	–	115 537	0,5 Nm	T 6
64	115 672 (M3,5 x 9)	415 510	115 664	3,0 Nm	T 15
64	115 673* (M3,5 x 7,5)	415 510	115 664	3,0 Nm	T 15
89	115 676 (M2,5 x 5)	415 514	115 590	1,2 Nm	T 8
90	115 531 (M3 x 7,5)	415 514	115 590	1,2 Nm	T 8
91	115 802 (M3 x 12)	415 514	115 590	1,2 Nm	T 8
101	115 676 (M2,5 x 5)	415 514	115 590	1,2 Nm	T 8
103	115 672* (M3,5 x 7,5)	415 510	115 664	3,0 Nm	T 15
103	115 673 (M3,5 x 9)	415 510	115 664	3,0 Nm	T 15
104	215 149 (M4,5 x 11,5)	415 543	215 150	5,0 Nm	T 20
105	215 149 (M4,5 x 11,5)	415 543	215 150	5,0 Nm	T 20
111	115 531 (M3 x 7,5)	415 514	115 590	1,2 Nm	T 8
112	115 672* (M3,5 x 7,5)	415 510	115 664	3,0 Nm	T 15
112	115 673 (M3,5 x 9)	415 510	115 664	3,0 Nm	T 15
113	215 149 (M4,5 x 11,5)	415 543	215 150	5,0 Nm	T 20
114	215 149 (M4,5 x 11,5)	415 543	215 150	5,0 Nm	T 20
145	415 277 (M2,2 x 4,5)	415 508	115 591	0,9 Nm	T 7
161	115 676 (M2,5 x 5)	415 514	115 590	1,2 Nm	T 8
163	115 673 (M3,5 x 9)	415 510	115 664	3,0 Nm	T 15
210	215 387 (M2 x 5,4)	415 507	115 537	0,6 Nm	T 6
211	215 377 (M2 x 4)	415 507	115 537	0,6 Nm	T 6
304	215 392 (M5 x 12,9)	415 543	215 150	5,0 Nm	T 20
337	515 286 (M2 x 3,25)	415 507	115 537	0,6 Nm	T 6
394	215 915 (M2,5 x 7)	415 514	115 590	1,2 Nm	T 8
395	215 985 (M3 x 7,5)	415 514	115 590	1,2 Nm	T 8
396	415 320 (M3,5 x 11)	415 510	115 664	3,0 Nm	T 15
397	215 149 (M4,5 x 11,5)	415 543	215 150	5,0 Nm	T 20

* kurze Ausführung

* short version

* version courte



Achtung:
Für die optimale Funktionalität
von Wohlhaupter-Werkzeugen
sowie der Gewährung von Garantie- und
Gewährleistungsansprüchen verwenden
Sie ausschließlich Original-Ersatzteile!

Notice:
To obtain the best performance from your
Wohlhaupter tools, and to guarantee
claims under warranty, always use original
spare parts.

Attention :
Pour une fonctionnalité optimale des outils
Wohlhaupter et pour avoir droit aux presta-
tions de garantie légale et contractuelle, uti-
lisez exclusivement des pièces de rechange
d'origine !



Z

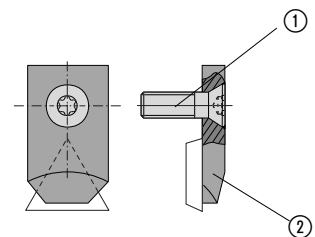
Befestigungsschrauben / Anziehdrehmomente

Fixing screws / Tightening torque

Vis pour fixation / Couple de serrage

Spannbolzen / Clamping bolt / Boulon de serrage			Techn. Daten / Technical data / Données techniques	
Wendeschneid- platten-Form Insert form Forme de plaquette	Spannschraube / Spannbolzen Clamping screw / Clamping bolt Vis de serrage / Boulon de serrage Best.-Nr. Order No. No de cde.	Bedienschlüssel Service key Clé de service Best.-Nr. Order No. No de cde.	Anziehdrehmoment Torque Couple de serrage	SW Type A
123	315 463	415 578		s3
124, 134	215 566	415 578	ca./aprox./approx. 0,6 Nm	s3
125	215 581	415 164		s4
133	115 775	115 575		s2,5
134	115 776	115 630	0,6 Nm	s3

Wendeschneid- platten-Form Insert form Forme de plaquette	Senkschraube ① Countersunk screw Vis à tête conique Best.-Nr. Order No. No de cde.	Torx-Größe / Schlüsselweite Torx size / Key size Dimension Torx / Dim. de la clé	Spannbacken ② Clamping jaws Mors de serrage Best.-Nr. Order No. No de cde.
47	315 324	T 6	315 323
325	315 321	0,5 x 3	315 320



Z

Schnittwertempfehlungen Wohlhaupter Mini-Ausdrehschneiden

Recommended speeds and feeds for Wohlhaupter mini-boring tools

Recommandation pour la valeur de coupe – arêtes de coupe pour alésage mini

		Ausdrehbereich <i>Boring range</i> Capacité d'alésage A (mm)	Schnittgeschwindigkeit <i>Cutting speed</i> Vitesse de coupe V _c (m/min)	Vorschub <i>Feed</i> Avance f (mm/U)
Unlegierter Stahl · <i>Unalloyed steel</i> · Aciers non alliés laminés St37 / St52	P	0,4 – 1,0 1,0 – 5,0	30 – 100 60 – 180	0,01 – 0,02 0,02 – 0,06
Legierter Stahl · <i>Alloyed steel</i> · Aciers alliés laminés 16MnCr6	P	0,4 – 1,0 1,0 – 5,0	30 – 100 60 – 150	0,01 – 0,02 0,02 – 0,06
Hochlegierter Stahl · <i>High alloyed steel</i> · Aciers laminé fortement alliés X32CrMoV5	P	0,4 – 1,0 1,0 – 5,0	30 – 100 60 – 120	0,01 – 0,02 0,02 – 0,06
Rostfreie Stähle · <i>Stainless steel</i> · Aciers inoxydables X6CrNi18 10	M	0,4 – 1,0 1,0 – 5,0	30 – 80 40 – 130	0,01 – 0,02 0,02 – 0,06
Grauguß · <i>Grey cast iron</i> · Fontes malléables GG10-GG35	K	0,4 – 1,0 1,0 – 5,0	30 – 100 50 – 170	0,01 – 0,02 0,02 – 0,06
Sphäroguß · <i>Spheroidal graphite cast iron</i> · Fontes sphéroïdales GGG40-GGG70	K	0,4 – 1,0 1,0 – 5,0	30 – 100 50 – 170	0,01 – 0,02 0,02 – 0,06
Aluminium Legierung, langspanend · <i>Aluminium alloy, long-chipped</i> · Alliages d'aluminium, copeaux longs < 7%Si	N	0,4 – 1,0 1,0 – 5,0	40 – 200 80 – 600	0,01 – 0,02 0,02 – 0,06
Aluminium Legierung, kurzspanend · <i>Aluminium alloy, short-chipped</i> · Alliages d'aluminium, copeaux courts 7-12%Si	N	0,4 – 1,0 1,0 – 5,0	40 – 200 80 – 600	0,01 – 0,02 0,02 – 0,06
Warmfeste Legierungen <i>High-temperature alloys</i> Alliages exotiques super alliages	S	0,4 – 1,0 1,0 – 5,0	20 – 60 30 – 80	0,01 – 0,02 0,02 – 0,06

Achtung: Bitte beachten Sie bei der Wahl der Schnittgeschwindigkeit die zulässige Höchstdrehzahl des Feindrehwerkzeuges.

Attention: When selecting the cutting speed, please keep in mind the permissible maximum speed of the fine boring tool.

Attention: Veiller au choix de la vitesse coupage la rotation maximale d'outil de précision d'alésage.

