

Die Kompetenz für hochlegierte Werkstoffe

The competence for high-alloy materials

La compétence pour les matériaux fortement alliés

Massima competenza in ambito di materiali alto legati



2019



Eine optimierte Geometrie und eine darauf abgestimmte Beschichtung bilden die Grundlage der XTOP Serie.



An optimized geometry along with a compatible coating form the basis for the XTOP series.



Une géométrie optimisée et un revêtement bien adapté constituent la base de la série XTOP.



Una nuova geometria e il relativo rivestimento sono la base della serie XTOP.



Maschinengewindebohrer

Universell einsetzbar
Reduzierte Drehmomente
Optimale Spanabfuhr
Hohe Prozesssicherheit
Hohe Wirtschaftlichkeit
Gewinden bis 3 x D

Spiralbohrer

Geringer Verschleiß
Hohe Schnittgeschwindigkeiten
Gute Spankontrolle
Hohe Wirtschaftlichkeit
Vier Kühlkanäle

Schaftfräser/Trochoidalfräser

Hohe Laufruhe
Geringer Verschleiß
Sehr gute Oberflächengüten
Hohe Prozesssicherheit
Großes Zerspanvolumen
Hohe Wirtschaftlichkeit



Machine taps

Universal application
Reduced torques
Optimal chip removal
High process reliability
High efficiency
Threading up to 3 x D

Twist drills

Low wear
High cutting speed
Good chip control
High cost-efficiency
Four coolant holes

Endmill/Trochoidal end mill

Smooth running
Low wear
Excellent surface qualities
High process reliability
Large chip removal volumes
High cost-efficiency



Tarauts machine

Utilisation universelle
Couples réduits
Évacuation optimale des copeaux
Sécurité élevée de processus
Rentabilité élevée
Filets jusqu'à 3 x D

Forets

Faible usure
Vitesses de coupe élevées
Bon contrôle des copeaux
Rentabilité élevée
Quatre canaux d'arrosage

Fraises toriques/Trochoidale fraise

Usinage uniforme
Faible usure
Très bonnes qualités de surface
Sécurité élevée de processus
Grand volume d'enlèvement de copeaux
Rentabilité élevée



Maschi a macchina

Utilizzabili in modo universale
Momento torcente ridotto
Asportazione ottimale del truciolo
Elevata sicurezza di processo
Elevata redditività
Filetti fino a 3 x D

Punte

Minima usura
Elevata velocità di taglio
Buon controllo della truciolatura
Elevata redditività
Quattro fori di raffreddamento

Frese/Fresa trochoidale

Possibile utilizzo di parametri elevati
Minima usura
Qualità superficiale particolarmente elevata
Elevata sicurezza di processo
Grande volume truciolo
Elevata redditività

	
Maschinengewindebohrer / Machine taps / Tarauds machine / Maschi a macchina	4
Spiralbohrer / Twist drills / Forets / Punte	14
Schaftfräser mit Eckradius / Endmill with corner radius / Fraises toriques / Frese in metallo duro con raggio	18
Trochoidalfräser / Trochoidal end mill / Trochoidale fraise / Fresa trochoidale	24
Kernlochtabellen Gewindebohren / Tapping drill sizes machine taps / Diamètres avant trou tarauds machine / Tabella dei prefori maschi a macchina	26
Härtevergleichstabelle / Hardness comparison table / Tableau de comparaisons de duretés / Tabella di comparazione delle durezze	27
Werkstoffübersicht nach Werkstoffnummer (W.-Nr.) / Work material overview according material-no. (W.-Nr.) / Index-Groupe de matières selon numéro (W.-Nr.) / Materiali da lavorare secondo nr. materiale (W.-Nr.)	28
Werkstoffübersicht nach Werkstoffbezeichnung DIN (DE) / Work material overview according material name DIN (DE) / Index-Groupes de matières selon dénomination DIN (DE) / Panoramica dei materiali secondo la designazione DIN (DE)	30
Werkstoffgruppen / Classification of work materials / Groupes de matières / Gruppi materiali	32
Kurzzeichenerklärung / Explanation of symbols / Explication des symboles / Spiegazione dei simboli	38
Allgemeine Geschäftsbedingungen / General sales conditions / Conditions générales de vente / Condizioni generali di vendita	39



Änderungen jeder Art oder Druckfehler von technischen Daten berechtigen nicht zu Ansprüchen. Bildliche Darstellungen sind nicht verbindlich.

Nachdruck von Text und Bildern, auch auszugsweise, ist ohne unsere Genehmigung nicht gestattet.



Changes of any kind, or printing errors regarding technical details, do not justify any claims. All pictures are without obligation.

Reprinting of text or pictures, or extracts thereof, is not allowed without our prior permission.



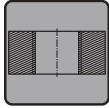
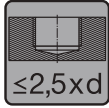
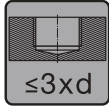



Des changements de toute sorte ou des erreurs d'impression éventuelles de données techniques ne justifient aucune réclamation. Des présentations figuratives ne font pas foi.

La reproduction de textes et de photos, même par extrait, n'est pas autorisée sans notre accord préalable.



Modifiche di ogni tipo o errori di stampa di dati tecnici non danno diritto a reclami. Le rappresentazioni grafiche non sono impegnative.

Non è permessa la riproduzione di testi o figure, anche parzialmente, senza la nostra autorizzazione.

		DIN 371	DIN 376		
  		 			
Katalog-Nr. · Catalogue no. · Catalogue n° · Nr. di catalogo		XB00TI	XC45TI	XC45VHTC	
Schneidstoff · Cutting material · Matériau de coupe · Materiale di taglio		HSSE-V3	HSSE-V3	HSSE-V3	
Anschnitt · Chamfer · Entrée de coupe · Imbocco		B	C	C	
Toleranz · Tolerance · Tolérance · Tolleranza		6HX	6HX	6HX	
Beschichtung · Coating · Revêtement · Rivestimento		TiN	TiN	TiCN	
Gewindeart · Type of thread · Type de filet · Tipo di filetto		1	3	2	
Werkstoffgruppen · Classification of work materials · Groupes de matériaux · Gruppo materiali	Katalogseite · Catalogue page · Page du catalogue · Pagina catalogo	M	7	7	9

1 Stähle · Steels · Aciers · Acciai

1.1/1.2	Baustähle, unlegierte und niedriglegierte Stähle (Rm < 800 N/mm ²) · Structural steels, unalloyed and low-alloyed (Rm < 800 N/mm ²) · Aciers de construction, aciers non alliés et faiblement alliés (Rm < 800 N/mm ²) · Acciai da costruzione, non legati e basso legati (Rm < 800 N/mm ²)	15–18	12–15	18–22
1.3	Legierte Stähle (Rm < 800 N/mm ²) · Alloyed steels (Rm < 800 N/mm ²) · Aciers alliés (Rm < 800 N/mm ²) · Acciai legati (Rm < 800 N/mm ²)	12–15	10–12	18–22
1.4	Legierte, vergütete Stähle (Rm 800–1200 N/mm ²) · Alloyed, pre-hardened steels (Rm 800–1200 N/mm ²) · Aciers alliés, traités (Rm 800–1200 N/mm ²) · Acciai legati, temprati (Rm 800–1200 N/mm ²)	10–12	8–10	15–18
1.5	Werkzeugstähle (Rm < 1300 N/mm ²) · Tool-steels (Rm < 1300 N/mm ²) · Aciers à outils (Rm < 1300 N/mm ²) · Acciaio per utensili (Rm < 1300 N/mm ²)	8–10	6–8	
1.6	Rost-, säure-, und hitzebeständige Stähle · Stainless, acid- and heat-proof steels · Aciers résistant à la chaleur, aux acides et à l'oxydation · Acciai resistenti alla ruggine, agli acidi, al calore	8–10	7–9	6–10

2 Gusseisen · Grey cast iron · Fonte · Ghisa

2.1/2.2	Gusseisen mit Lamellengraphit · Grey cast iron · Fonte à graphite lamellaire · Ghisa a grafite lamellare	15–18	12–15	
2.3/2.4	Kugelgraphitguss/Gusseisen mit Vermikulargraphit · Nodular cast iron/Compacted graphite iron · Fonte à graphite sphéroïdale/Fonte à graphite vermiculaire · Ghisa a grafite sferoidale/Ghisa a grafite vermicolare	12–15	10–12	

3 Kupfer/Kupferlegierungen · Copper/Copper alloys · Cuivre/Alliages de cuivre · Rame/Leghe di rame

3.1/3.3	Kupfer (unlegiert, niedriglegiert, langspanend) · Copper (unalloyed, low-alloyed, long-chipping) · Cuivre (non allié, faiblement allié, à copeaux longs) · Rame (non legato, basso legato, trucioli lunghi)	18–22	12–15	18–22
3.4	Kupfer-Sonderlegierungen (< 200 HB) · Copper alloys (< 200 HB) · Alliages spéciaux de cuivre (< 200 HB) · Leghe speciali di rame (< 200 HB)	15–18	12–15	
3.5	Kupfer-Sonderlegierungen (200–300 HB) · Copper alloys (200–300 HB) · Alliages spéciaux de cuivre (200–300 HB) · Leghe speciali di rame (200–300 HB)	12–15	10–12	

4 Aluminium/Aluminiumlegierungen · Aluminium/Aluminium alloys · Aluminium/Alliages d'aluminium · Alluminio/Leghe di alluminio

4.1/4.2	Aluminium (unlegiert, niedriglegiert) · Aluminium (low-alloys) · Aluminium (non allié, faiblement allié) · Alluminio (non legato, basso legato)	26–32	22–26	25–30
4.4	Aluminium-Legierungen (10%–15% Si) · Aluminium alloys (10%–15% Si) · Alliages d'aluminium (10%–15% Si) · Leghe di alluminio (10%–15% Si)	18–22	18–22	
4.5	Aluminium-Legierungen (> 15% Si) · Aluminium alloys (> 15% Si) · Alliages d'aluminium (> 15% Si) · Leghe di alluminio (> 15% Si)	15–18	15–18	

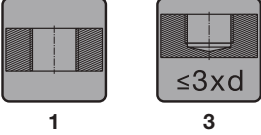

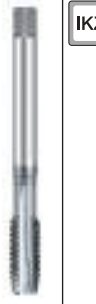
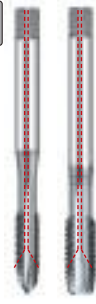


6 Nickel/Nickellegierungen · Nickel/Nickel alloys · Nickel/Alliages de nickel · Nichel/Leghe di nichel

6.1	Reinnickel · Pure nickel · Nickel pur · Nichel puro	4–5	3–4	
6.2	Nickellegierungen (Rm < 900 N/mm ²) · Nickel alloys (Rm < 900 N/mm ²) · Alliages de nickel (Rm < 900 N/mm ²) · Leghe di nichel (Rm < 900 N/mm ²)	4–5	2–4	

7 Kunststoffe · Plastics · Matières plastiques · Materiali plastici

7.1	Thermoplaste · Thermoplastics · Matières thermoplastiques · Termoplastici	26–32	22–26	
7.2	Duroplaste und Pressstoffe · Thermosetting polymers and pressed materials · Matières thermodurcissables et matières à moulage par compression · Duroplastici e materiali pressati	15–18	12–15	
7.3	Faserverstärkte Kunststoffe · Reinforced plastics · Matières plastiques renforcées par fibres · Materiali fibrorinforzati	15–18	12–15	

* Fett = optimal geeignet · * Bold = recommended use · en gras = optimal · * grassetto = ideale per l'utilizzo

	DIN 371	DIN 374	DIN 376	DIN 2184-1	DIN 5156
					
Katalog-Nr. · Catalogue no. · Catalogue n° · Nr. di catalogo	XB00HL-PM	XB00IKHL-PM	XC50HL-PM	XE50HL-PM	XC50IKHL-PM
Schneidstoff · Cutting material · Matériau de coupe · Materiale di taglio	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM
Anschnitt · Chamfer · Entrée de coupe · Imbocco	B	B	C	E	C
Toleranz · Tolerance · Tolérance · Tolleranza	6HX/6GX/2BX	6HX	6HX/6GX/2BX	6HX	6HX
Beschichtung · Coating · Revêtement · Rivestimento	HL	HL	HL	HL	HL
Gewindeart · Type of thread · Type de filet · Tipo di filetto	1	1	3	3	3

Werkstoffgruppen · Classification of work materials · Groupes de matériaux · Gruppo materiali	Katalogseite · Catalogue page · Page du catalogue · Pagina catalogo	M	11	11	11	11
		MF	12	12	12	12
		G	12		12	
		UNC	13		13	
		UNF	13		13	

1 Stähle · Steels · Aciers · Acciai						
1.1/1.2	Baustähle, unlegierte und niedriglegierte Stähle (Rm < 800 N/mm²) · Structural steels, unalloyed and low-alloyed (Rm < 800 N/mm²) · Aciers de construction, aciers non alliés et faiblement alliés (Rm < 800 N/mm²) · Acciai da costruzione, non legati e basso legati (Rm < 800 N/mm²)	22–26	25–30	18–22	18–22	18–22
1.3	Legierte Stähle (Rm < 800 N/mm²) · Alloyed steels (Rm < 800 N/mm²) · Aciers alliés (Rm < 800 N/mm²) · Acciai legati (Rm < 800 N/mm²)	18–22	22–26	15–18	15–18	15–18
1.4	Legierte, vergütete Stähle (Rm 800–1200 N/mm²) · Alloyed, pre-hardened steels (Rm 800–1200 N/mm²) · Aciers alliés, traités (Rm 800–1200 N/mm²) · Acciai legati, temprati (Rm 800–1200 N/mm²)	15–18	15–18	10–12	10–12	10–12
1.5	Werkzeugstähle (Rm < 1300 N/mm²) · Tool-steels (Rm < 1300 N/mm²) · Aciers à outils (Rm < 1300 N/mm²) · Acciaio per utensili (Rm < 1300 N/mm²)	10–14	12–16	10–12	10–12	10–12
1.6	Rost-, säure-, und hitzebeständige Stähle · Stainless, acid- and heat-proof steels · Aciers résistant à la chaleur, aux acides et à l'oxydation · Acciai resistenti alla ruggine, agli acidi, al calore	12–15	12–15	10–12	10–12	10–12
2 Gusseisen · Grey cast iron · Fonte · Ghisa						
2.1/2.2	Gusseisen mit Lamellengraphit · Grey cast iron · Fonte à graphite lamellaire · Ghisa a grafite lamellare	18–22	18–22	15–18	15–18	15–18
2.3/2.4	Kugelgraphitguss/Gusseisen mit Vermikulargraphit · Nodular cast iron/Compacted graphite iron · Fonte à graphite sphéroïdale/Fonte à graphite vermiculaire · Ghisa a grafite sferoidale/Ghisa a grafite vermicolare	15–18	15–18	12–16	12–16	12–16
3 Kupfer/Kupferlegierungen · Copper/Copper alloys · Cuivre/Alliages de cuivre · Rame/Leghe di rame						
3.1/3.3	Kupfer (unlegiert, niedriglegiert, langspanend) · Copper (unalloyed, low-alloyed, long-chipping) · Cuivre (non allié, faiblement allié, à copeaux longs) · Rame (non legato, basso legato, trucioli lunghi)	22–26	26–32	18–22	18–22	22–26
3.2	Kupfer-Legierungen (kurzspanend) · Copper alloys (short chipping) · Alliages de cuivre (à copeaux courts) · Leghe di rame (trucioli corti)	10–12	12–15	10–12	10–12	10–12
3.4	Kupfer-Sonderlegierungen (< 200 HB) · Copper alloys (< 200 HB) · Alliages spéciaux de cuivre (< 200 HB) · Leghe speciali di rame (< 200 HB)	18–22	18–22	15–18	15–18	15–18
3.5	Kupfer-Sonderlegierungen (200–300 HB) · Copper alloys (200–300 HB) · Alliages spéciaux de cuivre (200–300 HB) · Leghe speciali di rame (200–300 HB)	10–12	12–15	10–12	10–12	10–12
3.6	Kupfer-Sonderlegierungen (> 300 HB) · Copper alloys (> 300 HB) · Alliages spéciaux de cuivre (> 300 HB) · Leghe speciali di rame (> 300 HB)	10–12	12–15	10–12	10–12	10–12
4 Aluminium/Aluminiumlegierungen · Aluminium/Aluminium alloys · Aluminium/Alliages d'aluminium · Alluminio/Leghe di alluminio						
4.1/4.2	Aluminium (unlegiert, niedriglegiert) · Aluminium (low-alloys) · Aluminium (non allié, faiblement allié) · Alluminio (non legato, basso legato)	32–40	40–50	26–32	26–32	32–40
4.3/4.4	Aluminium-Legierungen (0,5%–15% Si) · Aluminium alloys (0,5%–15% Si) · Alliages d'aluminium (0,5%–15% Si) · Leghe di alluminio (0,5%–15% Si)	18–22	18–22	15–18	15–18	15–18
4.5	Aluminium-Legierungen (> 15% Si) · Aluminium alloys (> 15% Si) · Alliages d'aluminium (> 15% Si) · Leghe di alluminio (> 15% Si)	15–18	15–18	12–16	12–16	12–16
6 Nickel/Nickellegierungen · Nickel/Nickel alloys · Nickel/Alliages de nickel · Nichel/Leghe di nichel						
6.1	Reinnickel · Pure nickel · Nickel pur · Nichel puro	8–10	8–10	6–8	6–8	6–8
6.2	Nickellegierungen (Rm < 900 N/mm²) · Nickel alloys (Rm < 900 N/mm²) · Alliages de nickel (Rm < 900 N/mm²) · Leghe di nichel (Rm < 900 N/mm²)	6–8	6–8	5–6	5–6	5–6
7 Kunststoffe · Plastics · Matières plastiques · Materiali plastici						
7.1	Thermoplaste · Thermoplastics · Matières thermoplastiques · Termoplastici	32–40	40–50	26–32	26–32	32–40
7.2	Duroplaste und Pressstoffe · Thermosetting polymers and pressed materials · Matières thermodurcissables et matières à moulage par compression · Duroplastici e materiali pressati	15–18	15–18	12–16	12–16	12–16
7.3	Faserverstärkte Kunststoffe · Reinforced plastics · Matières plastiques renforcées par fibres · Materiali fibrorinforzati	15–18	15–18	12–16	12–16	12–16

* Fett = optimal geeignet · * Bold = recommended use · en gras = optimal · * grassetto = ideali per l'utilizzo



- Anschnitt · Chamfer ·
Entrée de coupe · Imbocco

B, C
- Gewindetyp · Type of thread ·
Type de filet · Tipo di filettatura

M
- Drallwinkel · Helix angle ·
Angle d'hélice · Elica a

45°
- Titan-Nitrid · Titanium nitride ·
Nitrure de titane · Nitruro di titanio

TiN

 **Speziell ausgelegt für die Bearbeitung von:**

- Rost- und säurebeständige Stähle
- Werkzeugstähle
- Hastelloy
- Vergütungsstähle

Vorteile:

- Ebenfalls universell einsetzbar
- Hohe Prozesssicherheit
- Hohe Wirtschaftlichkeit
- Gewinden bis 3 x D

 **Specially designed for machining:**

- Stainless steels
- Tool-steels
- Hastelloy
- Heat-treatable steels

Advantages:

- Also for universal application
- High process reliability
- High efficiency
- Threading up to 3 x D

 **Spécialement conçu pour l'usage de :**

- Aciers résistant aux acides et à l'oxydation
- Aciers à outils
- Hastelloy
- Aciers de traitement

Avantages :


- Utilisation universelle
- Sécurité élevée de processus
- Rentabilité élevée
- Filets jusqu'à 3 x D

 **Ideale per la lavorazione di:**

- Acciai resistenti alla corrosione, agli acidi
- Acciai per utensili
- Hastelloy
- Acciai di bonifica

Vantaggi:

- Utilizzabili in modo universale
- Elevata sicurezza di processo
- Elevata redditività
- Filetti fino a 3 x D

M **Typ VA** **6HX** **HSSE V3**  **DIN 13** ≤ 1200 N/mm²



M

HSSE-V3

Katalog-Nr. ^{W%} / Catalogue no. ^{W%} Catalogue n ^o W% / Nr. di catalogo ^{W%}										XB00TI ⁸²⁰		XC45TI ⁸²⁰	
										TiN		TiN	
d ₁ [mm]	P [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	d ₂ [mm]	□ [mm]	z	z [mm]	z [mm]	Code	€	Code	€
M 2	0,4	45	8 (8)	-	2,8	2,1	2 (2)	1,6		614 910	19,25	614 950	20,50
M 2,5	0,45	50	9 (9)	-	2,8	2,1	2 (2)	2,05		614 911	19,00	614 951	20,25
M 3	0,5	56	11 (5)	18	3,5	2,7	3 (3)	2,5		614 912	15,25	614 952	15,50
M 3,5	0,6	56	12 (6)	20	4	3	3 (3)	2,9		614 913	16,75	614 953	16,75
M 4	0,7	63	13 (7)	21	4,5	3,4	3 (3)	3,3		614 914	16,25	614 954	16,50
M 5	0,8	70	16 (8)	25	6	4,9	3 (3)	4,2		614 915	16,75	614 955	17,00
M 6	1	80	19 (10)	30	6	4,9	3 (3)	5		614 916	18,25	614 956	19,25
M 8	1,25	90	22 (13)	35	8	6,2	3 (3)	6,8		614 917	21,25	614 957	22,75
M 10	1,5	100	24 (15)	39	10	8	3 (3)	8,5		614 918	27,75	614 958	28,00
M 12	1,75	110	28 (18)	-	9	7	3 (4)	10,2		614 919	33,75	614 959	35,00
M 14	2	110	30 (20)	-	11	9	3 (4)	12		614 920	46,00	614 960	50,00
M 16	2	110	32 (20)	-	12	9	3 (4)	14		614 921	51,50	614 961	55,00
M 18	2,5	125	34 (25)	-	14	11	3 (4)	15,5		614 922	71,00	614 962	78,50
M 20	2,5	140	34 (25)	-	16	12	3 (4)	17,5		614 923	88,00	614 963	93,00
M 22	2,5	140	34 (25)	-	18	14,5	3 (4)	19,5		614 924	99,00	614 964	103,00
M 24	3	160	38 (30)	-	18	14,5	3 (4)	21		614 925	101,00	614 965	107,00
M 27	3	160	38 (30)	-	20	16	4 (4)	24		614 926	128,00	614 966	136,00
M 30	3,5	180	45 (35)	-	22	18	4 (5)	26,5		614 927	136,00	614 967	149,00
(l ₂) = XC45TI													
(z) = XC45TI													





- Anschnitt · Chamfer · **C**
 Entrée de coupe · Imbocco
- Gewindetyp · Type of thread · **M**
 Type de filet · Tipo di filettatura
- Variables Nutenprofil · Variable flute form · **VH**
 Hélice variable · Gole variabili
- Titan-Nitrid · Titanium nitride · **TiN**
 Nitrure de titane · Nitruro di titanio



Einsatzbeispiel · Example of application · Exemple d'application · Esempio di applicazione:

Es wurden Gewinde in Serie gegen das bisher eingesetzte Wettbewerbswerkzeug gefertigt. Hier kam es häufig zu Werkzeugbruch durch Wickelspäne. Diese Problematik konnte mit XC45VHTC gelöst werden.

Threads were produced in series against the tool of a competitor, which had been used previously. With the competitor's tool, breakage had occurred frequently due to winding chips. However, this difficulty has been solved by using the XC45VHTC.

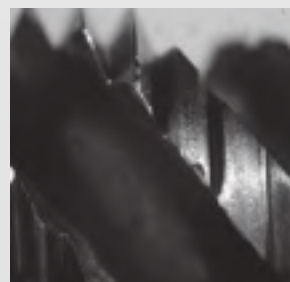
Des tests fait contre un outil concurrent en place, ont montré que celui-ci cassait en raison de l'enroulement des copeaux autour des outils. Ce problème a été résolu avec les tarauds XC45VHTC.

Sono stati prodotti filetti in serie contro l'utensile di un concorrente utilizzato in precedenza. Con l'utensile del concorrente, si manifestavano rotture frequenti a causa dell'avvolgimento del truciolo. Questa problema è stato risolto utilizzando il maschio XC45VHTC.

Werkzeug · Tool · Outils · Utensile	XC45VHTC
Werkstoff · Work material · Matière · Materiale	1.4301 / X5CrNi1810
Abmessung · Size · Diamètre · Misura	M6
P	1,00 mm
z	2
Tiefe · Depth · Profondeur de taraudage · Profondità	15 mm
V _c	6 m/min
KSS · Coolant · Lubrifiant · Lubrificante	Emulsion 8%
Standmenge Wettbewerb · Toollife competitor · Durée de vie concurrent · Vita utensile concorrente	100%
Standmenge XTOP · Toollife XTOP · Durée de vie XTOP · Vita utensile XTOP	238%



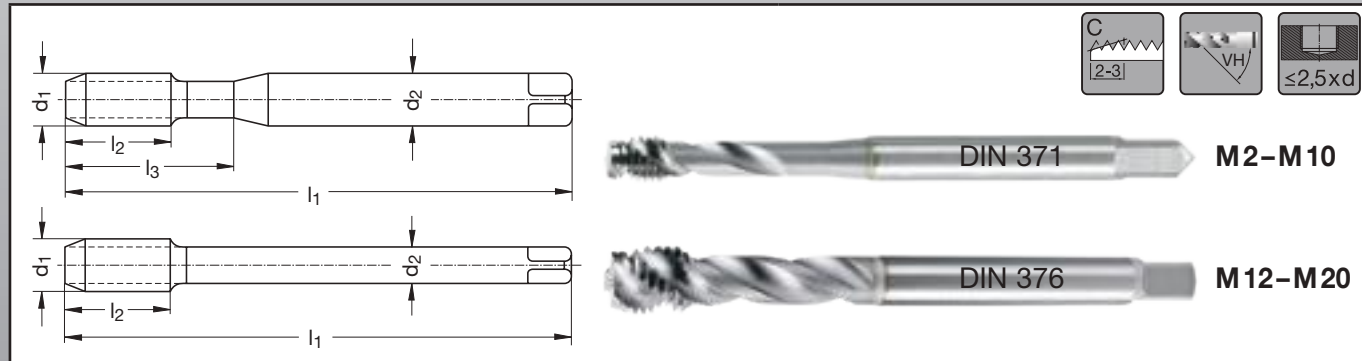
WEXO XC45VHTC



Wettbewerber A · Competitor A · Concurrent A · Concorrente A



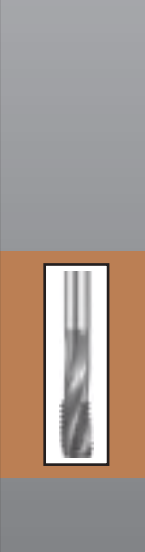
M Typ VA VH 6HX **HSSE V3** 60° P **DIN 13** ≤ 1200 N/mm²



C [2-3] VH/ ≤2,5xd

M
HSSE-V3

Katalog-Nr. ^{W%} / Catalogue no. ^{W%} Catalogue n° ^{W%} / Nr. di catalogo ^{W%}										XC45VHTC ⁸²⁰		
										TiCN		
d ₁ [mm]	P [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	d ₂ [mm]	□ [mm]	z	∅ [mm]	Code	€		
M 2	0,4	45	2,8	12	2,8	2,1	2	1,6	603 340	28,50		
M 2,5	0,45	50	3,2	14	2,8	2,1	2	2,05	603 341	28,25		
M 3	0,5	56	3,5	18	3,5	2,7	2	2,5	603 342	24,75		
M 4	0,7	63	4,9	21	4,5	3,4	2	3,3	603 343	25,25		
M 5	0,8	70	5,6	25	6	4,9	2	4,2	603 344	25,75		
M 6	1	80	7	30	6	4,9	2	5	603 345	26,25		
M 8	1,25	90	8,8	35	8	6,2	3	6,8	603 346	31,50		
M 10	1,5	100	10,5	39	10	8	3	8,5	603 347	38,25		
M 12	1,75	110	12,3	-	9	7	3	10,2	603 348	48,00		
M 14	2	110	14	-	11	9	3	12	603 349	57,00		
M 16	2	110	14	-	12	9	3	14	603 350	67,00		
M 18	2,5	125	17,5	-	14	11	4	15,5	603 351	90,50		
M 20	2,5	140	17,5	-	16	12	4	17,5	603 352	107,00		





Anschnitt · Chamfer ·

Entrée de coupe · Imbocco

B, C, E

Innenkühlung · Internal cooling ·

Arrosage centralisé ·

Lubrificazione interna

IK

Gewindetyp · Type of thread ·

Type de filet · Tipo di filettatura

M, MF, G, UNC, UNF

HL – Multilayer Beschichtung ·

HL – Multilayer Coating ·

Revêtement multicouche HL ·

Rivestimento multistrato HL

HL

Einsatzbeispiel · Example of application · Exemple d'utilisation · Esempio di utilizzo:



Es wurden Gewinde in Serie gegen das bisher eingesetzte Wettbewerbswerkzeug gefertigt. Neben einer sehr guten Spanabfuhr, konnte der XTOP Gewindebohrer auch mit einer deutlich höheren Standmenge punkten.



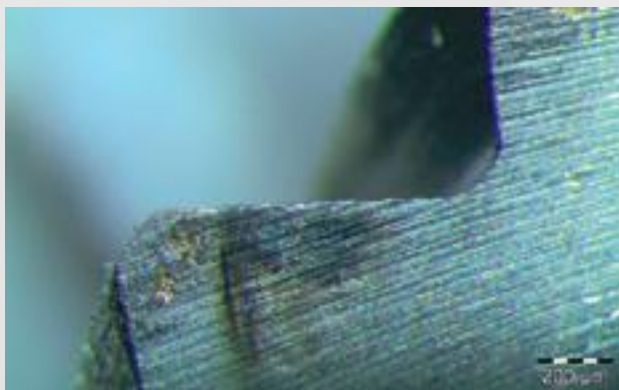
Tapping in mass production part against the current competitor tool. Except of the good chip ejection, the XTOP tap could cut also much more threads.



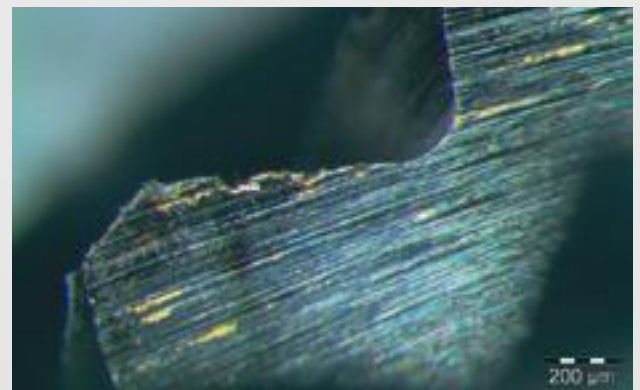
Taraudages en série face à la concurrence utilisée actuellement. Outre une très bonne évacuation des copeaux, le taraud XTOP a pu marquer également des points grâce à une production beaucoup élevée.



Sono stati realizzati filetti in serie in confronto con l'utensile della concorrenza finora utilizzato. Oltre a un'ottima asportazione del truciolo, il maschio per filettare XTOP ha mostrato la sua superiorità grazie al numero elevato superiore di pezzi lavorati.



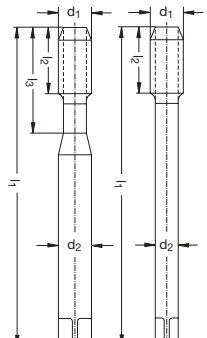
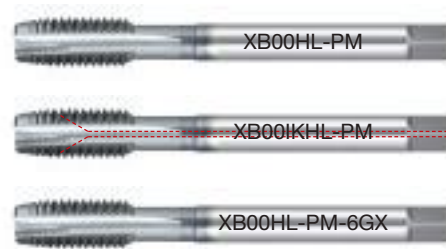
WEXO XC50HL-PM







Wettbewerber · Competitor · Concurrent · Concorrente



Werkzeugtyp · Tool · Type d'outil · Tipo di utensile	XC50HL-PM
Werkstoff · Work material · Matériau · Materiale	1.4301 / X5CrNi1810
Abmessung · Size · Dimension · Misura	M6
Tiefe · Depth · Profondeur · Profondità	14 mm
Vc	12 m/min
KSS · Coolant · Lubrification · Lubrificante	Emulsion 8%
Standmenge Wettbewerb · Toollife competitor ·	100%
Production concurrence · Numero pezzi lavorati concorrenza	
Standmenge XTOP · Toollife XTOP · Production XTOP · Numero pezzi lavorati XTOP	128%

M **Typ VA** **HSSE-PM**  **DIN 13** ≤ 1300 N/mm²

6HX  

IKZ **6HX**  

6GX  

M

HSSE-PM

Katalog-Nr. ^{W%} / Catalogue no. ^{W%} Catalogue n° ^{W%} / Nr. di catalogo ^{W%}										XB00HL-PM ⁸²⁰		XB00IKHL-PM ⁸²⁰		XB00HL-PM-6GX ⁸²⁰	
										HL		HL		HL	
d ₁ [mm]	P [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	d ₂ [mm]	□ [mm]	z	∅ [mm]		Code	€	Code	€	Code	€
M 2	0,4	45	8	-	2,8	2,1	3	1,6		614 038	24,00	-	-	-	-
M 2,5	0,45	50	9	-	2,8	2,1	3	2,05		614 039	23,75	-	-	-	-
M 3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	3	2,5		614 040	19,00	-	-	614 280	21,25
M 4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	3	3,3		614 042	20,25	-	-	614 281	22,25
M 5	0,8	70	16	25	6	4,9	3	4,2		614 043	20,75	-	-	614 282	23,50
M 6	1	80	19	30	6	4,9	3	5		614 044	22,75	614 320	51,50	614 283	28,75
M 8	1,25	90	22	35	8	6,2	3	6,8		614 046	26,75	614 321	55,00	614 284	33,75
M 10	1,5	100	24	39	10	8	3	8,5		614 048	34,75	614 322	62,50	614 285	41,00
M 12	1,75	110	28	-	9	7	3	10,2		614 050	42,00	614 325	71,50	614 290	51,50
M 14	2	110	30	-	11	9	3	12		614 051	57,50	-	-	-	-
M 16	2	110	32	-	12	9	3	14		614 052	64,50	614 326	101,00	614 291	72,50
M 18	2,5	125	34	-	14	11	3	15,5		614 053	87,00	-	-	-	-
M 20	2,5	140	34	-	16	12	3	17,5		614 054	110,00	614 327	148,00	614 292	126,00
M 24	3	160	38	-	18	14,5	3	21		614 055	127,00	614 328	196,00	-	-
M 27	3	160	38	-	20	16	4	24		614 056	160,00	-	-	-	-
M 30	3,5	180	45	-	22	18	4	26,5		614 057	170,00	-	-	-	-




6HX    $\leq 3xd$

IKZ **6HX**    $\leq 3xd$

6GX    $\leq 3xd$

6HX    $\leq 3xd$

Katalog-Nr. ^{W%} / Catalogue no. ^{W%} Catalogue n° ^{W%} / Nr. di catalogo ^{W%}										XC50HL-PM ⁸²⁰		XC50IKHL-PM ⁸²⁰		XC50HL-PM-6GX ⁸²⁰		XE50HL-PM ⁸²⁰	
										HL		HL		HL		HL	
d ₁ [mm]	P [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	d ₂ [mm]	□ [mm]	z	∅ [mm]		Code	€	Code	€	Code	€	Code	€
M 2	0,4	45	8	-	2,8	2,1	3	1,6		614 058	25,75	-	-	-	-	-	-
M 2,5	0,45	50	9	-	2,8	2,1	3	2,05		614 059	25,25	-	-	-	-	-	-
M 3	0,5	56	5	18	3,5	2,7	3	2,5		614 060	19,25	-	-	614 300	25,25	614 260	21,25
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3	3,3		614 062	20,50	-	-	614 301	25,75	614 261	22,25
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3	4,2		614 063	21,00	-	-	614 302	26,50	614 262	22,75
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	5		614 064	24,25	614 330	38,75	614 303	31,00	614 263	26,25
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	6,8		614 066	28,50	614 331	45,50	614 304	36,50	614 264	30,75
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	8,5		614 068	35,00	614 332	49,75	614 305	44,00	614 265	37,75
M 12	1,75	110	18	-	9	7	4	10,2		614 070	43,75	614 335	64,50	614 310	54,50	614 270	46,00
M 14	2	110	20	-	11	9	4	12		614 071	63,00	-	-	-	-	-	-
M 16	2	110	20	-	12	9	4	14		614 072	68,50	614 336	96,00	614 311	76,50	614 271	78,00
M 18	2,5	125	25	-	14	11	4	15,5		614 073	92,00	-	-	-	-	-	-
M 20	2,5	140	25	-	16	12	4	17,5		614 074	116,00	614 337	146,00	614 312	135,00	614 272	136,00
M 24	3	160	30	-	18	14,5	4	21		614 075	134,00	614 338	200,00	-	-	-	-
M 27	3	160	30	-	20	16	4	24		614 076	170,00	-	-	-	-	-	-
M 30	3,5	180	35	-	22	18	4	26,5		614 077	187,00	-	-	-	-	-	-

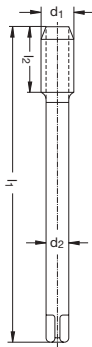
MF Typ VA 6HX **HSSE-PM**  DIN 374 DIN 13 ≤ 1300 N/mm²







MF



G



HSSE-PM







B  
3,5-5

IKZ  
3,5-5

C  
2-3 50° ≤3xd

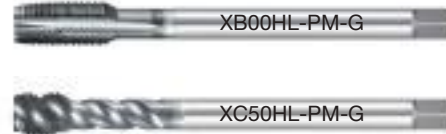
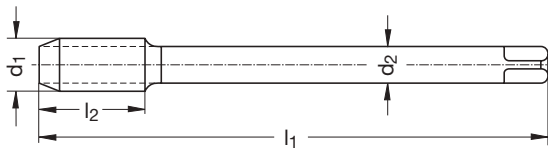
IKZ  
2-3 50° ≤3xd



Katalog-Nr. W% / Catalogue no. W%									XB00HL-PM-MF ⁸²⁰		XB00IKHL-PM-MF ⁸²⁰		XC50HL-PM-MF ⁸²⁰		XC50IKHL-PM-MF ⁸²⁰	
Catalogue n°W% / Nr. di catalogo W%									HL		HL		HL		HL	
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	□	z	∅		Code	€	Code	€	Code	€	Code	€
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]									
M 8	x 1	90	22 (10)	6	4,9	3 (3)	7		614 100	34,75	614 340	57,00	614 120	38,25	614 360	59,00
M 10	x 1	90	20 (12)	7	5,5	3 (4)	9		614 101	38,25	614 341	62,00	614 121	42,00	614 361	62,00
M 10	x 1,25	100	24 (12)	7	5,5	3 (4)	8,8		614 102	45,75	614 342	62,00	614 122	47,00	614 362	62,00
M 12	x 1	100	22 (14)	9	7	3 (4)	11		614 103	54,00	614 343	64,00	614 123	56,00	614 363	64,00
M 12	x 1,25	100	22 (14)	9	7	3 (4)	10,8		614 104	54,00	614 344	64,00	614 124	56,00	614 364	64,00
M 12	x 1,5	100	22 (14)	9	7	3 (4)	10,5		614 105	48,50	614 345	64,00	614 125	53,50	614 365	64,00
M 14	x 1,5	100	22 (16)	11	9	4 (4)	12,5		614 106	60,50	614 346	77,50	614 126	69,50	614 366	77,50
M 16	x 1,5	100	22 (16)	12	9	4 (5)	14,5		614 107	83,00	614 347	103,00	614 127	86,00	614 367	103,00
M 18	x 1,5	110	25 (20)	14	11	4 (5)	16,5		614 108	119,00	614 348	144,00	614 128	125,00	614 368	159,00
M 20	x 1,5	125	25 (20)	16	12	4 (5)	18,5		614 109	133,00	614 349	165,00	614 129	136,00	614 369	183,00



(l₂) = XC50HL-PM-MF + XC50IKHL-PM-MF
(z) = XC50HL-PM-MF + XC50IKHL-PM-MF



G

Typ VA **HSSE-PM**  DIN 5156 DIN ISO 228 ≤ 1300 N/mm²

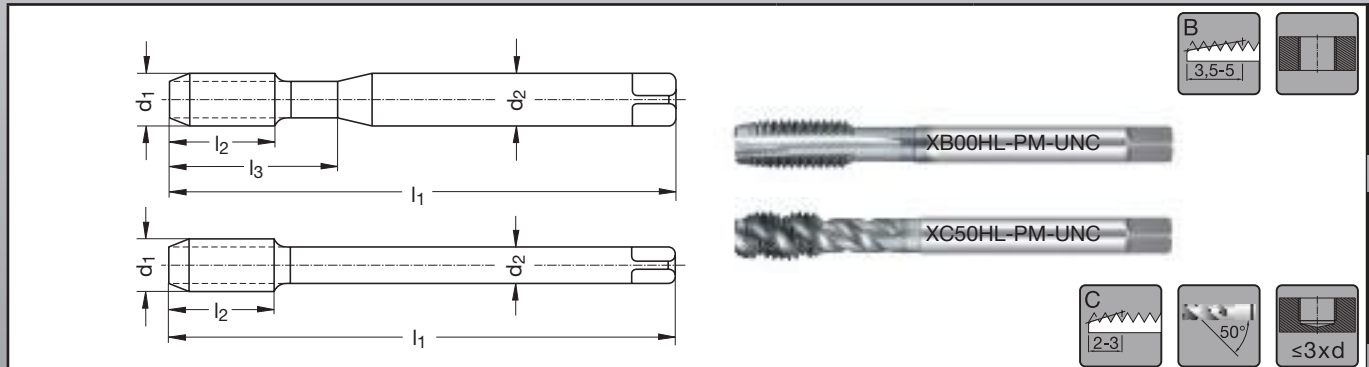


B  
3,5-5

C  
2-3 50° ≤3xd

Katalog-Nr. W% / Catalogue no. W%									XB00HL-PM-G ⁸²⁰		XC50HL-PM-G ⁸²⁰	
Catalogue n°W% / Nr. di catalogo W%									HL		HL	
P	d ₁	l ₁	l ₂	d ₂	□	z	∅		Code	€	Code	€
[Gg/1"]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]					
G 1/8	28	9,73	90	20 (12)	7	5,5	3 (3)	8,8	614 140	42,00	614 160	42,50
G 1/4	19	13,16	100	21 (15)	11	9	3 (4)	11,8	614 141	54,00	614 161	57,50
G 3/8	19	16,66	100	21 (15)	12	9	3 (4)	15,25	614 142	64,00	614 162	68,50
G 1/2	14	20,96	125	24 (18)	16	12	3 (4)	19	614 143	92,00	614 163	98,50
G 5/8	14	22,91	125	24 (18)	18	14,5	4 (4)	21	614 144	109,00	614 164	113,00
G 3/4	14	26,44	140	26 (20)	20	16	4 (5)	24,5	614 145	145,00	614 165	155,00
G 1	11	33,25	160	28 (22)	25	20	4 (5)	30,75	614 146	214,00	614 166	236,00

(l₂) = XC50HL-PM-G
(z) = XC50HL-PM-G

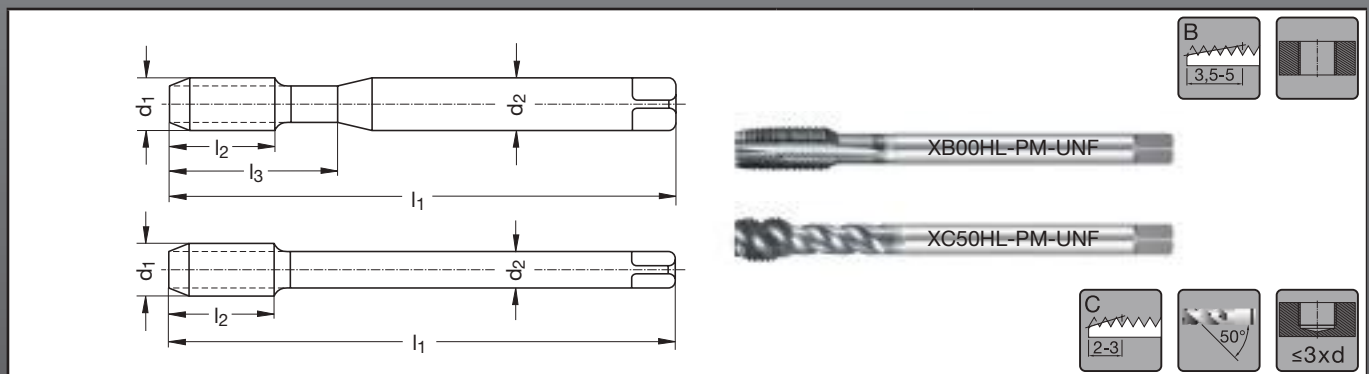


UNC

UNF

Katalog-Nr. ^{W%} / Catalogue no. ^{W%} Catalogue n° ^{W%} / Nr. di catalogo ^{W%}										XB00HL-PM-UNC ⁸²⁰		XC50HL-PM-UNC ⁸²⁰	
										HL		HL	
P [Gg/1"]	d ₁ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	d ₂ [mm]	□	z	z	z	Code	€	Code	€
# 2 - 56	2,18	45	9 (9)	12	2,8	2,1	3 (3)	1,85		614 180	32,50	614 200	32,50
# 4 - 40	2,85	56	11 (5)	18	3,5	2,7	3 (3)	2,35		614 181	27,25	614 201	27,50
# 6 - 32	3,51	56	12 (6)	20	4,0	3,0	3 (3)	2,85		614 182	24,75	614 202	25,50
# 8 - 32	4,17	63	13 (7)	21	4,5	3,4	3 (3)	3,50		614 183	25,50	614 203	26,50
# 10 - 24	4,83	70	16 (9)	25	6,0	4,9	3 (3)	3,90		614 184	27,25	614 204	28,25
1/4" - 20	6,35	80	19 (10)	30	7,0	5,5	3 (3)	5,10		614 185	32,50	614 205	33,75
5/16" - 18	7,94	90	22 (13)	35	6,0	4,9	3 (3)	6,60		614 186	33,75	614 206	35,75
3/8" - 16	9,53	100	24 (15)	39	7,0	5,5	3 (3)	8,00		614 187	39,50	614 207	41,00
1/2" - 13	12,70	110	28 (18)	-	9,0	7,0	3 (4)	10,80		614 188	53,00	614 208	54,50
5/8" - 11	15,88	110	32 (20)	-	12,0	9,0	3 (4)	13,50		614 189	64,00	614 209	68,50
3/4" - 10	19,05	125	34 (30)	-	14,0	11,0	3 (4)	16,50		614 190	77,50	614 210	93,00
7/8" - 9	22,23	140	34 (34)	-	18,0	14,5	3 (4)	19,50		614 191	95,00	614 211	117,00
1" - 8	25,40	160	38 (38)	-	18,0	14,5	3 (5)	22,25		614 192	126,00	614 212	157,00

HSSE-PM



Katalog-Nr. ^{W%} / Catalogue no. ^{W%} Catalogue n° ^{W%} / Nr. di catalogo ^{W%}										XB00HL-PM-UNF ⁸²⁰		XC50HL-PM-UNF ⁸²⁰	
										HL		HL	
P [Gg/1"]	d ₁ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	d ₂ [mm]	□	z	z	z	Code	€	Code	€
# 4 - 48	2,85	56	11 (5)	18	3,5	2,7	3 (3)	2,40		614 220	29,50	614 240	31,50
# 6 - 40	3,51	56	12 (6)	20	4,0	3,0	3 (3)	2,95		614 221	27,25	614 241	28,25
# 8 - 36	4,17	63	13 (7)	21	4,5	3,4	3 (3)	3,50		614 222	28,75	614 242	29,50
# 10 - 32	4,83	70	16 (8)	25	6,0	4,9	3 (3)	4,10		614 223	29,25	614 243	31,50
1/4" - 28	6,35	80	19 (10)	30	7,0	5,5	3 (3)	5,50		614 224	35,25	614 244	39,25
5/16" - 24	7,94	90	22 (13)	35	6,0	4,9	3 (3)	6,90		614 225	42,00	614 245	42,50
3/8" - 24	9,53	90	20 (15)	39	7,0	5,5	3 (3)	8,50		614 226	43,75	614 246	43,75
1/2" - 20	12,70	100	22 (18)	-	9,0	7,0	4 (4)	11,50		614 227	53,00	614 247	54,50
5/8" - 18	15,88	100	22 (20)	-	12,0	9,0	4 (4)	14,50		614 228	72,00	614 248	74,50
3/4" - 16	19,05	110	25 (21)	-	14,0	11,0	3 (4)	17,50		614 229	91,00	614 249	98,50
7/8" - 14	22,23	125	25 (23)	-	18,0	14,5	3 (4)	20,40		614 230	118,00	614 250	124,00
1" - 12	25,40	125	25 (25)	-	18,0	14,5	3 (4)	23,25		614 231	159,00	614 251	165,00



Vier Kühlkanäle ·
Four coolant holes ·

Quatre canaux d'arrosage ·
Quattro fori di raffreddamento

Abmessungsbereich ·
Size range ·

Plage de dimension ·
Gamma

Spezielle TiAlZrN Beschichtung ·
Special TiAlZrN coating ·

Revêtement TiAlZrN spécial ·
Speciale rivestimento TiAlZrN

≥ Ø 3,8 mm

5 x D

Ø 2,0–12,0 mm


TiAlZrN

 **Speziell ausgelegt für die
Bearbeitung in:**

- Rost- und säurebeständigen Stählen
- Titan
- Inconel
- Hastelloy

Vorteile:

- Geringer Verschleiß
- Hohe Schnittgeschwindigkeiten
- Gute Spankontrolle
- Hohe Wirtschaftlichkeit

 **Especially designed for the
machining of:**

- Stainless, acid- and heat-proof-steels
- Titanium
- Inconel
- Hastelloy

Advantages:

- Low wear
- High cutting speed
- Good chip control
- High cost-efficiency

 **Spécialement conçu pour
l'usinage dans :**

- Aciers résistants aux acides et à l'oxydation
- Titane
- Inconel
- Hastelloy

Avantages :

- Faible usure
- Vitesses de coupe élevées
- Bon contrôle des copeaux
- Rentabilité élevée


 **Ideali per la
lavorazione di:**

- Acciai resistenti alla ruggine e agli acidi
- Titanio
- Inconel
- Hastelloy


Vantaggi:

- Minima usura
- Elevata velocità di taglio
- Buon controllo della truciolatura
- Elevata redditività


Einsatzbeispiel · Example of application · Exemple d'utilisation · Esempio di utilizzo:

 Es wurden Bohroperationen gegen Wettbewerber durchgeführt. XTOP:


- deutlich geringerer Verschleiß
- höhere Wirtschaftlichkeit

 Drilling operations against competitor. XTOP:

- Considerably lower wear
- higher cost-efficiency

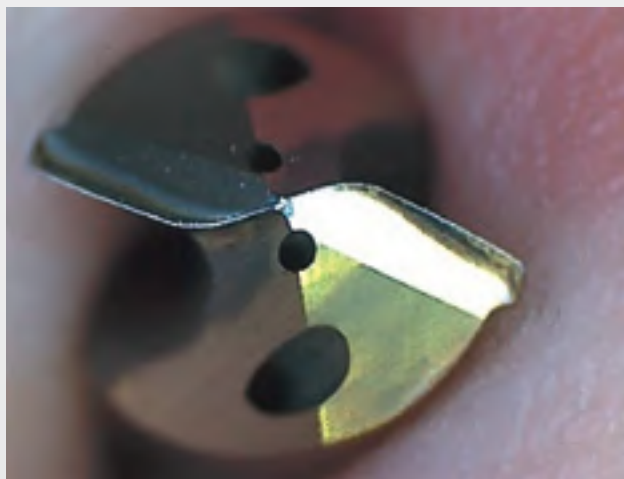
 Des opérations de perçage ont été effectuées en compétition avec des concurrents. XTOP:

- faible usure
- rentabilité plus élevée

 Sono state effettuate forature a confronto con due concorrenti. XTOP:

- usura notevolmente inferiore
- redditività più elevata

Werkzeugtyp · Type of tool · Type d'outil · Tipo di utensile	XS5DIKTAZ-HM – Ø 6,8
Werkstoff · Material · Matériau · Materiale	X6 CrNiMoTi 17 12 2
Vc	80 m/min
f	0,12 mm/U
Vf	450 mm/min
KSS · Coolant · Lubrifiant · Refrigerante	Emulsion 8%
Durchgangsbohrung · Through hole · Trou débouchant · Foratura passante	30 mm



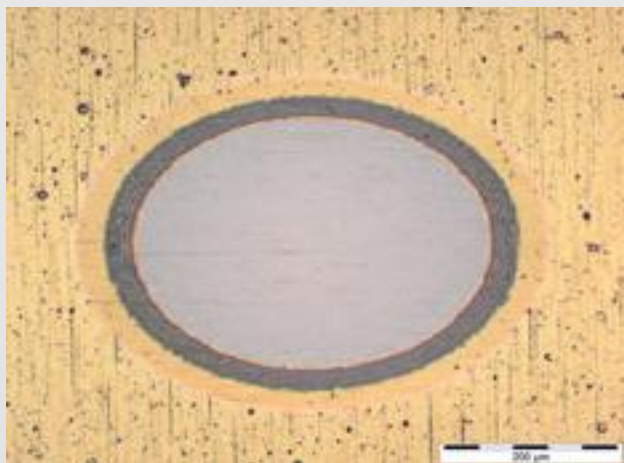
WEXO XS5DIKTAZ-HM

nach ca. 1280 Bohrungen · after 1280 holes · après env. 1280 trous · dopo circa 1280 forature





Wettbewerber · Competitor · Concurrent · Concorrente


nach ca. 1280 Bohrungen · after 1280 holes · après env. 1280 trous · dopo circa 1280 forature




TiAlZrN

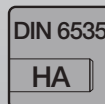
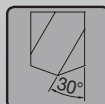
-  ■ Multilayerschicht mit Gleit-Deckschicht
■ oberflächenbehandelt, poliert
■ entwickelt für reduzierte Schnittkräfte
■ verbessert den Spänetransport

-  ■ Multi-layer coating with anti-friction layer
■ surface treated, polished
■ developed for reduced cutting forces
■ improving chip evacuation

-  ■ Revêtement multicouche avec couche anti-frottement
■ surface traitée, polie
■ développé pour de faibles efforts de coupe
■ améliore le transport des copeaux

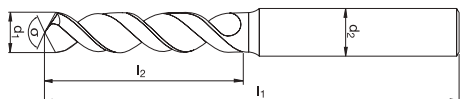
-  ■ Rivestimento multistrato con strato autolubrificante
■ superficie trattata, lucidata
■ progettato per ridurre le forze di taglio
■ migliora il trasporto dei trucioli



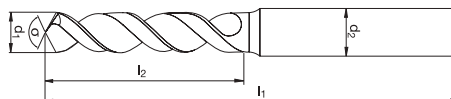


VHM

$d_1 \geq 3,8 \text{ mm} = 4 \text{ Kühlkanäle} \cdot 4 \text{ coolant holes}$
4 canaux d'arrosage · 4 fori di raffreddamento



$d_1 \geq 3,8 \text{ mm} = 4 \text{ Kühlkanäle} \cdot 4 \text{ coolant holes}$
4 canaux d'arrosage · 4 fori di raffreddamento



Katalog-Nr. W% / Catalogue no. W% Catalogue n°W% / Nr. di catalogo W%					XS5DIKTAZ-HM ⁸³⁰ TiAlZrN		Katalog-Nr. W% / Catalogue no. W% Catalogue n°W% / Nr. di catalogo W%					XS5DIKTAZ-HM ⁸³⁰ TiAlZrN	
d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₁ [mm]	d ₂ [mm]	σ [°]	Code 	€	d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₁ [mm]	d ₂ [mm]	σ [°]	Code 	€
2	21	57	4	140°	675 020 HA	57,50	6,8	53	91	8	140°	675 068 HA	87,00
2,1	21	57	4	140°	675 021 HA	57,50	6,9	53	91	8	140°	675 069 HA	87,00
2,2	21	57	4	140°	675 022 HA	57,50	7	53	91	8	140°	675 070 HA	87,00
2,3	21	57	4	140°	675 023 HA	57,50	7,1	53	91	8	140°	675 071 HA	87,00
2,4	21	57	4	140°	675 024 HA	57,50	7,2	53	91	8	140°	675 072 HA	87,00
2,5	21	57	4	140°	675 025 HA	57,50	7,3	53	91	8	140°	675 073 HA	87,00
2,6	21	57	4	140°	675 026 HA	57,50	7,4	53	91	8	140°	675 074 HA	87,00
2,7	21	57	4	140°	675 027 HA	57,50	7,55	53	91	8	140°	675 0755 HA	87,00
2,8	21	57	4	140°	675 028 HA	57,50	7,5	53	91	8	140°	675 075 HA	87,00
2,9	21	57	4	140°	675 029 HA	57,50	7,6	53	91	8	140°	675 076 HA	87,00
3	28	66	6	140°	675 030 HA	57,50	7,7	53	91	8	140°	675 077 HA	87,00
3,1	28	66	6	140°	675 031 HA	57,50	7,8	53	91	8	140°	675 078 HA	87,00
3,25	28	66	6	140°	675 0325 HA	57,50	7,9	53	91	8	140°	675 079 HA	87,00
3,2	28	66	6	140°	675 032 HA	57,50	8	53	91	8	140°	675 080 HA	87,00
3,3	28	66	6	140°	675 033 HA	57,50	8,1	61	103	10	140°	675 081 HA	105,00
3,4	28	66	6	140°	675 034 HA	57,50	8,2	61	103	10	140°	675 082 HA	105,00
3,5	28	66	6	140°	675 035 HA	57,50	8,3	61	103	10	140°	675 083 HA	105,00
3,6	28	66	6	140°	675 036 HA	57,50	8,4	61	103	10	140°	675 084 HA	105,00
3,7	28	66	6	140°	675 037 HA	57,50	8,5	61	103	10	140°	675 085 HA	105,00
3,8	36	74	6	140°	675 038 HA	78,50	8,6	61	103	10	140°	675 086 HA	105,00
3,9	36	74	6	140°	675 039 HA	78,50	8,7	61	103	10	140°	675 087 HA	105,00
4	36	74	6	140°	675 040 HA	78,50	8,8	61	103	10	140°	675 088 HA	105,00
4,1	36	74	6	140°	675 041 HA	78,50	8,9	61	103	10	140°	675 089 HA	105,00
4,2	36	74	6	140°	675 042 HA	78,50	9	61	103	10	140°	675 090 HA	105,00
4,3	36	74	6	140°	675 043 HA	78,50	9,1	61	103	10	140°	675 091 HA	105,00
4,4	36	74	6	140°	675 044 HA	78,50	9,2	61	103	10	140°	675 092 HA	105,00
4,5	36	74	6	140°	675 045 HA	78,50	9,3	61	103	10	140°	675 093 HA	105,00
4,65	36	74	6	140°	675 0465 HA	78,50	9,4	61	103	10	140°	675 094 HA	105,00
4,6	36	74	6	140°	675 046 HA	78,50	9,55	61	103	10	140°	675 0955 HA	105,00
4,7	36	74	6	140°	675 047 HA	78,50	9,5	61	103	10	140°	675 095 HA	105,00
4,8	44	82	6	140°	675 048 HA	78,50	9,6	61	103	10	140°	675 096 HA	105,00
4,9	44	82	6	140°	675 049 HA	78,50	9,7	61	103	10	140°	675 097 HA	105,00
5	44	82	6	140°	675 050 HA	78,50	9,8	61	103	10	140°	675 098 HA	105,00
5,1	44	82	6	140°	675 051 HA	78,50	9,9	61	103	10	140°	675 099 HA	105,00
5,2	44	82	6	140°	675 052 HA	78,50	10	61	103	10	140°	675 100 HA	105,00
5,3	44	82	6	140°	675 053 HA	78,50	10,1	71	118	12	140°	675 101 HA	148,00
5,4	44	82	6	140°	675 054 HA	78,50	10,2	71	118	12	140°	675 102 HA	148,00
5,55	44	82	6	140°	675 0555 HA	78,50	10,3	71	118	12	140°	675 103 HA	148,00
5,5	44	82	6	140°	675 055 HA	78,50	10,4	71	118	12	140°	675 104 HA	148,00
5,6	44	82	6	140°	675 056 HA	78,50	10,5	71	118	12	140°	675 105 HA	148,00
5,7	44	82	6	140°	675 057 HA	78,50	10,6	71	118	12	140°	675 106 HA	148,00
5,8	44	82	6	140°	675 058 HA	78,50	10,7	71	118	12	140°	675 107 HA	148,00
5,9	44	82	6	140°	675 059 HA	78,50	10,8	71	118	12	140°	675 108 HA	148,00
6	44	82	6	140°	675 060 HA	78,50	10,9	71	118	12	140°	675 109 HA	148,00
6,1	53	91	8	140°	675 061 HA	87,00	11	71	118	12	140°	675 110 HA	148,00
6,2	53	91	8	140°	675 062 HA	87,00	11,2	71	118	12	140°	675 112 HA	148,00
6,3	53	91	8	140°	675 063 HA	87,00	11,3	71	118	12	140°	675 113 HA	148,00
6,4	53	91	8	140°	675 064 HA	87,00	11,5	71	118	12	140°	675 115 HA	148,00
6,5	53	91	8	140°	675 065 HA	87,00	11,8	71	118	12	140°	675 118 HA	148,00
6,6	53	91	8	140°	675 066 HA	87,00	12	71	118	12	140°	675 120 HA	148,00
6,7	53	91	8	140°	675 067 HA	87,00							

MAT	1.1-1.3 Baustähle, unlegierte, nied- riglegierte und legierte Stähle · Structural steels, unalloyed, low-alloyed and alloyed steels · Aciers de construction, aciers non alliés, faiblement alliés et alliés · Acciai da costruzione, non legati, basso legati e legati		1.4-1.5 Legierte, vergü- tete Stähle und Werkzeugstähle · Alloyed, pre-har- dened steels and tool steels · Aciers à outils et aciers alliés, trempés · Acciai legati, temprati e acciai per utensili		1.6.1/1.6.2 Rostfrei geschwefelt und austenitisch · Stainless steel, sulfur and austenitic · Inoxydable, soufre et austénitique · Acciai inox risolforati e austenitici		1.6.3/1.6.4 Rostfrei geschwefelt und austenitisch · Stainless steel, sulfur and austenitic · Inoxydable, soufre et austénitique · Acciai inox risolforati e austenitici		1.6.5 Rostfrei martensitisch · Martensitic stainless steels · Inoxydable, martensitique · Acciai inox martensitici		1.6.6 hitzebeständige Stähle · Heat resistant steels · Aciers résistant à la chaleur · Acciai resistenti al calore		5 Titan · Titanium · Titane · Titanio		6 Nickel und Nickel- legierungen · Nickel and Nickel alloys · Nickel et alliages de nickel · Nichel e leghe di nichel	
	V _c	55 ~ 90 m/min		55 ~ 70 m/min		75 ~ 80 m/min		70 ~ 75 m/min		60 ~ 65 m/min		50 ~ 55 m/min		35 ~ 45 m/min		35 ~ 40 m/min
d ₁ $\frac{\varnothing}{\text{[mm]}}$	n [min ⁻¹]	f [mm/U]	n [min ⁻¹]	f [mm/U]	n [min ⁻¹]	f [mm/U]	n [min ⁻¹]	f [mm/U]	n [min ⁻¹]	f [mm/U]	n [min ⁻¹]	f [mm/U]	n [min ⁻¹]	f [mm/U]	n [min ⁻¹]	f [mm/U]
2	11.140	0,05 – 0,07	9.952	0,03 – 0,05	12.261	0,03 – 0,05	11.465	0,03 – 0,05	9.873	0,03 – 0,05	8.280	0,01 – 0,02	6.369	0,01 – 0,02	5.892	0,01 – 0,02
3	7.427	0,07 – 0,08	6.635	0,05 – 0,06	8.174	0,05 – 0,06	7.643	0,05 – 0,06	6.582	0,05 – 0,06	5.520	0,02 – 0,03	4.246	0,02 – 0,03	3.928	0,02 – 0,03
4	5.570	0,08 – 0,10	4.976	0,06 – 0,08	6.131	0,06 – 0,08	5.732	0,06 – 0,08	4.936	0,06 – 0,08	4.140	0,03 – 0,04	3.185	0,03 – 0,04	2.946	0,03 – 0,04
5	4.456	0,10 – 0,11	3.981	0,08 – 0,09	4.904	0,08 – 0,09	4.586	0,08 – 0,09	3.949	0,08 – 0,09	3.312	0,04 – 0,05	2.548	0,04 – 0,05	2.357	0,04 – 0,05
6	3.713	0,11 – 0,12	3.317	0,09 – 0,11	4.087	0,09 – 0,11	3.822	0,09 – 0,11	3.291	0,09 – 0,11	2.760	0,05 – 0,07	2.123	0,05 – 0,07	1.964	0,05 – 0,07
8	2.785	0,12 – 0,13	2.488	0,10 – 0,12	3.065	0,10 – 0,12	2.866	0,10 – 0,12	2.468	0,10 – 0,12	2.070	0,06 – 0,08	1.592	0,06 – 0,08	1.473	0,06 – 0,08
10	2.228	0,14 – 0,15	1.990	0,11 – 0,13	2.452	0,11 – 0,13	2.293	0,11 – 0,13	1.975	0,11 – 0,13	1.656	0,08 – 0,10	1.274	0,08 – 0,10	1.178	0,08 – 0,10
12	1.856	0,15 – 0,16	1.659	0,13 – 0,15	2.044	0,13 – 0,15	1.911	0,13 – 0,15	1.645	0,13 – 0,15	1.380	0,10 – 0,12	1.062	0,10 – 0,12	982	0,10 – 0,12





Verschiedene Eckradien ·
Various corner radii ·

R0,2–R4,0

Différents rayons de bec ·
Differenti raggi

Abmessungsbereich ·
Size range ·

Ø 2,5–20,0

Plage de dimension ·
Gamma

Hohe Temperaturbeständigkeit der Beschichtung ·
Coating with high temperature resistance ·

TiAlN-

Revêtement d'une grande résistance à la température ·
Elevata resistenza alle temperature del rivestimento

TiSiN

Unterschiedliche Drallwinkel ·
Different helix angles ·

UG


Différents angles d'hélice ·
Elica variabile

 **Speziell ausgelegt für die
Bearbeitung in:**

- Rost- und säurebeständigen Stählen
- Titan
- Inconel
- Hastelloy

Vorteile:

- Hohe Laufruhe
- Geringer Verschleiß
- Sehr gute Oberflächengüten
- Hohe Prozesssicherheit
- Großes Zerspanvolumen
- Hohe Wirtschaftlichkeit

 **Especially designed for the
machining of:**

- Stainless, acid- and heat-proof-steels
- Titanium
- Inconel
- Hastelloy

Advantages:

- Smooth running
- Low wear
- Excellent surface qualities
- High process reliability
- Large chip removal volumes
- High cost-efficiency

 **Spécialement conçu pour
l'usage dans :**

- Aciers résistants aux acides et à l'oxydation
- Titane
- Inconel
- Hastelloy

Avantages :

- Usinage uniforme
- Faible usure
- Très bonnes qualités de surface
- Sécurité élevée de processus
- Grand volume d'enlèvement de copeaux
- Rentabilité élevée


 **Ideali per la
lavorazione di:**


- Acciai resistenti alla ruggine e agli acidi
- Titanio
- Inconel
- Hastelloy


Vantaggi:


- Possibile utilizzo di parametri elevati
- Minima usura
- Qualità superficiale particolarmente elevata
- Elevata sicurezza di processo
- Grande volume truciolo
- Elevata redditività

Einsatzbeispiel · Example of application · Exemple d'utilisation · Esempio di utilizzo:

 Es wurden Schruppoperationen gegen 2 Wettbewerber durchgeführt. XTOP:
 ■ hohe Laufruhe
 ■ deutlich geringerer Verschleiß
 ■ Werkzeugbruch bei Wettbewerber A nach der Hälfte der Bearbeitung auf Grund von zu hohem Schnittdruck.

 Roughing operations were performed against 2 competitors. XTOP:
 ■ Smooth running
 ■ Considerably lower wear
 ■ The tool of competitor A broke after half of the machining process due to too high cutting pressure.

 Ebauche face à deux concurrents. XTOP:
 ■ Sécurité d'usinage élevée
 ■ Usure bien moindre
 ■ Casse de l'outil chez le concurrent A à la moitié de l'usinage en raison de la pression de coupe trop élevée.

 Sono state effettuate sgrossature a confronto con due concorrenti. XTOP:
 ■ Possibile utilizzo di parametri elevati
 ■ Usura notevolmente inferiore
 ■ Rottura dell'utensile del concorrente A a metà lavorazione a causa dell'elevata pressione di taglio.


Werkzeugtyp · Type of tool · Type d'outil · Tipo di utensile	VASLUGSI-HM D12mm R 0,3
Werkstoff · Material · Matériau · Materiale	1.4571 / X6CrNiMoTi 17 12 2
a_p	18 mm
a_e	4,8 mm
v_c	75 m/min
f_z	0,08 mm/z, z = 4
KSS · Coolant · Lubrifiant · Refrigerante	Emulsion 6%

WEXO VASLUGSI-HM
ca. 40 min


Wettbewerber A · Competitor A · Concurrent A · Concorrente A
ca. 20 min

Wettbewerber B · Competitor B · Concurrent B · Concorrente B
ca. 40 min




 Bei einer Schlichtbearbeitung (Werkstoff 1.4571) mit einem Durchmesser 12 mm mit $v_c = 75$ m/min; $f_z = 0,06$ mm/z; $a_p = 12$ mm; $a_e = 0,5$ mm wurden folgende Ra-Werte ermittelt:


WEXO	Ra =	0,39 μ m
Wettbewerber A	Ra =	1,97 μ m
Wettbewerber B	Ra =	2,12 μ m

 In a finishing process (material 1.4571) using a diameter of 12 mm with $v_c = 75$ m/min; $f_z = 0,06$ mm/z; $a_p = 12$ mm; $a_e = 0,5$ mm the following Ra values were determined:

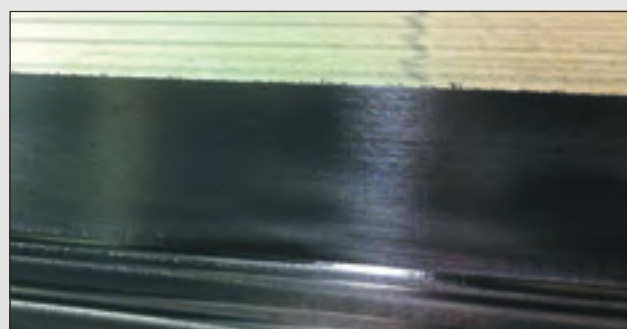
WEXO	Ra =	0.39 μ m
Competitor A	Ra =	1.97 μ m
Competitor B	Ra =	2.12 μ m

 Lors d'un usinage de finition (matériau 1.4571) avec un diamètre de 12 mm et $v_c = 75$ m/min, $f_z = 0,06$ mm/z, $a_p = 12$ mm, $a_e = 0,5$ mm, les valeurs Ra suivantes ont été déterminées :

WEXO	Ra =	0,39 μ m
Concurrent A	Ra =	1,97 μ m
Concurrent B	Ra =	2,12 μ m

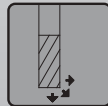
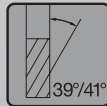
 In una finitura sul materiale 1.4571 con un diametro di 12 mm con $v_c = 75$ m/min; $f_z = 0,06$ mm/z; $a_p = 12$ mm; $a_e = 0,5$ mm si sono ottenuti i seguenti valori Ra:

WEXO	Ra =	0.39 μ m
Concurrent A	Ra =	1.97 μ m
Concurrent B	Ra =	2.12 μ m



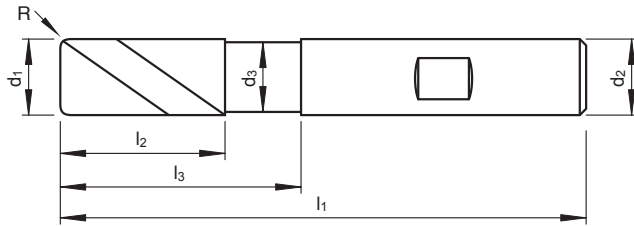
Es konnte eine nahezu gratfreie Werkstückkante erzeugt werden.
 An essentially burr-free work piece edge was produced.
 Il a été possible d'obtenir une pièce sans bavures.
 Si è ottenuto un bordo del pezzo praticamente privo di bave.





VHM

$d_2 = h6$ $d_1 = h10$ $R = \pm 0,01$



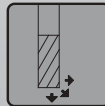
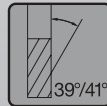
Katalog-Nr. ^{W%} / Catalogue no. ^{W%}
Catalogue n^o ^{W%} / Nr. di catalogo ^{W%}

VASLUGSI-HM⁸¹⁰

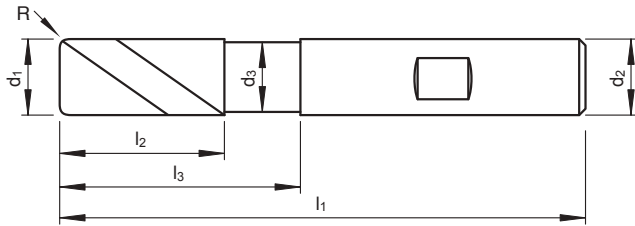
TiAlN-TiSiN

d_1 [mm]	R [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	d_3 [mm]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	z	Code	€
2,5	0,2	7	-	-	57	6	4	653 049	43,00
3	0,2	7	-	-	57	6	4	653 050	43,00
3	0,5	7	-	-	57	6	4	653 051	43,00
4	0,2	9	16	3,8	57	6	4	653 052*	43,00
4	0,5	9	16	3,8	57	6	4	653 053	43,00
5	0,2	11	18	4,6	57	6	4	653 054	43,00
5	0,5	11	18	4,6	57	6	4	653 055	43,00
6	0,3	13	21	5,6	57	6	4	653 056*	43,00
6	0,5	13	21	5,6	57	6	4	653 057	43,00
6	1	13	21	5,6	57	6	4	653 058	43,00
6	2	13	21	5,8	57	6	4	653 082	46,75
8	0,3	18	27	7,4	63	8	4	653 059*	57,50
8	0,5	18	27	7,4	63	8	4	653 060	57,50
8	1	18	27	7,4	63	8	4	653 061	57,50
8	2	18	27	7,4	63	8	4	653 081	64,00
10	0,3	22	32	9,4	72	10	4	653 062*	83,00
10	0,5	22	32	9,4	72	10	4	653 063	83,00
10	1	22	32	9,4	72	10	4	653 064	83,00
10	2	22	32	9,4	72	10	4	653 080	88,50
10	3	22	32	9,4	72	10	4	653 085	88,50
12	0,3	25	38	11,4	83	12	4	653 065*	110,00
12	0,5	25	38	11,4	83	12	4	653 066	110,00
12	1	25	38	11,4	83	12	4	653 067	110,00
12	2	25	38	11,4	83	12	4	653 087	115,00
12	3	25	38	11,4	83	12	4	653 089	115,00
14	1	30	38	13,4	83	14	4	653 068	162,00
16	0,3	35	44	15,4	92	16	4	653 100*	187,00
16	0,5	35	44	15,4	92	16	4	653 069	187,00
16	1	35	44	15,4	92	16	4	653 070	187,00
16	2	35	44	15,4	92	16	4	653 101	196,00
16	3	35	44	15,4	92	16	4	653 103	196,00
16	4	35	44	15,4	92	16	4	653 104	196,00
20	0,5	42	54	19,2	104	20	4	653 073	304,00
20	1	42	54	19,2	104	20	4	653 074	304,00
20	2	42	54	19,2	104	20	4	653 108	318,00
20	3	42	54	19,2	104	20	4	653 110	318,00
20	4	42	54	19,2	104	20	4	653 111	318,00

* Artikel mit angepasster Geometrie für das helikale Eintauchen (Schnittwerte S. 23).
Article with modified geometry for helical interpolation (Recommended cutting data P. 23).
Article avec une géométrie modifiée pour l'interpolation hélicoïdale (Paramètres de coupe P. 23).
Articolo con geometria modificata per l'interpolazione elicoidale (Parametri di taglio P. 23).



$d_2 = h6$ $d_1 = h10$ $R = \pm 0,01$



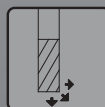
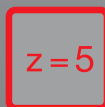
VHM

Katalog-Nr. ^{W%} / Catalogue no. ^{W%}
Catalogue n° ^{W%} / Nr. di catalogo ^{W%}

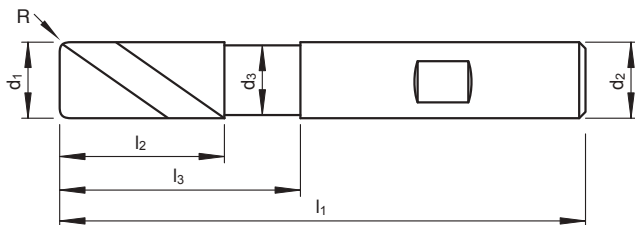
VASKUGSI-HM 810

TiAIN-TiSiN

d_1 [mm]	R [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	d_3 [mm]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	z	Code	€
3	0,2	5	7	2,8	57	6	4	653 000	43,00
4	0,2	6	9	3,8	57	6	4	653 002	43,00
5	0,2	7	11	4,6	57	6	4	653 004	43,00
6	0,3	8	13	5,6	57	6	4	653 006	43,00
8	0,3	11	18	7,4	63	8	4	653 009	57,50
10	0,3	13	22	9,4	72	10	4	653 012	83,00
12	0,3	15	25	11,4	83	12	4	653 015	110,00
16	0,5	19	35	15,4	92	16	4	653 019	187,00
20	0,5	23	42	19,2	104	20	4	653 023	304,00



$d_2 = h6$ $d_1 = h10$ $R = \pm 0,01$








Katalog-Nr. ^{W%} / Catalogue no. ^{W%}
Catalogue n° ^{W%} / Nr. di catalogo ^{W%}

VASLUGSI-HM 810

TiAIN-TiSiN





d_1 [mm]	R [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	d_3 [mm]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	z	Code	€
6	0,3	13	21	5,6	57	6	5	653 113*	47,75
8	0,3	18	27	7,4	63	8	5	653 116*	64,00
10	0,3	22	32	9,4	72	10	5	653 120*	92,00
12	0,3	25	38	11,4	83	12	5	653 125*	118,00
16	0,5	35	44	15,4	92	16	5	653 071*	204,00
16	1	35	44	15,4	92	16	5	653 072	204,00
20	0,5	42	54	19,2	104	20	5	653 075	336,00
20	1	42	54	19,2	104	20	5	653 076	336,00

* Artikel mit angepasster Geometrie für das helikale Eintauchen (Schnittwerte S. 23).
Article with modified geometry for helical interpolation (Recommended cutting data P. 23).
Article avec une géométrie modifiée pour l'interpolation hélicoïdale (Paramètres de coupe P. 23).
Articolo con geometria modificata per l'interpolazione elicoidale (Parametri di taglio P. 23).

		1.4-1.5 Legierte, vergütete Stähle und Werkzeugstähle · Alloyed, pre-hardened steels and tool steels · Aciers à outils et aciers alliés, trempés · Acciai legati, temprati e acciai per utensili	1.6.1/1.6.2 Rostfrei geschwefelt und austenitisch · Stainless steel, sulfur and austenitic · Inoxydable, soufré et austénitique · Acciai inox risolforati e austenitici	1.6.3/1.6.4 Rostfrei geschwefelt und austenitisch · Stainless steel, sulfur and austenitic · Inoxydable, soufré et austénitique · Acciai inox risolforati e austenitici	1.6.5 Rostfrei martensitisch · Martensitic stainless steels · Inoxydable, martensitique · Acciai inox martensitici	1.6.6 hitzebeständige Stähle · Heat resistant steels · Aciers résistant à la chaleur · Acciai resistenti al calore	5 Titan · Titanium · Titane · Titanio	6 Nickel und Nickellegierungen · Nickel and Nickel alloys · Nickel et alliages de nickel · Nichel e leghe di nichel
								
								
								

Seitenfräsen · Side milling · Contournage · Contornatura






d ₁ [mm]	z	n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]	n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]	n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]	n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]	n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]	n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]	n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]
2,5	4	20.380	1.350	11.460	760	9.550	630	8.660	570	7.640	500	7.010	340	3.180	155
3	4	16.990	1.360	9.550	760	7.960	640	7.220	580	6.370	510	5.840	370	2.650	170
4	4	12.740	1.320	7.170	750	5.970	620	5.410	560	4.780	500	4.380	370	1.990	170
5	4	10.190	1.300	5.730	730	4.780	610	4.330	550	3.820	490	3.500	390	1.590	180
6	4	8.490	1.290	4.780	730	3.980	600	3.610	550	3.180	480	2.920	400	1.330	185
6	5	8.490	1.610	4.780	910	3.980	760	3.610	690	3.180	600	2.920	500	1.330	230
8	4	6.370	1.070	3.580	600	2.990	500	2.710	460	2.390	400	2.190	340	1.000	160
8	5	6.370	1.340	3.580	750	2.990	630	2.710	570	2.390	500	2.190	430	1.000	195
10	4	5.100	1.100	2.870	620	2.390	520	2.170	470	1.910	410	1.750	320	800	145
10	5	5.100	1.380	2.870	770	2.390	650	2.170	590	1.910	520	1.750	390	800	180
12	4	4.250	1.020	2.390	570	1.990	480	1.800	430	1.590	380	1.460	300	660	140
12	5	4.250	1.280	2.390	720	1.990	600	1.800	540	1.590	480	1.460	380	660	175
14	4	3.640	930	2.050	520	1.710	440	1.550	400	1.360	350	1.250	290	570	130
16	4	3.180	950	1.790	540	1.490	450	1.350	410	1.190	360	1.090	270	500	130
16	5	3.180	1.190	1.790	670	1.490	560	1.350	510	1.190	450	1.090	340	500	160
20	4	2.550	840	1.430	470	1.190	390	1.080	350	960	310	880	250	400	115
20	5	2.550	1.050	1.430	590	1.190	490	1.080	440	960	390	880	310	400	140
a _p	1,5 x d ₁														
a _e	0,4 x d ₁														

		1.4-1.5 Legierte, vergütete Stähle und Werkzeugstähle · Alloyed, pre-hardened steels and tool steels · Aciers à outils et aciers alliés, trempés · Acciai legati, temprati e acciai per utensili	1.6.1/1.6.2 Rostfrei geschwefelt und austenitisch · Stainless steel, sulfur and austenitic · Inoxydable, soufré et austénitique · Acciai inox risolforati e austenitici	1.6.3/1.6.4 Rostfrei geschwefelt und austenitisch · Stainless steel, sulfur and austenitic · Inoxydable, soufré et austénitique · Acciai inox risolforati e austenitici	1.6.5 Rostfrei martensitisch · Martensitic stainless steels · Inoxydable, martensitique · Acciai inox martensitici	1.6.6 hitzebeständige Stähle · Heat resistant steels · Aciers résistant à la chaleur · Acciai resistenti al calore	5 Titan · Titanium · Titane · Titanio	6 Nickel und Nickellegierungen · Nickel and Nickel alloys · Nickel et alliages de nickel · Nichel e leghe di nichel
								
								
								

Nutenfräsen · Slot milling · Rainurage · Cava

d ₁ [mm]	z	n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]	n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]	n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]	n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]	n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]	n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]	n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]
2,5	4	20.380	980	11.460	550	9.550	460	8.660	420	7.640	370	7.010	280	3.180	130
3	4	16.990	1.160	9.550	650	7.960	540	7.220	490	6.370	430	5.840	320	2.650	145
4	4	12.740	1.130	7.170	630	5.970	530	5.410	480	4.780	420	4.380	310	1.990	145
5	4	10.190	1.110	5.730	620	4.780	520	4.330	470	3.820	420	3.500	330	1.590	155
6	4	8.490	1.100	4.780	620	3.980	510	3.610	470	3.180	410	2.920	340	1.330	155
6	5	8.490	1.190	4.780	670	3.980	560	3.610	510						
8	4	6.370	910	3.580	510	2.990	430	2.710	390	2.390	340	2.190	290	1.000	135
8	5	6.370	1.020	3.580	570	2.990	480	2.710	430						
10	4	5.100	940	2.870	530	2.390	440	2.170	400	1.910	350	1.750	270	800	125
10	5	5.100	1.050	2.870	590	2.390	490	2.170	440						
12	4	4.250	870	2.390	490	1.990	410	1.800	370	1.590	320	1.460	260	660	120
12	5	4.250	960	2.390	540	1.990	450	1.800	410						
14	4	3.640	790	2.050	450	1.710	370	1.550	340	1.360	300	1.250	240	570	115
16	4	3.180	810	1.790	460	1.490	380	1.350	340	1.190	300	1.090	230	500	110
16	5	3.180	920	1.790	520	1.490	430	1.350	390						
20	4	2.550	710	1.430	400	1.190	330	1.080	300	960	270	880	210	400	100
20	5	2.550	820	1.430	460	1.190	380	1.080	350						
a _p	1,0 x d ₁														
a _e	1,0 x d ₁														








		1.4-1.5 Legierte, vergütete Stähle und Werkzeugstähle · Alloyed, pre-hardened steels and tool steels · Aciers à outils et aciers alliés, trempés · Acciai legati, temprati e acciai per utensili	1.6.1/1.6.2 Rostfrei geschwefelt und austenitisch · Stainless steel, sulfur and austenitic · Inoxydable, soufré et austénitique · Acciai inox risolforati e austenitici	1.6.3/1.6.4 Rostfrei geschwefelt und austenitisch · Stainless steel, sulfur and austenitic · Inoxydable, soufré et austénitique · Acciai inox risolforati e austenitici	1.6.5 Rostfrei martensitisch · Martensitic stainless steels · Inoxydable, martensitique · Acciai inox martensitici	1.6.6 hitzebeständige Stähle · Heat resistant steels · Aciers résistant à la chaleur · Acciai resistenti al calore	5 Titan · Titanium · Titane · Titanio	6 Nickel und Nickellegierungen · Nickel and Nickel alloys · Nickel et alliages de nickel · Nichel e leghe di nichel
								
								
								

Helikales Eintauchen · Helical Interpolation · Interpolation hélicoïdale · Interpolazione elicoidale

d ₁ [mm]	D min	z	n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]		n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]		n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]		n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]		n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]		n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]		n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]	
				≤ 3° 100%	> 3-6° 50%		≤ 3° 100%	> 3-6° 50%		≤ 3° 100%	> 3-6° 50%		≤ 3° 100%	> 3-6° 50%		≤ 3° 100%	> 3-6° 50%		≤ 3° 100%	> 3-6° 50%			
4	6,40	4	12.740	1.130	565	7.170	630	315	5.970	530	265	5.410	480	240	4.780	420	210	4.380	310	155	1.990	145	70
6	9,60	4	8.490	1.000	500	4.780	620	310	3.980	510	255	3.610	470	235	3.180	410	205	2.920	340	170	1.330	155	80
6	9,60	5	8.490	1.190	595	4.780	670	335	3.980	560	280	3.610	510	255	3.180	440	220	2.920	360	180	1.330	165	85
8	12,80	4	6.370	910	455	3.580	510	255	2.990	430	215	2.710	390	195	2.390	340	170	2.190	290	145	1.000	135	70
8	12,80	5	6.370	1.020	510	3.580	570	285	2.990	480	240	2.710	430	215	2.390	370	185	2.190	310	155	1.000	145	70
10	16,00	4	5.100	940	470	2.870	530	265	2.390	440	220	2.170	400	200	1.910	350	175	1.750	270	135	800	125	60
10	16,00	5	5.100	1.050	525	2.870	590	295	2.390	490	245	2.170	440	220	1.910	380	190	1.750	290	145	800	135	70
12	19,20	4	4.250	870	435	2.390	490	245	1.990	410	205	1.800	370	185	1.590	320	160	1.460	260	130	660	120	60
12	19,20	5	4.250	960	480	2.390	540	270	1.990	450	225	1.800	410	205	1.590	350	175	1.460	280	140	660	130	65
16	25,60	4	3.180	810	405	1.790	460	230	1.490	380	190	1.350	340	170	1.190	300	150	1.090	230	115	500	110	55
16	25,60	5	3.180	920	460	1.790	520	260	1.490	430	215	1.350	390	195	1.190	330	165	1.090	250	125	500	120	60



d₁ + 40%

		1.4-1.5 Legierte, vergütete Stähle und Werkzeugstähle · Alloyed, pre-hardened steels and tool steels · Aciers à outils et aciers alliés, trempés · Acciai legati, temprati e acciai per utensili	1.6.1/1.6.2 Rostfrei geschwefelt und austenitisch · Stainless steel, sulfur and austenitic · Inoxydable, soufré et austénitique · Acciai inox risolforati e austenitici	1.6.3/1.6.4 Rostfrei geschwefelt und austenitisch · Stainless steel, sulfur and austenitic · Inoxydable, soufré et austénitique · Acciai inox risolforati e austenitici	1.6.5 Rostfrei martensitisch · Martensitic stainless steels · Inoxydable, martensitique · Acciai inox martensitici	1.6.6 hitzebeständige Stähle · Heat resistant steels · Aciers résistant à la chaleur · Acciai resistenti al calore	5 Titan · Titanium · Titane · Titanio	6 Nickel und Nickellegierungen · Nickel and Nickel alloys · Nickel et alliages de nickel · Nichel e leghe di nichel
								
								
								

Rampenfräsen · Ramp milling · Ramping · Fresatura di rampa

d ₁ [mm]	z	n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]		n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]		n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]		n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]		n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]		n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]		n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]	
			≤ 3° 100%	> 3-6° 50%		≤ 3° 100%	> 3-6° 50%		≤ 3° 100%	> 3-6° 50%		≤ 3° 100%	> 3-6° 50%		≤ 3° 100%	> 3-6° 50%		≤ 3° 100%	> 3-6° 50%			
4	4	12.740	1.130	565	7.170	630	315	5.970	530	265	5.410	480	240	4.780	420	210	4.380	310	155	1.990	145	70
6	4	8.490	1.000	500	4.780	620	310	3.980	510	255	3.610	470	235	3.180	410	205	2.920	340	170	1.330	155	80
6	5	8.490	1.190	595	4.780	670	335	3.980	560	280	3.610	510	255	3.180	440	220	2.920	360	180	1.330	165	85
8	4	6.370	910	455	3.580	510	255	2.990	430	215	2.710	390	195	2.390	340	170	2.190	290	145	1.000	135	70
8	5	6.370	1.020	510	3.580	570	285	2.990	480	240	2.710	430	215	2.390	370	185	2.190	310	155	1.000	145	70
10	4	5.100	940	470	2.870	530	265	2.390	440	220	2.170	400	200	1.910	350	175	1.750	270	135	800	125	60
10	5	5.100	1.050	525	2.870	590	295	2.390	490	245	2.170	440	220	1.910	380	190	1.750	290	145	800	135	70
12	4	4.250	870	435	2.390	490	245	1.990	410	205	1.800	370	185	1.590	320	160	1.460	260	130	660	120	60
12	5	4.250	960	480	2.390	540	270	1.990	450	225	1.800	410	205	1.590	350	175	1.460	280	140	660	130	65
16	4	3.180	810	405	1.790	460	230	1.490	380	190	1.350	340	170	1.190	300	150	1.090	230	115	500	110	55
16	5	3.180	920	460	1.790	520	260	1.490	430	215	1.350	390	195	1.190	330	165	1.090	250	125	500	120	60





Eckfase · Corner chamfer ·

Chanfrein de bec · Spigolo smussati

0,1-0,4

Spanbrecher · Chip breaker ·

Brise-copeau · Rompitruciolo

SB

Abmessungsbereich · Size range ·

Plage de dimension · Gamma

Ø 6,0-20,0

Extra lange Schneide · Extra long cutting length ·

Longueur de coupe extra longue ·

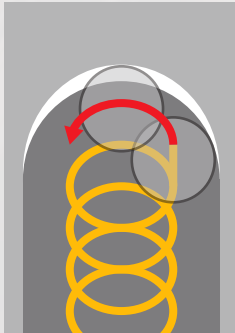
Lunghezza di taglio extra lunga


3xD

Unterschiedliche Drallwinkel · Different helix angles ·


Différents angles d'hélice · Elice variabile

UG



 **Das trochoidale Fräsen bietet folgende Vorteile im Vergleich zum konventionellen Fräsen:**


- Hohe Laufruhe
- Deutlich geringerer Verschleiß
- Geringe Schnittkraft
- Sehr hohes Zeitspanvolumen

 **The trochoidal milling offers the following advantages compared to conventional milling:**

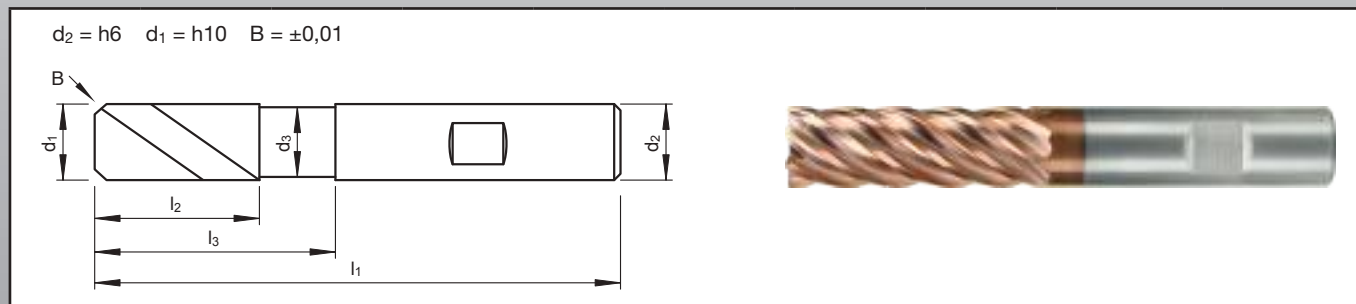
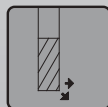
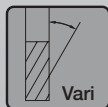
- Smooth running
- Considerably lower wear
- Low cutting force
- High material removal rate

 **Le fraisage trochoidal offre les avantages suivants par rapport à la mouture classique :**

- Sécurité d'usinage élevée
- Usure bien moindre
- Force de coupe basse
- Plus haut taux d'enlèvement de matière

 **La fresatura trochoidale offre i seguenti vantaggi rispetto alla fresatura convenzionale:**

- Possibile utilizzo di parametri elevati
- Usura notevolmente inferiore
- Forza di taglio basso
- Tasso di rimozione del truciolo altissima



VHM

Katalog-Nr. ^{W%} / Catalogue no. ^{W%} Catalogue n° ^{W%} / Nr. di catalogo ^{W%}								VATRUGSI-HM ⁸¹⁰	
								TiAIN-TiSiN	
d ₁ [mm]	B [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	d ₂ [mm]	z	Code	€
6	0,1	19	25	5,9	57	6	5	653 306	56,50
8	0,15	25	30	7,9	63	8	5	653 308	90,50
10	0,2	32	35	9,9	72	10	5	653 310	119,00
12	0,2	38	45	11,9	83	12	6	653 312	149,00
16	0,3	42	55	15,9	108	16	6	653 314	250,00
20	0,4	50	70	19,9	126	20	7	653 316	436,00

Schnittwertempfehlung
Paramètres de coupe

Recommended cutting data
Parametri di taglio

MAT	1.4-1.5 Legierte, vergütete Stähle und Werkzeugstähle · Alloyed, pre-hardened steels and tool steels · Aciers à outils et aciers alliés, trempés · Acciai legati, temprati e acciai per utensili	1.6.1/1.6.2 Rostfrei geschwefelt und austenitisch · Stainless steel, sulfur and austenitic · Inoxydable, soufré et austénitique · Acciai inox risolforati e austenitici	1.6.3/1.6.4 Rostfrei geschwefelt und austenitisch · Stainless steel, sulfur and austenitic · Inoxydable, soufré et austénitique · Acciai inox risolforati e austenitici	1.6.5 Rostfrei martensitisch · Martensitic stainless steels · Inoxydable, martensitique · Acciai inox martensitici	1.6.6 hitzebeständige Stähle · Heat resistant steels · Aciers résistants à la chaleur · Acciai resistenti al calore	5 Titan · Titanium · Titane · Titanio	6 Nickel- und Nickellegierungen · Nickel and Nickel alloys · Nickel et alliages de nickel · Nichel e leghe di nichel
-----	--	---	---	--	---	---	--

Trochoidalfräsen · Trochoidal milling · Fraisage trochoidal · Fresatura trochoidale

d ₁ [mm]	h _m [mm]	n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]	n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]	n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]	n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]	n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]	n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]	n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]
6	0,019	9.554	2.627	7.431	2.044	6.369	1.752	5.839	1.606	4.777	1.314	5.308	1.460	2.919	803
8	0,023	7.166	2.400	5.573	1.867	4.777	1.600	4.379	1.467	3.583	1.200	3.981	1.334	2.189	733
10	0,028	5.732	2.293	4.459	1.783	3.822	1.529	3.503	1.401	2.866	1.146	3.185	1.274	1.752	701
12	0,032	4.777	2.866	3.715	2.229	3.185	1.911	2.919	1.752	2.389	1.433	2.654	1.592	1.460	876
16	0,039	3.583	2.623	2.787	2.040	2.389	1.748	2.189	1.603	1.791	1.311	1.990	1.457	1.095	801
20	0,047	2.866	3.010	2.229	2.341	1.911	2.006	1.752	1.839	1.433	1.505	1.592	1.672	876	920
d ₁	6,0-20,0														
a _p	2,5-3 x d ₁														
a _e	0,1-0,12 x d ₁														

$$h_m = f_z \times \sqrt{\frac{a_e}{d_1}} \text{ [mm]}$$

h_m = Mittenspanndicke · Average chip thickness · Copeau moyen · Spessore medio del truciolo
f_z = Vorschub pro Zahn · Feed per tooth · Avance par dent · Avanzamento per dente
a_e = Seitliche Zustellung · Width of cut · Engagement radial · Larghezza di taglio
d₁ = Schneidendurchmesser · Cutting diameter · Diameter de coupe · Diametro di taglio



M	P	∅
M 1	0,25	0,75
M 1,1	0,25	0,85
M 1,2	0,25	0,95
M 1,4	0,3	1,10
M 1,6	0,35	1,25
M 1,7	0,35	1,30
M 1,8	0,35	1,45
M 2	0,4	1,60
M 2,2	0,45	1,75
M 2,3	0,4	1,90
M 2,5	0,45	2,05
M 2,6	0,45	2,10
M 3	0,5	2,50
M 3,5	0,6	2,90
M 4	0,7	3,30
M 4,5	0,75	3,70
M 5	0,8	4,20
M 6	1	5,00
M 7	1	6,00
M 8	1,25	6,80
M 9	1,25	7,80
M 10	1,5	8,50
M 11	1,5	9,50
M 12	1,75	10,20
M 14	2	12,00
M 16	2	14,00
M 18	2,5	15,50
M 20	2,5	17,50
M 22	2,5	19,50
M 24	3	21,00
M 27	3	24,00
M 30	3,5	26,50
M 33	3,5	29,50
M 36	4	32,00
M 39	4	35,00
M 42	4,5	37,50
M 45	4,5	40,50
M 48	5	43,00
M 52	5	47,00

MF	P	∅
M 2 x	0,25	1,75
M 2,5 x	0,35	2,15
M 3 x	0,35	2,65
M 3,5 x	0,35	3,15
M 4 x	0,35	3,65
M 4 x	0,5	3,50
M 5 x	0,5	4,50
M 6 x	0,5	5,50
M 6 x	0,75	5,20
M 7 x	0,75	6,20
M 8 x	0,5	7,50
M 8 x	0,75	7,20
M 8 x	1	7,00
M 9 x	1	8,00
M 10 x	0,75	9,20
M 10 x	1	9,00
M 10 x	1,25	8,80
M 11 x	1	10,00
M 12 x	1	11,00
M 12 x	1,25	10,75
M 12 x	1,5	10,50
M 14 x	1	13,00
M 14 x	1,25	12,80
M 14 x	1,5	12,50
M 15 x	1	14,00
M 15 x	1,5	13,50
M 16 x	1	15,00
M 16 x	1,5	14,50
M 18 x	1	17,00
M 18 x	1,5	16,50
M 18 x	2	16,00
M 20 x	1	19,00
M 20 x	1,5	18,50
M 20 x	2	18,00
M 22 x	1	21,00
M 22 x	1,5	20,50
M 22 x	2	20,00
M 24 x	1	23,00
M 24 x	1,5	22,50
M 24 x	2	22,00
M 25 x	1,5	23,50
M 26 x	1,5	24,50
M 27 x	1,5	25,50
M 27 x	2	25,00
M 28 x	1,5	26,50
M 30 x	1	29,00
M 30 x	1,5	28,50
M 30 x	2	28,00

UNC	P/1"	∅
UNC # 1 - 64		1,55
UNC # 2 - 56		1,85
UNC # 3 - 48		2,10
UNC # 4 - 40		2,35
UNC # 5 - 40		2,65
UNC # 6 - 32		2,85
UNC # 8 - 32		3,50
UNC # 10 - 24		3,90
UNC # 12 - 24		4,50
UNC 1/4 - 20		5,10
UNC 5/16 - 18		6,60
UNC 3/8 - 16		8,00
UNC 7/16 - 14		9,40
UNC 1/2 - 13		10,80
UNC 9/16 - 12		12,20
UNC 5/8 - 11		13,50
UNC 3/4 - 10		16,50
UNC 7/8 - 9		19,50
UNC 1 - 8		22,25
UNC 1 1/8 - 7		25,00

UNF	P/1"	∅
UNF # 0 - 80		1,25
UNF # 1 - 72		1,55
UNF # 2 - 64		1,85
UNF # 3 - 56		2,10
UNF # 4 - 48		2,40
UNF # 5 - 44		2,70
UNF # 6 - 40		3,00
UNF # 8 - 36		3,50
UNF # 10 - 32		4,10
UNF # 12 - 28		4,65
UNF 1/4 - 28		5,50
UNF 5/16 - 24		6,90
UNF 3/8 - 24		8,50
UNF 7/16 - 20		9,90
UNF 1/2 - 20		11,50
UNF 9/16 - 18		12,90
UNF 5/8 - 18		14,50
UNF 3/4 - 16		17,50
UNF 7/8 - 14		20,40
UNF 1 - 12		23,25
UNF 1 1/8 - 12		26,50
UNF 1 1/4 - 12		29,50
UNF 1 3/8 - 12		32,75
UNF 1 1/2 - 12		36,00

G	P/1"	∅
G 1/8 - 28		8,80
G 1/4 - 19		11,80
G 3/8 - 19		15,25
G 1/2 - 14		19,00
G 5/8 - 14		21,00
G 3/4 - 14		24,50
G 7/8 - 11		28,25
G 1 - 11		30,75
G 1 1/8 - 11		35,50
G 1 1/4 - 11		39,50
G 1 3/8 - 11		41,90
G 1 1/2 - 11		45,25
G 1 3/4 - 11		51,00
G 2 - 11		57,00

R _m [N/mm ²]	HV 10	HB	HRC
240	75	71	–
255	80	76	–
270	85	81	–
285	90	86	–
305	95	90	–
320	100	95	–
335	105	100	–
350	110	105	–
370	115	109	–
385	120	114	–
400	125	119	–
415	130	124	–
430	135	128	–
450	140	133	–
465	145	138	–
480	150	143	–
495	155	147	–
510	160	152	–
530	165	157	–
545	170	162	–
560	175	166	–
575	180	171	–
595	185	176	–
610	190	181	–
625	195	185	–
640	200	190	–
660	205	195	–
675	210	199	–
690	215	204	–
705	220	209	–
720	225	214	–
740	230	219	–
755	235	223	–
770	240	228	–
785	245	233	–
800	250	238	22
820	255	242	23
835	260	247	24
860	268	255	25
870	272	258	26
900	280	266	27

R _m [N/mm ²]	HV 10	HB	HRC
920	287	273	28
940	293	278	29
970	302	287	30
995	310	295	31
1020	317	301	32
1050	327	311	33
1080	336	319	34
1110	345	328	35
1140	355	337	36
1170	364	346	37
1200	373	354	38
1230	382	363	39
1260	392	372	40
1300	403	383	41
1330	413	393	42
1360	423	402	43
1400	434	413	44
1440	446	424	45
1480	458	435	46
1530	473	449	47
1570	484	460	48
1620	497	472	49
1680	514	488	50
1730	527	501	51
1790	544	517	52
1845	560	532	53
1910	578	549	54
1980	596	567	55
2050	615	584	56
2140	639	607	57
–	655	622	58
–	675	–	59
–	698	–	60
–	720	–	61
–	745	–	62
–	773	–	63
–	800	–	64
–	829	–	65
–	864	–	66
–	900	–	67
–	940	–	68

Werkstoffübersicht nach Werkstoffnummer (W.-Nr.)
 Work material overview according material-no. (W.-Nr.)
 Index-Groupe de matières selon numéro (W.-Nr.)
 Materiali da lavorare secondo nr. materiale (W.-Nr.)

W.-Nr.	DIN (DE)	Werkstoffgruppen Classification of work materials Groupes de matières Gruppo materiali	W.-Nr.	DIN (DE)	Werkstoffgruppen Classification of work materials Groupes de matières Gruppo materiali
-	AFK Aramidfaserverstärkt	7.3	1.0552	GS-52	1.1.3
-	Albanit	7.2	1.0558	GS-60	1.1.3
-	AMPCO 8	3.4	1.0570	St 52-3	1.1.1
-	AMPCO 12	3.4	1.0582	StE 355	1.1.4
-	AMPCO 15	3.4	1.0710	15 S 10	1.2.3
-	AMPCO 16	3.4	1.0715	9 SMn 28	1.2.3
-	AMPCO 18	3.5	1.0718	9 SMnPb 28	1.2.3
-	AMPCO 20	3.5	1.0721	10 S 20	1.2.3
-	AMPCO 21	3.6	1.0722	10 SPb 20	1.2.3
-	AMPCO 22	3.6	1.0723	15 S 20	1.2.3
-	AMPCO 25	3.6	1.0726	35 S 20	1.2.3
-	AMPCO 26	3.6	1.0727	45 S 20	1.2.3
-	ASP 23	1.5.3/8.2	1.0736	9 SMn 36	1.2.3
-	ASP 30	1.5.3/8.2	1.0737	9 SMnPb 36	1.2.3
-	ASP 60	1.5.3/8.2	1.1121	Ck 10	1.2.1
-	Bakelit	7.2	1.1132	Cq 15	1.2.4
-	CFK Kohlefaserverstärkt	7.3	1.1133	20 Mn 5	1.3.4/1.4.1
-	CPM 10 V	1.5.2/8.2	1.1140	Cm 15 (C 15 R)	1.2.1
-	CPM REX M4	1.5.3/8.2	1.1141	Ck 15	1.2.1
-	Degolan	7.1	1.1151	Ck 22	1.2.2
-	Ferrotic	8.1	1.1152	Cq 22	1.2.4
-	Ferrotitanit	8.1	1.1157	40 Mn 4	1.3.4
-	Ferrozell	7.2	1.1157	40 Mn 4 V	1.4.1
-	G-AISi 17 Cu 4	4.5	1.1169	20 Mn 6	1.3.1
-	G-AISi 21 CuNiMg	4.5	1.1170	28 Mn 6	1.3.4
-	G-AISi 25 CuNiMg	4.5	1.1170	28 Mn 6 V	1.4.1
-	GFK Glasfaserverstärkt	7.3	1.1172	Cq 35	1.2.4
-	GGV-30	2.4	1.1178	Ck 30	1.2.2
-	GGV-40	2.4	1.1180	Cm 35	1.2.2
-	HARDOX 400	1.4.4	1.1181	Ck 35	1.2.2
-	HARDOX 500	8.2.1	1.1191	Ck 45	1.2.2
-	Hostaform	7.1	1.1192	Cq 45	1.2.4
-	Hostalen	7.1	1.1520	C 70 W1	1.5.1/8.2
-	Makralon	7.1	1.1525	C 80 W1	1.5.1/8.2
-	Pertinax	7.2	1.1545	C 105 W1	1.5.1/8.2
-	Polystyrol	7.1	1.1554	C 110 W	1.5.1/8.2
-	Resopal	7.2	1.1730	C 45 W	1.5.1/8.2
-	TOOLOX 33	1.5.2/8.2	1.1740	C 60 W	1.5.1/8.2
-	TOOLOX 44	8.2.1	1.1744	C 67 W	1.5.1/8.2
-	Ultramit	7.1	1.1820	C 55 W	1.5.1/8.2
-	VANADIS 4	1.5.2/8.2	1.2080	X 210 Cr 12	1.5.2/8.2
-	VANADIS 10	1.5.2/8.2	1.2083	X 42Cr 13	1.5.4/8.2
0.6010	GG-10	2.1	1.2127	105 MnCr 4	1.5.2/8.2
0.6015	GG-15	2.1	1.2201	X 165 CrV 12	1.5.2/8.2
0.6020	GG-20	2.1	1.2303	100 CrMo 5	1.5.2/8.2
0.6025	GG-25	2.1	1.2309	65 MnCrMo 4	1.5.5/8.2
0.6030	GG-30	2.2	1.2311	40 CrMnMo 7	1.5.5/8.2
0.6035	GG-35	2.2	1.2312	40 CrMnMoS 8 6	1.5.4/8.2
0.6040	GG-40	2.2	1.2316	X 36CrMo 17	1.5.4/8.2
0.7033	GGG-35.3	2.3	1.2343	X 38CrMoV 5 1	1.5.5/8.2
0.7040	GGG-40	2.3	1.2344	X 40 CrMoV 5 1	1.5.5/8.2
0.7043	GGG-40.3	2.3	1.2363	X 100 CrMoV 5 1	1.5.2/8.2
0.7050	GGG-50	2.3	1.2367	X 38 CrMoV 5 3	1.5.5/8.2
0.7060	GGG-60	2.3	1.2379	X155 CrMoV 12 1	1.5.2/8.2
0.8035	GTW-35-04	2.3	1.2436	X 210 CrW 12	1.5.2/8.2
0.8040	GTW-40-05	2.3	1.2601	X 165 CrMoV 12	1.5.2/8.2
0.8045	GTW-45-07	2.3	1.2622	X 60 WCrMoV 9 4	1.5.5/8.2
0.8055	GTW-55	2.3	1.2678	X 45 CrCoWV 5 5 5	1.5.5/8.2
0.8065	GTW-65	2.3	1.2731	X 50 NiCrWV 13 13	1.5.5/8.2
0.8135	GTS-35-10	2.3	1.2767	X 45 NiCrMo 4	1.5.5/8.2
0.8145	GTS-45-06	2.3	1.2842	90 MnCrV 8	1.5.2/8.2
0.8155	GTS-55-04	2.3	1.2880	X 165 CrCoMo 12	1.5.2/8.2
0.8165	GTS-65-02	2.3	1.2884	X 210 CrCoW 12	1.5.2/8.2
1.0035	St 33	1.1.1	1.2889	X 45 CoCrMoV 5 5 3	1.5.5/8.2
1.0037	St 37-2	1.1.1	1.2889	X 45 CoCrMoV 5 5 3	1.5.5/8.2
1.0044	St 44-2	1.1.1	1.3243	S 6-5-2-5	1.5.3/8.2
1.0050	St 50-2	1.1.1	1.3343	S 6-5-2	1.5.3/8.2
1.0060	St 60-2	1.1.1	1.3344	S 6-5-3	1.5.3/8.2
1.0070	St 70-2	1.1.1	1.3346	S 2-9-1	1.5.3/8.2
1.0116	St 37-3	1.1.1	1.3348	S 2-9-2	1.5.3/8.2
1.0120	St 37	1.1.1	1.3401	X 120 Mn 12	1.4.4
1.0140	St 42	1.1.1	1.3501	100 Cr 2 (W1)	1.4.2
1.0144	St 44-3	1.1.1	1.3503	105 Cr 4 (W2)	1.4.2
1.0181	St 42-2	1.1.1	1.3505	100 Cr 6 (W3)	1.4.2
1.0301	C 10	1.2.1	1.3520	100 CrMn 6 (W4)	1.4.2
1.0345	H I	1.1.2	1.3543	X 102 CrMo 17	1.4.2
1.0401	C 15	1.2.1	1.3956	X 8 CrNi 18 12	1.6.2
1.0402	C 22	1.2.2	1.4000	X 6 Cr 13	1.6.3
1.0420	GS-38	1.1.3	1.4002	X 6 CrAl 13	1.6.3
1.0425	H II	1.1.2	1.4005	X 12 CrS 13	1.6.5/8.2
1.0435	H III	1.1.2	1.4006	X 10 Cr 13	1.6.5/8.2
1.0443	GS-45	1.1.3	1.4008	G-X 8 CrNi 13	1.6.3
1.0445	H IV	1.1.2	1.4016	X 6 Cr 17	1.6.3
1.0461	StE 255	1.1.4	1.4021	X 20 Cr 13	1.6.5/8.2
1.0482	19 Mn 5	1.3.2	1.4024	X 15 Cr 13	1.6.5/8.2
1.0501	C 35	1.2.2	1.4027	G-X 20 Cr 14	1.6.3
1.0503	C 45	1.2.2	1.4028	X 30 Cr 13	1.6.5/8.2
1.0528	C 30	1.2.2	1.4034	X 46 Cr 13	1.6.5/8.2
1.0531	St 50	1.1.1	1.4057	X 20 CrNi 17 2	1.6.5/8.2

Werkstoffübersicht nach Werkstoffnummer (W.-Nr.)
 Work material overview according material-no. (W.-Nr.)
 Index-Groupe de matières selon numéro (W.-Nr.)
 Materiali da lavorare secondo nr. materiale (W.-Nr.)

W.-Nr.	DIN (DE)	Werkstoffgruppen Classification of work materials Groupes de matières Gruppo materiali
1.4059	G-X 22 CrNi 17	1.6.3
1.4104	X 12 CrMoS 17	1.6.1
1.4105	X 4 CrMoS 18	1.6.1
1.4106	X 10 CrMo 13	1.6.5/8.2
1.4112	X 90 CrMoV 18	1.6.5/8.2
1.4113	X 6 CrMo 17	1.6.3
1.4116	X 45 CrMoV 15	1.6.5/8.2
1.4138	G-X 120 CrMo 29 2	1.6.5/8.2
1.4300	X 12 CrNi 18 8	1.6.2
1.4301	X 5 CrNi 18 10	1.6.2
1.4305	X 10 CrNiS 18 9	1.6.1
1.4305	X 10 CrNiS 18 9	1.6.1
1.4308	X 6 CrNi 18 9	1.6.2
1.4311	X 2 CrNiN 18 10	1.3.1
1.4312	G-X 10 CrNi 18 8	1.6.2
1.4406	X 2 CrNiMoN 17 12 2	1.3.1/1.6.2
1.4408	X 6 CrNiMo 18 10	1.6.2
1.4410	X 3 CrNiMoN 25 7 4	1.6.2
1.4433	X 2 CrNiMo 18 15	1.6.2
1.4435	X 2 CrNiMo 18 14 3	1.6.2
1.4460	X 8 CrNiMo 27 5	1.6.4
1.4510	X 6 CrTi 17	1.6.3
1.4511	X 6 CrNb 17	1.6.3
1.4512	X 5 CrTi 12	1.6.3
1.4528	X 105 CrCoMo 18 2	1.6.3
1.4536	G-X 2 NiCrMoCuN 25 20	1.6.2
1.4541	X 6 CrNiTi 18 10	1.6.2
1.4550	G-X 6 CrNiNb 18 10	1.6.2
1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.6.2
1.4573	X 10 CrNiMoTi 18 12	1.6.2
1.4581	G-X 5 CrNiMoNb 18 10	1.6.2
1.4582	X 4 CrNiMoNb 25 7	1.6.4
1.4710	G-X 30 CrSi 6	1.6.6/8.2
1.4712	X 10 CrSi 6	1.6.3
1.4718	X 45 CrSi 9 3	1.6.6/8.2
1.4722	X 10 CrSi 13	1.6.3
1.4729	G-X 40 CrSi 13	1.6.6/8.2
1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.6.6/8.2
1.4762	X 10 CrAl 24	1.6.3
1.4821	X 20 CrNiSi 25 4	1.6.4
1.4825	G-X 25 CrNiSi 18 9	1.6.6/8.2
1.4848	G-X 40 CrNiSi 25 20	1.6.6/8.2
1.4922	X 20 CrMoV 12 1	1.3.2
1.5022	38 Si 6	1.4.3
1.5024	46 Si 7	1.4.3
1.5025	51 Si 7	1.4.3
1.5142	60 SiMn 5	1.4.3
1.5404	21 MoV 53	1.3.2
1.5406	17 MoV 84	1.3.2
1.5622	14 Ni 6	1.3.1
1.5633	24 Ni 8	1.3.1
1.5919	GS-15 CrNi 6	1.3.5
1.5919	15 CrNi 6	1.4.6
1.7012	13 Cr 2 (EC30)	1.2.1
1.7015	15 Cr 3 (EC60)	1.2.1
1.7103	67 SiCr 5	1.4.3
1.7131	16 MnCr 5 (EC 80)	1.2.1/1.4.6
1.7147	20 MnCr 5	1.4.6
1.7218	GS-25 CrMo 4	1.3.5
1.7218	25 CrMo 4	1.4.1
1.7219	26 CrMo 4	1.3.1
1.7220	GS-34 CrMo 4	1.3.5
1.7220	34 CrMo 4	1.3.4/1.4.5
1.7225	42 CrMo 4	1.3.4/1.4.5
1.7228	50 CrMo 4	1.3.4/1.4.5
1.7321	20 MoCr 4	1.4.6
1.7325	25 MoCr 4	1.4.6
1.7337	16 CrMo 4 4	1.3.2
1.7379	GS-18 CrMo 9 10	1.3.5
1.7701	51 CrMoV 4	1.4.3
1.8070	21 CrMoV 5 11	1.3.2
1.8504	34 CrAl 6	1.3.3/1.4.7
1.8506	34 CrAlS 5	1.3.3
1.8507	34 CrAlMo 5	1.4.7
1.8509	41 CrAlMo 7	1.4.7
1.8515	31 CrMo 12	1.3.3/1.4.7
1.8519	31 CrMoV 9	1.3.3
1.8550	34 CrAlNi 7	1.3.3/1.4.7
1.8905	StE 460	1.1.4
1.8907	StE 500	1.1.4
1.8931	StE 690 V	1.4.8
1.8941	StE 960 V	1.4.8
2.0060	E-Cu 57	3.1
2.0070	SE-Cu	3.1
2.0090	SF-Cu	3.1
2.0250	CuZn 20 (Ms80)	3.3
2.0265	CuZn 30 (Ms70)	3.3
2.0321	CuZn 37	3.3
2.0335	CuZn 36 (Ms63)	3.3

W.-Nr.	DIN (DE)	Werkstoffgruppen Classification of work materials Groupes de matières Gruppo materiali
2.0360	CuZn 40 (Ms60)	3.2
2.0380	CuZn 39 Pb 2 (Ms58)	3.2
2.0410	CuZn 44 Pb 2 (Ms 56)	3.2
2.0561	CuZn 40 Al 1	3.2
2.0580	CuZn 40 Mn 1 Pb	3.2
2.0771	CuNi 7 Zn 39 Mn 5 Pb 3	3.2
2.0916	CuAl 5 (AlBz 5)	3.4
2.0932	CuAl 8 Fe 3 (AlBz 8 Fe)	3.4
2.0966	CuAl 10 Ni 5 Fe 4	3.4
2.0978	CuAl 11 Ni 6 Fe 5	3.5
2.1020	CuSn 6	3.3
2.1030	CuSn 8	3.3
2.1050	G-CuSn 10 Zn (Rg 10)	3.2
2.1080	CuSn 6 Zn 6	3.3
2.1086	G-CuSn 10	3.2
2.1093	G-CuSn 6 ZnNi	3.2
2.1096	G-CuSn 5 ZnPb (Rg 5)	3.2
2.1245	CuBe 1,7 F110	3.3/3.5/3.6
2.1247	CuBe 2	3.3/3.4/3.6
2.1293	CuCrZr	3.3
2.1356	CuMn 3	3.1
2.1504 LN	NiAlBz	6.1
2.1522	CuSi 2 Mn	3.1
2.1525	CuSi 3 Mn	3.3
2.4042	Ni 99 CSi	6.1
2.4060	Ni 99,6	6.1
2.4062	Ni 99,4 Fe	6.1
2.4360	NiCu 30 Fe	6.2
2.4374 LN	-	6.2
2.4617	NiMo 28	6.2
2.4631	NiCr 20 TiAl	6.3
2.4632	NiCr 20 Co 18 Ti	6.3
2.4634	NiCo 20 Cr 15 MoAlTi	6.3
2.4662	-	6.3
2.4665	NiCr 22 Fe 18 Mo	6.2
2.4668	NiCr 19 FeNbMo	6.3
2.4670 LN	G - NiCr 13 Al 6 MoNb	6.3
2.4674 LN	NiCo 15 Cr 10 MoAlTi	6.3
2.4812	-	6.2
2.4816	NiCr 15 Fe	6.2
2.4856	NiCr 22 Mo 9 Nb	6.3
2.4876	-	6.2
2.4983	NiCr 18 Co 18 MoTi	6.2
2.6554	-	6.3
3.0250	Al 99,5 H	4.1
3.0256	E-Al H	4.1
3.0280	Al 99,8 H	4.1
3.0515	G-Al 99,5	4.2
3.0516	S-AlMn	4.2
3.0525	AlMn 1 Mg 0,5	4.2
3.0615	AlMgSiPb	4.2
3.1325	AlCuMg 1	4.2
3.1355	AlCuMg 2	4.2
3.1841	G-AlCu 4 Ti	4.2
3.2134	GD-AlSi 5 Cu 1 Mg	4.3
3.2152	GD-AlSi 6 Cu 4	4.3
3.2162	GD-AlSi 8 Cu 3	4.3
3.2373	G-AlSi 9 Mg	4.3
3.2381	G-AlSi 10 Mg	4.4
3.2383	G-AlSi 10 Mg (Cu)	4.4
3.2581	G-AlSi 12	4.4
3.2583	G-AlSi 12 (Cu)	4.4
3.2982	GD-AlSi 12 (Cu)	4.4
3.3241	G-AlMg 3 Si	4.2
3.3292	GD-AlMg 9	4.2
3.3308	Al 99,9 Mg 0,5	4.1
3.3315	AlMg 1	4.2
3.3535	AlMg 3	4.2
3.4365	AlZnMgCu 1,5	4.2
3.5106	G-MgAg 3 SE 2 Zr 1	4.4
3.5562	G-MgAl 6	4.4
3.5812	GD-MgAl 8 Zn 1	4.4
3.5912	GD-MgAl 9 Zn 1	4.4
3.7024.1 LN	Ti 99,5	5.1
3.7034.1 LN	Ti 99,7	5.1
3.7055	Ti 99,4	5.1
3.7064.1 LN	Ti 99,2	5.1
3.7114 LN	TiAl 5 Sn 2	5.2
3.7124 LN	TiCu 2	5.2/5.3
3.7144 LN	TiAl 6 Sn 2 Zr 4 Mo 2	5.3
3.7154 LN	TiAl 6 Zr 5	5.3
3.7163 LN	TiAl 6 V 4	5.2
3.7164 LN	TiAl 5 V 4	5.3
3.7164 LN	TiAl 6 V 4	5.3
3.7174 LN	TiAl 6 V 6 Sn 2	5.2/5.3
3.7184 LN	TiAl 4 Mo 4 Sn 2	5.3

Werkstoffübersicht nach Werkstoffbezeichnung DIN (DE)
 Work material overview according material name DIN (DE)
 Index-Groupes de matières selon dénomination DIN (DE)
 Panoramica dei materiali secondo la designazione DIN (DE)

DIN (DE)	W-Nr.	MAT
-	2.4374 LN	6.2
-	2.4662	6.3
-	2.4812	6.2
-	2.4876	6.2
-	2.6554	6.3
10 S 20	1.0721	1.2.3
10 SPb 20	1.0722	1.2.3
100 Cr 2 (W1)	1.3501	1.4.2
100 Cr 6 (W3)	1.3505	1.4.2
100 CrMn 6 (W4)	1.3520	1.4.2
100 CrMo 5	1.2303	1.5.2/8.2
105 Cr 4 (W2)	1.3503	1.4.2
105 MnCr 4	1.2127	1.5.2/8.2
13 Cr 2 (EC30)	1.7012	1.2.1
14 Ni 6	1.5622	1.3.1
15 Cr 3 (EC60)	1.7015	1.2.1
15 CrNi 6	1.5919	1.4.6
15 S 10	1.0710	1.2.3
15 S 20	1.0723	1.2.3
16 CrMo 4 4	1.7337	1.3.2
16 MnCr 5 (EC 80)	1.7131	1.2.1/1.4.6
17 MoV 84	1.5406	1.3.2
19 Mn 5	1.0482	1.3.2
20 Mn 5	1.1133	1.3.4/1.4.1
20 Mn 6	1.1169	1.3.1
20 MnCr 5	1.7147	1.4.6
20 MoCr 4	1.7321	1.4.6
21 CrMoV 5 11	1.8070	1.3.2
21 MoV 53	1.5404	1.3.2
24 Ni 8	1.5633	1.3.1
25 CrMo 4	1.7218	1.4.1
25 MoCr 4	1.7325	1.4.6
26 CrMo 4	1.7219	1.3.1
28 Mn 6	1.1170	1.3.4
28 Mn 6 V	1.1170	1.4.1
31 CrMo 12	1.8515	1.3.3/1.4.7
31 CrMoV 9	1.8519	1.3.3
34 CrAl 6	1.8504	1.3.3/1.4.7
34 CrAlMo 5	1.8507	1.4.7
34 CrAlNi 7	1.8550	1.3.3/1.4.7
34 CrAlS 5	1.8506	1.3.3
34 CrMo 4	1.7220	1.3.4/1.4.5
35 S 20	1.0726	1.2.3
38 Si 6	1.5022	1.4.3
40 CrMnMo 7	1.2311	1.5.5/8.2
40 CrMnMoS 8 6	1.2312	1.5.4/8.2
40 Mn 4	1.1157	1.3.4
40 Mn 4 V	1.1157	1.4.1
41 CrAlMo 7	1.8509	1.4.7
42 CrMo 4	1.7225	1.3.4/1.4.5
45 S 20	1.0727	1.2.3
46 Si 7	1.5024	1.4.3
50 CrMo 4	1.7228	1.3.4/1.4.5
51 CrMoV 4	1.7701	1.4.3
51 Si 7	1.5025	1.4.3
60 SiMn 5	1.5142	1.4.3
65 MnCrMo 4	1.2309	1.5.5/8.2
67 SiCr 5	1.7103	1.4.3
9 SMn 28	1.0715	1.2.3
9 SMn 36	1.0736	1.2.3
9 SMnPb 28	1.0718	1.2.3
9 SMnPb 36	1.0737	1.2.3
90 MnCrV 8	1.2842	1.5.2/8.2
AFK Armidfaserverstärkt	-	7.3
Al 99,5 H	3.0250	4.1
Al 99,8 H	3.0280	4.1
Al 99,9 Mg 0,5	3.3308	4.1
Albanit	-	7.2
AlCuMg 1	3.1325	4.2
AlCuMg 2	3.1355	4.2
AlMg 1	3.3315	4.2
AlMg 3	3.3535	4.2
AlMgSiPb	3.0615	4.2
AlMn 1 Mg 0,5	3.0525	4.2
AlZnMgCu 1,5	3.4365	4.2
AMPCO 12	-	3.4
AMPCO 15	-	3.4
AMPCO 16	-	3.4
AMPCO 18	-	3.5
AMPCO 20	-	3.5
AMPCO 21	-	3.6
AMPCO 22	-	3.6
AMPCO 25	-	3.6
AMPCO 26	-	3.6
AMPCO 8	-	3.4
ASP 23	-	1.5.3/8.2
ASP 30	-	1.5.3/8.2
ASP 60	-	1.5.3/8.2
Bakelit	-	7.2
C 10	1.0301	1.2.1

DIN (DE)	W-Nr.	MAT
C 105 W1	1.1545	1.5.1/8.2
C 110 W	1.1554	1.5.1/8.2
C 15	1.0401	1.2.1
C 22	1.0402	1.2.2
C 30	1.0528	1.2.2
C 35	1.0501	1.2.2
C 45	1.0503	1.2.2
C 45 W	1.1730	1.5.1/8.2
C 55 W	1.1820	1.5.1/8.2
C 60 W	1.1740	1.5.1/8.2
C 67 W	1.1744	1.5.1/8.2
C 70 W1	1.1520	1.5.1/8.2
C 80 W1	1.1525	1.5.1/8.2
CFK Kohlefaserverstärkt	-	7.3
Ck 10	1.1121	1.2.1
Ck 15	1.1141	1.2.1
Ck 22	1.1151	1.2.2
Ck 30	1.1178	1.2.2
Ck 35	1.1181	1.2.2
Ck 45	1.1191	1.2.2
Cm 15 (C 15 R)	1.1140	1.2.1
Cm 35	1.1180	1.2.2
CPM 10 V	-	1.5.2/8.2
CPM REX M4	-	1.5.3/8.2
Cq 15	1.1132	1.2.4
Cq 22	1.1152	1.2.4
Cq 35	1.1172	1.2.4
Cq 45	1.1192	1.2.4
CuAl 10 Ni 5 Fe 4	2.0966	3.4
CuAl 11 Ni 6 Fe 5	2.0978	3.5
CuAl 5 (AlBz 5)	2.0916	3.4
CuAl 8 Fe 3 (AlBz 8 Fe)	2.0932	3.4
CuBe 1,7	2.1245	3.3/3.5/3.6
CuBe 2	2.1247	3.3/3.4/3.6
CuCrZr	2.1293	3.3
CuMn 3	2.1356	3.1
CuNi 7 Zn 39 Mn 5 Pb 3	2.0771	3.2
CuSi 2 Mn	2.1522	3.1
CuSi 3 Mn	2.1525	3.3
CuSn 6	2.1020	3.3
CuSn 6 Zn 6	2.1080	3.3
CuSn 8	2.1030	3.3
CuZn 20 (Ms80)	2.0250	3.3
CuZn 30 (Ms70)	2.0265	3.3
CuZn 36 (Ms63)	2.0335	3.3
CuZn 37	2.0321	3.3
CuZn 39 Pb 2 (Ms58)	2.0380	3.2
CuZn 40 (Ms60)	2.0360	3.2
CuZn 40 Al 1	2.0561	3.2
CuZn 40 Mn 1 Pb	2.0580	3.2
CuZn 44 Pb 2 (Ms 56)	2.0410	3.2
Degolan	-	7.1
E-Al H	3.0256	4.1
E-Cu 57	2.0060	3.1
Ferrotic	-	8.1
Ferrotitanit	-	8.1
Ferrozell	-	7.2
G - NiCr 13 Al 6 MoNb	2.4670 LN	6.3
G-Al 99,5	3.0515	4.2
G-AlCu 4 Ti	3.1841	4.2
G-AlMg 3 Si	3.3241	4.2
G-AlSi 10 Mg	3.2381	4.4
G-AlSi 10 Mg (Cu)	3.2383	4.4
G-AlSi 12	3.2581	4.4
G-AlSi 12 (Cu)	3.2583	4.4
G-AlSi 17 Cu 4	-	4.5
G-AlSi 21 CuNiMg	-	4.5
G-AlSi 25 CuNiMg	-	4.5
G-AlSi 9 Mg	3.2373	4.3
G-CuSn 10	2.1086	3.2
G-CuSn 10 Zn (Rg 10)	2.1050	3.2
G-CuSn 5 ZnPb (Rg 5)	2.1096	3.2
G-CuSn 6 ZnNi	2.1093	3.2
GD-AlMg 9	3.3292	4.2
GD-AlSi 12 (Cu)	3.2982	4.4
GD-AlSi 5 Cu 1 Mg	3.2134	4.3
GD-AlSi 6 Cu 4	3.2152	4.3
GD-AlSi 8 Cu 3	3.2162	4.3
GD-MgAl 8 Zn 1	3.5812	4.4
GD-MgAl 9 Zn 1	3.5912	4.4
GFK Glasfaserverstärkt	-	7.3
GG-10	0.6010	2.1
GG-15	0.6015	2.1
GG-20	0.6020	2.1
GG-25	0.6025	2.1
GG-30	0.6030	2.2
GG-35	0.6035	2.2
GG-40	0.6040	2.2
GGG-35.3	0.7033	2.3
GGG-40	0.7040	2.3

Werkstoffübersicht nach Werkstoffbezeichnung DIN (DE)
 Work material overview according material name DIN (DE)
 Index-Groupes de matières selon dénomination DIN (DE)
 Panoramica dei materiali secondo la designazione DIN (DE)

DIN (DE)	W-Nr.	MAT
GGG-40.3	0.7043	2.3
GGG-50	0.7050	2.3
GGG-60	0.7060	2.3
GGV-30	-	2.4
GGV-40	-	2.4
G-MgAg 3 SE 2 Zr 1	3.5106	4.4
G-MgAl 6	3.5562	4.4
GS-15 CrNi 6	1.5919	1.3.5
GS-18 CrMo 9 10	1.7379	1.3.5
GS-25 CrMo 4	1.7218	1.3.5
GS-34 CrMo 4	1.7220	1.3.5
GS-38	1.0420	1.1.3
GS-45	1.0443	1.1.3
GS-52	1.0552	1.1.3
GS-60	1.0558	1.1.3
GTS-35-10	0.8135	2.3
GTS-45-06	0.8145	2.3
GTS-55-04	0.8155	2.3
GTS-65-02	0.8165	2.3
GTW-35-04	0.8035	2.3
GTW-40-05	0.8040	2.3
GTW-45-07	0.8045	2.3
GTW-55	0.8055	2.3
GTW-65	0.8065	2.3
G-X 10 CrNi 18 8	1.4312	1.6.2
G-X 120 CrMo 29 2	1.4138	1.6.5/8.2
G-X 2 NiCrMoCuN 25 20	1.4536	1.6.2
G-X 20 Cr 14	1.4027	1.6.3
G-X 22 CrNi 17	1.4059	1.6.3
G-X 25 CrNiSi 18 9	1.4825	1.6.6/8.2
G-X 30 CrSi 6	1.4710	1.6.6/8.2
G-X 40 CrNiSi 25 20	1.4848	1.6.6/8.2
G-X 40 CrSi 13	1.4729	1.6.6/8.2
G-X 5 CrNiMoNb 18 10	1.4581	1.6.2
G-X 6 CrNiNb 18 10	1.4550	1.6.2
G-X 8 CrNi 13	1.4008	1.6.3
H I	1.0345	1.1.2
H II	1.0425	1.1.2
H III	1.0435	1.1.2
H IV	1.0445	1.1.2
HARDOX 400	-	1.4.4
HARDOX 500	-	8.2.1
Hostaform	-	7.1
Hostalen	-	7.1
Makralon	-	7.1
Ni 99 CSi	2.4042	6.1
Ni 99.4 Fe	2.4062	6.1
Ni 99.6	2.4060	6.1
NiAlBz	2.1504 LN	6.1
NiCo 15 Cr 10 MoAlTi	2.4674 LN	6.3
NiCo 20 Cr 15 MoAlTi	2.4634	6.3
NiCr 15 Fe	2.4816	6.2
NiCr 18 Co 18 MoTi	2.4983	6.2
NiCr 19 FeNbMo	2.4668	6.3
NiCr 20 Co 18 Ti	2.4632	6.3
NiCr 20 TiAl	2.4631	6.3
NiCr 22 Fe 18 Mo	2.4665	6.2
NiCr 22 Mo 9 Nb	2.4856	6.3
NiCu 30 Fe	2.4360	6.2
NiMo 28	2.4617	6.2
Pertinax	-	7.2
Polystyrol	-	7.1
Resopal	-	7.2
S 2-9-1	1.3346	1.5.3/8.2
S 2-9-2	1.3348	1.5.3/8.2
S 6-5-2	1.3343	1.5.3/8.2
S 6-5-2-5	1.3243	1.5.3/8.2
S 6-5-3	1.3344	1.5.3/8.2
S-ALMn	3.0516	4.2
SE-Cu	2.0070	3.1
SF-Cu	2.0090	3.1
St 33	1.0035	1.1.1
St 37	1.0120	1.1.1
St 37-2	1.0037	1.1.1
St 37-3	1.0116	1.1.1
St 42	1.0140	1.1.1
St 42-2	1.0181	1.1.1
St 44-2	1.0044	1.1.1
St 44-3	1.0144	1.1.1
St 50	1.0531	1.1.1
St 50-2	1.0050	1.1.1
St 52-3	1.0570	1.1.1
St 60-2	1.0060	1.1.1
St 70-2	1.0070	1.1.1
StE 255	1.0461	1.1.4
StE 355	1.0582	1.1.4
StE 460	1.8905	1.1.4
StE 500	1.8907	1.1.4
StE 690 V	1.8931	1.4.8
StE 960 V	1.8941	1.4.8

DIN (DE)	W-Nr.	MAT
Ti 99,2	3.7064.1 LN	5.1
Ti 99,4	3.7055	5.1
Ti 99,5	3.7024.1 LN	5.1
Ti 99,7	3.7034.1 LN	5.1
TiAl 4 Mo 4 Sn 2	3.7184 LN	5.3
TiAl 5 Sn 2	3.7114 LN	5.2
TiAl 5 V 4	3.7164 LN	5.3
TiAl 6 Sn 2 Zr 4 Mo 2	3.7144 LN	5.3
TiAl 6 V 4	3.7163 LN	5.2
TiAl 6 V 4	3.7164 LN	5.3
TiAl 6 V 6 Sn 2	3.7174 LN	5.2/5.3
TiAl 6 Zr 5	3.7154 LN	5.3
TiCu 2	3.7124 LN	5.2/5.3
TOOLUX 33	-	1.5.2/8.2
TOOLUX 44	-	8.2.1
Ultramit	-	7.1
VANADIS 10	-	1.5.2/8.2
VANADIS 4	-	1.5.2/8.2
X 10 Cr 13	1.4006	1.6.5/8.2
X 10 CrAl 24	1.4762	1.6.3
X 10 CrMo 13	1.4106	1.6.5/8.2
X 10 CrNiMoTi 18 12	1.4573	1.6.2
X 10 CrNiS 18 9	1.4305	1.6.1
X 10 CrNiS 18 9	1.4305	1.6.1
X 10 CrSi 13	1.4722	1.6.3
X 10 CrSi 6	1.4712	1.6.3
X 100 CrMoV 5 1	1.2363	1.5.2/8.2
X 102 CrMo 17	1.3543	1.4.2
X 105 CrCoMo 18 2	1.4528	1.6.3
X 12 CrMoS 17	1.4104	1.6.1
X 12 CrNi 18 8	1.4300	1.6.2
X 12 CrS 13	1.4005	1.6.5/8.2
X 120 Mn 12	1.3401	1.4.4
X 15 Cr 13	1.4024	1.6.5/8.2
X 165 CrCoMo 12	1.2880	1.5.2/8.2
X 165 CrMoV 12	1.2601	1.5.2/8.2
X 165 CrV 12	1.2201	1.5.2/8.2
X 2 CrNiMo 18 14 3	1.4435	1.6.2
X 2 CrNiMo 18 15	1.4433	1.6.2
X 2 CrNiMoN 17 12 2	1.4406	1.3.1/1.6.2
X 2 CrNiN 18 10	1.4311	1.3.1
X 20 Cr 13	1.4021	1.6.5/8.2
X 20 CrMoV 12 1	1.4922	1.3.2
X 20 CrNi 17 2	1.4057	1.6.5/8.2
X 20 CrNiSi 25 4	1.4821	1.6.4
X 210 Cr 12	1.2080	1.5.2/8.2
X 210 CrCoW 12	1.2884	1.5.2/8.2
X 210 CrW 12	1.2436	1.5.2/8.2
X 3 CrNiMoN 25 7 4	1.4410	1.6.2
X 30 Cr 13	1.4028	1.6.5/8.2
X 36CrMo 17	1.2316	1.5.4/8.2
X 38 CrMoV 5 3	1.2367	1.5.5/8.2
X 38CrMoV 5 1	1.2343	1.5.5/8.2
X 4 CrMoS 18	1.4105	1.6.1
X 4 CrNiMoNb 25 7	1.4582	1.6.4
X 40 CrMoV 5 1	1.2344	1.5.5/8.2
X 42Cr 13	1.2083	1.5.4/8.2
X 45 CoCrMoV 5 5 3	1.2889	1.5.5/8.2
X 45 CoCrMoV 5 5 3	1.2889	1.5.5/8.2
X 45 CrCoVW 5 5 5	1.2678	1.5.5/8.2
X 45 CrMoV 15	1.4116	1.6.5/8.2
X 45 CrSi 9 3	1.4718	1.6.6/8.2
X 45 NiCrMo 4	1.2767	1.5.5/8.2
X 46 Cr 13	1.4034	1.6.5/8.2
X 5 CrNi 18 10	1.4301	1.6.2
X 5 CrTi 12	1.4512	1.6.3
X 50 NiCrWV 13 13	1.2731	1.5.5/8.2
X 6 Cr 13	1.4000	1.6.3
X 6 Cr 17	1.4016	1.6.3
X 6 CrAl 13	1.4002	1.6.3
X 6 CrMo 17	1.4113	1.6.3
X 6 CrNb 17	1.4511	1.6.3
X 6 CrNi 18 9	1.4308	1.6.2
X 6 CrNiMo 18 10	1.4408	1.6.2
X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571	1.6.2
X 6 CrNiTi 18 10	1.4541	1.6.2
X 6 CrTi 17	1.4510	1.6.3
X 60 WCrMoV 9 4	1.2622	1.5.5/8.2
X 8 CrNi 18 12	1.3956	1.6.2
X 8 CrNiMo 27 5	1.4460	1.6.4
X 80 CrNiSi 20	1.4747	1.6.6/8.2
X 90 CrMoV 18	1.4112	1.6.5/8.2
X155 CrMoV 12 1	1.2379	1.5.2/8.2

W-Nr.	DIN (DE)	EN (EU)	NF A (FR)	BS (GB)	UNI (IT)	SS (SE)	UNE (ES)	SAE/ASTM (US)	JIS (JP)
1 Stähle – Steels – Aciers – Acciai									
1.1 Baustähle (Rm < 800 N/mm²) – Structural steels (tensile strength < 800 N/mm²) – Aciers de construction (résistance < 800 N/mm²) – Acciai da costruzione (resistenza < 800 N/mm²)									
1.1.1 Allgemeine Baustähle – General structural steels – Aciers mi-dur – Acciai per applicazioni generali									
1.0035	St 33	–	A 33	–	Fe 320	–	AE 235-B	–	–
1.0037	St 37-2	S 235 JRG 2	E 24-2NE	4360-40 C	Fe 360 B	1312	–	A 570 Grade 36	STKM 12 C
1.0044	St 44-2	S 275 JR	E 28-2	4360-43 B	Fe 430 BFN	1412	AE 275-B	A 570 Grade 40	–
1.0050	St 50-2	E 295	A 50-2	4360-50 B	Fe 490	2172	–	A 570 Grade 50	SS 50
1.0060	St 60-2	–	A 60-2	4360-55 E	Fe 590	–	–	–	SM 58
1.0070	St 70-2	–	A 70-2	–	Fe 70-2	–	A 690-2	–	–
1.0116	St 37-3	Fe 360 D1(2); S 235 J2G3(4)	Fe 360 D1(2); E 24-4	Fe 360 D1(2); 4360-40 D	Fe 360 D 1(2); Fe37-3	1313	Fe 360 D 1(2); A 360 C	A 573-81 65; Grade 58	–
1.0120	St 37	–	–	–	–	–	–	–	–
1.0140	St 42	–	–	–	–	–	–	–	–
1.0144	St 44-3	Fe 430 D1(2); S 275 J2 G3 (4)	Fe 430 D1(2); E 28-4	Fe 430 D1(2); 4360 43 D	Fe 430 D1(2)	1414	Fe 430 D 1(2)	A 573-81; Grade 70	SM 41 C
1.0181	St 42-2	–	–	–	–	–	–	–	–
1.0531	St 50	–	–	–	–	–	–	–	–
1.0570	St 52-3	Fe 510 D1; S 355 J 2 G 3	Fe 510 D1; E 36-4	Fe 510 D1; 4360-50 D	Fe 510 D1	2134-01	Fe 510 D 1	Grade 50	SM 520 C
1.1.2 Kesselbleche – Boiler plate – Tôles – Piastre per boiler									
1.0345	H I	P 235 GH	A 37 CP; CC 12	1501 161	–	1330	F.1110; A 37 RC 1	A 515 65	SGV 410, 450, 480, 490
1.0425	H II	P 265 GH	A 42 CP; XC 25	161-400	Fe 410 1 KW	1432	A 42 RC 1	–	SGV 410, 450, 480
1.0435	H III	P 285 NH	–	–	–	–	–	–	–
1.0445	H IV	P 295 NH	–	–	–	–	–	–	–
1.1.3 Stahlguss – Cast steel – Fonte d'acier - Acciai fusi									
1.0420	GS-38	GE 200	E 24-2 Ne	–	–	1306	–	–	–
1.0443	GS-45	–	230-400 M	A 1	–	1305	F.221	A 27 65-35	–
1.0552	GS-52	GE 260	AF 55 C 35	A 2	–	1505	–	A 27 70-36	–
1.0558	GS-60	GE 360; S 355J 0	AF 65 C 45; E 36-3	A 3; En 50 C	Fe 510	1606	–	A 148 80-40	–
1.1.4 Feinkornbaustähle – Fine-grain structural steel – Aciers frittés – Acciai a grana fina									
1.0461	StE 255	S 255 N	–	–	–	–	–	–	–
1.0582	StE 355	P 355 N	–	–	–	–	–	–	–
1.8905	StE 460	P 460 N	E 460 RIFP; S 460 N	–	–	–	AE 460 KG	A 633 Grade E	–
1.8907	StE 500	S 500 N	–	–	–	–	–	–	–
1.2 Unlegierte und niedriglegierte Stähle (Rm < 800 N/mm²) – Unalloyed and low-alloy steel (tensile strength < 800 N/mm²) – Aciers non alliés et faiblement alliés (résistance < 800 N/mm²) – Acciai non e debolmente legati (resistenza < 800 N/mm²)									
1.2.1 Einsatzstähle – Cementation steels – Aciers de cémentation – Acciai da cementazione									
1.0301	C 10	–	AF 34 C 10; XC 10	045 M 10	C 10	–	–	1010	S 10 C
1.0401	C 15	–	AF 37 C 12; XC 12	080 M 15	C 15; C 16	1350	F.111	1015	S 15 C
1.1121	Ck 10	2 C 10	C 10 E; XC 10	045 M 10	C 10	1265	F.1510 – C 10 k	1010	S 10 C
1.1140	Cm 15 (C 15 R)	C 15 R	C 15 R	C 15 R	C 15 R	C 15 R	–	–	–
1.1141	Ck 15	2 C 15	C 15 E; XC 12	080 M 15	C 16	1370	F.1511 – C 16 k	1015	S 15 C
1.7012	13 Cr 2 (EC30)	–	–	–	–	–	–	–	–
1.7015	15 Cr 3 (EC60)	–	12 C 3	523 M 15	–	–	–	5015	SCr 415 (H)
1.7131	16 MnCr 5 (EC 80)	16 MnCr 5	16 MC 5; 15 D 3	527 M 17	16 MnCr 5	2511	F.1515 – 16 MnCr 5	5115	SCr 415
1.2.2 Vergütungsstähle – Heat-treatable steels – Aciers d'amélioration – Acciai da bonifica									
1.0402	C 22	1 C 22	AF 42 C 20; XC 25	050 A 20	C 20; C 21	1450	F.112	1020	S 22 C
1.0501	C 35	1 C 35	AF 55 C 35; XC 38	080 A 35	C 35	1550	F.113	1035	S 35 C
1.0503	C 45	1 C 45	AF 65 C 45; CC 45	080 M 46	C 45	1650	F.114; F.5110	1043; 1045	S 45 C
1.0528	C 30	1 C 30	AF 50 C 30; CC 32	080 M 30	C 30	–	–	1030	S 30 C
1.1151	Ck 22	2 C 22	C 22 E; XC 25	050 A 20; 070 M 20	C 20	–	F.1120 – C 25 k	1023; 1020	S 22 C
1.1178	Ck 30	2 C 30	C 30 E; XC 32	080 M 30	C 30	–	–	1030	S 30 C
1.1180	Cm 35	3 C 35	C 35 R; XC 32	080 M 36	–	1572-03/04	F.1135 – C 35 K – 1	–	–
1.1181	Ck 35	2 C 35	C 35 E; XC 38 H 1; 320-560 M	080 A 32; 080 M 36	C 35	1572	F.1135 – C 35 k	1035	S 35 C
1.1191	Ck 45	2 C 45	C 45 E; XC 42 H 1; XC 45	080 M 46	C 45	1672	F.1140 – C 45 k	1042; 1045	S 45 C
1.2.3 Automatenstähle – Free cutting steels – Aciers de décolletage – Acciai automatici									
1.0710	15 S 10	–	–	–	–	–	–	–	–
1.0715	9 SMn 28	11 SMn 28	S 250	230 M 07	CF 9 SMn 28	1912	F.2111 – 11 SMn 28	1213	SUM 22
1.0718	9 SMnPb 28	11 SMnPb 28	S 250 Pb; 35 MF 4	–	CF 9 SMnPb 28	1914	F.2112 – 11 SMnPb 28	12 L13	SUM 22 L
1.0721	10 S 20	10 S 20	10 F 1	210 M 15	CF 10 S 20	–	F.2121 – 10 S 20	1108	–
1.0722	10 SPb 20	10 SPb 20	10 Pb F 2	–	CF 10 SPb 20	–	F.2122 – 10 SPb 20	11 L 08	–
1.0723	15 S 20	–	S 300	210 A 15	–	1922	F.210 F	–	SUM 32
1.0726	35 S 20	35 S 20	35 MF 4	212 M 36	–	1957	F.210 G	1140	–
1.0727	45 S 20	45 S 20	45 MF 4	212 M 44	–	1973	–	1146	–
1.0736	9 SMn 36	–	S 300	240 M 07	CF 9 SMn 36	–	F.2113 – 12 SMn 35	1215	–
1.0737	9 SMnPb 36	–	S 300 Pb	–	CF 9 SMnPb 36	1926	F.2114 – 12 SMnPb 35	12 L14	–
1.2.4 Kaltfließpressstähle – Cold flow press steels – Aciers pour extrusion à froid – Acciai estrusi a freddo									
1.1132	Cq 15	C 15 KD	C 15 C	C15E2C	C15E2C	C15E2C	–	–	SWRCH15K
1.1152	Cq 22	C 21 KD	C 22 C	C20E2C	C20E2C	C20E2C	–	–	SWRCH20K
1.1172	Cq 35	C 35 KD	C 35 C	–	–	–	–	–	–
1.1192	Cq 45	C 45 KD	C 45 C	C45EC	C45EC	C45EC	–	–	SWRCH45K
1.3 Legierte Stähle (Rm < 800 N/mm²) – Alloyed steel (tensile strength < 800 N/mm²) – Aciers alliés (résistance < 800 N/mm²) – Acciai legati (resistenza < 800 N/mm²)									
1.3.1 Kaltzähe Baustähle – Cold-tough structural steels – Aciers alliés pour l'usinage à froid – Acciai per l'uso a freddo									
1.1169	20 Mn 6	–	–	–	–	–	–	–	–
1.4311	X 2 CrNiN 18 10	X 2 CrNiN 18 10	Z 2 CN 18-10 AZ	304 S 62	X 2 CrNiN 18 11	2371	F.3541	304 LN	SUS 304 LN
1.4406	X 2 CrNiMoN 17 12 2	X 3 CrNiMoN 17 12 2	Z 3 CN 17-12 AZ	316 S 61	X 2 CrNiMoN 17 12	2375	F.3543	316 LN	SUS 316 LN
1.5622	14 Ni 6	–	16 N 6	–	14 Ni 6	–	F.2641 – 15 Ni 6	A 350 – LF 5	–
1.5633	24 Ni 8	–	22 N 8	–	–	–	–	–	–
1.7219	26 CrMo 4	–	25 CD 4 S	–	–	–	–	–	–

W-Nr.	DIN (DE)	EN (EU)	NF A (FR)	BS (GB)	UNI (IT)	SS (SE)	UNE (ES)	SAE/ASTM (US)	JIS (JP)
1.3.2 Warmfeste Baustähle – Heat resistant structural steels – Aciers réfractaires – Acciai resistenti al calore									
1.0482	19 Mn 5	P 335 GH	A 52 CP; AP; FP	224-460	–	2101	A 47 RB II	A 537	–
1.4922	X 20 CrMoV 12 1	–	X 20 CrMoV 11 1	762	X 20 CrMoNi 12 01 KG	2317	–	–	–
1.5404	21 MoV 53	–	–	–	–	–	–	–	–
1.5406	17 MoV 84	–	–	–	–	–	–	–	–
1.7337	16 CrMo 4 4	–	15 CD 4.5	1501 620 Gr. 27	14 CrMo 4 5	2216	–	A 387 12 Cl.2	–
1.8070	21 CrMoV 5 11	–	–	–	–	–	–	–	–
1.3.3 Nitrierstähle – Nitriding alloy steels – Aciers de nitruration – Acciai da nitrurazione									
1.8504	34 CrAl 6	–	–	–	–	–	–	–	–
1.8506	34 CrAlS 5	–	–	–	–	–	–	–	–
1.8515	31 CrMo 12	31 CrMo 12	30 CD 12	722 M 24	31 CrMo 12	2240	F.1712 – 31 CrMo 12	–	–
1.8519	31 CrMoV 9	–	40 CAD 6.12	–	–	–	–	–	–
1.8550	34 CrAlNi 7	–	–	–	–	–	–	–	–
1.3.4 Vergütungsstähle – Heat-treatable steels – Aciers d'amélioration – Acciai da bonifica									
1.1133	20 Mn 5	–	20 M 5	120 M 19	G 22 Mn 3	1410	F-1515	1022; 1518	SMnC 420
1.1157	40 Mn 4	–	35 M 5, 40 M 5	150 M 36	–	–	–	1039	–
1.1170	28 Mn 6	–	20 M 5	150 M 28	C 28 Mn	–	–	1330	SCMn 1
1.7220	34 CrMo 4	34 CrMo 4	34 CD 4	708 A 37	35 CrMo 4	2234	F.8231-AM – 34 CrMo 4	4137; 4135	SCM 432; SCM 435
1.7225	42 CrMo 4	42 CrMo 4	42 CD 4; 42 C 4 TS	708 M 40	42 CrMo 4	2244	F.8232 – 42 CrMo 4	4140; 4142	SCM 440
1.7228	50 CrMo 4	50 CrMo 4	–	708 A 47	50 CrMo 4	–	50 CrMo 4	4150	SCM 445 (H)
1.3.5 Stahlguss – Cast steel – Fonte d'acier – Acciaio fuso									
1.5919	GS-15 CrNi 6	–	16 NC 6	S 107	16 CrNi 4	–	–	–	–
1.7218	GS-25 CrMo 4	25 CrMo 4	25 CD 4	708 A 25; CDS 110	25 CrMo 4	2225	F.8330-AM – 25 CrMo 4	4130	SCM 420; SCM 430
1.7220	GS-34 CrMo 4	34 CrMo 4	34 CD 4	708 A 37	35 CrMo 4	2234	F.8231-AM – 34 CrMo 4	4137; 4135	SCM 432; SCM 435
1.7379	GS-18 CrMo 9 10	–	–	–	–	–	–	–	–
1.4 Legierte, vergütete Stähle (Rm 800–1200 N/mm²) – Alloyed, Pre hardened steels (tensile strength 800–1200 N/mm²) – Aciers alliés, améliorés (résistance 800–1200 N/mm²) – Acciaio legato , pre trattato (resistenza 800–1200 N/mm²)									
Legierte, vergütete Stähle (kurzspanend) – Alloyed, Pre hardened steels (short chipping) – Aciers alliés, dureté entre (laitons) – Acciaio legato , pre trattato a truciolo corto									
1.4.1 Vergütungsstähle – Heat-treatable steels – Aciers d'amélioration – Acciai da bonifica									
1.1133	20 Mn 5	–	20 M 5	120 M 19	G 22 Mn 3	1410	F-1515	1022; 1518	SMnC 420
1.1157	40 Mn 4 V	–	35 M 5, 40 M 5	150 M 36	–	–	–	1039	–
1.1170	28 Mn 6 V	–	35 M 5, 20 M 5	150 M 28	C 28 Mn	–	–	1330	SMn 433
1.7218	25 CrMo 4	25 CrMo 4	25 CD 4	708 A 25	25 CrMo 4	2225	F.8330-AM – 25 CrMo 4	4130	SCM 420; SCM 430
1.4.2 Wälzlagerstähle – Roller and ball bearing steels – Aciers laminés – Acciai per cuscinetti									
1.3501	100 Cr 2 (W1)	–	–	–	–	–	–	–	–
1.3503	105 Cr 4 (W2)	–	–	–	–	–	–	E 51100	–
1.3505	100 Cr 6 (W3)	100 Cr 6	100 C 6; 20 NCD 2	534 A 99	100 Cr 6	2258	F.1310 – 100 Cr 6	52100	SUJ 2, SUJ 4
1.3520	100 CrMn 6 (W4)	100 CrMn 6	100 CM 6	–	–	–	100 CrMn 6	A 485/2	SUJ 3
1.3543	X 102 CrMo 17	–	–	–	X 105 CrMo 17	–	X 100 CrMo 17	–	–
1.4.3 Federstähle – Spring steels – Aciers à ressort – Acciai per molle									
1.5022	38 Si 6	–	–	–	–	–	–	–	–
1.5024	46 Si 7	–	–	–	–	–	–	–	–
1.5025	51 Si 7	–	–	–	51 Si 7	–	–	–	–
1.5142	60 SiMn 5	–	–	–	–	–	–	–	–
1.7103	67 SiCr 5	–	60 CS 7	–	67 SiCr 5	–	–	–	–
1.7701	51 CrMoV 4	–	51 CDV 4	–	51 CrMoV 4	–	–	–	–
1.4.4 Verschleißfeste Stähle – Wear resisting steels – Aciers résistant à l'usure – Acciai resistenti all'usura									
1.3401	X 120 Mn 12	–	Z 120 M 12	BW 10	X G 120 Mn 12	2183	F.82551-AM – X 120 Mn 12	A 128 75	SCMnH 1
–	HARDOX 400	–	–	–	–	–	–	–	–
Legierte, vergütete Stähle (langspanend) – Alloyed, Pre hardened steels (long chipping) – Aciers alliés, dureté entre (à copeaux longs) – Acciaio legato , pre trattato a truciolo lungo									
1.4.5 Vergütungsstähle – Heat-treatable steels – Aciers d'amélioration – Acciai da bonifica									
1.7220	34 CrMo 4	34 CrMo 4	34 CD 4	708 A 37	35 CrMo 4	2234	F.8231-AM – 34 CrMo 4	4137; 4135	SCM 432; SCM 435
1.7225	42 CrMo 4	42 CrMo 4	42 CD 4; 42 C 4 TS	708 M 40	42 CrMo 4	2244	F.8232 – 42 CrMo 4	4140; 4142	SCM 440
1.7228	50 CrMo 4	50 CrMo 4	–	708 A 47	50 CrMo 4	–	50 CrMo 4	4150	SCM 445 (H)
1.4.6 Einsatzstähle – Cementation steels – Aciers de cémentation – Acciai da cementazione									
1.7131	16 MnCr 5 (EC 80)	16 MnCr 5	16 MC 5; 15 D 3	527 M 17	16 MnCr 5	2511	F.1515 – 16 MnCr 5	5115	SCr 415
1.7147	20 MnCr 5	–	20 MC 5	–	20 MnCr 5	2523	F.150.D	5120	SMnC 420 (H)
1.7321	20 MoCr 4	20 MoCr 4	–	–	16 NiCrMo 2	2506	–	8620	SNCM 220
1.7325	25 MoCr 4	–	–	–	20 NiCrMo 2	–	–	8625	–
1.5919	15 CrNi 6	–	16 NC 6	S 107	16 CrNi 4	–	–	–	–
1.4.7 Nitrierstähle – Nitriding alloy steels – Aciers de nitruration – Acciai da nitrurazione									
1.8504	34 CrAl 6	–	–	–	–	–	–	–	–
1.8507	34 CrAlMo 5	34 CrAlMo 5	30 CAD 6.12	905 M 31	34 CrAlMo 7	–	F.1741 – 34 CrAlMo 5	A 355 Cl. D	–
1.8509	41 CrAlMo 7	41 CrAlMo 7	40 CAD 6.12; Z 8 C 13	905 M 39	41 CrAlMo 7	2940	F.1740 – 41 CrAlMo 7	A 355 Cl. A	SACM 645
1.8515	31 CrMo 12	31 CrMo 12	30 CD 12	722 M 24	31 CrMo12	2240	F.1712 – 31 CrMo 12	–	–
1.8550	34 CrAlNi 7	34 CrAlNi 7	–	–	–	–	–	A 355 Cl. C	–
1.4.8 Feinkornbaustähle – Fine-grain structural steels – Aciers frittés – Acciai a grana fina									
1.8931	StE 690 V	–	–	–	–	–	–	–	–
1.8941	StE 960 V	–	–	–	–	–	–	–	–

W-Nr.	DIN (DE)	EN (EU)	NF A (FR)	BS (GB)	UNI (IT)	SS (SE)	UNE (ES)	SAE/ASTM (US)	JIS (JP)
1.5 Werkzeugstähle (Rm < 1300 N/mm²) – Tool steels (tensile strength < 1300 N/mm²) – Aciers à outils (résistance < 1300 N/mm²) – Acciai per utensili (resistenza < 1300 N/mm²)									
Werkzeugstähle (kurzspanend) – Tool steels (short shipping) – Aciers à outils (laitons) – Acciai per utensili a truciolo corto									
1.5.1 Unlegierte Werkzeugstähle – Unalloyed tool steels – Aciers à outils non alliés – Acciai per utensili , non legati									
1.1520	C 70 W1	C 70 U	–	–	–	–	–	–	–
1.1525	C 80 W1	C 80 U	Y190; Y180	–	C 80 KU	–	–	W108	–
1.1545	C 105 W1	C 105 U	Y 105	B W 1 A	C 100 KU	1880	F.5118	W 110	–
1.1554	C 110 W	C 110 U	–	1407	–	–	–	–	–
1.1730	C 45 W	C 45 U	Y 3 42	En 43 B	–	1672	F.114	1045	–
1.1740	C 60 W	C 60 U	Y 3 55	–	–	–	–	–	SK 7
1.1744	C 67 W	–	Y 1 70	–	–	–	F.512	–	–
1.1820	C 55 W	–	–	–	–	–	–	–	–
1.5.2 Werkzeugstähle für Kaltarbeit – Tool steels for cold work – Aciers pour travail à froid – Acciai per lavorazioni a freddo									
1.2080	X 210 Cr 12	X 210 Cr 12	Z 200 C 12	BD 3	X 210 Cr 13 KU	2710	F.5212 – X 210 Cr 12	D 3	SKD 1
1.2127	105 MnCr 4	–	–	–	100 CrMn 4 KU	–	–	–	SUJ 3
1.2201	X 165 CrV 12	–	–	–	–	–	–	–	–
1.2303	100 CrMo 5	–	–	–	–	–	–	L 7	–
1.2363	X 100 CrMoV 5 1	–	Z 100 CDV 5	BA 2	X 100 CrMoV 5 1 KU	2260	F.5227 – X 100 CrMoV 5	A 2	SKD 12
1.2379	X155 CrMoV 12 1	–	Z 160 CDV 12	BD2	X 155 CrMoV 12 1 KU	2310	F.5211 – X 155 CrMoV 12-1	D 2	–
1.2436	X 210 CrW 12	X 210 CrW 12	Z 200 CD 12	BD 6	X 215 CrW 12 1 KU	2312	F.5213 – X 210 CrW 12	D 4 (D 6)	SKD 2
1.2601	X 165 CrMoV 12	X 165 CrMoV 12	–	–	X 165 CrMoV 12 KU	2310	F.5211 – X 160 CrMoV 12	–	–
1.2842	90 MnCrV 8	–	90 MV 8	BO 2	90 MnVr 8 KU	–	–	O 2	–
1.2880	X 165 CrCoMo 12	–	–	–	–	–	–	–	–
1.2884	X 210 CrCoW 12	–	–	–	–	–	–	–	–
–	VANADIS 4	–	–	–	–	–	–	–	–
–	VANADIS 10	–	–	–	–	–	–	–	–
–	CPM 10 V	–	–	–	–	–	–	–	–
–	TOOLOX 33	–	–	–	–	–	–	–	–
1.5.3 Schnellarbeitsstähle – High speed steels – Aciers rapides – Acciai rapidi									
1.3243	S 6-5-2-5	(HS 6-5-2-5)	785 WD; KCV 06-05-05-04-02	–	HS 6-5-2-5	2723	F.5613 6-5-2-5	M 35	SKH 55
1.3343	S 6-5-2	HS 6-5-2	Z 85 WDCV 06-05-04-02	BM 2	HS 6-5-2	2722	F.5603 6-5-2	M 2	SKH 9; SKH 51
1.3344	S 6-5-3	HS 6-5-3	Z 120 WDCV 06-05-04-03	BM 4	HS 6-5-3	–	F.5605 6-5-3	M 3 Cl.2	SKH 52; SKH 53
1.3346	S 2-9-1	HS 1-8-1	Z 85 DCWV 08-04-02-01	BM 1	HS 1-8-1	–	–	H 41; M 1	–
1.3348	S 2-9-2	HS 2-9-2	Z 100 WCWV 09-04-02-02	–	HS 2-9-2	2782	F.5607 2-9-2	M 7	–
–	ASP 23	–	–	–	–	–	–	–	–
–	ASP 30	–	–	–	–	–	–	–	–
–	ASP 60	–	–	–	–	–	–	–	–
–	CPM REX M4	–	–	–	–	–	–	–	–
Werkzeugstähle (langspanend) – Tool steels (long shipping) – Aciers à outils (à copeaux longs) – Acciai per utensili a truciolo lungo									
1.5.4 Werkzeugstähle für Kaltarbeit – Tool steels for cold work – Aciers pour travail à froid – Acciai per lavorazioni a freddo									
1.2083	X 42Cr 13	X 42 Cr 13	Z 40 C 14	–	X 41 Cr 13 KU	–	–	–	SUS 420 J 2
1.2312	40 CrMnMoS 8 6	–	–	–	–	–	X 210 CrW 12	P 20 + 1	–
1.2316	X 36CrMo 17	X 36 CrMo 17	–	–	X 38 CrMo 16 1 KU	–	X 38 CrMo 16	–	–
1.5.5 Werkzeugstähle für Warmarbeit – Tool steels for hot work – Aciers pour travail à chaud – Acciai per lavorazioni a caldo									
1.2309	65 MnCrMo 4	–	–	–	–	–	–	–	–
1.2311	40 CrMnMo 7	–	–	–	–	–	–	–	–
1.2343	X 38CrMoV 5 1	X 38 CrMoV 5 1	Z 38 CDV 5	BH 11	X 37 CrMoV 5 1 KU	–	F.5317 – X 37 CrMoV 5	H 11	SKD 6
1.2344	X 40 CrMoV 5 1	–	Z 40 CDV 5	BH 13	X 40 CrMoV 5 1 KU	2242	F.5318 – X 40 CrMoV 5	H 13	SKD 61
1.2367	X 38 CrMoV 5 3	–	–	–	–	–	–	–	–
1.2622	X 60 WCrMoV 9 4	–	–	–	–	–	–	–	–
1.2678	X 45 CrCoWV 5 5 5	–	–	–	–	–	–	–	–
1.2731	X 50 NiCrWV 13 13	–	–	–	–	–	–	–	–
1.2767	X 45 NiCrMo 4	–	–	–	42 NiCrMo 15 7	–	–	–	–
1.2889	X 45 CoCrMoV 5 5 3	–	–	–	–	–	–	–	–
1.2889	X 45 CoCrMoV 5 5 3	–	–	–	–	–	–	–	–
1.6 Rost-, säure- und hitzebeständige Stähle – Stainless, acid- and heatproof steels – Aciers inoxydables, résistants aux acides et aciers réfractaires – Acciai inossidabili – resistenti agli acidi e refrattari									
1.6.1 Rostfrei, geschwefelt – Stainless steels, sulfur – Inox, soufrés – Acciaio inox sulfureo									
1.4104	X 12 CrMoS 17	X 14 CrMoS 17	Z 10 CF 17; Z 6 CT 12	420 S 37; 441 S 29	X 12 CrMoS 17	2383	F.3117 – X 10 CrS 17	430 F	SUS 430 F
1.4105	X 4 CrMoS 18	X 6 CrMoS 17	Z 6 CDF 18-02	X 6 CrMoS 17	X 6 CrMoS 17	–	–	430 FR	–
1.4305	X 10 CrNiS 18 9	X 10 CrNiS 18 9	Z 10 CNF 18-09	303 S 31	X 10 CrNiS 18 9	2346	F.3508 – X 10 CrNiS 18-09	303	SUS 303
1.4305	X 10 CrNiS 18 9	X 10 CrNiS 18 9	Z 10 CNF 18-09	303 S 31	X 10 CrNiS 18 9	2346	F.3508 – X 10 CrNiS 18-09	303	SUS 303
1.6.2 Rostfrei, austenitisch – Austenitic stainless steels – Acier inoxydable, austénitique – Acciaio inox austenitico									
1.4300	X 12 CrNi 18 8	–	–	302 S 25	–	–	–	–	–
1.4301	X 5 CrNi 18 10	X 5 CrNi 18 10	Z 6 CN 18-09	304 S 15	X 5 CrNi 18 10	2332	F.3504 – X 5 CrNi 18-10	304; 304 H	SUS 304
1.4308	X 6 CrNi 18 9	X 6 CrNi 18 9	Z 6 CN 18-10 M	304 C 15	GX 5 CrNi 19-10	2333	–	3042	SCS 13
1.3956	X 8 CrNi 18 12	X 8 CrNi 18 12	–	305 S 19	X 8CrNi 19 10	–	F.3503 – X 8 CrNi 19-10	305	SUS 305
1.4312	G-X 10 CrNi 18 8	G-X 10 CrNi 18 8	Z 10 CN 18-09 M	302 C 25	–	–	–	–	SCS 12
1.4406	X 2 CrNiMoN 17 12 2	X 3 CrNiMoN 17 12 2	Z 3 CND 17-12 AZ	316 S 61	X 2 CrNiMoN 17 12	2375	F.3543	316 LN	SUS 316 LN
1.4408	X 6 CrNiMo 18 10	X 6 CrNiMo 18 10	GX 5 CrNiMo 19-11-2	316 C 16; 340 C 15	GX 5 CrNiMo 19-11-2	2343	F.8414-AM – X 7 CrNiMo 20-10	CF-8 M	SCS 14
1.4410	X 3 CrNiMoN 25 7 4	X 3 CrNiMoN 25 7 4	Z 5 CND 20-10 M	–	–	–	–	S 32750	–
1.4433	X 2 CrNiMo 18 15	–	–	–	–	–	–	–	–
1.4435	X 2 CrNiMo 18 14 3	X 2 CrNiMo 18 16	Z 3 CND 18-14-03	316 S 13	X 2 CrNiMo 18 14 3	2353	F.3533-Z – 2 CrNiMo 17-12-03	316 L	SUS 316 L / SCS 16
1.4536	G-X 2 NiCrMoCuN 25 20	GX 2 NiCrMoCuN 25 20	–	–	–	–	–	–	–
1.4541	X 6 CrNiTi 18 10	X 6 CrNiTi 18 10	Z 6 CNT 18-10	321 S 31	X 6 CrNiTi 18 10	2337	F.3523 – X 7 CrNiTi 18-11	321	SUS 321
1.4550	G-X 6 CrNiNb 18 10	G-X 6 CrNiNb 18 10	Z 6 CNNb 18-10	347 S 31	Z 6 CrNiNb 18-10	2338	F.3552 – X 7 CrNiNb 18-11	347	–
1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	Z 6 CNDT 17-12-02	320 S 31	X 6 CrNiMoTi 17 12	2350	F.3535	316 Ti	SUS 316 Ti
1.4573	X 10 CrNiMoTi 18 12	–	–	320 S 33	X 6 CrNiMoTi 17 13	–	–	316 Ti	–
1.4581	G-X 5 CrNiMoNb 18 10	–	Z 4 CNDNb 18-12 M	318 C 17	GX 6 CrMoNb 20 11	–	–	–	SCS 22

W-Nr.	DIN (DE)	EN (EU)	NF A (FR)	BS (GB)	UNI (IT)	SS (SE)	UNE (ES)	SAE/ASTM (US)	JIS (JP)
1.6.3 Rostfrei, ferritisch – Ferritic stainless steels – Acier inoxydable, ferritique – Acciaio inox ferritico									
1.4000	X 6 Cr 13	X 6 Cr 13	Z 6 C 13	403 S 17	X 6 Cr 13	2301	F.3110 – X 6 Cr 13	403	SUS 403
1.4002	X 6 CrAl 13	X 6 CrAl 13	Z 6 CA 13	405 S 17	X 6 CrAl 13	2302	F.3111 – X 6 CrAl 13	405	SUS 405
1.4008	G-X 8 CrNi 13	(G-X 7 CrNiMo 12-1)	Z 12 CN 13 M	410 C 21	GX 12 Cr 13	-	-	-	SCS 1
1.4016	X 6 Cr 17	X 8 Cr 17	Z 8 C 17	430 S 17	X 8 Cr 17	2320	F.3113 – X 8 Cr 17	430	SUS 430
1.4027	G-X 20 Cr 14	-	Z 20 C 13 M	420 C 29	-	-	-	-	SCS 2
1.4059	G-X 22 CrNi 17	-	Z 20 CN 17-02 M	ANC 2	-	-	-	-	-
1.4113	X 6 CrMo 17	(X 8 CrMo 17)	Z 8 CD 17-01	434 S 17	X 8 CrMo 17	2325	-	434	SUS 434
1.4510	X 6 CrTi 17	-	-	-	X 6 CrTi 17	-	F.3114 – X 8 CrTi 17	430 Ti	SUS 430 LX
1.4511	X 6 CrNb 17	-	Z 4 CNb 17	-	X 6 CrNb 17	-	-	430 Nb	SUS 430 LX
1.4512	X 5 CrTi 12	-	Z 6 CT 12	409 S 19	X 6 CrTi 12	-	-	409	SUH 409
1.4528	X 105 CrCoMo 18 2	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4712	X 10 CrSi 6	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4722	X 10 CrSi 13	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4762	X 10 CrAl 24	-	Z 10 CAS 24	-	X 16 Cr 26	2322	F.3154 – X 10 CrAl 24	446	SUH 446
1.6.4 Rostfrei, ferritisch-austenitisch – Ferritic-austenitic stainless steels – Acier inoxydable, ferritique-austénitique – Acciaio inox ferritico-austenitico									
1.4460	X 8 CrNiMo 27 5	-	Z 5 CND 27-05 AZ	-	-	2324	F.3309 – X 8 CrNiMo 27-05	329	SUS 329 J 1
1.4582	X 4 CrNiMoNb 25 7	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4821	X 20 CrNiSi 25 4	-	Z 20 CNS 25-04	-	X 20 CrNiSi 25 4	-	X 20 CrNiSi 25-04	-	-
1.6.5 Rostfrei, martensitisch – Martensitic stainless steels – Aciers inoxydables martensitiques – Acciaio inox martensitico									
1.4005	X 12 CrS 13	X 12 CrS 13	Z 12 CF 13	416 S 21	X 12 CrS 13	2380	F.3411 – X 12 CrS 13	416	SUS 416
1.4006	X 10 Cr 13	X 10 Cr 13	Z 10 C 14	410 S 21	X 12 Cr 13	2302	F.3401 – X 12 Cr 13	410	SUS 410
1.4021	X 20 Cr 13	X 20 Cr 13	Z 20 C 13	420 S 37	X 20 Cr 13	2303	F.3402 – X 20 Cr 13	420	SUS 420 J 1
1.4024	X 15 Cr 13	X 15 Cr 13	-	420 S 29	X 15 Cr 13	-	-	410	SUS 410 J 1
1.4028	X 30 Cr 13	X 30 Cr 13	Z 30 C 13	420 S 45	X 30 Cr 13	2304	F.3403 – X 30 Cr 13	420	SUS 420 J 2
1.4034	X 46 Cr 13	X 46 Cr 13	Z 44 C 14	(420 S45)	X 40 Cr 14	-	F.3405 – X 45 Cr 13	-	-
1.4057	X 20 CrNi 17 2	X 19 CrNi 17 2	Z 15 CN 16-02	431 S 29	X 16 CrNi 16	2321	F.3427 – X 15 CrNi 16	431	SUS 431
1.4106	X 10 CrMo 13	-	X 2 CrMoSiS 18-2-1	-	-	-	-	-	-
1.4112	X 90 CrMoV 18	-	X 89 CrMoV 18-1	X 89 CrMoV 18	X 89 CrMoV 18	-	-	440 B	SUS 440 B
1.4116	X 45 CrMoV 15	-	Z 50 CD 15	X 50 CrMoV 15	X 50 CrMoV 16	-	X 45 CrMoV 15	-	-
1.4138	G-X 120 CrMo 29 2	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6.6 Hitzebeständige Stähle – Heat resistant steels – Aciers réfractaires – Acciai refrattari									
1.4710	G-X 30 CrSi 6	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4718	X 45 CrSi 9 3	X 45 CrSi 8	Z 45 CS 9	401 S 45	X 45 CrSi 8	-	F.3220 – X 4 CrSi 09-03	HNV 3; HW 3; S 65007	SUH 1
1.4729	G-X 40 CrSi 13	-	-	-	G X 35 Cr 13	-	-	-	SCH 1
1.4747	X 80 CrNiSi 20	-	Z 80 CSN 20-02	443 S 65	X 80 CrSiNi 20	-	F.3222 – X 80 CrSiNi 20-02	HNV 6	SUH 4
1.4825	G-X 25 CrNiSi 18 9	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4848	G-X 40 CrNiSi 25 20	-	-	310 C 40	GX 40 CrNi 26 20	-	F.8452 – AM	310 S	SCH 21
2 Gusseisen – Cast iron – Fontes – Ghise									
2.1 Gusseisen mit Lamellengraphit (stark abrasiv) – Grey cast iron – Fonte grise – Ghisa grigia									
0.6010	GG-10	GJL-100	Ft 10 B; FGL 100	Grade 100	G 10	0110-00	FG 10	A 48-20 B	FC 100
0.6015	GG-15	GJL-150	Ft 15 D; FGL 150	Grade 150	G 15; GS 370-17	0115-00	FG 15	A 48-25 B	FC 150
0.6020	GG-20	GJL-200	Ft 20 D; FGL 200	Grade 200	G 20	0120-00	FG 20	A 48-30 B	FC 200
0.6025	GG-25	GJL-250	Ft 25 D; FGL 250	Grade 250; 260	G 25	0125-00	FG 25	A 48-40 B	FC 250
2.2 Gusseisen mit Lamellengraphit – Grey cast iron – Fonte grise – Ghisa grigia									
0.6030	GG-30	GJL-300	Ft 30 D; FGL 300	Grade 300	G 30; GS 700-2	0130-00	FG 30	A 48-45 B	FC 300
0.6035	GG-35	GJL-350	Ft 35 D; FGL 350	Grade 350	G 35	0135-00	FG 35	A 48-50 B	FC 350
0.6040	GG-40	GJL-400	Ft 40 D; FGL 400	Grade 400	G 40; GMN 70	0140-00	FG 40	A 48-60 B	FC 400
2.3 Kugelgraphitguss, Temperguss – Nodular cast iron, malleable cast iron – Fonte grise à graphite sphéroïdal – Ghisa sferoidale									
0.7033	GGG-35.3	GJS-350-22	FGS 370-17	350/22 L 40	GMN 45	0717-15	-	-	-
0.7040	GGG-40	GJS-400-15	FGS 400-15	SNG 420 / 12	GS 400-12	0717-02	FGE 38-17	60-40-18	FCD 400
0.7043	GGG-40.3	GJS-400-18	FGS 370-17	SNG 370 / 17	GSO 42/17	0717-12	-	-	FCD 370
0.7050	GGG-50	GJS-500-7	FGS 500-7	SNG 500 / 7	GS 500-7	0727-02	FGE 50-7	65-45-12	FCD 500
0.7060	GGG-60	GJS-600-3	FGS 600-3	SNG 600 / 3	GS 600-3	0732-03	FGE 60-2	80-55-06	FCD 600
0.8035	GTW-35-04	GJMW-350-4	MB 35-7	W 340 / 3; W 35-04	W 35-04	-	Type B	-	FCMW 330
0.8040	GTW-40-05	GJMW-400-5	MB 40-10; MB 400-5	W 410 / 4; W 40-05	GMB 40 / W40-05	-	Type A	-	FCMW 370
0.8045	GTW-45-07	GJMW-450-7	MB 45-7	W 45-07	GMB 45 / W45-07	-	-	-	FCMWP 440
0.8055	GTW-55	-	-	-	GMB 55	-	-	-	-
0.8065	GTW-65	-	-	-	-	-	-	-	-
0.8135	GTS-35-10	GJMB-350-10	MN 350-10	B 340 / 12; B 35-12	P 35-10	0815-00	-	32510	FCMB 340
0.8145	GTS-45-06	GJMB-450-6	MN 450-6	P 440 / 7; P 45-06	GMN 55 / P45-06	0852-00	-	A220-40010	FCMP 440 / 490
0.8155	GTS-55-04	GJMB-550-4	MN 550-4 / MP 50-5	P 510 / 4; P 55-04	GMN 65 / P55-04	0854-00	-	A220-50005	FCMP 540
0.8165	GTS-65-02	GJMB-650-2	MN 650-3	P 570 / 3; P 65-02	GMN 70 / P65-02	0856-00 / 0858-00	-	A220-70003	FCMP 590
2.4 Gußeisen mit Vermikulargraphit – Compacted graphite cast iron – Fonte vermiculaire – Ghisa vermicolare									
-	GGV-30	EN-GJV-300	-	-	-	-	-	-	-
-	GGV-40	EN-GJV-400	-	-	-	-	-	-	-
3 Kupfer / Kupferlegierungen – Copper / Copper alloys – Cuivre / Alliages de cuivre – Rame / leghe di Rame									
3.1 Kupfer (unlegiert, niedriglegiert) – Copper – Cuivre (non allié, faiblement allié) – Rame non e debolmente legato									
2.0060	E-Cu 57	-	-	-	Cu-a 1; A 2	-	-	C 11000	-
2.0070	SE-Cu	-	-	-	Cu-c1	-	-	C 10300	-
2.0090	SF-Cu	-	-	-	Cu-b1	-	-	C 12200	-
2.1356	CuMn 3	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1522	CuSi 2 Mn	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2 Kupfer-Legierungen (kurzspanend) – Copper alloys (short chipping) – Alliages de cuivre à copeaux courts (laitons) – Leghe di Rame a truciolo corto									
2.0360	CuZn 40 (Ms60)	-	-	-	CuZn 40 (Ms60)	CZ 109	OT 60	C 28000	-
2.0380	CuZn 39 Pb 2 (Ms58)	-	-	-	MS 58	CZ 120	OT 58	-	-
2.0410	CuZn 44 Pb 2 (Ms 56)	-	-	-	CuZn 44 Pb 2	CZ 130	OT 56	C 38500	-
2.0561	CuZn 40 Al 1	-	-	-	-	-	-	-	-
2.0580	CuZn 40 Mn 1 Pb	-	-	-	-	-	-	-	-
2.0771	CuNi 7 Zn 39 Mn 5 Pb 3	-	-	-	-	-	-	-	-

W-Nr.	DIN (DE)	EN (EU)	NF A (FR)	BS (GB)	UNI (IT)	SS (SE)	UNE (ES)	SAE/ASTM (US)	JIS (JP)
2.1050	G-CuSn 10 Zn (Rg 10)	-	-	G 1	-	-	-	C 90500	-
2.1086	G-CuSn 10	-	-	CT 1	-	-	-	C 90250	-
2.1093	G-CuSn 6 ZnNi	-	-	LG 4	-	-	-	C 92410	-
2.1096	G-CuSn 5 ZnPb (Rg 5)	-	CuPb 5 Sn 5 Zn 5	LG 2	-	-	-	C 83600	-
3.3 Kupferlegierungen (langspannend) – Copper alloys (long chipping) – Alliages de cuivre (à copeaux longs) – Leghe di Rame a truciolo lungo									
2.0250	CuZn 20 (Ms80)	-	CuZn 20	CZ 103	OT 80	-	-	C 24000	-
2.0265	CuZn 30 (Ms70)	-	CuZn 30	CZ 106	OT 70	-	-	C 26000	-
2.0321	CuZn 37	-	CuZn 37	CZ 108	C 2720	-	-	C 27400	-
2.0335	CuZn 36 (Ms63)	-	CuZn 36	-	OT 63	-	-	C 27000	-
2.1020	CuSn 6	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1030	CuSn 8	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1080	CuSn 6 Zn 6	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1245	CuBe 1,7	-	CuBe 1,7	CB 101	-	-	-	C 17000	-
2.1247	CuBe 2	-	CuBe 1,9	-	-	-	-	C 17200	-
2.1293	CuCrZr	-	UC 1 Zr	CC 102	-	-	-	C 18100	-
2.1525	CuSi 3 Mn	-	-	-	-	-	-	-	-
3.4 Kupfer-Sonderlegierungen (< 200 HB) – Copper alloys (< 200 HB) – Alliages de cuivre (< 200 HB) – Leghe di Rame speciali (< 200 HB)									
2.0916	CuAl 5 (AlBz 5)	-	-	-	-	-	-	-	-
2.0932	CuAl 8 Fe 3 (AlBz 8 Fe)	-	CuAl 7 Fe 2	CA 106	-	-	-	C 61400	-
2.0966	CuAl 10 Ni 5 Fe 4	-	CuAl 9 Ni 5 Fe 3 Mn; U-A 10 N	CA 104	-	-	-	C 63200	-
2.1247	CuBe 2 Fe 40	-	CuBe 1,9	-	-	-	-	C 17200	-
-	AMPCO 8	-	-	-	-	-	-	-	-
-	AMPCO 12	-	-	-	-	-	-	-	-
-	AMPCO 15	-	-	-	-	-	-	-	-
-	AMPCO 16	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5 Kupfer-Sonderlegierungen (200 HB – 300 HB) – Copper alloys (200 HB – 300 HB) – Alliages de cuivre (200 – 300HB) – Leghe di Rame speciali (200 HB – 300 HB)									
2.0978	CuAl 11 Ni 6 Fe 5	-	CuAl 11 Ni 6 Fe 5	-	-	-	-	-	-
2.1245	CuBe 1,7 F55	-	CuBe 1,7	CB 101	-	-	-	C 17000	-
-	AMPCO 18	-	-	-	-	-	-	-	-
-	AMPCO 20	-	-	-	-	-	-	-	-
3.6 Kupfer-Sonderlegierungen (> 300 HB) – Copper alloys (> 300 HB) – Alliages de cuivre (> 300 HB) – Leghe di Rame speciali (> 300 HB)									
2.1245	CuBe 1,7 F110	-	CuBe 1,7	CB 101	-	-	-	C 17000	-
2.1247	CuBe 2 F125	-	CuBe 1,9	-	-	-	-	C 17200	-
-	AMPCO 21	-	-	-	-	-	-	-	-
-	AMPCO 22	-	-	-	-	-	-	-	-
-	AMPCO 25	-	-	-	-	-	-	-	-
-	AMPCO 26	-	-	-	-	-	-	-	-
4 Aluminium / Aluminiumlegierungen – Aluminium / Aluminium alloys – Aluminium / Alliages d' aluminium – Alluminio / Leghe di Alluminio									
4.1 Aluminium (unlegiert, niedriglegiert) – Aluminium – Aluminium (non allie-faiblement allié) – Alluminio non e debolmente legato									
3.0250	Al 99,5 H	-	A 59050 C	1 B; L31 / 34 / 36	-	144007	L-3051	1050 A	-
3.0256	E-Al H	-	A 5 / L	1 E	-	144008	L-3052	1350 A	-
3.0280	Al 99,8 H	-	A 8	1 A	-	144004	L-3081	1080 A	-
3.3308	Al 99,9 Mg 0,5	-	A-9-G 0,5	-	-	-	-	-	-
4.2 Aluminium-Legierungen (< 0,5% Si) – Aluminium alloys (< 0,5% Si) – Alliages d'aluminium (< 0,5% Si) – Leghe di Alluminio (< 0,5% Si)									
3.0515	G-Al 99,5	-	3103	N 3	3568	144054	L 3811	3103	-
3.0516	S-AlMn	-	-	NG 3	-	144055	-	-	-
3.0525	AlMn 1 Mg 0,5	-	A – M 1 G 0,5	-	-	-	-	3005	A 3005
3.0615	AlMgSiPb	-	6262	-	-	-	L 3452	6012	-
3.1325	AlCuMg 1	AW-2017 A	A – U 4 G	H 14	3579	-	L-3120	2017 A	A 2017
3.1355	AlCuMg 2	AW-2024	A – U 4 G 1	2 L 98	3583	-	L-3140	2024	A 2024
3.1841	G-AlCu 4 Ti	-	-	2 L 91/92	3044	-	-	-	A C 1 A
3.3241	G-AlMg 3 Si	-	A-G 3 T	-	-	-	L 2341	511	-
3.3292	GD-AllMg 9	-	-	-	-	-	-	-	-
3.3315	AlMg 1	AW-6082	A – G 0,6	N 41	5764	144106	L-3350	5005 A	A 5005
3.3535	AlMg 3	-	A – G 3 M	N 5	3575	144133	L-3390	5754	-
3.4365	AlZnMgCu 1,5	-	A – Z 5 GU	2 L 95	3735	-	L-3710	7075	A 7075
4.3 Aluminium-Legierungen (0,5% – 10% Si) – Aluminium alloys (0,5% – 10% Si) – Alliages d'aluminium (0,5% – 10% Si) – Leghe di Alluminio (0,5% – 10% Si)									
3.2134	GD-AISI 5 Cu 1 Mg	-	A – S 4 Gu	LM 16	3600	-	-	355,1	A C 4 D
3.2152	GD-AISI 6 Cu 4	-	A – S 5 U	LM 4 – LM 22	-	4230	L-2660	319,2	-
3.2162	GD-AISI 8 Cu 3	-	A – S 9 U 3	LM 24	-	4252	L-2630	380,1	-
3.2373	G-AISI 9 Mg	-	A 7 – S 10 G	-	3051	4235	-	-	A C 4 A
4.4 Aluminium-Legierungen (10% – 15% Si) – Aluminium alloys (10% – 15% Si) – Alliages d'aluminium (10% – 15% Si) – Leghe di Alluminio (10% – 15% Si)									
3.2381	G-AISI 10 Mg	-	A – S 10 G	LM 9	-	4253	L-2560	A 360	-
3.2383	G-AISI 10 Mg (Cu)	-	A – S 10 UG	LM 9	-	4253	-	A 360,2	A D C 3
3.2581	G-AISI 12	-	A – S 13	LM 6	4514	4261	L-2520	A 413,2	A C 3 A
3.2583	G-AISI 12 (Cu)	-	A – S 12 U	LM 20	3048	4260	L-2530	A 413,1	A D C 1
3.2982	GD-AISI 12 (Cu)	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5106	G-MgAg 3 SE 2 Zr 1	MCMgRE 2 Ag 2 Zr	G-Ag 22,5	MAG 12	-	-	-	QE 22	-
3.5562	G-MgAl 6	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5812	GD-MgAl 8 Zn 1	MCMgAl 8 Zn 1	G-A 9	MAG 1	AZ 81 hp	AZ 81 hp	AZ 81 hp	AZ 81	AZ 81 hp
3.5912	GD-MgAl 9 Zn 1	MCMgAl 9 Zn 1	G-A 9 Z 1	MAG 7	AZ 91 hp	-	-	AZ 91	-
4.5 Aluminium-Legierungen (> 15% Si) – Aluminium alloys (> 15% Si) – Alliages d'aluminium (> 15% Si) – Leghe di Alluminio (> 15% Si)									
-	G-AISI 17 Cu 4	-	-	-	-	-	-	390	-
-	G-AISI 21 CuNiMg	-	-	LM 28	-	-	-	-	-
-	G-AISI 25 CuNiMg	-	-	LM 29	-	-	-	393	-

W-Nr.	DIN (DE)	EN (EU)	NF A (FR)	BS (GB)	UNI (IT)	SS (SE)	UNE (ES)	SAE/ASTM (US)	JIS (JP)
5 Titan / Titanlegierungen – Titanium / Titanium alloys – Titane / Alliages de titane – Titano / Leghe di Titanio									
5.1 Reintitan – Pure titanium – Titane pur – Titanio puro									
3.7024.1 LN	Ti 99,5	-	T-60	TA-6 / 7 / 8 / 9	-	-	Ti-PO4	4901 / 21	-
3.7034.1 LN	Ti 99,7	-	T-40	TA-2 / 3 / 4 / 5	-	-	Ti-PO2	4941 / 42 / 51 / 4902	-
3.7055	Ti 99,4	-	T-50	TA 3	-	-	-	R 50550	-
3.7064.1 LN	Ti 99,2	-	T-60	2 TA-6 / 7 / 8 / 9	-	-	-	-	-
5.2 Titanlegierungen (Rm < 900 N/mm²) – Titanium alloys (tensile strength < 900 N/mm²) – Alliages de titane (résistance < 900 N/mm²) – Leghe di Titanio (resistenza < 900 N/mm²)									
3.7114 LN	TiAl 5 Sn 2	-	-	-	-	-	-	-	-
3.7124 LN	TiCu 2	-	T-U 2	2 TA.21-24; TA.52-55 / 58	-	-	Ti-P11	-	-
3.7163 LN	TiAl 6 V 4	-	T-A 6 V	TA.10-13 / 28 / 56	-	-	Ti-P63	491128 / 35 / 54 / 65 / 67	-
3.7174 LN	TiAl 6 V 6 Sn 2	-	-	-	-	-	-	-	-
5.3 Titanlegierungen (Rm 900 – 1500 N/mm²) – Titanium alloys (tensile strength 900 – 1500 N/mm²) – Alliages de titane (résistance 900 – 1500 N/mm²) – Leghe di Titanio (resistenza 900 – 1500 N/mm²)									
3.7124 LN	TiCu 2	-	T-U 2	2 TA.21-24; TA.52-55 / 58	-	-	Ti-P11	-	-
3.7144 LN	TiAl 6 Sn 2 Zr 4 Mo 2	-	-	-	-	-	-	-	-
3.7154 LN	TiAl 6 Zr 5	-	T-A 6 ZD	TA.43 / 44	-	-	Ti-P67	-	-
3.7164 LN	TiAl 5 V 4	-	-	-	-	-	-	-	-
3.7164 LN	TiAl 6 V 4	-	T-A 6 V	TA.10-13 / 28 / 56	-	-	Ti-P63	491128 / 35 / 54 / 65 / 67	-
3.7174 LN	TiAl 6 V 6 Sn 2	-	-	-	-	-	-	-	-
3.7184 LN	TiAl 4 Mo 4 Sn 2	-	T-A 4 DE	TA.45-51 / 57	-	-	Ti-P68	-	-
6 Nickel / Nickellegierungen – Nickel / Nickel alloys – Nickel / Alliages de nickel – Nickel / Leghe di Nickel									
6.1 Reinnickel – Pure nickel – Nickel pur – Nickel puro									
2.1504 LN	NiAlBz	-	-	-	-	-	-	-	-
2.4042	Ni 99 CSi	-	-	-	-	-	-	-	-
2.4060	Ni 99,6	-	-	NA 46	-	-	-	-	-
2.4062	Ni 99,4 Fe	-	-	-	-	-	-	-	-
6.2 Nickellegierungen (Rm < 900 N/mm²) – Nickel alloys (tensile strength < 900 N/mm²) – Alliages de Nickel (résistance < 900 N/mm²) – Leghe di Nickel (resistenza < 900 N/mm²)									
2.4360	NiCu 30 Fe	Monel 400	NU 30	NA 13	-	-	-	N 04400	-
2.4374 LN	-	Monel 500	-	-	-	-	-	-	-
2.4617	NiMo 28	Hastelloy B 2	NiMo 28	NA 14	-	-	-	N 10665	-
2.4665	NiCr 22 Fe 18 Mo	Hastelloy X	NC 22 FeD	HR 6 / 204	-	MH-03	-	5536E	-
2.4812	-	Hastelloy C	-	-	-	-	-	-	-
2.4816	NiCr 15 Fe	Inconel 600	NC 15 Fe	NA 14	-	-	-	5540	NCF 600
2.4876	-	Inconel 800	-	-	-	-	-	-	-
2.4983	NiCr 18 Co 18 MoTi	Inconel 500	NCK 19 DAT	-	-	-	-	684	-
6.3 Nickellegierungen (Rm 900 – 1500 N/mm²) – Nickel alloys (tensile strength 900 – 1500 N/mm²) – Alliages de Nickel (résistance 900 – 1500 N/mm²) – Leghe di Nickel (resistenza 900 – 1500 N/mm²)									
2.4631	NiCr 20 TiAl	Nimonic 80A	NC 20 TA	HR 401	-	MH-07	-	-	NCF 80 A
2.4632	NiCr 20 Co 18 Ti	Nimonic 90	-	BA 19	-	-	-	-	-
2.4634	NiCo 20 Cr 15 MoAlTi	Nimonic 105	NCKD 20 ATV	HR 3 / 5007	-	MH-14	-	-	-
2.4662	-	Nimonic 901	Z 8 NCDT 42	MH 16	-	MH-16	-	5660 C	-
2.4668	NiCr 19 FeNbMo	Inconel 718	NC 19 Fe Nb	HR 8	-	MH-06	-	N 07718	NCF 718
2.4670 LN	G – NiCr 13 Al 6 MoNb	Nimocast 713	NC 13 AD	HC 203	-	MH-31	-	5391 A	-
2.4674 LN	NiCo 15 Cr 10 MoAlTi	Nimocast PK24	NK 15 CAT	HC 204	-	-	-	5397	-
2.4856	NiCr 22 Mo 9 Nb	Inconel 625	NC 22 FeDNB	NA 21	-	-	-	5581 / N 06625	NCF 625
2.6554	-	Waspaloy	-	-	-	-	-	-	-
7 Kunststoffe – Plastics – Plastiques – Materie plastiche									
7.1 Thermoplaste – Thermoplastics – Thermoplastiques – Termoplastiche									
-	Ultramit	-	-	-	-	-	-	-	-
-	Makralon	-	-	-	-	-	-	-	-
-	Hostalen	-	-	-	-	-	-	-	-
-	Degolan	-	-	-	-	-	-	-	-
-	Polystyrol	-	Polystyrène	Styrene	-	-	-	-	-
-	Hostaform	-	-	-	-	-	-	-	-
7.2 Duroplaste und Pressstoffe – Thermosetting polymers and pressed materials – Duroplastiques – Polimeri termoindurenti e materiali pressati									
-	Bakelit	-	-	-	-	-	-	-	-
-	Pertinax	-	-	-	-	-	-	-	-
-	Ferrozell	-	-	-	-	-	-	-	-
-	Resopal	-	Résopal – Formica	Formica	-	-	-	-	-
-	Albanit	-	-	-	-	-	-	-	-
7.3 Faserverstärkte Kunststoffe – Reinforced plastics – Matières synthétiques, renforcées par des fibres de verre – Plastiche rinforzate									
-	CFK Kohlefaserverstärkt	-	-	-	-	-	-	-	-
-	GFK Glasfaserverstärkt	-	-	-	-	-	-	-	-
-	AFK Aramidfaserverstärkt	-	-	-	-	-	-	-	-
8 Hartstoffe – Hardened materials – Matières dures (trempées) – Materiali duri									
8.1 Metallkeramiken – Metal ceramics – Matières dures, à base céramique – Materiali a base ceramica									
-	Ferrotic	-	-	-	-	-	-	-	-
-	Ferrotitanit	-	-	-	-	-	-	-	-
8.2 Gehärtete Stähle der Werkstoffgruppen 1.5 und 1.6.2 (50 – 65 HRC) – Hardened steels of groups 1.5 and 1.6.2 (50 – 65 HRC) – Aciers traités des groupes de matières 1.5 et 1.6.2 (50 – 65 HRC) – Acciai temprati del gruppo di materiali 1.5 e 1.6.2 (50-65 HRC)									
8.2.1 45 – 55 HRC									
-	HARDOX 500	-	-	-	-	-	-	-	-
-	TOOLOX 44	-	-	-	-	-	-	-	-
8.2.2 55 – 60 HRC									
8.2.3 60 – 65 HRC									

M	Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Metrica ISO-passo grosso DIN 13
MF	Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13 ISO Metric fine thread DIN 13 Filetage métrique fin ISO DIN 13 Metrica ISO-passo fine DIN 13
G	Whitworth-Rohrgewinde DIN ISO 228 Whitworth pipe thread DIN ISO 228 Filetage Whitworth Gaz DIN ISO 228 Whitworth-gas DIN ISO 228
UNC	UNC-Gewinde ANSI-B 1.1 UNC thread ANSI-B 1.1 Filetage UNC ANSI-B 1.1 UNC-passo grosso ANSI-B 1.1
UNF	UNF-Gewinde ANSI-B 1.1 UNF thread ANSI-B 1.1 Filetage UNF ANSI-B 1.1 UNF-passo fine ANSI-B 1.1
Typ VA	Für rostfreie Materialien und Stähle höherer Festigkeit For stainless materials and steels of higher tensile strength Pour matériaux inoxydables et aciers à haute résistance Per acciai inox e ad alta resistenza
IKZ	Mit Innenkühlung With internal coolant Arrosage centralisé Lubrificazione interna
VH	Typ variabler Helix Typ variable helix Type hélice variable Tipo elica variabile
6HX	Toleranzklasse 6HX Tolerance class 6HX Classe de tolérance 6HX Tolleranza 6HX
6GX	Toleranzklasse 6GX Tolerance class 6GX Classe de tolérance 6GX Tolleranza 6GX
2BX	Toleranzklasse 2BX Tolerance class 2BX Classe de tolérance 2BX Tolleranza 2BX
2B	Toleranzklasse 2B Tolerance class 2B Classe de tolérance 2B Tolleranza 2B
5xD IKZ	Bohrtiefe (IKZ = mit Innenkühlung) Drilling depth (IKZ = with internal coolant) Profondeur de perçage (IKZ = avec arrosage centralisé) Profondità di foratura (IKZ = con raffreddamento interno)
HSSE V3	Hochleistungschnellarbeitsstahl HSSE-V3 High speed steel HSSE-V3 Acier rapide HSSE-V3 Acciaio super rapido HSSE-V3
HSSE PM	Pulverstahl Powder steel Acier frittée Acciaio sinterizzato
VHM	Vollhartmetall Solid carbide Carbure monobloc Metallo duro integrale
DIN 371	Baumaße nach DIN 371 Dimensions acc. DIN 371 Dimensions selon DIN 371 Dimensioni sec. DIN 371
DIN 374	Baumaße nach DIN 374 Dimensions acc. DIN 374 Dimensions selon DIN 374 Dimensioni sec. DIN 374
DIN 376	Baumaße nach DIN 376 Dimensions acc. DIN 376 Dimensions selon DIN 376 Dimensioni sec. DIN 376
DIN 2174	Baumaße nach DIN 2174 Dimensions acc. DIN 2174 Dimensions selon DIN 2174 Dimensioni sec. DIN 2174
DIN 2184-1	Baumaße nach DIN 2184-1 Dimensions acc. DIN 2184-1 Dimensions selon DIN 2184-1 Dimensioni sec. DIN 2184-1

DIN 5156	Baumaße nach DIN 5156 Dimensions acc. DIN 5156 Dimensions selon DIN 5156 Dimensioni sec. DIN 5156
DIN 6537L	Baumaße nach DIN 6537 L Dimensions acc. DIN 6537 L Dimensions selon DIN 6537 L Dimensioni sec. DIN 6537 L
WEXO	Baumaße nach Werknorm Dimensions acc. internal standard Dimensions selon norme usine Dimensioni sec. norme interne
55°	Flankenwinkel 55° Flank angle 55° Angle de flanc 55° Profilo a 55°
60°	Flankenwinkel 60° Flank angle 60° Angle de flanc 60° Profilo a 60°
DIN 13	Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Metrica ISO-passo grosso DIN 13
DIN ISO 228	Rohrgewinde nach DIN ISO 228 Pipe threads according to DIN ISO 228 Filetage pour tubes de Gaz selon DIN ISO 228 Filettatura Gas secondo DIN ISO 228
ANSI B 1.1	Unified-Gewinde nach ANSI-B 1.1 Unified threads according to ANSI-B 1.1 Filetage pas américains selon ANSI-B 1.1 Filettatura Unified secondo ANSI-B 1.1
B	Anschnittform B, 3,5 – 5 Gewindegänge Chamfer form B, 3,5 – 5 threads Forme d'entrée B, 3,5 – 5 filets Imbocco forma B, 3,5 – 5 filetti
C	Anschnittform C, 2 – 3 Gewindegänge Chamfer form C, 2 – 3 threads Forme d'entrée C, 2 – 3 filets Imbocco forma C, 2 – 3 filetti
E	Anschnittform E, 1,5 – 2 Gewindegänge Chamfer form E, 1,5 – 2 threads Forme d'entrée E, 1,5 – 2 filets Imbocco forma E, 1,5 – 2 filetti
45°	Drallwinkel 45° Helix angle 45° Angle d'hélice 45° Elica a 45°
50°	Drallwinkel 50° Helix angle 50° Angle d'hélice 50° Elica a 50°
VH	Variabler Drallwinkel Variable helix angle Angle d'hélice variable Angolo di elica variabile
30°	Drallwinkel Helix angle Angle d'hélice Angolo elica
140°	Spitzenwinkel Point angle Angle de pointe Angolo di punta
Für Durchgangsgewinde	For through hole threads Pour trous débouchants Per fori passanti
≤1,5xD	Für Grundlochgewinde ≤1,5xD For blind hole threads ≤1,5xD Pour trous borgnes ≤1,5xD Per fori ciechi ≤1,5xD
≤2,5xD	Für Grundlochgewinde ≤2,5xD For blind hole threads ≤2,5xD Pour trous borgnes ≤2,5xD Per fori ciechi ≤2,5xD
≤3xD	Für Grundlochgewinde ≤3xD For blind hole threads ≤3xD Pour trous borgnes ≤3xD Per fori ciechi ≤3xD
z = 4	Anzahl Schneiden Number of teeth Nombre de dents Numero dei denti

z = 5	Anzahl Schneiden Number of teeth Nombre de dents Numero dei denti
z = 5-7	Anzahl Schneiden Number of teeth Nombre de dents Numero dei denti
J39/41°	Drallwinkel Helix angle Angle d'hélice Angolo dell'elica
Vari	Drallwinkel Helix angle Angle d'hélice Angolo dell'elica
→	Mögliche Vorschubrichtung Possible feed direction Direction des avances possibles Possibili direzioni di avanzamento
→	Mögliche Vorschubrichtung Possible feed direction Direction des avances possibles Possibili direzioni di avanzamento
≤ 1200 N/mm²	Zugfestigkeit in N/mm Tensile strength in N/mm Résistance à la traction Resistenza a trazione
≤ 1300 N/mm²	Zugfestigkeit in N/mm Tensile strength in N/mm Résistance à la traction Resistenza a trazione
4	4 Kühlkanäle 4 coolant holes 4 canaux d'arrosage 4 fori di raffreddamento
HL	Hartstoffschicht mit Gleit-Deckschicht Hard surface coating with anti-friction layer Revêtement dur avec couche anti-frottement Base TiAlN con strato autolubrificante
TiCN	Titan-Carbonitrid Titanium carbonitride Carbuniture de titane Carbonitruro di titanio
TiN	Titan-Nitrid Titanium nitride Nitrure de titane Nitruro di titanio
TiAlZrN	Titan-Aluminium-Zirkonium-Nitrid Titanium-Aluminum-Zirconium-Nitride Titane-aluminium-zirconium-nitruure Titanio alluminio zirconio azoto
TiAlN-TiSiN	Titanaluminiumnitrid – Titansiliziumnitrid Titanium aluminum nitride – Titanium silicon nitride Titane nitrure d'aluminium – Titane nitrure de silicium Nitruro di titanio alluminio – Nitruro di titanio silicio
DIN 6535 HA	Schaftausführung Shank design Modèle de queue Tipo di attacco
DIN 6535 HB	Schaftausführung nach DIN 6535 HB (Weldon) Shank design according to DIN 6535 HB (Weldon) Queue selon DIN 6535 HB (Weldon) Gambo secondo DIN 6535 HB (Weldon)
MAT	Werkstoffgruppe Classification of work materials Groupe de matières Gruppo materiali
Vc	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed Vitesse de coupe Velocità di taglio
Code	Seite Page Page Pagina
Code	Artikel-Nummer Order number Numéro d'article Numero di articolo
W%	Warengruppe Product group Group d'article Gruppo merceologico

1. Angebot und Auftrag

Unsere Angebote erfolgen freibleibend. Aufträge und mündliche Vereinbarungen haben nur Gültigkeit, wenn sie von uns schriftlich bestätigt sind. Die Einkaufs- und Geschäftsbedingungen unserer Abnehmer werden von uns nicht anerkannt, auch wenn wir nicht widersprochen haben.

2. Preise

Die Grundpreise in unseren jeweils gültigen Listen sind unverbindliche Preisempfehlungen ohne Mehrwertsteuer. Sie gelten ab Bad Homburg und schließen die Kosten für Verpackung, Fracht, Porto und Wertsicherung nicht ein. Es werden jeweils die am Tage der Lieferung gültigen Preise und Zuschläge berechnet.

3. Zahlungsbedingungen

Die Zahlung ist innerhalb von 30 Tagen nach Rechnungsdatum ohne Abzug oder innerhalb von 10 Tagen mit 2% Skonto zu leisten. Bei verspäteter Zahlung sind wir berechtigt, Verzugszinsen von 5 Prozentpunkten über dem jeweiligen Basiszinssatz zu verlangen. Wechselspesen gehen zu Lasten des Käufers.

4. Eigentumsvorbehalt

- a) Wir behalten uns das Eigentum an allen von uns gelieferten Waren bis zur Erfüllung sämtlicher Forderungen aus der Geschäftsverbindung vor. Bei laufender Rechnung gilt der Eigentumsvorbehalt für die zu sichernde Saldoforderung.
- b) Der Käufer tritt uns im Voraus alle Forderungen aus einem Weiterverkauf der Ware oder sonstigen Geschäften mit der Ware sicherungshalber ab. Wird unsere Ware zusammen mit anderer Ware verkauft, gilt die Abtretung der Forderung nur in Höhe des Wertes unserer Vorbehaltsware.
- c) Der Käufer ist zum Verkauf der Ware und zur Einziehung der abgetretenen Forderung ermächtigt. Wir werden die Forderung nicht einziehen, solange der Käufer seinen Zahlungsverpflichtungen nachkommt. Solange unsere Forderungen nicht erfüllt sind, hat der Käufer die eingezogenen Beträge gesondert aufzubewahren und an uns abzuführen. Auf Verlangen hat der Käufer uns die Drittschuldner der abgetretenen Forderungen und die Forderungshöhe bekanntzugeben, den Drittschuldnern die Abtretung anzuzeigen und uns die notwendigen Unterlagen herauszugeben.
- d) Bei Nichteinhaltung der Zahlungsbedingungen, bei Wechselprotesten und Nichteinlösung von Schecks erlöschen die Rechte des Käufers zur Veräußerung und zum Einzug der abgetretenen Kaufpreisforderung. Wir sind in diesem Falle berechtigt, die von uns gelieferte Ware in unseren Besitz zu nehmen. Ein Rücktritt vom Vertrag ist darin nur zu erblicken, wenn wir dies ausdrücklich erklären. Alle Kosten einer Rücknahme gehen zu Lasten des Käufers. Von eventuellen Pfändungen sind wir unter Bekanntgabe des Pfandgläubigers sofort zu unterrichten. Interventionskosten gehen zu Lasten des Käufers.
- e) Auf Verlangen des Käufers geben wir voll bezahltes Liefergut nach unserer Wahl frei, wenn der Wert der uns gegebenen Sicherheit unsere Forderungen um mehr als 20% übersteigt.

5. Lieferung

Lieferzeiten werden so zuverlässig wie möglich eingehalten, sind jedoch nicht verbindlich.

6. Versand

Der Versand erfolgt auf Gefahr des Käufers. Die Verpackung wird zu Selbstkosten berechnet. Wenn vom Käufer gewünscht, kann die leere Verpackung nach Gebrauch zurückgegeben werden. Die Kosten für den Rücktransport trägt der Käufer.

7. Sachmängel

Mängelansprüche bestehen nicht bei ungeeigneter oder unsachgemäßer Verwendung, fehlerhafter Montage bzw. Inbetriebsetzung, natürlicher Abnutzung, fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung u.ä..

8. Haftung

Für Schäden – gleich aus welchem Rechtsgrund – haftet der Verkäufer nur bei Vorsatz, grober Fahrlässigkeit, schuldhafter Verletzung von Leben, Körper, Gesundheit und in sonstigen Fällen zwingender Haftung wie z.B. nach dem Produkthaftungsgesetz.

9. Verjährung

Sachmängelansprüche und alle sonstigen Ansprüche des Käufers – aus welchem Rechtsgrund auch immer – verjähren in 12 Monaten, soweit nicht rechtlich zwingend längere Fristen gelten.

10. Rücknahme

Zur Rücknahme bestellter und richtig gelieferter, mangelfreier Ware sind wir nicht verpflichtet.

Erklären wir uns im Einzelfall schriftlich mit der Rücknahme einverstanden, berechnen wir pauschal 20% des Netto-Verkaufspreises, mindestens jedoch EUR 15,00 zzgl. MwSt als Wiedereinlagerungs- bzw. Warenrücknahmekosten.

Sonderanfertigungen oder speziell beschriftete oder gekennzeichnete Artikel sind von einer Rücknahme ausgeschlossen.

11. Erfüllungsort, Gerichtsstand, Allgemeines

Für Lieferung und Zahlung ist Bad Homburg Erfüllungsort. Gerichtsstand ist Frankfurt am Main. Für das Rechtsverhältnis gilt deutsches Recht. Die Unwirksamkeit einzelner Bestimmungen hat auf die Gültigkeit der übrigen Bestimmungen keinen Einfluß.

WEXO® Präzisionswerkzeuge GmbH

Siemensstraße 13

61352 Bad Homburg

For further languages please visit our website: www.wexo.com

Pour d'autres langues visitez notre site: www.wexo.com

Per altre lingue, visitate: www.wexo.com

WEXO® A member of the OSG group
KOMPETENZ IN PRÄZISION

WEXO® Präzisionswerkzeuge GmbH

Siemensstraße 13, 61352 Bad Homburg (Germany)
T +49(0)6172 106-206, F +49(0)6172 106-213
<http://www.wexo.com> · E-Mail: verkauf@wexo.com