

# Technische Beschreibung: Wendeplattenbohrer

Technical description: Insert drills with replaceable inserts

Description technique : Forets à plaquettes



Wohlhaupter bietet Ihnen eine vollkommen neue und richtungsweisende Wendeplattenbohrer-Baureihe – entwickelt auf dem neuesten Stand der Technik. Modular einsetzbar durch die MVS-Verbindungsstelle 50 – 28 bzw. 63 – 36 und damit passend in das weltweit bewährte **MULTI** Programm mit seiner unerreichten Vielfalt.  
Bohren + Aufbohren + Feindreihen = Wohlhaupter.

#### Eigenschaften Werkzeug:

- Ausgelegt auf höchste Systemsteifigkeit.
- Optimale Kühlschmierstoffkanäle garantieren stabiles Bohrverhalten.
- Verbesserte Spanabfuhr mittels optimierten Spankammern.
- Zusätzlich nutzbar für einfache Drehbearbeitungen.

#### Eigenschaften Wendeschneidplatten:

- 2 x 2 = 4 effektive Schneiden für gute Wirtschaftlichkeit.
- Perfekte Trennung der inneren und äußeren Schneiden für uneingeschränkte Nutzung aller vier Schneiden.
- Beliebige Einsatzfolge der vier Schneiden.

*Wohlhaupter offers you a completely new and trailblazing indexable insert drill series – developed to the latest state of the art. In modular application with the MVS connection 50 – 28 and 63 – 36 respectively and thus fitting the internationally proven **MULTI** program with its unsurpassed variety. Drilling + core drilling + precision boring = Wohlhaupter.*

#### Properties – Tool:

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

#### Properties – Inserts:

- 2 x 2 = 4 effective cutting edges for high cost efficiency.
- Perfect separation of inner and outer cutting edges for full use of all four cutting edges.
- Four cutting edges can be used in any sequence.

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

#### Caractéristiques – Forets :

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

#### Caractéristiques – Plaquettes :

- 2 x 2 = 4 arêtes effectives pour une rentabilité maximale.
- Séparation parfaite des arêtes extérieures et intérieures pour une utilisation à 100 % des 4 arêtes.
- Séquence quelconque d'utilisation des 4 arêtes.

**Wendeplattenbohrer**

*Insert drills with replaceable inserts*

Forets à plaquettes .....



**C 1.1**

**Wendeschneidplatten XOMT**

*Replaceable inserts XOMT*

Plaquettes de coupe XOMT .....

**C 2.1**

**Schnittwerte / Werkstoffübersicht**

*Cutting data / Materials*

Paramètres de coupe recommandés / Synoptique matériaux .....

**C 3.1**



**C**

**Zubehör/Ersatzteile**

*Accessories/Spare parts*

Accessoires/Pièces de rechange .....

**C 4.1**

# Wendeplattenbohrer Top Cut Plus 3xD

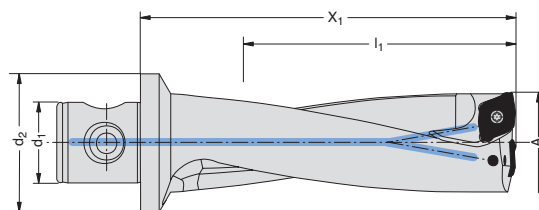
Insert drills with replaceable inserts Top Cut Plus 3xD

Forets à plaquettes Top Cut Plus 3xD

Ersatzteile und Bedienungsschlüssel  
siehe Zubehör, ab Seite C 4.1

Spare parts and service keys see  
accessories, from page C 4.1

Pour pièces de rechange et clés de service :  
voir accessoires, page C 4.



MVS-Verbindungsstelle <i>MVS connection</i> Connexion MVS		Bohrer-Ø <i>Nom. Ø</i> Ø nom.				Wendeschneidplatte-Form <i>Insert Form</i> Forme de plaquettes	Wendeplattenbohrer <i>Insert drills with replaceable inserts</i> Forets à plaquettes
							Bestell-Nummer <i>Order Number</i> No de cde.
d <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	A	X <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	kg		
50	28	19,0	80	57	0,3	394	286 019
50	28	20,0	83	60	0,4	394	286 020
50	28	21,0	86	63	0,4	394	286 021
50	28	22,0	89	66	0,4	394	286 022
50	28	23,0	92	69	0,4	394	286 023
50	28	24,0	94	72	0,4	394	286 024
50	28	25,0	96	75	0,6	395	286 025
50	28	26,0	99	78	0,6	395	286 026
50	28	27,0	102	81	0,7	395	286 027
50	28	28,0	105	84	0,7	395	286 028
50	28	29,0	108	87	0,7	395	286 029
50	28	30,0	111	90	0,7	395	286 030
50	28	31,0	114	93	0,7	395	286 031
50	28	32,0	116	96	0,8	395	286 032
50	28	33,0	119	99	0,8	395	286 033
50	28	34,0	122	102	0,8	395	286 034
50	28	35,0	130	105	0,8	396	286 035
50	28	36,0	134	108	0,9	396	286 036
50	28	37,0	137	111	0,9	396	286 037
50	28	38,0	140	114	0,9	396	286 038
50	28	39,0	143	117	0,9	396	286 039
50	28	40,0	147	120	1,2	396	286 040
50	28	41,0	150	123	1,2	396	286 041
50	28	42,0	153	126	1,2	396	286 042
50	28	43,0	157	129	1,2	396	286 043
50	28	44,0	160	132	1,4	396	286 044
63	36	45,0	168	135	1,4	396	286 045
63	36	46,0	171	138	1,7	397	286 046
63	36	47,0	175	141	1,7	397	286 047
63	36	48,0	178	144	1,7	397	286 048
63	36	49,0	182	147	2,0	397	286 049
63	36	50,0	186	150	2,0	397	286 050
63	36	51,0	189	153	2,0	397	286 051
63	36	52,0	193	156	2,3	397	286 052
63	36	53,0	197	159	2,3	397	286 053
63	36	54,0	201	162	2,3	397	286 054

Weitere Ausführungen auf Anfrage.

Additional designs on request.

Autres versions sur demande.

# Wendeschnidplatten

Replaceable inserts

Plaquettes de coupe



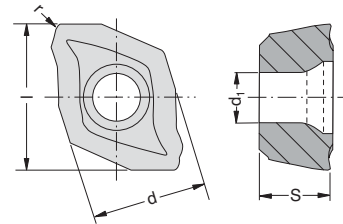
XOMT...-49



XOMT...-42



XOMT...-52



ISO Standard	l	s	r	d	d <sub>1</sub>	Form Insert form Forme de plaquette	Hartmetallsorten beschichtet Carbide grades coated Nuances carbures revêtues			Hartmetallsorten unbeschichtet Carbide grades uncoated Nuances carbures non revêtues		Bestell-Nr. Order Number No. de cde.
							WHC 32	WHC 35	WHC 58	WHW 15		
XOMT 070304-49	8,34	3,18	0,4	6,93	2,8	394	●	●	●	●	297 400	
XOMT 070304-42	8,34	3,18	0,4	6,93	2,8	394	●	●		●	297 401	
XOMT 070304-52	8,34	3,18	0,4	6,93	2,8	394		●			297 402	
XOMT 09T306-49	10,90	3,97	0,6	9,92	3,4	395	●	●	●	●	297 403	
XOMT 09T306-42	10,90	3,97	0,6	9,92	3,4	395	●	●		●	297 404	
XOMT 09T306-52	10,90	3,97	0,6	9,92	3,4	395		●			297 470	
XOMT 12T308-49	13,94	3,97	0,8	12,94	4,4	396	●	●	●	●	297 405	
XOMT 12T308-42	13,94	3,97	0,8	12,94	4,4	396	●	●		●	297 406	
XOMT 12T308-52	13,94	3,97	0,8	12,94	4,4	396		●			297 471	
XOMT 160508-49	17,34	5,56	0,8	16,84	5,5	397	●	●	●	●	297 407	
XOMT 160508-42	17,34	5,56	0,8	16,84	5,5	397	●	●		●	297 408	
XOMT 160508-52	17,34	5,56	0,8	16,84	5,5	397		●			297 472	

● lieferbar ab Lager · available ex stock · disponible

Bestellbeispiel · Ordering example · Exemple de commande : 297 400 WHC 32

## Achtung:

Bei drehendem Werkstück und der Herstellung von Durchgangsbohrungen entsteht beim Austritt des Bohrers aus dem Werkstück eine Scheibe. Diese kann mit hoher Geschwindigkeit aus dem Spannfutter geschleudert werden und Schäden und Verletzungen verursachen. Entsprechende Sicherheitsvorkehrungen sind erforderlich!

## Warning:

With a rotating workpiece and in the manufacture of throughholes, a wheel emerges when the twist drill is withdrawn from the workpiece. This can be flung at high speed out of the chuck resulting in damage and injury. Appropriate safety precautions are necessary!

## Attention :

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



# Wendeschneidplatten – Geometrien

Replaceable inserts – Geometries

Plaquettes de coupe – Géométries

Zur sicheren Bearbeitung sowohl gängiger als auch schlecht zerspanbarer Werkstoffe bieten wir ein Geometriespektrum von drei neuen Geometrien, anwendungsgerecht konzipiert. Jede Geometrie verfügt über stabilisierte Schneiden zur Gewährleistung höchster Produktionssicherheit. In präzisionsgesinterter Ausführung erzielen sie hohe Oberflächengüten, sichern exaktes Positionieren und maßhaltiges Bohren.

*For the reliable machining of common and difficult-to-machine work materials we offer a range of three new geometries. Each has strengthened cutting edges to guarantee maximum production safety. Precision-sintered inserts ensure smooth finishes, exact positioning and dimensionally accurate drilling.*

Pour un usinage sûr de matériaux courants mais aussi de matériaux difficilement usinables, nous vous proposons trois nouvelles géométries conçues pour répondre entièrement aux besoins de leurs applications spécifiques. Réalisées par frittage de précision et dotées d'arêtes stabilisées pour une sécurité d'usinage maximale, elles garantissent des surfaces usinées de grande qualité, un positionnement exact et des perçages de grande précision.



## XOMT...-49

Die Allround-geometrie zum Vollbohren üblicher Werkstückstoffe,

insbesondere bei ungünstigen Bedingungen wie Schnittunterbrechungen. Mit stabilem Schneidkeil und stabilisierter Zentrumsschneide.

- Für Stahlwerkstückstoffe und Guss.

*The all-round geometry for drilling common work materials, particularly under unfavourable conditions, e.g. interrupted cuts. Strong cutting wedge and reinforced centre cutting edge.*

- For steels and cast irons.

Géométrie universelle pour le perçage de matériaux courants, en particulier en présence de conditions de coupe défavorables, par ex. en coupe interrompue. Avec taillant stable et arête centrale stabilisée.

- Pour aciers et fontes.



## XOMT...-42

Schuppengeometrie mit niedrigen Schnittkräften und hochpositivem

Spanwinkel. Die Hochleistungs-Geometrie für hohe Schnittgeschwindigkeiten und große Vorschübe – gerade auch bei labilen Bedingungen. Ideal für Durchgangs- und Querbohrungen, da sie Gratbildung und Kantenausbrüche reduziert.

- Für hochlegierte und rostfreie Stahlwerkstückstoffe,
- Für Guss und NE-Metalle.

*Fish-scale geometry with low cutting forces and highly positive rake angle. High-performance geometry for high cutting speeds and heavy feeds, also on non-rigid set-ups.*

*Reduces burring and edge chipping, so ideal for through and cross holes.*

- For high-alloy and stainless steels
- Cast irons and nonferrous metals.

Géométrie à écailles, faibles efforts de coupe et angle de coupe fortement positif. Géométrie hautes performances pour vitesses élevées et avances importantes, également en présence de conditions de coupe peu stables.

Formation d'arêtes rapportées et écaillage de l'arête de coupe fortement réduits, et donc idéale pour les trous séquants.

- Pour aciers fortement alliés et inoxydables,
- Pour fontes et métaux non ferreux.



## XOMT...-52

Krallengeometrie mit optimierter Außen- und Zentrumsschneide. Sie erzielt kurze Späne, bietet eine sichere

Spankontrolle, Sickenbildung ohne Stabilitätseinbuße und eine positive Spanformgeometrie.

- Für niedriglegierte,
- Für zähe und rostfreie Stahlwerkstückstoffe.

*Claw geometry with optimised external and centre cutting edge. Produces short chips with reliable chip control, grooved chips with no loss of stability and a positive chip control geometry.*

- For low-alloy,
- For tough and stainless steels.

Géométrie à saillants, à arêtes extérieures et centrales optimisées. Formant des copeaux courts et dotée d'une géométrie brise-copeaux positive, elle garantit un contrôle sûr des copeaux et la formation de copeaux nervurés sans pertes de stabilité.

- Pour aciers faiblement alliés,
- Tenaces et inoxydables.

# Wendeschnidplatten – Hartmetallsorten

Replaceable inserts – grades

Plaquettes de coupe – nuances carbures

## WHC 32 (HC-K15)

Neue Sorte, die ein druckstabiles, temperatur- und lastwechselbeständiges Substrathartmetall mit einer MT-CVD/CVD produzierten TiN-TiCN-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Beschichtung kombiniert. Mit ihrer hohen Verschleißbeständigkeit und Kantenfestigkeit empfiehlt sich diese Sorte für alle Bohrarbeiten von Gusswerkstoffstücken.

## WHC 35 (HC-P35, M30)

Basis ist extrem bruchfestes und lastwechselbeständiges Substrathartmetall mit sehr rissunempfindlicher TiN-Beschichtung, erzeugt nach dem Plasma-CVD-Verfahren. Sie deckt eine große Anwendungsbreite beim Bohren ab. Für allgemeine und rostfreie Stahlwerkstoffe, Gusseisen mit Kugelgraphit. Besondere Eignung bei ungünstigen Bedingungen.

## WHC 58 (HC-P25)

Die neue Sorte besteht aus temperatur- und lastwechselbeständigem Substrathartmetall mit modifizierter Randzone und einer Beschichtung aus TiN-Ti(C,N)/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-ZrO<sub>2</sub>-TiO<sub>2</sub>, hergestellt nach dem MT-CVD/CVD Verfahren. Ihre ZrO<sub>2</sub>-Deckschicht verfügt über eine risshemmende Druckeigenspannung. WHC58 bietet in idealer Weise hohe Verschleißbeständigkeit für lange Standzeiten und beste Zähigkeit bei hoher Produktionssicherheit. Bei stabilen Verhältnissen ist sie die erste Wahl zum Bohren von Stahlwerkstoffstücken mit hohen Schnittgeschwindigkeiten.

## WHW 15 (HW-K15)

Unbeschichtete Hartmetallsorte, die sich durch hohe Kantenstabilität, Schärfe und Zähigkeit auszeichnet. Als klassisches zweiphasiges Hartmetall verfügt sie über eine ideale Gefügestruktur mit hervorragender Bruchfestigkeit und hoher thermischer Belastbarkeit. Empfohlen für Gusseisen-Werkstoffe, NE-Metalle und warmfeste Legierungen.

## WHC 32 (HC-K15)

*New grade combining a carbide substrate of high compressive strength and high thermal and mechanical shock resistance with an MT-CVD/CVD coating of TiN-TiCN-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. With its high wear resistance and edge strength this grade is ideal for drilling cast irons.*

## WHC 35 (HC-P35, M30)

*Extremely fracture resistant and mechanical shock resistant carbide substrate with a highly crack resistant TiN coating produced by the plasma CVD method. Covers a wide range of applications in drilling. For general and stainless steels, nodular cast irons. Particularly suitable for unfavourable conditions.*

## WHC 58 (HC-P25)

*New grade consisting of a thermal and mechanical shock resistant carbide substrate with modified edge zone and an MT-CVD/CVD coating of TiN-Ti(C,N)/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-ZrO<sub>2</sub>-TiO<sub>2</sub>. Top layer of ZrO<sub>2</sub> has residual compressive stresses to protect against cracking. WHC58 ideally combines high wear resistance for long tool life and excellent toughness with high production safety. First choice for drilling steels at high cutting speeds on rigid set-ups.*

## WHW 15 (HW-K15)

*Uncoated carbide grade offering high edge strength, sharp edges and great toughness. This classic two-phase carbide has an ideal microstructure and offers outstanding resistance to fracture and elevated temperatures. Recommended for cast irons, nonferrous metals and high-temperature alloys.*

## WHC 32 (HC-K15)

Nouvelle nuance combinant un substrat en carbure, résistant à la compression et aux variations de températures, à un revêtement MT-CVD/CVD de TiN-TiCN-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Du fait de sa résistance élevée à l'usure et de la grande stabilité de ses arêtes, recommandée pour tous les travaux de perçage de fontes.

## WHC 35 (HC-P35, M30)

Nuance composée d'un substrat en carbure, extrêmement résistant à la rupture et aux variations de pression de coupe, et d'un revêtement plasma-CVD de TiN, offrant une protection particulièrement efficace contre la fissuration. Elle couvre une large plage d'applications en perçage. Pour aciers courants et inox et fontes à graphite sphéroïdal. Particulièrement indiquée en présence de conditions de coupe défavorables.

## WHC 58 (HC-P25)

Cette nouvelle nuance se compose d'un substrat en carbure, résistant aux températures et aux variations et à zone périphérique modifiée, et d'un revêtement MT-CVD/CVD de TiN-Ti(C,N)/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-ZrO<sub>2</sub>-TiO<sub>2</sub>. Les contraintes résiduelles de compression de sa couche supérieure de ZrO<sub>2</sub> offrent une protection efficace contre la fissuration. WHC58 allie de manière idéale une résistance élevée à l'usure, garante d'une longue tenue d'outil, à une excellente ténacité, garante d'une sécurité d'usinage élevée. Premier choix pour le perçage d'aciers à vitesse élevée en présence de systèmes pièce-outil-machine stables.

## WHW 15 (HW-K15)

Nuance carbure non revêtue offrant une ténacité élevée et des arêtes particulièrement stables et vives. Ce carbure classique à microstructure optimisée est le garant d'une excellente résistance à la rupture et aux températures élevées. Recommandée pour l'usinage de fontes, de métaux non ferreux et d'alliages exotiques.



# Schnittwerte

Cutting data

Paramètres de coupe recommandés



Zerspanungs-Hauptgrp. Main machining group Classe d'usinage	Zerspanungsgruppe Machining group Groupe d'usinage	Schnittgeschwindigkeit $V_c$ (m/min) für Wohlhaupter-Sorten				Vorschub $f$ (mm/U) für Bohrungsdurchmesser $D$																
		Cutting speed $v_c$ (m/min) for Wohlhaupter grades				Feed $f$ (mm/U) for drill diameter $D$																
		Vitesse de coupe $v_c$ (m/min) pour nuances Wohlhaupter				Avance $f$ (mm/tr) pour diamètre de perçage $D$																
DIN/ISO 513	VDI 3323	WHC32	WHC35	WHC58	WHW15	19,0 – 24,0	25,0 – 34,0	35,0 – 45,0	46,0 – 54,0													
<b>P</b>	1	150	<b>205</b>	260		0,06	<b>0,09</b>	0,12	0,08	<b>0,12</b>	0,14	0,11	<b>0,15</b>	0,18	0,14	<b>0,19</b>	0,22					
	2	130	<b>185</b>	240		0,08	<b>0,12</b>	0,18	0,10	<b>0,15</b>	0,20	0,13	<b>0,18</b>	0,22	0,17	<b>0,22</b>	0,26					
	3	120	<b>170</b>	220		0,06	<b>0,10</b>	0,14	0,08	<b>0,12</b>	0,14	0,11	<b>0,15</b>	0,18	0,14	<b>0,19</b>	0,22					
	4	120	<b>170</b>	220		0,08	<b>0,12</b>	0,18	0,10	<b>0,15</b>	0,20	0,13	<b>0,18</b>	0,22	0,17	<b>0,22</b>	0,26					
	5	100	<b>150</b>	200		0,06	<b>0,10</b>	0,14	0,08	<b>0,12</b>	0,14	0,11	<b>0,15</b>	0,18	0,14	<b>0,19</b>	0,22					
	6	130	<b>185</b>	240	145	<b>180</b>	280	0,08	<b>0,12</b>	0,18	0,10	<b>0,15</b>	0,20	0,13	<b>0,18</b>	0,22	0,17	<b>0,22</b>	0,26			
	7	120	<b>170</b>	220	120	<b>180</b>	280	0,08	<b>0,12</b>	0,18	0,10	<b>0,15</b>	0,20	0,13	<b>0,18</b>	0,22	0,17	<b>0,22</b>	0,26			
	8	100	<b>150</b>	200	100	<b>140</b>	260	0,06	<b>0,10</b>	0,14	0,08	<b>0,12</b>	0,14	0,11	<b>0,15</b>	0,18	0,14	<b>0,19</b>	0,22			
	9	80	<b>130</b>	180	80	<b>120</b>	240	0,06	<b>0,10</b>	0,14	0,08	<b>0,12</b>	0,14	0,11	<b>0,15</b>	0,18	0,14	<b>0,19</b>	0,22			
	10	120	<b>170</b>	220				0,08	<b>0,12</b>	0,18	0,10	<b>0,15</b>	0,20	0,13	<b>0,18</b>	0,22	0,17	<b>0,22</b>	0,26			
	11	80	<b>130</b>	180				0,06	<b>0,10</b>	0,14	0,08	<b>0,12</b>	0,14	0,11	<b>0,15</b>	0,18	0,14	<b>0,19</b>	0,22			
	12	100	<b>150</b>	200				0,06	<b>0,10</b>	0,14	0,08	<b>0,12</b>	0,14	0,11	<b>0,15</b>	0,18	0,14	<b>0,19</b>	0,22			
	13.1	80	<b>130</b>	180				0,06	<b>0,10</b>	0,14	0,08	<b>0,12</b>	0,14	0,11	<b>0,15</b>	0,18	0,14	<b>0,19</b>	0,22			
13.2	40	<b>70</b>	90				0,06	<b>0,10</b>	0,14	0,08	<b>0,12</b>	0,14	0,11	<b>0,15</b>	0,18	0,14	<b>0,19</b>	0,22				
<b>M</b>	14.1	70	<b>110</b>	150			0,06	<b>0,08</b>	0,12	0,08	<b>0,10</b>	0,12	0,10	<b>0,13</b>	0,15	0,12	<b>0,16</b>	0,19				
	14.2	60	<b>90</b>	120			0,06	<b>0,08</b>	0,12	0,08	<b>0,10</b>	0,12	0,10	<b>0,13</b>	0,15	0,12	<b>0,16</b>	0,19				
	14.3	45	<b>70</b>	90			0,06	<b>0,08</b>	0,12	0,08	<b>0,10</b>	0,12	0,10	<b>0,13</b>	0,15	0,12	<b>0,16</b>	0,19				
	14.4	40	<b>60</b>	80			0,06	<b>0,08</b>	0,12	0,08	<b>0,10</b>	0,12	0,10	<b>0,13</b>	0,15	0,12	<b>0,16</b>	0,19				
<b>K</b>	15	140	<b>200</b>	260		80	<b>120</b>	160	0,10	<b>0,13</b>	0,18	0,10	<b>0,15</b>	0,22	0,14	<b>0,19</b>	0,25	0,20	<b>0,24</b>	0,30		
	16	120	<b>175</b>	230		60	<b>95</b>	130	0,10	<b>0,13</b>	0,18	0,10	<b>0,15</b>	0,22	0,14	<b>0,19</b>	0,25	0,20	<b>0,24</b>	0,30		
	17	130	<b>190</b>	250	100	<b>150</b>	200	80	<b>120</b>	160	0,10	<b>0,13</b>	0,18	0,10	<b>0,15</b>	0,22	0,14	<b>0,19</b>	0,25	0,20	<b>0,24</b>	0,30
	18	120	<b>175</b>	230	80	<b>130</b>	180	60	<b>95</b>	130	0,10	<b>0,13</b>	0,18	0,10	<b>0,15</b>	0,20	0,14	<b>0,19</b>	0,25	0,20	<b>0,24</b>	0,30
	19	130	<b>190</b>	250	120	<b>170</b>	220	90	<b>135</b>	180	0,10	<b>0,13</b>	0,18	0,10	<b>0,15</b>	0,20	0,14	<b>0,19</b>	0,25	0,20	<b>0,24</b>	0,30
	20	110	<b>160</b>	210	100	<b>150</b>	200	80	<b>120</b>	160	0,10	<b>0,13</b>	0,18	0,10	<b>0,15</b>	0,20	0,14	<b>0,19</b>	0,25	0,20	<b>0,24</b>	0,30
	21							250	<b>375</b>	500	0,08	<b>0,13</b>	0,18	0,10	<b>0,15</b>	0,22	0,14	<b>0,19</b>	0,25	0,20	<b>0,24</b>	0,30
<b>N</b>	22						250	<b>375</b>	500	0,08	<b>0,13</b>	0,18	0,10	<b>0,15</b>	0,22	0,14	<b>0,19</b>	0,25	0,20	<b>0,24</b>	0,30	
	23						200	<b>325</b>	450	0,08	<b>0,13</b>	0,18	0,10	<b>0,15</b>	0,22	0,14	<b>0,19</b>	0,25	0,20	<b>0,24</b>	0,30	
	24						200	<b>325</b>	450	0,08	<b>0,13</b>	0,18	0,10	<b>0,15</b>	0,22	0,14	<b>0,19</b>	0,25	0,20	<b>0,24</b>	0,30	
	25						150	<b>235</b>	320	0,08	<b>0,13</b>	0,18	0,10	<b>0,15</b>	0,22	0,14	<b>0,19</b>	0,25	0,20	<b>0,24</b>	0,30	
	26						80	<b>115</b>	150	0,10	<b>0,13</b>	0,18	0,10	<b>0,16</b>	0,24	0,15	<b>0,20</b>	0,28	0,21	<b>0,25</b>	0,31	
	27						80	<b>115</b>	150	0,10	<b>0,13</b>	0,18	0,10	<b>0,16</b>	0,24	0,15	<b>0,20</b>	0,28	0,21	<b>0,25</b>	0,31	
	28						60	<b>100</b>	140	0,10	<b>0,13</b>	0,18	0,10	<b>0,16</b>	0,24	0,15	<b>0,20</b>	0,28	0,21	<b>0,25</b>	0,31	

# Werkstoffübersicht

## Materials

## Synoptique matériaux

Zerspanungs-Hauptgrp. Main machining group Classe d'usinage DIN/ISO 513	Zerspanungsgruppe Machining group Groupe d'usinage VDI 3323	Werkstoff		R <sub>m</sub>	Härte	Beispiele
		Work material		R <sub>m</sub>	Hardnes	
		Matériau à usiner		R <sub>m</sub>	Dureté	Exemples
				N/mm <sup>2</sup>	HB 30	
P	1	Unlegierter Stahl/Stahlguss Alloy steel/Cast steel Acier/acier moulé non allié	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	Free cutting steel		850	250	
	4	Acier de décolletage				
	5		0,55 % ≤ C	750	220	GS-60, 60 S 20, C 60, Ck 67, C 60 W, Ck 75, C105 W1, C 110 W
	6	Niedrigleg. Stahl/Stahlguss		600	180	15 Cr 3, 16 MnCr 5, 17 CrNiMo 6, 25 CrMo 4, 29 CrNiV 9, 30 CrNiMo 8,
	7	Low-alloy steel/cast steel		930	275	31 Cr3, 42 CrMo 4, 51 CrV 4, 62 SiMnCr 4, 100 Cr 6, G-105 W1,
	8	Acier/acier moulé faiblement allié		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	High-alloy steel/cast steel, tool steel Acier/acier moulé fortement allié, acier à outil		1100	325	X 38 CrMoV 5 3, X 23 CrNi 17, X 155 CrVMo 12 1, S 6-5-2-5
M	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	Stainless steel/cast steel		820	240	1.4000, 1.4002, 1.4005, 1.4006, 1.4024, 1.4119, 1.4120, 1.4313, 1.4510, 1.4512, 1.4523
	13.2	Acier/acier moulé inoxydable		1060	330	1.4542, 1.4548, 1.4923
	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	Stainless steel/cast steel		740	230	1.4362, 1.4417, 1.4410, 1.4460, 1.4462, 1.4575, 1.4582
	14.3	Acier/acier moulé inoxydable		680	200	1.4465, 1.4505, 1.4506, 1.4529 (254SMO), 1.4539, 1.4563, 1.4577, 1.4586, 654SMO
	13.4			1060	330	1.4504, 1.4568
K	15	Grauguss GG			180	GG-10, GG-15, GG170 HB
	16	Grey iron GG – Fonte grise GG			260	GG-20, GG-25, GG-30, GG-25Cr
	17	Sphäroguss GGG			160	GGG-35.3, GGG-40, GGG-50, GGV-30
	18	Nodular iron GGG – Fonte à graphite sphéroïdale GGG			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
N	20	Melleable iron GTS/GTW – Fonte melléabl GTS/GTW			230	GTW-35-04, GTS-55-04, GTS-65-02
	21	Aluminium-Knetlegierungen			60	Al 99,5, AlMg 1
	22	Wrought aluminium alloys – Alliages forgés d'aluminium			100	AlCuMg 1, AlMgSiPb, AlMgSi1
	23	Aluminium-Gusslegierungen	Si ≤ 12 %		75	G-AlSi 10 Mg, G-AlSi12
	24	Cast aluminium alloys			90	G-AlCu 5 Si 3
	25	Alliages coulés d'aluminium	Si > 12 %		130	G-AlSi 17, G-AlSi 23
	26	Kupfer/Kupferlegierungen	PB > 1 %		110	Automatenmessing - Free cutting brass - Laiton de décolletage, CuNi 18 Zn 19 Pb
	27	Copper/copper alloys			90	Messing - brass - laiton, Rotguss - red brass - laiton rouge, CuZn33, CuZn-/CuSnZn-Leg.
	28	Cuivre/alliages de cuivre			100	Bronze, Elektrolytkupfer - electrolytic copper - cuivre électrolytique, CuNi 3 Si, CuSn-Leg.
	29	Nichtmetalle				Duropaste - thermosetting plastics - past. thermodurciss., FVK, Bakelit - bakelite - bakélite
S	30	Nonmetallics – Non-métalliques				Hartgummi - hard rubber - ébonite
	31	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis – Fe-base – base Fe		200	1.4864, 1.4865, 1.4876
	32	High-temperature alloys			280	
	33	Alliages exotiques	Ni-/Co-Basis – Ni/Co-base		250	Inconel 718, Nimonic 80 A, Hasteloy, Udimet
	34	super alliages	base Ni-/Co		350	
	35				320	
H	36	Titan, Ti-Legierungen – titanium alloys – alliage de Ti	Reinti. – pure ti – Ti pur	400		Titan
	37		α-/β-Leg/alloys	1050		TiAl 6 V 4
	38.1	Stahl			45 HRC	90 MnV 8, Hardox 400
	38.2	Steel			55 HRC	Hardox 500
	39.1	Acier TTH			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	Chill cast iron – Fonte coquillée			< 440	
	41.1	Gusseisen			55 HRC	G-X 300 NiMo 3 Mg
41.2	Cast iron – Fonte moulée			< 57 HRC		



## Zubehör/Ersatzteile

Accessories/Spare parts

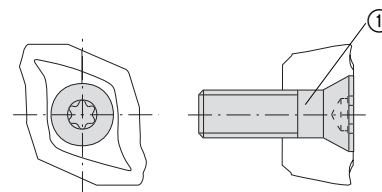
Accessoires/Pièces de rechange

### Befestigungsschrauben für Wendeschneidplatten

Screws for securing the inserts

Vis pour fixation des plaquettes de coupe

Wendeschneidplatten-Form Insert form Forme de plaquette	Senkschraube ① Countersunk screw Vis à tête conique	Torx-Größe Torx-size Dimension Torx	
	Bestell-Nummer Order Number No de cde.		
394	Ø 19 – 24 mm	215 915	T 8
395	Ø 25 – 34 mm	215 985	T 8
396	Ø 35 – 45 mm	415 320	T 15
397	Ø 46 – 54 mm	215 149	T 20



C

### Bedienschlüssel

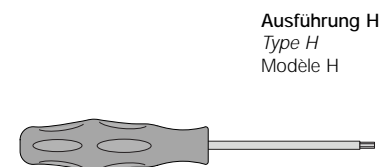
Service keys

Clé de service

Torx-Größe Torx-size Dimension Torx	Festes Drehmoment Fixed torque Couple de rotation fixe	Ausführung Type Modèle	Bestell-Nummer Order Number No de cde.
T 8	1,2	H	115 590
T 15	3,0	H	115 664
T 20	5,0	H	215 150

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

T 8	1,2	H	415 514
T 15	3,0	H	415 510
T 20	5,0	H	415 543



Ausführung H  
Type H  
Modèle H

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

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

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

Schlüsselsatz Service keys Set de clés	Bestell-Nummer Order Number No de cde.
	103 025

bestehend aus 25 Bedienungsschlüsseln: consisting of 25 service keys: comprenant de 25 clés de service :	Ausführung / Type / Modèle A	Größe / Size / Dim.
	A	s 1,5 / s 2 / s 2,5 / s 3 / s 4
	B	s 4 / s 5 / s 6 / s 8 / s 10 / s 12 / s 14
	C	s 7
	F	s 4
	H	T 6 / T 7 / T 8 / T 10 / T 15 / T 20 / T 25
	K	0,5 x 3
	P	s 13 / s 15 / s 19

## Technische Beschreibung: Wendeplattenbohrer

Technical description: Insert drills with replaceable inserts

Description technique : Forets à plaquettes



### Wohlhaupter Wendeplattenbohrer: Top Cut Plus – mit vierschneidigen Wende- schneidplatten

- Durchmesserbereich 19 – 54 mm in den Längen-Ausführungen: 3xD
- im gesamten Durchmesserbereich 19 – 54 mm sind die Wendeplattenbohrer in Abstufungen von 1 mm erhältlich
- Wendschneidplatten XOMT in: 3 Geometrien  
4 Hartmetallsorten zur Abdeckung aller Applikationen
- weitere Ausführungen auf Anfrage

### Wohlhaupter insert drills with replaceable inserts: Top Cut plus with four- edge inserts

- length styles: 3xD.
- indexable insert drills available in increments of 1 mm over the diameter range 19 – 54 mm (available in 1 mm steps)
- inserts XOMT in: 3 geometries  
4 carbide grades to cover all applications
- additional designs on request

### Forets à plaquettes de Wohlhaupter : Forets Top Cut Plus équipés de plaquettes à quatre arêtes

- trois longueur : 3xD
- gamme complète de forets à plaquettes d'un diamètre de 19 – 54 mm par progression de 1 mm
- plaquettes XOMT dans : 3 géométries  
4 nuances de carbures couvrant toutes les applications
- autres versions sur demande