



### **Information zu Kevlar ® , Nomex ® und Twaron.**

KEVLAR ® ist die modernste Aramidfaser von Du Pont.

Genauer gesagt: KEVLAR ® besitzt auf das Gewicht bezogen die größte spezifische Zugfestigkeit von allen im Handel erhältlichen Faserverbundwerkstoffen mit Epoxydharz.

**Zur Verarbeitung beim Fräsen und Bohren müssen spezielle Schneidwerkzeuge eingesetzt werden.**

### **Erläuterung zu Aramidfasern:**

Aramidfasern sind Industriefasern, die sich durch hohe Festigkeit hohes Schwingungsdämpfungsverhalten auszeichnen.

Bekannte Markennamen für Aramid-Fasern sind Nomex ® und Kevlar ® von Du Pont oder Twaron Aramide-Polymer von Teijin Twaron.

Aramid ist ein goldgelber organischer Werkstoff. Er besteht aus aromatischen Polyamiden. Zur mechanischen Verarbeitung müssen spezielle Schneidwerkzeuge eingesetzt werden.

Die bekannteste Anwendung für Aramidfasern sind z.B.: Splitterschutz-Westen, Schutzhelme und Panzerungen für Fahrzeuge, oder Bauteile in der Luft- und Raumfahrt. Sie werden jedoch auch mehr und mehr für konstruktive Elemente verwendet, so zum Beispiel bei Schiffen oder Booten. Sowohl im Sicherheitsbereich als auch im konstruktiven Bereich werden vor allem die mechanischen Eigenschaften der Faser genutzt (Kevlar ® und Twaron).

Nomex ® war die erste Entwicklung mit den Aramid-Fasern und wurde speziell für den Brandschutz entwickelt. Sie ist in feuersicherer Bekleidung (z. B. Schutzanzüge oder einer Rennfahrerkombi) bekannt geworden.

Faserverbundwerkstoffe werden auch für den Leichtbau eingesetzt (meist in Verbindung mit Epoxydharz).

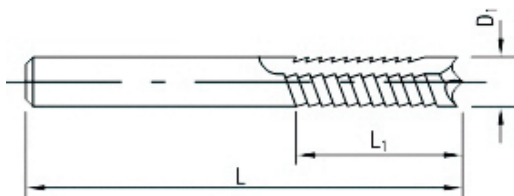


[VHM Bohrer](#)



[VHM Fräser](#)

<http://www.dungkg.de>



Art. Nr.:1371

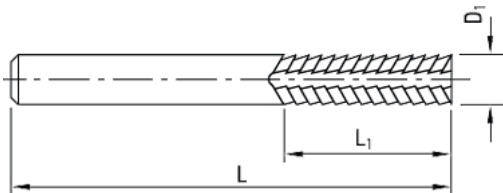
D 1	L 1	D h6		L	Art. Nr.: blank	€ Stck.
3 / 16"	25	3 / 16"		75	13710476	79,63
5	25	5		75	13710500	105,35
6	30	6		75	13710600	105,35
1 / 4"	30	1 / 4"		75	13710635	106,15
8	30	8		75	13710800	117,05
3 / 8"	30	3 / 8"		75	13710952	132,67
10	30	10		75	13711000	144,37
12	30	12		75	13711200	171,68
1 / 2"	30	1 / 2"		75	13711270	187,30

Diamantschicht auf Anfrage

Sie sollten Pressluft Kühlung mit Absaugung benutzen.  
Das reduziert die entstehende Wärme am Werkstück, da Faserverbundwerkstoffe nicht eine höhere Temperatur als 60° C erreichen sollte.  
Die Wärme muss durch das Fräs Werkzeug abgeführt werden, um ein Erweichen der Harzbindung zu vermeiden.  
Die Fasern werden mit dieser Geometrie sauber, ohne unerwünschte Ausfransungen gefräst.

Wir beraten Sie bei Ihrer Zerspanung!

[www.dungkg.de](http://www.dungkg.de)



Art. Nr.:1271

D 1	L 1	D h6		L	Art. Nr.: blank	€ Stck.
5	20	5		75	12710500	77,67
6	25	6		75	12710600	79,26
1 / 4"	25	1 / 4"		75	12710635	80,85
8	25	8		75	12710800	86,61
3 / 8"	25	3 / 8"		75	12710952	Anfrage
10	25	10		75	12711000	115,15
12	25	12		75	12711200	129,85
1 / 2"	27	1 / 2"		75	12711270	142,96



VHM Kombifraser für **Kevlar®**  
**mit Bohrerspitze** **Z = 2**  
für Faserverbundwerkstoffe  
Hartmetall Feinstkorn

N

Produktgruppe **PG-MW**

Schnittdatenempfehlung

**Navigator Verbundwerkstoffe**

**Bohren**

vc 100 - 150 m/min

f 0,05 - 0,15 mm/U

**Fräsen**

vc 250 - 500 m/min

vf 500 - 1000 mm/min

Unverbindliche Preisempfehlung

+ ges. Mwst.

Stand 02.04.2012

VHM Konturfraser für **Kevlar®**  
**ohne Bohrerspitze**  
für Faserverbundwerkstoffe  
Hartmetall Feinstkorn

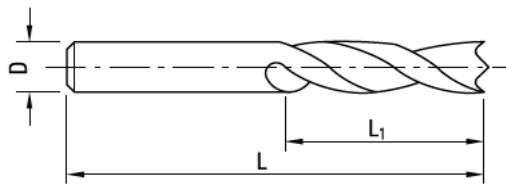
N

**Fräsen**

vc 250 - 500 m/min

vf 500 - 1000 mm/min





Art. Nr.:9012



VHM Spiralbohrer  
für Kevlar®  
für Faserverbundwerkstoffe  
Hartmetall Feinstkorn

Z = 2

N

Produktgruppe **PG-MW**

D 1	L 1	D h6		L	Art. Nr.: blank	€ Stck.
2,5	18	2,5		50	90120250	32,03
3	18	3		50	90120300	32,03
1/8"	18	1/8"		50	901203175	35,18
3,2	18	3,2		50	90120320	35,18
3,3	18	3,3		50	90120330	35,18
3,5	20	3,5		50	90120350	36,09
4	22	4		50	90120400	36,09
4,1	22	4,1		50	90120410	36,09
4,2	25	4,2		55	90120420	37,01
4,5	25	4,5		58	90120450	37,01
4,8	25	4,8		62	90120480	52,24
5	25	5		62	90120500	53,16
5,2	25	5,2		62	90120520	57,62
5,5	25	5,5		66	90120550	56,70
7/32"	25	7/32"		60	901205556	56,83
5,6	30	5,6		66	90120560	63,92
6	30	6		66	90120600	63,00
6,2	30	6,2		75	90120620	59,85
1/4"	30	1/4"		70	90120635	65,63
6,5	35	6,5		70	90120650	68,38
7	35	7		74	90120700	66,02
8	35	8		75	90120800	81,90
9	35	9		75	90120900	95,55
3/8"	35	3/8"		75	901209525	100,80
10	35	10		75	90121000	112,74
11	50	11		100	90121100	135,45
12	50	12		100	90121200	153,17
1/2"	50	1/2"		100	90121270	168,53

Schnittdatenempfehlung

**Navigator Verbundwerkstoffe**

**Bohren**

vc 100 - 150 m/min  
f 0,05 - 0,15 mm/U

Unverbindliche Preisempfehlung

+ ges. Mwst.

Stand 02.04.2012

Pressluft Kühlung mit Absaugung benutzen.

Das reduziert die entstehende Wärme am Werkstück, da Faserverbundwerkstoffe keine höhere Temperatur als 60° C erreichen sollte.

Die Wärme muss durch das Bohrwerkzeug abgeführt werden, um ein Erweichen der Harzbindung zu vermeiden.

Die Fasern werden mit dieser Geometrie sauber, ohne unerwünschte Ausfransungen gebohrt

Diamantschicht auf Anfrage

**Präzisionswerkzeuge**  
Klaus-D. Dung GmbH & Co KG



**Verwaltung und Lager:**

Präzisionswerkzeuge  
Klaus-D. Dung GmbH & Co KG  
Hülsdonkstr. 40  
D-47877 Willich  
☎ +49(0)2154 - 42 84 79  
☎ +49(0)2154 - 41 98 3  
[info@dungkg.de](mailto:info@dungkg.de)  
[www.dungkg.de](http://www.dungkg.de)

**Entwicklung Sonderwerkzeuge:**

Präzisionswerkzeuge  
Klaus-D. Dung GmbH & Co KG  
Hinterm Hagen 26  
D-38442 Wolfsburg

[beratung@dungkg.de](mailto:beratung@dungkg.de)