

	Werkstoff Material	Werkstoff- Nr. Material No.	DIN Bezeichnung DIN Designation	Werkstoff- Kennwerte Material values	Empfohlene max. Zahnvorschübe f_z in mm bei $a_e = 0,75 \times d_1$ Recommended max. feed per tooth f_z with $a_e = 0,75 \times d_1$ (d_1 = Fräserdurchmesser Cutter diameter)													
					Schnittgeschwindigkeit Cutting speed v_c (m/min)													
					LC280QN							LC610T / LC610Q / LC 630Q						
					v_c	XCNT07 SN-TR	XCNT09 SN-TR	XCNT12 SN-TR	XCNT07 EN-TR	XCNT09 EN-TR	XCNT12 EN-TR	v_c	XCNT07 SN-TR	XCNT09 SN-TR	XCNT12 SN-TR	XCNT07 EN-TR	XCNT09 EN-TR	XCNT12 EN-TR
P	Unlegierter Baustahl Plain carbon steel	1.1730	C45W	190 – 200 HB	200 – 260	2,0	2,5	3,0	1,4	1,7	2,0	240 – 300	1,6	2,0	2,4	1,1	1,4	1,6
	Vergütbare Formenstähle Heat-treatable die steels	1.1545	C105W	190 – 240 HB														
		1.2311	40CrMnMo7	280 – 325 HB	140 – 180	1,2	1,5	1,8	0,8	1,1	1,3	180 – 220	1,0	1,2	1,4	0,7	0,8	1,0
		1.2312	40CrMnMoS8.6	280 – 325 HB		1,5	2,0	2,5	1,1	1,4	1,8		1,2	1,6	2,0	0,8	1,1	1,4
		1.2738	40CrMnNiMoS8.6.4	280 – 325 HB														
		1.2711	54NiCrMoV6	280 – 415 HB		2,0	2,5	3,0	1,4	1,7	2,0		1,6	2,0	2,4	1,1	1,4	1,6
	Einsatzstähle Case hardening steels	1.2162	21MnCr5	215 HB	180 – 220	2,0	2,5	3,0	1,4	1,7	2,0	220 – 280	1,6	2,0	2,4	1,1	1,4	1,6
		1.2764	X19NiCrMo4	255 HB		1,8	2,2	2,5	1,3	1,5	1,8		1,4	1,8	2,0	1,0	1,2	1,4
	Durchhärtende Werkzeugstähle Full hardening tools steels	1.2343	X 38 CrMoV 5 1	230 HB	140 – 180	2,0	2,5	3,0	1,4	1,7	2,0	180 – 240	1,6	2,0	2,4	1,1	1,4	1,6
		1.2080	X210Cr12	250 HB		1,4	1,8	2,0	1,0	1,3	1,4		1,1	1,4	1,6	0,8	1,0	1,1
K	Gusseisen mit Lamellen- graphit Cast iron with flake graphite	EN-JL-1040 (0.6025)	EN-GJL 250 (GG 25)	120 – 260 HB	200 – 260	1,5	2,0	2,5	1,2	1,6	2,0	200 – 260	1,5	2,0	2,5	1,2	1,6	2,0
	Legiertes Gusseisen Cast iron, alloyed	(0.6678)	EN-GJLA-XNiCr35-2 (GGL-NiCr 35-2)	150 – 250 HB	160 – 200							160 – 200						
	Gusseisen mit Kugelgraphit Graphite cast iron	EN-JS-1030 (0.7040)	EN-GJS-400 (GGG40)	135 – 180 HB	200 – 240	1,5	2,0	2,5	1,0	1,4	1,7	200 – 240	1,5	2,0	2,5	1,0	1,4	1,7
		EN-JS-1060 (0.7060)	EN-GJS-600 (GGG60)	190 – 270 HB														
N	Temperguss Malleable cast iron	EN-JL-1160 (0.8155)	EN-GJMB-550-4 (GTS55)	150 – 280 HB	160 – 200	1,1	1,3	1,5	0,7	0,9	1,0	160 – 200	1,1	1,3	1,5	0,7	0,9	1,0
	Aluminium-Legierungen, langspanend Aluminum alloys, long chipping	3.1325	ALCuMg1 Cu2	– 550 N/mm ²								400 – 800				1,8	2,0	2,2
	Aluminium-Legierungen, kurzspanend Aluminum alloys, short chipping	3.2582	ALSi12	350 – 700 N/mm ²								300 – 400						
	Kupfer-Legierungen, langspanend Copper alloys, long chipping	2.0060	Cu-ETP	300 – 750 N/mm ²								250 – 400				1,4	1,6	1,8
S	Kupfer-Legierungen, kurzspanend Copper alloys, short chipping	2.0380	CuZn39 Pb2	– 750 N/mm ²														
	Titan-Legierungen, mittelfest Titanium alloys, medium strenght	3.7165	Ti6Al4V	– 900 N/mm ²								80 – 120				0,5	0,8	1,0
	Titan-Legierungen, hochfest Titanium alloys, hight strenght	3.7185	Ti4Al4Mo2Sn	900 – 1400- N/mm ²								40 – 80				0,3	0,5	0,8
	Nickel-Legierungen, mittelfest Nickel alloys, medium strenght	2.4360	NiCu30Fe	– 900 N/mm ²								80 – 120				0,5	0,8	1,0
	Nickel-Legierungen, hochfest Nickel alloys, hight strenght	2.4668	NiCr19NbMo Inconel alloy 718	900 – 1400 N/mm ²								40 – 80				0,3	0,5	0,8

Vorschub-Korrektur
Feed correction

$v_f = f_z \cdot z \cdot n \cdot f_2$	a_p	f_2	f_2
		$l_{ges.} < 4 \times d_1$	$l_{ges.} > 4 \times d_1$
	$0,5 \times a_{p \max}$	1,3	1,0
	$0,75 \times a_{p \max}$	1,0	0,75
	$1,0 \times a_{p \max}$	0,7	0,5

Berechnungsformeln
Calculating formulas

Drehzahl Speed n (min⁻¹):

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot d_1}$$

Schnittgeschwindigkeit Cutting speed

$$v_c = \frac{n \cdot \pi \cdot d_1}{1000}$$

v_c = Schnittgeschwindigkeit Cutting speed (m/min)

n = Drehzahl Speed (min⁻¹)

d_1 = Fräser-Durchmesser Cutter dia. (mm)

v_f = Vorschubgeschwindigkeit Feed rate (mm/min)

f_z = Vorschub pro Zahn Feed per tooth (mm)

P_e = Antriebsleistung Drive power (kW)

z_{eff} = effektive Zähnezahl Effective number of teeth

f_2 = Korrekturfaktor für v_f Correction factor

Q = Spanvolumen Chip volume (cm³/min)

a_e = Schnittbreite Width of cut (mm)

a_p = Schnitttiefe Depth of cut (mm)

LF = Leistungsfaktor Efficiency factor (cm³/min/kW)

Vorschubgeschwindigkeit Feed rate

v_f (mm/min):

$$v_f = f_z \cdot z_{eff} \cdot n \cdot f_2$$

Vorschub pro Zahn Feed per tooth

$$f_z = \frac{v_f}{z_{eff} \cdot n \cdot f_2}$$

Spanvolumen Chip volume-Q (cm³/min):

$$Q = \frac{a_e \cdot a_p \cdot v_f}{1000}$$

Antriebsleistung Drive power

$$P_e = \frac{Q}{LF}$$

Multi Edge Schneidstoffe und Beschichtungen
Multi Edge Cutting Materials and Coatings

LC280QN

Hervorragend geeignet für hohe Vorschübe. Eine Kombination von besonders zähem Hartmetallsubstrat mit einer 2-fach PVD-Beschichtung kennzeichnet bereits optisch die hervorragende Eignung dieser Wendeschneidplatten zum Schrappen. Die Wendeschneidplatten sind vollständig mit AL6 beschichtet und besitzen zusätzlich am Umfang eine TiN-Schicht zur besseren Verschleißerkennung.

Eminently suited for high feed rates. A combination of tough carbide substrate with a double PVD coating makes it obvious that these indexable inserts are ideal for roughing. The inserts are completely coated with AL6 and have an additional TiN-layer at circumference which allows to observe wear easier.

LC610Q / LC630Q

Verschleißfestes und zähes Feinkornsubstrat für hohe Zerspanleistungen mit einer AL6-Beschichtung. Die AL6-Schicht zeichnet sich durch hohe Warmfestigkeit und geringen abrasiven Verschleiß aus. Sie ist universell für hohe Schnittgeschwindigkeiten in Stahl bei reduzierten Vorschüben geeignet.

A tough, wear-resistant, micro-grain substrate with AL6 coating for high-performance machining. The AL6 coating is highly resistant to heat and abrasion. Suitable universally for high cutting speeds in steel casting with reduced infeeds.

LC610T

Diese Wendeschneidplatten bestehen aus einem verschleißfesten und zähen Feinkornsubstrat. Die AL2Plus-Beschichtung ist besonders beständig gegen Oxidationsverschleiß. Sie eignet sich hervorragend für das Leistungsfräsen von Grauguss bei höheren Schnittgeschwindigkeiten und reduzierten Vorschüben.

These indexable inserts are made of a tough, wear-resistant, micro-grain substrate. The AL2Plus coating is extremely resistant to oxidation. Particularly well suited for high-performance cutting of gray cast iron at higher cutting speeds and with reduced infeeds.

LW610

Hochverschleißfeste Fräsorte zur Bearbeitung von Al-Legierungen und Nichteisenmetallen mit mittleren bis höheren Schnittgeschwindigkeiten auch unter ungünstigen Prozessbedingungen. Beim Hochvorschubfräsen ist diese unbeschichtete Sorte die erste Wahl bei der Bearbeitung von Titan.

Heavy-duty cutter for processing al alloys and non-ferrous metals at medium to higher cutting speeds even under unfavourable process conditions. This uncoated variety is the first choice for processing titanium in high feed-rate cutting.

LC620T

Hochverschleißfeste Sorte mit guter Zähigkeit für die Nass- und Trockenbearbeitung von Stahl, Stahlguss, Grauguss und NE-Metallen, bedingt geeignet für die Hartbearbeitung, mittlere bis hohe Schnittgeschwindigkeiten, mittlere Spannungstiefen, mittlere Zahnvorschübe.

Highly wear-resistant grade with high toughness for wet and dry machining of steel, cast steel, cast iron and non-ferrous metals. Suitable also for hard machining. Medium to high cutting speeds, medium depths of cut, medium tooth feeds.

LC620ZM

Hinter diesem Schneidstoff steht die innovative Nanophere Red Beschichtung. Nanophere Red ist speziell zum Fräsen von Materialien mit einer Härte > 50 HRC geeignet und zeichnet sich aus durch sehr gute Oxidationsbeständigkeit, hohe Härte (> 4000 HV) und extreme Hochtemperaturfestigkeit aus. Durch ihre Nanostruktur reduziert sie die Rissausbreitung.

The innovative Nanophere Red coating is behind this cutting material. Nanophere Red is particularly useful for cutting materials harder than 50 HRC and is also characterized by its very good oxidation resistance, high hardness (> 4000 HV) and extreme high-temperature strength. It is nano-structured and thus reduces crack growth.