

WOHLHAUPTER®



ALLIED MACHINE & ENGINEERING

Holemaking Solutions for Today's Manufacturing



Bohren
Drilling



Reiben
Reaming



Rollieren
Burnishing



Gewindefräsen
Threading



▶ **Wendeschneidplatten** Replaceable Inserts



Sonderwerkzeuge
Specials

www.wohlhaupter.com

Europe

Wohlhaupter® GmbH

Maybachstraße 4
Postfach 1264
72636 Frickenhausen
Germany

Allied Machine Europe

93 Vantage Point
Pensnett Estate
Kingswinford
West Midlands
DY6 7FR, United Kingdom

North America

Allied Machine

120 Deeds Drive
Dover, OH 44622
United States

Allied Machine

485 West 3rd Street
Dover, OH 44622
United States

ThreadMills USA™

4185 Crosstowne Ct #B
Evans, GA 30809
United States

Superion™

1285 S Patton St.
Xenia, OH 45385
United States

Asia

Wohlhaupter® India

B-23, 2nd Floor
B Block Community Centre
Janakpuri, New Delhi - 110058
India



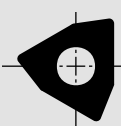
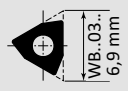
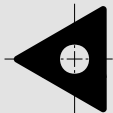
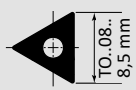
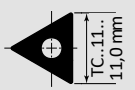
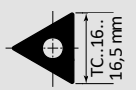
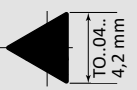
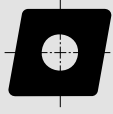
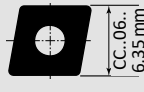
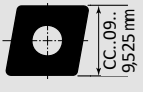
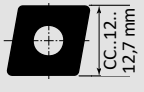
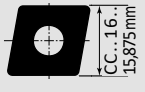
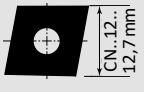
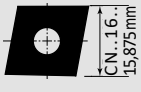
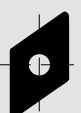
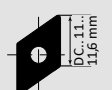
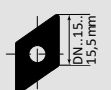



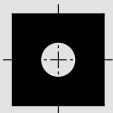
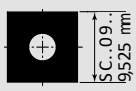
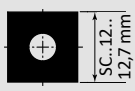
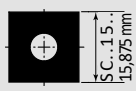
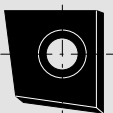
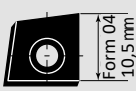
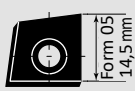







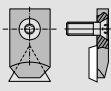

Wohlhaupter GmbH und Allied Machine & Engineering ist ein weltweit führender Anbieter von Fertigungslösungen für die Bohrungsbearbeitung. Wir bieten unseren Kunden absolute Präzision und innovative Werkzeuglösungen, die durch erstklassigen Technischen Support optimal ergänzt werden.

Wohlhaupter GmbH and Allied Machine & Engineering is a worldwide leader in holmaking and finishing solutions. We are committed to providing practical and dependable solutions to our customers through innovative designs and superior customer and technical support.



Holemaking Solutions for Today's Manufacturing

www.wohlhaupter.com

Informationen Information	Legende Legend	Identifizierung der Wende- schneidplatten Identifying replaceable inserts	Auswahl Wende- schneidplatten Selecting replaceable inserts	Bestellbeispiel Ordering example	Schneidstoffe Wende- schneidplatten Insert grades	Geometrien Geometries	
	Ab Seite: Page:	2	3	6	7	8	14
Trigonförmig Trigon-shaped		Form 211 					
	Ab Seite: Page:	20					
Dreieckig, 60° Triangular, 60°		Form 20 	Form 161 	Form 163 	Form 47 		
	Ab Seite: Page:	24	28	28	29		
Rhombisch, 80° Rhomboid, 80°		Form 101 	Form 103 	Form 104 	Form 105 	Form 123 	Form 124 
	Ab Seite: From Page:	30	30	30	30	36	36
Rhombisch, 55° Rhomboid, 55°		Form 39 	Form 75 				
	Ab Seite: From Page:	38	40				
Rhombisch, 35° Rhomboid, 35°		Form 262 	Form 264 				
	Ab Seite: From Page:	42	42				
Quadratisch, 90° Square, 90°		Form 112 	Form 113 	Form 114 			
	Ab Seite: From Page:	44	44	44			
Tangential Tangential		Form 04 	Form 05 				
	Ab Seite: Page:	46	46				
Einstecken, Sonstige Grooving, others		Form 89 	Form 90 	Form 91 	Form 304 	Form 325 	
	Ab Seite: Page:	48	48	48	49	51	
Zubehör / Ersatzteile / Anwendungstechnische Hinweise Accessories / Spare parts / Notes regarding technical applications				Anwendungstechnische Hinweise Notes regarding technical applications			
	Ab Seite: Page:	53	53	53	54		
Inhaltsverzeichnis Index							
	Ab Seite: From Page:	70					



INHALT
INDEX

Legende | Legend

Empfehlung Wendeschneidplatten für ...
Recommended Replaceable Inserts for ...

... Vor- / Fertigbearbeitung
 ... *Roughing / Finishing*

▼	Vorbearbeitung <i>Roughing</i>
▽	Vorbearbeitung, Alternative <i>Roughing, Optional</i>
▼▼	Allgemeine Anwendung <i>Universal Application</i>
▽▽	Allgem. Anwendung, Alternative <i>Universal Appl., Optional</i>
▼▼▼	Fertigbearbeitung <i>Finishing</i>
▽▽▽	Fertigbearbeitung, Alternative <i>Finishing, Optional</i>

... Bearbeitungsbedingungen
 ... *Machining Conditions*

●	gut <i>Good</i>
○	gut, alternative <i>Good, Optional</i>
●	mittel <i>Average</i>
○	mittel, alternative <i>Average, Optional</i>
⚙	ungünstig <i>Difficult</i>
⚙	ungünstig, alternative <i>Difficult, Optional</i>

Dreh- / Bearbeitungsrichtung
Machining Direction

N	neutral <i>Neutral</i>
L	links <i>Left</i>
R	rechts <i>Right</i>

Optionale Information
Optional Information

W	Wiper-Geometrie <i>Wiper Geometry</i>
----------	---

Wohlhaupter-Schneidstoffe
Wohlhaupter Carbide Grades

WHW	Hartmetall unbeschichtet (HW) <i>Uncoated carbides (HW)</i>
WHC	Hartmetall beschichtet (HC) <i>Coated carbides (HC)</i>
WHT	Cermet (HT) <i>Uncoated cermet (HT)</i>
WTC	Cermet beschichtet (HC) <i>Coated cermet (HC)</i>
WCN	Schneidkeramik (CN) <i>Ceramic cutting material (CN)</i>
WBN	Kubisches Bornitrid CBN (BN) <i>Cubic Boron Nitride CBN (BN)</i>
WBC	CBN beschichtet (BC) <i>Coated CBN (BC)</i>
PKDD	Polykristalliner Diamant PKD (DP) <i>Polycrystalline Diamond PCD (DP)</i>









Nummernschlüssel der Wohlhaupter-Artikel-Nummer (WH-Artikel-Nr.)
Number key about the Wohlhaupter-Article-Number (WH-Article-No.)

a)	b)	c)	d)	e)	f)
F101	04	M	N	158	W

a)	Wohlhaupter Form <i>Wohlhaupter Form</i> siehe Seite 19 <i>see page 19</i>
b)	Eckenradius in 1/10 mm <i>Corner Radius in 1/10 mm</i> siehe Seite 3 <i>see page 3</i>
c)	Toleranzgruppe <i>Tolerance Group</i> siehe Seite 3 <i>see page 3</i>
d)	Dreh-, Bearbeitungsrichtung <i>Machining Direction</i> siehe Seite 2 <i>see page 2</i>
e)	Geometrie <i>Geometry</i> siehe Seite 15 <i>see page 15</i>
f)	Optionale Information <i>Optional Information</i> siehe Seite 2 <i>see page 2</i>



Identifizierung der Wendeschneidplatten nach DIN ISO 1832 | Identifying Replaceable Inserts DIN ISO 1832

WSP-Grundform Insert Basic Form			Freiwinkel Clearance Angle	Toleranzgruppe Tolerance Group			Befestigungssymbol Mounting Symbol				
C	Rhomboid 80° Rhomboid 80°		B = 5°	G	Eckmaß Length of Edge	± 0,025	T	Einseitige Senkung One Sided Countersunk	Zylindr. Befestigungsbohrung Cylindrical Fixing Hole		
D	Rhomboid 55° Rhomboid 55°		C = 7°		Inkreis IC	± 0,025			Senkung 40–60° Countersunk 40–60°		
L	Rechteck Rectangular		N = 0°		Dicke Thickness	± 0,13					
R	Rund Round		P = 11°	M	Eckmaß Length of Edge	± 0,08-0,15*	H	Einseitige Spanformstufe Single Sided Chipbreaker	Zylindr. Befestigungsbohrung Cylindrical Fixing Hole		
S	Vierkant Square		O = 10°		Inkreis IC	± 0,05-0,10*			Senkung 70–90° Countersunk 70–90°		
T	Dreikant Triangular				Dicke Thickness	± 0,13					
V	Rhomboid 35° Rhomboid 35°			F	Eckmaß Length of Edge	± 0,013	W	Ohne Spanformstufe Without Chipbreaker	Zylindr. Befestigungsbohrung Cylindrical Fixing Hole		
W	Sechskant Trigon				Inkreis IC	± 0,005			Senkung 40–60° Countersunk 40–60°		
					Dicke Thickness	± 0,025					
				C	Eckmaß Length of Edge	± 0,13	X	Sonder Special Design	Sonder Special Design		
					Inkreis IC	± 0,025			A	Ohne Spanformstufe Without Chipbreaker	Zylindr. Befestigungsbohrung Cylindrical Fixing Hole
					Dicke Thickness	± 0,025					keine Senkung Without Countersunk

* abhängig von der Plattengröße
* depends on insert size

C	C	M	T	09	T3	02
---	---	---	---	----	----	----

Plattengröße / Schneidkantenlänge (mm) Insert Size / Cutting Edge Length (mm)	WSP-Grundform Insert Basic Form						
	Inkreis Ø IC Ø	C	D	R	S	T	W
3,970 mm						006	03
5,000 mm						F20	
6,000 mm						F21	
6,350 mm	06					11	11
7,940 mm				07			
9,525 mm	09	11		09	16	16	
10,000 mm		10					
12,000 mm		12					
12,700 mm	12	15		12			
15,875 mm	16		15	15			
16,000 mm			16				
19,050 mm		19		19			
20,000 mm			20				
25,000 mm			25				
25,400 mm				25			

Plattendicke Insert Thickness	
Metrisch Metric	mm mm
01	1,59
02	2,38
T2	2,78
03	3,18
T3	3,97
04	4,76
05	5,56
06	6,35
07	7,94

Eckenradius Corner Radius	
Metrisch Metric	mm mm
00	Scharfk./Sharp Edge
005	0,05
01	0,1
02	0,2
03	0,3
04	0,4
06	0,6
08	0,8
12	1,2
16	1,6
20	2,0
24	2,4

Das Wohlhaupter Wendeschneidplatten-Programm: Umfangreich und stets aktuell

Wohlhaupter ist ein unabhängiger Schneidstofflieferant, der für seine weltweit bekannten modularen Werkzeugsysteme ein umfangreiches und technisch überzeugendes Wendeschneidplatten-Programm bereithält. Im Gegensatz zu global operierenden Herstellern von Schneidstoffen kann Wohlhaupter schnell auf neue Zerspanungstrends reagieren und völlig flexibel ein stets aktuelles Programm anbieten.

Dieses Programm setzt sich zusammen aus Wendeschneidplatten, die speziell nach Wohlhaupter-Spezifikation auf die Bohrungs-Feinbearbeitung abgestimmt sind, und bei namhaften Herstellern als Privatlabel hergestellt werden. Es wurden daher nur die Wendeschneidplatten gewählt, die im Hinblick auf ihre geometrische Ausprägung im Bereich der Schneidenecke, die Gestaltung der Kantenverrundung und ihre Abstimmung auf den jeweiligen Schneidstoff besondere Eignung zur Bohrungsbearbeitung erwarten ließen und in umfangreichen Tests nachweisen konnten.

Durch enge technologische Zusammenarbeit mit den Lieferanten und ständige Zerspanungstests intern und extern wird das bestehende Programm laufend aktualisiert, ergänzt und bereinigt. So ist sichergestellt, dass stets aktuelle Schneidstoffe und Geometrien zur Verfügung stehen.

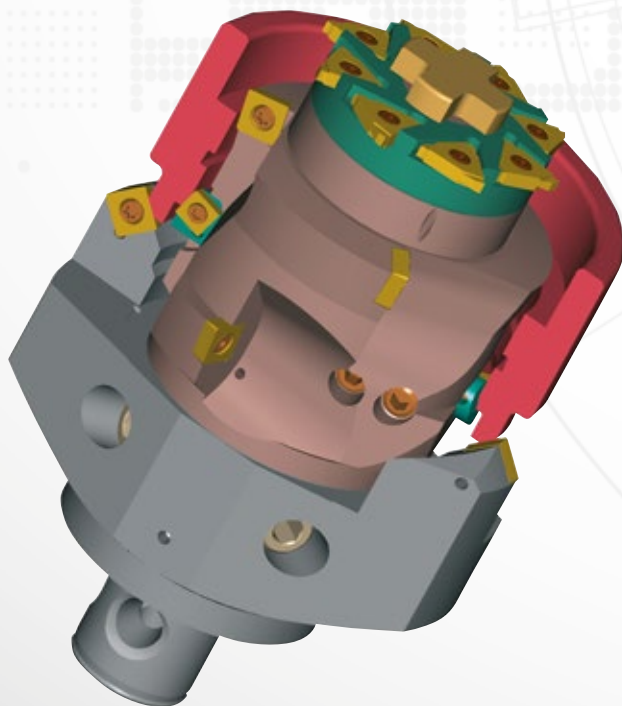
The Wohlhaupter replaceable inserts range: extensive and always current.

Wohlhaupter is an independent supplier of an extensive technically strong replaceable insert program for its modular tooling systems, which are known throughout the world. As Wohlhaupter focuses solely on the production of precision boring tools, we can react rapidly to new trends in machining and offer a totally flexible program that is always on the forefront of boring technology.

This program consists of replaceable inserts designed to Wohlhaupter's discerning precision holemaking specifications. The inserts are produced by well-known manufacturers as a private label.

The inserts that were chosen passed extensive tests because of their unique nose radius, geometry, coatings, and their suitability for specified cutting material. This insert design is ideal solution for any boring application.

As the result of close technological cooperation with suppliers and constant machine testing, both internally and externally, the existing range of inserts is continuously updated, amended and revised. This ensures that the most current cutting materials and geometries are always available.



- i
- W
- T
- C
- D
- V
- S
- X
- Y
- Z

INHALT
INDEX

Formnummern erleichtern das Suchen

Das Wohlhaupter Programm beinhaltet neben etablierten ISO-Platten auch viele nicht im ISO-Schlüssel darstellbare Wendeschneidplatten. Daher hat sich Wohlhaupter bereits in den späten 70er Jahren entschieden – also noch vor der Gültigkeit entsprechender DIN bzw. ISO-Normen –, zur Identifizierung der Wendeschneidplatten eine Formnummer einzuführen. Dies hat sich bestens bewährt und soll trotz der Einführung eines Systems für die Bestellnummern weitergeführt werden.

Alein durch die dreistellige Formnummer wird die Grundform der Wendeschneidplatte, die Größe, die Plattendicke, der Freiwinkel und die Befestigungsart verschlüsselt.

Um das Auswählen der richtigen Wendeschneidplatte für Ihre Anwendung zu erleichtern, finden Sie diese Formnummer auch auf allen relevanten Seiten des Wohlhaupter MultiBore-Kataloges.

Form numbers make searching easier

In addition to established ISO inserts, the Wohlhaupter range contains many replaceable inserts which cannot be categorized in the ISO key. So in the late '70s, Wohlhaupter decided to introduce a form number to identify the replaceable inserts – before the corresponding DIN or ISO standards took effect. The form numbers proved to be successful and continue to be utilized.

The basic form of the replaceable insert, the insert size, the insert thickness, the clearance angle, and for a specific insert holder, are all coded with just a three-digit form number.

To make selecting the correct replaceable insert for your application easier, you can find this form number on all the relevant pages of the Wohlhaupter MultiBore catalog.

Ausdrehwerkzeuge für die Vor- und Fertigbearbeitung, Ø 24,5 – 201 mm
 Boring tools for rough and finish machining
 Outils d'alésage pour les travaux d'ébauche et de finition

COMBI LINE

Höhenversetzter Schnitt, Einstellwinkel 90°
 Ersatzteile ab Seite E 2.1. Allgemeines Zubehör und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z, Zubehör.

Height displaced cutting, approach angle 90°
 Spare parts from page E 2.1. General accessories and service keys, see chapter Z, Accessories.

Coupe avec décalage de hauteur, angle d'attaque 90°
 Pièces de rechange : voir page E 2.1. Accessoires généraux et clés de service, chapitre Z, Accessoires.

MKS-Verbindungsstelle	Ausdrehbereich	Ausdrehwerkzeug	Plattenhalter (Zu)	Wendeschneidplatten-Form	Komplett-Werkzeug
MKS connection	Boring range	Boring tool	Insert holder (Zu)	Insert form	Complete tool
Connexion MKS	Capacité d'alésage	Outil d'alésage	Porte-plaque(s) (Zu)	Forme de plaquette(s)	Outil complet
			Rest.-Nr. Order No.	Rest.-Nr. Order No.	Rest.-Nr. Order No.
			No de cde.	No de cde.	No de cde.
22 - 11	24,5 - 29,5	46 45,75 34 33,75	22 0,1 401 003	402 029	101 403 027
25 - 14	29,0 - 37,0	56 55,75 41 40,75	26 0,2 401 004	402 009	103 403 001
25 - 14	29,0 - 37,0	56 55,75 41 40,75	26 0,2 401 004	402 011	103 403 002
25 - 14	35,0 - 44,0	56 55,75 41 40,75	30 0,3 401 005	402 017	103 403 003
25 - 14	36,0 - 44,0	56 55,75 41 40,75	30 0,3 401 005	402 019	103 403 004
32 - 18	43,0 - 54,0	66 65,70 48 47,70	34 0,4 401 006	402 021	103 403 005
40 - 22	53,0 - 66,0	75 74,70 56 54,70	40 0,7 401 007	402 005	103 403 007
50 - 28	65,0 - 83,0	75 74,70 56 54,70	50 1,1 401 008	402 013	103 403 009
63 - 36	82,0 - 103,0	90 89,70 70 69,70	63 2,2 401 009	402 001	103 403 011
80 - 36	102,0 - 127,0	90 89,70 66 65,70	85 3,0 401 010	402 025	103 403 013
80 - 36	127,0 - 152,0	90 89,70 66 65,70	85 3,1 401 010	402 026	103 403 014
80 - 36	151,0 - 176,0	90 89,70 66 65,70	134 3,8 401 011	402 025	103 403 015
80 - 36	176,0 - 201,0	90 89,70 66 65,70	134 3,9 401 011	402 026	103 403 016

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

Insert recommendations for Combi-Line see page E 3.1. Autres porte-plaquettes livrables sur demande.

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

WOHLHAUPTER **ALLIED MACHINE & ENGINEERING**

www.wohlhaupter.com | +49 (0) 7022 408 0 | info@wohlhaupter.de

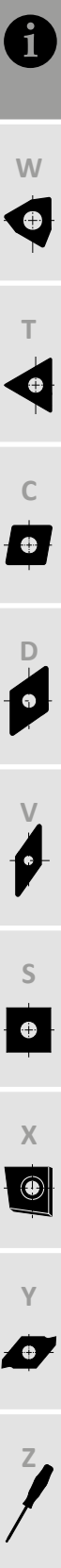
WENDESCHNEIDPLATTEN, RHOMBISCH, 80° | REPLACEABLE INSERTS, RHOMBOID, 80°

Form 101, CC.T0602.. | Form 103, CC.T09T3.. | Form 104, CC.T1204.. | Form 105, CCMT1605..

Geometrie / Geometry	WH-Artikel-Nr. / WH-Article No.	Bestell-Nr. / Order No.	Radius	ISO-Code	Schneidstoffe / Cutting Materials																
					Cermet / Cermet						Hartmetall / Carbide										
					unbeschichtet / uncoated	beschichtet / coated	unbesch. / uncoated	beschichtet / coated													
					WHT10	WHT12	WHT16	WHT32	WTC15	WTC151	WHW11	WHW16	WHC18	WHC19	WHC79	WHC98	WHC111	WHC114	WHC136	WHC164	
F101 03 MN 158	F101 03 MN 158	397765	0,2	CCMT060202																	
F103 04 MN 158	F103 04 MN 158	397765	0,4	CCMT120404																	
F103 08 MN 158	F103 08 MN 158	397765	0,8	CCMT120408																	
F103 12 MN 158	F103 12 MN 158	397765	1,2	CCMT160512																	
F103 04 MN 174W	F103 04 MN 174W	397766	0,4	CCMT060204																	
F103 08 MN 174W	F103 08 MN 174W	397767	0,4	CCMT09T304																	
F103 08 MN 174W	F103 08 MN 174W	397768	0,8	CCMT09T308																	
F101 02 MN 192	F101 02 MN 192	297531	0,2	CCMT060202																	
F101 04 MN 192	F101 04 MN 192	297538	0,4	CCMT060204																	
F103 08 MN 192	F103 08 MN 192	297538	0,8	CCMT060208																	
F103 12 MN 192	F103 12 MN 192	297538	1,2	CCMT09T302																	
F103 04 MN 192	F103 04 MN 192	297533	0,4	CCMT09T304																	
F103 08 MN 192	F103 08 MN 192	297614	0,8	CCMT09T308																	
F104 04 MN 192	F104 04 MN 192	297686	0,4	CCMT120404																	
F104 08 MN 192	F104 08 MN 192	297678	0,8	CCMT120408																	
F104 12 MN 192	F104 12 MN 192	297632	1,2	CCMT120412																	
F101 02 MN 199	F101 02 MN 199	297166	0,2	CCMT060202																	
F101 04 MN 199	F101 04 MN 199	297165	0,4	CCMT060204																	
F103 02 MN 199	F103 02 MN 199	297702	0,2	CCMT09T302																	
F103 04 MN 199	F103 04 MN 199	297166	0,4	CCMT09T304																	
F103 08 MN 199	F103 08 MN 199	297167	0,8	CCMT09T308																	
F104 04 MN 199	F104 04 MN 199	297191	0,4	CCMT120404																	
F104 08 MN 199	F104 08 MN 199	297168	0,8	CCMT120408																	
F101 02 GN 200	F101 02 GN 200	297585	0,2	CCGT060202																	
F101 04 GN 200	F101 04 GN 200	297586	0,4	CCGT060204																	
F103 02 GN 200	F103 02 GN 200	297587	0,2	CCGT09T302																	
F103 04 GN 200	F103 04 GN 200	297588	0,4	CCGT09T304																	
F104 04 GN 200	F104 04 GN 200	297589	0,4	CCGT120404																	
F101 01 GL 860	F101 01 GL 860	097324	0,1	CCGT060201																	
F101 03 GL 860	F101 03 GL 860	097241	0,2	CCGT060202																	
F101 04 GL 860	F101 04 GL 860	097242	0,4	CCGT060204																	
F103 02 GL 860	F103 02 GL 860	097245	0,2	CCGT09T302																	
F103 04 GL 860	F103 04 GL 860	097244	0,4	CCGT09T304																	
F104 04 GL 860	F104 04 GL 860	097738	0,4	CCGT120404																	
F104 08 GL 860	F104 08 GL 860	097247	0,8	CCGT120408																	
F105 08 ML 860	F105 08 ML 860	097249	0,8	CCMT160508																	

WOHLHAUPTER **ALLIED MACHINE & ENGINEERING**

www.wohlhaupter.com | +49 (0) 7022 408 0 | info@wohlhaupter.de



Auswahl Wendeschneidplatten | Selecting Replaceable Inserts

Wohlhaupter bietet Ihnen für jede Anwendung die richtige Wendeschneidplatte. In nur drei Schritten kommen Sie schnell zur richtigen Auswahl:

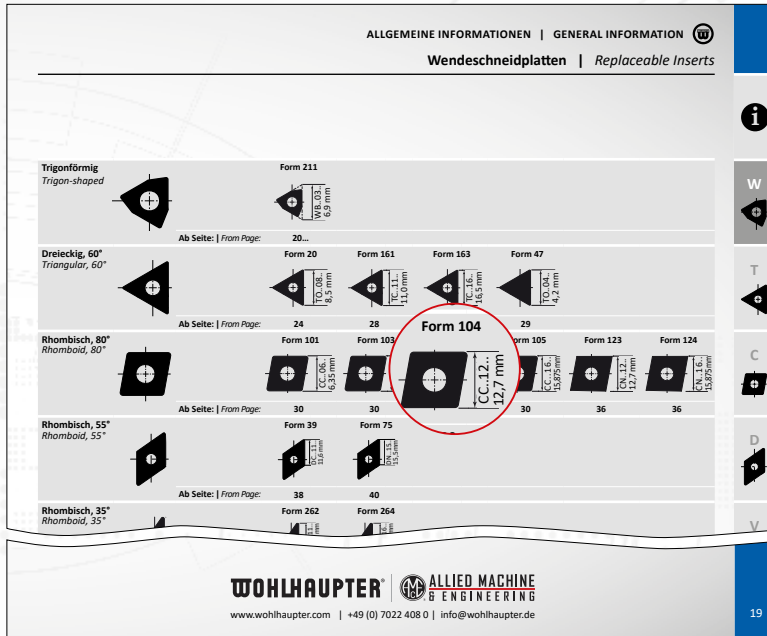
Wohlhaupter has the right replaceable insert for all your applications. It takes just three steps for you to make the right choice quickly:

1. Festlegung der Form

Die Wendeschneidplatten-Form wird durch das zu bestückende Trägerwerkzeug bestimmt. Falls das Trägerwerkzeug erst noch festgelegt werden soll, empfehlen wir die WSP-Formen F20, F211, alternativ die F101 und F103 für die Fertigbearbeitung. Die F005 alternativ F103, F104 oder F105 für die Vorbearbeitung. Hier ist die Auswahl an Wendeschneidplatten besonders umfangreich.

1. Determine the form

The replaceable insert form is dictated by the pocket on the insert holder. If the pocket on the insert holder still has to be determined, we recommend the F20, F211, F101, F103, F104 or F105 replaceable insert forms. There are many options available for each insert form.



2. Auswahl über die Empfehlungsseite

Bei den unter 1. genannten, sehr gängigen Wendeschneidplatten-Formen, ist die Auswahl von Geometrie und Schneidstoff besonders leicht, da wir Empfehlungsseiten vorgeschaltet haben. Mit diesen Seiten empfehlen wir getestete und bewährte Wendeschneidplatten. Die Erklärung aller verwendeten Symbole sind auf Seite 2 und 3 beschrieben. Beschichtungs- und Geometriebeschreibungen finden Sie auf den Seiten 8 – 17. Ferner erhalten Sie auf den gegenüberliegenden Seiten Schnittwertempfehlungen für den Einsatz der empfohlenen Wendeschneidplatten.

2. Determine the cutting material and geometry

With the most popular replaceable insert forms listed under part 1, selecting the geometry and cutting material is particularly easy as we have inserted pages with recommendations at the beginning. On these pages we recommend good, consistent and well-proven replaceable inserts. You can find the explanation of all the symbols on pages 2 - 3. Geometries and coating descriptions are on pages 8 - 17. In addition, we provide recommend starting parameters.

Beispiel:

Bei der Vorbearbeitung von legiertem Stahl mit unterbrochenem Schnitt empfehlen wir die Geometrie 109 im Schneidstoff WHC136.

Example:

When roughing alloyed steel with a discontinuous cut, we recommend the geometry 109 in the cutting material WHC 136.

WENDESCHNEIDPLATTEN, RHOMBISCH, 80° REPLACEABLE INSERTS, RHOMBOID, 80°			
Empfehlung Wendeschneidplatten Recommendation Replaceable Inserts		Schnittwertempfehlung Recommendation	
Werkstoffgruppen Material Groups	Vorbearbeitung Rough Machining	Fertigbearbeitung Finish Machining	Werkstoffgruppen Material Groups
Unlegierter Stahl / Automatenstahl Unalloyed Steel / Low Carbon Steels	109 / WHC136, 192 / WHC154, 199 / WHC114	109 / WHC136, 112 / WHF132, 155 / WTC135	Form 101, CC.0602... F103, CC.0913... F104, CC.1204... F105, CC.1605...
Legierter Stahl Alloyed Steel	109 / WHC136, 192 / WHC154, 199 / WHC114	109 / WHC136, 112 / WHF132, 155 / WTC135	R 0,1 mm, R 0,2 mm, R 0,4 mm
Hochlegierter Stahl High Alloyed Steel	109 / WHC136, 192 / WHC154, 199 / WHC114	109 / WHC136, 112 / WHF132, 155 / WTC135	0,1 – 0,35 mm/U 0,02 – 0,05 mm/U mm/rev, 0,04 – 0,08 mm/U mm/rev, 0,1 – 0,16 mm/U mm/rev
Rostfreier Stahl Stainless Steel	158 / WHC136, 192 / WHC154, 199 / WHC114	158 / WHC136, 192 / WHC154, 199 / WHC114	P1 Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V _c (m/min) 160 – 300
Grauguss Gray Cast Iron	158 / WHC136, 192 / WHC154, 199 / WHC114	158 / WHC136, 192 / WHC154, 199 / WHC114	P2 Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V _c (m/min) 150 – 220
			P3 Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V _c (m/min) 100 – 160
			M Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V _c (m/min) 80 – 140
			K1 Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V _c (m/min) 160 – 280 Keramik 400 – 1000

3. Auswahl der Wendeschneidplatte

Hier sehen Sie auf einen Blick neben einer großen Auswahl an Wendeschneidplatten wichtige Zusatzinformationen.

3. Select the replaceable insert

In addition to a large selection of replaceable inserts, you can find important information easily.

WENDESCHNEIDPLATTEN, RHOMBISCH, 80° | REPLACEABLE INSERTS, RHOMBOID, 80°
 Form 101, CC..0602.. | Form 103, CC..T09T3.. | Form 104, CC..T1204.. | Form 105, CCMT1605..

		Schneidstoffe / Cutting Materials																			
		Cermet / Cermet						Hartmetall / Carbide													
		unbeschichtet / uncoated			besch. / coated			unbesch. / uncoated			beschichtet / coated										
		P	M	K	N	S	H	P	M	K	N	S	H								
		Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed																			
		Nichtrostender Stahl / Stainless Steel																			
		Gusseisen / Cast Iron																			
		Nichteisenmetalle / Non-ferrous Metals																			
		Speziallegierungen und Titan / Super Alloys and Titanium																			
		Harte Werkstoffe / Hard Materials																			
Geometrie / Geometry	WH-Artikel-Nr. / WH-Article-No.	Bestellnr. / Order No.	Radius	ISO-Code	WHT 12	WHT 16	WHT 32	WTC 15	WTC 121	WHW 01	WHW 16	WHC 05	WHC 18	WHC 19	WHC 79	WHC 98	WHC 111	WHC 114	WHC 136	WHC 164	
108	F101 02 MN 108	297833	0,2	CCMT060202																	
	F101 04 MN 108	297537	0,4	CCMT060204																	
	F103 04 MN 108	297891	0,4	CCMT09T304																	
	F103 08 MN 108	397118	0,8	CCMT09T308																	
	F104 04 MN 108	297725	0,4	CCMT120404																	
	F104 08 MN 108	297724	0,8	CCMT120408																	
	F101 02 MN 109	397352	0,2	CCMT060202																	
	F101 04 MN 109	397765	0,4	CCMT060204																	
	F103 04 MN 109	397354	0,4	CCMT09T304																	
	F103 08 MN 109	397355	0,8	CCMT09T308																	
	F104 04 MN 109	397356	0,4	CCMT120404																	
	F104 08 MN 109	397357	0,8	CCMT120408																	
	F101 02 GN 112	297485	0,2	CCGT060202																	
	F101 04 MN 112	297434	0,4	CCMT060204																	
	F103 02 GN 112	297534	0,2	CCGT09T302																	
	F103 04 MN 112	297387	0,4	CCMT09T304																	
	F101 02 MN 122	097899	0,2	CCMT060202																	
	F101 04 MN 122	097926	0,4	CCMT060204																	

www.wohlfaupter.com | +49 (0) 7022 408 0 | info@wohlfaupter.de

- 1 ISO-Werkstoffgruppen P-M-K-N-S-H
- 2 Anwendungsbereiche:
Vorbearbeitung ▼ (Alternative ▼)
Fertigbearbeitung ▼▼▼ (Alternative ▼▼▼)
- 3 Bearbeitungsbedingungen: gut ● | mittel ● | ungünstig ●
- 4 Schneidstoff
- 5 Geometrie
- 6 Radius
- 7 WH-Artikel-Nr. (Wohlhaupter-Artikelnummer)
- 8 Bestellnummer
- 9 ISO-Code

- 1 ISO-material group P-M-K-N-S-H
- 2 Application range:
Roughing ▼ (option ▼)
Finishing ▼▼▼ (option ▼▼▼)
- 3 Machining condition: good ● | average ● | difficult ●
- 4 Insert grade
- 5 Geometry
- 6 Radius
- 7 WH-Article-No. (Wohlhaupter-article-number)
- 8 Order No.
- 9 ISO Code

Die Wendeschneidplatten sind nach Geometrien 5 sortiert aufgeführt.

Replaceable inserts are listed by geometry 5

4. Bestellbeispiel

- a) WH-Artikelnummer 7 + Schneidstoff 4 = F104 08 MN 109 WHC136
- oder
- b) Bestellnummer 8 + Schneidstoff 4 = 397357 WHC136

Die Bestellnummer der empfohlenen WSP lautet:
 F104 04 MN 109 WHC136 (für R = 0,4 mm)
 F104 08 MN 109 WHC136 (für R = 0,8 mm)
 oder
 397356 WHC136 (für R = 0,4 mm)
 397357 WHC136 (für R = 0,8 mm)

4. Ordering example

- a) WH-Article-No. 7 + insert grade 4 = F104 08 MN 109 WHC136
- or
- b) Order No. 8 + insert grade 4 = 397357 WHC136

The order number for the recommended replaceable insert is:
 F104 04 MN 109 WHC136 (for R=0.4 mm)
 F104 08 MN 109 WHC136 (for R=0.8 mm)
 or
 397356 WHC136 (for R=0.4 mm)
 397357 WHC136 (for R=0.8 mm)

Unbeschichtete Hartmetalle | Uncoated Carbides

Schneidstoff Cutting Material	Beschreibung	Description	ISO-Anwendungsbereich ISO Application											
			05	10	15	20	25	30	35	40				
WHW01 HW	Feinkornhartmetall. Schlichten und leichtes Schruppen. NE-Metalle, Gusswerkstoffe und schwerzerspanbare Legierungen.	<i>Fine-grain carbide. Finishing and light roughing. Non-ferrous metals, cast materials and difficult-to-machine alloys.</i>	P											
			M											
			K											
			N											
			S											
			H											
WHW03 HW	Zähes Feinkornhartmetall. Stechen und Schruppen. NE-Metalle, Gusswerkstoffe und schwerzerspanbare Legierungen.	<i>Fine-grain carbide. Grooving and roughing. Non-ferrous metals, cast materials and difficult-to-machine alloys.</i>	P											
			M											
			K											
			N											
			S											
			H											
WHW16 HW	Feinkornhartmetall. Schlichten und leichtes Schruppen. NE-Metalle, Gusswerkstoffe und schwerzerspanbare Legierungen.	<i>Fine-grain carbide. Finishing and light roughing. Non-ferrous metals, cast materials and difficult-to-machine alloys.</i>	P											
			M											
			K											
			N											
			S											
			H											
WHW20 HW	Zähes Feinkornhartmetall. Schlichten und Schruppen, Stechen. Stahl und Guss, Stahlguss. NE-Metalle und schwerzerspanbare Legierungen.	<i>Tough fine-grain carbide. Finishing and roughing, grooving. Steel and cast materials, cast steel. Non-ferrous metals and difficult-to-machine alloys.</i>	P											
			M											
			K											
			N											
			S											
			H											



W



T



C



D



V



S



X



Y



Z



INHALT
INDEX

Beschichtete Hartmetalle | Coated Carbides

Schneidstoff Cutting Material	Beschreibung	Description	ISO-Anwendungsbereich ISO Application											
			05	10	15	20	25	30	35	40				
WHC05 HC	PVD-Beschichtung mit Nanocomposite- struktur. Schlichten und Schruppen. Stähle, rostfreie Stähle, Gusswerkstoffe und schwerzerspanbare Legierungen.	PVD coating with nano-composite structure. Finishing and roughing. Steels, stainless steels, cast materials and difficult-to-machine alloys.	P											
			M											
			K											
			N											
			S											
			H											
WHC18 HC	PVD-TiB2-Beschichtung. Schlichten und leichtes Schruppen. NE-Metalle.	PVD-TiB2 coating. Finishing and light roughing. Non-ferrous metals.	P											
			M											
			K											
			N											
			S											
			H											
WHC19 HC	Mehrlagige PVD-Beschichtung. Schlichten und Schruppen. Rostfreie Stähle.	Multi-layer PVD coating. Finishing and roughing. Stainless steels.	P											
			M											
			K											
			N											
			S											
			H											
WHC20 HC	Mehrlagige CVD-Beschichtung. Schlichten. Stähle und rostfreie Stähle.	Multi-layer CVD coating. Finishing. Steels and stainless steels.	P											
			M											
			K											
			N											
			S											
			H											
WHC30 HC	CVD-Beschichtung. Schruppen. Stahl und Stahlguss.	CVD coating. Roughing. Steel and cast steel.	P											
			M											
			K											
			N											
			S											
			H											
WHC79 HC	Mehrlagige MT-CVD-Beschichtung. Schruppen und Schlichten. Stähle, rostfreie Stähle und Gusswerkstoffe.	Multi-layer MT CVD coating. Roughing and finishing. Steels, stainless steels and cast materials.	P											
			M											
			K											
			N											
			S											
			H											
WHC98 HC	PVD-TiAlN-Beschichtung. Schlichten und Schruppen. Stähle, rostfreie Stähle, und schwerzer- spanbare Werkstoffe.	PVD TiAlN coating. Finishing and roughing. Steels, stainless steels and difficult-to-machine materials.	P											
			M											
			K											
			N											
			S											
			H											



W



T



C



D



V



S



X



Y



Z



INHALT
INDEX

Beschichtete Hartmetalle | Coated Carbides

Schneidstoff Cutting Material	Beschreibung	Description	ISO-Anwendungsbereich ISO Application																	
			05	10	15	20	25	30	35	40										
WHC110 HC	Mehrlagige PVD-Beschichtung. Schichten. Stähle und rostfreie Stähle.	Multi-layer PVD coating. Finishing. Steels and stainless steels.	P																	
			M																	
			K																	
			N																	
			S																	
			H																	
WHC111 HC	PVD-TiAlN-Beschichtung. Schichten. Hartbearbeitung von Stählen mit hohem Cr-Anteil bis 60 HRC, Hart-Weich-Übergänge, schwerzerspanbare Legierungen und rostfreie Stähle.	PVD TiAlN coating. Finishing. Machining of steels after heat treating, with high Cr content up to 60 HRC; hard-soft transitions, difficult-to-machine alloys and stainless steels.	P																	
			M																	
			K																	
			N																	
			S																	
			H																	
WHC114 HC	Mehrlagige PVD-Beschichtung. Schichten und Schruppen. Stähle, rostfreie Stähle und schwerzerspanbare Werkstoffe.	Multi-layer PVD coating. Finishing and roughing. Steels, stainless steels and difficult-to-machine materials.	P																	
			M																	
			K																	
			N																	
			S																	
			H																	
WHC136 HC	Verstärkte PVD-Beschichtung mit verbesserter Schichthftung. Die hohe Oxidationsbeständigkeit eröffnet ein breites Anwendungsspektrum.	Stronger PVD coating with improved coating adhesion. The high oxidation resistance allows a wide range of applications.	P																	
			M																	
			K																	
			N																	
			S																	
			H																	
WHC164 HC	Dicke MT-CVD-Beschichtung mit einer dominanten AC ₂ O ₃ Schicht. In erster Linie Entwickelt für die Materialgruppen P-K und alternativ H. Voll- und unterbrochener Schnitt. Hohe Schnittgeschwindigkeiten möglich.	Thick MT-CVD coating with a dominant AC ₂ O ₃ layer. Primarily developed for the material groups P-K and alternatively H. Full and discontinuous cut. High cutting speeds possible.	P																	
			M																	
			K																	
			N																	
			S																	
			H																	
WHC168 HC	Mehrlagige MT-CVD Beschichtung. Hervorragende Kombination zwischen Zähigkeit und Prozesssicherheit. Schruppen und Schlichten. Stähle und Gusswerkstoffe, alternativ auch für nicht rostenden Stahl.	Multilayer MT-CVD coating. Excellent combination of toughness and reliability. Roughing and finishing. Steels and cast materials, alternatively also for stainless steel.	P																	
			M																	
			K																	
			N																	
			S																	
			H																	
WHC198 HC	Verbesserte PVD-Sorte mit harter Al-TiN-Beschichtung. Optimierte Schneidkantenstabilität. Allgemeine Bearbeitung von Stahl, nicht rostenden Stählen, hochtemperaturbeständigen Legierungen sowie Titan, Eisen, Guss und NE-Werkstoffen.	Upgraded PVD grade with hard AlTiN coating. Optimized cutting edge stability. General machining of steel, stainless steel, high temperature resistant alloys, titanium, iron, cast iron and non-ferrous materials.	P																	
			M																	
			K																	
			N																	
			S																	
			H																	



Unbeschichtetes Cermet | Uncoated Cermet

Schneidstoff Cutting Material	Beschreibung	Description	ISO-Anwendungsbereich ISO Application								
			05	10	15	20	25	30	35	40	
WHT10 HT	Unbeschichtetes Cermet. Schlichten. Stähle, rostfreie Stähle und Gusswerkstoffe.	Uncoated Cermet. Finishing. Steels, stainless steels and cast materials.	P	■	■						
			M								
			K	■	■						
			N								
			S								
			H								
WHT12 HT	Unbeschichtetes Cermet. Schlichten. Stähle, Gusswerkstoffe, Sintermetalle und NE-Metalle.	Uncoated Cermet. Finishing. Steels, cast materials, sintered metals, and non-ferrous metals.	P		■	■					
			M								
			K		■	■					
			N		■	■					
			S								
			H								
WHT32 HT	Unbeschichtetes Cermet. Schlichten. Stähle und Gusswerkstoffe.	Uncoated Cermet. Finishing. Steels and cast materials.	P				■	■	■		
			M								
			K			■	■				
			N								
			S								
			H								

Beschichtetes Cermet | Coated Cermet

Schneidstoff Cutting Material	Beschreibung	Description	ISO-Anwendungsbereich ISO Application								
			05	10	15	20	25	30	35	40	
WTC15 TC	Neue PVD-Brilliant Coat Beschichtung. Verbesserter Reibkoeffizient bei Dreh- und Ausdrehanwendungen. Beschichtete Cermet-Allzwecksorte für die Werkstoff- gruppe P. Erzielt exzellente Oberflächen- güten bei hervorragender Verschleißfes- tigkeit. Alternativ auch in nicht rostenden Stählen einsetzbar.	New PVD brilliant coat coating. Reduce friction coefficient in turning and turning applications. Coated Cermet general purpose grade for material group P. Achieves excellent surface finish with excellent wear resistance. Also usable in stainless steels.	P			■	■	■			
			M			■	■				
			K								
			N								
			S								
			H								
WTC121 TC	PVD-Beschichtetes Cermet. Schlichten von Stählen und rostfreien Stählen.	PVD coated cermet. Finishing of steels and stainless steels.	P			■	■				
			M			■	■				
			K								
			N								
			S								
			H								

Unbeschichtetes Kubisches Bornitrid (BN) | Uncoated Cubic Boron Nitride

Schneidstoff Cutting Material	Beschreibung	Description	ISO-Anwendungsbereich ISO Application											
			05	10	15	20	25	30	35	40				
WBN150 BN	Unbeschichtete CBN-Sorte. Schruppen und Schlichten, glatter und leicht unterbrochener Schnitt. Gehärtete Stähle 58 bis 64 HRC. Korngröße 2 µm, CBN-Anteil: 50%	Uncoated CBN grade. Roughing and finishing, smooth and slightly discontinuous cut. Hardened steels 58 to 64 HRC. Grain size 2 µm, CBN content: 50%.	P											
			M											
			K											
			N											
			S											
			H											
WBN200 BN	Unbeschichtete CBN-Sorte. Schruppen und Schlichten, stark unterbrochener Schnitt. Gehärtete Stähle 58 bis 64 HRC. Korngröße 3 µm, CBN-Anteil: 65%.	Uncoated CBN grade. Roughing and finishing, highly discontinuous cut. Hardened steels 58 to 64 HRC. Grain size 3 µm, CBN content: 65%.	P											
			M											
			K											
			N											
			S											
			H											
WBN300 BN	Unbeschichtete CBN-Sorte. Schruppen und Schlichten, glatter Schnitt. Gehärtete Stähle 58 bis 64 HRC. Korngröße 0,5 - 1,0 µm, CBN-Anteil: ca. 50%.	Uncoated CBN grade. Roughing and finishing, smooth cut. Hardened steels 58 to 64 HRC. Grain size 0,5 - 1,0 µm, CBN content: approx. 50%.	P											
			M											
			K											
			N											
			S											
			H											
WBN450 BN	Unbeschichtete CBN-Sorte. Schruppen und Schlichten, glatter und unterbrochener Schnitt. Perlitischer Grauguss und Sintermetalle. Korngröße 2 µm, CBN-Anteil: 90%.	Uncoated CBN grade. Roughing and finishing, smooth and discontinuous cut. Pearlitic grey cast iron and sintered metals. Grain size 2 µm, CBN content: 90%.	P											
			M											
			K											
			N											
			S											
			H											

Beschichtetes Kubisches Bornitrid (BN) | Coated Cubic Boron Nitride

Schneidstoff Cutting Material	Beschreibung	Description	ISO-Anwendungsbereich ISO Application											
			05	10	15	20	25	30	35	40				
WBC... BC	Auf Anfrage sind verschiedene Größen und Ausführungen lieferbar. Einzel- und mehrfachbestückt.	Different sizes and designs are available on request. Single and multiply assembled.	P											
			M											
			K											
			N											
			S											
			H											

Auf Anfrage / on demand



W



T



C



D



V



S



X



Y



Z



INHALT
INDEX

Polykristalliner Diamant (DP) | Polycrystalline Diamond

Schneidstoff <i>Cutting Material</i>	Beschreibung	Description	ISO-Anwendungsbereich <i>ISO Application</i>								
			05	10	15	20	25	30	35	40	
PKD D30 DP	PKD-Mittelkornsorte. Schlichten. Al-Legierungen und Mg-Legierungen bis 12% Si. Korngröße 10 µm.	PKD medium grain grade. Finishing. Al alloys and Mg alloys up to 12% Si. Grain size 10 µm.	P								
			M								
			K								
			N								
			S								
			H								
PKD D50 DP	PKD-Mischkornsorte. Schlichten. CFK, GFK, MMC, Al-Legierungen über 12% Si. Korngröße 2 - 30 µm.	PKD mixed-grain grade. Finishing. CFRP, GRP, MMC, Al alloys over 12% Si. Grain size 2 - 30 µm.	P								
			M								
			K								
			N								
			S								
			H								

Schneidkeramik | Ceramic Cutting Material

Schneidstoff <i>Cutting Material</i>	Beschreibung	Description	ISO-Anwendungsbereich <i>ISO Application</i>								
			05	10	15	20	25	30	35	40	
WCN06 CN	Unbeschichtete Siliziumnitrid-Keramik. Schruppen. Perlitischer Grauguss.	Uncoated silicon-nitride ceramic. Roughing. Pearlitic grey cast iron.	P								
			M								
			K								
			N								
			S								
			H								



W



T



C



D



V



S



X



Y



Z



INHALT
INDEX

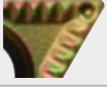



Hartmetall | Carbide

Geometrie Geometry	Beschreibung	Description	Einsatzgebiet Application	Verfügbar in Form Available in form
108 	Gesinterte Spanleitstufe für hohe Vorschübe. Besonders geeignet für starke Schnittunterbrechungen.	Sintered chip breaker for higher feeds. Particularly suitable for highly discontinuous cuts.		F101, F103, F104, F112, F113
109 	Gesinterte Geometrie mit V-förmigem Spanbrecher zum Schruppen und Schlichten. Gute Spankontrolle auch bei kleinen Spantiefen.	Sintered geometry with V-shaped chipbreaker for roughing and finishing. Good chip control even for shallow depth of cut.		F101, F103, F104
112 	Gesinterte Spanleitstufe zum Schlichten und leichten Schruppen.	Sintered chip breaker for finishing and light roughing.		F101, F103
117 	Gesinterte Geometrie für mittlere Bearbeitungen und Schruppen. Hauptanwendung in den Materialgruppen P-M-K.	Sintered geometry for medium machining and roughing. Main application in material groups P-M-K.		F75, F123, F124
121 	Positive Geometrie mit stabiler Schneidkantenausführung. Schlichten in verschiedenen Werkstoffgruppen. Gute Spankontrolle.	Positive geometry with stable cutting edge design. Finishing in different material groups. Good chip control.		F20, F211
122 	Gesinterte Spanleitstufe, gute Spankontrolle auch bei langspanenden Werkstoffen.	Sintered chip breaker, good chip control, even with long-chipping materials.		F101, F103, F161
126 	Gesinterte Ausführung mit breitem Anwendungsgebiet.	Sintered version with a wide range of applications.		F105
127 	Hochpositive gesinterte Geometrie für NE-Metalle und Gusseisen.	Highly positive sintered geometry for non-ferrous metals and cast iron.		F39, F101, F103, F104, F112, F113, F262, F264
128 	Hochpositive gesinterte Geometrie, poliert zum Schlichten von NE-Metallen, Gusseisen und Stahl.	Highly positive sintered geometry polished for finishing non-ferrous metals, cast iron and steel.		F20
129 	Hochpositiv spanbrechende Geometrie, poliert für NE-Metalle und Gusseisen. Sehr gut auch in nicht rostenden Stählen einsetzbar.	Highly positive chipbreaking geometry, polished for non-ferrous metals and cast iron. Ideal for structural steel applications.		F39, F101, F103, F262, F264
144 	Geometrie zum Schlichten im glatten und leicht unterbrochenen Schnitt. Gute Spankontrolle auch bei langspanenden Werkstoffen.	Geometry for finishing in a smooth cut and a slightly discontinuous cut. Good chip control even with long-chipping materials.		F20
145 	Geometrie zum Schlichten im glatten und unterbrochenen Schnitt. Gute Spankontrolle auch bei langspanenden Werkstoffen.	Geometry for finishing in a smooth and discontinuous cut. Good chip control even with long-chipping materials.		F101, F103, F112, F113, F161



INHALT
INDEX



Hartmetall | Carbide

Geometrie Geometry	Beschreibung	Description	Einsatzgebiet Application	Verfügbar in Form Available in form
155 	Positive gesinterte Geometrie. Spezielle Schneidkantenausführung in Kombination mit dem Spanbrecher-design ermöglicht außergewöhnliche Spankontrolle auch bei geringen Schnitttiefen und Vorschüben.	Positive sintered geometry. Special cutting edge design in combination with the chip breaker design enables exceptional chip control even at shallow cutting depths and light feeds.		F20, F101, F103, F39, F264
158 	Stabile gesinterte Geometrie zum Schrappen und Schlichten mit und ohne Schnittunterbrechung. Vielseitig einsetzbar.	Stable sintered geometry for roughing and finishing with and without discontinuous cut.		F75, F101, F103, F104, F105, F113, F114, F123, F124, F163
161 	Leicht positive Geometrie mit stabilisierender Umfangsfacette. Hauptanwendung Werkstoffgruppen S und M. Alternativ für P und K geeignet. Schrappen und Schlichten in voll- und unterbrochenem Schnitt.	Slightly positive and stable geometry. Main application material groups S and M. Alternatively suitable for P and K. Roughing and finishing in full and interrupted cuts.		F75, F123
167 	Gesinterte sehr positiv, scharfe Geometrie. Schlichten bis zu mittlerer Bearbeitung. Hervorragend geeignet für die Materialgruppen M und S.	Positive sintered geometry with sharp cutting edges. For finishing up to medium machining. Excellent for M and S materials.		F75, F123
174W  WIPER	Wiper-Geometrie für hochproduktives Drehen und Ausdrehen. Einsetzbar unter Anstellwinkel 92 – 95°. Gute Spanbruchteigenschaften auch bei niedrigeren Vorschüben.	Wiper geometry for highly productive turning and boring. Can be used with pitch angle 92 - 95 °. Good chip breaking properties even at lower feed rates.		F101, F103
192 	Gesinterte Ausführung mit großem Anwendungsgebiet, geringer Schnittdruck durch scharfe Schneiden.	Sintered version for a variety of applications. Low cutting pressure because of sharp cutting edge prep.		F39, F101, F103, F104, F112, F113, F163, F161, F262, F264
199 	Positive gesinterte Geometrie mit großem Anwendungsgebiet. Die spezielle Spanleitstufe ermöglicht Spankontrolle bei unterschiedlichem a_p .	Positive sintered geometry for a wide range of applications. The special chip breaker allows chip control with different radial depth of cut.		F101, F103, F104, F112, F113
200 	Hochpositive gesinterte Geometrie, einsetzbar in verschiedenen Werkstoffgruppen, für geringen Schnittdruck.	Highly positive sintered geometry, applicable for various material groups, for low cutting pressure.		F39, F101, F103, F104, F264
650 	Schräg eingeschliffene Spanleitstufe reduziert Schnittkräfte. Zum Schlichten im glatten und unterbrochenen Schnitt.	Obliquely ground chip breaker reduces cutting forces. For finishing in a smooth and interrupted cut.		F20, F211
840 	Parallel eingeschliffene Spanleitstufe. Rechte Ausführung für Überdrehoperationen mit stabiler Schneidkante.	Parallel ground chip breaker. For finish operations with stable cutting edge.		F20
850 	Parallel eingeschliffene Spanleitstufe. Gute Spankontrolle bei kleinen bis mittleren Vorschüben.	Parallel ground chip breaker. Good chip control with short to medium feeds.		F161
860 	Parallel eingeschliffene Spanleitstufe reduziert Schnittkräfte. Vielseitig einsetzbar.	Parallel ground chip breaker reduces cutting forces. Suitable for a wide range of applications.		F101, F103, F104, F105, F325




INHALT
INDEX

Tangential | Tangential

Geometrie Geometry	Beschreibung	Description	Einsatzgebiet Application	Verfügbar in Form Available in form
880 	Große, parallel eingeschlifene Spanleitstufe, mit 10° Spanwinkel für reduzierte Schnittkräfte.	Large, parallel ground chip breaker, with 10° rake angle for reduced cutting force.	▼	F04, F05
811 	Glatte Geometrie ohne zusätzlich eingeschlifene Spanleitstufe. Verstärkte Schneidkanten Stabilität. Hervorragend geeignet für Gusswerkstoffe.	Smooth geometry without additional ground chip breaker. Reinforced cutting edges provide stability. Excellent for cast materials.	▼	F05









Keramik | Ceramic

Geometrie Geometry	Beschreibung	Description	Einsatzgebiet Application	Verfügbar in Form Available in form
711 	Glatte Geometrie mit 0° Spanwinkel. Hohe Schneidkantenstabilität insbesondere im unterbrochenen Schnitt.	Smooth geometry with 0° rake angle. High cutting edge stability, particularly in a discontinuous cut.	▼	F75, F103, F104, F123

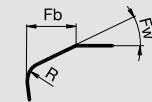




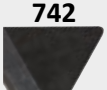











- i**
- W**
- T**
- C**
- D**
- V**
- S**
- X**
- Y**
- Z**

INHALT
INDEX

PKD | PKD

Geometrie Geometry	Beschreibung	Description	Einsatzgebiet Application	Verfügbar in Form Available in form
530 	PKD leistenbestückt. Schneidkante wie bei Geometrie 730.	PCD cutting edge tipped. Cutting edge as in geometry 730.		F101, F103
720 	Glatte Geometrie in positiver Ausführung mit 7° Spanwinkel für PKD. Scharfe Schneidkante.	Smooth geometry in positive version with 7° rake angle for PCD. Sharp cutting edge.		F20, F101, F103
730 	Glatte Geometrie mit 0° Spanwinkel für PKD. Scharfe Schneidkante.	Smooth geometry with 0° rake angle for PCD. Sharp cutting edge.		F20, F39, F75, F101, F103, F123, F211, F262, F264
735 	Glatte Geometrie. Gelaserte Spanleitstufe für PKD. Geeignet für langspanende Alu-Knetlegierungen.	Smooth geometry. Laser-cut chip breaker for PCD. Suitable for long-chipping aluminium wrought alloys.		F20, F39, F101, F103, F211, F262, F264

CBN | CBN

Geometrie Geometry	Beschreibung	Description		Einsatzgebiet Application	Verfügbar in Form Available in form
548 	Glatte Geometrie mit 0° Spanwinkel für leistenbestücktes CBN. Schneidkante verrundet, ohne Fase. Für Gusswerkstoffe.	Smooth geometry with 0° rake angle for afforded CBN. Cutting edge rounded, no chamfer. For cast materials.	R: 0,015 mm		F101, F103
741 	Glatte Geometrie mit 0° Spanwinkel für CBN. Schneidkante verrundet, große 30°-Fase.	Smooth geometry with 0° rake angle for CBN. Cutting edge rounded and chamfered 30°.	Fb: 0,15 mm Fw: 30° R: 0,015 mm		F20, F101, F103
742 	Glatte Geometrie mit 0° Spanwinkel für CBN. Schneidkante verrundet, 15°-Fase, mittlerer Größe.	Smooth geometry with 0° rake angle for CBN. Cutting edge rounded and chamfered 15°.	Fb: 0,1 mm Fw: 15° R: 0,015 mm		F20, F101, F103
745 	Glatte Geometrie mit 0° Spanwinkel für CBN. Schneidkante verrundet, kleine 30°-Fase.	Smooth geometry with 0° rake angle for CBN. Cutting edge rounded and small 30° chamfer.	Fb: 0,05 mm Fw: 30° R: 0,015 mm		F20, F211
747 	Glatte Geometrie mit 0° Spanwinkel für CBN. Schneide verrundet, kleine 20°-Fase.	Smooth geometry with 0° rake angle for CBN. Rounded blade, small 20° chamfer.	Fb: 0,1 mm Fw: 20° R: 0,015 mm		F39, F104, F262, F264
748 	Glatte Geometrie mit 0° Spanwinkel für CBN. Schneidkante verrundet, ohne Fase.	Smooth geometry with 0° rake angle for CBN. Cutting edge rounded, no chamfer.	R: 0,015 mm		F20, F101, F103, F211
749 	Glatte Geometrie mit 0° Spanwinkel für CBN. Schneide verrundet, große 20°-Fase.	Smooth geometry with 0° rake angle for CBN. Rounded blade, large 20° chamfer.	Fb: 0,2 mm Fw: 20° R: 0,015 mm		F75, F123, F264
768 	Glatte Geometrie mit 7° Spanwinkel für CBN. Schneide verrundet.	Smooth geometry with 7° rake angle for CBN. Rounded blade.	R: 0,015 mm		F20, F101, F103

Holemaking Solutions for Today's Manufacturing



Bohren
Drilling



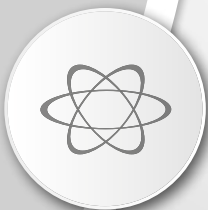
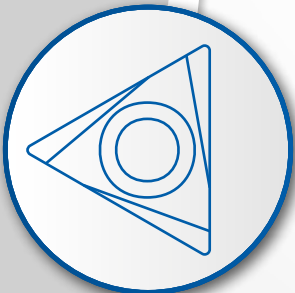
Reiben
Reaming



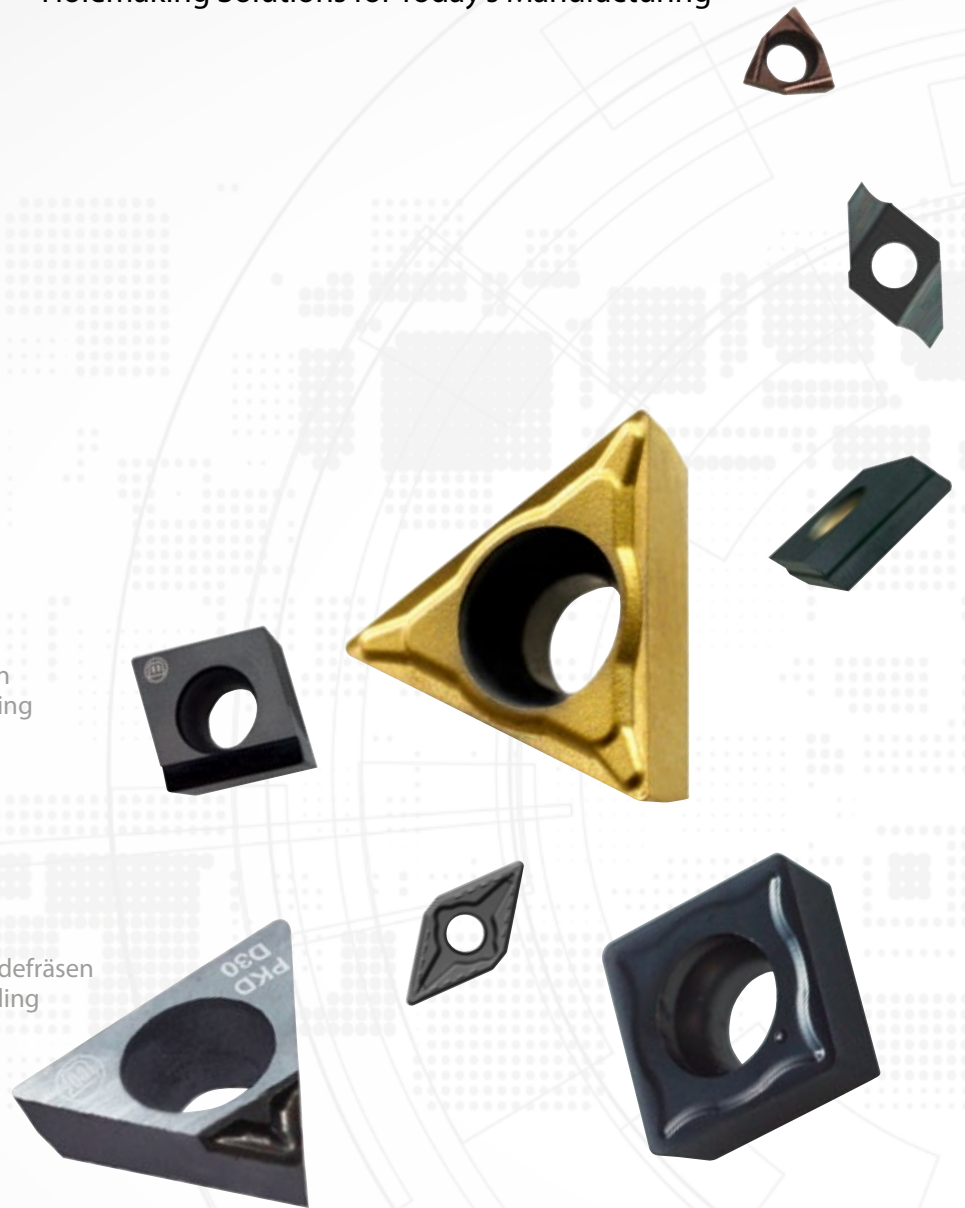
Rollieren
Burnishing



Gewindefräsen
Threading

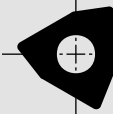
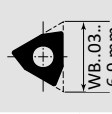
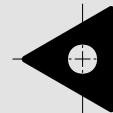
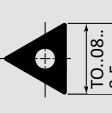
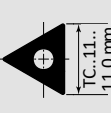
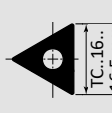
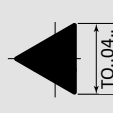
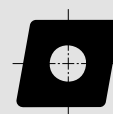
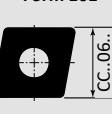
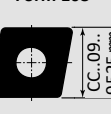
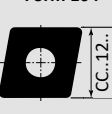
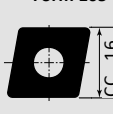
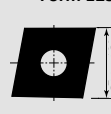
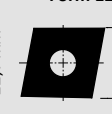

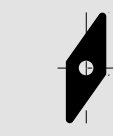
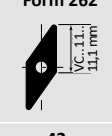

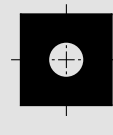
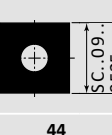
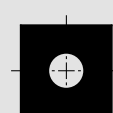
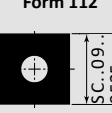
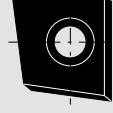
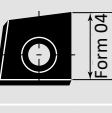
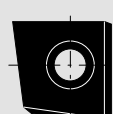



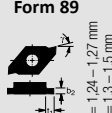


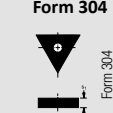
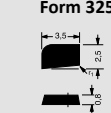


Sonderwerkzeuge
Specials



► **Wendeschneidplatten** Replaceable Inserts

www.wohlhaupter.com

<p>Trigonförmig <i>Trigon-shaped</i></p> 	<p>Form 211</p>  <p>WB..03.. 6,9 mm</p>					
<p>Ab Seite: From Page: 20...</p>						
<p>Dreieckig, 60° <i>Triangular, 60°</i></p> 	<p>Form 20</p>  <p>TO..08.. 8,5 mm</p>	<p>Form 161</p>  <p>TC..11.. 11,0 mm</p>	<p>Form 163</p>  <p>TC..16.. 16,5 mm</p>	<p>Form 47</p>  <p>TO..04.. 4,2 mm</p>		
<p>Ab Seite: From Page: 24 28 28 29</p>						
<p>Rhombisch, 80° <i>Rhomboid, 80°</i></p> 	<p>Form 101</p>  <p>CC..06.. 6,35 mm</p>	<p>Form 103</p>  <p>CC..09.. 9,525 mm</p>	<p>Form 104</p>  <p>CC..12.. 12,7 mm</p>	<p>Form 105</p>  <p>CC..16.. 15,875 mm</p>	<p>Form 123</p>  <p>CN..12.. 12,7 mm</p>	<p>Form 124</p>  <p>CN..16.. 15,875 mm</p>
<p>Ab Seite: From Page: 30 30 30 30 36 36</p>						
<p>Rhombisch, 55° <i>Rhomboid, 55°</i></p> 	<p>Form 39</p>  <p>DC..11.. 11,6 mm</p>	<p>Form 75</p>  <p>DN..15.. 15,5 mm</p>				
<p>Ab Seite: From Page: 38 40</p>						
<p>Rhombisch, 35° <i>Rhomboid, 35°</i></p> 	<p>Form 262</p>  <p>VC..11.. 11,1 mm</p>	<p>Form 264</p>  <p>VC..16.. 16 mm</p>				
<p>Ab Seite: From Page: 42 42</p>						
<p>Quadratisch, 90° <i>Square, 90°</i></p> 	<p>Form 112</p>  <p>SC..09.. 9,525 mm</p>	<p>Form 113</p>  <p>SC..12.. 12,7 mm</p>	<p>Form 114</p>  <p>SC..15.. 15,875 mm</p>			
<p>Ab Seite: From Page: 44 44 44</p>						
<p>Tangential <i>Tangential</i></p> 	<p>Form 04</p>  <p>Form 04 10,5 mm</p>	<p>Form 05</p>  <p>Form 05 14,5 mm</p>				
<p>Ab Seite: From Page: 46 46</p>						
<p>Einstechen, Sonstige <i>Grooving, others</i></p> 	<p>Form 89</p>  <p>b₂ = 1,24 - 1,27 mm t₁ = 1,3 - 1,5 mm</p>	<p>Form 90</p>  <p>b₂ = 1,99 - 3,29 mm t₁ = 2,4 mm</p>	<p>Form 91</p>  <p>b₂ = 2,79 - 5,29 mm t₁ = 2,4 - 4,5 mm</p>	<p>Form 304</p>  <p>Form 304</p>	<p>Form 325</p>  <p>Form 325</p>	
<p>Ab Seite: From Page: 48 48 48 49 51</p>						

i

W

T

C

D

V

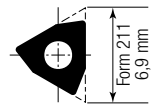
S

X

Y

Z

INHALT
INDEX



Empfehlung Wendeschneidplatten | Recommended Replaceable Inserts

Werkstoffgruppen Material Groups	Vorbearbeitung ▼ Rough Machining	Fertigbearbeitung ▼▼▼ Finish Machining
Unlegierter Stahl / Automatenstahl <i>Unalloyed Steel / Low Carbon Steels</i> St37.3, 9SMn28, Ck22, C45, Cf53, GS-60, C105W1...	P₁	650 / WHT12 650 / WHC136 121 / WHC111
Legierter Stahl <i>Alloyed Steel</i> 16MnCr5, 29CrVoV9, 42CrMo4, 62SiMnCr4, G-105W1, 105WCr6...	P₂	650 / WHC136 121 / WHC111
Hochlegierter Stahl <i>High Alloyed Steel</i> X40 CrMoV5 1, X23CrNi17, X155CrVMo121, 1.4005, 1.4313, 1.4523, 1.4923...	P₃	650 / WHC136 121 / WHC111 121 / WHC19
Rostfreier Stahl <i>Stainless Steel</i> 1.4301, 1.4401, 1.4541, 654SMO...	M	121 / WHC111 121 / WHC19
Grauguss <i>Gray Cast Iron</i> GG-10, GG-15, GG-25Cr, GG170HB...	K₁	650 / WHC05 121 / WHC111 748 / WBN450
Sphäroguss GGG, Temperguss GTS <i>Nodular Cast Iron</i> GGG40-GGG70, GGV-30, GTS-35-10, GTW-S-38-12...	K₂	121 / WHC111 650 / WHC136
Aluminium Legierung, langspanend <i>Aluminium Alloy, Long-Chipped</i> < 7%Si	N₁	650 / WHW01 735 / PKD D30
Nichteisenmetalle, kurzspanend <i>Non-ferrous Metals, Short-Chipped</i> 7-12%Si	N₂	650 / WHW01 730 / PKD D30
Warmfeste Legierungen <i>Heat-Resistant Alloys</i> 1.4864, 1.4876, Inconel 718, Nimonic 80A, Hasteloy, Udimet...	S₁	121 / WHC111 121 / WHC19
Titan, Ti-Legierungen <i>Titanium Alloys</i> Titan, TiAl6V4...	S₂	121 / WHC111 121 / WHC19 650 / WHC136
Harte Werkstoffe: Gehärtete Stähle <i>Hard Materials: Hardened Steel</i> 40-50HRC, 55NiCrMoV6..., 50-64HRC, 153CrMoV12...	H	111 / WHC111 748 / WBN200

- i**
- W**
- T**
- C**
- D**
- V**
- S**
- X**
- Y**
- Z**

INHALT
INDEX

	Eckenradius / Nose Radius	R 0,1 mm ▼▼▼	R 0,2 mm ▼▼▼
	Vorschub f_z / Feed $f.p.t.$	0,02 – 0,05 mm/U mm/rev	0,04 – 0,08 mm/U mm/rev
P₁	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	70 – 220	
P₂	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	70 – 200	
P₃	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	70 – 180	
M	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	60 – 140	
K₁	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	100 – 250 CBN: 400 – 1000	
K₂	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	100 – 250	
N₁	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	300 – 600 PKD: 800 – 2000	
N₂	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	300 – 800 PKD: 800 – 2000	
S₁	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	30 – 70	
S₂	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	40 – 90	
H	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	30 – 60 CBN: 50 – 100	



W



T



C



D



V



S



X



Y

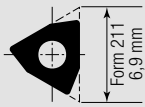


Z



INHALT
INDEX

Form 211, WBG..0301..



Schneidstoffe / Cutting Materials

Cermet / Cermet

Hartmetall / Carbide

unbeschichtet
uncoated

besch.
coated

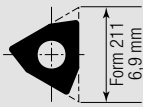



unbesch.
uncoated

beschichtet
coated

					Schneidstoffe / Cutting Materials																	
					Cermet / Cermet								Hartmetall / Carbide									
					unbeschichtet uncoated				besch. coated				unbesch. uncoated				beschichtet coated					
					WHT 10	WHT 12	WHT 16	WHT 32	WTC 15	WTC 121	WHW 01	WHW 16	WHC 05	WHC 18	WHC 19	WHC 79	WHC 98	WHC 111	WHC 114	WHC 136	WHC 164	
Geometrie Geometry	WH-Artikel-Nr. WH-Article-No.	Bestellnr. Order No.	Radius Radius	ISO-Code ISO Code																		
	F211 01 GN 121	397675	0,1	WBGX030101																		
	F211 02 GN 121	397676	0,2	WBGX030102																		
	F211 01 GL 650	097755	0,1	WBGX030101		●					●		●	●								
	F211 02 GL 650	097454	0,2	WBGX030102		●					●		●									

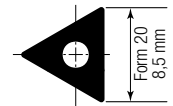
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

INHALT
INDEX













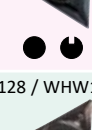

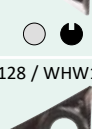
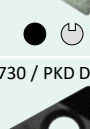
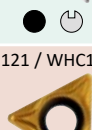
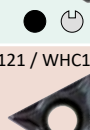
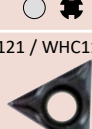
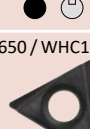
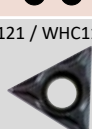
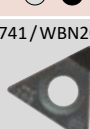




					Schneidstoffe / Cutting Materials															
					Keramik / Ceramic		CBN / CBN				PKD / PKD									
					unbeschichtet uncoated	besch. coated	unbeschichtet uncoated		besch. coated		unbeschichtet uncoated		besch. coated							
Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed					P															
Nichtrostender Stahl / Stainless Steel					M															
Gusseisen / Cast Iron					K															
Nichteisenmetalle / Non-Ferrous Metals					N															
Speziallegierungen und Titan / Super Alloys and Titanium					S															
Harte Werkstoffe / Hard Materials					H															
Geometrie Geometry	WH-Artikel-Nr. WH-Article-No.	Bestellnr. Order No.	Radius Radius	ISO-Code ISO Code																
	F211 01 GN 730	397763	0,1	WBGX030101																
	F211 02 GN 730	097557	0,2	WBGX030102																
	F211 02 GN 735	397237	0,2	WBGX030102																
	F211 01 GN 748	097486	0,1	WBGX030101																
	F211 02 GN 748	097552	0,2	WBGX030102																



INHALT
INDEX



Empfehlung Wendeschneidplatten | Recommendation Replaceable Inserts

Werkstoffgruppen Material Groups	Vorbearbeitung ▼ Rough Machining	Fertigbearbeitung ▼▼▼ Finish Machining
Unlegierter Stahl / Automatenstahl <i>Unalloyed Steel / Low Carbon Steels</i> St37.3, 9SMn28, Ck22, C45, Cf53, GS-60, C105W1...	P₁	155 / WTC15 650 / WHT12  
Legierter Stahl <i>Alloyed Steel</i> 16MnCr5, 29CrVoV9, 42CrMo4, 62SiMnCr4, G-105W1, 105WCr6...	P₂	155 / WTC15 650 / WHC136  
Hochlegierter Stahl <i>High Alloyed Steel</i> X40 CrMoV5 1, X23CrNi17, X155CrVMo121, 1.4005, 1.4313, 1.4523, 1.4923...	P₃	155 / WTC15 121 / WHC19 121 / WHC111   
Rostfreier Stahl <i>Stainless Steel</i> 1.4301, 1.4401, 1.4541, 654SMO...	M	121 / WHC19 121 / WHC111  
Grauguss <i>Gray Cast Iron</i> GG-10, GG-15, GG-25Cr, GG170HB...	K₁	121 / WHC111 650 / WHC05 748 / WBN450   
Sphäroguss GGG, Temperguss GTS <i>Nodular Cast Iron</i> GGG40-GGG70, GGV-30, GTS-35-10, GTW-S-38-12...	K₂	121 / WHC111 650 / WHC136  
Aluminium Legierung, langspanend <i>Aluminium Alloy, long-chipped</i> < 7%Si	N₁	128 / WHW16 735 / PKD D30  
Nichteisenmetalle, kurzspanend <i>Non-ferrous Metals, short-chipped</i> 7-12%Si	N₂	128 / WHW16 730 / PKD D30  
Warmfeste Legierungen <i>Heat-resistant Alloys</i> 1.4864, 1.4876, Inconel 718, Nimonic 80A, Hasteloy, Udimet...	S₁	121 / WHC19 121 / WHC111  
Titan, Ti-Legierungen <i>Titanium Alloys</i> Titan, TiAl6V4...	S₂	121 / WHC111 650 / WHC136 121 / WHC19   
Harte Werkstoffe: Gehärtete Stähle <i>Hard Materials: Hardened Steel</i> 40-50HRC, 55NiCrMoV6..., 50-64HRC, 153CrMoV12...	H	121 / WHC111 741 / WBN200 742 / WBN300   



INHALT
INDEX

Schnittwertempfehlung | Recommended Speeds and Feeds

Form 20, TO..X0802..

	Eckenradius / Nose Radius	R 0,1 mm ▼▼▼	R 0,2 mm ▼▼▼	R 0,3 mm ▼▼▼	R 0,4 mm ▼▼▼				
	Vorschub f_z / Feed $f.p.t.$	0,02 – 0,05 mm/U mm/rev		0,04 – 0,08 mm/U mm/rev		0,07 – 0,12 mm/U mm/rev		0,1 – 0,16 mm/U mm/rev	
P₁	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	160 – 300							
P₂	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	150 – 220							
P₃	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	100 – 180							
M	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	90 – 160							
K₁	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	180 – 320 CBN: 400 – 1000							
K₂	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	150 – 250							
N₁	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	250 – 800 PKD: 500 – 2000							
N₂	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	200 – 600 PKD: 500 – 2000							
S₁	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	30 – 70							
S₂	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	40 – 90							
H	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	40 – 80 CBN: 70 – 180							



W



T



C



D



V



S



X



Y



Z



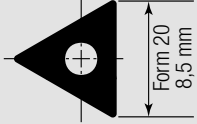








INHALT
INDEX

Form 20, TO..X0802..

					Schneidstoffe / Cutting Materials																	
					Cermet / Cermet						Hartmetall / Carbide											
					unbeschichtet uncoated			besch. coated			unbesch. uncoated		beschichtet coated									
Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed	P	▼▼▼	▼▼▼▼▼		▼▼	▼▼	▼▼▼▼▼	▼▼	▼▼	▼▼▼▼▼	▼▼											
Nichtrostender Stahl / Stainless Steel	M		▼▼▼▼▼		▼▼	▼▼	▼▼▼▼▼	▼▼	▼▼	▼▼▼▼▼	▼▼											
Gusseisen / Cast Iron	K	▼▼▼	▼▼▼	▼▼▼▼▼	▼▼	▼▼	▼▼▼▼▼	▼▼	▼▼	▼▼▼▼▼	▼▼	▼▼	▼▼▼▼▼	▼▼								
Nichteisenmetalle / Non-ferrous Metals	N	▼▼▼			▼▼▼▼▼	▼▼		▼▼														
Speziallegierungen und Titan / Super Alloys and Titanium	S						▼▼▼▼▼		▼▼				▼▼	▼▼								
Harte Werkstoffe / Hard Materials	H													▼▼								
Geometrie Geometry	WH-Artikel-Nr. WH-Article-No.	Bestellnr. Order No.	Radius Radius	ISO-Code ISO Code	WHT 10	WHT 12	WHT 16	WHT 32	WTC 15	WTC 121	WHW 01	WHW 16	WHC 05	WHC 18	WHC 19	WHC 79	WHC 110	WHC 111	WHC 114	WHC 136	WHC 164	
	F020 01 GN 121	397672	0,1	TOGX080201											●●			●●				
	F020 02 GN 121	397673	0,2	TOGX080202											●●			●●				
	F020 04 GN 121	397674	0,4	TOGX080204											●●			●●				
	F020 02 GN 128	297541	0,2	TOGX080202								●●	●●	●●								
	F020 04 GN 128	297542	0,4	TOGX080204								●●	●●	●●								
	F020 02 GN 144	297905	0,2	TOGX080202														●●				
	F020 04 GN 144	297906	0,4	TOGX080204														●●				
	F020 02 MN 155	397688	0,2	TOMX080202					●●													
	F020 04 MN 155	397689	0,4	TOMX080204					●●													
	F020 01 GL 650	097153	0,1	TOGX080201		●●				●●	●●		●●								●●	
	F020 02 GL 650	097546	0,2	TOGX080202		●●				●●	●●		●●								●●	
	F020 03 GL 650	097154	0,3	TOGX080203						●●	●●		●●								●●	
	F020 04 GL 650	097599	0,4	TOGX080204		●●				●●	●●		●●								●●	
	F020 08 GL 650	397764	0,8	TOGX080208							●●										●●	
	F020 02 GR 840	097701	0,2	TOGX080202		●●							●●									

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

INHALT
INDEX

					Schneidstoffe / Cutting Materials							
					Keramik / Ceramic		CBN / CBN				PKD / PKD	
					unbeschichtet uncoated	besch. coated	unbeschichtet uncoated		besch. coated			
Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed					P							
Nichtrostender Stahl / Stainless Steel					M							
Gusseisen / Cast Iron					K							
Nichteisenmetalle / Non-ferrous Metals					N							
Speziallegierungen und Titan / Super Alloys and Titanium					S							
Harte Werkstoffe / Hard Materials					H							
Geometrie Geometry	WH-Artikel-Nr. WH-Article-No.	Bestellnr. Order No.	Radius Radius	ISO-Code ISO Code	WBN 150	WBN 200	WBN 300	WBN 450	PKD D30	PKD D50		
720 	F020 02 GN 720	297692	0,2	TOGX080202					●			
	F020 04 GN 720	297845	0,4	TOGX080204					●			
730 	F020 02 GN 730	097487	0,2	TOGX080202					●	●		
	F020 04 GN 730	097686	0,4	TOGX080204					●	●		
	F020 08 GN 730	097877	0,8	TOGX080208					●	●		
735 	F020 02 GN 735	397133	0,2	TOGX080202					●			
	F020 04 GN 735	397301	0,4	TOGX080204					●			
741 	F020 02 GN 741	297260	0,2	TOGX080202		●						
	F020 04 GN 741	297262	0,4	TOGX080204		●						
742 	F020 02 GN 742	297264	0,2	TOGX080202			●					
	F020 04 GN 742	397610	0,4	TOGX080204			●					
745 	F020 01 GN 745	297259	0,1	TOGX080201		●						
748 	F020 02 GN 748	297780	0,2	TOGX080202				●				
	F020 04 GN 748	297782	0,4	TOGX080204				●				
768 	F020 02 GN 768	397146	0,2	TOGX080202				●				
	F020 04 GN 768	397192	0,4	TOGX080204				●				



W



T



C



D



V



S



X



Y



Z

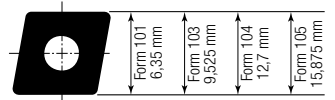


INHALT
INDEX

					Schneidstoffe / Cutting Materials																	
					Cermet / Cermet						Hartmetall / Carbide											
					unbeschichtet uncoated			besch. coated			unbesch. uncoated		beschichtet coated									
Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed	P	▼▼▼▼▼										▼▼	▼▼▼▼▼	▼▼			▼▼					
Nichtrostender Stahl / Stainless Steel	M											▼▼	▼▼▼▼▼	▼▼								
Gusseisen / Cast Iron	K	▼▼▼▼▼										▼▼	▼▼▼▼▼	▼▼			▼▼					
Nichteisenmetalle / Non-ferrous Metals	N	▼▼▼▼▼										▼▼										
Speziallegierungen und Titan / Super Alloys and Titanium	S											▼▼	▼▼				▼▼					
Harte Werkstoffe / Hard Materials	H																▼▼					
Geometrie Geometry	WH-Artikel-Nr. WH-Article-No.	Bestellnr. Order No.	Radius Radius	ISO-Code ISO Code	WHT 10	WHT 12	WHT 16	WHT 32	WTC 15	WTC 121	WHW 01	WHW 16	WHC 05	WHC 18	WHC 19	WHC 79	WHC 110	WHC 111	WHC 114	WHC 136	WHC 164	
122	F161 04 MN 122	097953	0,4	TCMT110204	●																	
129	F161 02 GN 129	397769	0,2	TCGT110202								●	●									
	F161 04 GN 129	397770	0,4	TCGT110204								●	●									
	F163 04 GN 129	397771	0,4	TCGT16T304								●	●									
145	F161 04 GN 145	297993	0,4	TCGT110204															●			
158	F163 04 MN 158	297604	0,4	TCMT16T304													●					
192	F161 04 MN 192	397663	0,4	TCMT110204												⚙						●
	F163 04 MN 192	397654	0,4	TCMT16T304												⚙						●
	F163 08 MN 192	397772	0,8	TCMT16T308												⚙						●
850	F161 02 GL 850	097512	0,2	TCGT110202		●																

- i**
- W**
- T**
- C**
- D**
- V**
- S**
- X**
- Y**
- Z**

INHALT
INDEX



Empfehlung Wendeschneidplatten | Recommendation Replaceable Inserts

Werkstoffgruppen Material Groups	Vorbearbeitung ▼ Rough Machining	Fertigbearbeitung ▼▼ Finish Machining
Unlegierter Stahl / Automatenstahl <i>Unalloyed Steel / Low Carbon Steels</i> St37.3, 9SMn28, Ck22, C45, Cf53, GS-60, C105W1...	P₁ 109 / WHC136 192 / WHC164 199 / WHC114 	109 / WHC136 112 / WHT32 155 / WTC15
Legierter Stahl <i>Alloyed Steel</i> 16MnCr5, 29CrVoV9, 42CrMo4, 62SiMnCr4, G-105W1, 105WCr6...	P₂ 109 / WHC136 192 / WHC164 199 / WHC114 	109 / WHC136 112 / WHT32
Hochlegierter Stahl <i>High Alloyed Steel</i> X40 CrMoV5 1, X23CrNi17, X155CrVMo121, 1.4005, 1.4313, 1.4523, 1.4923...	P₃ 192 / WHC19 158 / WHC111 199 / WHC114 	145 / WHC111 192 / WHC19 199 / WHC114
Rostfreier Stahl <i>Stainless Steel</i> 1.4301, 1.4401, 1.4541, 654SMO...	M 158 / WHC111 192 / WHC19 199 / WHC114 	145 / WHC111 192 / WHC19 199 / WHC114
Grauguss <i>Gray Cast Iron</i> GG-10, GG-15, GG-25Cr, GG170HB...	K₁ 158 / WHC79 192 / WHC164 	748 / WBN450 158 / WHC79 192 / WHC164
Sphäroguss GGG, Temperguss GTS <i>Nodular Cast Iron</i> GGG40-GGG70, GGV-30, GTS-35-10, GTW-S-38-12...	K₂ 158 / WHC111 192 / WHC164 	158 / WHC111 192 / WHC164
Aluminium Legierung, Langspanend <i>Aluminium Alloy, Long-chipped</i> < 7%Si	N₁ 129 / WHW16 129 / WHC18 860 / WHW01 	129 / WHW16 735 / PKD D30
Nichteisenmetalle, Kurzspanend <i>Non-ferrous Metals, Short-chipped</i> 7-12%Si	N₂ 129 / WHW16 127 / WHW16 860 / WHW01 	127 / WHC18 730 / PKD D30
Warmfeste Legierungen <i>Heat-resistant Alloys</i> 1.4864, 1.4876, Inconel 718, Nimonic 80A, Hasteloy, Udimet...	S₁ 199 / WHC114 192 / WHC19 	199 / WHC114 145 / WHC111
Titan, Ti-Legierungen <i>Titanium Alloys</i> Titan, TiAl6V4...	S₂ 199 / WHC114 GN200 / WHC111 860 / WHC136 	199 / WHC114 GN200 / WHC111
Harte Werkstoffe: Gehärtete Stähle <i>Hard Materials: Hardened Steel</i> 40-50HRC, 55NiCrMoV6..., 50-64HRC, 153CrMoV12...	H 158 / WHC111 	158 / WHC111 741 / WBN200 742 / WBN300



INHALT
INDEX

Schnittwertempfehlung | Recommended Speeds + Feeds Form 101, CC..0602..|F103, CC..09T3..|F104, CC..1204..|F105, CC..1605..

	Eckenradius / Nose Radius	▼	R 0,1 mm ▼▼▼	R 0,2 mm ▼▼▼	R 0,4 mm ▼▼▼
		Vorschub f_z / Feed $f.p.t.$	0,1 – 0,35 mm/U mm/rev	0,02 – 0,05 mm/U mm/rev	0,04 – 0,08 mm/U mm/rev
P₁	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	150 – 25		160 – 300	
P₂	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	150 – 200		150 – 220	
P₃	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	100 – 160		100 – 180	
M	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	80 – 140		80 – 160	
K₁	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	160 – 280 Keramik 400 – 1000		180 – 320 CBN: 400 – 1000	
K₂	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	150 – 230 Keramik 200 – 400		150 – 250	
N₁	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	250 – 800		250 – 800 PKD: 500 – 2000	
N₂	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	200 – 600		250 – 600 PKD: 500 – 2000	
S₁	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	30 – 60		30 – 70	
S₂	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	40 – 70		40 – 90	
H	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V_c (m/min)	40 – 60		40 – 90 CBN: 60 – 160	



W



T



C



D



V



S



X



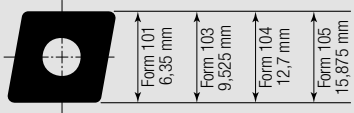
Y



Z



INHALT
INDEX



Schneidstoffe / Cutting Materials

Cermet / Cermet		Hartmetall / Carbide	
unbeschichtet uncoated	besch. coated	unbesch. uncoated	beschichtet coated

Geometrie Geometry	WH-Artikel-Nr. WH-Article-No.	Bestellnr. Order No.	Radius Radius	ISO-Code ISO Code	Schneidstoffe / Cutting Materials															
					WHT 10	WHT 12	WHT 16	WHT 32	WTC 15	WTC 121	WHW 01	WHW 16	WHC 05	WHC 18	WHC 19	WHC 79	WHC 98	WHC 111	WHC 114	WHC 136
Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed P					▼▼▼			▼▼▼	▼▼▼					▼▼▼			▼▼▼	▼▼▼	▼▼▼	
Nichtrostender Stahl / Stainless Steel M								▼▼▼						▼▼▼			▼▼▼	▼▼▼	▼▼▼	
Gusseisen / Cast Iron K					▼▼▼			▼▼▼	▼▼▼					▼▼▼	▼▼▼		▼▼▼	▼▼▼	▼▼▼	▼▼▼
Nichteisenmetalle / Non-ferrous Metals N					▼▼▼			▼▼▼						▼▼▼	▼▼▼					
Speziallegierungen und Titan / Super Alloys and Titanium S														▼▼▼					▼▼▼	▼▼▼
Harte Werkstoffe / Hard Materials H																			▼▼▼	▼▼▼
108	F101 02 MN 108	297833	0,2	CCMT060202														●		
	F101 04 MN 108	297537	0,4	CCMT060204														●		
	F103 04 MN 108	297891	0,4	CCMT09T304														●		
	F103 08 MN 108	397118	0,8	CCMT09T308														●		
	F104 04 MN 108	297725	0,4	CCMT120404														●		
	F104 08 MN 108	297724	0,8	CCMT120408														●		
109	F101 02 MN 109	397352	0,2	CCMT060202																
	F101 04 MN 109	397765	0,4	CCMT060204																
	F103 04 MN 109	397354	0,4	CCMT09T304																
	F103 08 MN 109	397355	0,8	CCMT09T308																
	F104 04 MN 109	397356	0,4	CCMT120404																
112	F101 02 GN 112	297485	0,2	CCGT060202																
	F101 04 MN 112	297434	0,4	CCMT060204																
	F103 02 GN 112	297534	0,2	CCGT09T302				●												
	F103 04 MN 112	297387	0,4	CCMT09T304				●												
122	F101 02 MN 122	097899	0,2	CCMT060202	●															
	F101 04 MN 122	097926	0,4	CCMT060204	●															
	F103 02 MN 122	097862	0,2	CCMT09T302	●															
	F103 04 MN 122	097957	0,4	CCMT09T304	●															
126	F105 08 MN 126	297557	0,8	CCMT160508																
	F105 12 MN 126	297558	1,2	CCMT160512																●
127	F101 02 GN 127	097529	0,2	CCGT060202																
	F101 04 GN 127	097445	0,4	CCGT060204																
	F103 02 GN 127	297550	0,2	CCGT09T302																
	F103 04 GN 127	097497	0,4	CCGT09T304																
	F104 04 GN 127	097496	0,4	CCGT120404																
129	F101 005 GN 129	397738	0,05	CCGT0602005																
	F101 01 GN 129	397737	0,1	CCGT060201																
	F101 02 GN 129	297545	0,2	CCGT060202																
	F101 04 GN 129	297546	0,4	CCGT060204																
	F103 02 GN 129	297547	0,2	CCGT09T302																
	F103 04 GN 129	297548	0,4	CCGT09T304																
145	F101 04 GN 145	297980	0,4	CCGT060204																
	F101 08 GN 145	397742	0,8	CCGT060208																
	F103 04 GN 145	297994	0,4	CCGT09T304																
	F103 08 GN 145	297995	0,8	CCGT09T308																
155	F101 02 MN 155	397662	0,2	CCMT060202																
	F101 04 MN 155	397739	0,4	CCMT060204																
	F103 04 MN 155	397740	0,4	CCMT09T304																

					Schneidstoffe / Cutting Materials									
					Keramik / Ceramic		CBN / CBN				PKD / PKD			
					unbeschichtet uncoated	besch. coated	unbeschichtet uncoated		besch. coated		PKD D30		PKD D50	
Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed					P									
Nichtrostender Stahl / Stainless Steel					M									
Gusseisen / Cast Iron					K									
Nichteisenmetalle / Non-ferrous Metals					N									
Speziallegierungen und Titan / Super Alloys and Titanium					S									
Harte Werkstoffe / Hard Materials					H									
Geometrie Geometry	WH-Artikel-Nr. WH-Article-No.	Bestellnr. Order No.	Radius Radius	ISO-Code ISO Code	WBN 150	WBN 200	WBN 300	WBN 450	PKD D30	PKD D50				
741 	F101 02 GN 741	297290	0,2	CCGW060202		●								
	F101 04 GN 741	297291	0,4	CCGW060204		●								
	F103 04 GN 741	297303	0,4	CCGW09T304		●								
742 	F101 02 GN 742	297293	0,2	CCGW060202			●							
	F101 04 GN 742	297294	0,4	CCGW060204			●							
	F103 04 GN 742	297306	0,4	CCGW09T304			●							
747 	F104 04 GN 747	397260	0,4	CCGW120404	●			●						
748 	F101 02 GN 748	297787	0,2	CCGW060202				●						
	F101 04 GN 748	297788	0,4	CCGW060204				●						
	F103 02 GN 748	297790	0,2	CCGW09T302				●						
	F103 04 GN 748	297419	0,4	CCGW09T304				●						
749 	F104 08 GN 749	397261	0,8	CCGW120408	●			●						
768 	F101 02 GN 768	297486	0,2	CCGT060202				●						
	F101 04 GN 768	297659	0,4	CCGT060204				●						
	F103 02 GN 768	397439	0,2	CCGT09T302				●						
	F103 04 GN 768	297660	0,4	CCGT09T304				●						



W



T



C



D



V



S



X



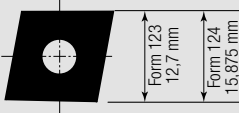
Y



Z



INHALT
INDEX



Schneidstoffe / Cutting Materials

Cermet / Cermet

Hartmetall / Carbide

unbeschichtet
uncoated

besch.
coated

unbesch.
uncoated

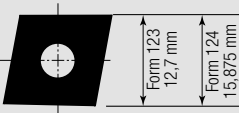








beschichtet
coated

Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed	P																	▽	▽	▽	▽
Nichtrostender Stahl / Stainless Steel	M																	▽	▽	▽	▽
Gusseisen / Cast Iron	K																	▽	▽	▽	▽
Nichteisenmetalle / Non-ferrous Metals	N																				
Speziallegierungen und Titan / Super Alloys and Titanium	S																	▽	▽	▽	▽
Harte Werkstoffe / Hard Materials	H																		▽	▽	▽

Geometrie Geometry	WH-Artikel-Nr. WH-Article-No.	Bestellnr. Order No.	Radius Radius	ISO-Code ISO Code	WHT 10	WHT 12	WHT 16	WHT 32	WTC 15	WTC 121	WHW 01	WHW 16	WHC 05	WHC 18	WHC 19	WHC 79	WHC 98	WHC 111	WHC 114	WHC 136	WHC 164
117 	F123 08 MN 117	397683	0,8	CNMG120408											⚙			●			●
	F123 12 MN 117	397777	1,2	CNMG120412											⚙			●			●
	F124 08 MN 117	397608	0,8	CNMG160608											⚙						●
	F124 12 MN 117	397778	1,2	CNMG160612											⚙				●		●
158 	F123 04 MN 158	397799	0,4	CNMG120404																	●
	F123 08 MN 158	397800	0,8	CNMG120408																	●
	F123 12 MN 158	397801	1,2	CNMG120412																	●
	F124 08 MN 158	397802	0,8	CNMG160608																	●
161 	F123 04 MN 161	397758	0,4	CNMG120404											⚙			●			●
	F123 08 MN 161	397759	0,8	CNMG120408											⚙			●			●
167 	F123 04 MN 167	397756	0,4	CNMG120404											⚙			●			●
	F123 08 MN 167	397757	0,8	CNMG120408											⚙			●			●

- i**
- W**
- T**
- C**
- D**
- V**
- S**
- X**
- Y**
- Z**

INHALT
INDEX

					Schneidstoffe / Cutting Materials															
					Keramik / Ceramic					CBN / CBN					PKD / PKD					
					unbeschichtet uncoated		besch. coated			unbeschichtet uncoated		besch. coated								
Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed					P															
Nichtrostender Stahl / Stainless Steel					M															
Gusseisen / Cast Iron					K															
Nichteisenmetalle / Non-ferrous Metals					N															
Speziallegierungen und Titan / Super Alloys and Titanium					S															
Harte Werkstoffe / Hard Materials					H															
Geometrie Geometry	WH-Artikel-Nr. WH-Article-No.	Bestellnr. Order No.	Radius Radius	ISO-Code ISO Code	WCN 06															
						WBN 150	WBN 200	WBN 300	WBN 450					PKD D30	PKD D50					
	711 F123 08 GN 711 F123 12 GN 711	397842 397843	0,8 1,2	CNGA120408 CNGA120412	 															
	730 F123 08 GN 730	397849	0,8	CNGA120408																
	749 F123 08 GN 749	397262	0,8	CNGA120408																



W



T



C



D



V



S



X



Y

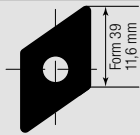


Z



INHALT
INDEX

Form 39, DC..T11T3..



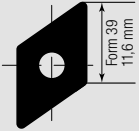



Schneidstoffe / Cutting Materials

		Cermet / Cermet				Hartmetall / Carbide			
		unbeschichtet uncoated		besch. coated		unbesch. uncoated		beschichtet coated	
Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed		P		▼▼▼		▼▼▼	▼▼▼	▼▼▼	▼▼▼
Nichtrostender Stahl / Stainless Steel		M		▼▼▼		▼▼▼	▼▼▼	▼▼▼	▼▼▼
Gusseisen / Cast Iron		K		▼▼▼		▼▼▼	▼▼▼	▼▼▼	▼▼▼
Nichteisenmetalle / Non-ferrous Metals		N				▼▼▼			
Speziallegierungen und Titan / Super Alloys and Titanium		S				▼▼▼		▼▼▼	▼▼▼
Harte Werkstoffe / Hard Materials		H						▼▼▼	▼▼▼

Geometrie Geometry	WH-Artikel-Nr. WH-Article-No.	Bestellnr. Order No.	Radius Radius	ISO-Code ISO Code	WHT 10	WHT 12	WHT 16	WHT 32	WTC 15	WTC 121	WHW 01	WHW 16	WHC 05	WHC 18	WHC 19	WHC 79	WHC 98	WHC 111	WHC 114	WHC 136	WHC 164
	121	F039 02 MN 121	397787	0,2	DCMT11T302											⚙					
		F039 04 MN 121	397788	0,4	DCMT11T304											⚙					
	127	F039 02 GN 127	397235	0,2	DCGT11T302							●									
		F039 04 GN 127	097559	0,4	DCGT11T304							●									
	129	F039 02 GN 129	397816	0,2	DCGT11T302							●	●								
		F039 04 GN 129	397817	0,4	DCGT11T304							●	●								
	155	F039 02 MN 155	397809	0,2	DCMT11T302				●												
		F039 04 MN 155	397810	0,4	DCMT11T304				●												
	192	F039 02 MN 192	397783	0,2	DCMT11T302											⚙					●
		F039 04 MN 192	297721	0,4	DCMT11T304											⚙					●
		F039 08 MN 192	397784	0,8	DCMT11T308											⚙					●
	200	F039 02 GN 200	397785	0,2	DCGT11T302														●		
		F039 04 GN 200	397786	0,4	DCGT11T304														●		

- i**
- W**
- T**
- C**
- D**
- V**
- S**
- X**
- Y**
- Z**

INHALT
INDEX

					Schneidstoffe / Cutting Materials														
					Keramik / Ceramic		CBN / CBN					PKD / PKD							
					unbeschichtet uncoated	besch. coated	unbeschichtet uncoated					besch. coated							
Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed					P														
Nichtrostender Stahl / Stainless Steel					M														
Gusseisen / Cast Iron					K														
Nichteisenmetalle / Non-ferrous Metals					N														
Speziallegierungen und Titan / Super Alloys and Titanium					S														
Harte Werkstoffe / Hard Materials					H														
Geometrie Geometry	WH-Artikel-Nr. WH-Article-No.	Bestellnr. Order No.	Radius Radius	ISO-Code ISO Code															
	F039 02 GN 730	397269	0,2	DCGW11T302															
	F039 04 GN 730	397270	0,4	DCGW11T304															
	F039 02 GN 735	397271	0,2	DCGT11T302															
	F039 04 GN 735	397272	0,4	DCGT11T304															
	F039 02 GN 747	397273	0,2	DCGW11T302															
	F039 04 GN 747	397274	0,4	DCGW11T304															



W



T



C



D



V



S



X



Y

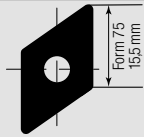


Z



INHALT
INDEX

Form 75, DNMG1506..



Schneidstoffe / Cutting Materials

Cermet / Cermet

Hartmetall / Carbide

unbeschichtet
uncoated

besch.
coated

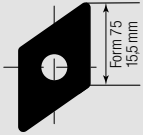





unbesch.
uncoated

beschichtet
coated

Geometrie Geometry	WH-Artikel-Nr. WH-Article-No.	Bestellnr. Order No.	Radius Radius	ISO-Code ISO Code	Schneidstoffe / Cutting Materials																	
					Cermet / Cermet				Hartmetall / Carbide													
					WHT 10	WHT 12	WHT 16	WHT 32	WTC 15	WTC 121	WHW 01	WHW 16	WHC 05	WHC 18	WHC 19	WHC 79	WHC 98	WHC 111	WHC 114	WHC 136	WHC 164	
117	F075 08 MN 117	397779	0,8	DNMG150608											▼▼▼			▼▼▼		▼▼▼	▼▼▼	
158	F075 04 MN 158	397804	0,4	DNMG150604																		
	F075 08 MN 158	397805	0,8	DNMG150608																	●●●	
	F075 12 MN 158	397806	1,2	DNMG150612																	●●●	
161	F075 04 MN 161	397746	0,4	DNMG150604											⚙			●●●				●●●
	F075 08 MN 161	397747	0,8	DNMG150608											⚙			●●●				●●●
	F075 12 MN 161	397748	1,2	DNMG150612											⚙			●●●				●●●
167	F075 04 MN 167	397749	0,4	DNMG150604											⚙			●●●				●●●
	F075 08 MN 167	397750	0,8	DNMG150608											⚙			●●●				●●●

- i**
- W**
- T**
- C**
- D**
- V**
- S**
- X**
- Y**
- Z**

INHALT
INDEX

					Schneidstoffe / Cutting Materials														
					Keramik / Ceramic		CBN / CBN					PKD / PKD							
					unbeschichtet uncoated	besch. coated	unbeschichtet uncoated					besch. coated							
Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed					P														
Nichtrostender Stahl / Stainless Steel					M														
Gusseisen / Cast Iron					K														
Nichteisenmetalle / Non-ferrous Metals					N														
Speziallegierungen und Titan / Super Alloys and Titanium					S														
Harte Werkstoffe / Hard Materials					H														
Geometrie Geometry	WH-Artikel-Nr. WH-Article-No.	Bestellnr. Order No.	Radius Radius	ISO-Code ISO Code	WCN 06														
	F075 08 GN 711	397840	0,8	DNGA150608															
	F075 12 GN 711	397841	1,2	DNGA150612															
	F075 08 GN 730	397276	0,8	DNGA150608															
	F075 08 GN 749	397277	0,8	DNGA150608															



W



T



C



D



V



S



X



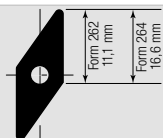
Y



Z



INHALT
INDEX



Schneidstoffe / Cutting Materials

Cermet / Cermet

Hartmetall / Carbide

unbeschichtet
uncoated

besch.
coated

unbesch.
uncoated

beschichtet
coated

Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed P

Nichtrostender Stahl / Stainless Steel M

Gusseisen / Cast Iron K

Nichteisenmetalle / Non-ferrous Metals N

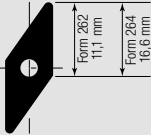




Speziallegierungen und Titan / Super Alloys and Titanium S

Harte Werkstoffe / Hard Materials H

Geometrie Geometry	WH-Artikel-Nr. WH-Article-No.	Bestellnr. Order No.	Radius Radius	ISO-Code ISO Code	WHT 10	WHT 12	WHT 16	WHT 32	WTC 15	WTC 121	WHW 01	WHW 16	WHC 05	WHC 18	WHC 19	WHC 79	WHC 98	WHC 111	WHC 114	WHC 136	WHC 164	
	F262 02 GN 127	297146	0,2	VCGT110302								●										
	F262 04 GN 127	097954	0,4	VCGT110304								●										
	F264 02 GN 127	397813	0,2	VCGT160402								●										
	F264 04 GN 127	297900	0,4	VCGT160404								●										
	F264 08 GN 127	397179	0,8	VCGT160408								●										
	F262 02 GN 129	397811	0,2	VCGT110302								●	●									
	F262 04 GN 129	397812	0,4	VCGT110304								●	●									
	F264 04 GN 129	397814	0,4	VCGT160404								●	●									
	F264 08 GN 129	397815	0,8	VCGT160408								●	●									
	F264 04 MN 155	397807	0,4	VCMT160404					●													
	F264 08 MN 155	397808	0,8	VCMT160408					●													
	F262 04 MN 192	397628	0,4	VCMT110304											⚙						●	
	F262 08 MN 192	397627	0,8	VCMT110308											⚙						●	
	F264 04 MN 192	397611	0,4	VCMT160404											⚙						●	
	F264 08 MN 192	397780	0,8	VCMT160408											⚙						●	
	F264 04 GN 200	397782	0,4	VCGT160404														●				
	F264 08 GN 200	397781	0,8	VCGT160408														●				

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

INHALT
INDEX

					Schneidstoffe / Cutting Materials									
					Keramik / Ceramic		CBN / CBN				PKD / PKD			
					unbeschichtet uncoated	besch. coated	unbeschichtet uncoated		besch. coated		unbeschichtet uncoated		besch. coated	
Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed					P									
Rostfreie Stähle / Stainless Steels					M									
Gusseisen / Cast Iron					K									
NE-Metalle / Non-ferrous Metals					N									
Schwerzspanende Werkstoffe / Super Alloys and Titanium					S									
Hartbearbeitung / Hard Materials					H									
Geometrie Geometry	WH-Artikel-Nr. WH-Article-No.	Bestellnr. Order No.	Radius Radius	ISO-Code ISO Code	WBN 150	WBN 200	WBN 300	WBN 450	PKD D30	PKD D50				
730 	F262 02 GN 730	397284	0,2	VCGW110302										
	F262 04 GN 730	397285	0,4	VCGW110304										
	F264 02 GN 730	397407	0,2	VCGW160402										
	F264 04 GN 730	397278	0,4	VCGW160404										
	F264 08 GN 730	397279	0,8	VCGW160408										
735 	F262 02 GN 735	397818	0,2	VCGT110302										
	F262 04 GN 735	397286	0,4	VCGT110304										
	F264 04 GN 735	397280	0,4	VCGT160404										
	F264 08 GN 735	397281	0,8	VCGT160408										
747 	F262 04 GN 747	397287	0,4	VCGW110304										
	F264 08 GN 747	397283	0,8	VCGW160408										
749 	F264 08 GN 749	397282	0,8	VCGW160408										



W



T



C



D



V



S



X



Y



Z



INHALT
INDEX

WOHLHAUPTER®

**ALLIED MACHINE
& ENGINEERING**

Holemaking Solutions for Today's Manufacturing



Bohren
Drilling



Feindrehen
Boring



Reiben
Reaming



Rollieren
Burnishing



Gewindefräsen
Threading

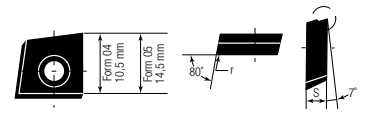


Sonderwerkzeuge
Specials

WOHLHAUPTER | MultiBore

- ▶ Modulares Ausdrehsystem für höchste Präzision
Modular boring system for highest precision
- ▶ Lösungen für die Vor-, Fertigbearbeitung sowie kombinierte Anwendungen
Solutions for rough and finish machining or combined applications
- ▶ Ausdrehbereich von 0,4 bis 3255 mm
Boring range from 0.4 to 3255 mm

www.wohlhaupter.com



Schnittwertempfehlung | Recommended Speeds and Feeds

Werkstoffgruppen Material Groups			▼ F04	▼ F05
Unlegierter Stahl / Automatenstahl <i>Unalloyed Steel / Low Carbon Steels</i> St37.3, 9SMn28, Ck22, C45, Cf53, GS-60, C105W1...	P₁	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V _c (m/min)	120 – 250	
		Vorschub Feed f _z (mm/U)	0,1 – 0,25	0,1 – 0,35
		Legierter Stahl <i>Alloyed Steel</i> 16MnCr5, 29CrVoV9, 42CrMo4, 62SiMnCr4, G-105W1, 105WCr6...	P₂	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V _c (m/min)
Vorschub Feed f _z (mm/U)	0,1 – 0,25	0,1 – 0,35		
Hochlegierter Stahl <i>High Alloyed Steel</i> X40 CrMoV5 1, X23CrNi17, X155CrVMo121, 1.4005, 1.4313, 1.4523, 1.4923...	P₃	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V _c (m/min)		120 – 250
Vorschub Feed f _z (mm/U)		0,1 – 0,25	0,1 – 0,35	
Rostfreier Stahl <i>Stainless Steel</i> 1.4301, 1.4401, 1.4541, 654SMO...		M	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V _c (m/min)	80 – 160
Vorschub Feed f _z (mm/U)	0,1 – 0,20		0,1 – 0,30	
Grauguss <i>Gray Cast Iron</i> GG-10, GG-15, GG-25Cr, GG170HB...	K₁		Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V _c (m/min)	140 – 250
Vorschub Feed f _z (mm/U)		0,1 – 0,25	0,1 – 0,35	
Sphäroguss GGG, Temperguss GTS <i>Nodular Cast Iron</i> GGG40-GGG70, GGV-30, GTS-35-10, GTW-S-38-12...		K₂	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V _c (m/min)	140 – 250
Vorschub Feed f _z (mm/U)	0,1 – 0,25		0,1 – 0,35	
Aluminium Legierung, langspanend <i>Aluminium Alloy, Long-chipped</i> < 7%Si	N₁		Schnittgeschwindigkeit Cutting speed V _c (m/min)	300 – 600
Vorschub Feed f _z (mm/U)		0,1 – 0,25	0,1 – 0,40	
Nichteisenmetalle, kurzspanend <i>Non-ferrous Metals, Short-chipped</i> 7-12%Si		N₂	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V _c (m/min)	300 – 600
Vorschub Feed f _z (mm/U)	0,1 – 0,25		0,1 – 0,40	
Warmfeste Legierungen <i>Heat-resistant Alloys</i> 1.4864, 1.4876, Inconel 718, Nimonic 80A, Hasteloy, Udimet...	S₁		Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V _c (m/min)	
Vorschub Feed f _z (mm/U)				
Titan, Ti-Legierungen <i>Titanium Alloys</i> Titan, TiAl6V4...		S₂	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V _c (m/min)	
Vorschub Feed f _z (mm/U)				
Harte Werkstoffe: Gehärtete Stähle <i>Hard Materials: Hardened Steel</i> 40-50HRC, 55NiCrMoV6..., 50-64HRC, 153CrMoV12...	H		Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed V _c (m/min)	
Vorschub Feed f _z (mm/U)				



INHALT
INDEX



					Schneidstoffe / Cutting Materials																	
					Cermet / Cermet								Hartmetall / Carbide									
					unbeschichtet uncoated				besch. coated				unbesch. uncoated				beschichtet coated					
Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed					P													▼	▼			
Nichtrostender Stahl / Stainless Steel					M													▼	▼			
Gusseisen / Cast Iron					K													▼	▼			
Nichteisenmetalle / Non-ferrous Metals					N														▼			
Speziallegierungen und Titan / Super Alloys and Titanium					S														▼			
Harte Werkstoffe / Hard Materials					H																	
Geometrie Geometry	WH-Artikel-Nr. WH-Article-No.	Bestellnr. Order No.	Radius Radius	ISO-Code ISO Code	WHT 10	WHT 12	WHT 16	WTC 15	WTC 121	WHW 01	WHW 16	WHC 05	WHC 18	WHC 19	WHC 79	WHC 98	WHC 111	WHC 114	WHC 136	WHC 168	WHC 198	
	880	F004 04 ML 880	397595	0,4	-																	
		F005 04 ML 880	397593	0,4	-																☛	☛
		F005 08 ML 880	397594	0,8	-																☛	☛
	811	F005 08 ML 811	397844	0,8	-																☛	
					-																	



W



T



C



D



V



S



X



Y



Z



INHALT
INDEX

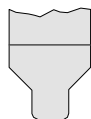
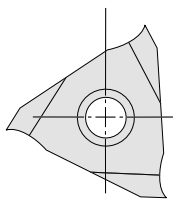


Form 304, Axialeinstiche, Rohlinge | Form 304, Axial Grooving, Blanks

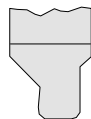
						Schneidstoffe / Cutting Materials													
						Hartmetall / Carbide													
						unbeschichtet uncoated							beschichtet coated						
Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed						P													
Rostfreie Stähle / Stainless Steels						M													
Gusseisen / Cast Iron						K							▽▽						
Nichteisenmetalle / Non-ferrous Metals						N							▼▼						
Schwerzersetzen / Super Alloys and Titanium						S							▽▽						
Hartbearbeitung / Hard Materials						H													
Geometrie Geometry	Bestellnr. Order No.	Radius Radius	L	S ₁	Form	WHW 01	WHW 03	WHW 16	WHW 20	WHC 05	WHC 18	WHC 19	WHC 79	WHC 98	WHC 111	WHC 114	WHC 136	WHC 164	
	297150			3,5	304				●										
	297151			4,3	304				●										
	297152			5,3	304				●										
	297154			6,5	304				●										
	297493			7,5	304				●										
	397850			3,5	304				●										
	397851			4,3	304				●										
	397852			5,3	304				●										
	397853			6,5	304				●										
	397854			7,5	304				●										

Beispiele zur Ausführung der Stech-Wendeschneidplatten:
Examples of replaceable recessing inserts:

Form 304, Rohling
Form 304, Blank

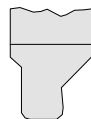


Beidseitiger Formanschliff
Two-sided form cutting

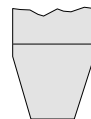


Einseitiger Formanschliff
Single-sided form cutting

rechts
right



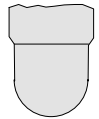
links
left



Beidseitige Schräge
Two-sided angle cutting



Mit Eckenradien
With corner radius



Vollradius
Full radius

Weitere Möglichkeiten auf Anfrage.
Other types of inserts are available on request.



W



T



C



D



V



S



X



Y

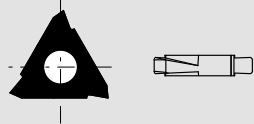




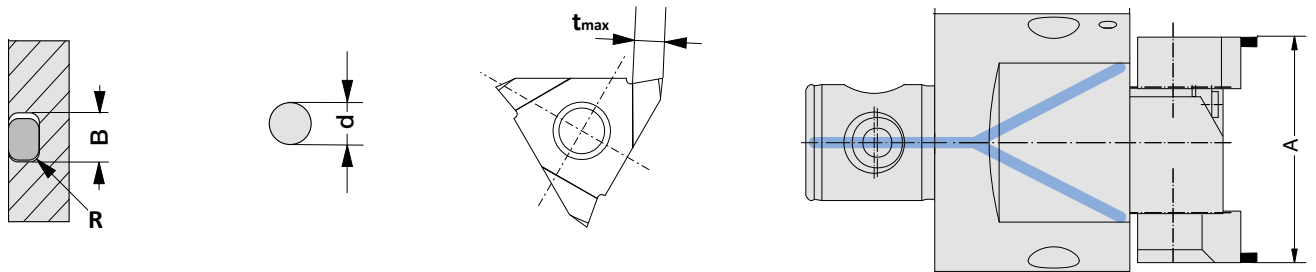
Z

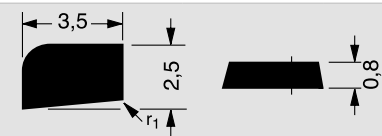


INHALT
INDEX

Form 304, Axialeinstechen O-Ringe | Form 304, Axial Grooving O-rings

								Schneidstoffe / Cutting Materials																		
								Hartmetall / Carbide						unbeschichtet / uncoated						beschichtet / coated						
Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed								P																		
Rostfreie Stähle / Stainless Steels								M																		
Gusseisen / Cast Iron								K																		
Nichteisenmetalle / Non-ferrous Metals								N																		
Schwerzspanende Werkstoffe / Super Alloys and Titanium								S																		
Hartbearbeitung / Hard Materials								H																		
Geometrie Geometry	Bestellnr. Order No.	A Ausdreh- bereich Boring Range	d O-Ring Schnur-Ø O-ring Cross Section	B + 0,05	B _{max}	t _{max}	R ±0,05	WHW 01	WHW 03	WHW 16	WHW 20	WHC 05	WHC 18	WHC 19	WHC 79	WHC 98	WHC 111	WHC 114	WHC 136	WHC 164						
Für Einschneiderwerkzeuge For Single Cutter Tools																										
	297969	20-54	1,0	1,5	1,5	1,65	0,2														●					
	297970	20-54	1,5	2,2	2,2	2,35	0,3															●				
	297971	20-54	2,0	2,9	2,9	3,15	0,4															●				
	297972	20-54	2,5	3,5	3,5	3,85	0,5															●				
	297973	20-54	3,0	4,1	4,1	4,45	0,6															●				
	297974	20-54	4,0	5,4	5,4	4,95	0,8															●				
	297975	20-54	5,0	6,8	6,8	4,95	0,8															●				
Für Zweischneiderwerkzeuge For Twin Cutter Tools																										
	297976	53-1000	1,0-1,5	1,5	2,5	1,65	0,2														●					
	297977	53-1000	1,5-2,4	2,2	3,7	2,35	0,3															●				
	297978	53-1000	2,4-4,0	3,4	5,7	3,65	0,5															●				
	297979	53-1000	4,0-5,5	5,4	9,1	4,95	0,8															●				



					Schneidstoffe / Cutting Materials															
					Hartmetall / Carbide															
					unbeschichtet uncoated				beschichtet coated											
Stahl: Unlegiert bis hochlegiert / Steel: Unalloyed to High Alloyed					P															▼▼▼
Nichtrostender Stahl / Stainless Steel					M															▼▼▼
Gusseisen / Cast Iron					K				▼▼▼											▼▼▼
Nichteisenmetalle / Non-ferrous Metals					N				▼▼▼											
Speziallegierungen und Titan / Super Alloys and Titanium					S															▼▼▼
Harte Werkstoffe / Hard Materials					H															
Geometrie Geometry	WH-Artikel-Nr. WH-Article-No.	Bestellnr. Order No.	r ₁ Radius Radius	ISO-Code ISO Code	WHW 01	WHW 03	WHW 16	WHW 20	WHC 05	WHC 18	WHC 19	WHC 79	WHC 98	WHC 111	WHC 114	WHC 136	WHC 164			
860	F325 01 CN 860	097831	0,1	-				●									●			

i

W

T

C

D

V

S

X

Y

Z

INHALT
INDEX

Holemaking Solutions for Today's Manufacturing



Bohren
Drilling



Reiben
Reaming



Rollieren
Burnishing



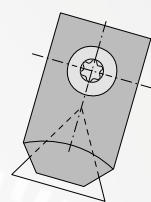
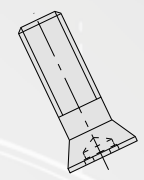
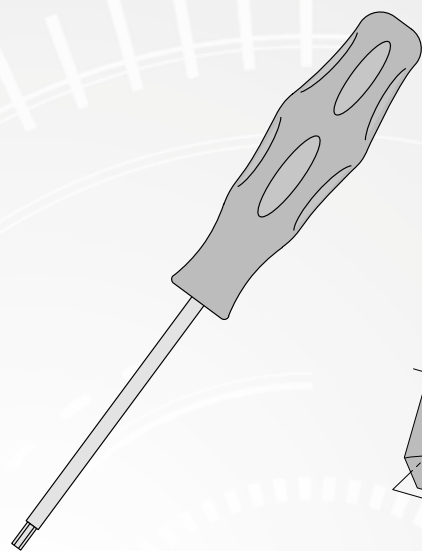
Gewindefräsen
Threading



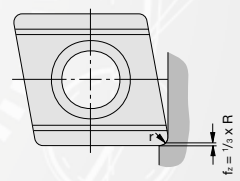
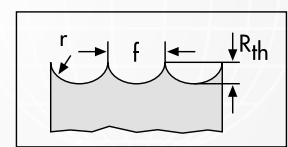
► **Zubehör | Ersatzteile |**
Anwendungstechnische Hinweise
Accessories | Spare parts |
Notes regarding technical applications



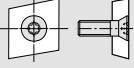

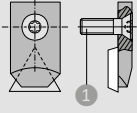
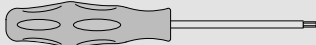
Sonderwerkzeuge
Specials



$$R_{th} \approx \frac{125 \times f^2}{r} \quad [\mu m]$$



Befestigungsteile, Bedienschlüssel, Anziehdrehmomente | Fixing elements, Screwdriver, Tightening torque

 Wendeschneid- platten-Form Insert form	 Senkschraube Countersunk screw		 Spannbacken Clamping jaw	 Drehmoment- schlüssel Torque screwdriver		Technische Daten Technical data	
						Anziehdreh- moment Torque	Schlüsselweite Key size
04	415977	M 4 x 7,9	–	415510	115664	3,0 Nm	T 15
05	415949	M 4 x 11	–	415543	215150	5,0 Nm	T 20
20	115535	M 2 x 5	–	415508	115591	0,9 Nm	T 7
47	315324 ¹	M 1,8 x 4	315323	–	115537	0,5 Nm	T 6
89	115676	M 2,5 x 5	–	415514	115590	1,2 Nm	T 8
90	115531	M 3 x 7,5	–	415514	115590	1,2 Nm	T 8
91	115802	M 3 x 12	–	415514	115590	1,2 Nm	T 8
101	115676	M 2,5 x 5	–	415514	115590	1,2 Nm	T 8
103	115672 (<math><\varnothing 37\text{ mm}</math>)	M 3,5 x 7,5	–	415510	115664	3,0 Nm	T 15
103	115673 (>math>>\varnothing 36\text{ mm}</math>)	M 3,5 x 9	–	415510	115664	3,0 Nm	T 15
104	215149	M 4,5 x 11,5	–	415543	215150	5,0 Nm	T 20
105	215149	M 4,5 x 11,5	–	415543	215150	5,0 Nm	T 20
111	115531	M 3 x 7,5	–	415514	115590	1,2 Nm	T 8
112	115672 (<math><\varnothing 37\text{ mm}</math>)	M 3,5 x 7,5	–	415510	115664	3,0 Nm	T 15
112	115673 (>math>>\varnothing 37\text{ mm}</math>)	M 3,5 x 9	–	415510	115664	3,0 Nm	T 15
113	215149	M 4,5 x 11,5	–	415543	215150	5,0 Nm	T 20
114	215149	M 4,5 x 11,5	–	415543	215150	5,0 Nm	T 20
161	115676	M 2,5 x 5	–	415514	115590	1,2 Nm	T 8
163	115673	M 3,5 x 9	–	415510	115664	3,0 Nm	T 15
211	215377	M 2 x 4	–	415507	115537	0,6 Nm	T 6
304	215392	M 5 x 12,9	–	415543	215150	5,0 Nm	T 20
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	T 8
395	215985	M 3 x 7,5	–	415514	115590	1,2 Nm	T 8
396	415320	M 3,5 x 11	–	415510	115664	3,0 Nm	T 15
397	215149	M 4,5 x 11,5	–	415543	215150	5,0 Nm	T 20



W



T



C



D



V



S



X



Y



Z



INHALT
INDEX

Oberflächengüte im Bezug auf den Vorschub | Surface Finish in Relation to Feed Rate

i

Dem Eckenradius der Wendeschneidplatte kommt bei der Feinbearbeitung besondere Bedeutung zu. Große Eckenradien (z.B. R = 0,8 mm oder größer) ermöglichen hohe Vorschübe bei guten Oberflächenqualitäten.

The corner radius of the replaceable insert is very important in finish machining. Large corner radii (e.g. R = 0.8 mm or larger) allow for high feed rates with good surface quality.

W



Die zu erwartende Oberflächengüte lässt sich mit folgender Faustformel in Abhängigkeit vom Eckenradius und dem Vorschub grob ermitteln.

Surface quality can be anticipated and improved using the tips below.

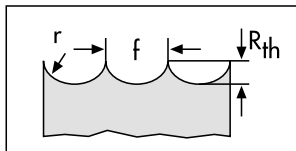
T



C



$$R_{th} \approx \frac{125 \times f^2}{r} \text{ [\mu m]}$$



Je größer der Eckenradius und je kleiner der Vorschub, desto besser wird die Oberflächenqualität.

The larger the corner radius and the lighter the feed, the better the surface quality will be.

D



V



S



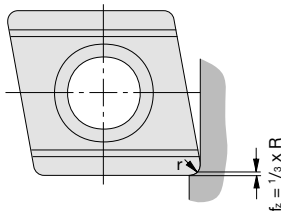
Wirtschaftliche Bearbeitungszeiten und gute Oberflächenqualitäten werden bei der Fertigbearbeitung erreicht, wenn der Vorschub ca. 1/3 des Eckenradius beträgt.

Economical machining times and good surface quality are achieved in finish machining if the feed is approx. 1/3 of the corner radius.

X



Y



Durch die Wahl zu großer Eckenradien erhöhen sich allerdings die entstehenden Passivkräfte in radialer Richtung, wodurch die Maßhaltigkeit beeinträchtigt werden kann. Ferner erfordern große Eckenradien auch entsprechend hohe Werte für die Schnitttiefe a_p .

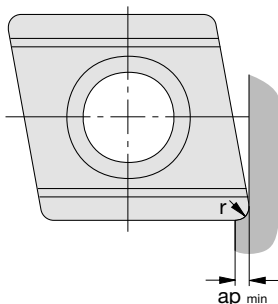
A larger corner radius increases radial forces which can negatively affect dimensional accuracy. Furthermore, large corner radii require increased depth of cut.

Z



INHALT
INDEX

Schnitttiefe a_p | Depth of Cut (a_p)



Die Schnitttiefe a_p sollte mindestens die gleiche Größe wie der Eckenradius selbst haben. Dadurch werden die Radialkräfte minimiert und es entsteht kein Reibeffekt an der Bohrungswand.



Minimum depth of cut (a_p) should at least match the corner radius. This minimizes the radial forces.

Allgemeine Formeln | General Formulas

Schnittgeschwindigkeit:

$$V_c = \frac{D \times \pi \times n}{1000} \quad [\text{m/min}]$$

Drehzahl:

$$n = \frac{V_c \times 1000}{D \times \pi} \quad [\text{min}^{-1}]$$

Vorschubgeschwindigkeit:

$$V_f = f \times n \quad [\text{mm/min}]$$

$$D = \text{Bearbeitungs-}\varnothing \quad [\text{mm}]$$

$$f = \text{Vorschub} \quad [\text{mm/u}]$$

$$V_c = \text{Schnittgeschwindigkeit} \quad [\text{m/min}]$$

$$n = \text{Drehzahl} \quad (\text{min}^{-1})$$

Cutting Speed:

$$V_c = \frac{D \times \pi \times n}{1000} \quad [\text{m/min}]$$

RPM:

$$n = \frac{V_c \times 1000}{D \times \pi} \quad [\text{min}^{-1}]$$

Feed Speed:

$$V_f = f \times n \quad [\text{mm/min}]$$

$$D = \text{Machining } \varnothing \quad [\text{mm}]$$

$$f = \text{Feed} \quad [\text{mm/u}]$$

$$V_c = \text{Cutting speed} \quad [\text{m/min}]$$

$$n = \text{RPM} \quad (\text{min}^{-1})$$



W



T



C



D



V



S



X



Y



Z



INHALT
INDEX

Wendeschneidplatten mit Wiper-Geometrie | Replaceable Inserts with Wiper Geometry

Wendeschneidplatten mit Wiper-Geometrie erzielen deutlich bessere Oberflächenqualitäten als normale Wendeschneidplatten mit Standard Eckenradien. Der sogenannte Drall, erzeugt durch den Eckenradius der WSP und die Vorschubbewegung, wird minimiert. Ferner ermöglichen sie deutlich gesteigerte Vorschubwerte ohne nennenswerte Abstriche in Hinblick auf die erzeugten Werkstückoberflächen.

Weitere Vorteile sind:

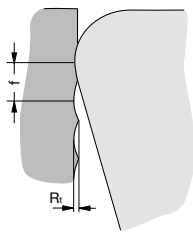
- erhöhte Stabilität, dadurch hohe Prozesssicherheit auch bei stark unterbrochenem Schnitt
- Vibrationen werden reduziert

Replaceable inserts with wiper geometry achieve significantly better surface finish than those produced by normal replaceable inserts with standard corner radii. Feed lines created by standard inserts are minimized. They also permit considerably higher feed rates without any significant trade-offs with regard to the workpiece surfaces produced.

Other advantages include:

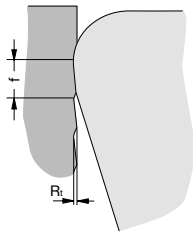
- higher stability, resulting in high process reliability even for highly interrupted cuts
- vibrations are reduced

Vergleich | Comparison



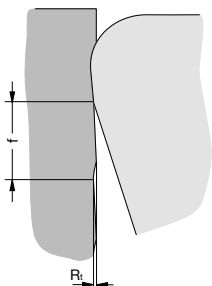
Wendeschneidplatte mit konventionellem Eckenradius bei Vorschub f

Replaceable Insert with Conventional Corner Radius with feed f



Wendeschneidplatte mit Wiper-Geometrie bei gleichem Vorschub f

Replaceable Insert with Wiper Geometry with same feed f



Wendeschneidplatte mit Wiper-Geometrie bei erhöhtem Vorschub f

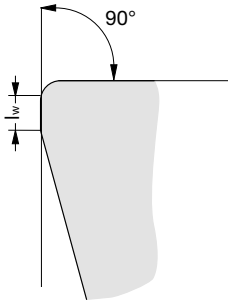
Replaceable Insert with Wiper Geometry with increased feed f

- i**
- W**
- T**
- C**
- D**
- V**
- S**
- X**
- Y**
- Z**

Wiper-Geometrie für Einstellwinkel 90° | Wiper Geometry for 90° Approach Angle

Wendeschnieplatten erzeugen am Bohrungsgrund einen rechtwinkligen Absatz. Bei Einbau in Wohlhaupter Standard-Plattenhalter mit Einstellwinkel 90° liegt die Wiper-Nebenschneide nahezu parallel an der Bohrungswand an.

Replaceable inserts produce a right-angled step at the bottom of the hole. When used in a Wohlhaupter standard insert holder with 90° approach angle, the wiper secondary cutting edge is nearly parallel with the wall of the hole.



Wiper-Geometrie für Einstellwinkel 90° (Standard-Plattenhalter 90° verwenden).
lw = Länge der Wiper-Nebenschneide.

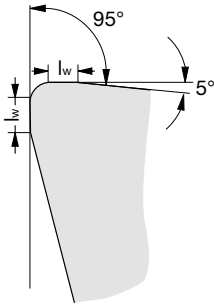
Wiper geometry for 90° approach angle (use standard 90° insert holder).
lw = length of the wiper secondary cutting edge.

Auf Anfrage | On request

Wiper-Geometrie für Einstellwinkel 95° | Wiper Geometry for 95° Approach Angle

Wendeschnieplatten sind zum Einbau in entsprechende 95° Plattenhalter gedacht, die ebenso im Wohlhaupter Standardprogramm enthalten sind.

Wiper inserts can also be used with 95° insert holders, which are included in the Wohlhaupter standard range.



Wiper-Geometrie für Einstellwinkel 95° (Standard-Plattenhalter 95° verwenden), Geometrie links- und rechtsschneidend.
lw = Länge der Wiper-Nebenschneide.

Wiper geometry for 95° approach angle (use standard 95° insert holder), geometry left and right cutting.
lw = length of the wiper secondary cutting edge.



W



T



C



D



V



S



X



Y

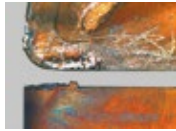
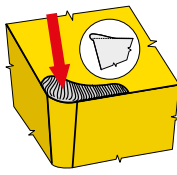


Z



INHALT
INDEX

Aufbauschneidenbildung | Built-Up Edge



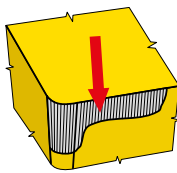
Beschreibung und Ursachen:
Ankleben des zu bearbeitenden Werkstückstoffes an der Werkzeugschneide, hat den Charakter einer Auftragschweißung an der Schneidkante. Bei ihrer Beseitigung kann es zur spröden Beschädigung der Werkzeugschneide kommen. Hierbei kommt es schnell zur Verringerung der zu bearbeitenden Oberflächengüte.

- Maßnahmen:**
- Schnittgeschwindigkeit erhöhen
 - Vorschub erhöhen
 - Beschichtete Sorte verwenden (Antihaf-Eigenschaften)
 - Positive Schneidengeometrie verwenden

Description and cause:
The machined material adheres to the cutting edge of the insert. When it breaks away, the edge becomes brittle and cracks which can negatively affect the machined surface.

- Corrective measures:*
- Increase the cutting temperature by increasing speed or feed
 - Use an insert with a higher lubricity coating
 - Choose a freer cutting insert geometry

Freiflächenverschleiß | Flank Wear



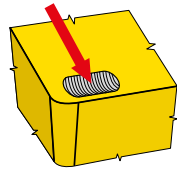
Beschreibung und Ursachen:
Der Freiflächenverschleiß ist eins der Hauptkriterien, dass die Standzeit der Wendeschneidplatte charakterisiert. Er entsteht infolge der Berührung des Werkzeuges und des zu bearbeitenden Materials beim Zerspanungsvorgang. Seine Intensität kann nur reduziert werden.

- Maßnahmen:**
- Verschleißfestere Hartmetall Sorte anwenden
 - Schnittgeschwindigkeit verringern
 - Kühlschmierstoff verwenden, bzw. Kühlintensität erhöhen

Description and cause:
Flank wear is one of the main factors that affects insert life. It is caused by friction between the insert and the machined material. It cannot be fully eliminated, but it can be reduced.

- Corrective measures:*
- Use a more wear-resistant grade
 - Reduce the cutting speed
 - Use coolant or increase coolant flow to the cutting edge

Kolkverschleiß | Cratering



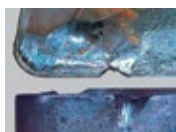
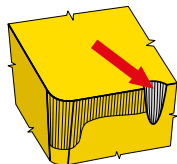
Beschreibung und Ursachen:
Der Kolkverschleiß ist eine Verschleißart, die sich am häufigsten bei Wendeschneidplatten mit planer Stirn zeigt, sein Auftreten ist jedoch nicht nur auf diesen Plattentyp begrenzt.

- Maßnahmen:**
- Verschleißfestere Hartmetall Sorte anwenden
 - Schnittgeschwindigkeit oder Vorschub verringern
 - Offenerer/positivere Geometrie verwenden
 - Kühlschmierstoff verwenden, bzw. Kühlintensität erhöhen

Description and cause:
Cratering usually appears when geometry is too neutral or material is too hard for the substrate.

- Corrective measures:*
- Use a more wear-resistant grade
 - Reduce cutting speed or feed
 - Use a more positive geometry
 - Use coolant or increase coolant flow to the cutting edge

Kerbverschleiß | Notch Wear



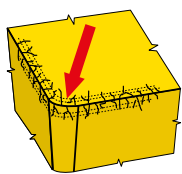
Beschreibung und Ursachen:
Kerbverschleiß entsteht im Kontaktbereich der Werkzeugschneide mit der Werkstückoberfläche. Er wird vor allem durch die Verfestigung der Oberflächenschichten und durch Grate verursacht. Dieser Verschleißstyp kommt am häufigsten bei rostfreien austenitischen Stählen vor.

- Maßnahmen:**
- Verschleißfestere Hartmetallsorte wählen. Beschichtung mit Al₂O₃ Gehalt anwenden.
 - Einstellwinkel verkleinern
 - Variierende Schnitttiefen wählen

Description and cause:
This occurs where the cutting edge of the insert comes into contact with the surface of the machined material. It is caused by the hardening of the surface layer of the material and from burrs. It often appears on stainless austenitic steels and other high temperature alloy steels susceptible to work-hardening.

- Corrective measures:*
- Use a more wear-resistant grade, (if possible use a Al₂O₃ coated insert)
 - Select a tool with a smaller approach angle
 - Try varying the radial depth of cut
 - Use coolant or increase coolant flow to the cutting edge

Kammrissbildung | Comb Cracks



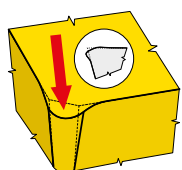
Beschreibung und Ursachen:
Kammrissbildung – dieses Phänomen entsteht infolge der dynamischen Wärmebelastung beim unterbrochenen Schnitt.

- Maßnahmen:**
- Kühlschmierstoffzufuhr abschalten oder reichlich Kühlmittel zuführen um gleichmäßiges Temperaturniveau zu erzielen
 - Schnittgeschwindigkeit verringern
 - Zähere Wendeschneidplatte anwenden

Description and cause:
This is caused by high stress on the cutting edge during interrupted cuts.

- Corrective measures:*
- Switch off coolant or increase coolant flow to obtain an even temperature level
 - Reduce cutting speed
 - Use tougher insert grade

Plastische Verformung | Plastic Deformation



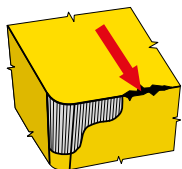
Beschreibung und Ursachen:
Grund für diese Verschleißart ist die Überlastung der Schneidkante infolge von hohen Schnitttemperaturen (also hohen Schnittgeschwindigkeiten und Vorschüben)

- Maßnahmen:**
- Verschleißfeste Hartmetallsorte verwenden
 - Schnittgeschwindigkeit reduzieren
 - Vorschub verringern
 - Schnittgeschwindigkeit verringern
 - Kühlemulsion anwenden, bzw. Kühlintensität erhöhen

Description and cause:
This is caused by high thermal stress on the cutting edge from excessive feed rate and cutting speed.

- Corrective measures:*
- Use a more wear resistant insert
 - Reduce cutting speed
 - Reduce feed rate
 - Use coolant or increase coolant flow to the cutting edge

Schneidenausbrüche Außerhalb der Schnittzone | Chipping of Cutting Edge (Out of Cut)



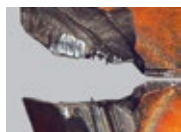
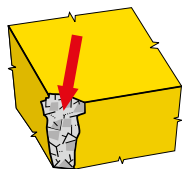
Beschreibung und Ursachen:
Die Ursache ist unpassendes Formen des Spanes, der beim Verlassen an die Schneidkante anstößt und diese mechanisch beschädigt

- Maßnahmen:**
- Vorschub ändern
 - Werkzeug mit anderem Einstellwinkel wählen
 - Ander Schneidengeometrie (Spanformer) anwenden
 - Zähere Hartmetallsorte anwenden

Description and cause:
This is caused by poor chip control which can damage the portion of the cutting edge that may not be engaged in the cut.

- Corrective measures:*
- Change the feed rate to gain chip control
 - Select a tool with a different approach angle
 - Use an insert with a different geometry
 - Use a tougher grade of carbide

Schneidkantenbruch | Insert Fracture



Beschreibung und Ursachen:
Ursache dieses Phänomens können verschiedenartig sein und sind vom Werkzeug- und Werkstückmaterial, vom Zustand und insbesondere von der Steifigkeit des Systems Maschine-Werkzeug-Werkstück abhängig, ferner spielt hier auch der Einfluss der Verschleißhöhe und des Verschleißtyps und der Eingriffsbedingung eine Rolle.

- Maßnahmen:**
- Zähere Hartmetallsorte verwenden
 - Vorschub und Schnitttiefe verringern
 - Andere Schneidengeometrie (Spanformer) anwenden
 - Größeren Schneidenradius wählen

Description and cause:
This has numerous causes and depends on the workpiece material, grade, condition, the rigidity of the machine-tool-workpiece assembly, the extent of wear, and cutting conditions.

- Corrective measures:*
- Use a tougher grade of carbide
 - Reduce the feed and depth of cut
 - Use an insert with a stronger chip breaker
 - Use an insert with a bigger corner radius



INHALT
INDEX

WOHLHAUPTER®



**ALLIED MACHINE
& ENGINEERING**

Holemaking Solutions for Today's Manufacturing



Bohren
Drilling



Feindrehen
Boring



Reiben
Reaming



Rollieren
Burnishing



Gewindefräsen
Threading



Sonderwerkzeuge
Specials

www.wohlhaupter.com

Richtwerte für CBN, PKD und Keramik | Reference for CBN, PCD and Ceramic

CBN, PKD, und Keramik | CBN, PCD and Ceramic

ISO ISO	Werkstoff Work Material	Schneidstoff Cutting Material	Schnittwerte Speeds and Feeds	
K	Perlitisches Gusseisen (Grauguss) Pearlitic Cast Iron (grey cast iron)	WBN 450 WCN 06	V _c (m/min)	500 – 1000
			f _z (mm/U)	0,15 – 0,4
			a _p (mm)	0,1 – 0,4
N₁	Aluminium-Knetlegierungen, Aluminium-Legierungen, Aluminium Wrought Alloys, Aluminium Alloys > 6% Si	PKD D30	V _c (m/min)	800 – 2000
			f _z (mm/U)	0,04 – 0,2
			a _p (mm)	0,1 – 0,4
N₂	Aluminium Gusslegierungen, Aluminium cast alloys 6 – 12% Si	PKD D30	V _c (m/min)	800 – 2000
			f _z (mm/U)	0,04 – 0,2
			a _p (mm)	0,1 – 0,4
N₃	Aluminium Legierung > 12% Si MC-Werkstoffe, CFK, GFK Kupfer und Kupferlegierungen Aluminium Alloy > 12% Si MC Materials, CFRP, GRP Copper and Copper Alloys	PKD D50	V _c (m/min)	500 – 1000
			f _z (mm/U)	0,04 – 0,2
			a _p (mm)	0,1 – 0,4
H	Hartbearbeitung Hard Materials 52 – 64 HRC	WBN 300	V _c (m/min)	100 – 160
			f _z (mm/U)	0,04 – 0,2
			a _p (mm)	0,1 – 0,4
H	Hartbearbeitung Hard Materials 52 – 64 HRC	WBN 200	V _c (m/min)	80 – 140
			f _z (mm/U)	0,04 – 0,2
			a _p (mm)	0,1 – 0,4
H	Hartbearbeitung Hard Materials 44 – 56 HRC	WHC 111 44 – 56 HRC	V _c (m/min)	50 – 90
			f _z (mm/U)	0,04 – 0,2
			a _p (mm)	0,1 – 0,4



INHALT
INDEX

Werkstoffgruppen Material Groups	ISO	Zugfestigkeit / Härte Tensile Strength / Hardness	Schneidstoff Cutting Material	Schnittgeschwindigkeit V _c (m/min) Cutting Speed V _c (m/min)
Unlegierter Stahl / Automatenstahl <i>Unalloyed Steel / Low Carbon Steels</i> St37.3, 9 SMn 28, Ck 22, C 45, Cf 53, GS-60, C105 W1...	P₁	≤ 600 N/mm ²	unbeschichtet / <i>uncoated</i>	100 – 180
			beschichtet / <i>coated</i>	110 – 250
		> 600 N/mm ²	unbeschichtet / <i>uncoated</i>	100 – 160
			beschichtet / <i>coated</i>	110 – 220
				<i>Schnitttiefe / Cutting depth</i>
Legierter Stahl <i>Alloyed Steel</i> 16MnCr5, 29 CrVoV 9, 42 CrMo 4, 62 SiMnCr 4, G-105 W1, 105 WCr6...	P₂	≤ 900 N/mm ²	unbeschichtet / <i>uncoated</i>	80 – 140
			beschichtet / <i>coated</i>	100 – 160
		> 900 N/mm ²	unbeschichtet / <i>uncoated</i>	70 – 120
			beschichtet / <i>coated</i>	100 – 160
				<i>Schnitttiefe / Cutting depth</i>
Hochlegierter Stahl <i>High Alloyed Steel</i> X40 CrMoV5 1, X23 CrNi17, X155 CrVMo12 1, 1.4005, 1.4313, 1.4523, 1.4923...	P₃	≤ 1000 N/mm ²	unbeschichtet / <i>uncoated</i>	70 – 120
			beschichtet / <i>coated</i>	90 – 150
		> 1000 N/mm ²	unbeschichtet / <i>uncoated</i>	60 – 100
			beschichtet / <i>coated</i>	90 – 130
				<i>Schnitttiefe / Cutting depth</i>
Hitzebeständige rostfreie Stähle <i>Heat-resistant Stainless Steel</i>		ferritisch / <i>ferritic</i>	unbeschichtet / <i>uncoated</i>	60 – 80
		martensitisch / <i>martensitic</i>	beschichtet / <i>coated</i>	80 – 120
Rostfreier Stahl <i>Stainless Steel</i> 654SMO...	M	austenitisch / <i>austenitic</i>	unbeschichtet / <i>uncoated</i>	40 – 80
			beschichtet / <i>coated</i>	80 – 120
Grauguss <i>Gray Cast Iron</i> GG-10, GG-15, GG-25Cr, GG170 HB...	K₁	HB < 200	unbeschichtet / <i>uncoated</i>	120 – 180
			beschichtet / <i>coated</i>	150 – 200
		HB > 200	unbeschichtet / <i>uncoated</i>	80 – 140
Sphäroguss GGG, Temperguss GTS <i>Nodular Cast Iron</i> GGG40-GGG70, GGV-30, GTS-35-10, GTW-S-38-12...	K₂		unbeschichtet / <i>uncoated</i>	80 – 140
			beschichtet / <i>coated</i>	120 – 180
Aluminium Legierung, Aluminium Alloy < 7%Si	N₁	< 12 % Si	unbeschichtet / <i>uncoated</i>	100 – 500
		> 12 % Si	beschichtet / <i>coated</i>	100 – 360
Warmfeste Legierungen <i>Heat-Resistant Alloys</i> 1.4864, 1.4876, Inconel 718, Nimonic 80 A, Hasteloy, Udimet...	S₁		unbeschichtet / <i>uncoated</i>	20 – 60
			beschichtet / <i>coated</i>	80 – 120
			unbeschichtet / <i>uncoated</i>	20 – 50
			beschichtet / <i>coated</i>	40 – 80
				<i>Schnitttiefe / Cutting depth</i>



INHALT
INDEX

Vorschub f_z in mm pro Umdrehung bezogen auf Ausdrehbereiche (bei Zwischneiderwerkzeugen verdoppeln)
Feed f_z in mm per revolution related to boring range (double for twin cutter tools)

	Ausdrehbereich Boring Range 19,5 – 30,0 mm	Ausdrehbereich Boring Range 29 – 44 mm	Ausdrehbereich Boring Range 43 – 66 mm	Ausdrehbereich Boring Range 65 – 103 mm	Ausdrehbereich Boring Range 100 – 505 mm
f_z $f_{p.t.}$	0,10 – 0,15	0,13 – 0,20	0,15 – 0,25	0,20 – 0,30	0,25 – 0,40
	0,10 – 0,15	0,13 – 0,20	0,15 – 0,25	0,20 – 0,30	0,25 – 0,40
	0,10 – 0,15	0,13 – 0,20	0,15 – 0,25	0,20 – 0,30	0,25 – 0,40
	0,10 – 0,15	0,13 – 0,20	0,15 – 0,25	0,20 – 0,30	0,25 – 0,40
a_p	1,00 – 1,75 mm	1,50 – 2,50 mm	2,00 – 3,50 mm	2,50 – 5,00 mm	3,50 – 8,00 mm
f_z $f_{p.t.}$	0,10 – 0,15	0,13 – 0,20	0,15 – 0,25	0,20 – 0,30	0,25 – 0,40
	0,10 – 0,15	0,13 – 0,20	0,15 – 0,25	0,20 – 0,30	0,25 – 0,40
	0,10 – 0,15	0,13 – 0,20	0,15 – 0,25	0,20 – 0,30	0,25 – 0,40
	0,10 – 0,15	0,13 – 0,20	0,15 – 0,25	0,20 – 0,30	0,25 – 0,40
a_p	1,00 – 1,75 mm	1,50 – 2,50 mm	2,00 – 3,00 mm	2,50 – 4,00 mm	3,50 – 7,00 mm
f_z $f_{p.t.}$	0,08 – 0,11	0,10 – 0,15	0,13 – 0,20	0,15 – 0,25	0,20 – 0,35
	0,08 – 0,11	0,10 – 0,15	0,13 – 0,20	0,15 – 0,25	0,20 – 0,30
	0,06 – 0,09	0,08 – 0,12	0,10 – 0,18	0,15 – 0,22	0,18 – 0,30
	0,06 – 0,09	0,08 – 0,12	0,10 – 0,16	0,15 – 0,22	0,18 – 0,25
a_p	0,75 – 1,50 mm	1,50 – 2,50 mm	2,00 – 3,00 mm	2,50 – 4,00 mm	3,50 – 6,00 mm
f_z $f_{p.t.}$	0,08 – 0,11	0,10 – 0,15	0,13 – 0,20	0,15 – 0,25	0,20 – 0,35
	0,08 – 0,11	0,10 – 0,15	0,13 – 0,20	0,15 – 0,25	0,20 – 0,30
f_z $f_{p.t.}$	0,06 – 0,09	0,08 – 0,13	0,10 – 0,18	0,15 – 0,22	0,18 – 0,30
	0,06 – 0,09	0,08 – 0,12	0,10 – 0,16	0,15 – 0,22	0,18 – 0,25
a_p	0,75 – 1,25 mm	1,25 – 2,00 mm	1,50 – 2,50 mm	2,00 – 3,00 mm	2,50 – 4,00 mm
f_z $f_{p.t.}$	0,10 – 0,15	0,13 – 0,20	0,15 – 0,25	0,20 – 0,30	0,25 – 0,40
	0,10 – 0,15	0,13 – 0,20	0,15 – 0,25	0,20 – 0,30	0,25 – 0,40
	0,10 – 0,15	0,13 – 0,20	0,15 – 0,25	0,20 – 0,30	0,25 – 0,40
	0,10 – 0,15	0,13 – 0,20	0,15 – 0,25	0,20 – 0,30	0,25 – 0,40
	0,08 – 0,11	0,10 – 0,15	0,13 – 0,20	0,15 – 0,25	0,20 – 0,35
	0,08 – 0,11	0,10 – 0,15	0,13 – 0,20	0,15 – 0,25	0,20 – 0,30
a_p	1,00 – 1,75 mm	2,00 – 3,00 mm	2,50 – 4,00 mm	3,50 – 6,00 mm	3,50 – 8,00 mm
f_z $f_{p.t.}$	0,10 – 0,15	0,13 – 0,20	0,15 – 0,25	0,20 – 0,30	0,25 – 0,40
	0,10 – 0,15	0,13 – 0,20	0,15 – 0,25	0,20 – 0,30	0,25 – 0,40
a_p	1,00 – 1,75 mm	2,00 – 3,00 mm	2,50 – 4,00 mm	3,50 – 6,00 mm	3,50 – 8,00 mm
f_z $f_{p.t.}$	0,06 – 0,09	0,08 – 0,13	0,10 – 0,18	0,15 – 0,22	0,18 – 0,30
	0,06 – 0,09	0,08 – 0,12	0,10 – 0,16	0,13 – 0,22	0,18 – 0,25
	0,06 – 0,09	0,08 – 0,13	0,10 – 0,18	0,15 – 0,22	0,18 – 0,30
	0,06 – 0,09	0,08 – 0,12	0,10 – 0,16	0,13 – 0,22	0,18 – 0,25
a_p	0,75 – 1,25 mm	1,25 – 2,00 mm	1,50 – 2,50 mm	2,00 – 3,00 mm	2,50 – 4,00 mm



INHALT
INDEX

Werkstoffgruppen Material Groups	ISO	Zugfestigkeit / Härte Tensile Strength / Hardness	Schneidstoff Cutting Material	Schnittgeschwindigkeit V _c (m/min) Cutting Speed V _c (m/min)
Unlegierter Stahl / Automatenstahl <i>Unalloyed Steel / Low Carbon Steels</i> St37.3, 9 SMn 28, Ck 22, C 45, Cf 53, GS-60, C105 W1...	P₁	≤ 600 N/mm ²	unbeschichtet / <i>uncoated</i>	125 – 200
			beschichtet / <i>coated</i>	140 – 250
			Cermet / <i>Cermet</i>	200 – 350
		> 600 N/mm ²	unbeschichtet / <i>uncoated</i>	110 – 180
			beschichtet / <i>coated</i>	125 – 220
			Cermet / <i>Cermet</i>	200 – 300
Legierter Stahl <i>Alloyed Steel</i> 16MnCr5, 29 CrVoV 9, 42 CrMo 4, 62 SiMnCr 4, G-105 W1, 105 WCr6...	P₂	≤ 900 N/mm ²	unbeschichtet / <i>uncoated</i>	110 – 180
			beschichtet / <i>coated</i>	125 – 220
			Cermet / <i>Cermet</i>	200 – 300
		> 900 N/mm ²	unbeschichtet / <i>uncoated</i>	100 – 160
			beschichtet / <i>coated</i>	110 – 180
			Cermet / <i>Cermet</i>	180 – 250
Hochlegierter Stahl <i>High Alloyed Steel</i> X40 CrMoV5 1, X23 CrNi17, X155 CrVMo12 1, 1.4005, 1.4313, 1.4523, 1.4923...	P₃	≤ 1000 N/mm ²	unbeschichtet / <i>uncoated</i>	80 – 125
			beschichtet / <i>coated</i>	110 – 150
			Cermet / <i>Cermet</i>	180 – 250
		> 1000 N/mm ²	unbeschichtet / <i>uncoated</i>	70 – 120
			beschichtet / <i>coated</i>	90 – 130
			Cermet / <i>Cermet</i>	180 – 220
Hitzebeständige rostfreie Stähle <i>Heat-resistant Stainless Steel</i>		ferritisch / <i>ferritic</i>	unbeschichtet / <i>uncoated</i>	60 – 90
		martensitisch / <i>martensitic</i>	beschichtet / <i>coated</i>	80 – 120
			Cermet / <i>Cermet</i>	160 – 220
Rostfreier Stahl <i>Stainless Steel</i> 654SMO...	M	austenitisch / <i>austenitic</i>	unbeschichtet / <i>uncoated</i>	40 – 80
			beschichtet / <i>coated</i>	80 – 120
			Cermet / <i>Cermet</i>	140 – 200
Grauguss <i>Gray Cast Iron</i> GG-10, GG-15, GG-25Cr, GG170 HB...	K₁	HB < 200	unbeschichtet / <i>uncoated</i>	100 – 160
			beschichtet / <i>coated</i>	150 – 250
		HB > 200	unbeschichtet / <i>uncoated</i>	100 – 140
Sphäroguss GGG, Temperguss GTS <i>Nodular Cast Iron, GGG40- GGG70, GGV-30, GTS-35-10, GTW-S-38-12...</i>	K₂		unbeschichtet / <i>uncoated</i>	110 – 160
			beschichtet / <i>coated</i>	150 – 200
Aluminium Legierung, Aluminium Alloy < 7%Si	N₁	< 12 % Si	unbeschichtet / <i>uncoated</i>	100 – 1000
		> 12 % Si	beschichtet / <i>coated</i>	100 – 800
			Cermet / <i>Cermet</i>	400 – 1500
Warmfeste Legierungen <i>Heat-resistant Alloys</i> 1.4864, 1.4876, Inconel 718, Nimonic 80 A, Hasteloy, Udimet...	S₁		unbeschichtet / <i>uncoated</i>	20 – 60
			beschichtet / <i>coated</i>	40 – 120
			unbeschichtet / <i>uncoated</i>	20 – 50
			beschichtet / <i>coated</i>	40 – 100



INHALT
INDEX

Vorschub f_z in mm pro Umdrehung bezogen auf Schneidkantenradius
Feed f_z in mm per revolution related to cutting edge radius

		Eckenradius Corner Nose Radius 0,1 mm	Eckenradius Corner Nose Radius 0,2 mm	Eckenradius Corner Nose Radius 0,3 mm	Eckenradius Corner Nose Radius 0,4 mm
a_p		0,08 – 0,15 mm	0,10 – 0,25 mm	0,15 – 0,35 mm	0,20 – 0,45 mm
f_z <i>f.p.t.</i>	0,02 – 0,05	0,02 – 0,05	0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16
	0,02 – 0,05	0,02 – 0,05	0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16
	0,02 – 0,05	0,02 – 0,05	0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16
	0,02 – 0,05	0,02 – 0,05	0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16
	0,02 – 0,05	0,02 – 0,05	0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16
	0,02 – 0,05	0,02 – 0,05	0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16
	0,02 – 0,05	0,02 – 0,05	0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16
	0,02 – 0,05	0,02 – 0,05	0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16
	0,02 – 0,05	0,02 – 0,05	0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16
	0,02 – 0,05	0,02 – 0,05	0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16
	0,02 – 0,05	0,02 – 0,05	0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16
	0,02 – 0,05	0,02 – 0,05	0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16
	0,02 – 0,05	0,02 – 0,05	0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16
	0,02 – 0,05	0,02 – 0,05	0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16
	0,02 – 0,05	0,02 – 0,05	0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16
	0,02 – 0,05	0,02 – 0,05	0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16
	0,02 – 0,05	0,02 – 0,05	0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16
	f_z <i>f.p.t.</i>	0,02 – 0,05	0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16
0,02 – 0,05		0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16	
0,02 – 0,05		0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16	
f_z <i>f.p.t.</i>	0,02 – 0,05	0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16	
	0,02 – 0,05	0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16	
	0,02 – 0,05	0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16	
	0,02 – 0,05	0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16	
	0,02 – 0,05	0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16	
f_z <i>f.p.t.</i>	0,02 – 0,05	0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16	
	0,02 – 0,05	0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16	
	0,02 – 0,05	0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16	
f_z <i>f.p.t.</i>	0,02 – 0,05	0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16	
	0,02 – 0,05	0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16	
	0,02 – 0,05	0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16	
	0,02 – 0,05	0,04 – 0,08	0,07 – 0,12	0,10 – 0,16	



INHALT
INDEX

Zerspanungs-Hauptgrp. Main Machining Group	Zerspanungsgruppe Machining Group	Werkstoff Work Material	R _m	Härte Hardness	Beispiele Examples	
DIN/ISO 513	VDI 3323		N/mm ²	HB 30		
P	1	Unlegierter Stahl/Stahlguss <i>Unalloy Steel/Cast Steel</i>	C < 0,25 %	420	125	9 SMn 28, St 37.3, C 10, Ck 22, GS-16 Mn 5
	2	Automatenstahl	0,25 ≤ C < 0,55%	650	190	35 S 20, GS-45, GS-52, St 52.3, C 25, C 45, Ck 45, Cf 53
	3	<i>Free Cutting Steel</i>		850	250	
	4		0,55 % ≤ C	750	220	GS-60, 60 S 20, C 60, Ck 67, C 60 W , Ck 75, C105 W1, C 110 W
	5			1000	300	
	6	Niedrigleg. Stahl/Stahlguss		600	180	15 Cr 3, 16 MnCr 5, 17 CrNiMo 6, 25 CrMo 4, 29 CrNoV 9, 30 CrNiMo 8,
	7	<i>Low-alloy Steel/Cast Steel</i>		930	275	31 Cr3, 42 CrMo 4, 51 CrV 4, 62 SiMnCr 4, 100 Cr 6, G-105 W1,
	8			1000	300	105 WCr 6
	9			1200	350	
	10	Hochleg. Stahl/Stahlguss, Werkzeugstahl		680	200	X 210 Cr 12, X 40 CrMoV 5 1, X 30 WCrV 9 3, X 85 CrMoV 18 2,
	11	<i>High-alloy Steel/Cast Steel, Tool Steel</i>		1100	325	X 38 CrMoV 5 3, X 23 CrNi 17, X 155 CrVMo 12 1, S 6-5-2-5
	12	Rostbeständiger Stahl/Stahlguss		680	200	1.4000, 1.4005, 1.4021, 1.4109, 1.4119, 1.4120, 1.4313, 1.4510, 1.4512, 1.4523
	13.1	<i>Stainless Steel/Cast Steel</i>		820	240	1.4002, 1.4005, 1.4006, 1.4024, 1.4119, 1.4120, 1.4313, 1.4510, 1.4512, 1.4523
13.2			1060	330	1.4542, 1.4548, 1.4923	
M	14.1	Rostbeständiger Stahl/Stahlguss		600	180	1.4301, 1.4401, 1.4436, 1.4541, 1.4550, 1.4568, 1.4571, 1.4573, 1.4580
	14.2	<i>Stainless Steel/Cast Steel</i>		740	230	1.4362, 1.4417, 1.4410, 1.4460, 1.4462, 1.4575, 1.4582
	14.3			680	200	1.4465, 1.4505, 1.4506, 1.4529 (254SMO), 1.4539, 1.4563, 1.4577, 1.4586, 654SMO
	14.4			1060	330	1.4504, 1.4568
K	15	Grauguss GG		180	GG-10, GG-15, GG170 HB	
	16	<i>Grey Iron GG</i>		260	GG-20, GG-25, GG-30, GG-25Cr	
	17	Sphäroguss GGG		160	GGG-35.3, GGG-40, GGG-50, GGV-30	
	18	<i>Nodular Iron GGG</i>		250	GGG-60 und höher - and higher - et susp., GGV-40	
	19	Temperguss GTS/GTW		130	GTS-35-10, GTS-45-06, GTW-S-38-12	
	20	<i>Malleable Iron GTS/GTW</i>		230	GTW-35-04, GTS-55-04, GTS-65-02	
N	21	Aluminium-Knetlegierungen		60	Al 99,5, AlMg 1	
	22	<i>Wrought Aluminium Alloys</i>		100	AlCuMg 1, AlMgSiPb, AlMgSi1	
	23	Aluminium-Gusslegierungen	Si ≤ 12 %	75	G-AlSi 10 Mg, G-AlSi12	
	24	<i>Cast Aluminium Alloys</i>		90	G-AlCu 5 Si 3	
	25		Si > 12 %	130	G-AlSi 17, G-AlSi 23	
	26	Kupfer/Kupferlegierungen	PB > 1 %	110	Automatenmessing - <i>Free cutting brass</i> , CuNi 18 Zn 19 Pb	
	27	<i>Copper/Copper Alloys</i>		90	Messing - <i>brass</i> , Rotguss - <i>red brass</i> , CuZn33, CuZn-/CuSnZn-Leg.	
	28			100	Bronze, Elektrolytkupfer - <i>electrolytic copper</i> , CuNi 3 Si, CuSn-Leg.	
	29	Nichtmetalle			Duropaste - <i>thermosetting plastics</i> , FVK, Bakelit - <i>bakelite</i>	
	30	<i>Nonmetallics</i>			Hartgummi - <i>hard rubber</i>	
S	31	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis	200	1.4864, 1.4865, 1.4876	
	32	<i>High-temperature Alloys</i>	Fe-base	280		
	33	Alliages exotiques	Ni-/Co-Basis	250	Inconel 718, Nimonic 80 A, Hasteloy, Udimet	
	34	<i>Super Alliages</i>	Ni/Co-base	350		
	35			320		
	36	Titan, Ti-Legierungen	Reinti. – pure ti	400	Titan	
37	<i>Titanium Alloys</i>	α-/β-Leg/alloys	1050	TiAl 6 V 4		
H	38.1	Stahl		45 HRC	90 MnV 8, Hardox 400	
	38.2	<i>Steel</i>		55 HRC	Hardox 500	
	39.1			60 HRC	HSS, 90 MnV 8	
	39.2			<62 HRC		
	40.1	Hartguss		400	G-X 260 Cr 27, G-X 260 NiCr 42, G-X 300 CrNiSi 9 5 2, G-X 330 NiCr 42	
	40.2	<i>Chill Cast Iron</i>		< 440		
	41.1	Gusseisen		55 HRC	G-X 300 NiMo 3 Mg	
	41.2	<i>Cast Iron</i>		< 57 HRC		



Bearbeitung von Werkzeugstahl 1.2379 mit 55HRC im leicht unterbrochenen Schnitt

In Bauteilen aus Werkzeugstahl 1.2379 (X155 CrVMo 12 1) sind Bohrungen Durchmesser 38,0 x 57,0 mm einzubringen.

Besonderheit:
Hoher Chromgehalt 12%, leicht unterbrochener Schnitt

Maschine: Bearbeitungszentrum HSK63
Innenkühlung 20 bar

Werkzeug: Wohlhaupter Feindrehwerkzeug 364057 „Balance“

Wendeschnidplatte: F101 04 GN 145 WHC111

Schnittgeschwindigkeit: $V_c = 70$ m/min

Vorschub: $f = 0,06$ mm/U

Spanabnahme: $a_p = 0,4$ mm

Bearbeitungszeit pro Bohrung: $t = 95$ s

Ergebnis:

Die Wendeschnidplatte F101 04 GN 145 WHC111 stellt für diesen Anwendungsfall die optimale Lösung dar. Das Feinstkornhartmetall mit einer Härte von ca. 2000 HV bewirkt eine hohe Schneidkantenstabilität auch bei der Bearbeitung von gehärteten Stählen. In Verbindung mit der innovativen Beschichtung auf TiAlN-Basis und der schnittfreudigen Geometrie 145 ergeben sich gute Standzeiten und reduzierte Schnittkräfte.

Die erzielte Oberflächenqualität lag bei $R_a = 1,5$ μ m.
Nach 25 Bohrungen war noch kein Verschleiß sichtbar.

Machining of tool steel 1.2379 with 55 HRC in a slightly discontinuous cut.

Bore holes with a diameter of 38.0 x 57.0 mm in components made of tool steel 1.2379 (X155 CrVMo 12 1).

Material Details:
high chromium content of 12%, slightly discontinuous cut

Machine: Machining center HSK63
Internal cooling 20 bar

Tool: Wohlhaupter precision boring tool 364057 "Balance"

Replaceable insert: F101 04 GN 145 WHC111

Cutting speed: $V_c = 70$ m/min

Feed: $f = 0.06$ mm/rev.

Chip removal: $a_p = 0.4$ mm

Machining time per bore hole: $t = 95$ s

Result:

Replaceable insert F101 04 GN 145 WHC111 is the optimal solution for this application. The fine grade carbide with a hardness of approx. 2,000 HV results in high cutting-edge stability, even when machining hardened steels. A long tool life and reduced cutting forces are achieved because of innovative TiAlN-based coating and the high-performance cutting geometry 145.

The resulting surface quality was $R_a = 1.5$ μ m.
No wear was detectable after 25 holes.



W



T



C



D



V



S



X



Y



Z

INHALT
INDEX



Bearbeitung von Bohrungen 30^{H7} in Baustahl St52-3

In Werkstücke aus Baustahl St52-3 sind Bohrungen Durchmesser 30^{H7} x 65 mm einzubringen. Die Teile sind auf Durchmesser 29,4 vorgebohrt. Die Oberflächenrauheit darf nach der Fertigbearbeitung maximal Rz 4,0 betragen.

Besonderheit:

Da die Maschine auch im mannlosen Betrieb laufen muss, sind hohe Prozesssicherheit und kurzer Spanbruch gefordert. Versuche mit diversen Geometrien des Wettbewerbs scheiterten aufgrund mangelnder Spankontrolle.

Maschine:	Matsuura MAM72-25V, Vertikal, BT40 Innenkühlung 40bar
Werkzeug:	Wohlhaupter Feindrehwerkzeug 364055 Balance
Wendeschneidplatte:	F101 02MN109 WHC136
Schnittgeschwindigkeit:	$V_c = 225$ m/min
Vorschub:	$f = 0,06$ mm/U
Spanabnahme:	$a_p = 0,3$ mm

Ergebnis:

Die geforderte Oberflächengüte konnte bei einem Vorschub von 0,06 mm/U erreicht werden. Es wurde eine gemittelte Rautiefe R_z 3,6 erreicht. Die Geometrie 109 mit dem vorgelagerten V-förmigen Spanbrecher lieferte selbst bei diesem reduzierten Vorschubwert kurze Spanlocken von ca. 2 cm Länge.

Machining Bores 30^{H7} in Construction Steel St52-3

In workpieces made of construction steel St52-3 bores with a diameter of 30^{H7} x 65 mm and needs to be finish bored. The parts have been pre-machined to a diameter of 29.4. The maximum surface roughness after finishing must be Rz 4.0.

Special feature:

The machine must also be capable of running unmanned. High machining reliability and short chip control are required. Trials with various competitor geometries failed because of the lack of chip control.

Machine:	Matsuura MAM72-25V, Vertical, BT40 Internal cooling 40bar
Tool:	Wohlhaupter precision boring tool 364 055 Balance
Replaceable insert:	F101 02MN109 WHC136
Cutting speed:	$V_c = 225$ m/min
Feed:	$f = 0.06$ mm/rev.
Chip removal	$a_p = 0.3$ mm

Result:

The required surface finish could be achieved with a feed rate 0.06 mm per revolution. An average surface roughness of R_z 3.6 was reached. Geometry 109 with upstream V-shaped chip breaker itself provides short chips of approximately 2 cm in length at this reduced feed rate.

i

W

T

C

D

V

S

X

Y

Z

INHALT
INDEX

Holemaking Solutions for Today's Manufacturing



Bohren
Drilling



Feindrehen
Boring



Reiben
Reaming



Rollieren
Burnishing



Gewindefräsen
Threading



Sonderwerkzeuge
Specials

KONFIGURIEREN SIE IHR WERKZEUG VIRTUELL. CONFIGURE YOUR TOOL SOLUTION VIRTUALLY.

Mit dem Tool-Architect ist das ideale Werkzeug von Wohlhaupter nur ein paar Klicks entfernt. Zeigen Sie Ihre benutzerdefinierte Werkzeugkombination als 3D-Modell an und speichern Sie Ihre Konfiguration mit detaillierten Abmessungen. Mit dem Tool-Architect können Sie die perfekte Werkzeuglösung für Ihre individuellen Bedürfnisse erstellen.

Entwerfen und montieren Sie Ihre individuellen Wohlhaupter Werkzeuge noch heute unter www.tool-architect.com.

With Tool-Architect, the ideal Wohlhaupter tool is just a few key strokes away. View your custom tool assembly as a 3D model and save your configuration with detailed dimensions. Tool-Architect allows you to create the perfect tool solution for your unique needs.

Design and assemble your individual Wohlhaupter tools today at www.tool-architect.com.

www.tool-architect.com



Inhaltsverzeichnis | Index

Bestellnr. + Schneidstoff Order No. + cutting material	Seite Page	Bestellnr. + Schneidstoff Order No. + cutting material	Seite Page	Bestellnr. + Schneidstoff Order No. + cutting material	Seite Page	Bestellnr. + Schneidstoff Order No. + cutting material	Seite Page
097153 WHC05	26	097546 WHT12	26	297486 WBN450	35	297943 WHC136	48
097153 WHC136	26	097546 WHW01	26	297493 WHW20	49	297944 WHC136	48
097153 WHT12	26	097546 WTC121	26	297497 WHC79	44	297945 WHC136	48
097153 WHW01	26	097552 WBN200	23	297501 PKDD30	34	297946 WHC136	48
097153 WTC121	26	097552 WBN450	23	297502 PKDD30	34	297947 WHC136	48
097154 WHC05	26	097557 PKDD30	23	297531 WHC19	33	297958 WHC19	33
097154 WHC136	26	097557 PKDD50	23	297531 WHC164	33	297969 WHC136	50
097154 WHW01	26	097559 WHW16	38	297533 PKDD30	34	297970 WHC136	50
097241 WHC05	33	097566 WHW16	44	297533 PKDD50	34	297971 WHC136	50
097241 WHC136	33	097599 WHC05	26	297534 WHT32	32	297972 WHC136	50
097241 WHW01	33	097599 WHC136	26	297535 WHC98	44	297973 WHC136	50
097241 WTC121	33	097599 WHT12	26	297537 WHC98	32	297974 WHC136	50
097242 WHC05	33	097599 WHW01	26	297541 WHC05	26	297975 WHC136	50
097242 WHC136	33	097599 WTC121	26	297541 WHC18	26	297976 WHC136	50
097242 WHW01	33	097686 PKDD30	27	297541 WHW16	26	297977 WHC136	50
097244 WHC05	33	097686 PKDD50	27	297542 WHC05	26	297978 WHC136	50
097244 WHC136	33	097701 WHC05	26	297542 WHC18	26	297979 WHC136	50
097244 WHW01	33	097701 WHT12	26	297542 WHW16	26	297980 WHC111	32
097245 WHC05	33	097738 WHC136	33	297545 WHC05	32	297993 WHC111	28
097245 WHC136	33	097738 WHW01	33	297545 WHC18	32	297994 WHC111	32
097245 WHW01	33	097755 WHC05	22	297545 WHW16	32	297995 WHC111	32
097247 WHC05	33	097755 WHC18	22	297546 WHC05	32	297996 WHC111	44
097247 WHC136	33	097755 WHC136	22	297546 WHC18	32	297997 WHC111	44
097247 WHW01	33	097755 WHT12	22	297546 WHW16	32	397110 WHC98	44
097249 WHC05	33	097755 WHW01	22	297547 WHC05	32	397118 WHC98	32
097249 WHC136	33	097831 WHC136	51	297547 WHC18	32	397133 PKDD30	27
097249 WHW01	33	097831 WHW20	51	297547 WHW16	32	397146 WBN450	27
097252 WHC30	44	097832 WHC20	29	297548 WHC05	32	397164 WHC114	33
097253 WHC136	48	097832 WHW01	29	297548 WHC18	32	397165 WHC114	33
097253 WHW20	48	097833 WHC20	29	297548 WHW16	32	397166 WHC114	33
097254 WHC136	48	097833 WHW01	29	297550 WHC18	32	397167 WHC114	33
097254 WHW20	48	097862 WHT10	32	297550 WHW16	32	397168 WHC114	33
097255 WHC136	48	097877 PKDD30	27	297557 WHC136	32	397179 WHW16	42
097255 WHW20	48	097899 WHT10	32	297558 WHC136	32	397191 WHC114	33
097256 WHC136	48	097926 WHT10	32	297559 WHC05	33	397192 WBN450	27
097256 WHW20	48	097953 WHT10	28	297559 WHC79	33	397207 PKDD30	34
097257 WHC136	48	097954 WHW16	42	297560 WHC79	33	397235 WHW16	38
097257 WHW20	48	097957 WHT10	32	297561 WCN06	34	397237 PKDD30	23
097258 WHC136	48	297146 WHW16	42	297578 PKDD30	34	397242 PKDD30	34
097258 WHW20	48	297150 WHW20	49	297588 WHC19	33	397244 PKDD30	34
097259 WHC136	48	297151 WHW20	49	297588 WHC164	33	397245 WBN450	34
097259 WHW20	48	297152 WHW20	49	297604 WHC79	28	397246 WBN450	34
097260 WHC136	48	297154 WHW20	49	297653 WHC19	33	397249 PKDD30	34
097260 WHW20	48	297164 PKDD30	34	297653 WHC164	33	397250 PKDD30	34
097261 WHC136	48	297164 PKDD50	34	297658 WHC19	33	397251 PKDD30	34
097261 WHW20	48	297165 PKDD30	34	297658 WHC164	33	397251 PKDD50	34
097262 WHC136	48	297192 WCN06	34	297659 WBN450	35	397252 PKDD30	34
097262 WHW20	48	297234 WCN06	34	297660 WBN450	35	397257 PKDD30	34
097294 WHC136	48	297239 WHC79	33	297692 PKDD30	27	397257 PKDD50	34
097294 WHW20	48	297239 WHC111	33	297721 WHC19	38	397260 WBN150	35
097324 WHC05	33	297240 WHC79	33	297721 WHC164	38	397260 WBN450	35
097324 WHC136	33	297240 WHC111	33	297724 WHC98	32	397261 WBN150	35
097324 WHW01	33	297241 WHC79	33	297725 WHC98	32	397261 WBN450	35
097324 WTC121	33	297241 WHC111	33	297780 WBN450	27	397262 WBN150	37
097445 WHC18	32	297242 WHC79	33	297782 WBN450	27	397262 WBN450	37
097445 WHW16	32	297242 WHC111	33	297787 WBN450	35	397269 PKDD30	39
097454 WHC05	22	297248 WHC79	33	297788 WBN450	35	397270 PKDD30	39
097454 WHC136	22	297248 WHC111	33	297790 WBN450	35	397271 PKDD30	39
097454 WHT12	22	297249 WCN06	34	297833 WHC98	32	397272 PKDD30	39
097454 WHW01	22	297259 WBN200	27	297845 PKDD30	27	397273 WBN150	39
097462 PKDD30	34	297260 WBN200	27	297870 PKDD30	34	397273 WBN450	39
097462 PKDD50	34	297262 WBN200	27	297871 PKDD30	34	397274 WBN150	39
097486 WBN200	23	297264 WBN300	27	297871 PKDD50	34	397274 WBN450	39
097486 WBN450	23	297290 WBN200	35	297872 PKDD30	34	397276 PKDD30	41
097487 PKDD30	27	297291 WBN200	35	297878 WHC19	33	397277 WBN150	41
097487 PKDD50	27	297293 WBN300	35	297878 WHC164	33	397277 WBN450	41
097496 WHC18	32	297294 WBN300	35	297891 WHC98	32	397278 PKDD30	43
097496 WHW16	32	297303 WBN200	35	297900 WHW16	42	397279 PKDD30	43
097497 WHC18	32	297306 WBN300	35	297905 WHC110	26	397280 PKDD30	43
097497 WHW16	32	297377 WHC79	33	297906 WHC110	26	397281 PKDD30	43
097512 WHT12	28	297377 WHC111	33	297937 WHC136	48	397282 WBN150	43
097529 WHC18	32	297387 WHT32	32	297938 WHC136	48	397283 WBN450	43
097529 WHW16	32	297419 WBN450	35	297939 WHC136	48	397284 PKDD30	43
097539 WHW16	44	297434 WHT32	32	297940 WHC136	48	397285 PKDD30	43
097546 WHC05	26	297483 PKDD30	34	297941 WHC136	48	397286 PKDD30	43
097546 WHC136	26	297485 WHT32	32	297942 WHC136	48	397287 WBN150	43

INFORMATION
INFORMATION

W



T



C



D



V



S



Z



Y



X



ERSATZTEILE
SPARE PARTS

INHALT
INDEX

INDEX

INDEX

INDEX

INDEX

INDEX

Bestellnr. + Schneidstoff Order No. + cutting material	Seite Page	Bestellnr. + Schneidstoff Order No. + cutting material	Seite Page	Bestellnr. + Schneidstoff Order No. + cutting material	Seite Page	WH-Artikel-Nr. + Schneidstoff WH-Article-No. + cutting material	Seite Page
397287 WBN450	43	397746 WHC164	40	397812 WHW16	42	F020 04 GN 730 PKDD50	27
397301 PKDD30	27	397747 WHC19	40	397813 WHW16	42	F020 04 GN 735 PKDD30	27
397352 WHC136	32	397747 WHC111	40	397814 WHC05	42	F020 04 GN 741 WBN200	27
397354 WHC136	32	397747 WHC164	40	397814 WHW16	42	F020 04 GN 742 WBN300	27
397355 WHC136	32	397748 WHC19	40	397815 WHC05	42	F020 04 GN 748 WBN450	27
397356 WHC136	32	397748 WHC111	40	397815 WHW16	42	F020 04 GN 768 WBN450	27
397357 WHC136	32	397748 WHC164	40	397816 WHC05	38	F020 04 MN 155 WTC15	26
397407 PKDD30	43	397749 WHC19	40	397816 WHW16	38	F020 08 GL 650 WHC136	26
397439 WBN450	35	397749 WHC111	40	397817 WHC05	38	F020 08 GL 650 WHW01	26
397585 WHC111	33	397749 WHC164	40	397817 WHW16	38	F020 08 GN 730 PKDD30	27
397586 WHC111	33	397750 WHC19	40	397818 PKDD30	43	F039 02 GN 127 WHW16	38
397587 WHC111	33	397750 WHC111	40	397840 WCN06	41	F039 02 GN 129 WHC05	38
397588 WHC111	33	397750 WHC164	40	397841 WCN06	41	F039 02 GN 129 WHW16	38
397589 WHC111	33	397756 WHC19	36	397842 WCN06	37	F039 02 GN 200 WHC111	38
397590 WHW16	44	397756 WHC111	36	397843 WCN06	37	F039 02 GN 730 PKDD30	39
397593 WHC168	47	397756 WHC164	36	397844 WHC168	47	F039 02 GN 735 PKDD30	39
397593 WHC198	47	397757 WHC19	36	397849 PKDD30	37	F039 02 GN 747 WBN150	39
397594 WHC168	47	397757 WHC111	36	397850 WHW20	49	F039 02 GN 747 WBN450	39
397594 WHC198	47	397757 WHC164	36	397851 WHW20	49	F039 02 MN 121 WHC19	38
397595 WHC198	47	397758 WHC19	36	397852 WHW20	49	F039 02 MN 155 WTC15	38
397604 WBN450	34	397758 WHC111	36	397853 WHW20	49	F039 02 MN 192 WHC19	38
397605 WBN450	34	397758 WHC164	36	397854 WHW20	49	F039 02 MN 192 WHC164	38
397608 WHC19	36	397759 WHC19	36	WH-Artikel-Nr. + Schneidstoff WH-Article-No. + cutting material	Seite Page	F039 04 GN 127 WHW16	38
397608 WHC164	36	397759 WHC111	36	F004 04 ML 880 WHC198	47	F039 04 GN 129 WHC05	38
397610 WBN300	27	397759 WHC164	36	F005 04 ML 880 WHC168	47	F039 04 GN 129 WHW16	38
397611 WHC19	42	397763 PKDD30	23	F005 04 ML 880 WHC198	47	F039 04 GN 200 WHC111	38
397611 WHC164	42	397764 WHC136	26	F005 08 ML 811 WHC168	47	F039 04 GN 730 PKDD30	39
397614 WHC19	33	397764 WHW01	26	F005 08 ML 880 WHC168	47	F039 04 GN 735 PKDD30	39
397614 WHC164	33	397765 WHC136	32	F005 08 ML 880 WHC198	47	F039 04 GN 747 WBN150	39
397627 WHC19	42	397766 WHC19	33	F005 08 ML 880 WHC198	47	F039 04 GN 747 WBN450	39
397627 WHC164	42	397766 WHC164	33	F020 01 GL 650 WHC05	26	F039 04 MN 121 WHC19	38
397628 WHC19	42	397767 WHC19	33	F020 01 GL 650 WHC136	26	F039 04 MN 155 WTC15	38
397628 WHC164	42	397767 WHC164	33	F020 01 GL 650 WHT12	26	F039 04 MN 192 WHC19	38
397632 WHC164	33	397768 WHC19	33	F020 01 GL 650 WHW01	26	F039 04 MN 192 WHC164	38
397640 WHC19	44	397768 WHC164	33	F020 01 GL 650 WTC121	26	F039 08 MN 192 WHC19	38
397640 WHC164	44	397769 WHC05	28	F020 01 GN 121 WHC19	26	F039 08 MN 192 WHC164	38
397654 WHC19	28	397769 WHW16	28	F020 01 GN 121 WHC111	26	F047 01 FL 650 WHC20	29
397654 WHC164	28	397770 WHC05	28	F020 01 GN 745 WBN200	27	F047 01 FL 650 WHW01	29
397662 WTC15	32	397770 WHW16	28	F020 02 GL 650 WHC05	26	F047 02 FL 650 WHC20	29
397663 WHC19	28	397771 WHC05	28	F020 02 GL 650 WHC136	26	F047 02 FL 650 WHW01	29
397663 WHC164	28	397771 WHW16	28	F020 02 GL 650 WHT12	26	F075 04 MN 158 WHC136	40
397666 WHC19	33	397772 WHC19	28	F020 02 GL 650 WHW01	26	F075 04 MN 161 WHC19	40
397666 WHC164	33	397772 WHC111	36	F020 02 GL 650 WTC121	26	F075 04 MN 161 WHC111	40
397672 WHC19	26	397777 WHC19	36	F020 02 GN 121 WHC19	26	F075 04 MN 161 WHC164	40
397672 WHC111	26	397777 WHC111	36	F020 02 GN 121 WHC111	26	F075 04 MN 167 WHC19	40
397673 WHC19	26	397777 WHC164	36	F020 02 GN 128 WHC05	26	F075 04 MN 167 WHC111	40
397673 WHC111	26	397778 WHC19	36	F020 02 GN 128 WHC18	26	F075 04 MN 167 WHC164	40
397674 WHC19	26	397778 WHC111	36	F020 02 GN 128 WHC19	26	F075 08 GN 711 WCN06	41
397674 WHC111	26	397779 WHC19	40	F020 02 GN 144 WHC110	26	F075 08 GN 730 PKDD30	41
397675 WHC19	22	397779 WHC164	40	F020 02 GN 144 WHC110	26	F075 08 GN 749 WBN150	41
397675 WHC111	22	397780 WHC19	42	F020 02 GN 720 PKDD30	27	F075 08 GN 749 WBN450	41
397676 WHC19	22	397780 WHC164	42	F020 02 GN 730 PKDD30	27	F075 08 MN 117 WHC19	40
397676 WHC111	22	397781 WHC111	42	F020 02 GN 730 PKDD50	27	F075 08 MN 117 WHC164	40
397683 WHC19	36	397782 WHC111	42	F020 02 GN 735 PKDD30	27	F075 08 MN 158 WHC136	40
397683 WHC111	36	397783 WHC19	38	F020 02 GN 741 WBN200	27	F075 08 MN 161 WHC19	40
397683 WHC164	36	397783 WHC164	38	F020 02 GN 742 WBN300	27	F075 08 MN 161 WHC111	40
397688 WTC15	26	397784 WHC19	38	F020 02 GN 742 WBN450	27	F075 08 MN 161 WHC164	40
397689 WTC15	26	397784 WHC164	38	F020 02 GN 768 WBN450	27	F075 08 MN 167 WHC19	40
397702 WHC114	33	397785 WHC111	38	F020 02 GR 840 WHC05	26	F075 08 MN 167 WHC111	40
397703 WHC114	44	397786 WHC111	38	F020 02 GR 840 WHT12	26	F075 08 MN 167 WHC164	40
397704 WHC114	44	397787 WHC19	38	F020 02 MN 155 WTC15	26	F075 12 GN 711 WCN06	41
397705 WHC114	44	397788 WHC19	38	F020 03 GL 650 WHC05	26	F075 12 MN 158 WHC136	40
397709 WHC19	44	397788 WHC111	38	F020 03 GL 650 WHC136	26	F075 12 MN 161 WHC19	40
397709 WHC164	44	397789 WHC136	36	F020 03 GL 650 WHW01	26	F075 12 MN 161 WHC111	40
397710 WHC19	44	397800 WHC136	36	F020 03 GL 650 WHC05	26	F075 12 MN 161 WHC164	40
397737 WHC05	32	397801 WHC136	36	F020 04 GL 650 WHC136	26	F101 01 GL 860 WHC05	33
397737 WHW16	32	397802 WHC136	36	F020 04 GL 650 WHT12	26	F101 01 GL 860 WHC136	33
397738 WHC05	32	397803 WHC136	36	F020 04 GL 650 WHW01	26	F101 01 GL 860 WHW01	33
397738 WHW16	32	397804 WHC136	40	F020 04 GL 650 WHW16	26	F101 01 GL 860 WTC121	33
397739 WTC15	32	397805 WHC136	40	F020 04 GN 121 WHC19	26	F101 01 GN 129 WHC05	32
397740 WTC15	32	397806 WHC136	40	F020 04 GN 121 WHC111	26	F101 01 GN 129 WHW16	32
397741 WHC19	44	397807 WTC15	42	F020 04 GN 128 WHC05	26	F101 02 GL 860 WHW01	33
397741 WHC164	44	397809 WTC15	38	F020 04 GN 128 WHC18	26	F101 02 GL 860 WHC136	33
397742 WHC111	32	397810 WTC15	38	F020 04 GN 128 WHW16	26	F101 02 GL 860 WHW01	33
397746 WHC19	40	397811 WHC05	42	F020 04 GN 144 WHC110	26	F101 02 GL 860 WTC121	33
397746 WHC111	40	397811 WHW16	42	F020 04 GN 720 PKDD30	27	F101 02 GN 112 WHT32	32
		397812 WHC05	42	F020 04 GN 730 PKDD30	27		

INFORMATION



ERSATZTEILE
SPARE PARTS

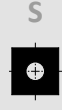
INHALT
INDEX

Inhaltsverzeichnis | Index

WH-Artikel-Nr. + Schneidstoff WH-Article-No. + cutting material	Seite Page	WH-Artikel-Nr. + Schneidstoff WH-Article-No. + cutting material	Seite Page	WH-Artikel-Nr. + Schneidstoff WH-Article-No. + cutting material	Seite Page	WH-Artikel-Nr. + Schneidstoff WH-Article-No. + cutting material	Seite Page
F101 02 GN 127 WHC18	32	F103 02 GN 735 PKDD30	34	F104 08 MN 108 WHC98	32	F161 04 MN 192 WHC164	28
F101 02 GN 127 WHW16	32	F103 02 GN 748 WBN450	35	F104 08 MN 109 WHC136	32	F163 04 GN 129 WHC05	28
F101 02 GN 129 WHC05	32	F103 02 GN 768 WBN450	35	F104 08 MN 158 WHC79	33	F163 04 GN 129 WHW16	28
F101 02 GN 129 WHC18	32	F103 02 MN 122 WHT10	32	F104 08 MN 158 WHC111	33	F163 04 MN 158 WHC79	28
F101 02 GN 129 WHW16	32	F103 02 MN 192 WHC19	33	F104 08 MN 192 WHC19	33	F163 04 MN 192 WHC19	28
F101 02 GN 200 WHC111	33	F103 02 MN 199 WHC114	33	F104 08 MN 192 WHC164	33	F163 04 MN 192 WHC164	28
F101 02 GN 720 PKDD30	34	F103 04 GL 530 PKDD30	34	F104 08 MN 199 WHC114	33	F163 08 MN 192 WHC19	28
F101 02 GN 730 PKDD30	34	F103 04 GL 548 WBN450	34	F104 12 GN 711 WCN06	34	F211 01 GL 650 WHC05	22
F101 02 GN 730 PKDD50	34	F103 04 GL 860 WHC05	33	F104 12 MN 192 WHC164	33	F211 01 GL 650 WHC18	22
F101 02 GN 735 PKDD30	34	F103 04 GL 860 WHC136	33	F105 08 ML 860 WHC05	33	F211 01 GL 650 WHC136	22
F101 02 GN 741 WBN200	35	F103 04 GL 860 WHW01	33	F105 08 ML 860 WHC136	33	F211 01 GL 650 WHT12	22
F101 02 GN 742 WBN300	35	F103 04 GN 127 WHC18	32	F105 08 MN 126 WHC136	32	F211 01 GN 121 WHC19	22
F101 02 GN 748 WBN450	35	F103 04 GN 127 WHW16	32	F105 08 MN 158 WHC05	33	F211 01 GN 121 WHC111	22
F101 02 GN 768 WBN450	35	F103 04 GN 129 WHC05	32	F105 08 MN 158 WHC79	33	F211 01 GN 730 PKDD30	23
F101 02 MN 108 WHC98	32	F103 04 GN 129 WHC18	32	F105 08 MN 158 WHC79	33	F211 01 GN 748 WBN450	23
F101 02 MN 109 WHC136	32	F103 04 GN 129 WHW16	32	F105 12 MN 158 WHC79	33	F211 02 GL 650 WHC05	22
F101 02 MN 122 WHT10	32	F103 04 GN 145 WHC111	32	F112 04 GN 127 WHW16	44	F211 02 GL 650 WHC136	22
F101 02 MN 155 WTC15	32	F103 04 GN 200 WHC111	33	F112 04 MN 108 WHC98	44	F211 02 GL 650 WHT12	22
F101 02 MN 158 WHC79	33	F103 04 GN 711 WCN06	34	F112 04 MN 192 WHC19	44	F211 02 GL 650 WHW01	22
F101 02 MN 158 WHC111	33	F103 04 GN 720 PKDD30	34	F112 04 MN 192 WHC164	44	F211 02 GN 121 WHC19	22
F101 02 MN 192 WHC19	33	F103 04 GN 730 PKDD30	34	F112 04 MN 199 WHC114	44	F211 02 GN 121 WHC111	22
F101 02 MN 192 WHC164	33	F103 04 GN 730 PKDD50	34	F112 08 GN 145 WHC111	44	F211 02 GN 121 WHC111	22
F101 02 MN 199 WHC114	33	F103 04 GN 735 PKDD30	34	F112 08 GN 145 WHC111	44	F211 02 GN 730 PKDD30	23
F101 04 GL 530 PKDD30	34	F103 04 GN 741 WBN200	35	F112 08 MN 192 WHC164	44	F211 02 GN 730 PKDD50	23
F101 04 GL 548 WBN450	34	F103 04 GN 742 WBN300	35	F112 08 MN 199 WHC114	44	F211 02 GN 735 PKDD30	23
F101 04 GL 860 WHC05	33	F103 04 GN 748 WBN450	35	F113 04 GN 127 WHW16	44	F211 02 GN 748 WBN200	23
F101 04 GL 860 WHC136	33	F103 04 GN 768 WBN450	35	F113 04 GN 127 WHW16	44	F211 02 GN 748 WBN450	23
F101 04 GL 860 WHW01	33	F103 04 GR 530 PKDD30	34	F113 08 GN 127 WHW16	44	F262 02 GN 127 WHW16	42
F101 04 GN 127 WHC18	32	F103 04 GR 548 WBN450	34	F113 08 GN 145 WHC111	44	F262 02 GN 129 WHC05	42
F101 04 GN 127 WHW16	32	F103 04 MN 108 WHC98	32	F113 08 MN 108 WHC98	44	F262 02 GN 129 WHW16	42
F101 04 GN 129 WHC05	32	F103 04 MN 109 WHC136	32	F113 08 MN 158 WHC79	44	F262 02 GN 129 WHW16	42
F101 04 GN 129 WHC18	32	F103 04 MN 112 WHT32	32	F113 08 MN 192 WHC19	44	F262 02 GN 730 PKDD30	43
F101 04 GN 129 WHW16	32	F103 04 MN 122 WHT10	32	F113 08 MN 192 WHC164	44	F262 02 GN 735 PKDD30	43
F101 04 GN 145 WHC111	32	F103 04 MN 155 WTC15	32	F113 08 MN 199 WHC114	44	F262 04 GN 127 WHW16	42
F101 04 GN 200 WHC111	33	F103 04 MN 158 WHC79	33	F113 12 MN 192 WHC19	44	F262 04 GN 129 WHC05	42
F101 04 GN 720 PKDD30	34	F103 04 MN 174W WHC19	33	F114 12 MN 158 WHC30	44	F262 04 GN 129 WHW16	42
F101 04 GN 730 PKDD30	34	F103 04 MN 174W WHC164	33	F123 04 MN 158 WHC136	36	F262 04 GN 730 PKDD30	43
F101 04 GN 730 PKDD50	34	F103 04 MN 192 WHC19	33	F123 04 MN 161 WHC19	36	F262 04 GN 735 PKDD30	43
F101 04 GN 735 PKDD30	34	F103 04 MN 192 WHC164	33	F123 04 MN 161 WHC111	36	F262 04 GN 747 WBN150	43
F101 04 GN 741 WBN200	35	F103 04 MN 199 WHC114	33	F123 04 MN 161 WHC164	36	F262 04 GN 747 WBN450	43
F101 04 GN 742 WBN300	35	F103 08 GN 145 WHC111	32	F123 04 MN 167 WHC19	36	F262 04 MN 192 WHC19	42
F101 04 GN 748 WBN450	35	F103 08 GN 711 WCN06	34	F123 04 MN 167 WHC111	36	F262 04 MN 192 WHC164	42
F101 04 GN 768 WBN450	35	F103 08 GN 711 WCN06	34	F123 04 MN 167 WHC164	36	F262 08 MN 192 WHC19	42
F101 04 GN 768 WBN450	35	F103 08 MN 108 WHC98	32	F123 08 GN 711 WCN06	37	F262 08 MN 192 WHC164	42
F101 04 GN 730 PKDD30	34	F103 08 MN 109 WHC136	32	F123 08 GN 730 PKDD30	37	F264 02 GN 127 WHW16	42
F101 04 GR 548 WBN450	34	F103 08 MN 158 WHC79	33	F123 08 GN 749 WBN150	37	F264 02 GN 730 PKDD30	43
F101 04 MN 108 WHC98	32	F103 08 MN 158 WHC111	33	F123 08 GN 749 WBN450	37	F264 04 GN 127 WHW16	42
F101 04 MN 109 WHC136	32	F103 08 MN 174W WHC19	33	F123 08 MN 117 WHC19	36	F264 04 GN 129 WHW16	42
F101 04 MN 112 WHT32	32	F103 08 MN 174W WHC164	33	F123 08 MN 117 WHC111	36	F264 04 GN 200 WHC111	42
F101 04 MN 122 WHT10	32	F103 08 MN 192 WHC19	33	F123 08 MN 158 WHC136	36	F264 04 GN 730 PKDD30	43
F101 04 MN 155 WTC15	32	F103 08 MN 192 WHC164	33	F123 08 MN 161 WHC19	36	F264 04 GN 735 PKDD30	43
F101 04 MN 158 WHC79	33	F103 08 MN 199 WHC114	33	F123 08 MN 161 WHC111	36	F264 04 MN 155 WTC15	42
F101 04 MN 158 WHC111	33	F104 04 GL 860 WHC136	33	F123 08 MN 161 WHC164	36	F264 04 MN 192 WHC19	42
F101 04 MN 174W WHC19	33	F104 04 GL 860 WHW01	33	F123 08 MN 167 WHC19	36	F264 04 MN 192 WHC164	42
F101 04 MN 174W WHC164	33	F104 04 GN 127 WHC18	32	F123 08 MN 167 WHC111	36	F264 08 GN 129 WHC05	42
F101 04 MN 192 WHC19	33	F104 04 GN 127 WHW16	32	F123 08 MN 167 WHC164	36	F264 08 GN 129 WHW16	42
F101 04 MN 192 WHC164	33	F104 04 GN 200 WHC111	33	F123 12 GN 711 WCN06	37	F264 08 GN 200 WHC111	42
F101 04 MN 199 WHC114	33	F104 04 GN 730 PKDD30	34	F123 12 MN 117 WHC19	36	F264 08 GN 730 PKDD30	43
F101 005 GN 129 WHC05	32	F104 04 GN 730 PKDD50	34	F123 12 MN 117 WHC111	36	F264 08 GN 735 PKDD30	43
F101 005 GN 129 WHW16	32	F104 04 GN 747 WBN150	35	F123 12 MN 117 WHC164	36	F264 08 GN 747 WBN450	43
F101 08 GN 145 WHC111	32	F104 04 GN 747 WBN450	35	F124 08 MN 117 WHC19	36	F264 08 GN 749 WBN150	43
F101 08 GN 730 PKDD30	34	F104 04 MN 108 WHC98	32	F124 08 MN 117 WHC164	36	F264 08 MN 155 WTC15	42
F101 08 MN 192 WHC19	33	F104 04 MN 108 WHC98	32	F124 08 MN 158 WHC136	36	F264 08 MN 192 WHC19	42
F101 08 MN 192 WHC164	33	F104 04 MN 109 WHC136	32	F124 12 MN 117 WHC111	36	F264 08 MN 192 WHC164	42
F103 02 GL 860 WHC05	33	F104 04 MN 158 WHC79	33	F124 12 MN 158 WHC136	36	F325 01 CN 860 WHC136	51
F103 02 GL 860 WHC136	33	F104 04 MN 158 WHC111	33	F124 12 MN 199 WHC114	33	F325 01 CN 860 WHW20	51
F103 02 GL 860 WHW01	33	F104 04 MN 192 WHC19	33	F104 08 GL 860 WHC05	33		
F103 02 GN 112 WHT32	32	F104 04 MN 192 WHC164	33	F104 08 GL 860 WHC136	33		
F103 02 GN 127 WHC18	32	F104 04 MN 192 WHC164	33	F104 08 GL 860 WHW01	33		
F103 02 GN 127 WHW16	32	F104 04 MN 199 WHC114	33	F104 08 GN 711 WCN06	34		
F103 02 GN 129 WHC05	32	F104 08 GL 860 WHC05	33	F104 08 GN 730 PKDD30	34		
F103 02 GN 129 WHC18	32	F104 08 GL 860 WHC136	33	F104 08 GN 730 PKDD50	34		
F103 02 GN 129 WHC19	32	F104 08 GN 711 WCN06	34	F104 08 GN 730 PKDD30	34		
F103 02 GN 129 WHW16	32	F104 08 GN 730 PKDD30	34	F104 08 GN 730 PKDD50	34		
F103 02 GN 200 WHC111	33	F104 08 GN 730 PKDD50	34	F104 08 GN 749 WBN150	35		
F103 02 GN 720 PKDD30	34	F104 08 GN 730 PKDD50	34	F104 08 GN 749 WBN450	35		
F103 02 GN 730 PKDD30	34	F104 08 GN 749 WBN150	35				
F103 02 GN 730 PKDD50	34	F104 08 GN 749 WBN450	35				

Sonstiges Seite
Others Page
 Zubehör | Spare Parts 53

INFORMATION



ERSATZTEILE
SPARE PARTS

INHALT
INDEX



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.

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

www.wohlhaupter.com

90200 06.2018

Printed in Germany · Technische Änderungen vorbehalten

Holemaking Solutions for Today's Manufacturing