

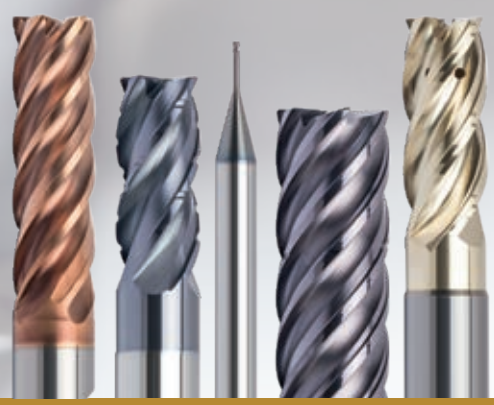


QUALITY TOOLS HOLLAND

OP ALLE
VLAKKEN
SCHERP

VHM frezen

Complete catalogus



Catalogus V4.1



Alle rechten voorbehouden.

- Eventuele drukfouten of tussentijdse wijzigingen van welke aard dan ook, rechtvaardigen geen aanspraken.
- Prijswijzigingen voorbehouden.
- Prijzen exclusief B.T.W.
- Op alle leveringen zijn onze algemene verkoop- en leveringsvoorwaarden van toepassing. De actuele voorwaarden vindt u op www.qualitytoolsholland.nl/contact en zijn gedeponeerd bij de kamer van koophandel onder nummer 20104967.
- Afbeeldingen kunnen van het originele product afwijken. Gewichten en maten zijn indicatief.
- Nadruk of kopiëren alsook delen van informatie op welke wijze dan ook, is verboden.

INLEIDING

Service	4
Verklaring symbolen	5
Kenmerken	6
Rekenen met hm waarde	8
Materiaal indeling	9
Keuzetabel	10

STANDAARD PROGRAMMA

Universeel frezen	14
Varia frezen, general purpose	30
Varia frezen, high performance	38
Microfrezen	52
Ruw frezen	60
Nabewerkings frezen	64
Frezen voor aluminium	70
Geschroefde frezen	84

AANVULLEND PROGRAMMA

CBN en PKD frezen	104
Specials / coaten en slijpen	108

TECHNISCHE INFORMATIE

Formules	110
Oplossingen	112
Garantie applicatie	114

ONZE SERVICE

Telefonische ondersteuning 076-5715800:

Wenst u hulp bij het maken van de juiste keuze, technische informatie zoals snijgegevens en toepasbaarheid, onze experts staan u telefonisch graag bij. Meerdere experts met ruime praktijkervaring zijn er om u te helpen

Bereikbaarheid via Whatsapp: Via het telefoonnummer +31(0)6-41754947

Via whatsapp kunnen vragen gesteld worden aan medewerkers op het kantoor, prijsopgave's of offertes worden aangevraagd en ook bestellingen worden geplaatst.

Wanneer de vragen langere antwoorden nodig hebben zal onze binnendienst telefonisch of per mail (indien bekend) uw vragen beantwoorden of contact met u opnemen.

Begeleiding door experts:

Onze experts zijn er om de gereedschappen op de juiste manier met het hoogste rendement te laten functioneren. Heeft u een kritische toepassing, wilt u het hoogste rendement, de hoogste nauwkeurigheid of op een andere manier hulp? Onze technische experts zijn er om u ter plaatste te ondersteunen!

Gegarandeerd succes:

Wilt u van ons de zekerheid hebben dat de gereedschappen doen wat u verlangt? Met het garantie applicatie formulier (pagina 114) bieden wij u de gereedschappen aan op basis van No Cure / No Pay.



Helpdesk



Experts

Alle rechten voorbehouden:

- Eventuele drukfouten of tussentijdse wijzigingen van welke aard dan ook, rechtvaardigen geen aanspraken.
- Prijswijzigingen voorbehouden.
- Prijzen exclusief B.T.W.
- Op alle leveringen zijn onze algemene verkoop- en leveringsvoorwaarden van toepassing. De actuele voorwaarden vind u op onze website www.qualitytoolsholland.nl/contact en zijn gedeponeerd bij de kamer van koophandel onder nummer 20104967.
- Afbeeldingen kunnen van het originele product afwijken. Gewichten en maten zijn indicatief
- Nadruk of kopieën alsook delen van informatie op welke wijze dan ook, is verboden.

VERKLARING SYMBOLEN

Aantal tanden



Snijkant



Vrijligging schacht



Inwendige koeling



Axiale spaanhoek



Coating / Oppervlak behandeling



Schacht



Schacht tolerantie



Frees tolerantie





KENMERKEN QTH FREZEN

Trochoïdaal frezen:

Speciaal voor de modernere freesstrategieën zoals trochoïdaal frezen en frezen met constante hm (gemiddelde spaandikte) zijn 6 frezen nieuw in het programma opgenomen. Deze frezen hebben buiten de specifieke geometrie een langere snijlengte en het aantal tanden wordt meer naarmate de freesdiameter groter is.



Semi voorfrezen op het hoogste niveau!

Waarom tijd spenderen aan het na bewerken terwijl met semi ruwfrezes de toleranties en ruwheden in één bewerking bereikt kunnen worden? Ook dit programma is sterk uitgebreid met nieuwe frezen om u het hoogste rendement te bieden in uw specifieke toepassing. Zo zijn bijvoorbeeld de HSS-PM ruwfrezes terug van weggeweest.



Exotische materialen steeds vaker de standaard.

Inconel, Hastalloy, Titanium, Monel enz. enz. Tot een paar jaar geleden waren deze materialen een zeldzaamheid. Heden ten dagen is het dagelijks bewerkt materiaal in de industrie in Nederland. Deze materialen vragen naast een specifieke frees, de juiste strategie waarmee onze experts u op weg helpen.



High performance aluminium frezen:

Een standaard ongecoate frees gebruiken voor aluminium is al lang niet meer van deze tijd. Ook bij het bewerken van aluminium worden hoge rendementen verwacht en worden de toepassingen steeds complexer. Met het uitgebreide aluminium freesprogramma kunt u voor al uw bewerkingen de juiste High Performance Frees kiezen.



CBN en PKD frezen op maat is nu de standaard:

Zowel CBN frezen voor geharde staalsoorten als PKD frezen voor non-ferro metalen en versterkte kunststoffen, worden daar toegepast waar hoge rendementen, hoge nauwkeurigheden of extra lange standtijden verlangd worden. Het kiezen van een standaard frees beperkt zo de toepasbaarheid en het kunnen behalen van de eisen. Alleen met op maat gemaakte frezen kan het hoogst haalbare bereikt worden.



REKENEN MET hm-WAARDE

Voeding per tand:

In de meeste catalogi wordt bij het aangeven van voedingsgegevens een bandbreedte aangegeven waarbinnen het gereedschap waarschijnlijk zal functioneren. Dit wordt gedaan omdat de omstandigheden waaronder de gereedschappen worden ingezet variabel zijn.

Natuurlijk zijn ook wij niet bekend met de exacte omstandigheden waaronder u uw gereedschappen gaat inzetten. Toch gaan wij 1 variabele weg halen. In deze catalogus worden bij de gereedschappen bij de traditionele bewerkings strategieën, een gemiddelde voeding per tand aangegeven in plaats van een bandbreedte.

Deze voeding per tand kunt u toepassen bij de aangegeven maximale freesbreedte. Dit natuurlijk bij goede omstandigheden zoals materiaal kwaliteit, stabiele opspanning van het werkstuk en een goede gereedschapopname. Zodra u minder freesbreedte (Ae) toepast, kunt u de voeding per tand naar rato verhogen. Voor de juiste berekening maakt u gebruik van de gemiddelde spaandikte.

Gemiddelde spaandikte:

De gemiddelde spaandikte is afhankelijk van de freesbreedte en de voeding per tand. De gemiddelde dikte van de spaan, wordt uitgedrukt in hm. Zie afbeelding.

Bij alle voedingsgegevens, wordt door ons de ideale spaandikte vermeld. Met onderstaande formule kunt u eenvoudig de ideale voeding per tand berekenen.

$$f_z = \frac{h_m}{\sqrt{\frac{a_e}{D_c}}} \text{ [mm]}$$

Opm: Deze formule kan gebruikt worden tot maximaal 50% Ae. Bij hogere Ae gebruik formule op pagina 114.

Voorbeeld:

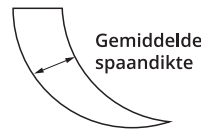
h_m: 0,009 4 / 12 = 0,333
a_e: 4,0 √0,333 = 0,577
D_c: 10,0 0,009 / 0,577 = 0,016

hm correctie factor:

Voor de verschillende materialen dient u nog de correctie factor toe te passen die aangegeven wordt bij de snijsnelheid tabel.

Voorbeeld:

fz 0,016mm / omw 0,016 x 0,7 = 0,011
Materiaal groep M1
hm factor 0,7



Helicoïdaal frezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
6,0	0,10	0,40	0,095	0,060
8,0	0,10	0,40	0,110	0,070
10,0	0,10	0,40	0,140	0,089
12,0	0,10	0,40	0,160	0,101
16,0	0,10	0,40	0,180	0,114
20,0	0,10	0,40	0,205	0,130

Voedings tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P1	140-220	1,20
P2	140-200	1,20
P3	100-180	1,00
P4	70-160	0,90
P5	100-180	0,80
P6	70-160	0,70
M1	80-130	1,00
M2	80-130	0,90
M3	60-100	0,70
K1	100-160	1,20
N2	350-1000	1,40
N3	200-750	1,60
H1	80-140	0,65

Snijsnelheid tabel

MATERIAAL INDELING

Materiaal groep	Omschrijving	Voorbeeld materialen	Treksterkte N/mm ²	Hardheid HB	Hardheid HRc
P1	Lage koolstof stalen (<0,3% C) en eenvoudig te bewerken stalen	C15, St37-2	<530	<125	
P2	Medium en hoge-koolstof stalen (>0,3% C)	C35, St52	<650	<220	
P3	Gelegerde en gereedschap stalen	Ck45, 16MnCr5	600-850	<330	<37
P4	Gelegerde en gereedschap stalen	42CrMo4, 100Cr6	800-1100	350-450	37-47
P5	Ferritische, martensitische en PH roestvaste stalen	42CrMo4, 100Cr6, 303	600-850	<330	<37
P6	Sterk ferritische, martensitische en PH roestvaste stalen	X102CrMo17	850-1350	350-450	37-47
M1	Austenitische roestvaste stalen	304, G-X25CrNiSi18 9	<650	130-200	
M2	Austenitische roestvaste stalen en roestvaste gietstalen	316, 321, X2CrNiMo 13 4	500-700	150-230	
M3	Duplex stalen	323, X20CrNiSi25-4	<800	35-275	
K1	Grijs gietijzer	GG15, GG40	150-400	120-290	
K2	Medium sterk gietijzer en nodulair gietijzer	GGG40, GGG60, GTS35	400-600	130-260	
K3	Hoog sterk (veredeld) gietijzer (vermiculair)	GGG80, GTW55	600-900	180-350	
N1	Gesmeed aluminium	5080, AlMg1	<520	60-90	
N2	Laag silicium aluminium legeringen en magnesium legeringen	7075	<350	70-100	
N3	Hoog silicium aluminium legeringen en magnesium legeringen	G-AlSi12, G-AlSi21CuNiMg	200-320	60-120	
N4	Koper, brons en zink gebaseerde materialen	CuZn40, Ms60	200-650	60-200	
N5	Nylon, kunststoffen, rubbers en glasvezel versterkte kunststoffen	Laxaan, Polystyrol			
N6	Koolstof, grafiet composieten en CFRP	CFK, GFK			
N7	Metaal composieten (MMC)	C63000			
S1	IJzer gebaseerde hitte bestendige stalen	Incoloy 800, Invar	500-1200	160-260	25-47
S2	Kobalt gebaseerde hitte bestendige stalen	Stellite 21/31, Haynes	1000-1450	250-450	25-47
S3	Nikkel gebaseerde hitte bestendige stalen	Monel, Inconel 625	600-1700	160-450	<47
S4	Titanium en titanium legeringen	Ti1, Ti6Al-4V	900-1600	300-400	33-47
H1	Geharde materialen		400-1300	370-540	< 55 HRc
H2	Geharde materialen				> 55 HRc

Pagina	Type	Afbeelding	Aantal tanden	Afwerking	Vrijligging	IK	Spaanhoek	Coating	Schacht	P1-P3	P4	P5	P6	M	K	N1-N4	N5	S1-S3	S4	H1	H2
--------	------	------------	---------------	-----------	-------------	----	-----------	---------	---------	-------	----	----	----	---	---	-------	----	-------	----	----	----

Universeel frezen

14	-		2	SCHERP			30°	TIAIN	6535HA	●	●	●	●	●	●	●					●		
16	-		3	SCHERP			30°	TIAIN	6535HA	●	●	●	●	●	●	●						●	
18	-		3	45°			45°	TIAIN	6535HA	●	●	●	●	●	●	●						●	
20	-		4	SCHERP			30°	TIAIN	6535HA	●	●	●	●	●	●	●						●	
22	-		4	45°			50°	TIAIN	6535HA	●	●	●	●	●	●	●						●	
24	-		3-6	SCHERP			45°	TIAIN	6535HA	●	●	●	●	●	●	●						●	
26	-		2	BOLKOP			30°	TIAIN	6535HA	●	●	●	●	●	●	●						●	
28	-		4	BOLKOP			30°	TIAIN	6535HA	●	●	●	●	●	●	●						●	

Varia frezen, general purpose

30	QTV-XS		4	45°			VARI	TIAIN	6535HB	●	●	●	●	●	●	●					●	●		
32	QTVr cilindrisch		4	RADIUS			35°	TIAIN	6535HA	●	●	●	●	●	●							●	●	●
34	QTVr weldon		4	RADIUS			35°	TIAIN	6535HB	●	●	●	●	●	●							●	●	●
36	QTVr-Z5		5	RADIUS			35°	TIAIN	6535HA	●	●	●	●	●	●							●	●	●

Varia frezen, high performance

38	VHRS4		4	RADIUS			VARI	TIAIN	6535HA	●	●	●	●	●	●							●	●	
40	VHVTR4		4	RADIUS			VARI	TIAIN gold	6535HA	●	●	●	●	●	●							●	●	●
42	VHRS5		5	RADIUS			VARI	TIAIN	6535HA	●				●	●							●	●	●
44	VHVTR5		5	RADIUS			VARI	TIAIN gold	6535HA	●	●	●	●	●	●							●	●	●
46	VHTS		4-7	45°			VARI	TIAIN	6535HB	●	●	●	●	●	●							●	●	●
48	VHTR		4-7	45°			VARI	TIAIN gold	6535HB	●	●	●	●	●	●							●	●	
50	HAMF		6-8	RADIUS			45°	TIAIN gold	6535HA	●	●	●	●	●	●							●	●	●

Microfrezen

52	VHMS		2	SCHERP			30°	TIAIN	6535HA	●	●	●	●	●	●							●	●	●	●
54	VHMSR		2	RADIUS			30°	TIAIN	6535HA	●	●	●	●	●	●							●	●	●	●
56	VHMSK		2	BOLKOP			30°	TIAIN	6535HA	●	●	●	●	●	●							●	●	●	●

Ruw frezen

60	QTR		4	45°			45°	TIAIN	6535HA	●	●	●	●	●	●									
62	QTS		4	45°			45°	TIAIN	6535HB	●	●	●	●	●	●									

D1	Lengte																		
----	--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1 - 20	2xD, 4xD	●		●	●	●													
1 - 20	2xD	●		●	●	●													
2 - 20	2xD	●		●	●	●													
1 - 20	2xD	●		●	●	●	●	●	●										
3 - 20	2xD	●		●	●	●	●	●	●										
6 - 20	2xD, 4xD	●						●	●										
1 - 20	2xD, 3xD		●	●	●	●	●			●									
1 - 20	2xD		●	●	●	●	●			●									

3 - 20	1.5xD	●		●	●	●	●	●	●										
3 - 16	2xD		●	●	●	●	●	●	●	●									
3 - 16	2xD		●	●	●	●	●	●	●	●									
3 - 16	2xD		●	●	●	●	●	●	●	●									

3 - 25	2xD		●	●	●	●	●	●	●	●									
3 - 25	2xD		●	●	●	●	●	●	●	●									
3 - 25	2xD		●	●	●	●	●	●	●	●									
3 - 25	2xD		●	●	●	●	●	●	●	●									
3 - 20	3xD, 4xD	●						●	●										
3 - 20	3xD, 4xD	●						●	●										
3 - 20	2xD / 6xD		●					●	●	●									

0,1 - 3,0	1.5xD	●		●	●	●		●	●										
0,2 - 3,0	1.5xD		●	●	●	●	●		●	●									
0,2 - 3,0	1.5xD		●	●	●	●	●		●										

4 - 20	3xD	●		●	●	●	●	●	●										
4 - 20	2xD	●		●	●	●	●	●	●										

Keuze tabel

Pagina	Type	Afbeelding	Aantal tanden	Afwerking	Vrijligging	IK	Spaanhoek	Coating	Schacht	P1-P3	P4	P5	P6	M	K	N1-N4	N5	S1-S3	S4	H1	H2
--------	------	------------	---------------	-----------	-------------	----	-----------	---------	---------	-------	----	----	----	---	---	-------	----	-------	----	----	----

Nabewerkings frezen

64	-		3-6	PROFIEL			0°	TiAIN	6535HA	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	
66	-		4	PROFIEL			0°	TiAIN	6535HA	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	
68	VHS		3	RADIUS				Uncoated	TiAIN gold	6535HA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Frezen voor aluminium

70	VHAE		1	SCHERP 45°			20°	Gepolijst	6535HA							●	●				
72	QTA-L		2	SCHERP			0°	Uncoated	6535HA							●	●				
74	VHLA2		2	RADIUS			25°	Uncoated	6535HA							●	●				
76	QTA3		3	SCHERP			45°	Gepolijst	6535HA							●	●				
78	VHLA3		3	SCHERP			20°	Uncoated	6535HA							●	●				
80	VHAD		3	RADIUS			45°	Gepolijst	6535HA							●	●				
82	QTA4-IK		4	45°			35°	Zn	6535HB							●	●				

Geschroefde frezen

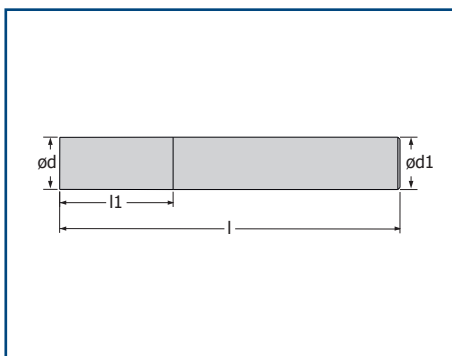
84	UKDV		4	45°			VARI	TiAIN+	Duo-Lock®	●	●	●	●	●	●			●	●		
86	ULDV		4	RADIUS			VARI	TiAIN+	Duo-Lock®	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●
88	UCDV		5	45°			VARI	TiAIN+	Duo-Lock®	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●
90	UJDV		6	RADIUS			VARI	TiAIN+	Duo-Lock®	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●
92	F MDF		6	RADIUS			VARI	TiAIN+	Duo-Lock®	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●
94	ABDE		3	RADIUS			38°	Uncoated	Duo-Lock®							●	●				
96	UKBV		4	BOLKOP			VARI	TiAIN+	Duo-Lock®	●	●	●	●	●	●			●	●	●	
98	XADA		4-7	PROFIEL			VARI	TiAIN+	Duo-Lock®	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
100	DuoLock cil																				
101	DuoLock con																				
102	DuoLock moment																				
103	DuoLock Erickson																				

2 snijder, cilindrisch of weldon

VHM gecoate 2 snijder. Voor toepassing op stalen, roestvaste stalen en gietijzer. Scherpe snijkanten. Op verzoek ongecoat leverbaar.



<http://www.qualitytoolsholland.nl/B5402001/>



ALTERNATIEVEN



3 snijder, kort, cilindrisch

16



4 snijder, cilindrisch

20



VHLA-2 Aluminium 2 snijder

74

Artikelnummer	ød mm	ød1 mm	ød2 mm	l mm	l1 mm	l2 mm	r mm	c mm	z	Opm.	Prijs	Levertijd
0026.1020.0010	1	3	-	40	3	-	-	-	2		10,75	●
0026.1020.0015	1.5	3	-	40	5	-	-	-	2		10,75	○
0026.1020.0020	2	3	-	40	7	-	-	-	2		10,75	●
0026.1020.0025	2.5	3	-	40	7	-	-	-	2		10,75	○
0026.1020.0030	3	3	-	40	10	-	-	-	2		10,75	●
0026.1122.0030	3	3	-	75	20	-	-	-	2	Weldon	24,37	○
0026.1020.0035	3.5	4	-	50	12	-	-	-	2		11,54	●
0026.1020.0040	4	4	-	50	15	-	-	-	2		11,54	●
0026.1122.0040	4	4	-	75	25	-	-	-	2	Weldon	27,61	○
0026.1020.0045	4.5	5	-	50	15	-	-	-	2		12,29	○
0026.1020.0050	5	5	-	50	15	-	-	-	2		12,29	●
0026.1122.0050	5	5	-	75	30	-	-	-	2	Weldon	28,43	○
0026.1020.0055	5.5	6	-	50	20	-	-	-	2		24,28	○
0026.1020.0060	6	6	-	65	20	-	-	-	2		16,15	●
0026.1122.0060	6	6	-	75	30	-	-	-	2	Weldon	38,17	○
0026.1020.0070	7	8	-	65	20	-	-	-	2		20,74	●
0026.1020.0080	8	8	-	65	20	-	-	-	2		20,74	●
0026.1122.0080	8	8	-	100	40	-	-	-	2	Weldon	46,30	●
0026.1020.0090	9	10	-	70	22	-	-	-	2		28,40	○
0026.1020.0100	10	10	-	70	22	-	-	-	2		28,40	●
0026.1122.0100	10	10	-	100	40	-	-	-	2	Weldon	52,79	○
0026.1020.0110	11	11	-	70	25	-	-	-	2		37,64	○
0026.1020.0120	12	12	-	80	25	-	-	-	2		37,64	●
0026.1122.0120	12	12	-	150	45	-	-	-	2	Weldon	77,16	○
0026.1020.0140	14	14	-	90	30	-	-	-	2		62,96	○

Snijsnelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P1	140-220	1,20
P2	140-200	1,20
P3	100-180	1,00
P4	70-160	0,90
P5	100-180	0,80
P6	70-160	0,70
M1	80-130	1,00
M2	80-130	0,90
M3	60-100	0,70
K1	100-160	1,20
N2	350-1000	1,40
N3	200-750	1,60
H1	80-140	0,65



Schouderfrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
1	2,00	0,40	0,006	0,0035
1,5	2,00	0,40	0,008	0,0050
2	2,00	0,40	0,009	0,0060
2,5	2,00	0,40	0,010	0,0065
3	2,00	0,40	0,011	0,0070
3,5	2,00	0,40	0,013	0,0080
4	2,00	0,40	0,014	0,0090
4,5	2,00	0,40	0,016	0,0100
5	2,00	0,40	0,017	0,0105
5,5	2,00	0,40	0,019	0,0120
6	2,00	0,40	0,022	0,0140
7	2,00	0,40	0,028	0,0180
8	2,00	0,40	0,034	0,0215
9	2,00	0,40	0,040	0,0250
10	2,00	0,40	0,044	0,0280
11	2,00	0,40	0,051	0,0320
12	2,00	0,40	0,056	0,0355
14	2,00	0,40	0,617	0,3900
16	2,00	0,40	0,067	0,0425
18	2,00	0,40	0,076	0,0480
20	2,00	0,40	0,084	0,0530



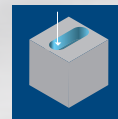
Sleuven frezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
1	1,00	1,00	0,005	0,0035
1,5	1,00	1,00	0,007	0,0050
2	1,00	1,00	0,008	0,0060
2,5	1,00	1,00	0,009	0,0065
3	1,00	1,00	0,010	0,0070
3,5	1,00	1,00	0,011	0,0080
4	1,00	1,00	0,013	0,0090
4,5	1,00	1,00	0,014	0,0100
5	1,00	1,00	0,015	0,0105
5,5	1,00	1,00	0,017	0,0120
6	1,00	1,00	0,020	0,0140
7	1,00	1,00	0,025	0,0180
8	1,00	1,00	0,030	0,0215
9	1,00	1,00	0,035	0,0250
10	1,00	1,00	0,040	0,0280
11	1,00	1,00	0,045	0,0320
12	1,00	1,00	0,050	0,0355
14	1,00	1,00	0,552	0,3900
16	1,00	1,00	0,060	0,0425
18	1,00	1,00	0,068	0,0480
20	1,00	1,00	0,075	0,0530



Induikend frezen

Ramphoek maximaal 4°.



Spiebaan frezen

De axiale voeding de fz van tabel sleuven frezen met 50% reduceren.

Artikelnummer	ød mm	ød1 mm	ød2 mm	l mm	l1 mm	l2 mm	r mm	c mm	z	Opm.	Prijs	Levertijd
0026.1020.0160	16	16	-	90	32	-	-	-	2		80,64	●
0026.1122.0160	16	16	-	150	65	-	-	-	2	Weldon	129,95	●
0026.1020.0180	18	18	-	100	35	-	-	-	2		106,76	●
0026.1020.0200	20	20	-	100	38	-	-	-	2		122,12	●
0026.1122.0200	20	20	-	150	65	-	-	-	2	Weldon	203,05	●

Snijsnelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P1	140-220	1,20
P2	140-200	1,20
P3	100-180	1,00
P4	70-160	0,90
P5	100-180	0,80
P6	70-160	0,70
M1	80-130	1,00
M2	80-130	0,90
M3	60-100	0,70
K1	100-160	1,20
N2	350-1000	1,40
N3	200-750	1,60
H1	80-140	0,65



Schouderfrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
1	2,00	0,40	0,006	0,0035
1,5	2,00	0,40	0,008	0,0050
2	2,00	0,40	0,009	0,0060
2,5	2,00	0,40	0,010	0,0065
3	2,00	0,40	0,011	0,0070
3,5	2,00	0,40	0,013	0,0080
4	2,00	0,40	0,014	0,0090
4,5	2,00	0,40	0,016	0,0100
5	2,00	0,40	0,017	0,0105
5,5	2,00	0,40	0,019	0,0120
6	2,00	0,40	0,022	0,0140
7	2,00	0,40	0,028	0,0180
8	2,00	0,40	0,034	0,0215
9	2,00	0,40	0,040	0,0250
10	2,00	0,40	0,044	0,0280
11	2,00	0,40	0,051	0,0320
12	2,00	0,40	0,056	0,0355
14	2,00	0,40	0,617	0,3900
16	2,00	0,40	0,067	0,0425
18	2,00	0,40	0,076	0,0480
20	2,00	0,40	0,084	0,0530



Sleuven frezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
1	1,00	1,00	0,005	0,0035
1,5	1,00	1,00	0,007	0,0050
2	1,00	1,00	0,008	0,0060
2,5	1,00	1,00	0,009	0,0065
3	1,00	1,00	0,010	0,0070
3,5	1,00	1,00	0,011	0,0080
4	1,00	1,00	0,013	0,0090
4,5	1,00	1,00	0,014	0,0100
5	1,00	1,00	0,015	0,0105
5,5	1,00	1,00	0,017	0,0120
6	1,00	1,00	0,020	0,0140
7	1,00	1,00	0,025	0,0180
8	1,00	1,00	0,030	0,0215
9	1,00	1,00	0,035	0,0250
10	1,00	1,00	0,040	0,0280
11	1,00	1,00	0,045	0,0320
12	1,00	1,00	0,050	0,0355
14	1,00	1,00	0,552	0,3900
16	1,00	1,00	0,060	0,0425
18	1,00	1,00	0,068	0,0480
20	1,00	1,00	0,075	0,0530



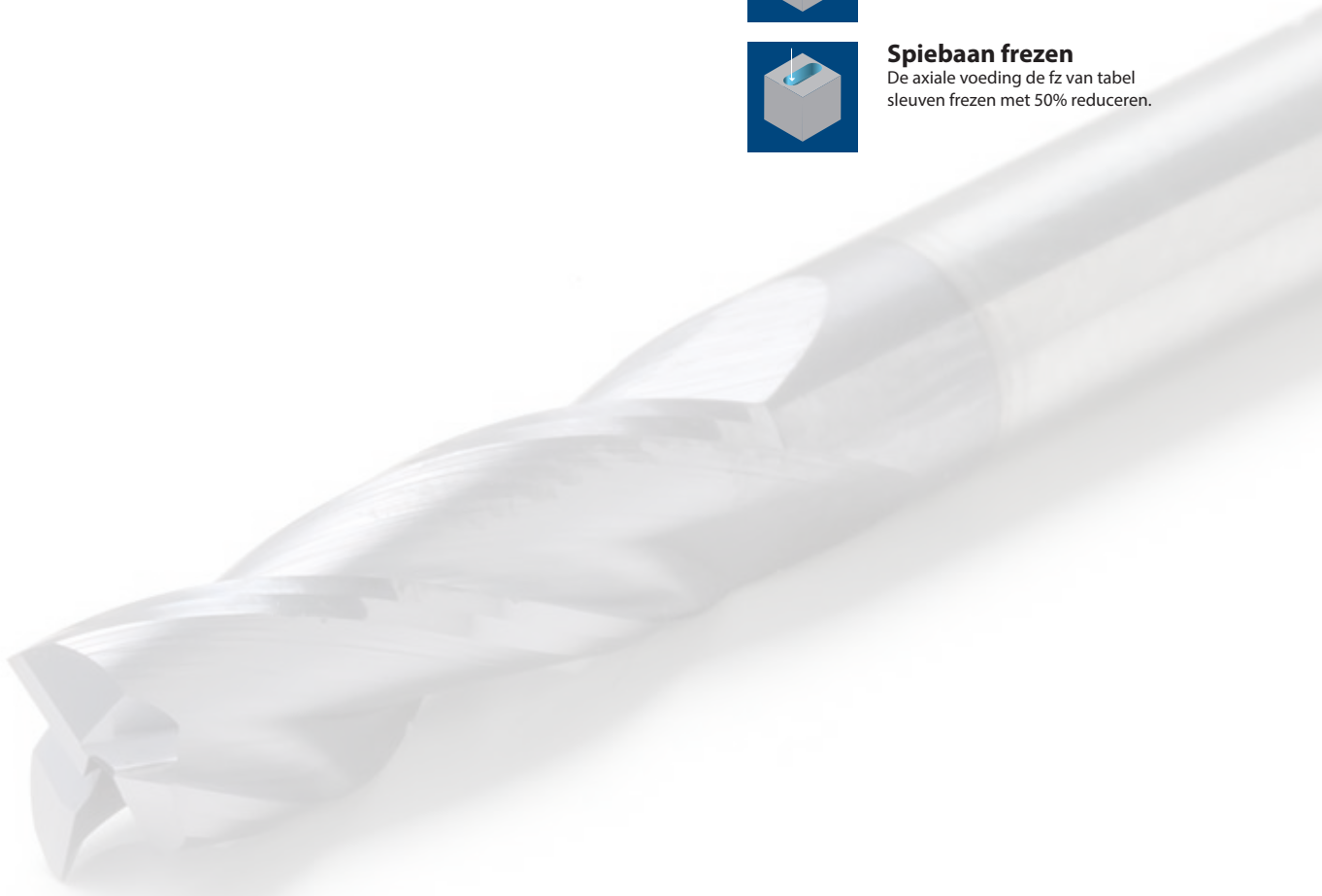
Induikend frezen

Ramphoek maximaal 4°.



Spiebaan frezen

De axiale voeding de fz van tabel sleuven frezen met 50% reduceren.



Snij snelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P1	140-220	1,20
P2	140-200	1,20
P3	100-180	1,00
P4	70-160	0,90
P5	100-180	0,80
P6	70-160	0,70
M1	80-130	1,00
M2	80-130	0,90
M3	60-100	0,70
K1	100-160	1,20
N2	350-1000	1,40
N3	200-750	1,60
H1	80-140	0,65



Schouderfrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
2	2,00	0,40	0,009	0,0060
3	2,00	0,40	0,011	0,0070
4	2,00	0,40	0,014	0,0090
5	2,00	0,40	0,017	0,0105
6	2,00	0,40	0,022	0,0140
8	2,00	0,40	0,034	0,0215
10	2,00	0,40	0,044	0,0280
12	2,00	0,40	0,056	0,0355
16	2,00	0,40	0,067	0,0425
20	2,00	0,40	0,084	0,0530



Sleuven frezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
2	1,00	1,00	0,008	0,0060
3	1,00	1,00	0,010	0,0070
4	1,00	1,00	0,013	0,0090
5	1,00	1,00	0,015	0,0105
6	1,00	1,00	0,020	0,0140
8	1,00	1,00	0,030	0,0215
10	1,00	1,00	0,040	0,0280
12	1,00	1,00	0,050	0,0355
16	1,00	1,00	0,060	0,0425
20	1,00	1,00	0,075	0,0530



Induikend frezen

Ramphoek maximaal 4°.



Spiebaan frezen

De axiale voeding de fz van tabel sleuven frezen met 50% reduceren.



Snij snelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P1	140-220	1,20
P2	140-200	1,20
P3	100-180	1,00
P4	70-160	0,90
P5	100-180	0,80
P6	70-160	0,70
M1	80-130	1,00
M2	80-130	0,90
M3	60-100	0,70
K1	100-160	1,20
N2	350-1000	1,40
N3	200-750	1,60
H1	80-140	0,65



Schouderfrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
1	2,00	0,40	0,006	0,0035
1,5	2,00	0,40	0,008	0,0050
2	2,00	0,40	0,009	0,0060
2,5	2,00	0,40	0,010	0,0065
3	2,00	0,40	0,011	0,0070
3,5	2,00	0,40	0,013	0,0080
4	2,00	0,40	0,014	0,0090
4,5	2,00	0,40	0,016	0,0100
5	2,00	0,40	0,017	0,0105
6	2,00	0,40	0,022	0,0140
7	2,00	0,40	0,028	0,0180
8	2,00	0,40	0,034	0,0215
9	2,00	0,40	0,040	0,0250
10	2,00	0,40	0,044	0,0280
11	2,00	0,40	0,051	0,0320
12	2,00	0,40	0,056	0,0355
14	2,00	0,40	0,617	0,3900
16	2,00	0,40	0,067	0,0425
18	2,00	0,40	0,076	0,0480
20	2,00	0,40	0,084	0,0530



Sleuven frezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
1	1,00	1,00	0,005	0,0035
1,5	1,00	1,00	0,007	0,0050
2	1,00	1,00	0,008	0,0060
2,5	1,00	1,00	0,009	0,0065
3	1,00	1,00	0,010	0,0070
3,5	1,00	1,00	0,011	0,0080
4	1,00	1,00	0,013	0,0090
4,5	1,00	1,00	0,014	0,0100
5	1,00	1,00	0,015	0,0105
6	1,00	1,00	0,020	0,0140
7	1,00	1,00	0,025	0,0180
8	1,00	1,00	0,030	0,0215
9	1,00	1,00	0,035	0,0250
10	1,00	1,00	0,040	0,0280
11	1,00	1,00	0,045	0,0320
12	1,00	1,00	0,050	0,0355
14	1,00	1,00	0,552	0,3900
16	1,00	1,00	0,060	0,0425
18	1,00	1,00	0,068	0,0480
20	1,00	1,00	0,075	0,0530



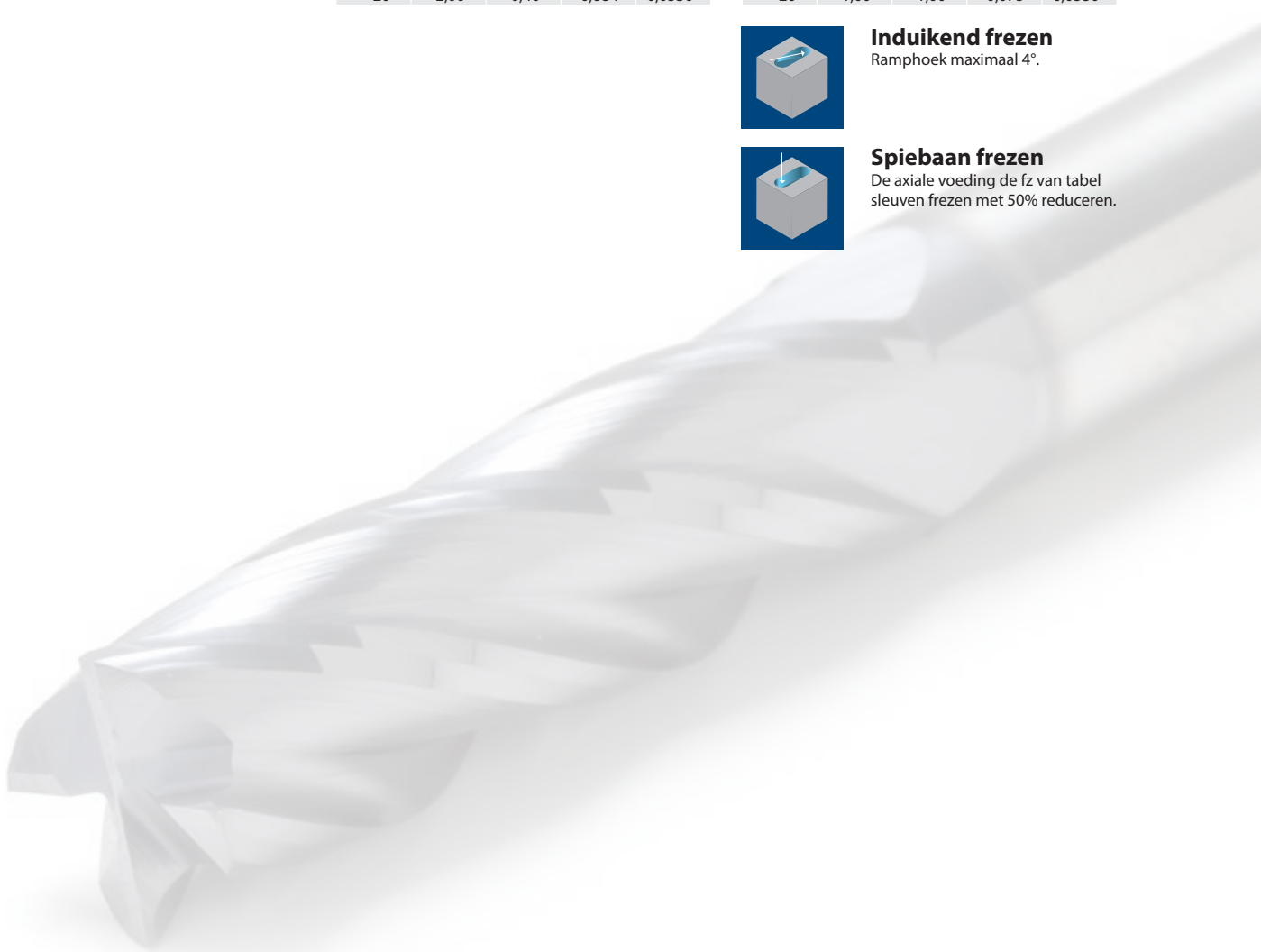
Induikend frezen

Ramphoek maximaal 4°.



Spiebaan frezen

De axiale voeding de fz van tabel sleuven frezen met 50% reduceren.



Snijsnelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P1	140-220	1,20
P2	140-200	1,20
P3	100-180	1,00
P4	70-160	0,90
P5	100-180	0,80
P6	70-160	0,70
M1	80-130	1,00
M2	80-130	0,90
M3	60-100	0,70
K1	100-160	1,20
N2	350-1000	1,40
N3	200-750	1,60
H1	80-140	0,65



Schouderfrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
3	2,00	0,40	0,011	0,0070
4	2,00	0,40	0,014	0,0090
5	2,00	0,40	0,017	0,0105
6	2,00	0,40	0,022	0,0140
8	2,00	0,40	0,034	0,0215
10	2,00	0,40	0,044	0,0280
12	2,00	0,40	0,056	0,0355
16	2,00	0,40	0,067	0,0425
20	2,00	0,40	0,084	0,0530



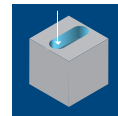
Sleuven frezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
3	1,00	1,00	0,010	0,0070
4	1,00	1,00	0,013	0,0090
5	1,00	1,00	0,015	0,0105
6	1,00	1,00	0,020	0,0140
8	1,00	1,00	0,030	0,0215
10	1,00	1,00	0,040	0,0280
12	1,00	1,00	0,050	0,0355
16	1,00	1,00	0,060	0,0425
20	1,00	1,00	0,075	0,0530



Induikend frezen

Ramphoek maximaal 4°.



Spiebaan frezen

De axiale voeding de fz van tabel sleuven frezen met 50% reduceren.

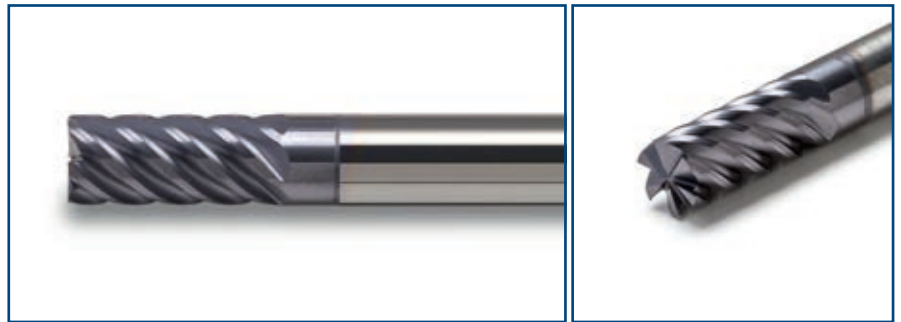
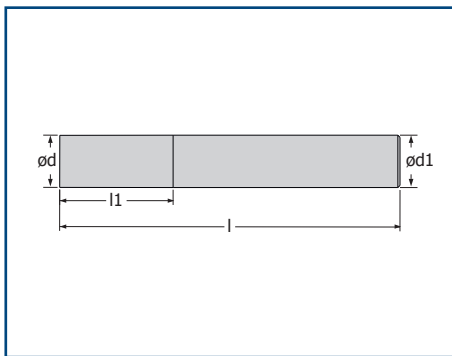


Meersnijder, cilindrisch

VHM gecoate meersnijder. Voor nafrezen. Voor toepassing op stalen, roestvaste stalen en gietijzer. Scherpe snijkanten. Met cilindrische schacht. Op verzoek ongeoat leverbaar.



<http://www.qualitytoolsholland.nl/B5406001/>



ALTERNATIEVEN



4 snijder, 50°, cilindrisch

22



FMDF Opschroef finisch 6 snijders radius

92



UJDV Opschroef 6 snijders radius

90

Artikelnummer	ød mm	ød1 mm	ød2 mm	l mm	l1 mm	l2 mm	r mm	c mm	z	γ°	Prijs	Levertijd
0026.1060.0060	6	6	-	58	13	-	-	-	6	-	19,19	●
0026.1062.0060	6	6	-	70	26	-	-	-	6	-	25,36	●
0026.1060.0080	8	8	-	65	19	-	-	-	6	-	23,04	●
0026.1062.0080	8	8	-	90	36	-	-	-	6	-	28,40	●
0026.1060.0100	10	10	-	72	22	-	-	-	6	-	34,56	●
0026.1062.0100	10	10	-	100	46	-	-	-	6	-	39,92	●
0026.1060.0120	12	12	-	83	26	-	-	-	6	-	46,08	●
0026.1062.0120	12	12	-	110	56	-	-	-	6	-	54,52	●
0026.1060.0160	16	16	-	92	32	-	-	-	6	-	76,81	●
0026.1062.0160	16	16	-	130	66	-	-	-	6	-	87,55	●
0026.1060.0200	20	20	-	103	38	-	-	-	8	-	145,91	●
0026.1062.0200	20	20	-	140	76	-	-	-	6	-	168,98	●

Snijsnelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P1	140-220	1,20
P2	140-200	1,20
P3	100-180	1,00
P4	70-160	0,90
P5	100-180	0,80
P6	70-160	0,70
M1	80-130	1,00
M2	80-130	0,90
M3	60-100	0,70
K1	100-160	1,20
N2	350-1000	1,40
N3	200-750	1,60
H1	80-140	0,65



Schouderfrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
6	2,00	0,40	0,022	0,0140
8	2,00	0,40	0,034	0,0215
10	2,00	0,40	0,044	0,0280
12	2,00	0,40	0,056	0,0355
16	2,00	0,40	0,067	0,0425
20	2,00	0,40	0,084	0,0530



Sleuven frezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
6	1,00	1,00	0,020	0,0140
8	1,00	1,00	0,030	0,0215
10	1,00	1,00	0,040	0,0280
12	1,00	1,00	0,050	0,0355
16	1,00	1,00	0,060	0,0425
20	1,00	1,00	0,075	0,0530



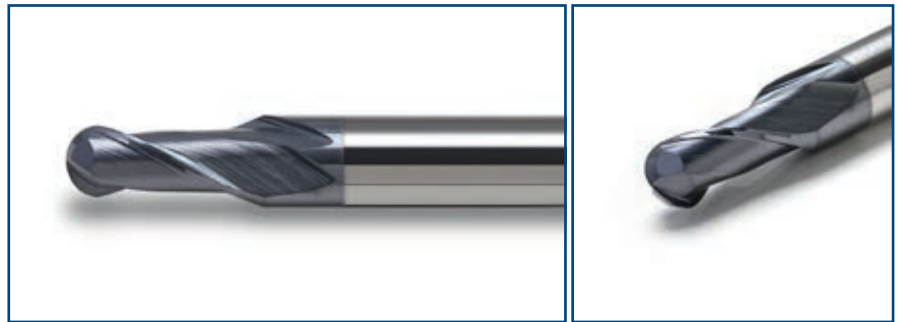
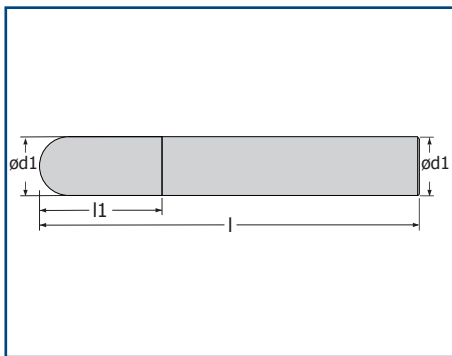
Bolkoprees, 2 snijder, cilindrisch

VHM gecoate bolkop 2 snijder. Voor toepassing op stalen, roestvaste stalen en gietijzer. Met cilindrische schacht.

Op verzoek ongecoat leverbaar.



<http://www.qualitytoolsholland.nl/B5400021/>



ALTERNATIEVEN



Bolkoprees, 4 snijder, cilindrisch



UKBV
Opschroef bolkop 4 snijders



Artikelnummer	ød mm	ød1 mm	ød2 mm	l mm	l1 mm	l2 mm	r mm	c mm	z	γ°	Prijs	Levertijd
0026.1420.0010	1	3	-	40	3	-	0.5	-	2	-	11,54	●
0026.1422.0010	1	4	-	50	2.5	-	0.5	-	2	-	14,58	⊙
0026.1420.0015	1.5	3	-	40	5	-	0.75	-	2	-	11,54	●
0026.1422.0015	1.5	4	-	50	4	-	0.75	-	2	-	14,58	⊙
0026.1420.0020	2	3	-	40	7	-	1	-	2	-	11,54	⊙
0026.1422.0020	2	6	-	50	5	-	1	-	2	-	17,68	⊙
0026.1420.0025	2.5	3	-	40	7	-	1.25	-	2	-	11,54	⊙
0026.1420.0030	3	3	-	40	10	-	1.5	-	2	-	11,54	●
0026.1422.0030	3	6	-	60	8	-	1.5	-	2	-	19,19	⊙
0026.1420.0035	3.5	4	-	50	12	-	1.75	-	2	-	12,29	⊙
0026.1420.0040	4	4	-	50	15	-	2	-	2	-	12,29	●
0026.1422.0040	4	6	-	70	8	-	2	-	2	-	20,74	⊙
0026.1420.0045	4.5	5	-	50	15	-	2.25	-	2	-	13,05	⊙
0026.1420.0050	5	5	-	50	15	-	2.5	-	2	-	13,05	●
0026.1422.0050	5	6	-	80	10	-	2.5	-	2	-	22,28	●
0026.1420.0060	6	6	-	65	20	-	3	-	2	-	16,15	●
0026.1422.0060	6	6	-	90	12	-	3	-	2	-	23,80	●
0026.1420.0070	7	8	-	65	20	-	3.5	-	2	-	20,74	⊙
0026.1420.0080	8	8	-	65	20	-	4	-	2	-	20,74	●
0026.1422.0080	8	8	-	100	14	-	4	-	2	-	29,97	●
0026.1420.0090	9	10	-	70	22	-	4.5	-	2	-	28,40	⊙
0026.1420.0100	10	10	-	70	22	-	5	-	2	-	28,40	●
0026.1422.0100	10	10	-	100	18	-	5	-	2	-	37,64	⊙
0026.1420.0110	11	11	-	70	25	-	5.5	-	2	-	37,64	●
0026.1420.0120	12	12	-	80	25	-	6	-	2	-	45,31	●

Snijsnelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P1	140-220	1,20
P2	140-200	1,20
P3	100-180	1,00
P4	70-160	0,90
P5	100-180	0,80
P6	70-160	0,70
M1	80-130	1,00
M2	80-130	0,90
M3	60-100	0,70
K1	100-160	1,20
N2	350-1000	1,40
N3	200-750	1,60
H1	80-140	0,65



Schouderfrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
1	2,00	0,40	0,006	0,0035
1,5	2,00	0,40	0,008	0,0050
2	2,00	0,40	0,009	0,0060
2,5	2,00	0,40	0,010	0,0065
3	2,00	0,40	0,011	0,0070
3,5	2,00	0,40	0,013	0,0080
4	2,00	0,40	0,014	0,0090
4,5	2,00	0,40	0,016	0,0100
5	2,00	0,40	0,017	0,0105
6	2,00	0,40	0,022	0,0140
7	2,00	0,40	0,028	0,0180
8	2,00	0,40	0,034	0,0215
9	2,00	0,40	0,040	0,0250
10	2,00	0,40	0,044	0,0280
11	2,00	0,40	0,051	0,0320
12	2,00	0,40	0,056	0,0355
14	2,00	0,40	0,617	0,3900
16	2,00	0,40	0,067	0,0425
18	2,00	0,40	0,076	0,0480
20	2,00	0,40	0,084	0,0530



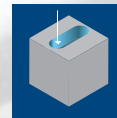
Sleuven frezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
1	1,00	1,00	0,005	0,0035
1,5	1,00	1,00	0,007	0,0050
2	1,00	1,00	0,008	0,0060
2,5	1,00	1,00	0,009	0,0065
3	1,00	1,00	0,010	0,0070
3,5	1,00	1,00	0,011	0,0080
4	1,00	1,00	0,013	0,0090
4,5	1,00	1,00	0,014	0,0100
5	1,00	1,00	0,015	0,0105
6	1,00	1,00	0,020	0,0140
7	1,00	1,00	0,025	0,0180
8	1,00	1,00	0,030	0,0215
9	1,00	1,00	0,035	0,0250
10	1,00	1,00	0,040	0,0280
11	1,00	1,00	0,045	0,0320
12	1,00	1,00	0,050	0,0355
14	1,00	1,00	0,552	0,3900
16	1,00	1,00	0,060	0,0425
18	1,00	1,00	0,068	0,0480
20	1,00	1,00	0,075	0,0530



Induikend frezen

Ramphoek maximaal 4°.



Spiebaan frezen

De axiale voeding de fz van tabel sleuven frezen met 50% reduceren.

Artikelnummer	ød mm	ød1 mm	ød2 mm	l mm	l1 mm	l2 mm	r mm	c mm	z	y°	Prijs	Levertijd
0026.1422.0120	12	12	-	110	22	-	6	-	2	-	52,99	●
0026.1420.0140	14	14	-	90	30	-	7	-	2	-	62,96	●
0026.1420.0160	16	16	-	90	32	-	8	-	2	-	80,64	●
0026.1420.0180	18	18	-	100	35	-	9	-	2	-	106,76	●
0026.1420.0200	20	20	-	100	38	-	10	-	2	-	122,11	●

Snijsnelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P1	140-220	1,20
P2	140-200	1,20
P3	100-180	1,00
P4	70-160	0,90
P5	100-180	0,80
P6	70-160	0,70
M1	80-130	1,00
M2	80-130	0,90
M3	60-100	0,70
K1	100-160	1,20
N2	350-1000	1,40
N3	200-750	1,60
H1	80-140	0,65



Schouderfrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
1	2,00	0,40	0,006	0,0035
1,5	2,00	0,40	0,008	0,0050
2	2,00	0,40	0,009	0,0060
2,5	2,00	0,40	0,010	0,0065
3	2,00	0,40	0,011	0,0070
3,5	2,00	0,40	0,013	0,0080
4	2,00	0,40	0,014	0,0090
4,5	2,00	0,40	0,016	0,0100
5	2,00	0,40	0,017	0,0105
6	2,00	0,40	0,022	0,0140
7	2,00	0,40	0,028	0,0180
8	2,00	0,40	0,034	0,0215
9	2,00	0,40	0,040	0,0250
10	2,00	0,40	0,044	0,0280
11	2,00	0,40	0,051	0,0320
12	2,00	0,40	0,056	0,0355
14	2,00	0,40	0,617	0,3900
16	2,00	0,40	0,067	0,0425
18	2,00	0,40	0,076	0,0480
20	2,00	0,40	0,084	0,0530



Sleuven frezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
1	1,00	1,00	0,005	0,0035
1,5	1,00	1,00	0,007	0,0050
2	1,00	1,00	0,008	0,0060
2,5	1,00	1,00	0,009	0,0065
3	1,00	1,00	0,010	0,0070
3,5	1,00	1,00	0,011	0,0080
4	1,00	1,00	0,013	0,0090
4,5	1,00	1,00	0,014	0,0100
5	1,00	1,00	0,015	0,0105
6	1,00	1,00	0,020	0,0140
7	1,00	1,00	0,025	0,0180
8	1,00	1,00	0,030	0,0215
9	1,00	1,00	0,035	0,0250
10	1,00	1,00	0,040	0,0280
11	1,00	1,00	0,045	0,0320
12	1,00	1,00	0,050	0,0355
14	1,00	1,00	0,552	0,3900
16	1,00	1,00	0,060	0,0425
18	1,00	1,00	0,068	0,0480
20	1,00	1,00	0,075	0,0530



Induikend frezen

Ramphoek maximaal 4°.



Spiebaan frezen

De axiale voeding de fz van tabel sleuven frezen met 50% reduceren.



Snij snelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P1	140-220	1,20
P2	140-200	1,20
P3	100-180	1,00
P4	60-130	0,90
P5	70-160	0,80
P6	50-75	0,70
M1	80-130	1,00
M2	80-130	0,90
M3	60-100	0,70
K1	100-160	1,20
S1	40-60	1,00
S2	45-70	0,50
S3	30-50	0,80
S4	60-90	0,70
H1	80-140	0,65



Schouderfrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
3	2,00	0,40	0,011	0,007
4	2,00	0,40	0,019	0,012
5	2,00	0,40	0,026	0,017
6	2,00	0,40	0,033	0,021
7	2,00	0,40	0,041	0,026
8	2,00	0,40	0,051	0,032
9	2,00	0,40	0,060	0,038
10	2,00	0,40	0,070	0,045
11	2,00	0,40	0,078	0,050
12	2,00	0,40	0,085	0,054
13	2,00	0,40	0,093	0,059
14	2,00	0,40	0,100	0,063
16	2,00	0,40	0,106	0,067
18	2,00	0,40	0,112	0,071
20	2,00	0,40	0,119	0,075



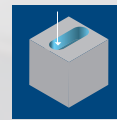
Sleuven frezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
3	1,00	1,00	0,010	0,007
4	1,00	1,00	0,017	0,012
5	1,00	1,00	0,023	0,017
6	1,00	1,00	0,030	0,021
7	1,00	1,00	0,037	0,026
8	1,00	1,00	0,045	0,032
9	1,00	1,00	0,054	0,038
10	1,00	1,00	0,063	0,045
11	1,00	1,00	0,070	0,050
12	1,00	1,00	0,076	0,054
13	1,00	1,00	0,083	0,059
14	1,00	1,00	0,089	0,063
16	1,00	1,00	0,095	0,067
18	1,00	1,00	0,100	0,071
20	1,00	1,00	0,106	0,075



Induikend frezen

Ramphoek maximaal 4°.



Spiebaan frezen

De axiale voeding de fz van tabel sleuven frezen met 50% reduceren.



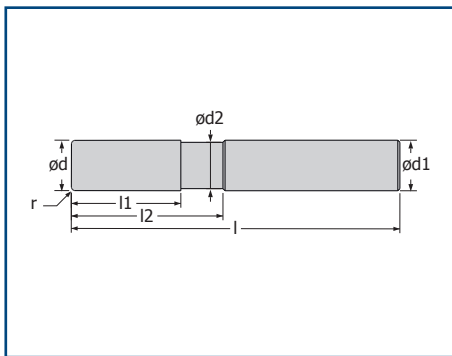
Varia frezen general purpose

QTVr varia 4 snijder, cilindrisch

VHM 4 snijder. 35°/38° ongelijk gespiraliseerd voor trillingsreductie. Met radius en vrijgeslepen nek voor grotere dieptes. Voornamelijk voor toepassingen op langspanige stalen zoals ook roestvaste stalen. Met cilindrische schacht.



<http://www.qualitytoolsholland.nl/B5501201/>



ALTERNATIEVEN



QTVr-XS 30
semi ruwfrees, extra kort, cilindrisch



QTVr 34
semi ruwfrees, weldon



QTVr-Z5 36
semi ruwfrees, cilindrisch

Artikelnummer	ød mm	ød1 mm	ød2 mm	l mm	l1 mm	l2 mm	r mm	c mm	z	γ°	Prijs	Levertijd
0026.1624.0301	3	6	2,8	57	11	21	0.25	-	4	-	21,96	●
0026.1624.0302	3	6	2,8	57	13	21	0.5	-	4	-	21,96	●
0026.1624.0402	4	6	3,8	57	13	21	0.5	-	4	-	21,96	●
0026.1624.0502	5	6	4,6	57	13	21	0.5	-	4	-	21,96	●
0026.1624.0602	6	6	5,6	57	13	21	0.5	-	4	-	21,96	●
0026.1624.0604	6	6	5,6	57	13	21	1	-	4	-	21,96	●
0026.1624.0606	6	6	5,6	57	13	21	1.5	-	4	-	21,96	●
0026.1626.0602	6	6	5,6	63	13	26	0.5	-	4	-	23,94	⊙
0026.1624.0802	8	8	7,4	63	19	28	0.5	-	4	-	32,62	●
0026.1624.0804	8	8	7,4	63	19	28	1	-	4	-	32,62	●
0026.1624.0806	8	8	7,4	63	19	28	1.5	-	4	-	32,62	●
0026.1626.0802	8	8	7,4	72	19	34	0.5	-	4	-	32,62	⊙
0026.1624.1002	10	10	9,4	72	22	32	0.5	-	4	-	42,56	●
0026.1624.1004	10	10	9,4	72	22	32	1	-	4	-	42,56	⊙
0026.1624.1006	10	10	9,4	72	22	32	1.5	-	4	-	42,56	●
0026.1626.1002	10	10	9,4	83	22	42	0.5	-	4	-	58,88	⊙
0026.1624.1202	12	12	11,4	83	26	38	0.5	-	4	-	58,64	●
0026.1624.1206	12	12	11,4	83	26	38	1.5	-	4	-	58,64	●
0026.1624.1207	12	12	11,4	100	26	50	0.5	-	4	-	86,08	●
0026.1626.1202	16	16	15,4	92	32	44	0.5	-	4	-	97,82	●
0026.1624.1606	16	16	15,4	92	32	44	1.5	-	4	-	97,82	●
0026.1624.1608	16	16	15,4	92	32	44	2.5	-	4	-	97,82	●
0026.1624.1609	16	16	15,4	92	32	44	3	-	4	-	97,82	●
0026.1626.1606	16	16	15,4	120	32	66	1.5	-	4	-	97,82	●

Snij snelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P1	140-220	1,20
P2	140-200	1,20
P3	100-180	1,00
P4	60-130	0,90
P5	70-160	0,80
P6	50-75	0,70
M1	80-130	1,00
M2	80-130	0,90
M3	60-100	0,70
K1	100-160	1,20
S1	40-60	1,00
S2	45-70	0,50
S3	30-50	0,80
S4	60-90	0,70
H1	80-140	0,65



Schouderfreesen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
3	2,00	0,40	0,011	0,0070
4	2,00	0,40	0,014	0,0090
5	2,00	0,40	0,017	0,0105
6	2,00	0,40	0,022	0,0140
8	2,00	0,40	0,034	0,0215
10	2,00	0,40	0,044	0,0280
12	2,00	0,40	0,056	0,0355
16	2,00	0,40	0,067	0,0425



Sleuven freesen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
3	1,00	1,00	0,010	0,0070
4	1,00	1,00	0,013	0,0090
5	1,00	1,00	0,015	0,0105
6	1,00	1,00	0,020	0,0140
8	1,00	1,00	0,030	0,0215
10	1,00	1,00	0,040	0,0280
12	1,00	1,00	0,050	0,0355
16	1,00	1,00	0,060	0,0425



Induikend freesen

Ramphoek maximaal 4°.



Spiebaan freesen

De axiale voeding de fz van tabel sleuven freesen met 50% reduceren.



Varia frezen general purpose

QTVr varia 4 snijder, weldon

VHM 4 snijder. 35°/38° ongelijk gespiraliseerd voor trillingsreductie. Met radius en vrijgeslepen nek voor grotere dieptes. Voornamelijk voor toepassingen op langspanige stalen zoals ook roestvaste stalen. Met weldon schacht.



<http://www.qualitytoolsholland.nl/B5501202/>

QTH



ALTERNATIEVEN



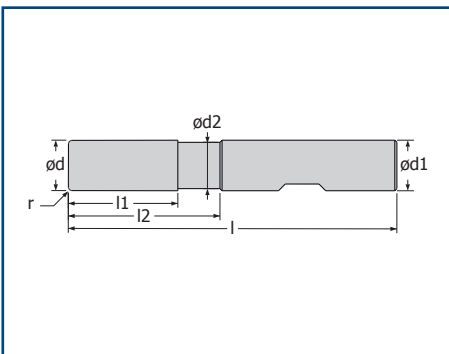
QTVr
semi ruwrees, cilindrisch 32



QTVr-Z5
semi ruwrees, cilindrisch 36



VHVTR-4
4 snijder voor exotische materialen, cilindrisch 40



Artikelnummer	ød mm	ød1 mm	ød2 mm	l mm	l1 mm	l2 mm	r mm	c mm	z	γ°	Prijs	Levertijd
0026.1724.0301	3	6	2,8	57	11	21	0.25	-	4	-	21,96	●
0026.1724.0302	3	6	2,8	57	13	21	0.5	-	4	-	21,96	⊙
0026.1724.0402	4	6	3,8	57	13	21	0.5	-	4	-	21,96	●
0026.1724.0502	5	6	4,6	57	13	21	0.5	-	4	-	21,96	●
0026.1724.0602	6	6	5,6	57	13	21	0.5	-	4	-	21,96	●
0026.1724.0604	6	6	5,6	57	13	21	1	-	4	-	21,96	●
0026.1724.0606	6	6	5,6	57	13	21	1.5	-	4	-	21,96	●
0026.1726.0602	6	6	5,6	63	13	26	0.5	-	4	-	23,94	●
0026.1724.0802	8	8	7,4	63	19	28	0.5	-	4	-	32,62	●
0026.1724.0804	8	8	7,4	63	19	28	1	-	4	-	32,62	●
0026.1724.0806	8	8	7,4	63	19	28	1.5	-	4	-	32,62	●
0026.1726.0802	8	8	7,4	72	19	34	0.5	-	4	-	39,74	●
0026.1724.1002	10	10	9,4	72	22	32	0.5	-	4	-	42,56	●
0026.1724.1004	10	10	9,4	72	22	32	1	-	4	-	42,56	●
0026.1724.1006	10	10	9,4	72	22	32	1.5	-	4	-	42,56	●
0026.1726.1002	10	10	9,4	83	22	42	0.5	-	4	-	58,88	●
0026.1724.1202	12	12	11,4	83	26	38	0.5	-	4	-	86,08	●
0026.1724.1206	12	12	11,4	83	26	38	1.5	-	4	-	58,64	●
0026.1726.1202	12	12	11,4	100	26	50	0.5	-	4	-	86,08	⊙
0026.1724.1602	16	16	15,4	92	32	44	0.5	-	4	-	97,82	⊙
0026.1724.1606	16	16	15,4	92	32	44	1.5	-	4	-	97,82	●
0026.1724.1608	16	16	15,4	92	32	44	2.5	-	4	-	97,82	⊙
0026.1724.1609	16	16	15,4	92	32	44	3	-	4	-	97,82	●
0026.1726.1606	16	16	15,4	120	32	66	1.5	-	4	-	97,82	⊙

Snijsnelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P1	140-220	1,20
P2	140-200	1,20
P3	100-180	1,00
P4	60-130	0,90
P5	70-160	0,80
P6	50-75	0,70
M1	80-130	1,00
M2	80-130	0,90
M3	60-100	0,70
K1	100-160	1,20
S1	40-60	1,00
S2	45-70	0,50
S3	30-50	0,80
S4	60-90	0,70
H1	80-140	0,65



Schouderfrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
3	2,00	0,40	0,011	0,0070
4	2,00	0,40	0,014	0,0090
5	2,00	0,40	0,017	0,0105
6	2,00	0,40	0,022	0,0140
8	2,00	0,40	0,034	0,0215
10	2,00	0,40	0,044	0,0280
12	2,00	0,40	0,056	0,0355
16	2,00	0,40	0,067	0,0425



Sleuven frezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
3	1,00	1,00	0,010	0,0070
4	1,00	1,00	0,013	0,0090
5	1,00	1,00	0,015	0,0105
6	1,00	1,00	0,020	0,0140
8	1,00	1,00	0,030	0,0215
10	1,00	1,00	0,040	0,0280
12	1,00	1,00	0,050	0,0355
16	1,00	1,00	0,060	0,0425



Induikend frezen

Ramphoek maximaal 4°.



Spiebaan frezen

De axiale voeding de fz van tabel sleuven frezen met 50% reduceren.



Varia frezen general purpose

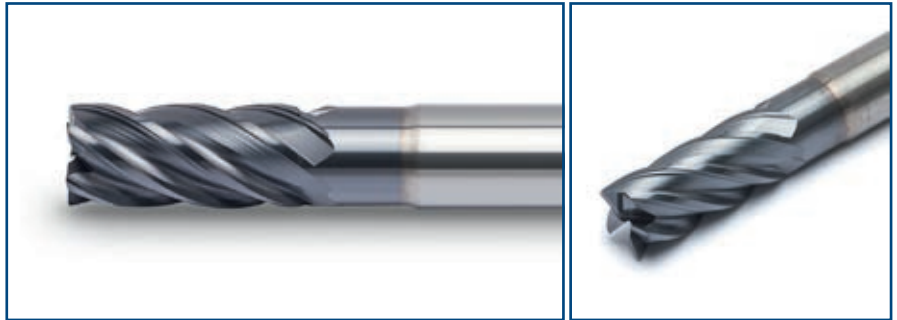
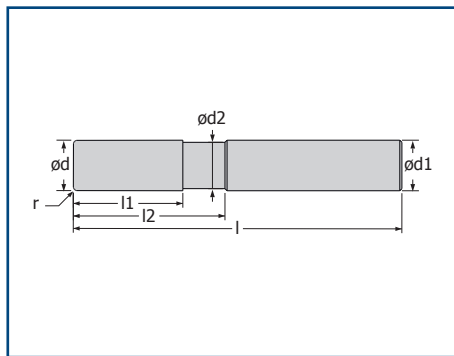
QTVr varia 5 snijder, cilindrisch

VHM 5 snijder. 35°/38° ongelijk gespiraliseerd voor trillingsreductie. Met radius en vrijgeslepen nek voor grotere dieptes. Voornamelijk voor toepassingen op langspanige stalen zoals ook roestvaste stalen. Met cilindrische schacht.



<http://www.qualitytoolsholland.nl/B5501221/>

QTH



ALTERNATIEVEN



QTVr 32
semi ruwfrees, cilindrisch



VHRS-5 42
semi ruwfrees voor stalen



UJDV 90
Opschroef 6 snijders radius

Artikelnummer	ød mm	ød1 mm	ød2 mm	l mm	l1 mm	l2 mm	r mm	c mm	z	γ°	Prijs	Levertijd
0026.1625.0301	3	6	2,8	57	11	21	0.25	-	5	-	21,96	⊙
0026.1625.0302	3	6	2,8	57	13	21	0.5	-	5	-	21,96	⊙
0026.1625.0402	4	6	3,8	57	13	21	0.5	-	5	-	21,96	⊙
0026.1625.0502	5	6	4,6	57	13	21	0.5	-	5	-	21,96	⊙
0026.1625.0602	6	6	5,6	57	13	21	0.5	-	5	-	21,96	●
0026.1625.0604	6	6	5,6	57	13	21	1	-	5	-	21,96	⊙
0026.1625.0606	6	6	5,6	57	13	21	1.5	-	5	-	21,96	⊙
0026.1627.0602	6	6	5,6	63	13	26	0.5	-	5	-	23,94	⊙
0026.1625.0802	8	8	7,4	63	19	28	0.5	-	5	-	32,62	●
0026.1625.0804	8	8	7,4	63	19	28	1	-	5	-	32,62	⊙
0026.1625.0806	8	8	7,4	63	19	28	1.5	-	5	-	32,62	⊙
0026.1627.0802	8	8	7,4	72	19	34	0.5	-	5	-	39,74	⊙
0026.1625.1002	10	10	9,4	72	22	32	0.5	-	5	-	42,56	●
0026.1625.1004	10	10	9,4	72	22	32	1	-	5	-	42,56	⊙
0026.1625.1006	10	10	9,4	72	22	32	1.5	-	5	-	42,56	⊙
0026.1627.1002	10	10	9,4	83	22	42	0.5	-	5	-	58,88	●
0026.1625.1202	10	10	11,4	83	22	38	0.5	-	5	-	58,64	●
0026.1625.1206	12	12	11,4	83	26	38	1.5	-	5	-	58,64	⊙
0026.1627.1202	12	12	11,4	100	26	50	0.5	-	5	-	86,08	●
0026.1625.1602	16	16	15,4	92	32	44	0.5	-	5	-	97,82	⊙
0026.1625.1606	16	16	15,4	92	32	44	1.5	-	5	-	97,82	●
0026.1625.1609	16	16	15,4	92	32	44	3	-	5	-	97,82	⊙
0026.1627.1606	16	16	15,4	120	32	66	1.5	-	5	-	152,24	⊙

Snij snelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P1	140-220	1,20
P2	140-200	1,20
P3	100-180	1,00
P4	60-130	0,90
P5	70-160	0,80
P6	50-75	0,70
M1	80-130	1,00
M2	80-130	0,90
M3	60-100	0,70
K1	100-160	1,20
S1	40-60	1,00
S2	45-70	0,50
S3	30-50	0,80
S4	60-90	0,70
H1	80-140	0,65



Schouderfrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
3	2,00	0,40	0,011	0,0070
4	2,00	0,40	0,014	0,0090
5	2,00	0,40	0,017	0,0105
6	2,00	0,40	0,022	0,0140
8	2,00	0,40	0,034	0,0215
10	2,00	0,40	0,044	0,0280
12	2,00	0,40	0,056	0,0355
16	2,00	0,40	0,067	0,0425



Sleuven frezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
3	1,00	1,00	0,010	0,0070
4	1,00	1,00	0,013	0,0090
5	1,00	1,00	0,015	0,0105
6	1,00	1,00	0,020	0,0140
8	1,00	1,00	0,030	0,0215
10	1,00	1,00	0,040	0,0280
12	1,00	1,00	0,050	0,0355
16	1,00	1,00	0,060	0,0425



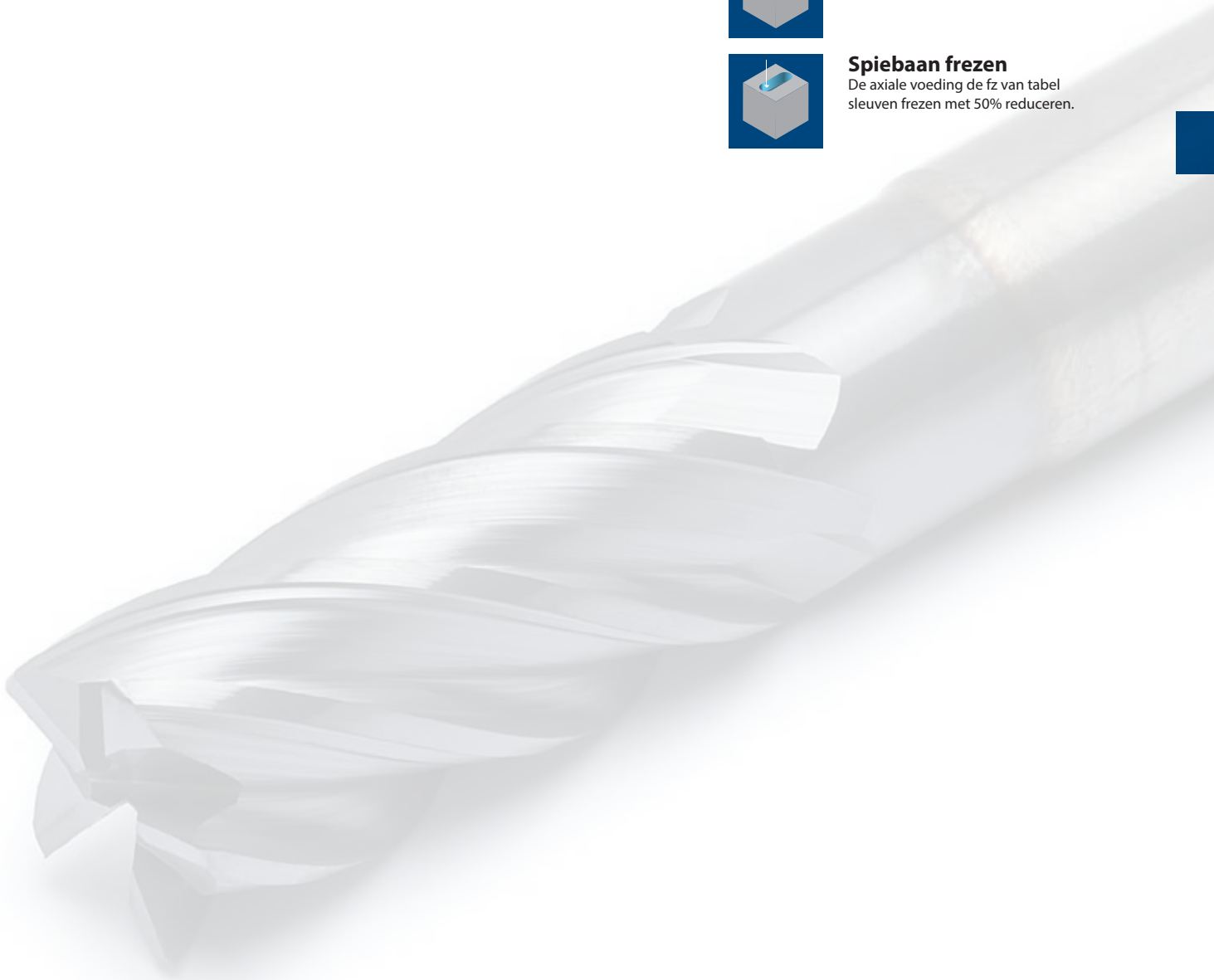
Induikend frezen

Ramphoek maximaal 4°.



Spiebaan frezen

De axiale voeding de fz van tabel sleuven frezen met 50% reduceren.



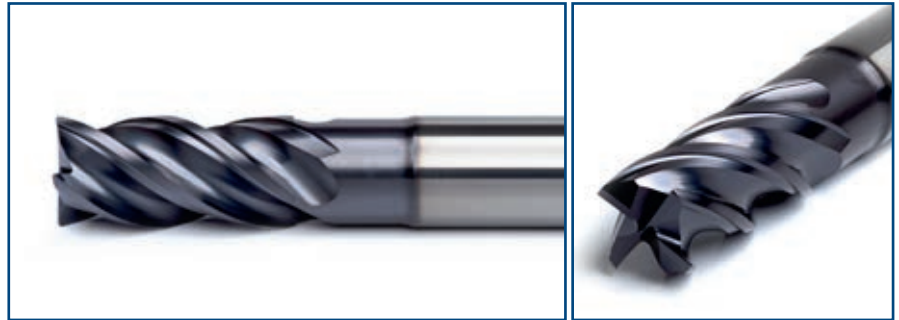
VHRS varia 4 snijder voor stalen cilindrisch

VHM 4 snijder t.b.v. voor- of nafrezen van stalen. Ongelijk gespiraliseerd voor trillingsreductie. Met vrijgeslepen nek en cilindrische schacht.



<http://www.qualitytoolsholland.nl/B5604023/>

VAN HOORN CARBIDE



ALTERNATIEVEN



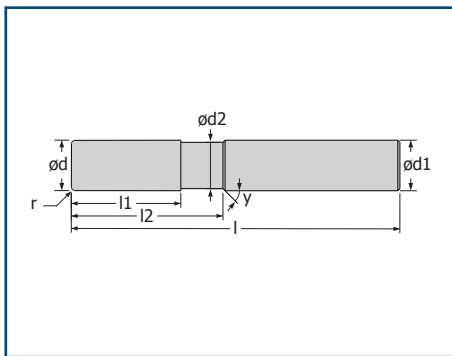
VHRS-5
Semi ruwfrees voor stalen 42



VHVTR-4
4 snijder voor exotische materialen, cilindrisch 40



VHTR
Trochoidaal frees voor roestvrij staal 48



Artikelnummer	ød mm	ød1 mm	ød2 mm	l mm	l1 mm	l2 mm	r mm	c mm	z	γ°	Prijs	Levertijd
0026.2323.0301	3	6	2,8	51	7	9	0.2	-	4	15	32,05	⊙
0026.2323.0401	4	6	3,8	51	9	12	0.2	-	4	15	34,96	⊙
0026.2323.0501	5	6	4,6	51	11	15	0.2	-	4	15	37,63	⊙
0026.2323.0600	6	6	5,6	64	13	18	0.1	-	4	-	40,67	⊙
0026.2323.0602	6	6	5,6	64	13	18	0.3	-	4	-	40,67	⊙
0026.2323.0603	6	6	5,6	64	13	18	0.5	-	4	-	40,67	●
0026.2323.0604	6	6	5,6	64	13	18	1.0	-	4	-	40,67	⊙
0026.2323.0800	8	8	7,4	64	18	24	0.1	-	4	-	53,88	⊙
0026.2323.0802	8	8	7,4	64	18	24	0.3	-	4	-	53,88	⊙
0026.2323.0803	8	8	7,4	64	18	24	0.5	-	4	-	53,88	●
0026.2323.0804	8	8	7,4	64	18	24	1.0	-	4	-	53,88	⊙
0026.2323.1000	10	10	9,4	70	22	30	0.1	-	4	-	70,46	⊙
0026.2323.1002	10	10	9,4	70	22	30	0.3	-	4	-	70,46	⊙
0026.2323.1003	10	10	9,4	70	22	30	0.5	-	4	-	70,46	⊙
0026.2323.1004	10	10	9,4	70	22	30	1.0	-	4	-	70,46	⊙
0026.2323.1200	12	12	11,4	83	25	36	0.1	-	4	-	96,00	⊙
0026.2323.1202	12	12	11,4	83	25	36	0.3	-	4	-	96,00	⊙
0026.2323.1203	12	12	11,4	83	25	36	0.5	-	4	-	96,00	●
0026.2323.1204	12	12	11,4	83	25	36	1.0	-	4	-	96,00	⊙
0026.2323.1210	12	12	11,4	102	25	36	0.1	-	4	-	98,42	⊙
0026.2323.1212	12	12	11,4	102	25	36	0.3	-	4	-	98,42	⊙
0026.2323.1213	12	12	11,4	102	25	36	0.5	-	4	-	98,42	⊙
0026.2323.1214	12	12	11,4	102	25	36	1.0	-	4	-	98,42	⊙
0026.2323.1403	14	14	13,4	102	30	42	0.5	-	4	-	145,36	⊙
0026.2323.1404	14	14	13,4	102	30	42	1.0	-	4	-	145,36	⊙
0026.2323.1600	16	16	15,4	102	35	48	0.1	-	4	-	143,50	⊙

Snijsnelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P1	240-300	1,20
P2	200-260	1,20
P3	160-240	1,00
P4	130-200	0,90
P5	160-240	0,80
P6	130-200	0,70
M1	100-150	1,00
M2	100-150	0,90
M3	90-120	0,70
K1	125-225	1,20
S1	45-65	1,00
S2	50-80	0,50
S3	35-55	0,80
S4	70-105	0,70
H1	100-150	0,65



Schouderfrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
3	1,00	0,40	0,011	0,007
4	1,00	0,40	0,019	0,012
5	1,00	0,40	0,024	0,015
6	1,00	0,40	0,028	0,018
8	1,00	0,40	0,040	0,025
10	1,00	0,40	0,044	0,028
12	1,00	0,40	0,052	0,033
14	1,00	0,40	0,062	0,039
16	1,00	0,40	0,073	0,046
20	1,00	0,40	0,089	0,057
25	1,00	0,40	0,126	0,080



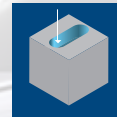
Sleuven frezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
3	1,00	1,00	0,010	0,007
4	1,00	1,00	0,017	0,012
5	1,00	1,00	0,021	0,015
6	1,00	1,00	0,025	0,018
8	1,00	1,00	0,035	0,025
10	1,00	1,00	0,040	0,028
12	1,00	1,00	0,047	0,033
14	1,00	1,00	0,055	0,039
16	1,00	1,00	0,065	0,046
20	1,00	1,00	0,080	0,057
25	1,00	1,00	0,113	0,080



Induikend frezen

Ramphoek maximaal 4°.



Spiebaan frezen

De axiale voeding de fz van tabel sleuven frezen met 50% reduceren.

Artikelnummer	ød mm	ød1 mm	ød2 mm	l mm	l1 mm	l2 mm	r mm	c mm	z	y°	Prijs	Levertijd
0026.2323.1603	16	16	15.4	102	35	48	0.5	-	4	-	143,50	●
0026.2323.1604	16	16	15.4	102	35	48	1.0	-	4	-	143,50	●
0026.2323.2003	20	20	19.2	125	42	60	0.5	-	4	-	227,17	●
0026.2323.2004	20	20	19.2	125	42	60	1.0	-	4	-	227,17	●
0026.2323.2503	25	25	24.2	131	45	75	0.5	-	4	-	312,86	●
0026.2323.2504	25	25	24.2	131	45	75	1.0	-	4	-	312,86	●

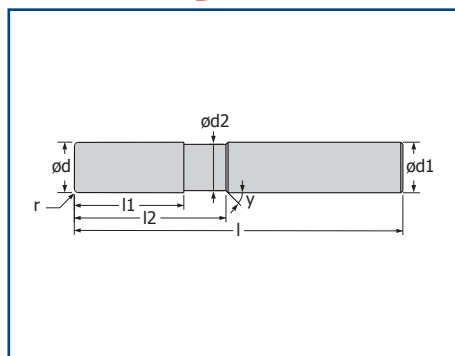
VHVTR varia 4 snijder voor exotische materialen, cilindrisch

VHM 4 snijder t.b.v. voor- of nafrezen van exotische materialen zoals roestvasten stalen en hittebestendige materialen. Ongelijk gespiraliseerd voor trillingsreductie. Met vrijgeslepen nek en cilindrische schacht.



<http://www.qualitytoolsholland.nl/B5604007/>

VAN HOORN CARBIDE



ALTERNATIEVEN



VHVTR-5
snijder voor exotische materialen, cilindrisch 44



VHRS-4
semi ruwfrees voor stalen 38



VHTR
Trochoidaal frees voor roestvrij staal 48

Artikelnummer	ød mm	ød1 mm	ød2 mm	l mm	l1 mm	l2 mm	r mm	c mm	z	y°	Prijs	Levertijd
0026.4003.0360	3	6	2,8	51	7	9	0,2	-	4	15	32,05	⊙
0026.4003.0460	4	6	3,8	51	9	12	0,2	-	4	15	34,96	⊙
0026.4003.0560	5	6	4,6	51	11	15	0,2	-	4	15	37,63	⊙
0026.4003.0663	6	6	5,6	64	13	18	0,1	-	4	-	40,67	⊙
0026.4003.0660	6	6	5,6	64	13	18	0,3	-	4	-	40,67	⊙
0026.4003.0661	6	6	5,6	64	13	18	0,5	-	4	-	40,67	●
0026.4003.0662	6	6	5,6	64	13	18	1	-	4	-	40,67	⊙
0026.4003.0863	8	8	7,4	64	18	24	0,1	-	4	-	53,88	⊙
0026.4003.0860	8	8	7,4	64	18	24	0,3	-	4	-	53,88	⊙
0026.4003.0861	8	8	7,4	64	18	24	0,5	-	4	-	53,88	●
0026.4003.0862	8	8	7,4	64	18	24	1	-	4	-	53,88	⊙
0026.4003.1063	10	10	9,4	70	22	30	0,1	-	4	-	70,46	⊙
0026.4003.1060	10	10	9,4	70	22	30	0,3	-	4	-	70,46	⊙
0026.4003.1061	10	10	9,4	70	22	30	0,5	-	4	-	70,46	⊙
0026.4003.1062	10	10	9,4	70	22	30	1	-	4	-	70,46	⊙
0026.4003.1263	12	12	11,4	83	25	36	0,1	-	4	-	96,00	⊙
0026.4003.1260	12	12	11,4	83	25	36	0,3	-	4	-	96,00	⊙
0026.4003.1261	12	12	11,4	83	25	36	0,5	-	4	-	96,00	●
0026.4003.1262	12	12	11,4	83	25	36	1	-	4	-	96,00	⊙
0026.4003.1268	12	12	11,4	102	25	36	0,1	-	4	-	98,42	⊙
0026.4003.1265	12	12	11,4	102	25	36	0,3	-	4	-	98,42	⊙
0026.4003.1266	12	12	11,4	102	25	36	0,5	-	4	-	98,42	⊙
0026.4003.1267	12	12	11,4	102	25	36	1	-	4	-	98,42	⊙
0026.4003.1461	14	14	13,4	102	30	42	0,5	-	4	0	145,36	⊙
0026.4003.1462	14	14	13,4	102	30	42	1	-	4	-	145,36	⊙

Snijsnelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P1	140-220	1,30
P2	140-200	1,30
P3	100-180	1,10
P4	70-160	0,90
P5	100-180	0,90
P6	70-160	0,70
M1	80-130	1,10
M2	80-130	1,00
M3	60-100	0,80
K1	100-160	1,30
S1	40-60	1,10
S2	45-70	0,50
S3	30-50	0,90
S4	60-90	0,80
H1	80-140	0,70



Schouderfrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
3	1,00	0,40	0,011	0,007
4	1,00	0,40	0,019	0,012
5	1,00	0,40	0,024	0,015
6	1,00	0,40	0,028	0,018
8	1,00	0,40	0,040	0,025
10	1,00	0,40	0,044	0,028
12	1,00	0,40	0,052	0,033
14	1,00	0,40	0,062	0,039
16	1,00	0,40	0,073	0,046
20	1,00	0,40	0,089	0,057
25	1,00	0,40	0,126	0,080



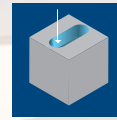
Sleuven frezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
3	1,00	1,00	0,010	0,007
4	1,00	1,00	0,017	0,012
5	1,00	1,00	0,021	0,015
6	1,00	1,00	0,025	0,018
8	1,00	1,00	0,035	0,025
10	1,00	1,00	0,040	0,028
12	1,00	1,00	0,047	0,033
14	1,00	1,00	0,055	0,039
16	1,00	1,00	0,065	0,046
20	1,00	1,00	0,080	0,057
25	1,00	1,00	0,113	0,080



Induikend frezen

Ramphoek maximaal 4°.



Spiebaan frezen

De axiale voeding de fz van tabel sleuven frezen met 50% reduceren.

Artikelnummer	ød mm	ød1 mm	ød2 mm	l mm	l1 mm	l2 mm	r mm	c mm	z	y°	Prijs	Levertijd
0026.4003.1660	16	16	15.4	102	35	48	0.1	-	4	-	143,50	🕒
0026.4003.1661	16	16	15.4	102	35	48	0.5	-	4	-	143,50	🕒
0026.4003.1662	16	16	15.4	102	35	48	1	-	4	-	143,50	🕒
0026.4003.2061	20	20	19.2	125	42	60	0.5	-	4	-	227,17	🕒
0026.4003.2062	20	20	19.2	125	42	60	1	-	4	-	227,17	🕒
0026.4003.2561	25	25	24.2	131	45	75	0.5	-	4	-	312,86	🕒
0026.4003.2562	25	25	24.2	131	45	75	1	-	4	-	312,86	🕒

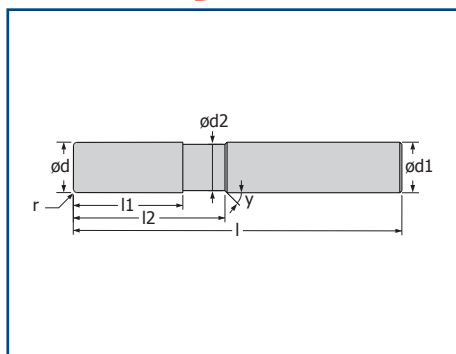
VHRS varia 5 snijder voor stalen, cilindrisch

VHM 5 snijder t.b.v. voor- of nafrezen van stalen. Ongelijk gespiraliseerd voor trillingsreductie. Met vrijgeslepen nek en cilindrische schacht.



<http://www.qualitytoolsholland.nl/B5605023/>

VAN HOORN CARBIDE



ALTERNATIEVEN



VHRS-4 38
Semi ruwfrees voor stalen



VHVTR-4 40
4 snijder voor exotische materialen, cilindrisch



VHVTR-5 44
5 snijder voor exotische materialen, cilindrisch

Artikelnummer	ød mm	ød1 mm	ød2 mm	l mm	l1 mm	l2 mm	r mm	c mm	z	y°	Prijs	Levertijd
0026.2333.0301	3	6	2,8	51	7	9	0,2	-	5	15	35,82	⊙
0026.2333.0402	4	6	3,8	51	9	12	0,3	-	5	15	39,07	⊙
0026.2333.0502	5	6	4,6	51	11	15	0,3	-	5	15	42,06	⊙
0026.2333.0600	6	6	5,6	64	13	18	0,1	-	5	-	45,45	⊙
0026.2333.0602	6	6	5,6	64	13	18	0,3	-	5	-	45,45	⊙
0026.2333.0603	6	6	5,6	64	13	18	0,5	-	5	-	45,45	●
0026.2333.0604	6	6	5,6	64	13	18	1,0	-	5	-	45,45	⊙
0026.2333.0800	8	8	7,4	64	18	24	0,1	-	5	-	60,22	⊙
0026.2333.0802	8	8	7,4	64	18	24	0,3	-	5	-	60,22	⊙
0026.2333.0803	8	8	7,4	64	18	24	0,5	-	5	-	60,22	●
0026.2333.0804	8	8	7,4	64	18	24	1,0	-	5	-	60,22	⊙
0026.2333.1000	10	10	9,4	70	22	30	0,1	-	5	-	78,75	⊙
0026.2333.1002	10	10	9,4	70	22	30	0,3	-	5	-	78,75	⊙
0026.2333.1003	10	10	9,4	70	22	30	0,5	-	5	-	78,75	⊙
0026.2333.1004	10	10	9,4	70	22	30	1,0	-	5	-	78,75	⊙
0026.2333.1200	12	12	11,4	83	25	36	0,1	-	5	-	107,29	⊙
0026.2333.1202	12	12	11,4	83	25	36	0,3	-	5	-	107,29	⊙
0026.2333.1203	12	12	11,4	83	25	36	0,5	-	5	-	107,29	●
0026.2333.1204	12	12	11,4	83	25	36	1,0	-	5	-	107,29	⊙
0026.2333.1210	12	12	11,4	102	25	36	0,1	-	5	-	110,00	⊙
0026.2333.1212	12	12	11,4	102	25	36	0,3	-	5	-	110,00	⊙
0026.2333.1213	12	12	11,4	102	25	36	0,5	-	5	-	110,00	⊙
0026.2333.1214	12	12	11,4	102	25	36	1,0	-	5	-	110,00	⊙
0026.2333.1403	14	14	13,4	102	30	42	0,5	-	5	-	162,46	⊙
0026.2333.1404	14	14	13,4	102	30	42	1,0	-	5	-	162,46	⊙
0026.2333.1600	16	16	15,4	102	35	48	0,1	-	5	-	160,38	⊙

Snijsnelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P1	240-300	1,20
P2	200-260	1,20
P3	160-240	1,00
P4	130-200	0,90
P5	160-240	0,80
P6	130-200	0,70
M1	100-150	1,00
M2	100-150	0,90
M3	90-120	0,70
K1	125-225	1,20
S1	45-65	1,00
S2	50-80	0,50
S3	35-55	0,80
S4	70-105	0,70
H1	100-150	0,65



Schouderfrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
3	1,00	0,40	0,011	0,007
4	1,00	0,40	0,019	0,012
5	1,00	0,40	0,024	0,015
6	1,00	0,40	0,028	0,018
8	1,00	0,40	0,040	0,025
10	1,00	0,40	0,044	0,028
12	1,00	0,40	0,052	0,033
14	1,00	0,40	0,062	0,039
16	1,00	0,40	0,073	0,046
20	1,00	0,40	0,089	0,057
25	1,00	0,40	0,126	0,080



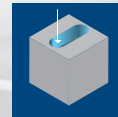
Sleuven frezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
3	1,00	1,00	0,010	0,007
4	1,00	1,00	0,017	0,012
5	1,00	1,00	0,021	0,015
6	1,00	1,00	0,025	0,018
8	1,00	1,00	0,035	0,025
10	1,00	1,00	0,040	0,028
12	1,00	1,00	0,047	0,033
14	1,00	1,00	0,055	0,039
16	1,00	1,00	0,065	0,046
20	1,00	1,00	0,080	0,057
25	1,00	1,00	0,113	0,080



Induikend frezen

Ramphoek maximaal 4°.



Spiebaan frezen

De axiale voeding de fz van tabel sleuven frezen met 50% reduceren.

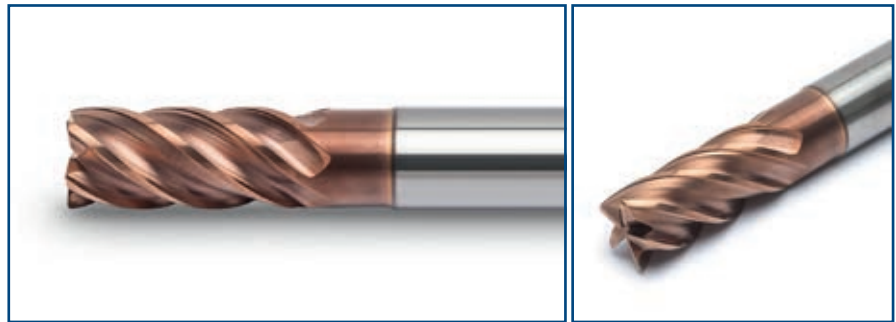
Artikelnummer	ød mm	ød1 mm	ød2 mm	l mm	l1 mm	l2 mm	r mm	c mm	z	y°	Prijs	Levertijd
0026.2333.1603	16	16	15.4	102	35	48	0.5	-	5	-	160,38	●
0026.2333.1604	16	16	15.4	102	35	48	1.0	-	5	-	160,38	●
0026.2333.2003	20	20	19.4	125	42	60	0.5	-	5	-	253,90	●
0026.2333.2004	20	20	19.4	125	42	60	1.0	-	5	-	253,90	●
0026.2333.2503	25	25	24.2	131	45	75	0.5	-	5	-	349,67	●
0026.2333.2504	25	25	24.2	131	45	75	1.0	-	5	-	349,67	●

VHVTR varia 5 snijder voor exotische materialen, cilindrisch

VHM 5 snijder t.b.v. voor- of nafrezen van exotische materialen zoals roestvaste stalen en hittebestendige materialen. Ongelijk gespiraliseerd voor trillingsreductie. Met vrijgeslepen nek en cilindrische schacht.



<http://www.qualitytoolsholland.nl/B5605007/>



VAN HOORN CARBIDE



ALTERNATIEVEN



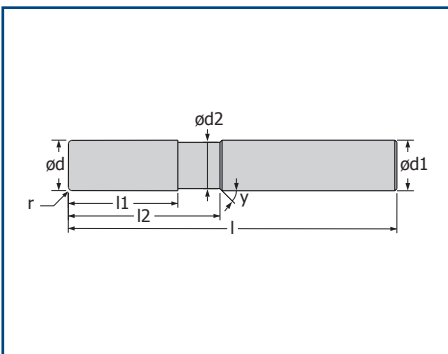
VHRS-5
semi ruwfrees voor stalen 42



VHVTR-4
4 snijder voor exotische materialen, cilindrisch 40



VHTR
Trochoidaal frees voor roestvrij staal 48



Artikelnummer	ød mm	ød1 mm	ød2 mm	l mm	l1 mm	l2 mm	r mm	c mm	z	y°	Prijs	Levertijd
0026.4004.0320	3	6	2,8	51	7	9	0.2	-	5	15	32,05	⊙
0026.4004.0420	4	6	3,8	51	9	12	0.2	-	5	15	34,96	⊙
0026.4004.0520	5	6	4,6	51	11	15	0.2	-	5	15	37,63	⊙
0026.4004.0623	6	6	5,6	64	13	18	0.1	-	5	-	40,67	⊙
0026.4004.0620	6	6	5,6	64	13	18	0.3	-	5	-	40,67	⊙
0026.4004.0621	6	6	5,6	64	13	18	0.5	-	5	-	40,67	●
0026.4004.0622	6	6	5,6	64	13	18	1	-	5	-	40,67	⊙
0026.4004.0823	8	8	7,4	64	18	24	0.1	-	5	-	53,88	⊙
0026.4004.0820	8	8	7,4	64	18	24	0.3	-	5	-	53,88	⊙
0026.4004.0821	8	8	7,4	64	18	24	0.5	-	5	-	53,88	●
0026.4004.0822	8	8	7,4	64	18	24	1	-	5	-	53,88	⊙
0026.4004.1023	10	10	9,4	70	22	30	0.1	-	5	-	70,46	⊙
0026.4004.1020	10	10	9,4	70	22	30	0.3	-	5	-	70,46	⊙
0026.4004.1021	10	10	9,4	70	22	30	0.5	-	5	-	70,46	⊙
0026.4004.1022	10	10	9,4	70	22	30	1	-	5	-	70,46	⊙
0026.4004.1223	12	12	11,4	83	25	36	0.1	-	5	-	96,00	⊙
0026.4004.1220	12	12	11,4	83	25	36	0.3	-	5	-	96,00	⊙
0026.4004.1221	12	12	11,4	83	25	36	0.5	-	5	-	96,00	●
0026.4004.1222	12	12	11,4	83	25	36	1	-	5	-	96,00	⊙
0026.4004.1243	12	12	11,4	102	25	36	0.1	-	5	-	98,42	⊙
0026.4004.1240	12	12	11,4	102	25	36	0.3	-	5	-	98,42	⊙
0026.4004.1241	12	12	11,4	102	25	36	0.5	-	5	-	98,42	⊙
0026.4004.1242	12	12	11,4	102	25	36	1	-	5	-	98,42	⊙
0026.4004.1421	14	14	13,4	102	30	42	0.5	-	5	-	145,36	⊙
0026.4004.1422	14	14	13,4	102	30	42	1	-	5	-	145,36	⊙

Snijsnelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P1	140-220	1,30
P2	140-200	1,30
P3	100-180	1,10
P4	70-160	0,90
P5	100-180	0,90
P6	70-160	0,70
M1	80-130	1,10
M2	80-130	1,00
M3	60-100	0,80
K1	100-160	1,30
S1	40-60	1,10
S2	45-70	0,50
S3	30-50	0,90
S4	60-90	0,80
H1	80-140	0,70



Schouderfrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
3	1,00	0,40	0,016	0,010
4	1,00	0,40	0,024	0,015
5	1,00	0,40	0,032	0,020
6	1,00	0,40	0,040	0,025
8	1,00	0,40	0,047	0,030
10	1,00	0,40	0,059	0,037
12	1,00	0,40	0,069	0,044
14	1,00	0,40	0,076	0,048
16	1,00	0,40	0,085	0,054
20	1,00	0,40	0,106	0,067
25	1,00	0,40	0,131	0,083



Artikelnummer	ød mm	ød1 mm	ød2 mm	l mm	l1 mm	l2 mm	r mm	c mm	z	y°	Prijs	Levertijd
0026.4004.1620	16	16	15.4	102	35	48	0.1	-	5	-	143,50	●
0026.4004.1621	16	16	15.4	102	35	48	0.5	-	5	-	143,50	●
0026.4004.1622	16	16	15.4	102	35	48	1	-	5	-	143,50	●
0026.4004.2021	20	20	19.2	125	42	60	0.5	-	5	-	227,17	●
0026.4004.2022	20	20	19.2	125	42	60	1	-	5	-	227,17	●
0026.4004.2521	25	25	24.2	131	45	75	0.5	-	5	-	312,86	●
0026.4004.2522	25	25	24.2	131	45	75	1	-	5	-	312,86	●

Snij snelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P1	240-300	1,20
P2	200-260	1,20
P3	160-240	1,00
P4	130-200	0,90
P5	160-240	0,80
P6	130-200	0,70
M1	100-150	1,00
M2	100-150	0,90
M3	90-120	0,70
K1	125-225	1,20
S1	45-65	1,00
S2	50-80	0,50
S3	35-55	0,80
S4	70-105	0,70
H1	100-150	0,65



Schouderfrezes

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
3	2,50	0,15	0,026	0,010
4	2,50	0,15	0,039	0,015
5	2,50	0,15	0,045	0,018
6	2,50	0,15	0,056	0,022
8	2,50	0,15	0,067	0,026
10	2,50	0,15	0,080	0,031
12	2,50	0,15	0,101	0,039
16	2,50	0,15	0,124	0,048
20	2,50	0,15	0,152	0,059



Snij snelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P1	220-280	1,20
P2	180-250	1,20
P3	145-225	1,00
P4	100-180	0,90
P5	145-225	0,80
P6	100-180	0,70
M1	115-165	1,00
M2	115-165	0,90
M3	85-125	0,70
K1	100-160	1,20
S1	55-75	1,00
S2	60-90	0,50
S3	45-65	0,80
S4	80-120	0,70



Schouderfrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
3	2,50	0,15	0,026	0,010
4	2,50	0,15	0,039	0,015
5	2,50	0,15	0,045	0,018
6	2,50	0,15	0,056	0,022
8	2,50	0,15	0,067	0,026
10	2,50	0,15	0,080	0,031
12	2,50	0,15	0,101	0,039
16	2,50	0,15	0,124	0,048
20	2,50	0,15	0,152	0,059



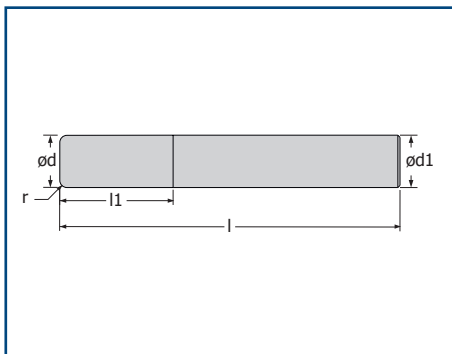
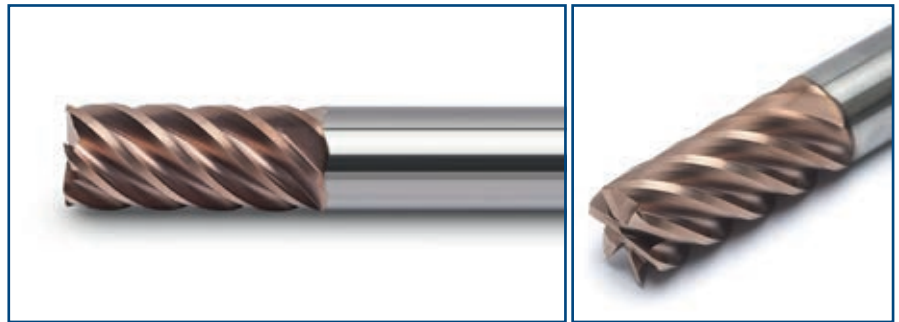
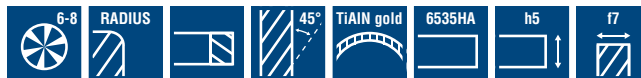
HAMF meersnijder voor exotische materialen, cilindrisch

VHM meersnijder voor exotische materialen zoals roestvaste stalen en hittebestendige. Met cilindrische schacht.



<http://www.qualitytoolsholland.nl/B5608001/>

VAN HOORN CARBIDE



ALTERNATIEVEN



Meersnijder, cilindrisch 24



UJDV Opschroef 6 snijders radius 90



FMDF Opschroef finisch 6 snijders radius 92

Artikelnummer	ød mm	ød1 mm	ød2 mm	l mm	l1 mm	l2 mm	r mm	c mm	z	γ°	Prijs	Levertijd
0026.4002.0300	3	6	-	57	7	-	0.1	-	6	15	46,86	⊙
0026.4002.0301	3	6	-	64	10	-	0.1	-	6	15	50,68	⊙
0026.4002.0400	4	6	-	57	9	-	0.1	-	6	15	45,66	⊙
0026.4002.0401	4	6	-	64	13	-	0.1	-	6	15	49,49	⊙
0026.4002.0500	5	6	-	57	11	-	0.1	-	6	15	44,52	⊙
0026.4002.0501	5	6	-	64	16	-	0.1	-	6	15	48,34	⊙
0026.4002.0603	6	6	-	57	15	-	0.1	-	6	-	43,24	⊙
0026.4002.0600	6	6	-	57	15	-	0.3	-	6	-	43,24	●
0026.4002.0604	6	6	-	64	20	-	0.1	-	6	-	47,05	⊙
0026.4002.0602	6	6	-	64	20	-	0.3	-	6	-	47,05	⊙
0026.4002.0605	6	6	-	70	30	-	0.1	-	6	-	55,82	⊙
0026.4002.0803	8	8	-	64	20	-	0.1	-	6	-	52,13	⊙
0026.4002.0800	8	8	-	64	20	-	0.5	-	6	-	52,13	⊙
0026.4002.0804	8	8	-	78	30	-	0.1	-	6	-	63,57	⊙
0026.4002.0802	8	8	-	78	30	-	0.5	-	6	-	63,57	⊙
0026.4002.0805	8	8	-	102	40	-	0.1	-	6	-	75,02	⊙
0026.4002.0801	8	8	-	102	40	-	0.5	-	6	-	75,02	⊙
0026.4002.1003	10	10	-	78	22	-	0.1	-	6	-	67,40	⊙
0026.4002.1000	10	10	-	78	22	-	0.5	-	6	-	67,40	⊙
0026.4002.1004	10	10	-	89	35	-	0.1	-	6	-	83,92	⊙
0026.4002.1002	10	10	-	89	35	-	0.5	-	6	-	83,92	●
0026.4002.1005	10	10	-	125	60	-	0.1	-	6	-	106,81	⊙
0026.4002.1001	10	10	-	125	60	-	0.5	-	6	-	106,81	⊙
0026.4002.1203	12	12	-	78	28	-	0.1	-	6	-	93,94	⊙
0026.4002.1200	12	12	-	78	28	-	0.5	-	6	-	93,94	⊙

Snij snelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P1	140-220	1,30
P2	140-200	1,30
P3	100-180	1,10
P4	70-160	0,90
P5	100-180	0,90
P6	70-160	0,70
M1	80-130	1,10
M2	80-130	1,00
M3	60-100	0,80
K1	100-160	1,30
S1	40-60	1,10
S2	45-70	0,50
S3	30-50	0,90
S4	60-90	0,80
H1	80-140	0,70



Schouder voorfrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
3	2,50	0,08	0,014	0,004
4	2,50	0,08	0,023	0,007
5	2,50	0,08	0,035	0,010
6	3,00	0,08	0,046	0,013
8	2,50	0,08	0,060	0,017
10	2,50	0,08	0,081	0,023
12	2,50	0,08	0,095	0,027
16	2,50	0,08	0,120	0,034
20	2,50	0,08	0,152	0,043



Schouder nafrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
3	2,50	0,02	0,014	0,002
4	2,50	0,02	0,018	0,003
5	2,50	0,02	0,023	0,003
6	2,50	0,02	0,032	0,005
8	2,50	0,02	0,042	0,006
10	2,50	0,02	0,050	0,007
12	2,50	0,02	0,065	0,009
16	2,50	0,02	0,085	0,012
20	2,50	0,02	0,106	0,015

Artikelnummer	ød mm	ød1 mm	ød2 mm	l mm	l1 mm	l2 mm	r mm	c mm	z	y°	Prijs	Levertijd
0026.4002.1204	12	12	-	102	40	-	0.1	-	6	-	101,57	⦿
0026.4002.1202	12	12	-	102	40	-	0.5	-	6	-	101,57	⦿
0026.4002.1205	12	12	-	150	65	-	0.1	-	6	-	157,67	⦿
0026.4002.1201	12	12	-	150	65	-	0.5	-	6	-	157,67	⦿
0026.4002.1603	16	16	-	89	34	-	0.15	-	6	-	95,99	⦿
0026.4002.1600	16	16	-	89	34	-	0.5	-	6	-	152,58	⦿
0026.4002.1604	16	16	-	102	50	-	0.15	-	6	-	172,93	⦿
0026.4002.1602	16	16	-	102	50	-	0.5	-	6	-	172,93	⦿
0026.4002.1605	16	16	-	150	75	-	0.15	-	6	-	254,31	⦿
0026.4002.1601	16	16	-	150	75	-	0.5	-	6	-	254,31	⦿
0026.4002.2003	20	20	-	102	42	-	0.15	-	8	-	228,88	⦿
0026.4002.2000	20	20	-	102	42	-	0.5	-	8	-	228,88	⦿
0026.4002.2004	20	20	-	125	60	-	0.15	-	8	-	305,17	⦿
0026.4002.2002	20	20	-	125	60	-	0.5	-	8	-	305,17	⦿
0026.4002.2005	20	20	-	150	80	-	0.15	-	8	-	343,32	⦿
0026.4002.2001	20	20	-	150	80	-	0.5	-	8	-	343,32	⦿

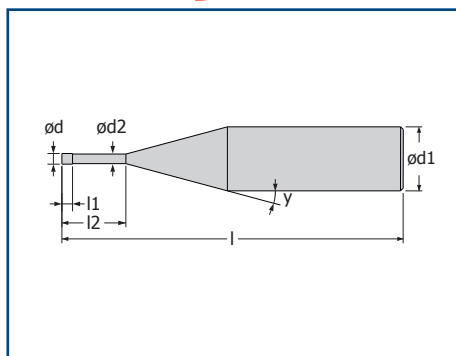
VHMS microfrees 2 snijder, cilindrisch

VHM micro 2 snijder met scherpe snijkanten en schacht $\varnothing 6\text{mm}$. Voor materialen tot 55HRC. Geschikt voor alle freeswerkzaamheden. Met cilindrische schacht.



<http://www.qualitytoolsholland.nl/B5308046/>

VAN HOORN CARBIDE



ALTERNATIEVEN



VHMSR
Micro 2 snijder, neusradius, schacht $\varnothing 6\text{mm}$

54



VHMSK
Bolkop microfrees, 2 snijder, schacht $\varnothing 6\text{mm}$

56

Artikelnummer	ød mm	ød1 mm	ød2 mm	l mm	l1 mm	l2 mm	r mm	c mm	z	y°	Prijs	Levertijd
0026.2109.0010	0.1	6	-	64	0.15	-	-	-	2	10	57,82	●
0026.2109.0020	0.2	6	-	64	0.3	-	-	-	2	10	46,26	●
0026.2109.0030	0.3	6	-	64	0.5	-	-	-	2	10	44,61	●
0026.2109.0031	0.3	6	0,28	64	0.5	1.5	-	-	2	11	46,26	●
0026.2109.0032	0.3	6	0,28	64	0.5	3	-	-	2	12	46,26	●
0026.2109.0040	0.4	6	-	64	0.6	-	-	-	2	10	43,44	●
0026.2109.0041	0.4	6	0,38	64	0.6	2	-	-	2	11	46,26	●
0026.2109.0042	0.4	6	0,38	64	0.6	4	-	-	2	13	46,26	●
0026.2109.0050	0.5	6	-	64	0.8	-	-	-	2	10	43,44	●
0026.2109.0051	0.5	6	0,47	64	0.8	3	-	-	2	12	43,44	●
0026.2109.0052	0.5	6	0,47	64	0.8	6	-	-	2	15	46,26	●
0026.2109.0053	0.5	6	0,47	64	0.8	8	-	-	2	15	46,26	●
0026.2109.0054	0.5	6	0,47	64	0.8	10	-	-	2	15	48,74	●
0026.2109.0060	0.6	6	-	64	0.9	-	-	-	2	10	43,44	●
0026.2109.0061	0.6	6	0,55	64	0.9	2	-	-	2	11	46,26	●
0026.2109.0062	0.6	6	0,55	64	0.9	4	-	-	2	12	43,44	●
0026.2109.0063	0.6	6	0,55	64	0.9	6	-	-	2	15	46,26	●
0026.2109.0064	0.6	6	0,55	64	0.9	8	-	-	2	15	48,74	●
0026.2109.0065	0.6	6	0,55	64	0.9	10	-	-	2	15	46,26	●
0026.2109.0080	0.8	6	-	64	1.2	-	-	-	2	10	39,81	●
0026.2109.0081	0.8	6	0,75	64	1.2	2.5	-	-	2	11	42,16	●
0026.2109.0082	0.8	6	0,75	64	1.2	5	-	-	2	13	39,81	●
0026.2109.0083	0.8	6	0,75	64	1.2	8	-	-	2	15	42,16	●
0026.2109.0084	0.8	6	0,75	64	1.2	10	-	-	2	15	46,26	●
0026.2109.0100	1.0	6	-	64	1.5	-	-	-	2	10	39,81	●

Snijgegevens zie pagina 58.

Artikelnummer	ød mm	ød1 mm	ød2 mm	l mm	l1 mm	l2 mm	r mm	c mm	z	y°	Prijs	Levertijd
0026.2109.0101	1.0	6	0,95	64	1.5	4	-	-	2	11	42,16	⊙
0026.2109.0102	1.0	6	0,95	64	1.5	6	-	-	2	14	39,81	⊙
0026.2109.0107	1.0	6	0,95	64	1.5	8	-	-	2	15	42,16	⊙
0026.2109.0103	1.0	6	0,95	64	1.5	10	-	-	2	15	42,16	⊙
0026.2109.0108	1.0	6	0,95	64	1.5	12	-	-	2	15	42,16	⊙
0026.2109.0104	1.0	6	0,95	64	1.5	15	-	-	2	15	42,16	⊙
0026.2109.0105	1.0	6	0,95	64	1.5	20	-	-	2	15	46,26	⊙
0026.2109.0106	1.0	6	0,95	64	1.5	25	-	-	2	15	46,26	⊙
0026.2109.0120	1.2	6	-	64	1.8	-	-	-	2	10	39,81	⊙
0026.2109.0121	1.2	6	1,15	64	1.8	4	-	-	2	11	42,16	⊙
0026.2109.0122	1.2	6	1,15	64	1.8	6	-	-	2	13	42,16	⊙
0026.2109.0123	1.2	6	1,15	64	1.8	8	-	-	2	15	39,81	⊙
0026.2109.0124	1.2	6	1,15	64	1.8	12	-	-	2	15	42,16	⊙
0026.2109.0125	1.2	6	1,15	64	1.8	16	-	-	2	15	46,26	⊙
0026.2109.0150	1.5	6	-	64	2.3	-	-	-	2	9	39,81	⊙
0026.2109.0156	1.5	6	1,45	64	2.3	4	-	-	2	10	42,16	⊙
0026.2109.0151	1.5	6	1,45	64	2.3	6	-	-	2	12	42,16	●
0026.2109.0157	1.5	6	1,45	64	2.3	8	-	-	2	15	42,16	●
0026.2109.0152	1.5	6	1,45	64	2.3	10	-	-	2	15	39,81	⊙
0026.2109.0158	1.5	6	1,45	64	2.3	12	-	-	2	15	42,16	⊙
0026.2109.0153	1.5	6	1,45	64	2.3	15	-	-	2	15	42,16	⊙
0026.2109.0154	1.5	6	1,45	64	2.3	20	-	-	2	15	46,26	⊙
0026.2109.0155	1.5	6	1,45	64	2.3	25	-	-	2	15	46,26	⊙
0026.2109.0200	2.0	6	-	64	3	-	-	-	2	8	39,81	⊙
0026.2109.0201	2.0	6	1,9	64	3	6	-	-	2	11	42,16	⊙
0026.2109.0207	2.0	6	1,9	64	3	8	-	-	2	14	42,16	⊙
0026.2109.0202	2.0	6	1,9	64	3	10	-	-	2	15	39,81	⊙
0026.2109.0208	2.0	6	1,9	64	3	12	-	-	2	15	42,16	⊙
0026.2109.0203	2.0	6	1,9	64	3	16	-	-	2	15	42,16	⊙
0026.2109.0204	2.0	6	1,9	64	3	20	-	-	2	15	42,16	⊙
0026.2109.0205	2.0	6	1,9	64	3	25	-	-	2	15	46,26	⊙
0026.2109.0206	2.0	6	1,9	64	3	30	-	-	2	15	46,26	⊙
0026.2109.0250	2.5	6	-	64	3	-	-	-	2	8	39,81	⊙
0026.2109.0251	2.5	6	2,4	64	3	6	-	-	2	10	42,16	⊙
0026.2109.0257	2.5	6	2,4	64	3	8	-	-	2	12	42,16	⊙
0026.2109.0252	2.5	6	2,4	64	3	10	-	-	2	15	42,16	⊙
0026.2109.0258	2.5	6	2,4	64	3	12	-	-	2	15	42,16	⊙
0026.2109.0253	2.5	6	2,4	64	3	16	-	-	2	15	40,36	⊙
0026.2109.0254	2.5	6	2,4	64	3	20	-	-	2	15	42,16	⊙
0026.2109.0255	2.5	6	2,4	64	3	25	-	-	2	15	46,26	⊙
0026.2109.0256	2.5	6	2,4	64	3	30	-	-	2	15	46,26	⊙
0026.2109.0300	3.0	6	-	64	3	-	-	-	2	7	39,81	⊙
0026.2109.0301	3.0	6	2,9	64	3	6	-	-	2	8	42,16	⊙
0026.2109.0307	3.0	6	2,9	64	3	8	-	-	2	10	42,16	⊙
0026.2109.0302	3.0	6	2,9	64	3	10	-	-	2	13	42,16	⊙
0026.2109.0308	3.0	6	2,9	64	3	12	-	-	2	15	42,16	⊙
0026.2109.0303	3.0	6	2,9	64	3	16	-	-	2	15	42,16	⊙
0026.2109.0304	3.0	6	2,9	64	3	20	-	-	2	15	42,16	⊙
0026.2109.0305	3.0	6	2,9	64	3	25	-	-	2	15	46,26	⊙
0026.2109.0306	3.0	6	2,9	64	3	30	-	-	2	15	46,26	⊙

VHMSR microfrees 2 snijder, cilindrisch

VHM micro 2 snijder met neusradius en schacht $\varnothing 6\text{mm}$. Voor materialen tot 55HRC. Geschikt voor alle freeswerkzaamheden waarbij zeer kleine diameters vereist zijn.

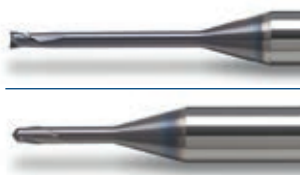


<http://www.qualitytoolsholland.nl/B5308076/>

VAN HOORN CARBIDE

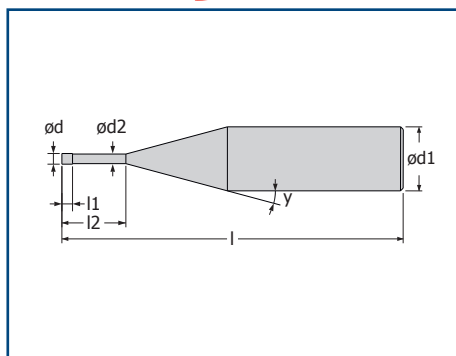


ALTERNATIEVEN



VHMS
Micro 2 snijder, schacht $\varnothing 6\text{mm}$ 52

VHMSK
Bolkop microfrees, 2 snijder, schacht $\varnothing 6\text{mm}$ 56



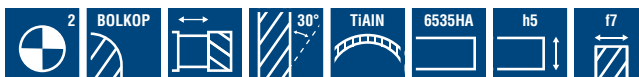
Artikelnummer	ød mm	ød1 mm	ød2 mm	l mm	l1 mm	l2 mm	r mm	c mm	z	γ°	Prijs	Levertijd
0026.2110.0020	0.2	6	-	64	0.3	-	0.03	-	2	10	57,82	⦿
0026.2110.0030	0.3	6	-	64	0.5	-	0.05	-	2	10	44,61	⦿
0026.2110.0031	0.3	6	0,28	64	0.5	1.5	0.05	-	2	11	46,26	⦿
0026.2110.0032	0.3	6	0,28	64	0.5	3	0.05	-	2	12	46,26	⦿
0026.2110.0040	0.4	6	-	64	0.6	-	0.05	-	2	10	43,44	⦿
0026.2110.0041	0.4	6	0,38	64	0.6	2	0.05	-	2	11	46,26	⦿
0026.2110.0042	0.4	6	0,38	64	0.6	4	0.05	-	2	13	46,26	⦿
0026.2110.0050	0.5	6	-	64	0.8	-	0.05	-	2	10	43,44	⦿
0026.2110.0051	0.5	6	0,47	64	0.8	3	0.05	-	2	12	43,44	⦿
0026.2110.0052	0.5	6	0,47	64	0.8	6	0.05	-	2	15	46,26	⦿
0026.2110.0053	0.5	6	0,47	64	0.8	8	0.05	-	2	15	46,26	⦿
0026.2110.0054	0.5	6	0,47	64	0.8	10	0.05	-	2	15	48,74	⦿
0026.2110.0060	0.6	6	-	64	0.9	-	0.05	-	2	10	43,44	⦿
0026.2110.0061	0.6	6	0,55	64	0.9	2	0.05	-	2	11	46,26	⦿
0026.2110.0062	0.6	6	0,55	64	0.9	4	0.05	-	2	12	43,44	⦿
0026.2110.0063	0.6	6	0,55	64	0.9	6	0.05	-	2	15	46,26	⦿
0026.2110.0064	0.6	6	0,55	64	0.9	8	0.05	-	2	15	48,74	⦿
0026.2110.0065	0.6	6	0,55	64	0.9	10	0.05	-	2	15	46,26	⦿
0026.2110.0080	0.8	6	-	64	1.2	-	0.05	-	2	10	39,81	⦿
0026.2110.0081	0.8	6	0,75	64	1.2	2.5	0.05	-	2	11	42,16	●
0026.2110.0082	0.8	6	0,75	64	1.2	5	0.05	-	2	13	39,81	●
0026.2110.0083	0.8	6	0,75	64	1.2	8	0.05	-	2	15	42,16	⦿
0026.2110.0084	0.8	6	0,75	64	1.2	10	0.05	-	2	15	46,26	⦿
0026.2110.0100	1.0	6	-	64	1.5	-	0.10	-	2	9	39,81	⦿
0026.2110.0101	1.0	6	0,95	64	1.5	4	0.10	-	2	11	42,16	⦿

Snijgegevens zie pagina 58.

Artikelnummer	ød mm	ød1 mm	ød2 mm	l mm	l1 mm	l2 mm	r mm	c mm	z	y°	Prijs	Levertijd
0026.2110.0102	1.0	6	0,95	64	1.5	6	0.10	-	2	14	39,81	●
0026.2110.0107	1.0	6	0,95	64	1.5	8	0.10	-	2	15	42,16	⊙
0026.2110.0103	1.0	6	0,95	64	1.5	10	0.10	-	2	15	42,16	●
0026.2110.0108	1.0	6	0,95	64	1.5	12	0.10	-	2	15	42,16	⊙
0026.2110.0104	1.0	6	0,95	64	1.5	15	0.10	-	2	15	42,16	⊙
0026.2110.0105	1.0	6	0,95	64	1.5	20	0.10	-	2	15	46,26	⊙
0026.2110.0106	1.0	6	0,95	64	1.5	25	0.10	-	2	15	46,26	⊙
0026.2110.0120	1.2	6	-	64	1.8	-	0.10	-	2	9	39,81	⊙
0026.2110.0121	1.2	6	1,15	64	1.8	4	0.10	-	2	11	42,16	⊙
0026.2110.0122	1.2	6	1,15	64	1.8	6	0.10	-	2	13	42,16	⊙
0026.2110.0123	1.2	6	1,15	64	1.8	8	0.10	-	2	15	39,81	●
0026.2110.0124	1.2	6	1,15	64	1.8	12	0.10	-	2	15	42,16	⊙
0026.2110.0125	1.2	6	1,15	64	1.8	16	0.10	-	2	15	46,26	⊙
0026.2110.0150	1.5	6	-	64	2.3	-	0.15	-	2	9	39,81	●
0026.2110.0156	1.5	6	1,45	64	2.3	4	0.15	-	2	10	42,16	⊙
0026.2110.0151	1.5	6	1,45	64	2.3	6	0.15	-	2	12	42,16	●
0026.2110.0157	1.5	6	1,45	64	2.3	8	0.15	-	2	15	42,16	⊙
0026.2110.0152	1.5	6	1,45	64	2.3	10	0.15	-	2	15	39,81	●
0026.2110.0158	1.5	6	1,45	64	2.3	12	0.15	-	2	15	42,16	⊙
0026.2110.0153	1.5	6	1,45	64	2.3	15	0.15	-	2	15	42,16	●
0026.2110.0154	1.5	6	1,45	64	2.3	20	0.15	-	2	15	46,26	⊙
0026.2110.0155	1.5	6	1,45	64	2.3	25	0.15	-	2	15	46,26	⊙
0026.2110.0200	2.0	6	-	64	3	-	0.20	-	2	8	39,81	⊙
0026.2110.0207	2.0	6	1,9	64	3	4	0.20	-	2	9	42,16	⊙
0026.2110.0201	2.0	6	1,9	64	3	6	0.20	-	2	11	42,16	●
0026.2110.0208	2.0	6	1,9	64	3	8	0.20	-	2	14	42,16	⊙
0026.2110.0202	2.0	6	1,9	64	3	10	0.20	-	2	15	39,81	●
0026.2110.0209	2.0	6	1,9	64	3	12	0.20	-	2	15	42,16	⊙
0026.2110.0203	2.0	6	1,9	64	3	16	0.20	-	2	15	42,16	⊙
0026.2110.0204	2.0	6	1,9	64	3	20	0.20	-	2	15	42,16	⊙
0026.2110.0205	2.0	6	1,9	64	3	25	0.20	-	2	15	46,26	⊙
0026.2110.0206	2.0	6	1,9	64	3	30	0.20	-	2	15	46,26	⊙
0026.2110.0250	2.5	6	-	64	3	-	0.20	-	2	7	39,81	⊙
0026.2110.0251	2.5	6	2,4	64	3	6	0.20	-	2	10	42,16	⊙
0026.2110.0257	2.5	6	2,4	64	3	8	0.20	-	2	12	42,16	⊙
0026.2110.0252	2.5	6	2,4	64	3	10	0.20	-	2	15	39,81	⊙
0026.2110.0258	2.5	6	2,4	64	3	12	0.20	-	2	15	42,16	⊙
0026.2110.0253	2.5	6	2,4	64	3	16	0.20	-	2	15	42,16	⊙
0026.2110.0254	2.5	6	2,4	64	3	20	0.20	-	2	15	42,16	⊙
0026.2110.0255	2.5	6	2,4	64	3	25	0.20	-	2	15	46,26	⊙
0026.2110.0256	2.5	6	2,4	64	3	30	0.20	-	2	15	46,26	⊙
0026.2110.0300	3.0	6	-	64	3	-	0.30	-	2	6	39,81	⊙
0026.2110.0301	3.0	6	2,9	64	3	6	0.30	-	2	8	42,16	⊙
0026.2110.0307	3.0	6	2,9	64	3	8	0.30	-	2	10	42,16	⊙
0026.2110.0302	3.0	6	2,9	64	3	10	0.30	-	2	13	39,81	⊙
0026.2110.0308	3.0	6	2,9	64	3	12	0.30	-	2	15	42,16	⊙
0026.2110.0303	3.0	6	2,9	64	3	16	0.30	-	2	15	42,16	●
0026.2110.0304	3.0	6	2,9	64	3	20	0.30	-	2	15	42,16	⊙
0026.2110.0305	3.0	6	2,9	64	3	25	0.30	-	2	15	46,26	⊙
0026.2110.0306	3.0	6	2,9	64	3	30	0.30	-	2	15	46,26	⊙

VHMSK microfrees 2 snijder, cilindrisch

VHM micro bolkop 2 snijder met schacht $\varnothing 6\text{mm}$. Voor materialen tot 55HRC. Geschikt voor alle freeswerkzaamheden waarbij zeer kleine diameters vereist zijn.

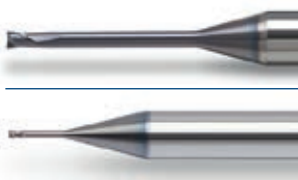


<http://www.qualitytoolsholland.nl/B5308006/>

VAN HOORN CARBIDE

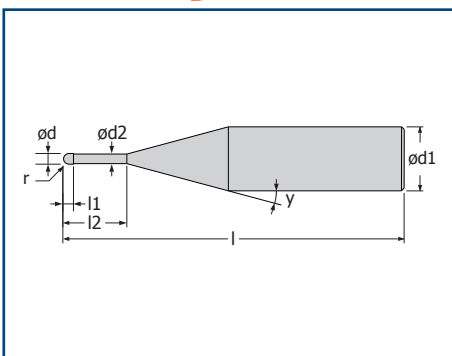


ALTERNATIEVEN



VHMS
Micro 2 snijder, schacht $\varnothing 6\text{mm}$ 52

VHMSR
Micro 2 snijder, neusradius, schacht $\varnothing 6\text{mm}$ 54



Artikelnummer	$\varnothing d$ mm	$\varnothing d1$ mm	$\varnothing d2$ mm	l mm	$l1$ mm	$l2$ mm	r mm	c mm	z	γ°	Prijs	Levertijd
0026.2111.0020	0.2	6	-	64	0.3	-	0.10	-	2	10	50,36	⊙
0026.2111.0030	0.3	6	-	64	0.5	-	0.15	-	2	10	48,24	⊙
0026.2111.0031	0.3	6	0,28	64	0.5	1.5	0.15	-	2	11	50,36	⊙
0026.2111.0032	0.3	6	0,28	64	0.5	3	0.15	-	2	12	50,36	⊙
0026.2111.0041	0.4	6	0,38	64	0.6	2	0.20	-	2	11	50,36	⊙
0026.2111.0042	0.4	6	0,38	64	0.6	4	0.20	-	2	13	50,36	⊙
0026.2111.0050	0.5	6	-	64	0.8	-	0.25	-	2	10	45,85	⊙
0026.2111.0051	0.5	6	0,47	64	0.8	3	0.25	-	2	12	45,85	●
0026.2111.0052	0.5	6	0,47	64	0.8	6	0.25	-	2	15	50,36	⊙
0026.2111.0053	0.5	6	0,47	64	0.8	8	0.25	-	2	15	50,36	⊙
0026.2111.0054	0.5	6	0,47	64	0.8	10	0.25	-	2	15	53,03	⊙
0026.2111.0060	0.6	6	-	64	0.9	-	0.30	-	2	10	45,85	⊙
0026.2111.0061	0.6	6	0,55	64	0.9	2	0.30	-	2	11	50,36	●
0026.2111.0062	0.6	6	0,55	64	0.9	4	0.30	-	2	12	45,85	⊙
0026.2111.0063	0.6	6	0,55	64	0.9	6	0.30	-	2	15	50,36	●
0026.2111.0064	0.6	6	0,55	64	0.9	8	0.30	-	2	15	53,03	⊙
0026.2111.0065	0.6	6	0,55	64	0.9	10	0.30	-	2	15	50,36	⊙
0026.2111.0080	0.8	6	-	64	1.2	-	0.40	-	2	10	42,22	⊙
0026.2111.0081	0.8	6	0,75	64	1.2	2.5	0.40	-	2	11	43,90	⊙
0026.2111.0082	0.8	6	0,75	64	1.2	5	0.40	-	2	13	42,22	●
0026.2111.0083	0.8	6	0,75	64	1.2	8	0.40	-	2	15	43,90	⊙
0026.2111.0084	0.8	6	0,75	64	1.2	10	0.40	-	2	15	50,36	⊙
0026.2111.0100	1.0	6	-	64	1.5	-	0.50	-	2	9	42,22	⊙
0026.2111.0101	1.0	6	0,95	64	1.5	4	0.50	-	2	11	43,90	⊙
0026.2111.0102	1.0	6	0,95	64	1.5	6	0.50	-	2	14	42,22	●

Snijgegevens zie pagina 58.

Artikelnummer	ød mm	ød1 mm	ød2 mm	l mm	l1 mm	l2 mm	r mm	c mm	z	y°	Prijs	Levertijd
0026.2111.0107	1.0	6	0,95	64	1.5	8	0.50	-	2	15	43,06	⊙
0026.2111.0103	1.0	6	0,95	64	1.5	10	0.50	-	2	15	43,90	●
0026.2111.0108	1.0	6	0,95	64	1.5	12	0.50	-	2	15	43,90	⊙
0026.2111.0104	1.0	6	0,95	64	1.5	15	0.50	-	2	15	43,90	⊙
0026.2111.0105	1.0	6	0,95	64	1.5	20	0.50	-	2	15	50,36	⊙
0026.2111.0106	1.0	6	0,95	64	1.5	25	0.50	-	2	15	50,36	⊙
0026.2111.0120	1.2	6	-	64	1.8	-	0.60	-	2	9	42,22	⊙
0026.2111.0121	1.2	6	1,15	64	1.8	4	0.60	-	2	11	43,90	⊙
0026.2111.0122	1.2	6	1,15	64	1.8	6	0.60	-	2	13	43,90	⊙
0026.2111.0123	1.2	6	1,15	64	1.8	8	0.60	-	2	15	42,22	⊙
0026.2111.0124	1.2	6	1,15	64	1.8	12	0.60	-	2	15	43,90	⊙
0026.2111.0125	1.2	6	1,15	64	1.8	16	0.60	-	2	15	50,36	⊙
0026.2111.0150	1.5	6	-	64	2.3	-	0.75	-	2	9	42,22	⊙
0026.2111.0156	1.5	6	1,45	64	2.3	4	0.75	-	2	10	43,06	⊙
0026.2111.0151	1.5	6	1,45	64	2.3	6	0.75	-	2	12	43,90	●
0026.2111.0157	1.5	6	1,45	64	2.3	8	0.75	-	2	15	43,06	⊙
0026.2111.0152	1.5	6	1,45	64	2.3	10	0.75	-	2	15	42,22	●
0026.2111.0158	1.5	6	1,45	64	2.3	12	0.75	-	2	15	43,90	⊙
0026.2111.0153	1.5	6	1,45	64	2.3	15	0.75	-	2	15	43,90	⊙
0026.2111.0154	1.5	6	1,45	64	2.3	20	0.75	-	2	15	50,36	⊙
0026.2111.0155	1.5	6	1,45	64	2.3	25	0.75	-	2	15	50,36	⊙
0026.2111.0200	2.0	6	-	64	3	-	1.00	-	2	8	42,22	⊙
0026.2111.0207	2.0	6	1,9	64	3	4.5	1.00	-	2	9	43,06	⊙
0026.2111.0201	2.0	6	1,9	64	3	6	1.00	-	2	11	43,90	●
0026.2111.0208	2.0	6	1,9	64	3	8	1.00	-	2	14	43,06	⊙
0026.2111.0202	2.0	6	1,9	64	3	10	1.00	-	2	15	42,22	●
0026.2111.0209	2.0	6	1,9	64	3	12	1.00	-	2	15	43,90	⊙
0026.2111.0203	2.0	6	1,9	64	3	16	1.00	-	2	15	43,90	⊙
0026.2111.0204	2.0	6	1,9	64	3	20	1.00	-	2	15	43,90	⊙
0026.2111.0205	2.0	6	1,9	64	3	25	1.00	-	2	15	50,36	⊙
0026.2111.0206	2.0	6	1,9	64	3	30	1.00	-	2	15	50,36	⊙
0026.2111.0250	2.5	6	-	64	3	-	1.25	-	2	7	42,22	⊙
0026.2111.0251	2.5	6	2,4	64	3	6	1.25	-	2	10	43,90	⊙
0026.2111.0257	2.5	6	2,4	64	3	8	1.25	-	2	12	43,06	⊙
0026.2111.0252	2.5	6	2,4	64	3	10	1.25	-	2	15	42,22	⊙
0026.2111.0258	2.5	6	2,4	64	3	12	1.25	-	2	15	43,90	⊙
0026.2111.0253	2.5	6	2,4	64	3	16	1.25	-	2	15	43,90	⊙
0026.2111.0254	2.5	6	2,4	64	3	20	1.25	-	2	15	43,90	⊙
0026.2111.0255	2.5	6	2,4	64	3	25	1.25	-	2	15	50,36	⊙
0026.2111.0256	2.5	6	2,4	64	3	30	1.25	-	2	15	50,36	⊙
0026.2111.0300	3.0	6	-	64	3	-	1.50	-	2	6	42,22	⊙
0026.2111.0301	3.0	6	2,9	64	3	6	1.50	-	2	8	43,90	⊙
0026.2111.0307	3.0	6	2,9	64	3	8	1.50	-	2	10	43,06	⊙
0026.2111.0302	3.0	6	2,9	64	3	10	1.50	-	2	13	42,22	⊙
0026.2111.0308	3.0	6	2,9	64	3	12	1.50	-	2	15	43,90	⊙
0026.2111.0303	3.0	6	2,9	64	3	16	1.50	-	2	15	43,90	⊙
0026.2111.0304	3.0	6	2,9	64	3	20	1.50	-	2	15	43,90	⊙
0026.2111.0305	3.0	6	2,9	64	3	25	1.50	-	2	15	50,36	⊙
0026.2111.0306	3.0	6	2,9	64	3	30	1.50	-	2	15	50,36	⊙

Snijgegevens microfrees 2 snijder VHMS + VHMSR + VHMSK



Snijsnelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P1	150-200	1,20
P2	150-200	1,20
P3	120-180	1,00
P4	100-150	0,90
P5	120-180	0,80
P6	100-150	0,90
M1	80-130	1,00
M2	80-130	0,90
M3	60-100	0,70
K1	100-160	1,20
S1	40-60	1,00
S2	45-70	0,50
S3	30-50	0,80
S4	60-90	0,70
H1	100-190	0,65
H2	70-90	0,35



Schouderfrezen P + M + S materialen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
0,1	0,60	0,40	0,0020	0,0013
0,2	0,60	0,40	0,0030	0,0019
0,3	0,60	0,40	0,0040	0,0025
0,4	0,60	0,40	0,0050	0,0032
0,5	0,60	0,40	0,0070	0,0044
0,6	0,60	0,40	0,0080	0,0051
0,8	0,60	0,40	0,0085	0,0054
1	0,60	0,40	0,0114	0,0072
1,2	0,60	0,40	0,0130	0,0082
1,5	0,60	0,40	0,0150	0,0095
2	0,60	0,40	0,0190	0,0120
2,5	0,60	0,40	0,0213	0,0135
3	0,60	0,40	0,0237	0,0150



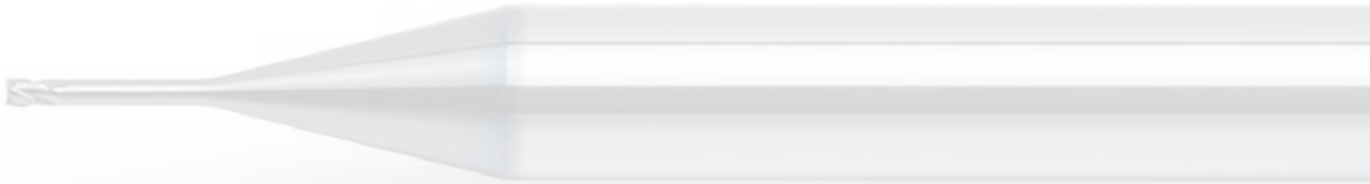
Schouderfrezen H materialen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
0,1	0,60	0,40	0,0020	0,0013
0,2	0,60	0,40	0,0030	0,0019
0,3	0,60	0,40	0,0040	0,0025
0,4	0,60	0,40	0,0050	0,0032
0,5	0,60	0,40	0,0070	0,0044
0,6	0,60	0,40	0,0080	0,0051
0,8	0,60	0,40	0,0085	0,0054
1	0,60	0,40	0,0114	0,0072
1,2	0,60	0,40	0,0130	0,0082
1,5	0,60	0,40	0,0150	0,0095
2	0,60	0,40	0,0190	0,0120
2,5	0,60	0,40	0,0213	0,0135
3	0,60	0,40	0,0237	0,0150



Sleuven frezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
0,1	0,30	1,00	0,0015	0,0011
0,2	0,30	1,00	0,0025	0,0018
0,3	0,30	1,00	0,0040	0,0028
0,4	0,30	1,00	0,0051	0,0036
0,5	0,30	1,00	0,0061	0,0043
0,6	0,30	1,00	0,0081	0,0057
0,8	0,30	1,00	0,0100	0,0071
1	0,30	1,00	0,0115	0,0081
1,2	0,30	1,00	0,0130	0,0092
1,5	0,30	1,00	0,0150	0,0106
2	0,30	1,00	0,0191	0,0135
2,5	0,30	1,00	0,0226	0,0160
3	0,30	1,00	0,0240	0,0170



Snij snelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P1	140-220	1,20
P2	140-200	1,20
P3	100-180	1,00
P5	70-160	0,80
M1	80-130	1,00
M2	80-130	0,90
M3	60-100	0,70
K1	100-160	1,20
H1	80-140	0,65



Schouderfreesen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
4,0	2,00	0,40	0,020	0,013
5,0	2,00	0,40	0,025	0,016
6,0	2,00	0,40	0,030	0,019
8,0	2,00	0,40	0,035	0,022
10,0	2,00	0,40	0,040	0,025
12,0	2,00	0,40	0,050	0,032
16,0	2,00	0,40	0,070	0,044
20,0	1,90	0,40	0,090	0,057



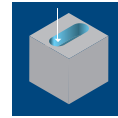
Sleuven freesen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
4,0	1,00	1,00	0,025	0,018
5,0	1,00	1,00	0,030	0,021
6,0	1,00	1,00	0,035	0,025
8,0	1,00	1,00	0,045	0,032
10,0	1,00	1,00	0,055	0,039
12,0	1,00	1,00	0,065	0,046
16,0	1,00	1,00	0,075	0,053
20,0	1,00	1,00	0,085	0,060



Induikend freesen

Ramphoek maximaal 4°.



Spiebaan freesen

De axiale voeding de fz van tabel sleuven freesen met 50% reduceren.



Snijsnelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P1	140-220	1,20
P2	140-200	1,20
P3	100-180	1,00
P5	70-160	0,80
M1	80-130	1,00
M2	80-130	0,90
M3	60-100	0,70
K1	100-160	1,20
H1	80-140	0,65



Schouderfrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
2	2,00	0,40	0,009	0,0060
4	2,00	0,40	0,014	0,0090
5	2,00	0,40	0,017	0,0105
6	2,00	0,40	0,022	0,0140
8	2,00	0,40	0,034	0,0215
10	2,00	0,40	0,044	0,0280
12	2,00	0,40	0,056	0,0355
18	2,00	0,40	0,076	0,0480
20	2,00	0,40	0,084	0,0530



Sleuven frezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
2	1,00	1,00	0,008	0,0060
4	1,00	1,00	0,013	0,0090
5	1,00	1,00	0,015	0,0105
6	1,00	1,00	0,020	0,0140
8	1,00	1,00	0,030	0,0215
10	1,00	1,00	0,040	0,0280
12	1,00	1,00	0,050	0,0355
18	1,00	1,00	0,068	0,0480
20	1,00	1,00	0,075	0,0530



Induikend frezen

Ramphoek maximaal 4°.



Spiebaan frezen

De axiale voeding de fz van tabel sleuven frezen met 50% reduceren.



Snij snelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P1	140-220	1,20
P2	140-200	1,20
P3	100-180	1,00
P4	70-160	0,80
P5	100-180	0,90
P6	70-160	0,70
M1	80-130	1,00
M2	80-130	0,90
M3	60-100	0,70
K1	100-160	1,20
S1	40-60	1,00
S2	45-70	0,50
S3	30-50	0,80
S4	60-90	0,70
H1	80-140	0,65



Afschuin frezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
1	0,50	0,50	0,017	0,012
2	0,50	0,50	0,023	0,016
3	0,50	0,50	0,028	0,020
4	0,50	0,50	0,034	0,024
6	0,50	0,50	0,040	0,028
8	0,50	0,50	0,045	0,032
10	0,50	0,50	0,051	0,036
12	0,50	0,50	0,059	0,042
16	0,50	0,50	0,065	0,046
20	0,50	0,50	0,074	0,052



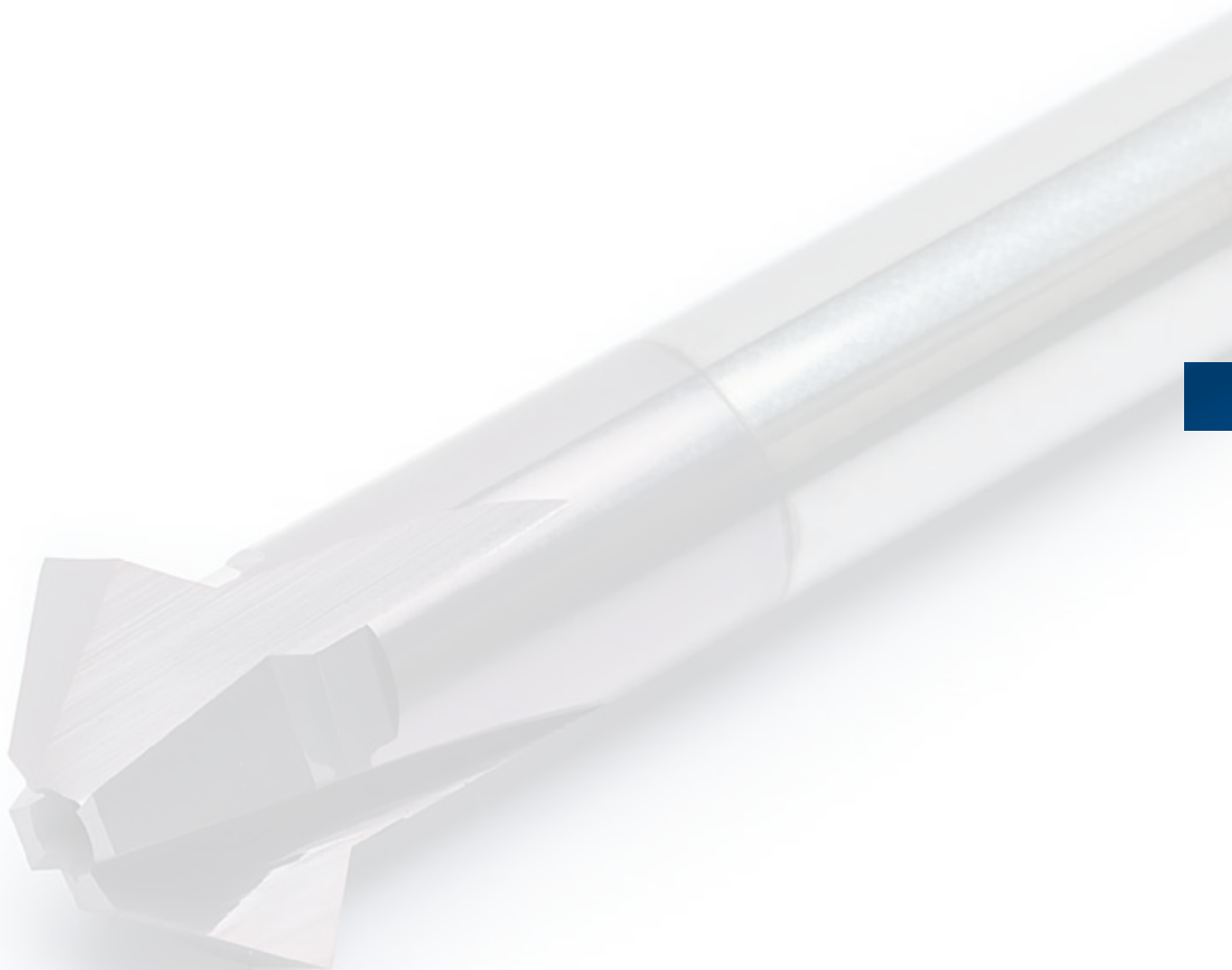
Snijsnelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P1	55-65	1,20
P2	55-65	1,20
P3	55-65	1,00
P4	40-50	0,90
P5	40-50	0,80
M1	60-80	1,00
M2	50-60	0,90
M3	50-60	0,70
K1	100-120	1,20
N1	250-300	1,70
N2	260-280	1,40
N3	180-200	1,60
N4	180-200	1,70
H1	30-50	0,65



Voor- en terugwaardse vezinkfrees

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
1	0,50	0,50	0,014	0,010
2	0,50	0,50	0,017	0,012
3	0,50	0,50	0,023	0,016
4	0,50	0,50	0,028	0,020
6	0,50	0,50	0,034	0,024
8	0,50	0,50	0,040	0,028
10	0,50	0,50	0,045	0,032
12	0,50	0,50	0,054	0,038
16	0,50	0,50	0,059	0,042



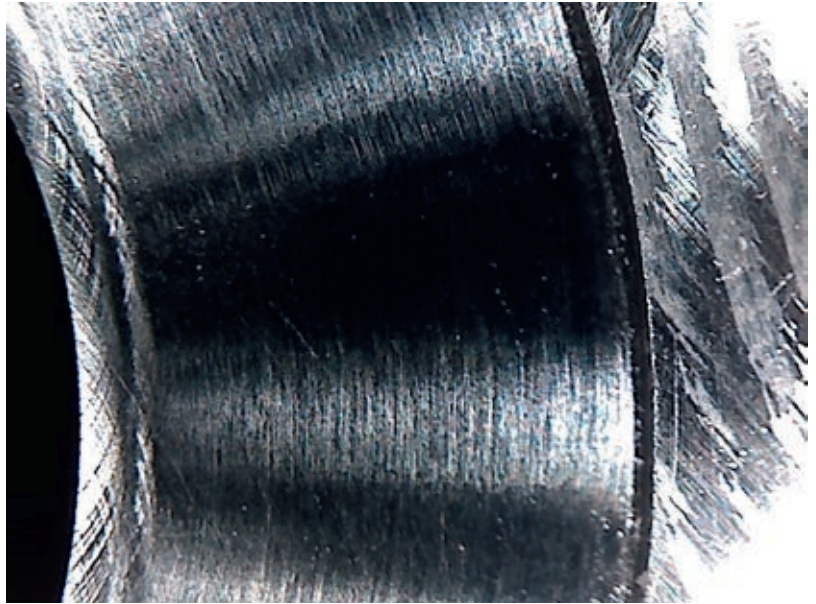
Bewerkings strategie:

Voorfrezen:

Bij het voorfrezen met VHS kan de voeding hoger ± 800 mm/min. Snijnsnelheid tussen de 2000 en 4000 omw/min. Ap tussen 0.02 – 0.05mm.

Voorfrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	N	f mm/min
4	0,02	1,00	0,025	3000	225
5	0,02	1,00	0,025	3000	225
6	0,02	1,00	0,025	3000	225
8	0,03	1,00	0,030	3000	270
10	0,03	1,00	0,030	3000	270
12	0,03	1,00	0,040	3000	360
16	0,04	1,00	0,045	3000	405
20	0,04	1,00	0,050	3000	450



Nafrezen:

Start Ap 0.005mm mag naar 0.015mm is materiaal afhankelijk.

Maximale benaderingshoek = 0.5° .

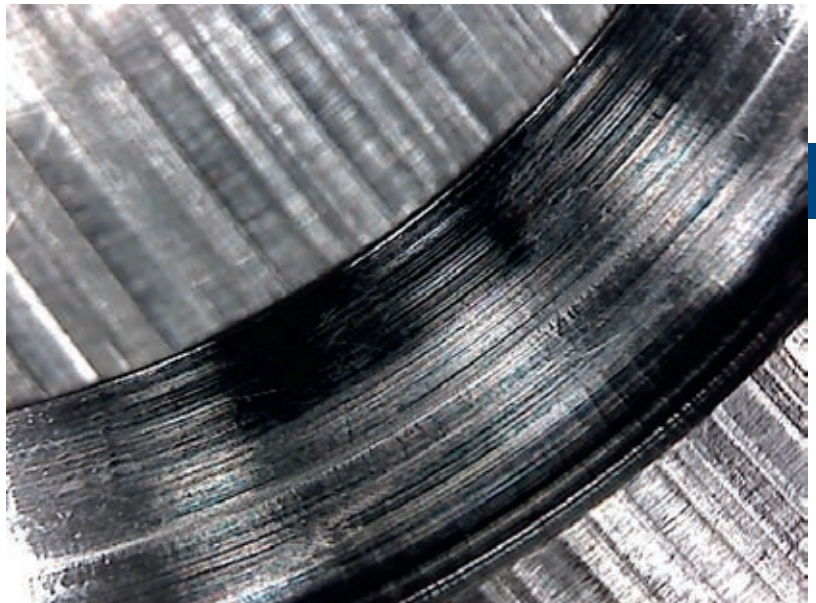
De uitloophoek = tussen 0.0115° (25mm = Z0.005mm) en 0.005° (mm = Z0.005mm).

Nafrezen tussen de 2000 en 4000 omwenteling.

Start met 3000 omw/min. Dit geldt voor alle materialen.

Nafrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	N	f mm/min
4	0,005	1,00	0,010	3000	90
5	0,005	1,00	0,015	3000	135
6	0,005	1,00	0,018	3000	162
8	0,005	1,00	0,020	3000	180
10	0,005	1,00	0,025	3000	225
12	0,005	1,00	0,030	3000	270
16	0,005	1,00	0,035	3000	315
20	0,005	1,00	0,040	3000	360



Snijsnelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
N1	350-1000	1,00
N2	350-1000	0,80
N3	200-750	0,90
N4	200-750	1,00
N5	100-1000	1,00
N6	350-500	1,00
N7	<600	1,00



Schouderfrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
0,5	2,00	0,30	0,014	0,008
0,6	2,00	0,30	0,016	0,009
0,8	2,00	0,30	0,020	0,011
1,0	2,00	0,30	0,025	0,014
1,2	2,00	0,30	0,033	0,018
1,5	2,00	0,30	0,040	0,022
1,6	2,00	0,30	0,045	0,025
1,8	2,00	0,30	0,050	0,027
2,0	2,00	0,30	0,055	0,030
2,5	2,00	0,30	0,070	0,038
3,0	2,00	0,30	0,085	0,047
4,0	2,00	0,30	0,100	0,055
5,0	2,00	0,30	0,120	0,066
6,0	2,00	0,30	0,150	0,082
7,0	2,00	0,30	0,166	0,091
8,0	2,00	0,30	0,180	0,099
10,0	2,00	0,30	0,225	0,123
12,0	2,00	0,30	0,260	0,142
16,0	2,00	0,30	0,300	0,164



Sleuven frezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
0,5	1,00	1,00	0,010	0,007
0,6	1,00	1,00	0,012	0,008
0,8	1,00	1,00	0,015	0,011
1,0	1,00	1,00	0,019	0,013
1,2	1,00	1,00	0,025	0,017
1,5	1,00	1,00	0,030	0,021
1,6	1,00	1,00	0,034	0,024
1,8	1,00	1,00	0,038	0,027
2,0	1,00	1,00	0,041	0,029
2,5	1,00	1,00	0,053	0,037
3,0	1,00	1,00	0,064	0,045
4,0	1,00	1,00	0,075	0,053
5,0	1,00	1,00	0,090	0,064
6,0	1,00	1,00	0,113	0,080
7,0	1,00	1,00	0,125	0,088
8,0	1,00	1,00	0,134	0,094
10,0	1,00	1,00	0,168	0,118
12,0	1,00	1,00	0,195	0,138
16,0	1,00	1,00	0,215	0,152



Induikend frezen

Ramphoek maximaal 4°.



Spiebaan frezen

De axiale voeding de fz van tabel sleuven frezen met 50% reduceren.



Snij snelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
N1	350-1000	1,00
N2	350-1000	0,80
N3	200-750	0,90
N4	200-750	1,00
N5	100-1000	1,00
N6	350-500	1,00
N7	<600	1,00



Schouderfrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
2	2,00	0,40	0,016	0,010
3	2,00	0,40	0,032	0,020
4	2,00	0,40	0,016	0,010
5	2,00	0,40	0,022	0,014
6	2,00	0,40	0,028	0,018
8	2,00	0,40	0,035	0,022
10	2,00	0,40	0,044	0,028
12	2,00	0,40	0,051	0,032
16	2,00	0,40	0,063	0,040
20	2,00	0,40	0,070	0,044



Sleuven frezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
2	1,00	1,00	0,014	0,010
3	1,00	1,00	0,028	0,020
4	1,00	1,00	0,014	0,010
5	1,00	1,00	0,020	0,014
6	1,00	1,00	0,025	0,018
8	1,00	1,00	0,031	0,022
10	1,00	1,00	0,040	0,028
12	1,00	1,00	0,045	0,032
16	1,00	1,00	0,057	0,040
20	1,00	1,00	0,062	0,044



Induikend frezen

Ramphoek maximaal 4°.



Spiebaan frezen

De axiale voeding de fz van tabel sleuven frezen met 50% reduceren.



Snij snelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
N1	350-1000	1,00
N2	350-1000	0,80
N3	200-750	0,90
N4	200-750	1,00
N5	100-1000	1,00
N6	350-500	1,00
N7	<600	1,00



Schouderfrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
2	2,00	0,45	0,018	0,012
3	2,00	0,45	0,025	0,017
4	2,00	0,45	0,031	0,021
5	2,00	0,45	0,038	0,026
6	2,00	0,45	0,051	0,034
8	2,00	0,45	0,066	0,044
10	2,00	0,45	0,083	0,056
12	2,00	0,45	0,103	0,069
16	2,00	0,45	0,125	0,084
20	2,00	0,45	0,164	0,110



Sleuven frezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
2	1,00	1,00	0,017	0,012
3	1,00	1,00	0,024	0,017
4	1,00	1,00	0,030	0,021
5	1,00	1,00	0,036	0,026
6	1,00	1,00	0,048	0,034
8	1,00	1,00	0,062	0,044
10	1,00	1,00	0,079	0,056
12	1,00	1,00	0,098	0,069
16	1,00	1,00	0,119	0,084
20	1,00	1,00	0,156	0,110



Induikend frezen

Ramphoek maximaal 4°.



Spiebaan frezen

De axiale voeding de fz van tabel sleuven frezen met 50% reduceren.



Snij snelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
N1	350-1000	1,00
N2	350-1000	0,80
N3	200-750	0,90
N4	200-750	1,00
N5	100-1000	1,00
N6	350-500	1,00
N7	<600	1,00



Schouderfrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
2	2,00	0,40	0,021	0,013
3	2,00	0,40	0,027	0,017
4	2,00	0,40	0,033	0,021
5	2,00	0,40	0,040	0,025
6	2,00	0,40	0,054	0,034
8	2,00	0,40	0,071	0,045
10	2,00	0,40	0,090	0,057
12	2,00	0,40	0,108	0,068
16	2,00	0,40	0,134	0,085



Sleuven frezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
2	1,00	1,00	0,018	0,013
3	1,00	1,00	0,024	0,017
4	1,00	1,00	0,030	0,021
5	1,00	1,00	0,035	0,025
6	1,00	1,00	0,048	0,034
8	1,00	1,00	0,064	0,045
10	1,00	1,00	0,081	0,057
12	1,00	1,00	0,096	0,068
16	1,00	1,00	0,120	0,085



Induikend frezen

Ramphoek maximaal 4°.



Spiebaan frezen

De axiale voeding de fz van tabel sleuven frezen met 50% reduceren.

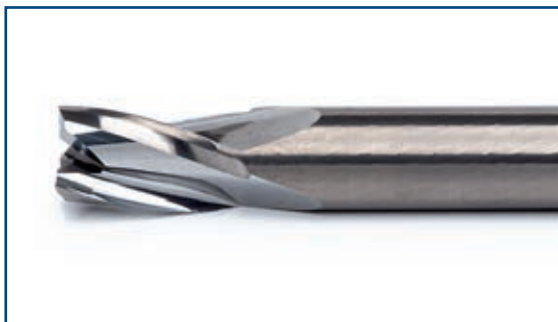


VHLA aluminium 3 snijder, cilindrisch

Ongecoate 3 snijder voor het bewerken van non ferro materialen. 20° gespiraliseerd met cilindrische schacht.

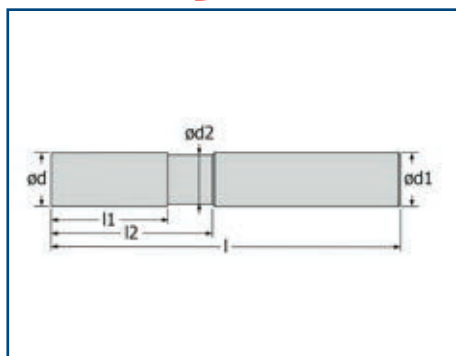


<http://www.qualitytoolsholland.nl/B5703002/>



VAN HOORN CARBIDE

N1-N4 N5



ALTERNATIEVEN



QTA -3
Aluminium 3 snijder 76



VHLA-2
Aluminium 2 snijder 74



ABDE
Opschroef Alu 3 snijders 94

Artikelnummer	ød mm	ød1 mm	ød2 mm	l mm	l1 mm	l2 mm	r mm	c mm	z	γ°	Prijs	Levertijd
0026.5002.0403	4	6	3,8	64	6	12	-	-	3	15	38,40	⊙
0026.5002.0404	4	6	3,8	64	6	20	-	-	3	15	40,57	⊙
0026.5002.0405	4	6	-	64	11	-	-	-	3	15	34,76	⊙
0026.5002.0503	5	6	4,8	64	7	15	-	-	3	15	38,40	⊙
0026.5002.0504	5	6	4,8	64	7	25	-	-	3	15	40,57	⊙
0026.5002.0505	5	6	-	64	13	-	-	-	3	15	34,76	⊙
0026.5002.0603	6	6	5,8	64	9	18	-	-	3	-	38,40	⊙
0026.5002.0604	6	6	5,8	72	9	30	-	-	3	-	40,57	⊙
0026.5002.0600	6	6	-	64	13	-	-	-	3	-	34,76	⊙
0026.5002.0803	8	8	7,8	64	12	24	-	-	3	-	52,04	⊙
0026.5002.0804	8	8	7,8	78	12	40	-	-	3	-	54,93	⊙
0026.5002.0805	8	8	-	64	19	-	-	-	3	-	46,61	⊙
0026.5002.1003	10	10	9,7	72	15	30	-	-	3	-	65,50	⊙
0026.5002.1004	10	10	9,7	92	15	50	-	-	3	-	76,80	⊙
0026.5002.1001	10	10	-	70	22	-	-	-	3	-	59,27	⊙
0026.5002.1203	12	12	11,7	83	18	36	-	-	3	-	80,77	⊙
0026.5002.1204	12	12	11,7	100	18	60	-	-	3	-	96,67	⊙
0026.5002.1201	12	12	-	78	26	-	-	-	3	-	72,42	⊙
0026.5002.1603	16	16	15,6	100	24	48	-	-	3	-	144,48	⊙
0026.5002.1604	16	16	15,6	130	24	80	-	-	3	-	174,39	⊙
0026.5002.1601	16	16	-	89	32	-	-	-	3	-	130,87	⊙
0026.5002.2003	20	20	19,5	110	30	60	-	-	3	-	258,42	⊙
0026.5002.2004	20	20	19,5	150	30	100	-	-	3	-	299,98	⊙
0026.5002.2001	20	20	-	102	38	-	-	-	3	-	232,12	⊙
0026.5002.2501	25	25	-	120	45	-	-	-	3	-	360,85	⊙

Snijsnelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
N1	350-1000	1,00
N2	350-1000	0,80
N3	200-750	0,90
N4	200-750	1,00
N5	100-1000	1,00



Schouderfrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
4	2,00	0,45	0,031	0,021
5	2,00	0,45	0,037	0,025
6	2,00	0,45	0,051	0,034
8	2,00	0,45	0,067	0,045
10	2,00	0,45	0,085	0,057
12	2,00	0,45	0,101	0,068
16	2,00	0,45	0,127	0,085
20	2,00	0,45	0,160	0,107
25	2,00	0,45	0,216	0,145



Sleuven frezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
4	1,00	1,00	0,030	0,021
5	1,00	1,00	0,035	0,025
6	1,00	1,00	0,048	0,034
8	1,00	1,00	0,064	0,045
10	1,00	1,00	0,081	0,057
12	1,00	1,00	0,096	0,068
16	1,00	1,00	0,120	0,085
20	1,00	1,00	0,151	0,107
25	1,00	1,00	0,205	0,145



Induikend frezen

Ramphoek maximaal 4°.



Spiebaan frezen

De axiale voeding de fz van tabel sleuven frezen met 50% reduceren.



Snijsnelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
N1	350-1000	1,00
N2	350-1000	0,80
N3	200-750	0,90
N4	200-750	1,00
N5	100-1000	1,00
N6	350-500	1,00
N7	<600	1,00



Schouderfrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
2	2,00	0,45	0,019	0,013
3	2,00	0,45	0,025	0,017
4	2,00	0,45	0,031	0,021
5	2,00	0,45	0,037	0,025
6	2,00	0,45	0,051	0,034
8	2,00	0,45	0,067	0,045
10	2,00	0,45	0,085	0,057
12	2,00	0,45	0,101	0,068
16	2,00	0,45	0,127	0,085
20	2,00	0,45	0,160	0,107



Sleuven frezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
2	2,00	0,45	0,019	0,013
3	2,00	0,45	0,025	0,017
4	2,00	0,45	0,031	0,021
5	2,00	0,45	0,037	0,025
6	2,00	0,45	0,051	0,034
8	2,00	0,45	0,067	0,045
10	2,00	0,45	0,085	0,057
12	2,00	0,45	0,101	0,068
16	2,00	0,45	0,127	0,085
20	2,00	0,45	0,160	0,107



Induikend frezen

Ramphoek maximaal 4°.



Spiebaan frezen

De axiale voeding de fz van tabel sleuven frezen met 50% reduceren.



Snij snelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
N1	350-1000	1,00
N2	350-1000	0,80
N3	200-750	0,90
N4	200-750	1,00
N5	100-1000	1,00
N6	350-500	1,00
N7	<600	1,00



Schouderfrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
3	2,00	0,50	0,020	0,014
4	2,00	0,50	0,021	0,015
5	2,00	0,50	0,035	0,025
6	2,00	0,50	0,037	0,026
8	2,00	0,50	0,050	0,036
10	2,00	0,50	0,065	0,046
12	2,00	0,50	0,081	0,057
14	2,00	0,50	0,100	0,071
16	2,00	0,50	0,120	0,085
20	2,00	0,50	0,140	0,099



Sleuven frezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
3	1,00	1,00	0,017	0,012
4	1,00	1,00	0,018	0,013
5	1,00	1,00	0,029	0,021
6	1,00	1,00	0,030	0,021
8	1,00	1,00	0,042	0,030
10	1,00	1,00	0,054	0,038
12	1,00	1,00	0,068	0,048
14	1,00	1,00	0,081	0,057
16	1,00	1,00	0,100	0,071
20	1,00	1,00	0,120	0,085



Induikend frezen

Ramphoek maximaal 4°.



Spiebaan frezen

De axiale voeding de fz van tabel sleuven frezen met 50% reduceren.



Snij snelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P1	140-220	1,20
P2	140-200	1,20
P3	100-180	1,00
P4	70-160	0,90
P5	100-180	0,80
P6	70-160	0,70
M1	80-130	1,00
M2	80-130	0,90
M3	60-100	0,70
S1	30-90	1,00
S2	15-40	0,50
S3	15-40	0,50
S4	30-60	0,75



Schouderfrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
10	1,50	0,40	0,046	0,029
12	1,50	0,40	0,054	0,034
16	1,50	0,40	0,066	0,042
20	1,50	0,40	0,077	0,049
25	1,50	0,40	0,086	0,054



Sleuven frezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
10	1,00	1,00	0,041	0,029
12	1,00	1,00	0,048	0,034
16	1,00	1,00	0,059	0,042
20	1,00	1,00	0,069	0,049
25	1,00	1,00	0,077	0,054

Hittebestendige legeringen S Groep

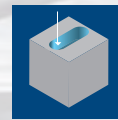
d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
10	1,50	0,30	0,053	0,029
12	1,50	0,30	0,062	0,034
16	1,50	0,30	0,076	0,042
20	1,50	0,30	0,089	0,049
25	1,50	0,30	0,099	0,054

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
10	0,30	1,00	0,041	0,029
12	0,30	1,00	0,048	0,034
16	0,30	1,00	0,059	0,042
20	0,30	1,00	0,069	0,049
25	0,30	1,00	0,077	0,054



Induikend frezen

Ramphoek maximaal 4°.



Spiebaan frezen

De axiale voeding de fz van tabel sleuven frezen met 50% reduceren.

Snij snelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P1	140-220	1,20
P2	140-200	1,20
P3	100-180	1,00
P4	70-160	0,90
P5	100-180	0,80
P6	70-160	0,70
M1	80-130	1,00
M2	80-130	0,90
M3	60-100	0,70
K1	100-160	1,20
N2	350-1000	1,40
N3	200-750	1,60
H1	48-140	0,90
H2	40-120	0,70
S1	30-90	1,00
S2	15-40	0,50
S3	15-40	0,50
S4	30-60	0,75



Schouderfrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
10	1,5	0,4	0,046	0,029
12	1,5	0,4	0,054	0,034
16	1,5	0,4	0,066	0,042
20	1,5	0,4	0,077	0,049
25	1,5	0,4	0,086	0,054



Sleuven frezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
10	1,00	1,00	0,041	0,029
12	1,00	1,00	0,048	0,034
16	1,00	1,00	0,059	0,042
20	1,00	1,00	0,069	0,049
25	1,00	1,00	0,077	0,054

Hittebestendige legeringen S Groep

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
10	1,5	0,3	0,053	0,029
12	1,5	0,3	0,062	0,034
16	1,5	0,3	0,076	0,042
20	1,5	0,3	0,089	0,049
25	1,5	0,3	0,099	0,054

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
10	0,3	1,00	0,041	0,029
12	0,3	1,00	0,048	0,034
16	0,3	1,00	0,059	0,042
20	0,3	1,00	0,069	0,049
25	0,3	1,00	0,077	0,054

Harde Materialen H1 Groep

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
10	1,5	0,4	0,041	0,026
12	1,5	0,4	0,059	0,037
16	1,5	0,4	0,073	0,046
20	1,5	0,4	0,084	0,053
25	1,5	0,4	0,093	0,059

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
10	0,75	1,00	0,037	0,026
12	0,75	1,00	0,053	0,037
16	0,75	1,00	0,065	0,046
20	0,75	1,00	0,075	0,053
25	0,75	1,00	0,083	0,059

Harde Materialen H2 Groep

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
10	1,5	0,2	0,043	0,019
12	1,5	0,2	0,051	0,023
16	1,5	0,2	0,061	0,027
20	1,5	0,2	0,070	0,031
25	1,5	0,2	0,076	0,034

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
10	0,5	1,00	0,027	0,019
12	0,5	1,00	0,032	0,023
16	0,5	1,00	0,038	0,027
20	0,5	1,00	0,044	0,031
25	0,5	1,00	0,048	0,034



Induikend frezen

Ramphoek maximaal 4°.



Spiebaan frezen

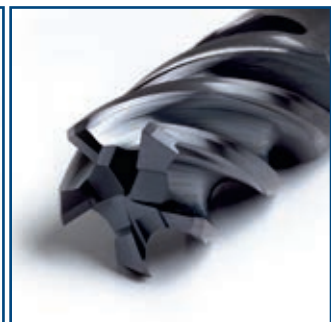
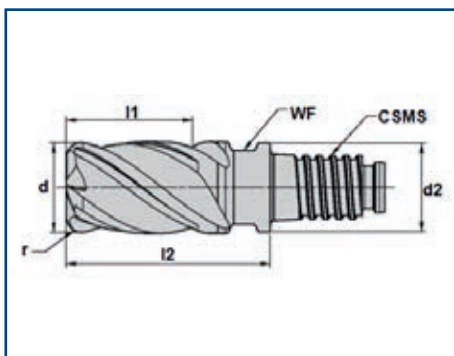
De axiale voeding de fz van tabel sleuven frezen met 50% reduceren.

Duo-Lock 5 snijders met fase 90°

Harvi Duo-Lock frezen met 5 snijkanten. Ongelijk gespiraliseerd voor trillingsreductie. Met fase en vrijgeslepen nek voor grotere dieptes. Voornamelijk voor toepassingen op stalen, roestvaste stalen en gietijzer. Kennametal serie UC DV.



<http://www.qualitytoolsholland.nl/B5805020/>



ALTERNATIEVEN



UKDV Opschroef 4 snijders fase 84



ULDV Opschroef 4 snijders radius 86



UJDV Opschroef 6 snijders radius 90

Artikelnummer	ød mm	ød1 mm	ød2 mm	l mm	l1 mm	l2 mm	c mm	z	CSMS	WF	Prijs	Levertijd
0042.0607.2481	10	-	9.6	-	15	22.5	0.5	5	DL10	8	65,88	⦿
0042.0607.2482	12	-	11.5	-	18	27	0.5	5	DL12	9.5	82,44	⦿
0042.0607.2483	16	-	15.5	-	24	36	0.5	5	DL16	13	134,28	⦿
0042.0607.2484	20	-	19.3	-	30	45	0.5	5	DL20	16	164,88	⦿
0042.0607.2485	25	-	24	-	37.5	56.5	0.5	5	DL25	21	232,56	⦿

Schachten + toebehoren zie pag. 104-107.

Snij snelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P1	140-220	1,20
P2	140-200	1,20
P3	100-180	1,00
P4	70-160	0,90
P5	100-180	0,80
P6	70-160	0,70
M1	80-130	1,00
M2	80-130	0,90
M3	60-100	0,70
K1	100-150	1,20
K2	100-140	1,00
K3	100-130	0,80
S1	30-90	1,00
S2	15-40	0,50
S3	15-40	0,50
S4	30-60	0,75
H1	50-140	0,90
H2	40-120	0,70



Schouderfrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
10	1,5	0,4	0,046	0,029
12	1,5	0,4	0,054	0,034
16	1,5	0,4	0,066	0,042
20	1,5	0,4	0,077	0,049
25	1,5	0,4	0,087	0,055



Sleuven frezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
10	1,00	1,00	0,041	0,029
12	1,00	1,00	0,048	0,034
16	1,00	1,00	0,059	0,042
20	1,00	1,00	0,069	0,049
25	1,00	1,00	0,078	0,055

Gietijzer soorten K Groep

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
10	1,5	0,3	0,053	0,029
12	1,5	0,3	0,062	0,034
16	1,5	0,3	0,076	0,042
20	1,5	0,3	0,089	0,049
25	1,5	0,3	0,099	0,054

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
10	0,3	1,00	0,041	0,029
12	0,3	1,00	0,048	0,034
16	0,3	1,00	0,059	0,042
20	0,3	1,00	0,069	0,049
25	0,3	1,00	0,078	0,054

Hittebestendige legeringen S groep

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
10	1,5	0,3	0,053	0,029
12	1,5	0,3	0,062	0,034
16	1,5	0,3	0,076	0,042
20	1,5	0,3	0,089	0,049
25	1,5	0,3	0,100	0,055

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
10	0,3	1,00	0,041	0,029
12	0,3	1,00	0,048	0,034
16	0,3	1,00	0,059	0,042
20	0,3	1,00	0,069	0,049
25	0,3	1,00	0,078	0,055

Harde Materialen H Groep

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
10	1,5	0,3	0,035	0,019
12	1,5	0,3	0,041	0,023
16	1,5	0,3	0,050	0,027
20	1,5	0,3	0,057	0,031
25	1,5	0,3	0,062	0,034

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
10	0,5	1,00	0,027	0,019
12	0,5	1,00	0,032	0,023
16	0,5	1,00	0,038	0,027
20	0,5	1,00	0,044	0,031
25	0,5	1,00	0,048	0,034



Induikend frezen

Ramphoek maximaal 4°.



Spiebaan frezen

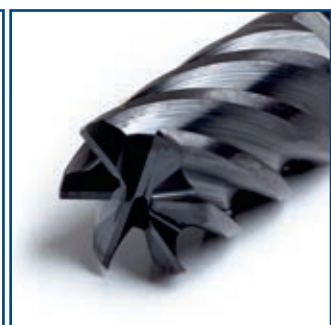
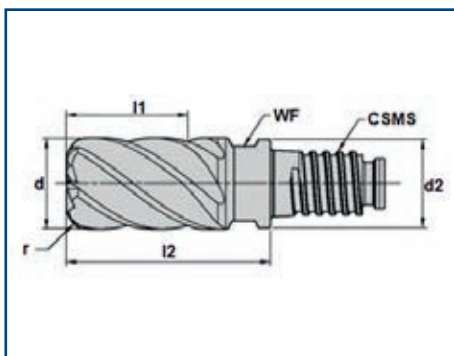
De axiale voeding de fz van tabel sleuven frezen met 50% reduceren.

Duo-Lock 6 snijders met radius

Harvi Duo-Lock frezen met 6 snijkanten. Ongelijk gespiraliseerd voor trillingsreductie. Met radius en vrijgeslepen nek voor grotere dieptes. Voornamelijk voor toepassingen op roestvaste stalen en hittebestendige materialen. Kennametal serie UJDV.



<http://www.qualitytoolsholland.nl/B5806040/>



ALTERNATIEVEN



UCDV Opschroef 5 snijders fase 88



FMDF Opschroef finisch 6 snijders radius 92



Meersnijder, kort, cilindrisch 24

Artikelnummer	ød mm	ød1 mm	ød2 mm	l mm	l1 mm	l2 mm	r mm	z	CSMS	WF	Prijs	Levertijd
0042.0607.2442	10	-	9.6	-	15	22.5	0.5	6	DL10	8	71,50	⦿
0042.0607.2445	12	-	11.5	-	18	27	0.5	6	DL12	9.5	89,28	⦿
0042.0607.2449	16	-	15.5	-	24	36	1.0	6	DL16	13	143,28	⦿
0042.0607.2564	20	-	19.3	-	30	45	1.0	6	DL20	16	175,32	⦿
0042.0607.2569	25	-	24	-	37.5	56.5	2.5	6	DL25	21	246,24	⦿

Schachten + toebehoren zie pag. 100-103.
Diverse radiussen op aanvraag.

Snijsnelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P4	70-160	0,90
P5	100-180	0,90
M1	80-130	1,10
M2	80-130	1,00
M3	60-100	0,80
S1	40-60	1,10
S2	45-70	0,50
S3	30-50	0,90
S4	60-90	0,80
H1	80-140	0,70
H2	70-1250	0,60



Schouderfrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
10	1,5	0,4	0,046	0,029
12	1,5	0,4	0,054	0,034
16	1,5	0,4	0,066	0,042
20	1,5	0,4	0,077	0,049
25	1,5	0,4	0,087	0,055



Induikend frezen

Ramphoek maximaal 3°.



Snij snelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P0	135-200	1,2
P1	135-200	1,2
P2	126-190	1,2
P3	108-160	1
P4	81-150	0,9
P5	51-100	0,8
P6	42-75	0,65
M1	72-115	1
M2	48-80	0,8
M3	48-70	0,65
K1	108-150	1,2
K2	99-140	1
K3	99-130	0,8
S1	40-90	1
S2	20-40	0,55
S3	20-40	0,55
S4	40-60	0,75
H1	64-140	0,9
H2	56-120	0,65



Schouderfrezes

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
10	1,5	0,4	0,072	0,046
12	1,5	0,4	0,084	0,053
16	1,5	0,4	0,101	0,064
20	1,5	0,4	0,114	0,072
25	1,5	0,4	0,126	0,080



Snij snelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
N1	400-2000	1
N2	400-1500	0,9
N3	400-1500	0,7
N4	320-750	0,7
N5	200-100	0,9



Schouderfrezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
10	1,50	0,30	0,077	0,042
12	1,50	0,30	0,091	0,050
16	1,50	0,30	0,122	0,067
20	1,50	0,30	0,152	0,083
25	1,50	0,30	0,183	0,100



Sleuven frezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
10	1,00	1,00	0,059	0,042
12	1,00	1,00	0,071	0,050
16	1,00	1,00	0,095	0,067
20	1,00	1,00	0,117	0,083
25	1,00	1,00	0,141	0,100



Induikend frezen

Ramphoek maximaal 4°.



Spiebaan frezen

De axiale voeding de fz van tabel sleuven frezen met 50% reduceren.



Snijnsnelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P0	135-200	1,5
P1	135-200	1,5
P2	126-190	1,5
P3	108-160	1,3
P4	81-150	1,1
P5	51-100	1
P6	43-75	0,85
M1	72-115	1,3
M2	48-80	1
M3	48-70	0,85
K1	108-150	1,5
K2	99-140	1,3
K3	99-130	1
S1	40-90	1,3
S2	20-40	0,67
S3	20-40	0,67
S4	40-60	0,95
H1	64-140	1,1
H2	56-120	0,85



Schouderfrezen



Sleuven frezen

P0-P1-P2-P3

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm	d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
10	1,25	0,50	0,061	0,043	10	1,00	1,00	0,061	0,043
12	1,25	0,50	0,071	0,050	12	1,00	1,00	0,071	0,050
16	1,25	0,50	0,086	0,061	16	1,00	1,00	0,086	0,061
20	1,25	0,50	0,096	0,068	20	1,00	1,00	0,096	0,068
25	1,25	0,50	0,107	0,076	25	1,00	1,00	0,107	0,076

P4-P5-P6

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm	d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
10	1,25	0,40	0,068	0,043	10	0,75	1,00	0,061	0,043
12	1,25	0,40	0,079	0,050	12	0,75	1,00	0,071	0,050
16	1,25	0,40	0,096	0,061	16	0,75	1,00	0,086	0,061
20	1,25	0,40	0,108	0,068	20	0,75	1,00	0,096	0,068
25	1,25	0,40	0,120	0,076	25	0,75	1,00	0,107	0,076

M1-M2-M3 S4

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm	d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
10	1,25	0,40	0,068	0,043	10	1,00	1,00	0,061	0,043
12	1,25	0,40	0,079	0,050	12	1,00	1,00	0,071	0,050
16	1,25	0,40	0,096	0,061	16	1,00	1,00	0,086	0,061
20	1,25	0,40	0,108	0,068	20	1,00	1,00	0,096	0,068
25	1,25	0,40	0,120	0,076	25	1,00	1,00	0,107	0,076

K1-K2-K3

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm	d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
10	1,25	0,50	0,061	0,043	10	1,00	1,00	0,061	0,043
12	1,25	0,50	0,071	0,050	12	1,00	1,00	0,071	0,050
16	1,25	0,50	0,086	0,061	16	1,00	1,00	0,086	0,061
20	1,25	0,50	0,096	0,068	20	1,00	1,00	0,096	0,068
25	1,25	0,50	0,107	0,076	25	1,00	1,00	0,107	0,076

S1-S2-S3

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm	d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
10	1,00	0,30	0,061	0,043	10	0,30	1,00	0,061	0,043
12	1,00	0,30	0,071	0,050	12	0,30	1,00	0,071	0,050
16	1,00	0,30	0,086	0,061	16	0,30	1,00	0,086	0,061
20	1,00	0,30	0,096	0,068	20	0,30	1,00	0,096	0,068
25	1,00	0,30	0,107	0,076	25	0,30	1,00	0,107	0,076

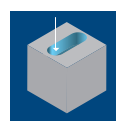
H1-H2

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm	d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
10	1,25	0,20	0,061	0,043	10	0,50	1,00	0,061	0,043
12	1,25	0,20	0,071	0,050	12	0,50	1,00	0,071	0,050
16	1,25	0,20	0,086	0,061	16	0,50	1,00	0,086	0,061
20	1,25	0,20	0,096	0,068	20	0,50	1,00	0,096	0,068
25	1,25	0,20	0,107	0,076	25	0,50	1,00	0,107	0,076



Induikend frezen

Ramphoek maximaal 4°.



Spiebaan frezen

De axiale voeding de fz van tabel sleuven frezen met 50% reduceren.

Snij snelheid tabel

Materiaal groep	Vc m/min.	hm factor
P0	135-200	1,20
P1	135-200	1,20
P2	126-190	1,20
P3	108-160	1,00
P4	81-150	0,90
P5	51-100	0,80
P6	43-75	0,70
M1	72-115	1,00
M2	48-80	0,80
M3	48-70	0,70
K1	108-150	1,20
K2	99-140	1,00
K3	99-130	0,80
N1	400-2000	1,60
N2	400-1500	1,50
N3	400-1500	1,25
N4	320-750	1,25
N5	200-1000	1,50
N6	80-750	1,60
N7	80-750	1,25
S1	40-90	1,00
S2	20-40	0,55
S3	20-40	0,55
S4	40-60	0,85
H1	64-140	0,90



Afschuin frezen

d mm	Ap max xD	Ae max xD	start fz mm	hm mm
10	0,5	0,5	0,080	0,044
12	0,5	0,5	0,095	0,052
16	0,5	0,5	0,126	0,069
20	0,5	0,5	0,158	0,087
25	0,5	0,5	0,186	0,102



CBN SCHACHTFREZEN OP MAAT

Toepassing:

CBN schachtfrezen worden ingezet voor veeleisende toepassingen in geharde stalen >45HRC en gesinterde stalen zoals PM staalsoorten en hardmetalen. Ook korrelachtige materialen zoals gietijzer kunnen met CBN bewerkt worden.

Dankzij de hoge standtijd en het sublieme freesoppervlak, is veel tijd te besparen op het polijsten.

Uitvoeringen:

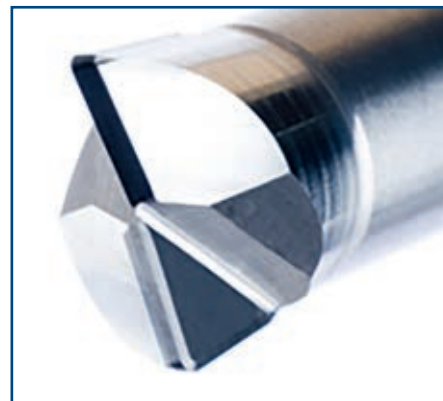
Diameters: Van \varnothing 3 t/m 16



Bolkop



Torisch



Neusradius

Levertijden:

De standaard levertijd voor deze gereedschappen is 2 á 3 weken.

Prijzen:

Op aanvraag.

Maak de juiste keuze:

Laat een van onze experts u helpen bij het maken van de juiste keuzes. Bel eenvoudig voor advies naar ons kantoor.

Garantie applicatie:

Bent u niet overtuigd dan bieden wij u de gereedschappen, onder begeleiding van een van onze experts, aan onder garantie, dat wil zeggen, no cure - no pay.

Kijk aub voor het GA applicatie formulier op pagina 114.

PKD SCHACHTFREZEN OP MAAT

Toepassing:

Poly Kristalyne Diamant schachtfrezen zijn door hun lange standtijd het meest efficiënt om Non Ferro materialen te verspanen.
Ook verschillende gesinterde materialen kunnen met PKD bewerkt worden.

Uitvoeringen:

Diameters: Van \varnothing 2 t/m 16



Levertijden:

Meest courante op maat gemaakt frezen in 5 werkdagen.
Overige 2 á 3 weken.

Prijzen:

Op aanvraag.

Maak de juiste keuze:

Laat een van onze experts u helpen bij het maken van de juiste keuzes. Bel eenvoudig voor advies naar ons kantoor.

Garantie applicatie:

Bent u niet overtuigd dan bieden wij u de gereedschappen, onder begeleiding van een van onze experts, aan onder garantie, dat wil zeggen, no cure - no pay.
Kijk aub voor het GA applicatie formulier op pagina 114.

MAATWERK PKD SCHACHTFREZEN IN 5 WERKDAGEN!

In de juiste geometrie voor uw toepassing en materiaal. In de uitvoering die op de applicatie is afgestemd.

- Diameters:** 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16 en 20 mm
- Vorm types:** Bolkop, Neuradius en met fase.
- PKD soort:** Op te bewerken materiaal afgestemd PKD soort.
- Koelkanalen:** Naar wens.
- Uitsteeklengte:** Vrij te kiezen met een minimaal en maximaal.
- Spaanhoek:** Indien mogelijk axiale en/of radiale spaanhoeken.
- Bolkoprees:** Snijkantslengte is Diameter x 1 Radius Diameter x 0.5
- Hoek fase:** Fc= 0 tot Diameter x 0.2 en 3 verschillende snijkants lengten
- Hoek radius:** Rc= 0 tot Diameter x 0.2 en 3 verschillende snijkants lengten

Maak de juiste keuze:

Laat een van onze experts u helpen bij het maken van de juiste keuzes. Bel eenvoudig voor advies naar ons kantoor.

Garantie applicatie:

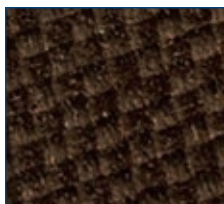
Bent u niet overtuigd dan bieden wij u de gereedschappen, onder begeleiding van een van onze experts, aan onder garantie, dat wil zeggen, no cure - no pay.

Kijk aub voor het GA applicatie formulier op pagina 114.

Waarom PKD:

Poly Kristalyne Diamant schachtfrezen zijn door hun lange standtijd het meest efficiënt om Non Ferro materialen te verspanen.

Voor materialen:



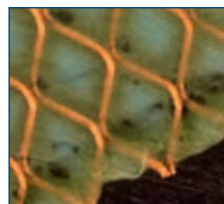
Koolstofvezel versterkt kunststof (CFRP)



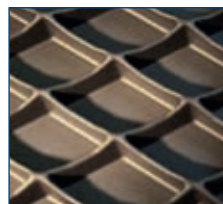
Koper legeringen



Glare®



Glasvezel versterkt kunststof (GFRP)



Grafit

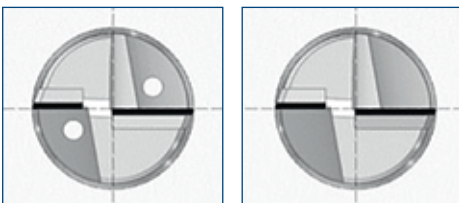


Aluminium legeringen

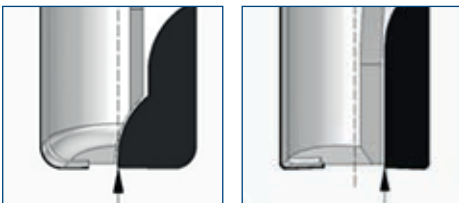
Freestvormen



Interne koeling



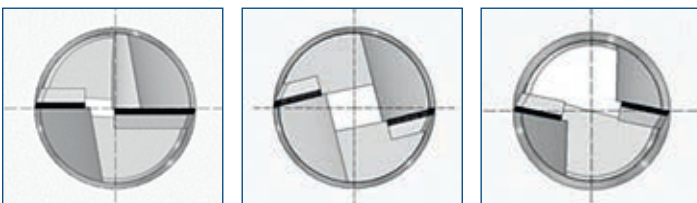
Centrum snijdend of niet



Axiale spaanhoek



Radiale spaanhoek



SEMI STANDAARD EN SPECIALE VHM FREZEN

Klantspecifieke VHM frezen uit voorraad leverbaar:

Voor vele klanten worden op maat gemaakte frezen vanuit voorraad geleverd. Semi standaard gereedschappen gebruiken zodat standaardisatie beter doorgevoerd kan worden of de afmetingen van gereedschappen optimaal aan de bewerking maken, geven een hoger rendement. Er wordt intensief met meerdere producenten samengewerkt uit o.a. Nederland, Duitsland, Italië en Taiwan.

Productie aantallen van semi standaard frezen zijn mogelijk tot $\varnothing 10\text{mm}$ vanaf 10 stuks. Diameters $>\varnothing 10\text{mm}$ vanaf 5 stuks.

Met een voorraadreservering bent u verzekerd van leveringen uit voorraad waardoor levertijden niet ontstaan.

Speciale VHM frezen:

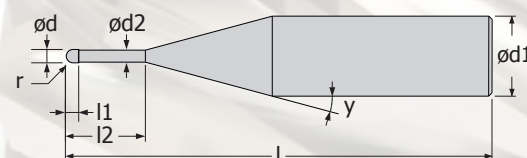
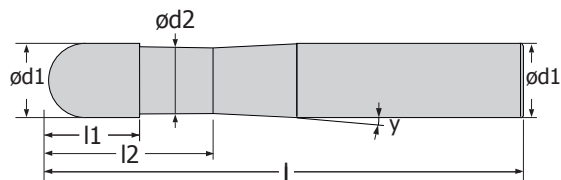
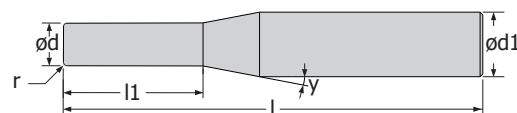
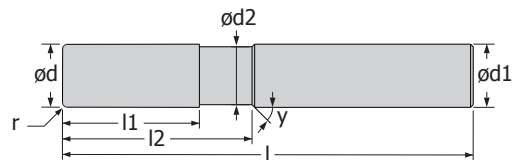
Ook eenmalige speciale frezen worden in samenwerking met diverse producenten geleverd. Hiervoor geldt dat er op aanvraag een prijs- en levertijd opgave aan u gezonden zal worden.

Via de website kunt u formulieren vinden voor het aanvragen van op maat gemaakte speciale VHM frezen.
www.qualitytoolsholland.nl/formulieren/

COATEN EN SLIJPEN

Herslijpen:

Wenst u uw gereedschappen door de fabrikant hiervan weer scherp te laten slijpen, deze mogelijkheid wordt u aangeboden. Sommige fabrikanten verlangen minimale aantallen. Wij informeren u graag omtrent de mogelijkheden hiervan.





FORMULES QTH FREZEN

$$v_c = \frac{D_c \times \pi \times n}{1000} \text{ m/min}$$

Snij snelheid

$$n = \frac{V_c \times 1000}{D_c \times \pi} \text{ min}^{-1}$$

Toerental

$$v_f = f_z \times z \times n \text{ mm/min}$$

Voedingsnelheid

$$F_z = \frac{v_f}{z \times n} \text{ mm/z}$$

Voeding per tand

$$Q = \frac{A_e \times A_p \times v_f}{1000} \text{ cm}^3/\text{min}$$

Verspanend volume

$$P = \frac{A_e \times A_p \times v_f \times k_c}{6 \times 10^7 \times \eta} \text{ kW}$$

(Opmerking: Deze formule is bij benadering en afhankelijk van materiaal condities en snijgeometrie van het gereedschap)

Vermogen frezen

$$h_m = f_z \times \sqrt{A_e : D} \text{ mm}$$

(Opmerking: Deze formule is bij benadering en slechts tot $A_e 0.5 \times D_c$)

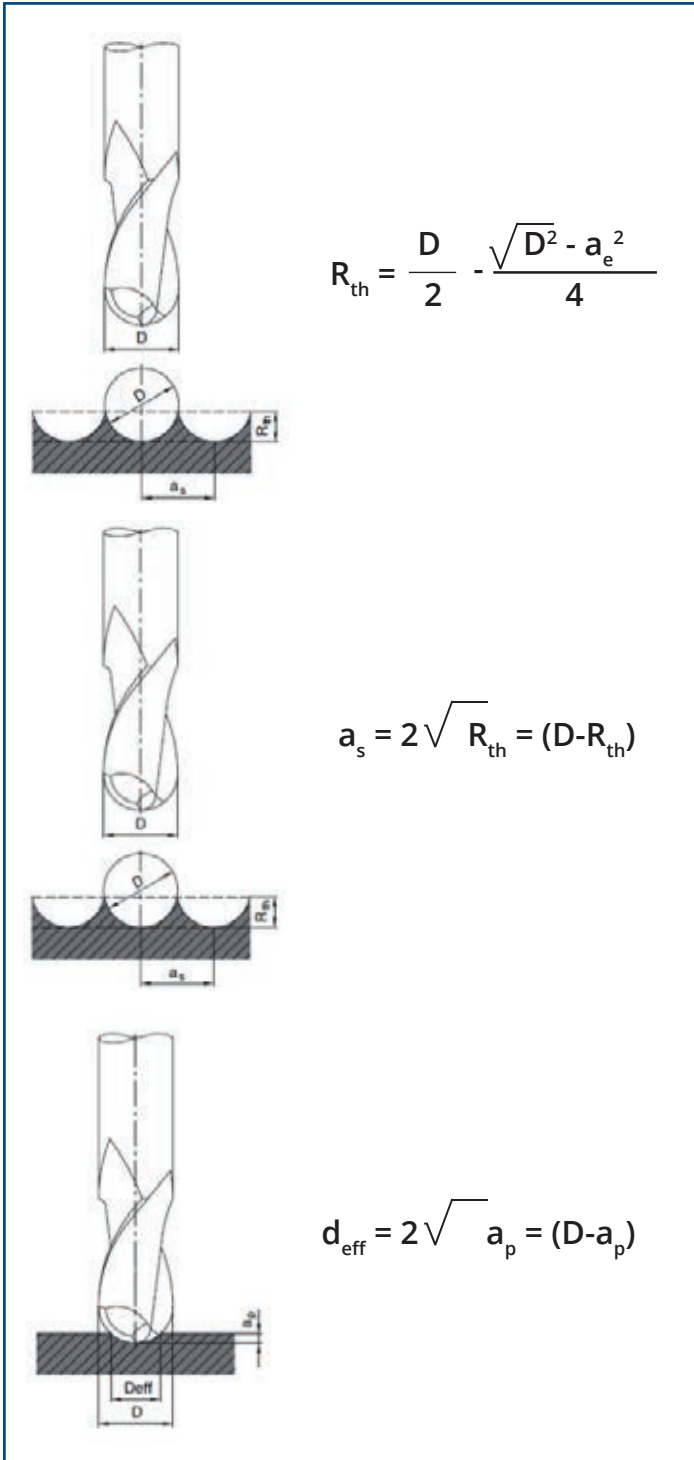
**Gemid. spaandikte
schouderfrezen**

$$h_m = \frac{114,7 \times f_z \times \sin k \times (A_e : D_c)}{\varphi s}$$

Gemid. Spaandikte vlakfrezen

$$f_z = \frac{h_m}{\sqrt{A_e : D}} \text{ mm} \quad \text{of} \quad f_z = \frac{H_m \times \varphi s}{114,7 \times \sin k \times (A_e : D_c)} \text{ mm}$$

**Voeding per tand vanuit gemiddelde spaandikte
(eenvoudig)**



$$R_{th} = \frac{D}{2} - \frac{\sqrt{D^2 - a_s^2}}{4}$$

$$a_s = 2\sqrt{R_{th}} = (D - R_{th})$$

$$d_{eff} = 2\sqrt{a_p} = (D - a_p)$$

Rijfstanden voor (theoretische) ruwheid:

Ae	Freesbreedte	mm
Ap	Freesdiepte	mm
D	Diameter	mm
Dc	Snijkantdiameter	mm
fz	Voeding per tand	mm
hm	Gemiddelde spaandikte	mm
K	Instelhoek	°
Kc	Specifieke snijkraft	N/mm ²
n	Toerental	min-1
P	Aandrijfvermogen	kW
Q	Verspanend volume	cm ³ /min
Rth	Theoretische ruwheid	mm
Vc	Snij snelheid	m/min
Vf	Voedingssnelheid	mm/min

KEUZE FREESDIAMETER:

Volle snedebreedte:

Kun je tot $1xD$. Let op dat je de juiste voeding neemt. Je freest tenslotte mee en tegenlopend tegelijk. Reduceer je voeding met 20% van de opgegeven fabrikant waarde. Waak ervoor dat je niet te laag gaat met de voeding. Dit veroorzaakt wrijving en hoge temperatuur wat zal resulteren in gereedschap falen.

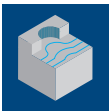
Schouder frezen:

Bij het voorfrezen wordt doorgaans de regel $A_p 2xD$ en $A_e 0.4xD$ gehanteerd. Echter zal dit in de praktijk niet altijd uitkomen. Bij het toepassen van de maximale A_p , zal de A_e kleiner dan de maximale dienen te zijn. Je dient dus de snedebreedte aan te passen aan de diepte die je freest. De beste keus is om drie tanden in aangrijping te houden. Houd rekening met de voeding per tand als je kleine snedebreedtes loopt. Een frees functioneert het beste als je de juiste spaandikte (h_m) aanhoudt. Hoe smaller de snedebreedte des te hoger de voeding. De snijsnelheid mag je bij smalle snedebreedtes verhogen. Dit omdat er minder warmte geproduceerd wordt.



Trochoïdaal:

Freeskeuze is meersnijders, kleine A_e toepassen echter h_m waarde door hoge voeding trachten te bereiken. Hoge snijsnelheid toepassen.



Constance h_m :

Freeskeuze is traditioneel frezen of meersnijders, grotere A_e als bij trochoïdaal, voeding en snijsnelheid doorgaans lager als bij trochoïdaal echter groter verspaand volume met meersnijders.

Vlakfrezen:

Freesdieptes tot $0.25xD$ kun je beschouwen als vlakfrezen. Kies voor een frees die aan de kopzijde hol geslepen is. De snijlengte van de frees zal doorgaans voldoende zijn. Om een mooi rustig freesbeeld te krijgen neem je $\pm 75\%$ van de freesbreedte. Er zijn frezen die een extra facet slijping (soort van wiper) op de kop hebben voor een mooier en gladder oppervlak. Deze neigen sneller te gaan vibreren bij instabiele omgeving.

3D Profileren:

Doorgaans met bolkop of torus frezen.

Vanuit de ruwheid waarde, kun je de R_t waarde bepalen / berekenen. Let op! Dit benaderd de gevraagde ruwheid.

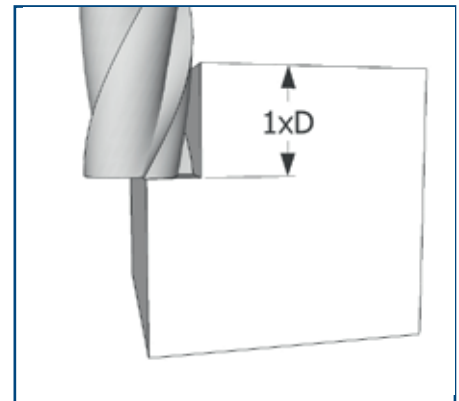
Met de R_t waarde bepaal je radius van de frees en stapgrootte.

Keuze frees diameter:

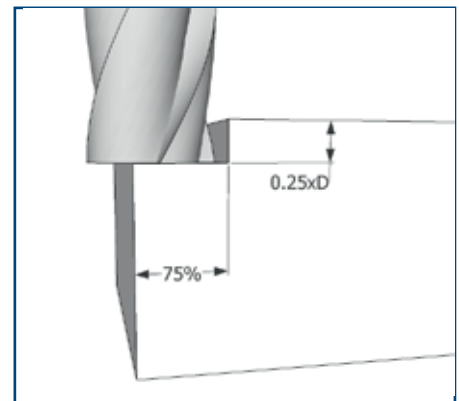
Voor uit kameren en helicoïdaal frezen van gaten adviseren wij een freesdiameter $2/3$ van de te frezen diameter.

Houdt rekening met de maximale induikhoek van de frees.

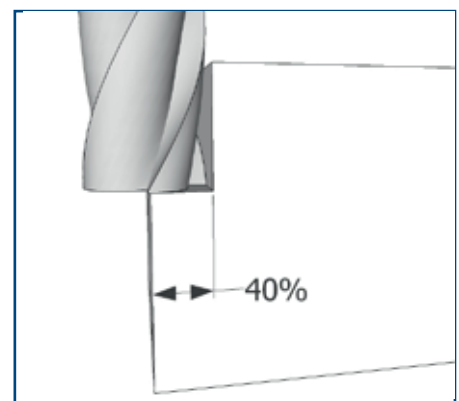
Voor uitwendige bewerkingen is het uitrekenen van het verspaand volume van belang voor de keuze van de juiste frees diameter. Rekening houden met stabiliteit, vermogen, max toerental. En natuurlijk niet te vergeten mogelijke radius van het werkstuk. Neem altijd een kleinere frees t.a.v. de kleinste radius van het werkstuk zodat de frees constant gevoed wordt.



Snedebreedte



Freesdiepte



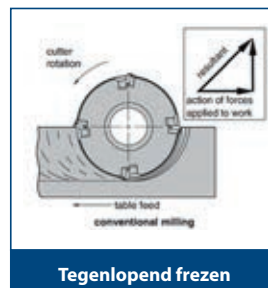
Freesdiameter

MEELOPEND OF TEGENLOPEND:

Tegenlopend frezen:

Draairichting frees in tegengestelde richting van de voeding
Frees treed in, in de dunste doorsnede van de spaan en treed uit op de dikste doorsnede van de spaan.

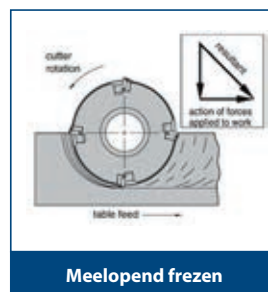
Dit is de conventionele freesrichting die ontstaan is uit de tijd dat de machines niet stabiel genoeg waren en er voornamelijk met scherpe HSS gereedschappen gewerkt werd die gemakkelijk in het materiaal kunnen treden. Omdat de snijkant in het materiaal intreed (van dunne naar dikke spaan) ontstaat er frictie en druk waardoor warmte wordt gecreëerd. Deze frictie zorgt voor een lage stand-weg en mogelijk dat er teveel druk wordt opgebouwd wat zorgt voor gereedschap falen. Bij zelf hardende materialen zal het fenomeen "oppervlak uitharding" sneller optreden



Tegenlopend frezen

Meelopend frezen:

Draairichting frees is in dezelfde richting als de voeding
de frees treed in bij een dikkere dwarsdoorsnede van de spaan en verlaat de snede op de dunste doorsnede van de spaan. Meelopend frezen heeft de neiging om aan het product te trekken. Alle nieuwe frees technieken wordt meelopend frezen aanbevolen. Enkel in problematische situaties kan er voor tegenlopend frezen gekozen worden. Door een lagere frictie zal er minder "warmte ontwikkeling" aan de snijkant ontstaan en meer warmte in de spaan afgevoerd kunnen worden. Bij Zelf hardende materialen wordt het fenomeen "oppervlak uitharding" geminimaliseerd. Doordat het gereedschap meer snijdt en minder wrijving heeft, resulteert dit in een betere standtijd.



Meelopend frezen

Kop configuratie:

Een frees kan centrum- of niet centrumsnijdend zijn. Meersnijders kunnen centrumsnijdend zijn. Als je tanden hebt die tot op- of net over het hart lopen dan spreek je over een centrum snijdende frees of de mogelijkheid tot induik frezen



Niet centrum snijdend. Hiermee kan met niet axiaal in het materiaal treden.



Platvlak en holle-vlak (dished ground) frezen. Platvlak frezen zijn doorgaans lager in prijs, omdat ze minder slijp bewerkingen nodig hebben tijdens het produceren. Holle-vlak schachtfrezen hebben een concave slijping op het axiale eindvlak. Gecontroleerde vlakcontact maakt de frees om te functioneren als een vlakfrees, die afwerking verbetert van het axiale gefreesde oppervlak.

De invloed van de axiale spaanhoek:

Spaanhoek is sterk afhankelijk van het uit te voeren werk. Des te scherper de spaanhoek des te meer vermogen je nodig hebt. Axiale spaanhoek beïnvloedt tangentiële snijkrachten, de richting van de axiale krachten en spaandikte. Kleine positieve spaanhoeken zijn gunstiger in stabiele voorbewerkingen lagere voeding en voor nauwkeurige dunne axiale bewerkingen voor bijvoorbeeld werk wat gespannen wordt door vacuüm techniek of zwevende dunne vlakken. Frees dient kops "dished ground" te zijn. In na bewerking kan men kiezen voor een grote positieve spaanhoek hier kan men hogere voedingen lopen en frees loopt met schouderfrees rustiger in. Kies de best mogelijke spiraalhoek waarbij je drie tanden in aangrijping kunt hebben t.o.v. je snedebreeds. Een negatieve spaanhoek kan gebruikt worden bij producten waar niet aan getrokken mag worden of bij gelamineerd materiaal waar een toplaag niet van los mag komen.

De invloed van een variabele axiale spaanhoek:

Een variabele spaanhoek zorgt ervoor dat de frees niet in een trilling frequentie komt. Echter bij ondiepe axiale snededieptes heeft dit weinig effect. De combinatie met een ongelijkmatig verdeelde vertanding is de beste keuze voor trillingvrij verspanen.

De invloed van de radiale spaanhoek:

Deze beïnvloedt de sterkte van de frees snijkant. Bij een negatieve spaanhoek beschermt hij de snijkant en heeft een sterke wig hoek. Een positieve spaanhoek heeft een kleine wig hoek en is zwakker. Een positieve spaanhoek geeft meer kans op happen en trillen.

De keuze van het aantal tanden / spaankamer:

Hoe langer de spaan des te minder tanden des te groter de spaankamer. Hoe korter de spaan des te meer tanden des te kleiner is de spaankamer. Bij meer tanden wordt de frees sterker. Belangrijk is dat de spaanvorm in de spaankamer past en ge-evacueert kan worden. Als het aantal spaangroeven toeneemt, neemt de stabiliteit toe. Als het aantal spaangroeven verminderd neemt de spaanruimte toe.

De invloed van de rondloop nauwkeurigheid:

Een goede rondloop zorgt voor een hogere standtijd. Betrouwbare standtijd, betrouwbare oppervlak gesteldheid, minder kans op trilling. Minder kans op incidenteel uitval door vroegtijdig gereedschap falen.

De invloed van frees inspannen (schachtvorm):

Voorkeur zijn frezen met cilindrische schacht. Wij raden af om weldon schachten te gebruiken. Weldon schachten hebben na verloop van tijd een mindere rondloop en de schacht wordt punt gespannen op de schacht dmv een bout. Bij bewerkingen die onder grote axiale trekkrachten staan en voorfrees adviseren wij een hoge spankracht houders. Het beste zijn de cilindrische schacht frezen in te spannen in een hydrospanner, krimphouders, spantang of hoge spankracht houder. Iedere houder heeft zijn voor- en nadelen in bepaalde toepassingen.

GARANTIE APPLICATIE FREZEN DEEL1

Firmanaam	<input type="text"/>	Tel.Nr.	<input type="text"/>
Contactpersoon	<input type="text"/>	E-Mail	<input type="text"/>
QTH Expert	<input type="text"/>	QTH Ordernr	<input type="text"/>

GEGEVENS BEWERKING EN MATERIAAL

Materiaal	<input type="text"/>	Werkst.Nr.	<input type="text"/>
Treksterkte	<input type="text"/> N/mm2	Hardheid	<input type="text"/> HRc
Materiaal conditie	<input type="checkbox"/> Vlak <input type="checkbox"/> Gewalst	<input type="checkbox"/> Rond <input type="checkbox"/> Gebrand	<input type="checkbox"/> Gegoten <input type="checkbox"/> Water gesneden
Opspanning	<input type="checkbox"/> Stabiel	<input type="checkbox"/> Normaal	<input type="checkbox"/> Instabiel
Gegevens freesbewerking	<input type="checkbox"/> Voorfrezen <input type="checkbox"/> Schouderfrezen <input type="checkbox"/> Uitkameren	<input type="checkbox"/> Semi-voorfrezen <input type="checkbox"/> Vlakfrezen <input type="checkbox"/> Profielrezen	<input type="checkbox"/> Nafrezen <input type="checkbox"/> Sleuven frezen <input type="checkbox"/> Afschuinen/ afbramen
Te bewerken in mm's	<input type="text"/> Breedte	<input type="text"/> Diepte	<input type="text"/> Lengte
	<input type="text"/> Diameter	<input type="text"/> Diepte	
Volume te bewerken	<input type="text"/> cm ³	<input type="text"/> m ³	
Maximale freesafmeting	<input type="text"/> Breedte	<input type="text"/> Diepte	<input type="text"/> Lengte
Tolerantie	<input type="text"/> mm	Ruwheid	<input type="text"/> <input type="checkbox"/> Ra <input type="checkbox"/> Rz
Productie aantallen	<input type="text"/> Bewerkingen per product	<input type="text"/> Producten per jaar of serie	

MACHINE

Machinetype	<input type="checkbox"/> Bewerkings centrum <input type="checkbox"/> Portaal machine	<input type="checkbox"/> Draaibank <input type="checkbox"/> Tap-boor centrum	<input type="checkbox"/> Multi spindel <input type="checkbox"/> Anders:
Merk machine	<input type="text"/>	Model	<input type="text"/>
Besturing	<input type="checkbox"/> CNC	<input type="checkbox"/> NC	<input type="checkbox"/> Conventioneel
Cad/Cam programma	<input type="checkbox"/> Edgecam	<input type="checkbox"/> Hypermill	<input type="checkbox"/> Anders:
Spindel	<input type="checkbox"/> Horizontaal	<input type="checkbox"/> Verticaal	
Gereedschap	<input type="checkbox"/> Stationair	<input type="checkbox"/> Roterend	
Beschikbaar spindel vermogen	<input type="text"/> Kw	Beschikbare voeding	<input type="text"/> Newton
Maximale snelheid	<input type="text"/> Omw/min	<input type="text"/> M/min	
Gewenste gereedschap opname	<input type="checkbox"/> Cilindrisch	<input type="checkbox"/> Cil. met spanvlak	<input type="checkbox"/> Morse Konus
Soort koeling	<input type="checkbox"/> Emulsie <input type="checkbox"/> Minimaal smering	<input type="checkbox"/> Olie <input type="checkbox"/> Droog	<input type="checkbox"/> Lucht
Koeldruk en flow	<input type="text"/> Bar	<input type="text"/> Ltr/min	
Koeling	<input type="checkbox"/> Inwendig	<input type="checkbox"/> Uitwendig	<input type="text"/> % Smering
Kostprijs	€ <input type="text"/> Machine per uur		

GARANTIE APPLICATIE FREZEN DEEL2

HUIDIGE BEWERKINGS GEGEVENS

Merk huidige frees	<input type="text"/>	Model	<input type="text"/>
Uitvoering	<input type="text"/>	Kwaliteit	<input type="text"/>
Type frees	<input type="checkbox"/> 2/3/4 snijder <input type="checkbox"/> Radiusfrees <input type="checkbox"/> High feed frees	<input type="checkbox"/> Vario ruwfrees <input type="checkbox"/> Bolkopfrees <input type="checkbox"/> Wisselplaat frees	<input type="checkbox"/> Ruwfrees <input type="checkbox"/> Meersnijder nafrees <input type="checkbox"/> Anders:
Soort frees	<input type="checkbox"/> HSS	<input type="checkbox"/> Hard metaal	<input type="checkbox"/> Anders:
Coating	<input type="checkbox"/> ongecoat <input type="checkbox"/> TiAlN	<input type="checkbox"/> TiN	<input type="checkbox"/> TiCN <input type="checkbox"/> Anders:
Huidige freesafmetingen	<input type="text"/> Diameter	<input type="text"/> Snijlengte	<input type="text"/> Neklengte
	<input type="text"/> Tot. lengte	<input type="text"/> Neusradius	<input type="text"/> Aantal snijkanten
Kostprijs	€ <input type="text"/>	huidig gereedschap. Frees of totaal freesplaten	
Kostprijs	€ <input type="text"/>	<input type="text"/> freeshouder	<input type="text"/> Standtijd freeshouder
Herslijpbaar	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee	<input type="text"/> Aantal keer mogelijk	€ <input type="text"/> Slijpprijs
Huidige snijsnelheid	<input type="text"/> Omw/min	<input type="text"/> M/min	
Huidige voeding	<input type="text"/> mm/z	<input type="text"/> mm/omv	<input type="text"/> mm/min
Huidige freesbreedte/diepte	<input type="text"/> mm (Ae)	<input type="text"/> mm(Ap	
Huidige verspanend volume	<input type="text"/> cm ³ /min.	<input type="text"/> cm ³ /uur	
Huidige bewerkings tijd/prod.	<input type="text"/> Seconden	<input type="text"/> Minuten	<input type="text"/> Uren
Toegepaste freesrichting	<input type="checkbox"/> Meelopend	<input type="checkbox"/> Tegenlopend	<input type="checkbox"/> Gecombineerd
Toegepaste freesstrategie	<input type="checkbox"/> Conventioneel <input type="checkbox"/> Hoog volume	<input type="checkbox"/> Hoge toeren <input type="checkbox"/> Gem. spaandikte	<input type="checkbox"/> Hoge voeding <input type="checkbox"/> Anders:
Standtijd nieuw gereedschap	<input type="text"/> Producten	<input type="text"/> Minuten	
Standtijd geslepen gereeds.	<input type="text"/> Producten	<input type="text"/> Minuten	
Wisseltijden	<input type="text"/> Sec gereedschapwissel	<input type="text"/> Sec instellen gereedschaplengte	
Reden wijziging	<input type="checkbox"/> Standtijd verhogen <input type="checkbox"/> Trilling <input type="checkbox"/> Oppervlakteruwheid	<input type="checkbox"/> Spaanbeheersing <input type="checkbox"/> Tolerantie <input type="checkbox"/> Braamvorming	<input type="checkbox"/> Gereedschapbreuk <input type="checkbox"/> Productietijd te hoog <input type="checkbox"/> Nieuwe applicatie
Wat bepaald succesvolle test	<input type="checkbox"/> Verlaging productietijd <input type="checkbox"/> Langere standtijd	<input type="checkbox"/> Behalantolerantie <input type="checkbox"/> Lagere kostprijs	<input type="checkbox"/> Veiliger proces <input type="checkbox"/> Anders:

Opmerkingen:



www.qualitytoolsholland.nl

T : +31 (0)76 571 5800

☎ : +31(0)6-41754947

E : office@qualitytoolsholland.nl