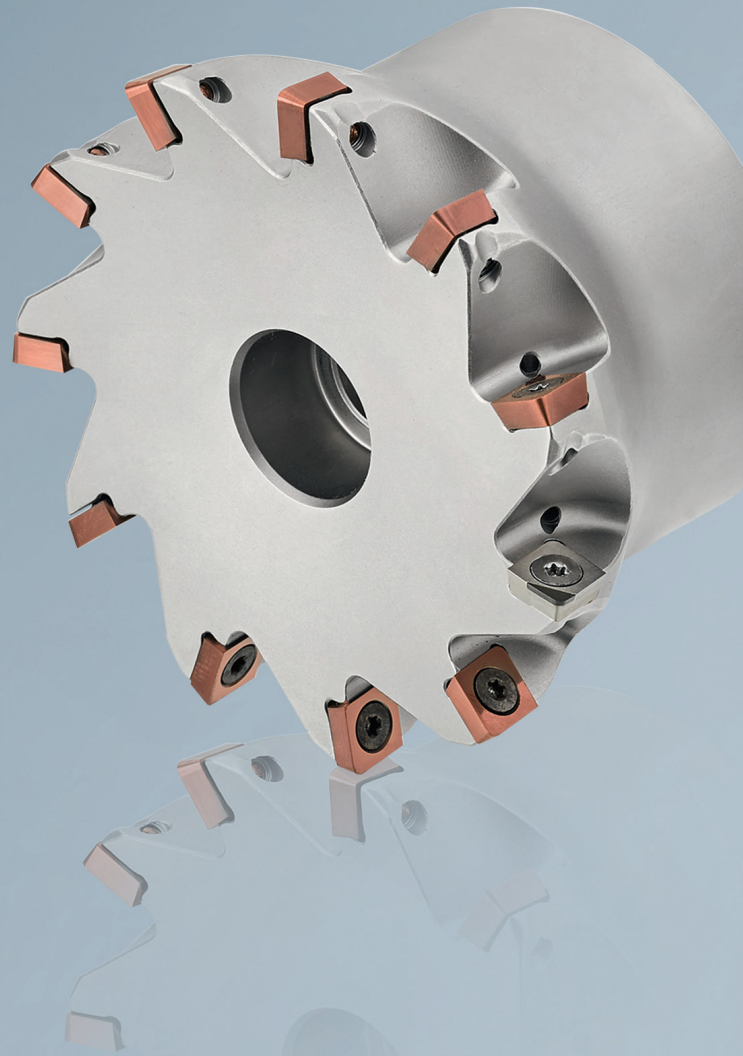


NEW



FinishLine Premium

Mit neuer direkt gepresster
Wendeschneidplatte

www.lmt-tools.com

LMT•TOOLS
BELIN
FETTE
KIENINGER
ONSRUD

FinishLine Premium

Ein Werkzeug – viele Anwendungen

Das Universalfräsprogramm FinishLine Premium von LMT Kieninger zum Vorschlichten und Schlichten wird um eine Press-to-size Wendeschneidplatte ergänzt.

Die spezielle Topographie der neuen CPKT Schneidplatte mit Spanbrecher ist optimiert für die Bearbeitung der Werkstoffklassen ISO-P und ISO-M. Dies bedeutet auch langspanende Werkstoffe, wie unlegierte Baustähle oder rost- und säurebeständige Materialien können effizient bearbeitet werden.

Die hochverschleißfeste Hartmetallsorte mit der im Gesenk- und Formenbau bewährten Nanomold Black Beschichtung ermöglicht einen universellen Einsatz in der Trocken- als auch in der Nasszerspanung.

Zustellungen bis (über) 1 mm sind für die neue Schneidplatte kein Problem.

Vorteile:

- Direkt gepresste Wendeschneidplatte mit Spanbrecher für ISO-P und ISO-M
- Zustellungen über 1 mm möglich
- Nass- und Trockenbearbeitung
- Wiper Geometrie (W_{axial} 1,0 mm / W_{radial} 1,5 mm)
- Gute Oberflächenqualität



Der Wiper-Effekt – Wiper XXL

Mit einer optimierten Wiper-Geometrie zu noch schnelleren Prozessen im Gesenk- und Formenbau – dafür stehen die neuen optimierten Wendeschneidplatten von LMT Kieninger. Sie sorgen beim Feinstschlichten für Oberflächen in Schleifqualität und reduzierten Fertigungszeiten.

Das Feinstschlichten von Ebenen oder senkrechten Bereichen ist im Gesenk und Formenbau eine Herausforderung: Einerseits erfolgt der Prozess mit hohem Tempo, andererseits muss die bearbeitete Fläche eine besonders hohe Oberflächenqualität aufweisen. In diesem Anwendungsfeld punkten Wendeschneidplatten mit Wiper-Geometrie: Ihre Schlichtschneide ist im Anschluss an den Eckenradius verlängert. So verbessert sich die Oberflächenglättung am Werkstück und es können weiterhin höhere Vorschübe gefahren werden.

Neu im Programm ist die Schneidplatte Wiper XXL mit einer Schlichtschneide von 3 mm. Somit können auch mit den größeren Werkzeugdurchmessern bei einem max. Umdrehungsvorschub f_n von bis zu 3 mm beste Oberflächenqualitäten hergestellt werden.

FinishLine mit Mischbestückung (Hartmetall/CBN) und vibrationsgedämpfter Verlängerung



Eine Schneide erzeugt die Oberfläche. Mit diesem Grundsatz hat LMT Kieninger die neue Schneidplatte Wiper XXL entwickelt. Deshalb benötigt man bei den Werkzeugdurchmessern von 52 mm bis 100 mm nur eine der neuen Schneidplatten mit Wiper XXL. Diese Wendeplatte steht um ca. 0,02 mm hervor (Abb. 3) und fungiert somit als Glättschneide, um die gewünschte Oberfläche zu erzeugen. Die restlichen Plattensitze werden mit Wendschneidplatten der Geometrien FG0 oder WG0 komplettiert, die das Vorschlichten übernehmen. Das gleiche Vorgehen gilt für die CBN-Wendschneidplatte mit Wiper XXL.

Diese Mischbestückung ermöglicht eine höhere Schnittgeschwindigkeit und erhöht deutlich die Standzeit bei gleichbleibender Oberflächengüte. Dieser Vorteil zeigt sich z. B. im Werkzeugbau bei der Bearbeitung von Gussrahmenteilen.

Ein weiterer Vorteil des hochpräzisen Werkzeugsystems FinishLine: Es muss nicht voreingestellt werden! Die Wendeplatten können direkt an der Maschine gewechselt werden.



Montagehinweis

Beim Einbau der Wiper-XXL-Schneidplatte ist zu beachten, dass die gefaste Ecke (1) im Plattensitz ist und die Schlichtschneide (2) mit dem Radius (3) nach vorn steht.

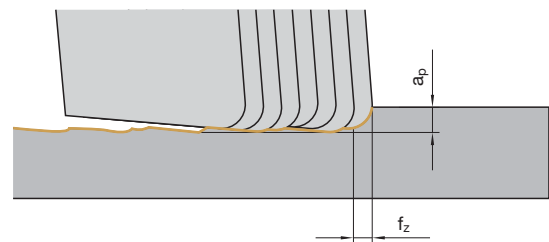


Abb. 1: Ohne Wiper-Geometrie, FG0

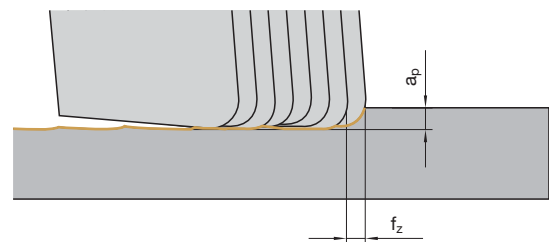


Abb. 2: Mit Wiper-Geometrie, WG0

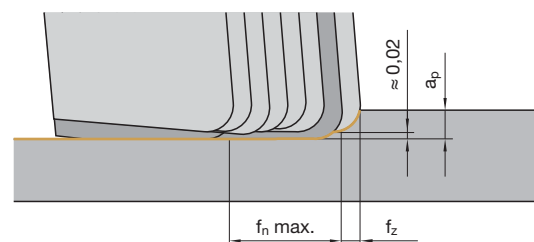
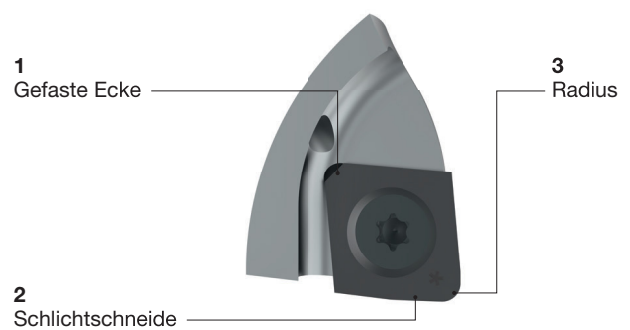
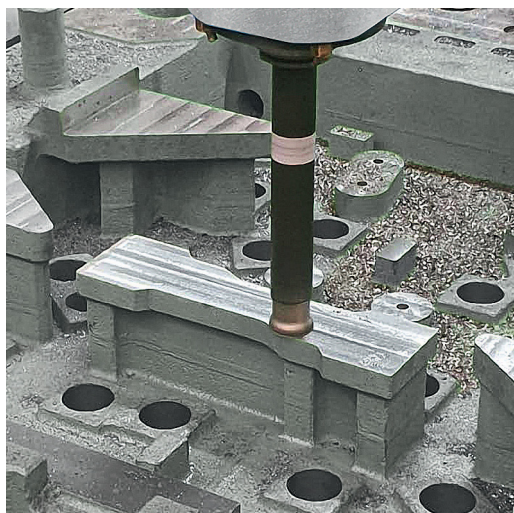


Abb. 3: Mit Wiper-XXL-Geometrie





Werkzeug:
FinishLine Premium
Kat.-Nr. FCG V08.066AN050-09-I, $d_1 = 66 \text{ mm}$, $z = 9$

Wendeplatte:
8 x CPHX 080310ER-WG0 | LCPH05M
1 x CPHX 080310ER-WG0-A (Wiper XXL)

Werkstoff:
0.6025, EN-GJI-250

Schnittwerte:
 $v_c = 280 \text{ m/min}$ $a_p = 0,20 \text{ mm}$
 $n = 1350 \text{ m/min}$ $a_e = 44 \text{ mm}$
 $f_z = 0,2 \text{ mm}$ $v_f = 2432 \text{ mm/min}$

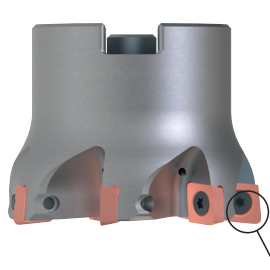
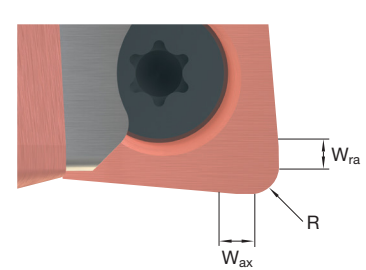
Erzielte Oberflächenqualität:
 $R_a = 0,8-1,0$

Maximale Zahnvorschübe (f_z /mm) in Abhängigkeit zur Zähnezahl

Zähnezahl	Wiper axial			
	CPHX 0803... ER-FG0 $W_{ax} = 0,5 \text{ mm}$	CPHX 0502... ER-FG0 $W_{ax} = 0,8 \text{ mm}$	CPHX 0502... ER-WG0 CPHX 0803... ER-WG0 $W_{ax} = 1,0 \text{ mm}$	Wiper XXL CPHX 0803... ER-WG0-A $W_{ax} = 3,0 \text{ mm}$
2	–	0,400	–	1,500
3	0,160	0,250	0,330	1,000
4	0,125	0,200	0,250	0,750
5	0,100	0,160	0,200	0,600
6	–	–	0,160	0,500
7	–	–	0,140	0,420
9	–	–	0,110	0,330
11	–	–	0,090	0,250
13	–	–	0,075	0,230

F_n = Umdrehungsvorschub in mm ($f_n = z \cdot f_z$) $f_n < W_{ax}$ $f_z = W_{ax} / z$

Maße der FinishLine Premium Schlichtschneide in mm		
	axial (W_{ax})	radial (W_{ra})
CPKT 0803... PP ER-WS10	1	1,5
CPHX 0502... ER-FG0	0,8	0,8
CPHX 0803... ER-FG0	0,5	0,8
CPHX 0502... ER-WG0	1	1,5
CPHX 0803... ER-WG0	1	1,5
CPHX 0803... ER-WG0 XXL	3	0

Eine weitere Programmergänzung ist die Sorte LCPH05M. Dieser neue Schneidstoff wurde speziell für die Bearbeitung gehärteter Werkstoffe bis 65 HRC entwickelt.

Gerade bei der Herstellung von Spritzgusswerkzeugen müssen sehr oft gehärtete Werkstücke bearbeitet werden. Eine perfekte Oberfläche hat Priorität. Aber nicht nur bei Spritzgusswerkzeugen,

auch im allgemeinen Maschinenbau gibt es immer wieder die Anforderung, gehärtete Bauteile mit bester Oberflächengüte zu bearbeiten.

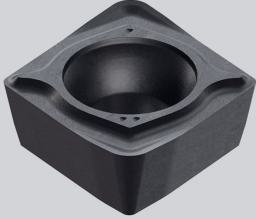


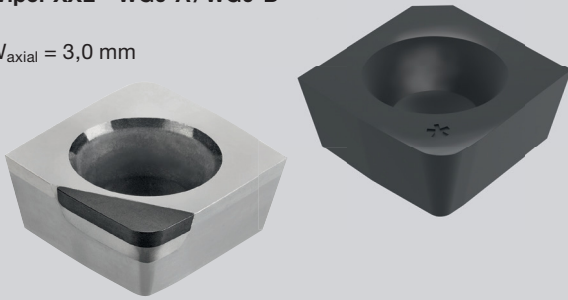
Auch hier ist das hochgenaue Frässystem FinishLine Premium mit der neuen Sorte LCPH05M die Lösung.

Schneidstoffklärungen

Schneidstoffe	Beschreibung
LCPH05M	HC-K05/K10 Nanomold Black Hochverschleißfeste beschichtete Ultrafeinkorn-Sorte, daher besonders geeignet für das Schlichten mit hohen Schnittgeschwindigkeiten und kleinen Spannungstiefen von gehärteten Stählen > 55 HRC. Außerdem Eignung für die Trocken-, Nass- sowie MMS-Zerspanung.
LCKP10M	HC-K10/K20 Nanomold Red Hochverschleißfeste beschichtete Frässorte mit hoher Schneidkantenstabilität. Eignung für das Schlichten von legierten und unlegierten Werkzeugstählen, hochfesten Werkstoffen und Gusseisen.
LCPK15M	HC-K10/K20 Nanomold Black Hochverschleißfeste beschichtete Frässorte mit einer hohen Schneidkantenstabilität, dadurch besonders geeignet für das Schlichten und Semi-Schlichten von legierten und unlegierten Werkzeugstählen, hochfesten Werkstoffen, Gusseisen und gehärtetem Stahl bis 56 HRC. Geeignet für die Trocken-, Nass- sowie MMS-Zerspanung. (Die Wiper-XXL-Wendeschneidplatte ist zusätzlich mit einer magentafarbenen Deckschicht ausgeführt. Dies schützt vor Verwechslung).
LBHK95M	Kubisches Bornitrid (CBN) Extrem hochverschleißfeste Frässorte zur Bearbeitung von gehärteten Werkstoffen > 54 HRC und Grauguss. <ul style="list-style-type: none"> ■ Hohe Schnittgeschwindigkeiten ■ Kleine bis mittlere Spannungstiefen ■ Kleine bis mittlere Zahnvorschübe

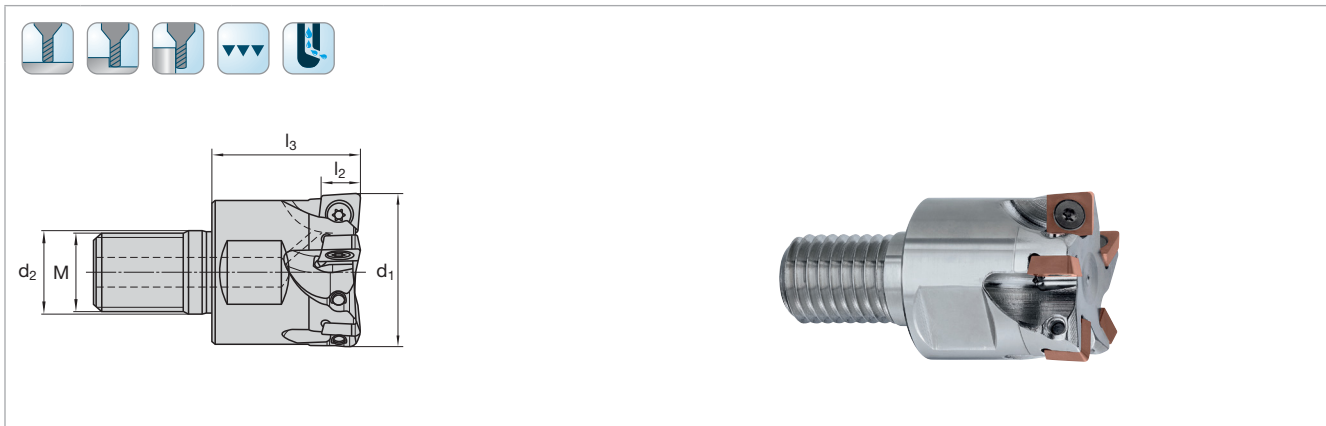
Allgemeine Anwendungsempfehlungen




Um mit dem Frässystem FinishLine Premium das bestmögliche Ergebnis zu erzielen, ist es wichtig folgende Einsatzempfehlungen zu beachten.

<p>Wiper medium – press-to-size</p> <p>$W_{axial} = 1,0 \text{ mm}$ $W_{radial} = 1,5 \text{ mm}$</p>  <p>Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Geeignet für langspanende Werkstoffe ISO-P ■ Geeignet für rostfrei Materialien ISO-M ■ Geeignet für Nassbearbeitung ■ Geeignet zum Kopier-, Schulter- und Planfräsen ■ Zustelltiefe über 1 mm möglich 	<p>Wiper medium – WG0</p> <p>$W_{axial} = 1,0 \text{ mm}$ $W_{radial} = 1,5 \text{ mm}$</p>  <p>Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Geeignet für sehr hohe Oberflächengüten beispielsweise im Spritzgussformenbau (Werkzeugstahl) ■ Geeignet zum Plan- und Schulterfräsen 90° ■ Hauptanwendungen in ISO-P, K und H ■ Neue Sorte LCPH05M speziell für die Hartbearbeitung bis 65 HRC
<p>Wiper small – FG0</p> <p>$W_{axial} = 0,5 \text{ mm}$ $W_{radial} = 0,8 \text{ mm}$</p>  <p>Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Geeignet zum Kopier-, Schulter- und Planfräsen ■ Für lange Auskragungen und instabile Bauteil Aufspannungen ■ Nanomold Red auch für Härten bis 60 HRC ■ Hauptanwendungen in ISO-P, K und H 	<p>Wiper XXL – WG0-A/WG0-B</p> <p>$W_{axial} = 3,0 \text{ mm}$</p>  <p>Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Nur für Planfräsoptionen einsetzbar ■ Hauptanwendungen in ISO-P, K (CBN) und H ■ Für höchste Oberflächengüten beispielsweise in der Blechumformung ■ Geeignet für größere Werkzeugdurchmesser ab $\varnothing 52 \text{ mm}$

Erklärung LMT-Code Schneidplatten




C P H X 08 03 10 E R - W G 0 - A	
1 2 3 4 5 6 7	
<p>1 E = Schneidkantenausführung gerundet</p> <p>2 R = Schneidrichtung: rechtsschneidend</p> <p>3 - = Bindestrich</p> <p>4 W = Wipergeometrie F = Schlichtgeometrie</p>	<p>5 G = Geschliffene Spanfläche S = Gesinterte Ausführung</p> <p>6 0 = Spanwinkel: 0° 10 = Spanwinkel: 10°</p> <p>7 A = Wiper-XXL Hartmetall B = Wiper-XXL CBN</p>

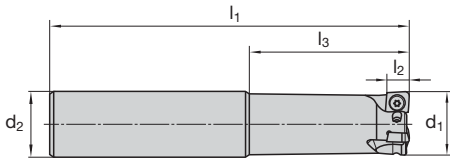


Katalog-Nr.							ECG			
d ₁	l ₂	l ₃	d ₂	M	z	Ident No.	LMT-Code			
16	5	25	8,5	M8	3	7177787	ECG V05.016TR025-03-I	CPHX 050210	6119610	6119544 T6
20	5	25	10,5	M10	4	7177789	ECG V05.020TS025-04-I			
25	5	25	12,5	M12	5	7177791	ECG V05.025TF025-05-I			
20	8	25	10,5	M10	3	7114274	ECG V08.020TS025-03-I	CPHX 0803... CPKT 080310	6119613	6119528 T8
25	8	25	12,5	M12	4	7114275	ECG V08.025TF025-04-I			
32	8	30	16	M16	5	7114276	ECG V08.032TH030-05-I			
35	8	30	16	M16	5	7114277	ECG V08.035TH030-05-I			
40	8	30	16	M16	6	7114278	ECG V08.040TH030-06-I			

FinishLine Premium
Planfräskopf

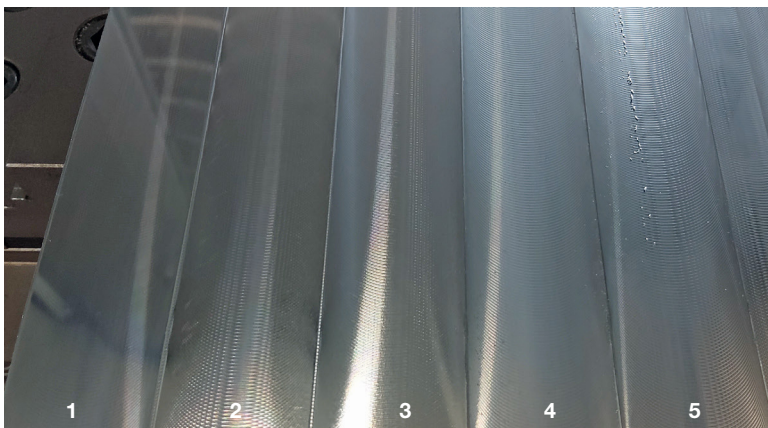


Katalog-Nr.							FCG			
d ₁	l ₂	h	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code				
42	8	40	16	6	7114279	FCG V08.042AN040-06-I	CPHX 0803... CPKT 080310	6119613	6119528 T8	
52	8	40	22	7	7114280	FCG V08.052AN040-07-I				
66	8	50	27	9	7114281	FCG V08.066AN050-09-I				
80	8	50	27	11	7092880	FCG V08.080AN050-11-I				
100	8	55	32	13	7092881	FCG V08.100AN055-13-I				



Katalog-Nr.							ECG				
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code				
12	5	77	32	12	2	7092882	ECG V05.012AN032-02-I	CPHX 050210	6119610	6119544 T6	
12	5	95	50	12	2	7092883	ECG V05.012AN050-02-I				
16	5	88	40	16	3	7092884	ECG V05.016AN040-03-I				
16	5	138	90	16	3	7092885	ECG V05.016AN090-03-I				
20	8	110	60	20	3	7092886	ECG V08.020AN060-03-I	CPHX 0803... CPKT 080310	6119613	6119528 T8	
20	8	170	120	20	3	7092887	ECG V08.020AN120-03-I				
25	8	146	90	25	4	7092888	ECG V08.025AN090-04-I				
25	8	216	160	25	4	7092889	ECG V08.025AN160-04-I				
32	8	150	90	32	5	7092890	ECG V08.032AN090-05-I				
32	8	220	160	32	5	7092891	ECG V08.032AN160-05-I				

Anwendungsbeispiel Vergleich Oberflächengüte



1. CPHX 080310 ER-WG0 LCPK15M geschliffene Ausführung	Ra: 0,434/Rz: 2,839
NEW 2. CPKT 080310 PP ER-WS10 LCPK15M gesinterte Ausführung	Ra: 0,718/Rz: 3,280
3. Wettbewerb 1	Ra: 0,980/Rz: 4,835
4. Wettbewerb 2	Ra: 1,218/Rz: 5,908
5. Wettbewerb 3	Ra: 2,045/Rz: 9,147

Strategie:
Planfräsen

Werkzeug:
FinishLine Premium
Kat.-Nr. ECG V08.025TF025-04-I

Werkstoff:
1.2379 X155CrVMo12-1

Schnittwerte:
v_c = 200 m/min
f_z = 0,15 mm
a_p = 0,5 mm
a_e = 20 mm

Ergebnis:
Die neue gesinterte Schneidplatte CPKT erzeugt gegenüber allen Wettbewerber eine deutlich verbesserte Oberflächenqualität. Nur die geschliffene Variante CPHX von LMT Tools erzeugt weiterhin eine bessere Oberfläche.

FinishLine Premium Schnittwertempfehlungen





	Werkstoff	Werkstoff-Nr.	DIN Bezeichnung Alt	R _m /UTS (N/mm ²)	DIN Bezeichnung Neu
P	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
		1.1730	C45	-800	C45U
		1.0715	9SMn28	-700	11SMn30
		1.1191	Ck45	500-950	C45E
		1.7219	26CrMo4		26CrMo4-2
	Vergütungsstahl, mittelfest	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
		1.8159	51CrV4		51CrV4
	Stahlguss	1.0416	GS40	-950	GS40
	Einsatzstahl	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5
	Rost- und säurebeständiger Stahl, ferritisch, martensitisch	1.4006	X10Cr13	500-950	X12Cr13
		1.4104	X12CrMoS17		X14CrMoS17
		1.4122	X35CrMo17		X39CrMo17-1
	Vergütungsstahl, hochfest	1.7225	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
		1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8
	Nitrierstahl, vergütet	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
		1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1
	Werkzeugstahl	1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4
		1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1
		1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12
1.2311		40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7	
1.2312		40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6	
1.2343		X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1	
1.2358		60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5	
1.2714		55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7	
1.2316	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16		
M	Rost- und säurebeständiger Stahl, austenitisch	1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950	X5CrNiMo18-10
		1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2		X2CrNiMo17-12-2
		1.4571	X10CrNiMoTi18		X10CrNiMoTi18
	Rost- und säurebeständiger Stahl, martensitisch aushärtbar	1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5
		1.4542	X5CrNiCuNb16-4		X5CrNiCuNb16-4
1.4568	X7CrNiAl17-7		X7CrNiAl17-7		
K	Grauguss	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJl-250
	Legierter Grauguss	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Sphäroguss	0.7060	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3
		0.7070	GGG70L	(120-310 HB)	EN-GJS-700-2U
	Temperguss	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4
H	Hartguss		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco
	Gehärteter Stahl		Sleipner, Toolox	45-52 HRC	Sleipner, Toolox
			Dievar	53-59 HRC	Dievar
			Vandis, Sverker	60-65 HRC	Vandis, Sverker

¹⁾ Für sehr gute Oberflächengüten bitte die max. Zahnvorschübe auf Seite 4 beachten

Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.



Nassbearbeitung, auf ausreichende Emulsionszuführung achten

Empfohlene Schnittwerte bei $a_e = 0,75 \times d_1$ (d_1 = Fräserdurchmesser)													
Planfräsen						Umfangsfräsen							
CPKT...			CPHX...			CPKT...			CPHX...				
v_c (m/min)	f_z (mm)	$a_{p \max}$ (mm)	v_c (m/min)	f_z (mm) ⁽¹⁾	a_p (mm)	v_c (m/min)	f_z (mm)	$a_{p \max}$ (mm)	v_c (m/min)	f_z (mm)	-FG0 $a_{p \max}$ (mm)	-WG0 (mm)	
220–240	0,2	1				360–400	0,15	1,5	360–400	0,15	0,8	1,5	
220–260	0,2	1	240–280	0,25	0,2	360–400	0,15	1,5	360–400	0,15	0,8	1,5	
200–240	0,2	1	220–260	0,25	0,2	360–400	0,15	1,5	360–400	0,15	0,8	1,5	
260–280	0,2		280–300	0,25	0,2	360–400	0,15	1,5	360–400	0,15	0,8	1,5	
160–220	0,2	1	180–240	0,25	0,2	360–400	0,15	1,5	360–400	0,15	0,8	1,5	
200–240	0,2	1	220–260	0,25	0,2	360–400	0,15	1,5	360–400	0,15	0,8	1,5	
180–220	0,2	1	200–240	0,25	0,2	360–400	0,15	1,5	360–400	0,15	0,8	1,5	
180–230	0,2	1	200–250	0,25	0,2	360–400	0,15	1,5	360–400	0,15	0,8	1,5	
180–230	0,2	1	200–250	0,25	0,2	360–400	0,15	1,5	360–400	0,15	0,8	1,5	
180–230	0,15	1	200–250	0,2	0,2	360–400	0,12	1,5	360–400	0,12	0,8	1,5	
 180–220	0,15	1				 320–380	0,12	1,5					
 180–220	0,15	1				 320–380	0,12	1,5					
220–260	0,2	1	240–280	0,2	0,3	220–260	0,25	1,5	220–260	0,25	0,8	1,5	
200–220	0,2	1	220–240	0,2	0,3	200–220	0,25	1,5	200–220	0,25	0,8	1,5	
200–240	0,2	1	220–260	0,2	0,3	200–240	0,25	1,5	200–240	0,25	0,8	1,5	
200–240	0,2	1	220–260	0,2	0,3	200–240	0,25	1,5	200–240	0,25	0,8	1,5	
			140–180	0,2	0,2				180–200	0,2	0,2		
			180–220	0,15	0,2				220–260	0,2	0,2		
			160–180	0,12	0,2				180–200	0,15	0,2		
			100–120	0,10	0,2				160–180	0,15	0,2		

Impressum

Herausgeber: LMT Tools Global Operations GmbH & Co. KG,
Vogesenstrasse 23, 77933 Lahr, Deutschland, Telefon: +49 78 21 943-0
Verantwortlich i. S. d. P.: Jörn Grindel
Gestaltung: deckermedia GbR, Graal-Müritz
Druck: Druckerei Weidner GmbH, Rostock

© LMT Tools Global Operations GmbH & Co. KG

Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit unserer Zustimmung gestattet. Alle Rechte vorbehalten. Irrtümer, Satz- oder Druckfehler berechtigen nicht zu irgendwelchen Ansprüchen. Abbildungen, Ausführungen und Maße entsprechen dem neuesten Stand bei Herausgabe dieser Druckschrift. Technische Änderungen müssen vorbehalten sein. Die bildliche Darstellung der Produkte muss nicht in jedem Falle und in allen Einzelheiten dem tatsächlichen Aussehen entsprechen.

Bildquellen: LMT Tools Global Operations GmbH & Co. KG

