

Ihr Technologiepartner für die wirtschaftliche Zerspanung

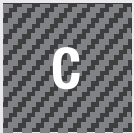
# OptiMill<sup>®</sup>-Composite-Speed-Plus

# OptiMill®-Composite-Speed-Plus

## Prozesssicherheit in einer neuen Dimension

Der OptiMill-Composite-Speed-Plus zeichnet sich durch eine neue, von MAPAL selbst entwickelte Diamantbeschichtung mit gleichmäßiger Schichtverteilung und erhöhter Schichtdicke aus. Die Erhöhung des Kerndurchmessers ermöglicht eine Steigerung der Bruchfestigkeit um 50 Prozent. Das optimierte Nutprofil sorgt für eine schnelle und sichere Abfuhr von Stäuben und Prozesswärme auch bei großem Zerspanungsvolumen. Der Schneidkeil wurde eigens auf die Anforderungen spröder Werkstoffe optimiert. Die spezielle Verzahnung der Schneiden bewirkt eine Doppelkompression, wodurch Faserüberstände an den Werkstückkanten der Ober- und Unterseite prozesssicher abgetrennt werden.

Der OptiMill-Composite-Speed-Plus erreicht dadurch eine neue Dimensionen in der Prozesssicherheit. Im Vergleich zum OptiMill-Composite-Speed werden 20 Prozent höhere Standzeiten erreicht.



Verbundwerkstoffe



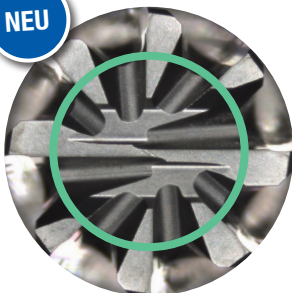
Graphite, Duroplaste

## PROZESSSICHERHEIT

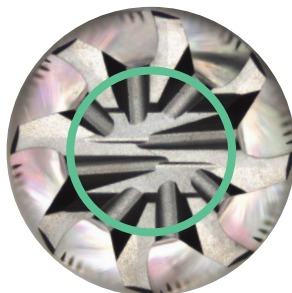


### Erhöhte Bruchfestigkeit

NEU



OptiMill®-Composite-Speed-Plus

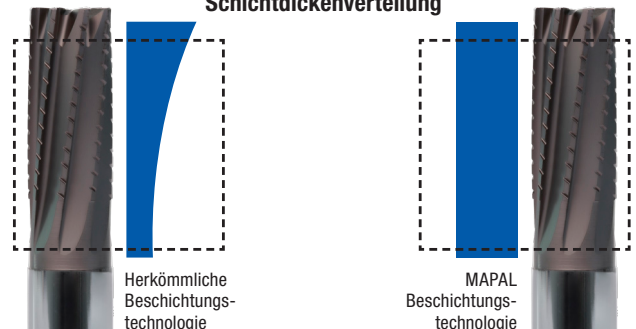


OptiMill®-Composite-Speed

- Vergrößerter Kerndurchmesser
- Neue Baumaße mit angepasster Schneidenlänge nach DIN6527

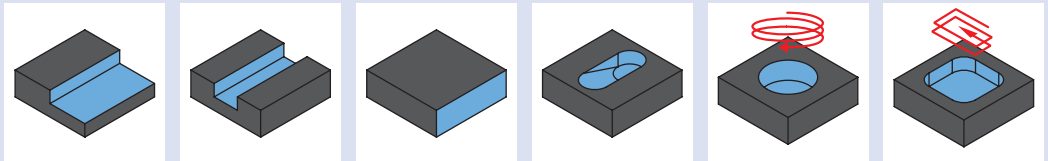
### MAPAL-Beschichtung

#### Schichtdickenverteilung

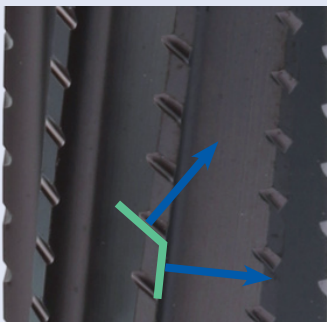


- Gleichmäßige Verteilung der Schichtdicke
- Erhöhte Diamantdicke für maximale Standzeiten

## BREITES ANWENDUNGSFELD

QUALITÄT 

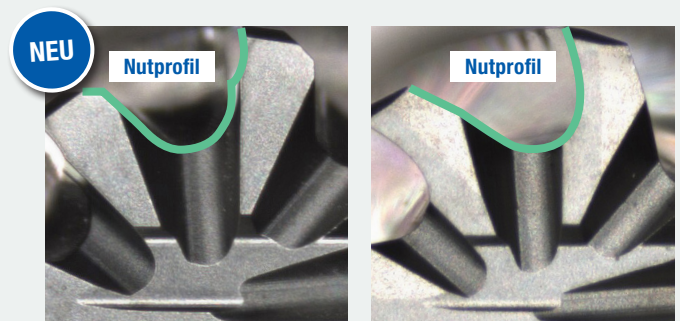
## Hervorragende Schnittqualität



- Spezielle Verzahnung der Schneiden bewirkt Doppelkompression
- Prozesssichere Trennung der Faserüberstände an den Werkstückkanten
- Extrem scharfe Schneide

VERSCHLEISS 

## Maximale Standzeit



OptiMill®-Composite-Speed-Plus

OptiMill®-Composite-Speed

- Hohe Schneidenstabilität durch verstärkten Schneidkeil
- Optimiertes Nutprofil und doppelte Ausspitzung für bessere Staubabfuhr
- Verbesserte Schichthaftungseigenschaften

# OptiMill®-Composite-Speed-Plus

Unbeschichtet



**Performance Line:**

Hochleistungswerkzeuge, breites Anwendungsgebiet, hohe Produktivität in der Serienfertigung

## NEUES WERKZEUGDESIGN FÜR MEHR PRODUKTIVITÄT

Im Vergleich mit bisherigen Routerwerkzeugen überzeugt der OptiMill-Composite-Speed-Plus mit einer deutlich verbesserten Laufruhe sowie einer gesteigerten Standzeit.

**NEU**



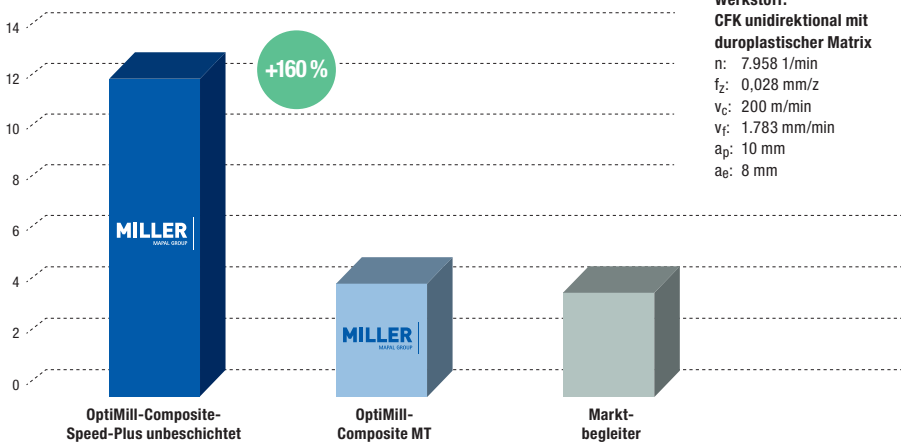
OptiMill-Composite MT | Routerwerkzeuge

### Gesteigerte Produktivität



OptiMill-Composite-Speed-Plus, unbeschichtet

### VERGLEICH STANDWEG [m]



Werkstoff: CFK unidirektional mit duroplastischer Matrix  
 n: 7.958 1/min  
 fz: 0,028 mm/z  
 vc: 200 m/min  
 vf: 1.783 mm/min  
 ap: 10 mm  
 ae: 8 mm

### AUF EINEN BLICK

- Erste Wahl bei ungünstigen Prozessbedingungen
- Extrem scharfe Schneidkante für optimale Schnittqualität
- Ideal für Werkstoffe mit geringer Abrasivität

# OptiMill®-Composite-Speed-Plus

Beschichtet



**Expert Line:**  
Spezialistenwerkzeuge für ausgewählte  
Anwendungen, maximale Präzision und Produktivität

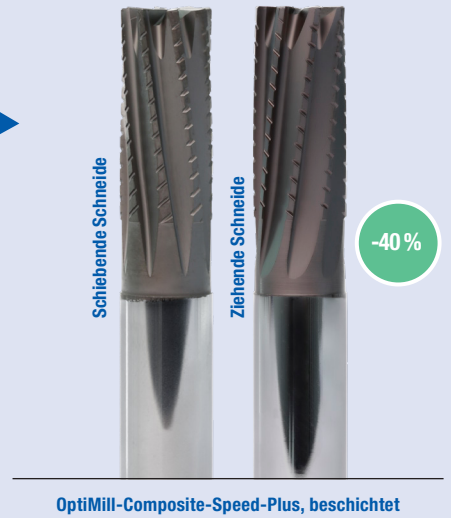
## WEITERENTWICKLUNG REDUZIERT AXIALKRÄFTE

Der OptiMill-Composite-Speed-Plus weist im Vergleich zum OptiMill-Composite-Speed um 40 Prozent reduzierte Axialkräfte auf. Eine neutrale Baureihe ist daher nicht notwendig.

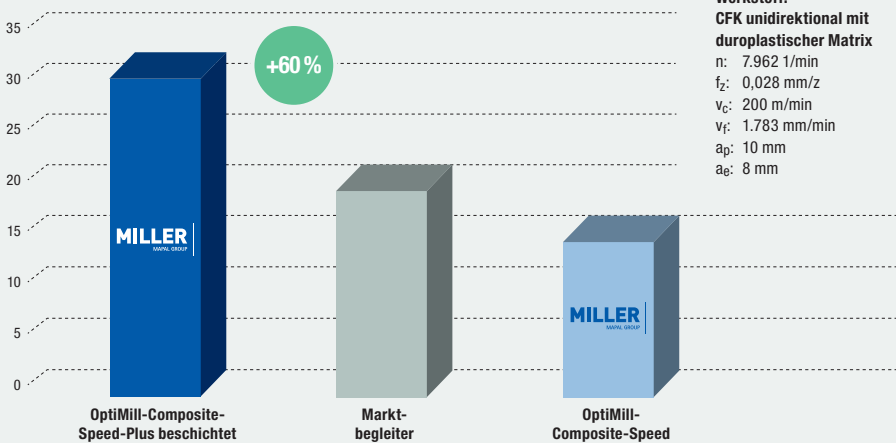
NEU



Geringere Axialkräfte



## VERGLEICH STANDWEG [m]



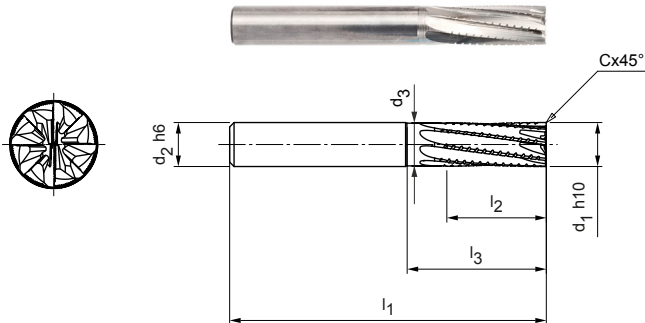
Werkstoff:  
CFK unidirektional mit  
duroplastischer Matrix  
n: 7.962 1/min  
f<sub>z</sub>: 0,028 mm/z  
v<sub>c</sub>: 200 m/min  
v<sub>f</sub>: 1.783 mm/min  
a<sub>p</sub>: 10 mm  
a<sub>e</sub>: 8 mm

## AUF EINEN BLICK

- Erste Wahl bei guten Prozessbedingungen
- Gleichmäßige MAPAL Diamantbeschichtung für höhere Prozesssicherheit
- Erhöhte Schichtdicke für maximale Standzeiten
- Höchste Produktivität

# OptiMill®-Composite-Speed-Plus

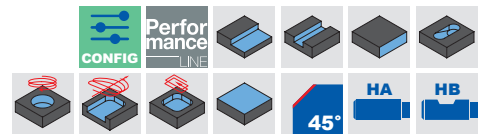
Eckfräser, Ausführung mit ziehender Schneide  
M7248P



N	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	C	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	

**Ausführung:**  
Fräserdurchmesser: 4,00 - 20,00 mm  
Beschichtung: Unbeschichtet  
Schneidenzahl: 8  
Spiralwinkel: 8°  
Besonderheiten: Ohne Beschichtung, extrem scharfe Schneidkanten

**Anwendung:**  
Schrupp- und Schlichtbearbeitung von CFK in einem Arbeitsgang. Ziehende Schneide für eine bessere Abfuhr der Späne/Stäube (z. B. beim Fräsen von Taschen und Nuten). Besonders geeignet für schwer zerspanbare Decklagen (z. B. UD oder Copper Mesh) zur Vermeidung von Delamination an der Bauteilunterkante.



## Lagerhaltige Vorzugsbaureihe

Baumaße							z	Spezifikation	Bestell-Nr.
d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	Cx45°			
4,00	6	3,90	57	11	–	0,08	8	M7248P-0400AU-C0008	31237383
5,00	6	4,90	57	13	–	0,10	8	M7248P-0500AU-C0010	31237384
6,00	6	5,80	57	13	19	0,12	8	M7248P-0600AU-C0012	31237385
6,00	6	5,80	65	21	27	0,12	8	M7248P-0600AU-C0012	31237386
8,00	8	7,80	63	19	25	0,16	8	M7248P-0800AU-C0016	31237387
8,00	8	7,80	70	22	32	0,16	8	M7248P-0800AU-C0016	31237388
10,00	10	9,70	72	22	30	0,20	8	M7248P-1000AU-C0020	31237389
12,00	12	11,60	83	26	36	0,24	8	M7248P-1200AU-C0024	31237390
16,00	16	15,50	92	32	42	0,32	8	M7248P-1600AU-C0032	31237391

## Auf Anfrage erhältlich

20,00	20	19,40	104	38	52	0,40	8	M7248P-2000AU-C0040	31237392
-------	----	-------	-----	----	----	------	---	---------------------	----------

## Konfigurierbare Merkmale

**Schaftform:**  
Schaftform: HB

**Spezifikation:**  
M7248P-1200[**Schaftform**]U-C0024

**Beispiel:**  
M7248P-1200BU-C0024

Schaftform HB

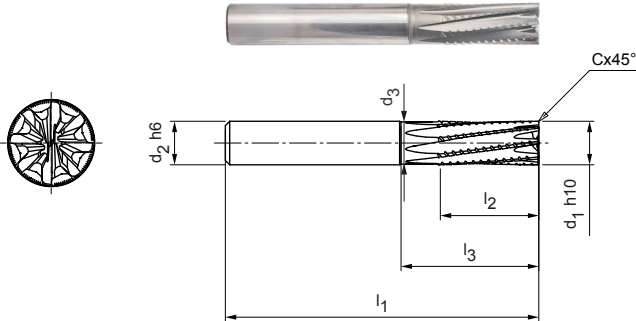
Maßangaben in mm.

Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.

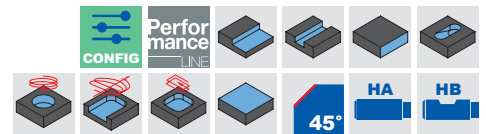
Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

# OptiMill®-Composite-Speed-Plus

Eckfräser, Ausführung mit schiebender Schneide  
M7258P



N	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	C	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	



**Ausführung:**  
Fräserdurchmesser: 4,00 - 20,00 mm  
Beschichtung: Unbeschichtet  
Schneidenzahl: 8  
Spiralwinkel: -8°  
Besonderheiten: Ohne Beschichtung, extrem scharfe Schneidkanten

**Anwendung:**  
Schrupp- und Schlichtbearbeitung von CFK in einem Arbeitsgang. Schiebende Schneide, das Material wird auf die Unterlage gedrückt (z.B. bei Vakuumspannung sehr gut geeignet). Besonders geeignet für schwer zerspanbare Decklagen (z. B. UD oder Copper Mesh) zur Vermeidung von Delamination an der Bauteiloberkante.

## Lagerhaltige Vorzugsbaureihe

Baumaße							z	Spezifikation	Bestell-Nr.
d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	Cx45°			
4,00	6	3,90	57	11	-	0,08	8	M7258P-0400AU-C0008	31242565
5,00	6	4,90	57	13	-	0,10	8	M7258P-0500AU-C0010	31242566
6,00	6	5,80	57	13	19	0,12	8	M7258P-0600AU-C0012	31242567
6,00	6	5,80	65	21	27	0,12	8	M7258P-0600AU-C0012	31242568
8,00	8	7,80	63	19	25	0,16	8	M7258P-0800AU-C0016	31242569
8,00	8	7,80	70	22	32	0,16	8	M7258P-0800AU-C0016	31242580
10,00	10	9,70	72	22	30	0,20	8	M7258P-1000AU-C0020	31242581
12,00	12	11,60	83	26	36	0,24	8	M7258P-1200AU-C0024	31242582
16,00	16	15,50	92	32	42	0,32	8	M7258P-1600AU-C0032	31242583

## Auf Anfrage erhältlich

20,00	20	19,40	104	38	52	0,40	8	M7258P-2000AU-C0040	31242584
-------	----	-------	-----	----	----	------	---	---------------------	----------

## Konfigurierbare Merkmale

**Schaftform:**  
Schaftform: HB

**Spezifikation:**  
M7258P-1200[**Schaftform**]U-C0024

**Beispiel:**  
M7258P-1200**BU**-C0024

Schaftform HB

Maßangaben in mm.  
Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.  
Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

# OptiMill®-Composite-Speed-Plus

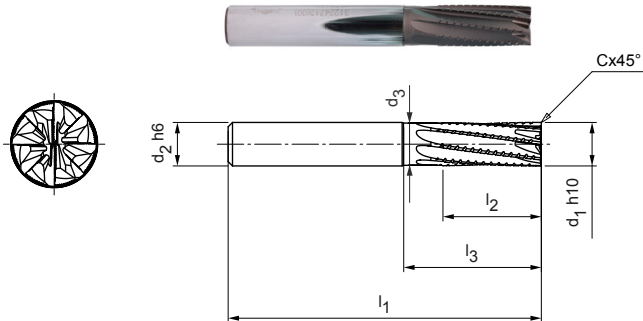
Eckfräser, Ausführung mit ziehender Schneide  
M7228P, Nachfolgeprodukt von M7228

## Ausführung:

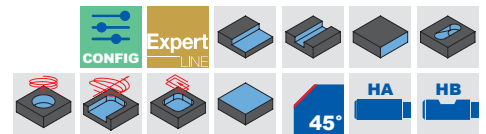
Fräserdurchmesser: 4,00 - 20,00 mm  
Beschichtung: Diamant-Beschichtet  
Schneidenzahl: 8  
Spiralwinkel: 8°  
Besonderheiten: Diamantbeschichtung

## Anwendung:

Schrupp- und Schlichtbearbeitung von CFK in einem Arbeitsgang. Ziehende Schneide für eine bessere Abfuhr der Späne/Stäube (z. B. beim Fräsen von Taschen und Nuten). Besonders geeignet für schwer zerspanbare Decklagen (z. B. UD oder Copper Mesh) zur Vermeidung von Delamination an der Bauteilunterkante.



N	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	C	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	




## Lagerhaltige Vorzugsbaureihe

Baumaße							z	Spezifikation	Bestell-Nr.
d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	Cx45°			
4,00	6	3,90	57	11	–	0,08	8	M7228P-0400AQ-C0008	31223317
5,00	6	4,90	57	13	–	0,10	8	M7228P-0500AQ-C0010	31223318
6,00	6	5,80	57	13	19	0,12	8	M7228P-0600AQ-C0012	31223319
6,00	6	5,80	65	21	27	0,12	8	M7228P-0600AQ-C0012	31223330
8,00	8	7,80	63	19	25	0,16	8	M7228P-0800AQ-C0016	31223331
8,00	8	7,80	70	22	32	0,16	8	M7228P-0800AQ-C0016	31223332
10,00	10	9,70	72	22	30	0,20	8	M7228P-1000AQ-C0020	31223333
12,00	12	11,60	83	26	36	0,24	8	M7228P-1200AQ-C0024	31223334
16,00	16	15,50	92	32	42	0,32	8	M7228P-1600AQ-C0032	31223335


## Auf Anfrage erhältlich

20,00	20	19,40	104	38	52	0,40	8	M7228P-2000AQ-C0040	31223336
-------	----	-------	-----	----	----	------	---	---------------------	----------

## Konfigurierbare Merkmale



**Schaftform:**  
Schaftform: HB



**Spezifikation:**  
M7228P-1200[**Schaftform**]Q-C0024

**Beispiel:**  
M7228P-1200**BQ**-C0024

Schaftform HB

Maßangaben in mm.

Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

# OptiMill®-Composite-Speed-Plus

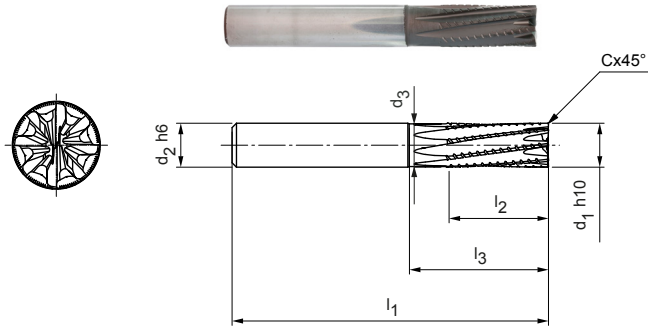
Eckfräser, Ausführung mit schiebender Schneide  
M7238P, Nachfolgeprodukt von M7238

## Ausführung:

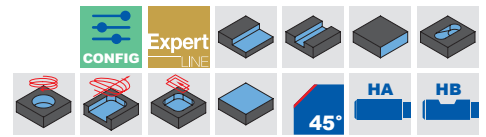
Fräserdurchmesser: 4,00 - 20,00 mm  
Beschichtung: Diamant-Beschichtet  
Schneidenzahl: 8  
Spiralwinkel: -8°  
Besonderheiten: Diamantbeschichtung

## Anwendung:

Schrupp- und Schlichtbearbeitung von CFK in einem Arbeitsgang. Schiebende Schneide, das Material wird auf die Unterlage gedrückt (z.B. bei Vakuumspannung sehr gut geeignet). Besonders geeignet für schwer zerspanbare Decklagen (z. B. UD oder Copper Mesh) zur Vermeidung von Delamination an der Bauteiloberkante.



N	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	C	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	




## Lagerhaltige Vorzugsbaureihe

Baumaße							z	Spezifikation	Bestell-Nr.
d <sub>1</sub> h10	d <sub>2</sub> h6	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	Cx45°			
4,00	6	3,90	57	11	–	0,08	8	M7238P-0400AQ-C0008	31223337
5,00	6	4,90	57	13	–	0,10	8	M7238P-0500AQ-C0010	31223338
6,00	6	5,80	57	13	19	0,12	8	M7238P-0600AQ-C0012	31223339
6,00	6	5,80	65	21	27	0,12	8	M7238P-0600AQ-C0012	31223340
8,00	8	7,80	63	19	25	0,16	8	M7238P-0800AQ-C0016	31223341
8,00	8	7,80	70	22	32	0,16	8	M7238P-0800AQ-C0016	31223342
10,00	10	9,70	72	22	30	0,20	8	M7238P-1000AQ-C0020	31223343
12,00	12	11,60	83	26	36	0,24	8	M7238P-1200AQ-C0024	31223344
16,00	16	15,50	92	32	42	0,32	8	M7238P-1600AQ-C0032	31223345


## Auf Anfrage erhältlich

20,00	20	19,40	104	38	52	0,40	8	M7238P-2000AQ-C0040	31223346
-------	----	-------	-----	----	----	------	---	---------------------	----------

## Konfigurierbare Merkmale



**Schaftform:**  
Schaftform: HB



**Spezifikation:**  
M7238P-1200[**Schaftform**]Q-C0024

**Beispiel:**  
M7238P-1200**BQ**-C0024

Schaftform HB

Maßangaben in mm.

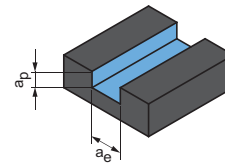
Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

# Schnittwertempfehlung für Eckfräser

Vorschub und Schnittgeschwindigkeit

Nutfräsen



$$a_p = 1xD$$

$$a_e = 1xD$$

## OptiMill-Composite-Speed-Plus, unbeschichtet | M7248P, M7258P

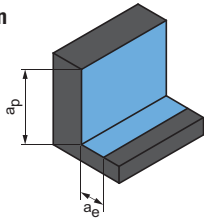
MZG*	Werkstoff	Festigkeit/ Härte [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]	Kühlung			v <sub>c</sub> [m/min]	f <sub>z</sub> [mm]							
			MMS/Luft	Trocken	KSS		Fräserdurchmesser [mm]							
							4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	
N N4	N4.1	Kunststoff, Thermoplaste	✓	✓	✓	125								
	N4.2	Kunststoff, Duroplaste	✓	✓	✓		0,020	0,029	0,038	0,045	0,052	0,063	0,072	
	N4.3	Kunststoff, Schaumstoffe	✓	✓										
C C1 C2 C4	C1.1	Kunststoffmatrix, Aramidfaserverstärkt (AFK)	✓	✓	✓	120	0,021	0,026	0,031	0,035	0,038	0,042	0,043	
	C1.2	Kunststoffmatrix (duroplastisch), CFK/GFK	✓	✓	✓		80	0,021	0,026	0,031	0,035	0,038	0,042	0,043
	C1.3	Kunststoffmatrix (thermoplastisch), CFK/GFK	✓	✓	✓		120	0,018	0,023	0,027	0,031	0,033	0,037	0,038
	C2.1	Kohlenstoffmatrix, Kohlenstofffaserverstärkt (CFC)	✓	✓	✓	165	0,012	0,015	0,017	0,019	0,021	0,023	0,024	
	C4.1	Sandwichkonstruktion, Wabenkern (Honeycomb)	✓	✓		125	0,019	0,024	0,028	0,032	0,035	0,039	0,041	
	C4.2	Sandwichkonstruktion, Schaumkern	✓	✓										

## OptiMill-Composite-Speed-Plus, beschichtet | M7228P, M7238P

MZG*	Werkstoff	Festigkeit/ Härte [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]	Kühlung			v <sub>c</sub> [m/min]	f <sub>z</sub> [mm]							
			MMS/Luft	Trocken	KSS		Fräserdurchmesser [mm]							
							4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	
C C1 C2 C4	C1.1	Kunststoffmatrix, Aramidfaserverstärkt (AFK)	✓	✓	✓	145	0,021	0,026	0,031	0,035	0,038	0,042	0,043	
	C1.2	Kunststoffmatrix (duroplastisch), CFK/GFK	✓	✓	✓		100	0,021	0,026	0,031	0,035	0,038	0,042	0,043
	C1.3	Kunststoffmatrix (thermoplastisch), CFK/GFK	✓	✓	✓		145	0,018	0,023	0,027	0,031	0,033	0,037	0,038
	C2.1	Kohlenstoffmatrix, Kohlenstofffaserverstärkt (CFC)	✓	✓	✓	195	0,012	0,015	0,017	0,019	0,021	0,023	0,024	
	C4.1	Sandwichkonstruktion, Wabenkern (Honeycomb)	✓	✓		150	0,019	0,024	0,028	0,032	0,035	0,039	0,041	
	C4.2	Sandwichkonstruktion, Schaumkern	✓	✓										

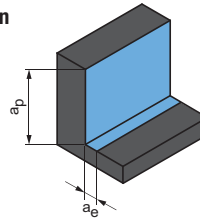
\* MAPAL Zerspanungsgruppen

**Schruppen**



$a_p = 1,5xD$   
 $a_e = 0,25xD$

**Schlichten**



$a_p = 1,5xD$   
 $a_e = 0,1xD$

	$v_c$ [m/min]	$f_z$ [mm]							$v_c$ [m/min]	$f_z$ [mm]						
		Fräserdurchmesser [mm]								Fräserdurchmesser [mm]						
		4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00		4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00
	<b>190</b>	0,029	0,041	0,053	0,063	0,072	0,089	0,101	<b>230</b>	0,040	0,057	0,073	0,088	0,101	0,123	0,141
	<b>200</b>	0,021	0,026	0,031	0,035	0,038	0,042	0,043	<b>295</b>	0,021	0,026	0,031	0,035	0,038	0,042	0,043
	<b>135</b>	0,021	0,026	0,031	0,035	0,038	0,042	0,043	<b>195</b>	0,021	0,026	0,031	0,035	0,038	0,042	0,043
	<b>200</b>	0,018	0,023	0,027	0,031	0,033	0,037	0,038	<b>295</b>	0,018	0,023	0,027	0,031	0,033	0,037	0,038
	<b>270</b>	0,012	0,015	0,017	0,019	0,021	0,023	0,024	<b>395</b>	0,012	0,015	0,017	0,019	0,021	0,023	0,024
	<b>200</b>	0,019	0,024	0,028	0,032	0,035	0,039	0,041	<b>300</b>	0,019	0,024	0,028	0,032	0,035	0,039	0,041

	$v_c$ [m/min]	$f_z$ [mm]							$v_c$ [m/min]	$f_z$ [mm]						
		Fräserdurchmesser [mm]								Fräserdurchmesser [mm]						
		4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00		4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00
	<b>240</b>	0,021	0,026	0,031	0,035	0,038	0,042	0,043	<b>355</b>	0,021	0,026	0,031	0,035	0,038	0,042	0,043
	<b>160</b>	0,021	0,026	0,031	0,035	0,038	0,042	0,043	<b>235</b>	0,021	0,026	0,031	0,035	0,038	0,042	0,043
	<b>240</b>	0,018	0,023	0,027	0,031	0,033	0,037	0,038	<b>355</b>	0,018	0,023	0,027	0,031	0,033	0,037	0,038
	<b>325</b>	0,012	0,015	0,017	0,019	0,021	0,023	0,024	<b>480</b>	0,012	0,015	0,017	0,019	0,021	0,023	0,024
	<b>245</b>	0,019	0,024	0,028	0,032	0,035	0,039	0,041	<b>360</b>	0,019	0,024	0,028	0,032	0,035	0,039	0,041

Die angegebenen Arbeitswerte sind Richtwerte.  
 Die für den jeweiligen Bearbeitungsfall optimalen Daten sollten im Versuch oder während der Bearbeitung ermittelt werden.

Ihr Spezialist für  
Vollhartmetall-Bohrer und -Fräser

Vollhartmetall-Bohrer für Stahl, Alu, Inox  
und gehärtete Materialien

Hochleistungsbohrer mit mehr Schneiden  
und zusätzlichen Führungsfasen

Wechselkopf-Bohrer TTD

Vollhartmetall-Fräserprogramm für Stahl, Alu, Inox  
und gehärtete Materialien

Hochleistungsfräser für hohe Zerspanvolumina

Werkzeugprogramm zur Bearbeitung  
moderner Werkstoffe und Superlegierungen

[www.distribution.mapal.com](http://www.distribution.mapal.com)

