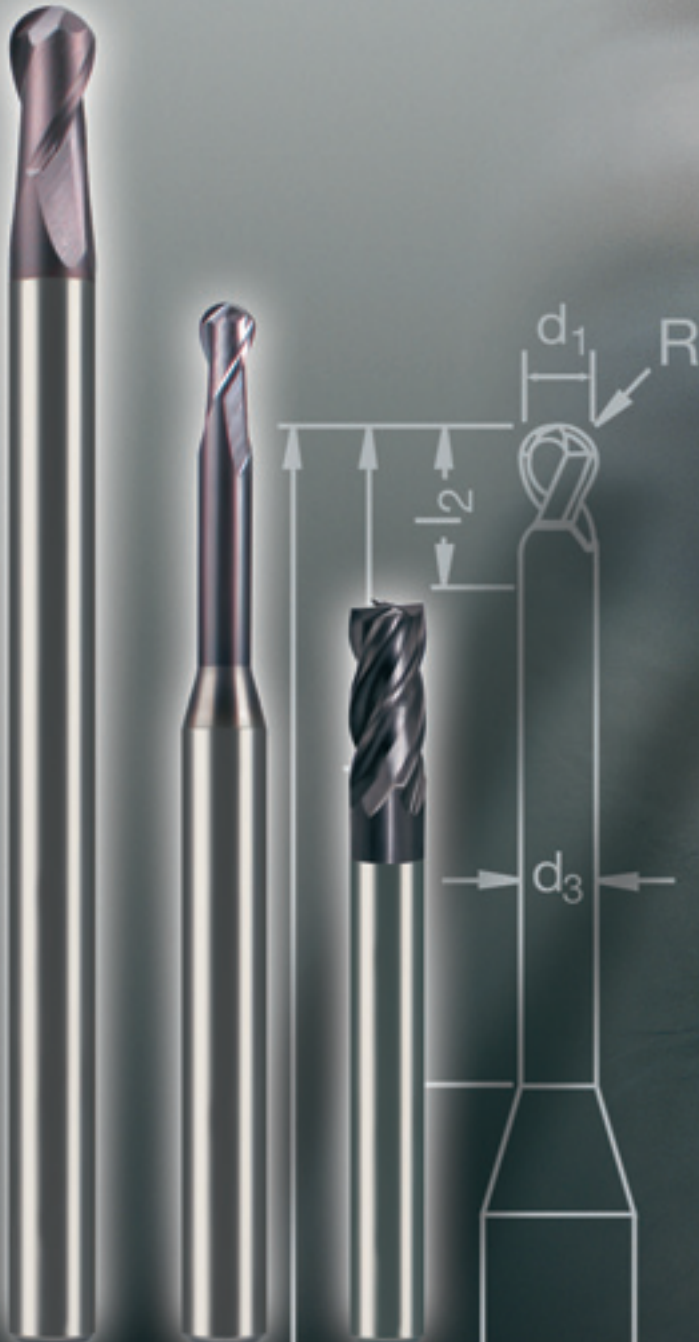


2015 A

gültig ab:  
valid from:  
valable dès:  
validità dal:  
1.7.2015

**RatioMill®**



**DIE ALTERNATIVE**  
The alternative  
L'alternative  
L'alternativa

# RatioLine®

 **Ihr Vorteil:**  
**RatioLine®**

Mit der neuen Marketingstrategie **RatioLine®** konnten wir bei WEXO® die drei wichtigsten Forderungen unserer Kunden in idealer Weise vereinen.

**Preis:**

Die Fertigung ausgewählter und bewährter Werkzeuge in großen Stückzahlen, auf hochmodernen Präzisions-Schleifmaschinen, führt zu einer deutlichen Steigerung der Produktivität. Der mit der Produktivitätssteigerung verbundene Preisvorteil wird in vollem Umfang an die Kunden der neuen **RatioLine®** weitergegeben.

**Qualität:**

Durch den Einsatz ausgewählter Schneidstoffe mit auf die Anwendung hin optimierter Oberflächenveredelungen, die Fertigung auf hochmodernen Präzisions-Schleifmaschinen und durchgängigen Kontrollmechanismen ist die neue **RatioLine®** ein Beweis für gelebte Qualität **Made by WEXO®**.

**Verfügbarkeit:**

Ein Höchstmaß an Verfügbarkeit wird durch die Fertigung großer Lose unserer **RatioLine®**-Werkzeuge erreicht. Prüfen Sie uns! Bestellen Sie noch heute per Telefon, Fax oder E-Mail und Sie können schon morgen mit den Werkzeugen der **RatioLine®** Ihre Fertigung rationalisieren.

 **Your benefit:**  
**RatioLine®**

Our new marketing strategy **RatioLine®** has enabled us to unify our customers' three key purchasing criteria.

**Price:**

The production of tools in large quantities using state-of-the-art precision grinding


machines has greatly increased our productivity, a benefit we are passing on to our customers' manufacturing processes in the form of competitive pricing.

**Quality:**

The use of selected cutting material with an application-specific surface finish, the production using state-of-the-art grinding machines, and end-to-end total quality control, demonstrate that **RatioLine®** is quality **Made by WEXO®**.

**Availability:**

Availability is guaranteed by manufacturing in large batches, thereby maximising flexibility for our customers. Try WEXO® today and order by telephone, fax or email and tomorrow you will be in a position to rationalise your manufacturing processes using **RatioLine®** tools.

 **Vos avantages:**  
**RatioLine®**

Avec la nouvelle stratégie de marketing, WEXO® a pu unir 3 exigences de notre clientèle.

**Prix:**

La production de masse sur des machines ultramodernes et précises permet une nette amélioration de la productivité. Vous profitez complètement de cet avantage de prix obtenu grâce à ces critères.


**Qualité:**

En utilisant des matières premières spécifiques et des revêtements optimisés, des machines ultramodernes et des mécanismes de contrôle permanents, la nouvelle **RatioLine®** prouve la qualité connue **Made by WEXO®**.

**Disponibilité:**

Nous vous garantissons un maximum de disponibilité grâce à nos lots de production

importants de notre gamme **RatioLine®**. Passez encore aujourd'hui votre commande soit par téléphone, fax ou courrier électronique et dès demain vous rationalisez votre production avec nos outils de la **RatioLine®**.

 **Il Vostro Vantaggio:**  
**RatioLine®**

La nostra nuova strategia di marketing **RatioLine®** consente ai ns. clienti di unificare tre criteri di acquisto.

**Prezzo:**

la produzione di utensili in grandi quantità, utilizzando rettifiche moderne, ha notevolmente incrementato la produttività e questo vantaggio noi lo passiamo ai nostri clienti sotto forma di prezzo competitivo.

**Qualità:**

L'uso di materiali da taglio selezionati con finiture superficiali specifiche, macchine moderne e un controllo minuzioso, ci fanno affermare che la **RatioLine®** è qualità **MADE by WEXO®**.





























































































**Diponibilita':**

La disponibilita' è garantita dal fatto che gli utensili vengono prodotti in grandi lotti e consentono ai nostri clienti la massima flessibilita'. Prova WEXO® oggi, ordina al telefono, via fax o via e-mail ai nostri rivenditori e domani ti renderai conto di come potrai razionalizzare i tuoi processi produttivi utilizzando gli utensili **RatioLine®**.

**Allgemeine Geschäftsbedingungen**  
**General sales conditions**  
**Conditions générales de vente**  
**Condizioni generali di vendita:**  
<http://www.wexo.com>





<b>E90TA-HM</b>	<b>4</b>
Entgrater 90°, Deburrer 90°, Fraise à ébavurer à 90°, Frese per smussi 90°	
       	
<b>RK2TA-HM, RN2TA-HM</b>	<b>6</b>
Radiusräser, Ball nose end mill, Fraise hémisphérique, Frese sferiche	
      	
<b>RL2LHTA-HM</b>	<b>8</b>
Radiusräser langer Hals, Ball nose end mill long neck, Fraise hémisphérique avec grande longueur dégagée, Frese sferiche con collo lungo	
      	
<b>TL2LHTA-HM</b>	<b>10</b>
Torusräser langer Hals, Corner radius end mill long neck, Fraise torique avec grande longueur dégagée, Frese toriche con collo lungo	
      	
<b>SK3TA-HM, SL3TA-HM</b>	<b>12</b>
Bohrnutenräser, Slot Drill, Fraise à rainurer, Fresa per scanalature	
      	
<b>TN4HFTA-HM, TL4HFTA-HM</b>	<b>14</b>
Hoch-Vorschub Torusräser, High-Feed corner radius end mill, Fraise torique à grande avance, Frese toriche ad alto avanzamento	
      	
<b>TN4TA-HM</b>	<b>16</b>
Torusräser, Corner radius end mill, Fraise torique, Frese toriche	
      	
<b>SK4UGTA-HM, SL4UGTA-HM</b>	<b>18</b>
Schafffräser mit ungleichem Drallwinkel, End mill with irregular helix angles, Fraise avec angles d'hélice irréguliers, Frese a candela con angolo dell'elica irregolare	
      	
<b>SL4HRTA-HM</b>	<b>20</b>
HPC-Schafffräser mit ungleicher Teilung, HPC-End mill with irregular indexing, HPC-Fraise à pas décalés, Frese HPC con passo differenziato	
      	
<b>SLHRTA-HM</b>	<b>22</b>
Schruppfräser, Roughing end mill, Fraise d'ébauche, Frese a sgrossare	
      	
<b>SKMZTA-HM, SLMZTA-HM</b>	<b>24</b>
Schafffräser, End Mill, Fraises deux tailles, Frese a candela	
        	
 <b>Werkstoffgruppe</b> <b>Classification of work materials</b> <b>Groupe de matières</b> <b>Gruppo materiali</b>	<b>26</b>
<b>Kurzzeichenerklärung / Explanation of symbols / Explication des symboles / Spiegazione dei simboli</b>	<b>34</b>



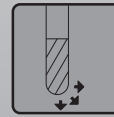
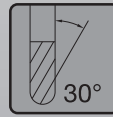
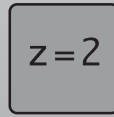
**Schnittwertempfehlungen**  
**Paramètres de coupe**
**Recommended cutting data**  
**Parametri di taglio**
**E90TA-HM**


MAT	1.1-1.4; 2.1-2.4 HRC < 20	1.3-1.5; 2.1-2.4 HRC 20-30	1.3-1.5 HRC 30-38	1.3-1.5 HRC 38-45	1.3-1.5 < HRC 55	1.6 < HRC 25						
<b>Seitenfräsen · Side milling · Contournage · Contornatura</b>												
<b>d<sub>1</sub></b> [mm]	<b>n</b> [min <sup>-1</sup> ]	<b>v<sub>f</sub></b> [mm/min]	<b>n</b> [min <sup>-1</sup> ]	<b>v<sub>f</sub></b> [mm/min]	<b>n</b> [min <sup>-1</sup> ]	<b>v<sub>f</sub></b> [mm/min]	<b>n</b> [min <sup>-1</sup> ]	<b>v<sub>f</sub></b> [mm/min]	<b>n</b> [min <sup>-1</sup> ]	<b>v<sub>f</sub></b> [mm/min]	<b>n</b> [min <sup>-1</sup> ]	<b>v<sub>f</sub></b> [mm/min]
<b>4,0</b>	11.150	4.460	9.550	3.820	7.960	2.390	6.370	2.550	4.380	1.750	5.570	2.230
<b>6,0</b>	7.430	3.570	6.370	3.060	5.310	1.910	4.250	2.040	2.920	1.400	3.720	1.790
<b>8,0</b>	5.570	3.900	4.780	3.350	3.980	1.670	3.180	2.230	2.190	1.530	2.790	1.950
<b>10,0</b>	4.460	4.280	3.820	3.670	3.180	1.530	2.550	2.450	1.750	1.680	2.230	2.140
<b>12,0</b>	3.720	4.020	3.180	3.430	2.650	1.430	2.120	2.290	1.460	1.580	1.860	2.010
<b>16,0</b>	2.790	3.350	2.390	2.870	1.990	1.190	1.590	1.910	1.090	1.310	1.390	1.670

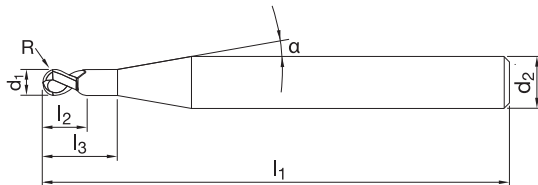
**VHM**

**Radiusfräser**  
**Fraise hémisphérique**

**Ball nose end mill**  
**Fresa sferiche**



R = ±0,010  
d<sub>2</sub> = h6

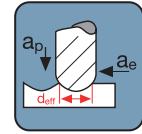


VHM

Katalog-Nr./Rabattgruppe		No. of catalogue / Discount group					RK2TA-HM / 10		RN2TA-HM / 10	
No. de catalogue / Groupe de remise		Nr. di catalogo / Gruppo sconto					TiAIN		TiAIN	
d <sub>1</sub> [mm]	R [mm]	l <sub>3</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	α [°]	l <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	Code	€	Code	€
1	0,5	2,5	1,5	10	50	6	655 020	20,50		
2	1	6	3	10	50	6	655 022	20,50		
3	1,5	8	4,5	10	50	6	655 024	20,50		
4	2	8	6	10	50	6	655 026	20,50		
5	2,5	12	7,5	10	50	6	655 028	20,50		
6	3	-	9	-	50	6	655 030	20,50		
8	4	-	12	-	60	8	655 032	32,50		
10	5	-	15	-	75	10	655 034	52,50		
12	6	-	18	-	75	12	655 036	61,00		
3	1,5	12,5	8	-	60	6			655 961	26,25
4	2	13	8	-	70	6			655 963	28,75
5	2,5	16,5	10	-	80	6			655 965	32,00
6	3	-	12	-	90	6			655 966	32,00
8	4	-	14	-	100	8			655 968	49,00
10	5	-	18	-	100	10			655 970	77,50
12	6	-	22	-	110	12			655 972	102,00

**Schnittwertempfehlungen**  
**Paramètres de coupe**
**Recommended cutting data**  
**Parametri di taglio**
**RK2TA-HM / RN2TA-HM**


$$d_{\text{eff}} = 2 \cdot \sqrt{d_1 \cdot a_p - a_p^2}$$



MAT	2.1-2.4	1.1-1.2 HRC <20	1.3-1.5 HRC <30	1.3-1.5 HRC 30-45	1.6 HRC 25	1.5 HRC 45-55	1.5 HRC 55-60	5 HRC <45
<b>Zeilenfräsen · Profil milling · Balayage · Fresatura trasversale</b>								
d <sub>1</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]
1,0	32.000	685	32.000	685	25.470	545	17.830	290
2,0	20.380	820	16.980	680	12.740	510	8.920	270
3,0	13.590	820	11.320	680	8.490	510	5.950	270
4,0	10.190	820	8.490	680	6.370	510	4.460	270
5,0	8.150	815	6.800	680	5.100	510	3.570	270
6,0	6.800	865	5.660	720	4.250	540	2.980	285
8,0	5.100	1.075	4.250	895	3.190	670	2.230	355
10,0	4.080	980	3.400	820	2.550	615	1.790	325
12,0	3.400	910	2.830	755	2.130	570	1.490	300
Ø d <sub>1</sub>	1,0 ~ 12,0				1,0 ~ 12,0			
a <sub>p</sub>	0,1 x d <sub>1</sub>				0,05 x d <sub>1</sub>			
a <sub>e</sub>	0,2 x d <sub>1</sub>				0,1 x d <sub>1</sub>			
MAT	2.1-2.4	1.1-1.2 HRC <20	1.3-1.5 HRC <30	1.3-1.5 HRC 30-45	1.6 HRC 25	1.5 HRC 45-55	1.5 HRC 55-60	5 HRC <45
<b>HSM-Schrupfräsen · HSM-Roughing · Ebauchage en UGV · Sgrossatura - Alta velocita'</b>								
d <sub>1</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]
1,0	32.000	1.175	32.000	1.175	32.000	1.175	32.000	1.175
2,0	32.000	2.205	32.000	2.205	32.000	2.205	32.000	2.205
3,0	32.000	2.940	32.000	2.940	32.000	2.940	32.000	2.940
4,0	32.000	3.305	32.000	3.305	32.000	3.305	29.220	3.020
5,0	32.000	3.675	32.000	3.675	29.220	3.355	23.370	2.685
6,0	29.220	4.025	26.780	3.690	24.350	3.355	19.480	2.685
8,0	21.910	3.520	20.090	3.230	18.260	2.935	14.610	2.350
10,0	17.530	3.220	16.070	2.950	14.610	2.685	11.690	2.150
12,0	14.610	3.355	13.390	3.075	12.180	2.795	9.740	2.235
Ø d <sub>1</sub>	1,0 ~ 12,0				1,0 ~ 12,0			
a <sub>p</sub>	0,05 x d <sub>1</sub>				0,03 x d <sub>1</sub>			
a <sub>e</sub>	0,2 x d <sub>1</sub>				0,1 x d <sub>1</sub>			
MAT	2.1-2.4	1.1-1.2 HRC <20	1.3-1.5 HRC <30	1.3-1.5 HRC 30-45	1.6 HRC 25	1.5 HRC 45-55	1.5 HRC 55-60	5 HRC <45
<b>HSM-Schlichtfräsen · HSM-Finishing · Finissage en UGV · Finitura - Alta velocita'</b>								
d <sub>1</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]
1,0	32.000	1.600	32.000	1.600	32.000	1.600	32.000	1.600
2,0	32.000	2.560	32.000	2.560	32.000	2.560	32.000	2.560
3,0	32.000	2.880	32.000	2.880	32.000	2.880	32.000	2.880
4,0	32.000	3.075	32.000	3.075	32.000	3.075	32.000	3.075
5,0	32.000	3.200	32.000	3.200	32.000	3.200	32.000	3.200
6,0	32.000	3.840	32.000	3.840	32.000	3.840	32.000	3.840
8,0	32.000	4.610	32.000	4.610	32.000	4.610	32.000	4.610
10,0	32.000	5.120	32.000	5.120	32.000	5.120	32.000	5.120
12,0	32.000	6.145	32.000	6.145	32.000	6.145	32.000	6.145
Ø d <sub>1</sub>	<4,0				4,0 ~ 12,0			
a <sub>p</sub>	0,02 x d <sub>1</sub>				0,02 x d <sub>1</sub>			
a <sub>e</sub>	0,02 x d <sub>1</sub>				0,01 x d <sub>1</sub>			
<b>Korrekturfaktoren · Correction factors · Facteurs de correction · Fattori di correzione</b>								
Typ · Type · Type · Tipo	RK2TA-HM				RN2TA-HM		RL2TA-HM	
Faktor · Factor · Facteur · Fattore	n & v <sub>f</sub>				x 1,20		x 1,00	

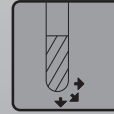
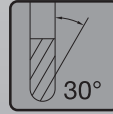
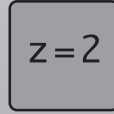
VHM

**Radiusfräser langer Hals**

**Fraise hémisphérique avec grande longueur dégagé**

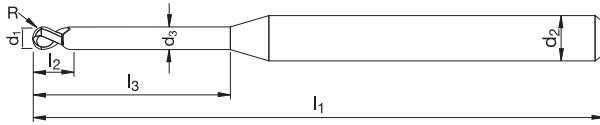
**Ball nose end mill long neck**

**Fresa sferiche con collo lungo**



R = ±0,010

d<sub>2</sub> = h6



VHM

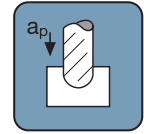
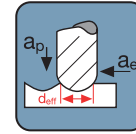
Katalog-Nr./Rabattgruppe		No. of catalogue / Discount group					RL2LHTA-HM / 10			
No. de catalogue / Groupe de remise		Nr. di catalogo / Gruppo sconto					TiAIN			
d <sub>1</sub> [mm]	R [mm]	l <sub>3</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>3</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	Code	€		
0,5	0,25	2	0,75	0,45	45	4	655 064	38,00		
0,6	0,3	6	0,9	0,55	45	4	655 040	38,00		
0,8	0,4	6	1,2	0,75	45	4	655 041	38,00		
0,8	0,4	8	1,2	0,75	45	4	655 042	38,00		
1	0,5	6	1,5	0,95	45	4	655 043	38,00		
1	0,5	8	1,5	0,95	45	4	655 044	38,00		
1	0,5	10	1,5	0,95	45	4	655 045	38,00		
1	0,5	12	1,5	0,95	50	4	655 046	38,00		
1	0,5	14	1,5	0,95	50	4	655 065	38,00		
1	0,5	16	1,5	0,95	50	4	655 066	38,00		
1,2	0,6	8	1,8	1,15	45	4	655 047	38,00		
1,2	0,6	12	1,8	1,15	45	4	655 048	38,00		
1,4	0,7	12	2,1	1,35	45	4	655 049	38,00		
1,5	0,75	8	2,3	1,45	45	4	655 050	38,00		
1,5	0,75	12	2,3	1,45	45	4	655 051	38,00		
1,5	0,75	16	2,3	1,45	50	4	655 052	38,00		
1,5	0,75	20	2,3	1,45	55	4	655 067	38,00		
1,6	0,8	16	2,4	1,55	50	4	655 053	38,00		
1,8	0,9	16	2,7	1,75	50	4	655 054	38,00		
2	1	6	3	1,95	45	4	655 068	38,00		
2	1	8	3	1,95	45	4	655 055	38,00		
2	1	10	3	1,95	45	4	655 069	38,00		
2	1	12	3	1,95	45	4	655 056	38,00		
2	1	14	3	1,95	50	4	655 070	38,00		
2	1	16	3	1,95	50	4	655 057	38,00		
2	1	20	3	1,95	55	4	655 058	38,00		
2	1	25	3	1,95	65	4	655 071	38,00		
2	1	30	3	1,95	70	4	655 072	38,00		
3	1,5	10	4,5	2,85	55	6	655 073	39,25		
3	1,5	16	4,5	2,85	55	6	655 059	39,25		
3	1,5	20	4,5	2,85	60	6	655 060	39,25		
3	1,5	25	4,5	2,85	65	6	655 074	39,25		
3	1,5	30	4,5	2,85	70	6	655 075	39,25		
3	1,5	35	4,5	2,85	80	6	655 076	39,25		
4	2	16	6	3,85	60	6	655 061	39,25		
4	2	20	6	3,85	65	6	655 062	39,25		
4	2	25	6	3,85	70	6	655 063	39,25		



**Schnittwertempfehlungen**  
Paramètres de coupe

**Recommended cutting data**  
Parametri di taglio

**RL2LHTA-HM**



$$d_{eff} = 2 \cdot \sqrt{d_1 \cdot a_p - a_p^2}$$

VHM

MAT	1.1-1.4; 2.1-2.4 HRC 20-30	1.3-1.5 HRC 30-45	1.3-1.5 HRC 45-55	1.3-1.5 HRC 55-60
<b>Zeilenfräsen · Profil milling · Balayage · Fresatura trasversale</b>				
d <sub>1</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]
0,5	28.000	375	28.000	230
0,6	28.000	450	28.000	275
0,8	28.000	525	23.880	275
1,0	25.470	545	19.100	290
1,2	21.230	510	15.920	270
1,4	18.190	490	13.650	255
1,5	16.980	500	12.740	265
1,6	15.920	510	11.940	270
1,8	14.150	495	10.620	260
2,0	12.740	510	9.550	270
3,0	8.490	510	6.370	270
4,0	6.370	510	4.780	255
Ø d <sub>1</sub>	0,5 ~ 4,0		0,5 ~ 4,0	
a <sub>p</sub>	0,1 x d <sub>1</sub>			
a <sub>e</sub>	0,2 x d <sub>1</sub>			

**Korrekturfaktoren · Correction factors ·  
Facteurs de correction · Fattori di correzione:**

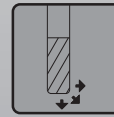
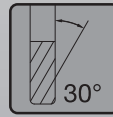
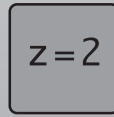
l<sub>3</sub>/d<sub>1</sub>>5:  
v<sub>f</sub> = 70%  
n = 80%

MAT	1.1-1.4; 2.1-2.4 HRC 20-30	1.3-1.5 HRC 30-45	1.3-1.5 HRC 45-55	1.3-1.5 HRC 55-60	1.1-1.4; 2.1-2.4 HRC 20-30	1.3-1.5 HRC 30-45	1.3-1.5 HRC 45-55	1.3-1.5 HRC 55-60
<b>HSM-Schrupfräsen · HSM-Roughing · Ebauchage en UGV · Sgrossatura - Alta velocita'</b>					<b>HSM-Schlichtfräsen · HSM-Finishing · Finissage en UGV · Finitura - Alta velocita'</b>			
d <sub>1</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]
0,5	32.000	735	32.000	735	32.000	940	32.000	940
0,6	32.000	885	32.000	885	32.000	1.130	32.000	1.130
0,8	32.000	1.030	32.000	1.030	32.000	1.315	32.000	1.315
1,0	32.000	1.175	32.000	1.175	32.000	1.505	32.000	1.505
1,2	32.000	1.325	32.000	1.325	32.000	1.690	32.000	1.690
1,4	32.000	1.470	32.000	1.470	32.000	1.880	31.990	1.880
1,5	32.000	1.620	32.000	1.620	32.000	2.065	29.860	1.930
1,6	32.000	1.765	32.000	1.765	32.000	2.255	27.990	1.970
1,8	32.000	1.910	32.000	1.910	32.000	2.440	24.880	1.900
2,0	32.000	2.205	32.000	2.205	32.000	2.815	22.400	1.970
3,0	32.000	2.940	26.290	2.415	22.400	2.630	14.930	1.755
4,0	26.290	2.715	19.720	2.040	16.800	2.220	11.200	1.480
Ø d <sub>1</sub>	0,5 ~ 4,0		0,5 ~ 4,0		0,5 ~ 4,0			
a <sub>p</sub>	0,05 x d <sub>1</sub>				0,03 x d <sub>1</sub>			
a <sub>e</sub>	0,2 x d <sub>1</sub>				0,02 x d <sub>1</sub>			

MAT	1.1-1.4; 2.1-2.4 HRC 20-30	1.3-1.5 HRC 30-45	1.3-1.5 HRC 45-55	1.3-1.5 HRC 55-60	1.1-1.4; 2.1-2.4 HRC 20-30	1.3-1.5 HRC 30-45	1.3-1.5 HRC 45-55	1.3-1.5 HRC 55-60
<b>Nutenfräsen · Slotting · Rainurage · Cave</b>					<b>HSM-Nutenfräsen · HSM-Slotting · Rainurage en UGV · Cave - Alta velocita'</b>			
d <sub>1</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]
0,5	25.600	225	25.600	195	20.000	100	18.000	50
0,6	25.470	260	22.920	200	20.000	120	16.980	50
0,8	21.490	305	19.340	240	17.190	185	12.740	70
1,0	19.100	310	17.190	245	15.280	185	10.190	85
1,2	15.920	310	14.330	245	12.740	185	8.490	85
1,4	13.650	310	12.280	245	10.920	185	7.280	85
1,5	12.740	310	11.460	245	10.190	185	6.800	85
1,6	11.940	310	10.750	245	9.550	185	6.370	85
1,8	10.620	310	9.550	245	8.490	185	5.660	85
2,0	9.550	345	8.600	280	7.640	185	5.100	85
3,0	6.370	345	5.730	280	5.100	185	3.400	85
4,0	4.780	345	4.300	285	3.820	185	2.550	80
Ø d <sub>1</sub>	0,5 ~ 4,0		0,5 ~ 4,0		0,5 ~ 4,0	0,5 ~ 4,0	0,5 ~ 4,0	0,5 ~ 4,0
a <sub>p</sub>	0,1 x d <sub>1</sub>		0,02 x d <sub>1</sub>		0,025 x d <sub>1</sub>	0,020 x d <sub>1</sub>	0,017 x d <sub>1</sub>	0,015 x d <sub>1</sub>
a <sub>e</sub>	d <sub>1</sub>		d <sub>1</sub>		d <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>

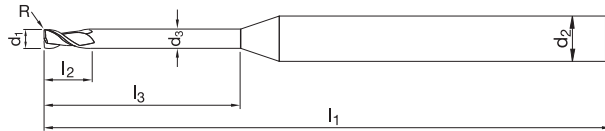
**Torusfräser langer Hals**  
**Fraise torique avec grande longueur dégagé**

**Corner radius end mill long neck**  
**Frese toriche con collo lungo**



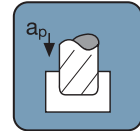
$d_1 = 0/-0,015$

$d_2 = h6$



VHM

Katalog-Nr. / Rabattgruppe		No. of catalogue / Discount group					TL2LHTA-HM / 10			
No. de catalogue / Groupe de remise		Nr. di catalogo / Gruppo sconto					TiAIN			
$d_1$ [mm]	R [mm]	$l_3$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_3$ [mm]	$l_1$ [mm]	$d_2$ [mm]	Code	€		
0,5	0,1	2	0,7	0,45	45	4	655 100	39,00		
0,5	0,1	4	0,7	0,45	45	4	655 101	39,00		
0,5	0,1	6	0,7	0,45	45	4	655 102	39,00		
0,6	0,1	4	0,9	0,55	45	4	655 104	39,00		
0,6	0,1	6	0,9	0,55	45	4	655 105	39,00		
0,7	0,1	4	1	0,65	45	4	655 107	39,00		
0,7	0,1	6	1	0,65	45	4	655 108	39,00		
0,8	0,1	4	1,2	0,75	45	4	655 109	39,00		
0,8	0,1	6	1,2	0,75	45	4	655 110	39,00		
0,8	0,1	8	1,2	0,75	45	4	655 111	39,00		
0,9	0,1	10	1,35	0,85	45	4	655 114	39,00		
1	0,2	6	1,5	0,95	45	4	655 115	39,00		
1	0,2	8	1,5	0,95	45	4	655 116	39,00		
1	0,2	10	1,5	0,95	45	4	655 117	39,00		
1	0,2	12	1,5	0,95	45	4	655 118	39,00		
1,2	0,2	6	1,8	1,15	45	4	655 119	39,00		
1,2	0,2	10	1,8	1,15	45	4	655 121	39,00		
1,2	0,2	12	1,8	1,15	45	4	655 122	39,00		
1,4	0,2	14	2,1	1,35	50	4	655 127	39,00		
1,5	0,2	6	2,3	1,45	45	4	655 129	39,00		
1,5	0,2	8	2,3	1,45	45	4	655 130	39,00		
1,5	0,2	12	2,3	1,45	45	4	655 132	39,00		
1,5	0,2	14	2,3	1,45	50	4	655 133	39,00		
1,5	0,2	16	2,3	1,45	50	4	655 134	39,00		
1,5	0,2	20	2,3	1,45	55	4	655 136	39,00		
2	0,2	6	3	1,95	45	4	655 169	39,00		
2	0,2	8	3	1,95	45	4	655 170	39,00		
2	0,2	10	3	1,95	45	4	655 171	39,00		
2	0,2	12	3	1,95	45	4	655 172	39,00		
2	0,2	14	3	1,95	50	4	655 173	39,00		
2	0,2	16	3	1,95	50	4	655 174	39,00		
2	0,2	18	3	1,95	55	4	655 175	39,00		
2	0,2	20	3	1,95	55	4	655 176	39,00		
2,5	0,2	12	3,7	2,45	45	4	655 179	39,00		
3	0,2	16	4,5	2,95	55	6	655 188	39,75		
3	0,2	20	4,5	2,95	60	6	655 190	39,75		

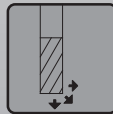
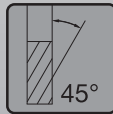
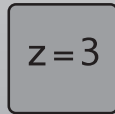
**Schnittwertempfehlungen**  
**Paramètres de coupe**
**Recommended cutting data**  
**Parametri di taglio**
**TL2LHTA-HM**


MAT	1.1-1.4; 2.1-2.4 HRC 20-30	1.3-1.5 HRC 30-45	1.3-1.5 HRC 45-55	1.3-1.5 HRC 55-60				
<b>Nutenfräsen · Slotting · Rainurage · Cave</b>								
d <sub>1</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]
0,5	32.000	195	25.500	105	15.000	60	10.200	45
0,6	30.000	240	21.200	130	12.800	80	8.500	35
0,7	25.500	255	18.200	150	10.900	70	7.300	30
0,8	22.500	270	16.000	160	9.600	80	6.400	40
0,9	20.000	320	14.200	200	8.500	85	5.700	35
1,0	18.000	360	12.800	205	7.650	95	5.100	45
1,2	15.000	360	10.600	215	6.400	90	4.250	45
1,4	12.800	360	9.100	205	5.500	90	3.650	45
1,5	12.000	360	8.500	205	5.100	95	3.400	45
2,0	9.000	360	6.400	205	3.800	95	2.550	45
2,5	7.200	360	5.100	205	3.100	95	2.050	45
3,0	6.000	360	4.250	205	2.550	95	1.700	45
Ø d <sub>1</sub>	<1,0		1,0 ~ 3,0		0,5 ~ 3,0		0,5 ~ 3,0	
a <sub>p</sub>	0,02 ~ 0,05 x d <sub>1</sub>		0,05 ~ 0,1 x d <sub>1</sub>		0,01 ~ 0,02 x d <sub>1</sub>		0,01 x d <sub>1</sub>	
a <sub>e</sub>	d <sub>1</sub>		d <sub>1</sub>		d <sub>1</sub>		d <sub>1</sub>	
MAT	1.1-1.4; 2.1-2.4 HRC 20-30	1.3-1.5 HRC 30-45	1.3-1.5 HRC 45-55	1.3-1.5 HRC 55-60				
<b>HSM-Nutenfräsen · HSM-Slotting · Rainurage en UGV · Cave – Alta velocita'</b>								
d <sub>1</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]
0,5	32.000	260	32.000	205	32.000	155	32.000	105
0,6	32.000	385	32.000	310	32.000	235	32.000	155
0,7	32.000	495	32.000	395	32.000	300	32.000	200
0,8	32.000	670	32.000	535	32.000	400	31.840	265
0,9	32.000	810	32.000	650	32.000	485	28.300	290
1,0	32.000	1.025	32.000	820	32.000	615	25.470	330
1,2	32.000	1.230	32.000	985	31.840	735	21.230	330
1,4	32.000	1.435	32.000	1.150	27.290	735	18.190	330
1,5	32.000	1.540	32.000	1.230	25.470	735	16.980	330
2,0	31.840	2.040	25.470	1.305	19.100	735	12.740	330
2,5	25.470	2.040	20.380	1.305	15.280	735	10.190	330
3,0	21.230	2.040	16.980	1.305	12.740	735	8.490	330
Ø d <sub>1</sub>	0,5 ~ 3,0		0,5 ~ 3,0		0,5 ~ 3,0		0,5 ~ 3,0	
a <sub>p</sub>	0,02 ~ 0,03 x d <sub>1</sub>		0,01 ~ 0,015 x d <sub>1</sub>		0,01 x d <sub>1</sub>		0,01 x d <sub>1</sub>	
a <sub>e</sub>	d <sub>1</sub>		d <sub>1</sub>		d <sub>1</sub>		d <sub>1</sub>	

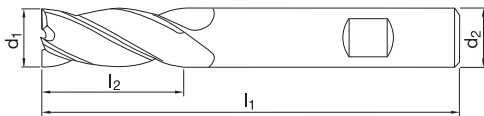
**VHM**

**Bohrnutenfräser**  
**Fraise à rainurer**

**Slot Drill**  
**Fresa per scanalature**



$d_1 = h10$      $d_2 = h6$



VHM

Katalog-Nr./Rabattgruppe No. de catalogue/Groupe de remise		No. of catalogue/Discount group Nr. di catalogo/Gruppo sconto			SK3TA-HM / 10		SL3TA-HM / 10	
					TiAlN		TiAlN	
$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$d_2$ [mm]	$z$	Code 	€	Code 	€
3	4	50	6	3	655 530	18,75		
4	5	54	6	3	655 532	20,50		
5	6	54	6	3	655 534	20,50		
6	7	54	6	3	655 535	20,00		
7	8	58	8	3	655 536	(32,00)		
8	9	58	8	3	655 537	31,00		
9	10	66	10	3	655 538	(43,25)		
10	11	66	10	3	655 539	41,25		
12	12	73	12	3	655 540	56,50		
14	14	75	14	3	655 541	(72,00)		
16	16	82	16	3	655 542	98,00		
18	18	84	18	3	655 543	(122,00)		
20	20	92	20	3	655 544	152,00		
3	7	57	6	3			655 550	20,25
3,5	7	57	6	3			655 551	(22,50)
4	8	57	6	3			655 552	22,00
4,5	8	57	6	3			655 553	(22,00)
5	10	57	6	3			655 554	21,75
6	10	57	6	3			655 555	20,25
7	13	63	8	3			655 556	(33,00)
8	16	63	8	3			655 557	32,50
9	16	72	10	3			655 558	(48,00)
10	19	72	10	3			655 559	45,75
12	22	83	12	3			655 560	65,00
14	22	92	14	3			655 561	(82,50)
16	26	92	16	3			655 562	111,00
18	26	92	18	3			655 563	(140,00)
20	32	104	20	3			655 564	169,00
Satz, Set, Kit, Serie    Ø 6 - 8 - 10 - 12 mm							655 996	148,00
Eingeklammerte Preise ( ) = kurzfristig lieferbar Bracketed prices ( ) = available at short notice Prix entre parenthèses ( ) = livrable rapidement Prezzi tra parentesi ( ) = disponibili in breve tempo								

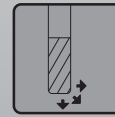
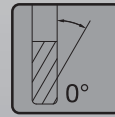
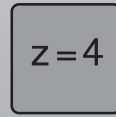
**Schnittwertempfehlungen**  
**Paramètres de coupe**
**Recommended cutting data**  
**Parametri di taglio**
**SK3TA-HM + SL3TA-HM**


MAT	1.1-1.4; 2.1-2.4 HRC < 20	1.3-1.5; 2.1-2.4 HRC 20-30	1.3-1.5 HRC 30-38	1.3-1.5 HRC 38-45	1.3-1.5 < HRC 55	1.6 < HRC 25
<b>Seitenfräsen · Side milling · Contournage · Contornatura</b>						
d <sub>1</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]
3,0	18.050	1.030	16.990	970	16.990	970
3,5	15.470	1.020	14.560	960	14.560	960
4,0	13.540	1.020	12.740	960	12.740	960
4,5	12.030	970	11.320	920	11.320	920
5,0	10.830	910	10.190	860	10.190	860
6,0	9.020	1.060	8.490	990	8.490	990
7,0	7.730	1.070	7.280	1.000	7.280	1.000
8,0	6.770	1.080	6.370	1.010	6.370	1.010
9,0	6.020	1.070	5.660	1.000	5.660	1.000
10,0	5.410	1.040	5.100	980	5.100	980
12,0	4.510	1.070	4.250	1.010	4.250	1.010
14,0	3.870	1.010	3.640	950	3.640	950
16,0	3.380	960	3.180	910	3.180	910
18,0	3.010	920	2.830	870	2.830	870
20,0	2.710	890	2.550	840	2.550	840
a <sub>p</sub>	1,0 x d <sub>1</sub>					
a <sub>e</sub>	0,5 x d <sub>1</sub>					
MAT	1.1-1.4; 2.1-2.4 HRC < 20	1.3-1.5; 2.1-2.4 HRC 20-30	1.3-1.5 HRC 30-38	1.3-1.5 HRC 38-45	1.3-1.5 < HRC 55	1.6 < HRC 25
<b>Nutenfräsen · Slotting · Rainurage · Cave</b>						
d <sub>1</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]
3,0	10.080	300	9.550	290	9.340	200
3,5	8.640	340	8.190	320	8.010	190
4,0	7.560	340	7.170	320	7.010	210
4,5	6.720	340	6.370	320	6.230	220
5,0	6.050	360	5.730	340	5.610	240
6,0	5.040	360	4.780	340	4.670	240
7,0	4.320	360	4.090	340	4.000	240
8,0	3.780	360	3.580	340	3.500	250
9,0	3.360	350	3.180	330	3.110	250
10,0	3.030	350	2.870	330	2.800	250
12,0	2.520	350	2.390	330	2.340	250
14,0	2.160	320	2.050	310	2.000	240
16,0	1.890	310	1.790	290	1.750	240
18,0	1.680	300	1.590	290	1.560	230
20,0	1.510	300	1.430	280	1.400	240
a <sub>p</sub>	0,5 x d <sub>1</sub>					
a <sub>e</sub>	1,0 x d <sub>1</sub>					

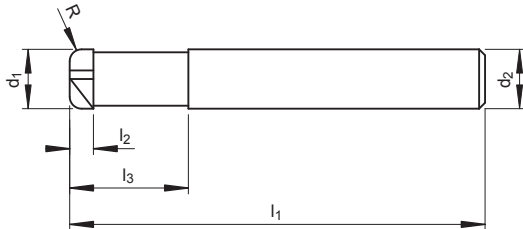
**VHM**

**Hoch-Vorschub Torusfräser**  
**Fraise torique à grande avance**

**High-Feed corner radius end mill**  
**Frese toriche ad alto avanzamento**

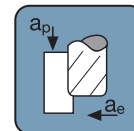


$d_1 = 0/-0,02$     $d_2 = h6$     $R = \pm 0,005$

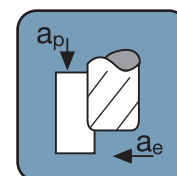


VHM

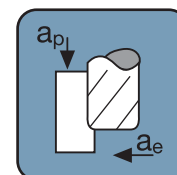
Katalog-Nr./Rabattgruppe		No. of catalogue / Discount group				TN4HFTA-HM / 10		TL4HFTA-HM / 10	
No. de catalogue / Groupe de remise		Nr. di catalogo / Gruppo sconto				TiAlN+		TiAlN+	
d <sub>1</sub> [mm]	R [mm]	l <sub>3</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	Code	€	Code	€
2	0,5	6	1	50	6	656 000	53,50		
3	0,5	8	1,2	50	6	656 001	53,50		
4	0,5	10	1,5	50	6	656 002	53,50		
6	0,5	12	2,5	60	6	656 003	53,50		
6	1	12	2,5	60	6	656 004	53,50		
8	1	16	3,5	60	8	656 005	69,00		
8	2	16	3,5	60	8	656 006	69,00		
10	1	20	4	70	10	656 007	103,00		
10	2	20	4	70	10	656 008	103,00		
12	2	25	5	80	12	656 009	142,00		
12	3	25	5	80	12	656 010	142,00		
2	0,5	6	1	70	6			656 020	57,50
3	0,5	8	1,2	70	6			656 021	57,50
4	0,5	10	1,5	70	6			656 022	57,50
5	0,5	10	2	70	6			656 023	57,50
6	0,5	12	2,5	90	6			656 024	63,00
6	1	12	2,5	90	6			656 025	63,00
8	1	16	3,5	100	8			656 026	80,50
8	2	16	3,5	100	8			656 027	80,50
10	1	20	4	100	10			656 028	113,00
10	2	20	4	100	10			656 029	113,00
12	2	25	5	110	12			656 030	159,00
12	3	25	5	110	12			656 031	159,00

**Schnittwertempfehlungen**  
**Paramètres de coupe**
**Recommended cutting data**  
**Parametri di taglio**
**TN4HFTA-HM + TL4HFTA-HM**

**VHM**

MAT	1.4-1.5									
	HRC < 40			HRC 40 ~ 49		HRC 50 ~ 54		HRC 55 ~ 59		HRC 60 ~ 65
d <sub>1</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]
2	13.500	6.500	9.550	3.800	5.500	2.200	3.200	1.000	2.200	550
3	9.550	6.500	6.900	4.150	4.550	2.750	2.850	1.150	1.900	610
4	7.950	7.000	5.750	4.600	4.000	3.200	2.550	1.350	1.750	700
5	6.500	7.300	4.800	4.800	3.400	3.500	2.200	1.600	1.500	700
6	5.800	7.650	4.100	4.900	2.900	3.500	1.850	1.850	1.350	795
8	4.350	7.650	3.050	4.900	2.200	3.500	1.400	1.850	995	795
10	3.500	7.650	2.450	4.900	1.750	3.500	1.100	1.850	795	795
12	2.900	7.650	2.050	4.900	1.450	3.500	925	1.850	665	795
a <sub>p</sub>	0,2 x R						0,1 x R			
a <sub>e</sub>	0,5 x d <sub>1</sub>						0,5 x d <sub>1</sub>			

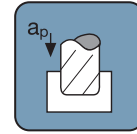
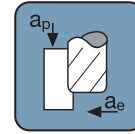

**HSM-Schnittwertempfehlung · HSM-Recommended cutting data ·**  
**Paramètres de coupe UGV · Parametri – Alta velocita'**

MAT	1.4-1.5									
	HRC < 40			HRC 40 ~ 49		HRC 50 ~ 54		HRC 55 ~ 59		HRC 60 ~ 65
d <sub>1</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]
2	29.000	15.000	22.000	9.800	15.000	7.850	11.000	4.450	8.700	2.450
3	22.000	16.000	17.000	10.000	12.500	8.000	9.500	4.600	6.900	2.500
4	17.000	17.500	13.000	12.000	11.000	9.200	8.000	5.500	5.600	2.900
5	15.000	18.000	11.000	12.500	10.000	10.000	7.000	6.000	4.900	3.100
6	13.500	18.500	10.500	13.800	9.000	11.000	6.400	6.400	4.500	3.600
8	10.000	18.500	8.000	14.000	6.800	11.000	4.800	6.700	3.400	4.100
10	8.000	18.500	6.400	14.000	5.400	11.000	3.800	6.800	2.700	3.800
12	6.600	18.500	5.300	14.000	4.500	11.000	3.200	7.000	2.250	3.600
a <sub>p</sub>	0,1 x R						0,05 x R			
a <sub>e</sub>	0,3 x d <sub>1</sub>						0,3 x d <sub>1</sub>			

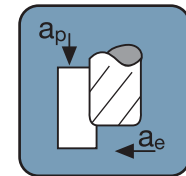
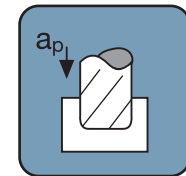

**R = Eckenradius · Corner radius · Fraise rayonnée · Raggio sugli spigoli**





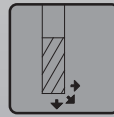
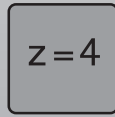
**Schnittwertempfehlungen**  
**Paramètres de coupe**
**Recommended cutting data**  
**Parametri di taglio**
**TN4TA-HM**

**VHM**

MAT	1.1-1.4; 2.1-2.4 HRC 20-30	1.3-1.5; 2.1-2.4 HRC 30-45	1.3-1.5 HRC 45-55	1.3-1.5 HRC 55-60	5 HRC < 45	1.6 HRC < 25						
<b>Seitenfräsen · Side milling · Contournage · Contornatura</b>												
d <sub>1</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]
4,0	8760	525	7170	430	5970	360	3180	190	4780	290	5570	335
6,0	5840	585	4780	480	3980	400	2120	210	3180	320	3710	370
8,0	4380	615	3580	500	2990	420	1590	220	2390	335	2790	390
10,0	3500	560	2870	460	2390	380	1270	200	1910	305	2230	355
12,0	2920	585	2390	480	1990	400	1060	210	1590	320	1860	370
16,0	2190	570	1790	465	1490	390	800	210	1190	310	1400	365
Ø d <sub>1</sub>	4,0 ~ 16,0			4,0 ~ 16,0			4,0 ~ 16,0			4,0 ~ 16,0		
a <sub>p</sub>	1,5 x d <sub>1</sub>			1,0 x d <sub>1</sub>			1,5 x d <sub>1</sub>			1,5 x d <sub>1</sub>		
a <sub>e</sub>	0,2 x d <sub>1</sub>			0,05 x d <sub>1</sub>			0,1 x d <sub>1</sub>			0,1 x d <sub>1</sub>		
MAT	1.1-1.4; 2.1-2.4 HRC 20-30	1.3-1.5; 2.1-2.4 HRC 30-45	1.3-1.5 HRC 45-55	1.3-1.5 HRC 55-60	5 HRC < 45	1.6 HRC < 25						
<b>Nutenfräsen · Slotting · Rainurage · Cave</b>												
d <sub>1</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]
4,0	7170	430	5970	360	4780	285	2390	145	4780	285	3580	215
6,0	4780	380	3980	320	3180	255	1590	130	3180	255	2390	190
8,0	3590	360	2990	300	2390	240	1190	120	2390	240	1790	180
10,0	2870	400	2390	335	1910	270	960	135	1910	270	1430	200
12,0	2390	380	1990	320	1590	255	800	130	1590	255	1190	190
16,0	1800	400	1490	330	1190	260	600	130	1190	260	900	200
Ø d <sub>1</sub>	4,0 ~ 16,0			4,0 ~ 16,0			4,0 ~ 16,0			4,0 ~ 16,0		
a <sub>p</sub>	0,5 x d <sub>1</sub>			0,1 x d <sub>1</sub>			0,5 x d <sub>1</sub>			0,5 x d <sub>1</sub>		
a <sub>e</sub>	1,0 x d <sub>1</sub>			1,0 x d <sub>1</sub>			1,0 x d <sub>1</sub>			1,0 x d <sub>1</sub>		


**Korrekturfaktoren ·**  
**Correction factors ·**  
**Facteurs de correction ·**  
**Fattori di correzione:**
 $a_e \times 1,5 \rightarrow v_f \times 0,8$ 

**Korrekturfaktoren ·**  
**Correction factors ·**  
**Facteurs de correction ·**  
**Fattori di correzione:**
 $a_p \times 0,5 \rightarrow v_f \times 1,25$

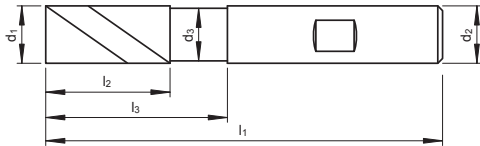
**Schaftfräser mit ungleichem Drallwinkel**  
**Fraise avec angles d'hélice irréguliers**

**End mill with irregular helix angles**  
**Frese a candela con divisioni irregolari**



$d_1 = h10$

$d_2 = h6$



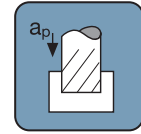
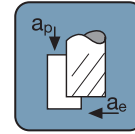
VHM

Katalog-Nr./Rabattgruppe No. de catalogue/ Groupe de remise		No. of catalogue / Discount group Nr. di catalogo / Gruppo sconto		SK4UGTA-HM/10			SL4UGTA-HM/10			
				TiAIN			TiAIN			
$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$l_3$ [mm]	$d_3$ [mm]	$l_1$ [mm]	$d_2$ [mm]	z	Code	€	Code	€
6	7	18	5,5	54	6	4	655 300	23,00		
8	9	22	7,5	58	8	4	655 301	30,00		
10	11	26	9,2	66	10	4	655 302	39,25		
12	12	28	11,2	73	12	4	655 303	62,00		
14	14	30	13,2	75	14	4	655 304	80,50		
16	16	34	15	82	16	4	655 305	97,00		
18	18	36	17	84	18	4	655 306	129,00		
20	20	42	19	92	20	4	655 307	149,00		
4	11	18	3,7	57	6	4			655 200	25,50
5	13	18	4,7	57	6	4			655 201	25,50
6	13	21	5,5	57	6	4			655 202	25,50
8	19	27	7,5	63	8	4			655 203	32,75
10	22	32	9,2	72	10	4			655 204	43,25
12	26	38	11,2	83	12	4			655 205	68,50
14	26	38	13,2	83	14	4			655 206	88,50
16	32	44	15	92	16	4			655 207	107,00
18	32	44	17	92	18	4			655 208	147,00
20	38	54	19	104	20	4			655 209	168,00
25	50	65	23,5	121	25	4			655 210	324,00
Satz, Set, Kit, Serie		Ø 6 - 8 - 10 - 12 - 16 mm		655 993	226,00	655 992	248,00			

**Schnittwertempfehlungen**  
Paramètres de coupe

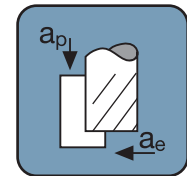
**Recommended cutting data**  
Parametri di taglio

**SK4UGTA-HM / SL4UGTA-HM**



VHM

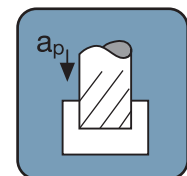
MAT	1.1-1.4; 2.1-2.4 HRC <20	1.3-1.5; 2.1-2.4 HRC 20-30	1.3-1.5 HRC 30-38	1.3-1.5 HRC 38-45	1.6 HRC 25	5 HRC <45						
<b>Seitenfräsen · Side milling · Contournage · Contornatura</b>												
d <sub>1</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]
4	15.920	1.710	14.330	1.540	13.530	1.455	12.740	1.105	7.960	535	7.170	465
5	12.740	1.710	11.460	1.540	10.830	1.455	10.190	1.105	6.370	540	5.730	465
6	10.620	1.710	9.550	1.540	9.020	1.455	8.490	1.105	5.310	540	4.780	465
8	7.960	1.710	7.170	1.540	6.770	1.455	6.370	1.105	3.980	535	3.590	465
10	6.370	1.710	5.730	1.540	5.420	1.455	5.100	1.105	3.190	540	2.870	465
12	5.310	1.710	4.780	1.540	4.510	1.455	4.250	1.105	2.660	540	2.390	465
14	4.550	1.710	4.100	1.540	3.870	1.455	3.640	1.105	2.280	540	2.050	465
16	3.980	1.710	3.590	1.540	3.390	1.455	3.190	1.105	1.990	535	1.800	465
18	3.540	1.710	3.190	1.540	3.010	1.455	2.830	1.105	1.770	540	1.600	465
20	3.190	1.710	2.870	1.540	2.710	1.455	2.550	1.105	1.600	540	1.440	465
25	2.550	1.710	2.300	1.545	2.170	1.455	2.040	1.105	1.280	540	1.150	465
a <sub>p</sub>	1,0 x d <sub>1</sub>											
a <sub>e</sub>	0,5 x d <sub>1</sub>											



**Korrekturfaktoren · Correction factors · Facteurs de correction · Fattori di correzione:**

a<sub>p</sub> x 1,5 → v<sub>f</sub> x 0,8  
a<sub>e</sub> x 0,5 → v<sub>f</sub> x 1,5  
a<sub>e</sub> = 0,1 x d<sub>1</sub> → n x 1,25

MAT	1.1-1.4; 2.1-2.4 HRC <20	1.3-1.5; 2.1-2.4 HRC 20-30	1.3-1.5 HRC 30-38	1.3-1.5 HRC 38-45	1.6 HRC 25	5 HRC <45						
<b>Nutenfräsen · Slotting · Rainurage · Cave</b>												
d <sub>1</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]
4	14.330	1.380	12.740	1.225	11.940	1.150	10.750	930	5.580	375	4.780	280
5	11.460	1.380	10.190	1.225	9.550	1.150	8.600	930	4.460	375	3.820	280
6	9.550	1.380	8.490	1.225	7.960	1.150	7.170	930	3.720	375	3.190	280
8	7.170	1.380	6.370	1.225	5.970	1.150	5.380	930	2.790	375	2.390	280
10	5.730	1.380	5.100	1.225	4.780	1.150	4.300	930	2.230	375	1.910	280
12	4.780	1.380	4.250	1.225	3.980	1.150	3.590	935	1.860	375	1.600	280
14	4.100	1.380	3.640	1.225	3.420	1.150	3.070	930	1.600	380	1.370	280
16	3.590	1.380	3.190	1.225	2.990	1.150	2.690	930	1.400	380	1.200	280
18	3.190	1.380	2.830	1.225	2.660	1.150	2.390	930	1.240	375	1.070	280
20	2.870	1.380	2.550	1.225	2.390	1.150	2.150	930	1.120	380	960	280
25	2.300	1.380	2.040	1.225	1.910	1.150	1.720	930	900	380	770	280
a <sub>p</sub>	1,0 x d <sub>1</sub>		0,75 x d <sub>1</sub>		0,5 x d <sub>1</sub>							
a <sub>e</sub>	d <sub>1</sub>			d <sub>1</sub>			d <sub>1</sub>					



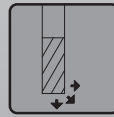
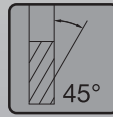
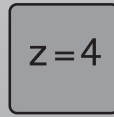
**Korrekturfaktoren · Correction factors · Facteurs de correction · Fattori di correzione:**

a<sub>p</sub> x 0,5 → v<sub>f</sub> x 1,25

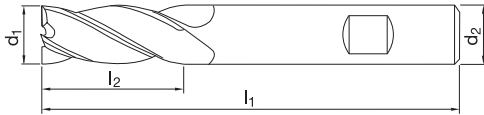
<b>Korrekturfaktoren · Correction factors · Facteurs de correction · Fattori di correzione</b>		
Typ · Type · Type · Tipo	SK4UGTA-HM	SL4UGTA-HM
Faktor · Factor · Facteur · Fattore n & v <sub>f</sub>	x 1,00	x 0,90

**HPC-Schaftfräser mit ungleicher Teilung**  
**HPC-Fraise à pas décalés**

**HPC-End mill with irregular indexing**  
**Fresa HPC con passo differenziato**

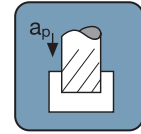
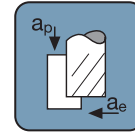


$d_1 = h10$      $d_2 = h6$

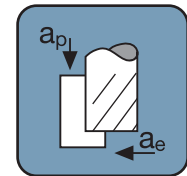


VHM

Katalog-Nr./Rabattgruppe No. de catalogue/Groupe de remise		No. of catalogue/Discount group Nr. di catalogo/Gruppo sconto		SL4HRTA-HM / 10			
				TiAlN			
$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$d_2$ [mm]	$z$	Code	€	
4	11	57	6	4	655 608	30,00	
5	13	57	6	4	655 609	30,00	
6	13	57	6	4	655 610	30,00	
8	19	63	8	4	655 611	39,00	
10	22	72	10	4	655 612	51,00	
12	26	83	12	4	655 613	82,00	
16	32	92	16	4	655 614	126,00	
20	38	104	20	4	655 615	198,00	
Satz, Set, Kit, Serie		Ø 6 – 8 – 10 – 12 – 16 mm			655 994	276,00	

**Schnittwertempfehlungen**  
**Paramètres de coupe**
**Recommended cutting data**  
**Parametri di taglio**
**SL4HRTA-HM**

**VHM**

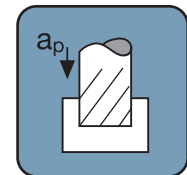
MAT	1.1-1.4; 2.1-2.4 HRC <20	1.3-1.5; 2.1-2.4 HRC 20-30	1.3-1.5 HRC 30-38	1.3-1.5 HRC 38-45	1.6 HRC 25	5 HRC <45						
<b>Seitenfräsen · Side milling · Contournage · Contornatura</b>												
d <sub>1</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]
4	19.100	2.050	15.520	1.665	13.530	1.455	12.740	1.105	7.960	535	7.170	465
5	15.280	2.050	12.420	1.665	10.830	1.455	10.190	1.105	6.370	540	5.730	465
6	12.740	2.050	10.350	1.665	9.020	1.455	8.490	1.105	5.310	540	4.780	465
8	9.550	2.050	7.760	1.665	6.770	1.455	6.370	1.105	3.980	535	3.590	465
10	7.640	2.050	6.210	1.665	5.420	1.455	5.100	1.105	3.190	540	2.870	465
12	6.370	2.050	5.180	1.670	4.510	1.455	4.250	1.105	2.660	540	2.390	465
14	5.460	2.050	4.440	1.670	3.870	1.455	3.640	1.105	2.280	540	2.050	465
16	4.780	2.050	3.880	1.665	3.390	1.455	3.190	1.105	1.990	535	1.800	465
18	4.250	2.055	3.450	1.665	3.010	1.455	2.830	1.105	1.770	540	1.600	465
20	3.820	2.050	3.110	1.670	2.710	1.455	2.550	1.105	1.600	540	1.440	465
a <sub>p</sub>	1,0 x d <sub>1</sub>											
a <sub>e</sub>	0,5 x d <sub>1</sub>											



**Korrekturfaktoren ·**  
**Correction factors ·**  
**Facteurs de correction ·**  
**Fattori di correzione:**

a<sub>p</sub> x 1,5 → v<sub>f</sub> x 0,8  
a<sub>e</sub> x 0,5 → v<sub>f</sub> x 1,5  
a<sub>e</sub> = 0,1 x d<sub>1</sub> → n x 1,25

MAT	1.1-1.4; 2.1-2.4 HRC <20	1.3-1.5; 2.1-2.4 HRC 20-30	1.3-1.5 HRC 30-38	1.3-1.5 HRC 38-45	1.6 HRC 25	5 HRC <45						
<b>Nutenfräsen · Slotting · Rainurage · Cave</b>												
d <sub>1</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]
4	16.720	1.610	13.530	1.300	11.150	1.075	9.950	860	6.370	430	4.780	280
5	13.370	1.605	10.830	1.300	8.920	1.075	7.960	860	5.100	430	3.820	280
6	11.150	1.610	9.020	1.300	7.430	1.070	6.640	865	4.250	430	3.190	280
8	8.360	1.610	6.770	1.300	5.580	1.075	4.980	865	3.190	430	2.390	280
10	6.690	1.610	5.420	1.305	4.460	1.075	3.980	860	2.550	430	1.910	280
12	5.580	1.610	4.510	1.300	3.720	1.075	3.320	865	2.130	430	1.600	280
14	4.780	1.610	3.870	1.305	3.190	1.075	2.850	865	1.820	430	1.370	280
16	4.180	1.610	3.390	1.305	2.790	1.075	2.490	865	1.600	435	1.200	280
18	3.720	1.610	3.010	1.305	2.480	1.075	2.220	865	1.420	430	1.070	280
20	3.350	1.610	2.710	1.305	2.230	1.075	1.990	860	1.280	435	960	280
a <sub>p</sub>	1,0 x d <sub>1</sub>		0,75 x d <sub>1</sub>				0,5 x d <sub>1</sub>					
a <sub>e</sub>	d <sub>1</sub>				d <sub>1</sub>		d <sub>1</sub>					

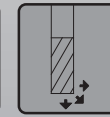
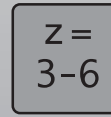


**Korrekturfaktoren ·**  
**Correction factors ·**  
**Facteurs de correction ·**  
**Fattori di correzione:**

a<sub>p</sub> x 0,5 → v<sub>f</sub> x 1,25

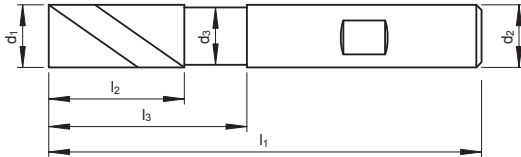
**Schruppfräser**  
**Fraise d'ébauche**

**Roughing end mill**  
**Fresa a sgrossare**



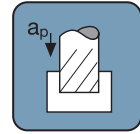
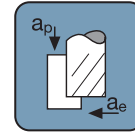
$d_1 = h10$

$d_2 = h6$

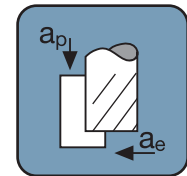


VHM

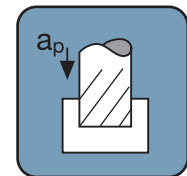
Katalog-Nr./Rabattgruppe No. de catalogue/Groupe de remise		No. of catalogue/Discount group Nr. di catalogo/Gruppo sconto		SLHRTA-HM / 10			TiAlN	
$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$l_3$ [mm]	$d_3$ [mm]	$l_1$ [mm]	$d_2$ [mm]	z	Code	€
4	11	-	-	57	6	3	655 600	42,50
5	13	-	-	57	6	4	655 601	42,50
6	16	-	-	57	6	4	655 602	42,50
8	19	-	-	63	8	4	655 603	55,00
10	22	-	-	72	10	4	655 604	63,00
12	26	38	11,4	83	12	4	655 605	75,00
16	32	44	15,4	92	16	5	655 606	128,00
20	38	54	19,4	104	20	6	655 607	198,00
Satz, Set, Kit, Serie		Ø 6 - 8 - 10 - 12 - 16 mm					655 991	296,00

**Schnittwertempfehlungen**  
**Paramètres de coupe**
**Recommended cutting data**  
**Parametri di taglio**
**SLHRTA-HM**

**VHM**

MAT	1.1-1.4; 2.1-2.4 HRC < 20	1.3-1.5; 2.1-2.4 HRC 20-30	1.3-1.5 HRC 30-38	1.3-1.5 HRC 38-45	1.6 HRC 25	5 HRC < 45
<b>Seitenfräsen · Side milling · Contournage · Contornatura</b>						
d <sub>1</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]
4	14.330	775	12.400	670	11.150	600
5	11.460	1.000	9.930	870	8.920	780
6	9.550	955	8.280	830	7.430	740
8	7.170	860	6.210	745	5.580	670
10	5.730	1.145	4.960	990	4.460	890
12	4.780	1.050	4.140	910	3.720	820
16	3.590	990	3.110	855	2.790	765
20	2.870	1.030	2.480	890	2.230	800
Ø d <sub>1</sub>	4,0 ~ 20,0					
a <sub>p</sub>	1,5 x d <sub>1</sub>					
a <sub>e</sub>	0,3 x d <sub>1</sub>					

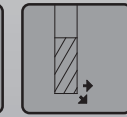
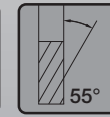
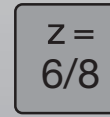
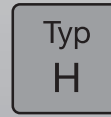

**Korrekturfaktoren ·**  
**Correction factors ·**  
**Facteurs de correction ·**  
**Fattori di correzione:**
 $a_p \times 1,5 \rightarrow v_f \times 0,8$ 

MAT	1.1-1.4; 2.1-2.4 HRC < 20	1.3-1.5; 2.1-2.4 HRC 20-30	1.3-1.5 HRC 30-38	1.3-1.5 HRC 38-45	1.6 HRC 25	5 HRC < 45
<b>Nutenfräsen · Slotting · Rainurage · Cave</b>						
d <sub>1</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]
4	7.170	390	6.200	335	5.580	300
5	5.730	500	4.970	435	4.460	390
6	4.780	480	4.140	415	3.720	370
8	3.590	430	3.110	370	2.790	335
10	2.870	570	2.480	495	2.230	445
12	2.390	525	2.070	455	1.860	410
16	1.800	495	1.560	430	1.400	385
20	1.440	520	1.240	445	1.120	400
Ø d <sub>1</sub>	4,0 ~ 20,0					
a <sub>p</sub>	0,5 x d <sub>1</sub>					
a <sub>e</sub>	1,0 x d <sub>1</sub>					


**Korrekturfaktoren ·**  
**Correction factors ·**  
**Facteurs de correction ·**  
**Fattori di correzione:**
 $a_p \times 0,5 \rightarrow v_f \times 1,25$

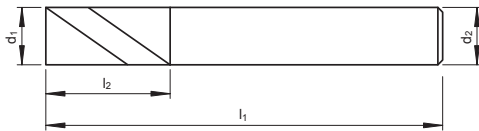
**Schaftfräser**  
**Fraises deux tailles**

**End Mill**  
**Frese a candela**



$d_1 = h10$

$d_2 = h6$



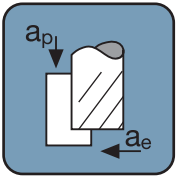
VHM

Katalog-Nr./Rabattgruppe No. de catalogue/ Groupe de remise		No. of catalogue / Discount group Nr. di catalogo / Gruppo sconto			SKMZTA-HM / 10		SLMZTA-HM / 10	
					TiAlN		TiAlN	
$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$d_2$ [mm]	$z$	Code 	€	Code 	€
3	8	57	6	6	655 630	35,50		
4	11	57	6	6	655 631	37,00		
5	13	57	6	6	655 632	39,00		
6	13	57	6	6	655 633	36,50		
8	19	63	8	6	655 634	49,50		
10	22	72	10	6	655 635	65,00		
12	26	83	12	6	655 636	92,00		
14	26	83	14	6	655 637	124,00		
16	32	92	16	6	655 638	154,00		
18	32	92	18	8	655 639	200,00		
20	38	104	20	8	655 640	270,00		
6	30	75	6	6			655 662	46,50
8	40	100	8	6			655 663	64,00
10	40	100	10	6			655 664	80,00
12	45	150	12	6			655 665	138,00
16	65	150	16	6			655 666	220,00
20	65	150	20	8			655 667	370,00



**Schnittwertempfehlungen**  
**Paramètres de coupe**
**Recommended cutting data**  
**Parametri di taglio**

MAT	1.3-1.5; 2.1-2.4 HRC 20~30		1.3-1.5 HRC 30~44		1.3-1.5 HRC 44~55		1.3-1.5 HRC 55~60	
<b>Seitenfräsen · Sidemilling · Contournage · Contornatura</b>								
$d_1$ [mm]	$n$ [min <sup>-1</sup> ]	$v_f$ [mm/min]	$n$ [min <sup>-1</sup> ]	$v_f$ [mm/min]	$n$ [min <sup>-1</sup> ]	$v_f$ [mm/min]	$n$ [min <sup>-1</sup> ]	$v_f$ [mm/min]
3	18.580	2.120	17.520	2.000	14.860	1.340	12.740	765
4	13.930	2.090	13.140	1.970	11.150	1.340	9.550	860
6	9.290	2.170	8.760	2.050	7.430	1.385	6.370	960
8	6.970	2.220	6.570	2.090	5.570	1.405	4.780	920
10	5.570	2.140	5.250	2.020	4.460	1.340	3.820	895
12	4.640	2.200	4.380	2.080	3.720	1.320	3.180	920
14	3.980	2.080	3.750	1.960	3.180	1.245	2.730	870
16	3.480	1.980	3.280	1.870	2.790	1.190	2.390	835
18	3.100	2.530	2.920	2.380	2.480	1.590	2.120	1.105
20	2.790	2.460	2.630	2.310	2.230	1.610	1.910	1.120
$a_p$	2,0 x $d_1$							
$a_e$	0,05 x $d_1$				0,03 x $d_1$			



**SLMZTA-HM**

Korrekturfaktoren ·  
Correctionfactors ·  
Facteursdecorrection ·  
Fattoricorrezione:

$n \times 0,8$   
 $v_f \times 0,8$

**VHM**

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-AlSi 17 Cu 4	4.5	1.1169	20 Mn 6	1.3.1
-	G-AlSi 21 CuNiMg	4.5	1.1170	28 Mn 6	1.3.4
-	G-AlSi 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

## Werkstoffgruppen · Classification of work materials · Groupes de matières · Gruppi materiali

W-Nr.	DIN (DE)	EN (EU)	NF A (FR)	BS (GB)	UNI (IT)	SS (SE)	UNE (ES)	SAE/ASTM (US)	JIS (JP)
<b>1 Stähle – Steels – Aciers – Acciai</b>									
<b>1.1 Baustähle (Rm &lt; 800 N/mm²) – Structural steels (tensile strength &lt; 800 N/mm²) – Aciers de construction (résistance &lt; 800 N/mm²) – Acciai da costruzione (resistenza &lt; 800 N/mm²)</b>									
<b>1.1.1 Allgemeine Baustähle – General structural steels – Aciers mi-dur – Acciai per applicazioni generali</b>									
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
<b>1.1.2 Kesselbleche – Boiler plate – Tôles – Piastre per boiler</b>									
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	–	–	–	–	–	–	–
<b>1.1.3 Stahlguss – Cast steel – Fonte d'acier -Acciai fusi</b>									
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	–
<b>1.1.4 Feinkornbaustähle – Fine-grain structural steel – Aciers frittés – Acciai a grana fina</b>									
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	–	–	–	–	–	–	–
<b>1.2 Unlegierte und niedriglegierte Stähle (Rm &lt; 800 N/mm²) – Unalloyed and low-alloy steel (tensile strength &lt; 800 N/mm²) – Aciers non alliés et faiblement alliés (résistance &lt; 800 N/mm²) – Acciai non e debolmente legati (resistenza &lt; 800 N/mm²)</b>									
<b>1.2.1 Einsatzstähle – Cementation steels – Aciers de cémentation – Acciai da cementazione</b>									
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
<b>1.2.2 Vergütungsstähle – Heat-treatable steels – Aciers d'amélioration – Acciai da bonifica</b>									
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	060 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
<b>1.2.3 Automatenstähle – Free cutting steels – Aciers de décolletage – Acciai automatici</b>									
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	–
<b>1.2.4 Kaltfließpressstähle – Cold flow press steels – Aciers pour extrusion à froid – Acciai estrusi a freddo</b>									
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
<b>1.3 Legierte Stähle (Rm &lt; 800 N/mm²) – Alloyed steel (tensile strength &lt; 800 N/mm²) – Aciers alliés (résistance &lt; 800 N/mm²) – Acciai legati (resistenza &lt; 800 N/mm²)</b>									
<b>1.3.1 Kaltzähle Baustähle – Cold-tough structural steels – Aciers alliés pour l'usage à froid – Acciai per l'uso a freddo</b>									
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 CND 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	–	–	–	–	–	–

**Werkstoffgruppen · Classification of work materials · Groupes de matières · Gruppi materiali**

W-Nr.	DIN (DE)	EN (EU)	NF A (FR)	BS (GB)	UNI (IT)	SS (SE)	UNE (ES)	SAE/ASTM (US)	JIS (JP)
<b>1.3.2 Warmfeste Baustähle – Heat resistant structural steels – Aciers réfractaires – Acciai resistenti al calore</b>									
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	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>1.3.3 Nitrierstähle – Nitriding alloy steels – Aciers de nitruration – Acciai da nitrurazione</b>									
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	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>1.3.4 Vergütungsstähle – Heat-treatable steels – Aciers d'amélioration – Acciai da bonifica</b>									
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)
<b>1.3.5 Stahlguss – Cast steel – Fonte d'acier – Acciaio fuso</b>									
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	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>1.4 Legierte, vergütete Stähle (Rm 800–1200 N/mm<sup>2</sup>) – Alloyed, Pre hardened steels (tensile strength 800–1200 N/mm<sup>2</sup>) – Aciers alliés, améliorés (résistance 800–1200 N/mm<sup>2</sup>) – Acciaio legato , pre trattato (resistenza 800–1200 N/mm<sup>2</sup>)</b>									
<b>Legierte, vergütete Stähle (kurzspanend) – Alloyed, Pre hardened steels (short chipping) – Aciers alliés, dureté entre (laitons) – Acciaio legato , pre trattato a truciolo corto</b>									
<b>1.4.1 Vergütungsstähle – Heat-treatable steels – Aciers d'amélioration – Acciai da bonifica</b>									
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
<b>1.4.2 Wälzlagerstähle – Roller and ball bearing steels – Aciers laminés – Acciai per cuscinetti</b>									
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	-	-
<b>1.4.3 Federstähle – Spring steels – Aciers à ressort – Acciai per molle</b>									
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	-	-	-	-
<b>1.4.4 Verschleißfeste Stähle – Wear resisting steels – Aciers résistant à l'usure – Acciai resistenti all'usura</b>									
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	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Legierte, vergütete Stähle (langspanend) – Alloyed, Pre hardened steels (long chipping) – Aciers alliés, dureté entre (à copeaux longs) – Acciaio legato , pre trattato a truciolo lungo</b>									
<b>1.4.5 Vergütungsstähle – Heat-treatable steels – Aciers d'amélioration – Acciai da bonifica</b>									
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)
<b>1.4.6 Einsatzstähle – Cementation steels – Aciers de cémentation – Acciai da cementazione</b>									
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	SNMC 220
1.7325	25 MoCr 4	-	-	-	20 NiCrMo 2	-	-	8625	-
1.5919	15 CrNi 6	-	16 NC 6	S 107	16 CrNi 4	-	-	-	-
<b>1.4.7 Nitrierstähle – Nitriding alloy steels – Aciers de nitruration – Acciai da nitrurazione</b>									
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	-
<b>1.4.8 Feinkornbaustähle – Fine-grain structural steels – Aciers frittés – Acciai a grana fina</b>									
1.8931	StE 690 V	-	-	-	-	-	-	-	-
1.8941	StE 960 V	-	-	-	-	-	-	-	-

## Werkstoffgruppen · Classification of work materials · Groupes de matières · Gruppi materiali

W-Nr.	DIN (DE)	EN (EU)	NF A (FR)	BS (GB)	UNI (IT)	SS (SE)	UNE (ES)	SAE/ASTM (US)	JIS (JP)
<b>1.5 Werkzeugstähle (Rm &lt; 1300 N/mm²) – Tool steels (tensile strength &lt; 1300 N/mm²) – Aciers à outils (résistance &lt; 1300 N/mm²) – Acciai per utensili (resistenza &lt; 1300 N/mm²)</b>									
<b>Werkzeugstähle (kurzspanend) – Tool steels (short shipping) – Aciers à outils (laitons) – Acciai per utensili a truciolo corto</b>									
<b>1.5.1 Unlegierte Werkzeugstähle – Unalloyed tool steels – Aciers à outils non alliés – Acciai per utensili, non legati</b>									
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	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>1.5.2 Werkzeugstähle für Kaltarbeit – Tool steels for cold work – Aciers pour travail à froid – Acciai per lavorazioni a freddo</b>									
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 CrVMo 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 CrMoW 12 KU	2310	F.5211 – X 160 CrMoV 12	–	–
1.2842	90 MnCrV 8	–	90 MV 8	BO 2	90 MnVCr 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	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>1.5.3 Schnellarbeitsstähle – High speed steels – Aciers rapides – Acciai rapidi</b>									
1.3243	S 6-5-2-5	(HS 6-5-2-5)	785 WD; KCV 06-05-04-02	–	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	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Werkzeugstähle (langspanend) – Tool steels (long shipping) – Aciers à outils (à copeaux longs) – Acciai per utensili a truciolo lungo</b>									
<b>1.5.4 Werkzeugstähle für Kaltarbeit – Tool steels for cold work – Aciers pour travail à froid – Acciai per lavorazioni a freddo</b>									
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	–	–
<b>1.5.5 Werkzeugstähle für Warmarbeit – Tool steels for hot work – Aciers pour travail à chaud – Acciai per lavorazioni a caldo</b>									
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 CrCoW 5 5 5	–	–	–	–	–	–	–	–
1.2731	X 50 NiCrW 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	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>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</b>									
<b>1.6.1 Rostfrei, geschwefelt – Stainless steels, sulfur – Inox, soufrés – Acciaio inox sulfureo</b>									
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
<b>1.6.2 Rostfrei, austenitisch – Austenitic stainless steels – Acier inoxydable, austénitique – Acciaio inox austenitico</b>									
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

**Werkstoffgruppen · Classification of work materials · Groupes de matières · Gruppi materiali**

W-Nr.	DIN (DE)	EN (EU)	NF A (FR)	BS (GB)	UNI (IT)	SS (SE)	UNE (ES)	SAE/ASTM (US)	JIS (JP)
<b>1.6.3 Rostfrei, ferritisch – Ferritic stainless steels – Acier inoxydable, ferritique – Acciaio inox ferritico</b>									
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
<b>1.6.4 Rostfrei, ferritisch-austenitisch – Ferritic-austenitic stainless steels – Acier inoxydable, ferritique-austénitique – Acciaio inox ferritico-austenitico</b>									
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	-	-
<b>1.6.5 Rostfrei, martensitisch – Martensitic stainless steels – Aciers inoxydables martensitique – Acciaio inox martensitico</b>									
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	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>1.6.6 Hitzebeständige Stähle – Heat resistant steels – Aciers réfractaires – Acciai refrattari</b>									
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
<b>2 Gusseisen – Cast iron – Fontes – Ghise</b>									
<b>2.1 Gusseisen mit Lamellengraphit (stark abrasiv) – Grey cast iron – Fonte grise – Ghisa grigia</b>									
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
<b>2.2 Gusseisen mit Lamellengraphit – Grey cast iron – Fonte grise – Ghisa grigia</b>									
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
<b>2.3 Kugelgraphitguss, Temperguss – Nodular cast iron, malleable cast iron – Fonte grise à graphite sphéroïdal – Ghisa sferoidale</b>									
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 45-07	W 45-07	GMB 45 / W45-07	-	-	-	FCMW 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
<b>2.4 Gußeisen mit Vermikulargraphit – Compacted graphite cast iron – Fonte vermiculaire – Ghisa vermicolare</b>									
-	GGV-30	EN-GJV-300	-	-	-	-	-	-	-
-	GGV-40	EN-GJV-400	-	-	-	-	-	-	-
<b>3 Kupfer / Kupferlegierungen – Copper / Copper alloys – Cuivre / Alliages de cuivre – Rame / leghe di Rame</b>									
<b>3.1 Kupfer (unlegiert, niedriglegiert) – Copper – Cuivre (non allié, faiblement allié) – Rame non e debolmente legato</b>									
2.0060	E-Cu 57	-	Cu-a 1; A 2	Cu-ETP-2 C 101	-	-	-	C 11000	-
2.0070	SE-Cu	-	Cu-c1	C 101	-	-	-	C 10300	-
2.0090	SF-Cu	-	Cu-b1	Cu-DHP C 106	-	-	-	C 12200	-
2.1356	CuMn 3	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1522	CuSi 2 Mn	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>3.2 Kupfer-Legierungen (kurzspanend) – Copper alloys (short chipping) – Alliages de cuivre à copeaux courts (laitons) – Leghe di Rame a truciolo corto</b>									
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	-	-	CZ 115	-	-	-	-	-
2.0771	CuNi 7 Zn 39 Mn 5 Pb 3	-	-	-	-	-	-	-	-

## Werkstoffgruppen · Classification of work materials · Groupes de matières · Gruppi materiali

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	-
<b>3.3 Kupferlegierungen (langspannend) – Copper alloys (long chipping) – Alliages de cuivre (à copeaux longs) – Leghe di Rame a truciolo lungo</b>									
2.0250	CuZn 20 (Ms80)	-	-	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	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>3.4 Kupfer-Sonderlegierungen (&lt; 200 HB) – Copper alloys (&lt; 200 HB) – Alliages de cuivre (&lt; 200 HB) – Leghe di Rame speciali (&lt; 200 HB)</b>									
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	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>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)</b>									
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	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>3.6 Kupfer-Sonderlegierungen (&gt; 300 HB) – Copper alloys (&gt; 300 HB) – Alliages de cuivre (&gt; 300 HB) – Leghe di Rame speciali (&gt; 300 HB)</b>									
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	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>4 Aluminium / Aluminiumlegierungen – Aluminium / Aluminium alloys – Aluminium / Alliages d' aluminium – Alluminio / Leghe di Alluminio</b>									
<b>4.1 Aluminium (unlegiert, niedriglegiert) – Aluminium – Aluminium (non allie-faiblement allié) – Alluminio non e debolmente legato</b>									
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	-	-	-	-	-	-
<b>4.2 Aluminium-Legierungen (&lt; 0,5% Si) – Aluminium alloys (&lt; 0,5% Si) – Alliages d'aluminium (&lt; 0,5% Si) – Leghe di Alluminio (&lt; 0,5% Si)</b>									
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-AlMg 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
<b>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)</b>									
3.2134	GD-AISI 5 Cu 1 Mg	-	A – S 4 Gu	LM 16	3600	-	L-2571	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
<b>4.4 Aluminium-Legierungen (10% – 15% Si) – Aluminium alloys (10% – 15% Si) – Alliages d'aluminium (10% – 15% Si) – Leghe di Alluminio (10% – 15% Si)</b>									
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	-
<b>4.5 Aluminium-Legierungen (&gt; 15% Si) – Aluminium alloys (&gt; 15% Si) – Alliages d'aluminium (&gt; 15% Si) – Leghe di Alluminio (&gt; 15% Si)</b>									
-	G-AISI 17 Cu 4	-	-	-	-	-	-	390	-
-	G-AISI 21 CuNiMg	-	-	LM 28	-	-	-	-	-
-	G-AISI 25 CuNiMg	-	-	LM 29	-	-	-	393	-















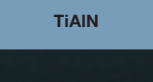
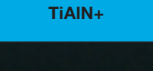


**Werkstoffgruppen · Classification of work materials · Groupes de matières · Gruppi materiali**

W-Nr.	DIN (DE)	EN (EU)	NF A (FR)	BS (GB)	UNI (IT)	SS (SE)	UNE (ES)	SAE/ASTM (US)	JIS (JP)
<b>5 Titan / Titanlegierungen – Titanium / Titanium alloys – Titane / Alliages de titane – Titanio / Leghe di Titanio</b>									
<b>5.1 Reintitan – Pure titanium – Titane pur – Titanio puro</b>									
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	-	-	-	-	-
<b>5.2 Titanlegierungen (Rm &lt; 900 N/mm²) – Titanium alloys (tensile strength &lt; 900 N/mm²) – Alliages de titane (résistance &lt; 900 N/mm²) – Leghe di Titanio (resistenza &lt; 900 N/mm²)</b>									
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	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>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)</b>									
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	-	-
<b>6 Nickel / Nickellegierungen – Nickel / Nickel alloys – Nickel / Alliages de nickel – Nickel / Leghe di Nickel</b>									
<b>6.1 Reinnickel – Pure nickel – Nickel pur – Nickel puro</b>									
2.1504 LN	NiAlBz	-	-	-	-	-	-	-	-
2.4042	Ni 99 CSi	-	-	-	-	-	-	-	-
2.4060	Ni 99,6	-	-	NA 46	-	-	-	-	-
2.4062	Ni 99,4 Fe	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>6.2 Nickellegierungen (Rm &lt; 900 N/mm²) – Nickel alloys (tensile strength &lt; 900 N/mm²) – Alliages de Nickel (résistance &lt; 900 N/mm²) – Leghe di Nickel (resistenza &lt; 900 N/mm²)</b>									
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	-
<b>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)</b>									
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	-	-	-	-	-	-	-
<b>7 Kunststoffe – Plastics – Plastiques – Materie plastiche</b>									
<b>7.1 Thermoplaste – Thermoplastics – Thermoplastiques – Termoplastiche</b>									
-	Ultramit	-	-	-	-	-	-	-	-
-	Makralon	-	-	-	-	-	-	-	-
-	Hostalen	-	-	-	-	-	-	-	-
-	Degolan	-	-	-	-	-	-	-	-
-	Polystyrol	-	Polystyrène	Styrene	-	-	-	-	-
-	Hostaform	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>7.2 Duroplaste und Pressstoffe – Thermosetting polymers and pressed materials – Duroplastiques – Polimeri termoindurenti e materiali pressati</b>									
-	Bakelit	-	-	-	-	-	-	-	-
-	Pertinax	-	-	-	-	-	-	-	-
-	Ferrozell	-	-	-	-	-	-	-	-
-	Resopal	-	Résopal – Formica	Formica	-	-	-	-	-
-	Albanit	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>7.3 Faserverstärkte Kunststoffe – Reinforced plastics – Matières synthétiques, renforcées par des fibres de verre – Plastiche rinforzate</b>									
-	CFK Kohlefaserverstärkt	-	-	-	-	-	-	-	-
-	GFK Glasfaserverstärkt	-	-	-	-	-	-	-	-
-	AFK Aramidfaserverstärkt	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>8 Hartstoffe – Hardened materials – Matières dures (trempées) – Materiali duri</b>									
<b>8.1 Metallkeramiken – Metal ceramics – Matières dures, à base céramique – Materiali a base ceramica</b>									
-	Ferrotic	-	-	-	-	-	-	-	-
-	Ferrotitanit	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>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)</b>									
<b>8.2.1 45 – 55 HRC</b>									
-	HARDOX 500	-	-	-	-	-	-	-	-
-	TOOLOX 44	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>8.2.2 55 – 60 HRC</b>									
<b>8.2.3 60 – 65 HRC</b>									

**Kurzzeichenerklärung**  
**Explication des symboles**

**Explanation of symbols**  
**Spiegazione dei simboli**

	Werkstoffgruppe Classification of work materials Groupe de matières Gruppo materiali
	Vollhartmetall Solid carbide Carbure monobloc Metallo duro integrale
	Baumaße DIN 6527 K/L Dimensions DIN 6527 K/L Exécution selon DIN 6527 K/L Dimensioni DIN 6527 K/L
	Werksnorm Internal standard Norme usine Norme interne
	Schaftausführung DIN 6535 HB Shank design DIN 6535 HB Queue selon DIN 6535 HB Gambo DIN 6535 HB
	Schaftausführung DIN 6535 HA Shank design DIN 6535 HA Queue selon DIN 6535 HA Gambo DIN 6535 HA
	Für kurzspanende, harte Werkstoffe For short-chipping, hard materials Pour matériaux à copeaux courts et tenaces Per materiali a truciolo corto e duri
	Feine Schruppkordel-Verzahnung Fine pitch rounded profile-chip breaker Brise-copeaux à dents fines Rompitruciolo a dente fine
	Für universellen Einsatz For universal use Pour utilisation universelle Per uso universale
	Härte des zu bearbeitenden Materials in Rockwell [HRC] The maximum hardness of the material to be machined is indicated in Rockwell [HRC] Dureté max. de la matière à usiner en HRC Massima durezza del materiale da lavorare in HRC
	Anzahl Schneiden Number of teeth Nombre de dents Numero dei denti
	Drallwinkel Helix angle Angle d'hélice Angolo dell'elica
	Spitzenwinkel Point angle Angle de pointe Angolo di testa
	Mögliche Vorschubrichtung Possible feed direction Direction des avances possibles Possibili direzioni di avanzamento
	Titan-Aluminiumnitrid Titanium aluminium nitride Niture de titane-aluminium Nitruro di Titanio-Alluminio
	Titan-Aluminiumnitrid Spezial Titanium aluminium nitride Special Niture de titane-aluminium, spécial Nitruro di Titanio-Alluminio speciale



## Allgemeine Geschäftsbedingungen Conditions générales de vente

## General sales conditions Condizioni generali di vendita

### 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](http://www.wexo.com)*

*Pour d'autres langues visitez notre site: [www.wexo.com](http://www.wexo.com)*

*Per altre lingue, visitate: [www.wexo.com](http://www.wexo.com)*

*Besuchen Sie uns auch im Internet*  
*Visit us also on our website*  
*Visitez aussi notre site*  
*Visitate il nostro sito Internet*

■ **WWW.WEXO.COM**

