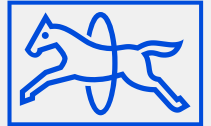


PFERD



TOOLS



Volhardmetalen gereedschappen

Performance. Productiviteit. Precisie.

pferd.com

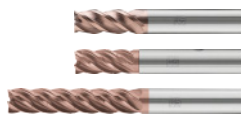
Volhardmetalen gereedschappen

■ Highlights in het PFERD TOOLS programma	3
■ Algemene informatie	4
■ Verklaring van de gebruikte pictogrammen	7
■ Formules voor de berekening van snijgegevens	7
■ Verklaring van de artikelomschrijving	8



Volhardmetalen frees universeel

■ Volhardmetalen frees universeel met twee snedes UC2	12
■ Volhardmetalen frees universeel met drie snedes UC3	15
■ Volhardmetalen frees universeel met vier snedes UC4	18
■ Volhardmetalen frees universeel met vier snedes UCR4	22
■ Volhardmetalen frees universeel met vijf snedes UC5	25
■ Volhardmetalen frees universeel met vijf snedes UCD5	31
■ Volhardmetalen frees universeel met zes/acht snedes UC6/8	34
■ Ontbraamfrees universeel UD	35
■ Volradiusfrees universeel UB	39



Volhardmetalen frees performance roestvrij

■ Volhardmetalen frees performance roestvrij met vier snedes HC4M	43
■ Volhardmetalen frees performance roestvrij met vijf snedes HCD5M	49



Volhardmetalen frees performance aluminium

■ Volhardmetalen frees performance aluminium met drie snedes HC3N	57
---	----



Volhardmetalen boor universeel

■ Volhardmetalen boor universeel U	63
------------------------------------	----

Innovative by Tradition

PFERD TOOLS staat voor gereedschap dat inspireert: hoogwaardig, precies en innovatief. Sinds 1799 ontwikkelen we oplossingen voor de oppervlaktebewerking alsmede voor het verspanen en doorslijpen van materialen.

We zijn wereldwijd aanwezig: in meer dan 100 landen zijn we ter plaatse en digitaal te allen tijde voor u bereikbaar. Met innovatie, expertise en een duidelijke missie: creatie van toegevoegde waarde – voor u en uw projecten.



Volhardmetalen gereedschappen

Highlights in het PFERD TOOLS programma

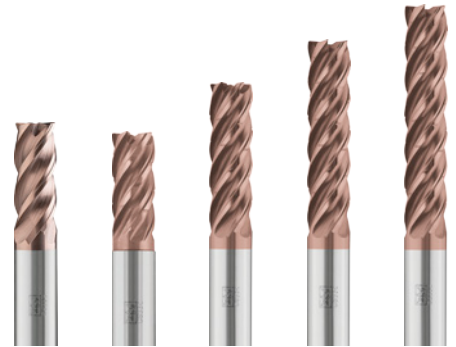


Volhardmetalen frees performance roestvrij

Door hun combinatie van een materiaalspecifieke gereedschapsgeometrie en ultramoderne coatings zijn de volhardmetalen frezen Performance Roestvrij qua ontwerp optimaal afgestemd op de bewerking van roestvrij staal en titaanlegeringen. De hoogrendementsgereedschappen zijn geoptimaliseerd voor zowel het conventionele frezen als het dynamische frezen, en bieden daardoor een verhoogde proceszekerheid, evenals een hogere productiviteit bij gebruik op moeilijk verspaanbare materialen.

Voordelen:

- Optimale temperatuurcontrole bij de bewerking van moeilijk verspaanbare materialen.
- Geoptimaliseerde helixhoek voor verbeterde spaanafvoer.
- Ongelijke steek en ongelijke helixhoek voor trillingsarm werk met zeer rustige loop.



Volhardmetalen frees performance aluminium

De materiaalspecifieke geometrie van onze volhardmetalen frezen van de lijn performance aluminium is geoptimaliseerd voor aluminiumverspaningstoepassingen waaraan zeer hoge eisen worden gesteld. De universeel inzetbare hoogrendementsgereedschappen zijn geschikt voor een groot aantal bewerkingstaken van het afbramen tot het finishen. Afhankelijk van de uitvoering zijn bovendien dynamisch frezen (trochoïdaal frezen) en gebruik in grote overhangen en diepe holtes mogelijk.

Voordelen:

- Grote gepolijste spaanruimtes voor een optimale spaancontrole.
- Verhoogde proceszekerheid bij hoge snijnsnelheden.
- Ongelijke steek voor trillingsarme bewerking met zeer rustige loop.



Volhardmetalen boor universeel

De volhardmetalen boren van de universele lijn maken universeel gebruik op de belangrijkste materialen zoals staal, roestvrij staal, gietijzer en non-ferrometalen mogelijk. Om de beste prestaties te behalen, is de oppervlaktenabewerking optimaal op elke boor afgestemd.

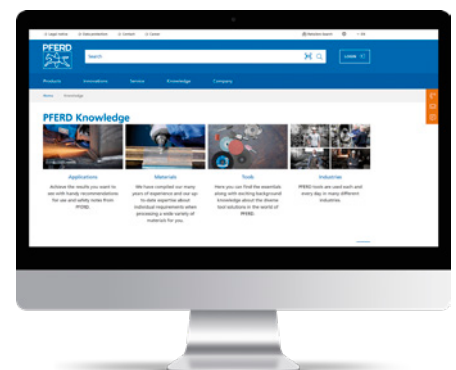
Voordelen:

- Dubbele afschuining voor hogere processtabiliteit en kwalitatief hoogwaardige boringen.
- Inwendige koelsmeermiddeltoevoer voor verhoogde standtijd en gecontroleerde spaanafvoer.
- Ultramoderne coatings.



Verdere informatie op internet

Scan de QR-code voor veelzijdige gereedschaps- en toepassingskennis over het hoogwaardige gereedschap van PFERD TOOLS en de meest uiteenlopende materialen.



Volhardmetalen gereedschappen van PFERD TOOLS

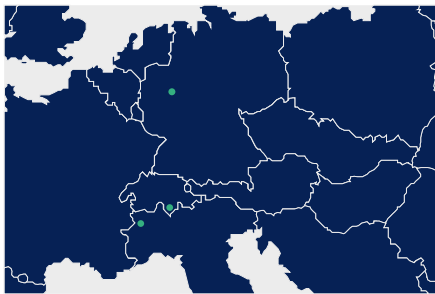
Onze volhardmetalen gereedschappen bieden een combinatie van het beste van onze jarenlange, uitgebreide expertise bij de ontwikkeling en productie van frees- en boorgereedschappen met onze voortdurende specialisatie op het gebied van de oppervlaktebehandeling en coating. Zo bieden wij u vandaag reeds de oplossingen voor de productie van morgen.



Uw voordelen in één oogopslag:

- Zeer hoge productie- en kwaliteitsstandaarden door een precieze micro- en macrogeometrie in combinatie met optimale hardmetalen voor de toepassing.
- Hoge productiviteit door optimaal verspanend vermogen.

Uitgebreide expertise op alle niveaus



Innovations made in Europe

In onze innovatieve competentiecentra voor oppervlaktebehandeling en coating in Duitsland, Italië en Zwitserland ontwikkelen en produceren wij volhardmetalen gereedschappen die het verschil maken. Ons machinepark omvat momenteel 93 ultramoderne CNC-gereedschapslijpmachines.



Premiumkwaliteit zonder compromissen

Bij de kwaliteit van onze volhardmetalen gereedschappen laten we niets aan het toeval over. Met behulp van de modernste meettechniek zorgen wij voor tot op de micrometer nauwkeurige toleranties, om aan de hoogste eisen wat betreft proceszekerheid, productiviteit en precisie te voldoen en deze zelfs te overtreffen.



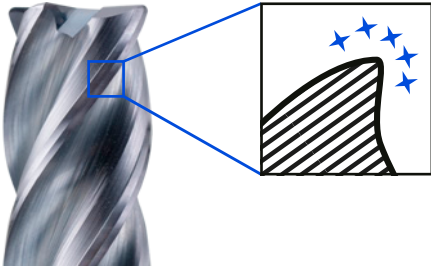
Voor elke toepassing de juiste keuze

Of het nu gaat om gangbare, universele bewerkingstaken of materiaalspecifieke hoogrendementstoepassingen: ons gebruikersgerichte assortiment is optimaal afgestemd op uw individuele eisen. Afhankelijk van het gereedschap en de uitvoering kunnen wij volhardmetalen gereedschappen met diameters van 0,1 mm tot 32 mm realiseren.

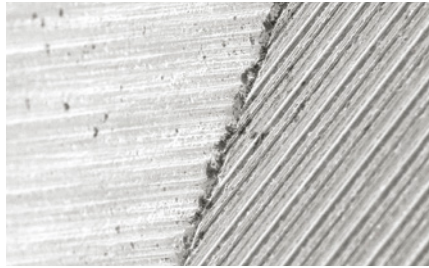
Gebundelde competentie op het gebied van de oppervlaktebehandeling en coating

Van de voorbereiding van het gereedschap, het coaten tot aan de nabehandeling van de coating: elke processtap is erop gericht u de best mogelijke gereedschapoplossing voor uw verspaningsprocessen te bieden.

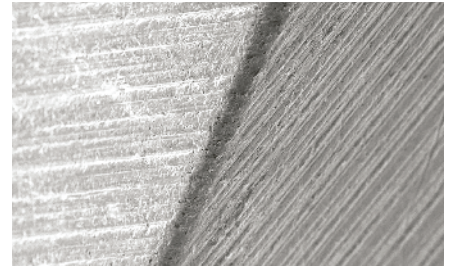
Vorbereitung van het gereedschap



Gedefinieerd afgeronde snijkanten voor een verbeterde hechting van de coating, een hogere stabiliteit van de snijkant en daardoor een betere gereedschapstandtijd en -productiviteit.



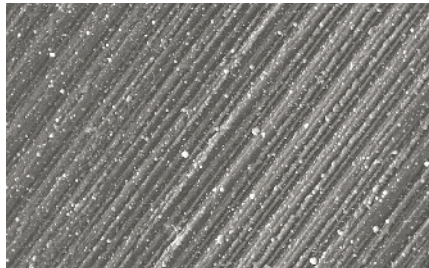
Niet-afgeronde snijkant.



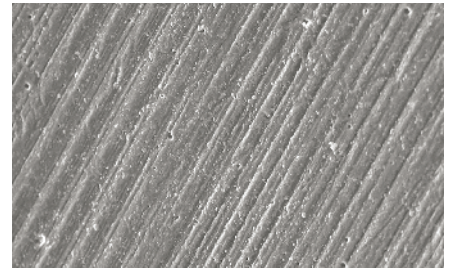
Gedefinieerd afgeronde snijkant.

Egaliseren

Egaliseren van oppervlakteruwheden door nabehandelingsprocessen (bijv. het verwijderen van droplets na het coaten) om de wrijving te verminderen en langere standtijden te verkrijgen.



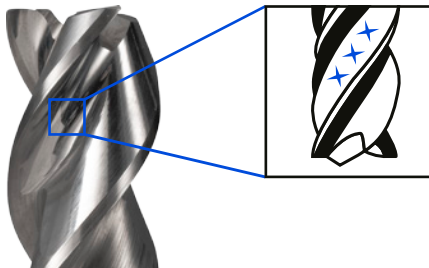
Gereedschapoppervlak met droplets.



Gereedschapoppervlak zonder droplets.

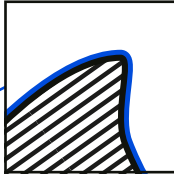
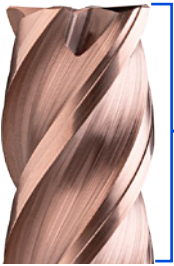
Polijstslijpen

Materiaalspecifieke optimalisatie van de spaanruimtes voor een gecontroleerde spaanafvoer ter voorkoming van het dichtsmen van het gereedschap bij verspaning van non-ferrometalen met hoge spaanvolumes.

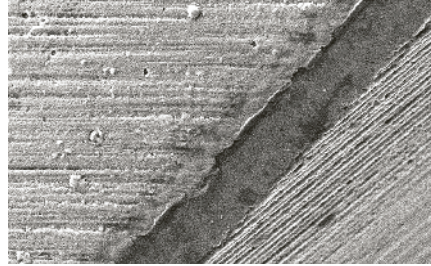


Gepolijste spaanruimtes voor een optimale spaancontrole.

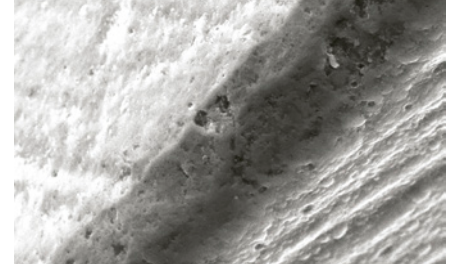
Coatings



Sterke, voor het materiaal en de toepassing geoptimaliseerde PVD-coatings dankzij ultra-moderne in-house-coatingtechnologie.



Coating op een onbehandeld gereedschapoppervlak.



Coating op een voorbehandeld gereedschapoppervlak.

Technisch klantenadvies

Voor alle vragen ter optimalisering van uw verspaningswerkzaamheden staan onze verkoop- en technische adviseurs ook ter plaatse ter beschikking. PFERD TOOLS werkt met u toepassingstechnische oplossingen uit voor de bewerking van de meest verschillende materialen. Neem a.u.b. contact met ons op. U vindt onze wereldwijde verkoopadressen op: www.pferd.com.



Speciale producties

Mocht ons catalogusprogramma niet toereikend zijn voor oplossing van uw werkopgaven, dan produceren wij graag volhardmetalen frees- en boorgereedschappen volgens uw wensen en eisen. Onze verkoop- en technische adviseurs ondersteunen u graag bij de analyse van uw werkopgave.

In drie stappen naar uw optimale gereedschapsoplossing:

■ 1. Procesanalyse

Maak een afspraak met onze ervaren verkoop- en technische adviseurs. Op www.pferd.com vindt u onze wereldwijde verkoopadressen.

■ 2. Productie

De medewerkers van onze productie maken aansluitend een technische tekening, met wiens hulp uw speciale productie wordt omgezet.

■ 3. Gebruik

Laat u overtuigen van de kwaliteit, prestaties en efficiency van PFERD TOOLS gereedschappen.



Volhardmetalen frees

Verklaring van de gebruikte pictogrammen

Geometrie – Uitvoering		 DIN 6527 L	 Voedingsbeweging xyz
 45°	45° hoekafschuining	 DIN 6527 K	Ongelijke steek
 90°	Scherp	Stiftvorm	 Ongelijke steek van snedes
 R	Radius	 HA	Toepassingen
 60°	60° kegelvorm	Gladde cilindrische schacht HA volgens DIN 6535	 Zijdelings frezen
 90°	90° kegelvorm	 HB	 Groeven
 U	Volradius	Weldonschacht HB volgens DIN 6535 met meeneemvlak aan de zijkant	 Ramping
Geometrie – Aantal snijkanten		Gereedschap – uitvoering	 Boren
 2	Aantal snijkanten	 DN	 Schuinkanten/ontbramen
Geometrie – helixhoek		 Gepolijste spaanruimtes	 Profielfrezen
 35°/37°	Helixhoek	 Ruwvertanding	 Profielfrezen toepassing schouder
 ≠	Ongelijke helixhoek	 Spaandeler	 Profielfrezen toepassing punt
Norm		Voedingsrichting	 Dynamisch frezen/ trochoïdaal frezen
 NORM	Fabrieksnorm	 Voedingsbeweging xy	
		 Voedingsbeweging xy(z)	

Formules voor de berekening van snijgegevens

$$n = \frac{v_c \times 1.000}{DC \times \pi} \text{ min}^{-1}$$

$$v_c = \frac{DC \times \pi \times n}{1.000} \text{ m/min}$$

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

Toerental

Snijnsnelheid

Voedingssnelheid

Verklaring van de code

- a_p = snijdiepte
- a_e = ingrijpingsbreedte
- DC = freesdiameter in [mm]

- f_z = voedingsbeweging per tand in [mm/tand]
- n = astoerental in [omw./min]

- v_c = snijnsnelheid in [m/min]
- v_f = voedingssnelheid in [mm/min]
- ZEFP = effectief aantal tanden

SCM - UC4 - M100C - M72HB AL40

① Gereedschapsgroep

SCM = volhardmetalen frees
(Solid Carbide Mill)

② Productlijn

U = universeel
H = hoogrendement (high performance)

③ Vorm

B = volradiusfrees (Ballnose)
D = ontbraamfrees (deburring/chamfering)
C = frees cilindrisch met centrumsnede (cylindrical end mill with centre cut)
CR = frees cilindrisch met ruwvertanding (cylindrical end mill for roughing)
CD = frees cilindrisch met spaandeler (cylindrical end mill with chip divider)

④ Aantal snijkanten

⑤ Materiaalgroep

ISO-groepen P, M, K, N, S, H, O.
Vervalt, indien niet gespecificeerd.

⑥ Eenheden

M = metrisch
I = Brits

⑦ Snijkantdiameter

Metrisch: mm x 10
Voorbeeld: D 10,5 mm = 105

⑧ Hoekuitvoering

A = met hoek (Angled)
Voorbeeld: A90°
C = afschuining (Chamfer)
R = radius met maat
Voorbeeld: R40 voor 4,0 mm
S = scherp (Sharp)

⑨ Snijlengteklasse

XS: Extra short
S: Short
M: Medium
L: Long
XL: Extra long
XXL: Extra extra long (>4xD)

⑩ Totale lengte

Metrisch: Totale lengte LF in mm.
Niet aangegeven bij ontbraamfreesen.

⑪ Schachtvorm

HA = cilindrische schacht
HB = Weldonschacht (volgens DIN 6535)
Extra schachtdiameter voor uitvoering met
DC < 6 mm en DCON = 6 mm

⑫ *

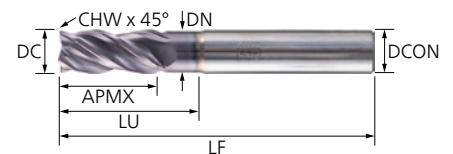
⑬ *

⑭ Snijmateriaal

*Optioneel

Verklaring van de verkorte namen volgens ISO 13399

APMX	= maximale snijdiepte
CHW	= schuinkantbreedte
DC	= snijkantdiameter
DCON	= stiftdiameter
DN	= halsdiameter
KAPR	= hoek gereedschapssnijkant
LF	= totale lengte
LU	= nuttige lengte
RE	= hoekradius
ZEFP	= aantal tanden



Volhardmetalen frees universeel

Overzicht van de materiaalgeschiktheid



Universeel

Materiaalgroep			Volradiusfrees UB	Ontbraamfrees UD	Volhardmetalen frezen met twee snedes UC2	Volhardmetalen frezen met drie snedes UC3	Volhardmetalen frezen met vier snedes UC4	Volhardmetalen frezen met vier snedes UCR4	Volhardmetalen frezen met vijf snedes UC5	Volhardmetalen frezen met vijf snedes UC5D5	Volhardmetalen frezen met zes/acht snedes UC6/8
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal tot 1.400 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●	●
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	●	●	●	●	●	○	●	●	●
		Austenitisch	●	●	●	●	●	○	●	●	●
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)	○	●	○	○	○	○	○	○	○
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
N	Non-ferrometalen	Aluminium	○	●	○	○	○	○	○	○	○
		Koper, messing, brons, rood messing	●	●	○	○	○	○	○	○	○
S	Super- en titaanlegeringen	Hittebestendige superlegeringen op Fe-, Ni- en Co-basis		○		○	○		○	○	●
		Puur titanium		○		○	○	○	○	○	●
		Titaanlegeringen		○		○	○	○	○	○	●
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen tot 50 HRC	●	○	○	○	○	○	○	○	○
		Geharde stalen tot 58 HRC	○								
		Geharde stalen boven 58 HRC									
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen	○	○	○	○	○		○	○	○
		Duroplastische kunststoffen									
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet									

● = zeer goed geschikt ○ = geschikt

Aanbevolen snijsnelheden [m/min]

Materiaalgroep			Specificatie/ voorbeeldmateriaal	Geschiktheid	Volgroeffrezen $a_p = 1 \times DC$; $a_e = 1 \times DC$								
					Snijsnelheid v_c [m/min]	Voedingsbeweging per tand f_z [mm/tand] bij snijkantdiameter DC [mm]							
						4	5	6	8	10	12	16	20
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²	●	90	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
			500 tot 700 N/mm ²	●	85	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
			700 tot 1.000 N/mm ²	●	80	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,045	0,055	0,07
			1.000 tot 1.400 N/mm ²	●	70	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,045	0,055	0,07
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122	●	55	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571	●	55	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)		○	45	0,018	0,018	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,065
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	tot 180 HB	●	80	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB	●	65	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
N	Non-ferro-metalen	Aluminium	Alu tot 10% Si	○	135	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
			Alu boven 10% Si	○	110	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
		Koper, messing, brons en rood messing	○	90	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	
S	Super- en titaanlegeringen	Hittebestendige superlegeringen	Op Fe-, Ni- en Co-basis										
		Puur titanium											
		Titaanlegeringen											
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC	○	60	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,055	0,06	0,07
			tot 58 HRC										
			boven 58 HRC										
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen		○	90	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
		Duroplastische kunststoffen											
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet											

● = zeer goed geschikt ○ = geschikt

Aanbevolen snijsnelheden [m/min]

Materiaalgroep			Specificatie/ voorbeeldmateriaal	Geschiktheid	Zijdelings frezen $a_p = 1 \times DC$; $a_e = 0,1 \times DC$								
					Snijsnelheid v_c [m/min]	Voedingsbeweging per tand f_z [mm/tand] bij snijkantdiameter DC [mm]							
						4	5	6	8	10	12	16	20
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²	●	210	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
			500 tot 700 N/mm ²	●	190	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
			700 tot 1.000 N/mm ²	●	170	0,025	0,025	0,035	0,045	0,06	0,07	0,08	0,1
			1.000 tot 1.400 N/mm ²	●	150	0,025	0,025	0,035	0,045	0,06	0,07	0,08	0,1
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122	●	120	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571	●	120	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)		○	90	0,025	0,025	0,033	0,038	0,045	0,06	0,08	0,1
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	tot 180 HB	●	180	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB	●	140	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
N	Non-ferro-metalen	Aluminium	Alu tot 10% Si	○	250	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
			Alu boven 10% Si	○	200	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
		Koper, messing, brons en rood messing		○	200	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
S	Super- en titaanlegeringen	Hittebestendige superlegeringen	Op Fe-, Ni- en Co-basis										
		Puur titanium											
		Titaanlegeringen											
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC	○	75	0,025	0,025	0,035	0,045	0,06	0,07	0,08	0,1
			tot 58 HRC										
			boven 58 HRC										
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen		○	200	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
		Duroplastische kunststoffen											
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet											

● = zeer goed geschikt

○ = geschikt

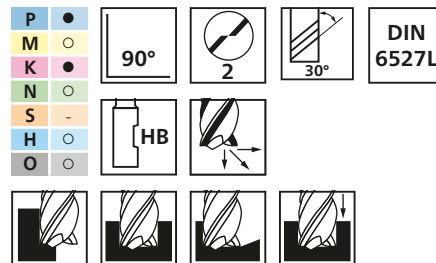
Volhardmetalen frees universeel

Volhardmetalen frees universeel met twee snedes UC2



Hoekuitvoering scherp – metrisch

Frees voor het vollegroeffrezen, spiebaanfrezen en voor de ruwe bewerking met hoge ingrijpingsbreedtes. Geschikt voor universele bewerkingsopgaven op een groot aantal materialen.



Technische gegevens:

- Hoge productiviteit door optimaal verspanend vermogen.
- Hoge standtijd door moderne gereedschapscoating.
- Goede spaanafvoer dankzij de bijzonder grote spaanruimte.

DC [mm]	DCON [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
------------	--------------	--------------	------------	------	--	------------	--------------

Lang HB



4	6	8	57	2	1	23000124	SCM-UC2-M040S-S57HB6 AL40
5	6	10	57	2	1	23000125	SCM-UC2-M050S-S57HB6 AL40
6	6	10	57	2	1	23000126	SCM-UC2-M060S-S57HB AL40
8	8	16	63	2	1	23000127	SCM-UC2-M080S-S63HB AL40
10	10	19	72	2	1	23000128	SCM-UC2-M100S-S72HB AL40
12	12	22	83	2	1	23000129	SCM-UC2-M120S-S83HB AL40
16	16	26	92	2	1	23000130	SCM-UC2-M160S-S92HB AL40

Aanbevolen snijsnelheden [m/min]

Materiaalgroep			Specificatie/ voorbeeldmateriaal	Geschiktheid	Volgroeffrezen $a_p = 1 \times DC$; $a_e = 1 \times DC$ 									
					Snij- snelheid v_c [m/min]	Voedingsbeweging per tand f_z [mm/tand] bij snijkantdiameter DC [mm]								
						3	4	5	6	8	10	12	16	20
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²	●	130	0,01	0,016	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,085	0,1
			500 tot 700 N/mm ²	●	120	0,01	0,016	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,085	0,1
			700 tot 1.000 N/mm ²	●	100	0,01	0,016	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07
			1.000 tot 1.400 N/mm ²	●	80	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122	●	45	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571	●	50	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)		○	40	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	tot 180 HB	●	130	0,01	0,016	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,085	0,1
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB	●	100	0,01	0,016	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,085	0,1
N	Non-ferro-metalen	Aluminium	Alu tot 10% Si	○	200	0,03	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
			Alu boven 10% Si	○	180	0,03	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
		Koper, messing, brons en rood messing	○	200	0,03	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	
S	Super- en titaan-legeringen	Hittebestendige superlegeringen	Op Fe-, Ni- en Co-basis	○	35	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07
		Puur titanium		○	100	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07
		Titaanlegeringen		○	50	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC	○	60	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07
			tot 58 HRC											
			boven 58 HRC											
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen		○	110	0,025	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
		Duroplastische kunststoffen												
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet												

● = zeer goed geschikt

○ = geschikt

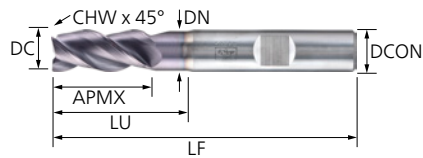
Aanbevolen snijsnelheden [m/min]

Materiaalgroep			Specificatie/ voorbeeldmateriaal	Geschiktheid	Zijdelings frezen $a_p = 1 \times DC$; $a_e = 0,4 \times DC$									
					Snij- snelheid v_c [m/min]	Voedingsbeweging per tand f_z [mm/tand] bij snijkantdiameter DC [mm]								
						3	4	5	6	8	10	12	16	20
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²	●	180	0,01	0,016	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12
			500 tot 700 N/mm ²	●	160	0,01	0,016	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12
			700 tot 1.000 N/mm ²	●	150	0,01	0,016	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
			1.000 tot 1.400 N/mm ²	●	110	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122	●	70	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571	●	75	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)		○	60	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	tot 180 HB	●	180	0,01	0,016	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB	●	140	0,01	0,016	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12
N	Non-ferro-metalen	Aluminium	Alu tot 10% Si	○	250	0,04	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
			Alu boven 10% Si	○	200	0,04	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
		Koper, messing, brons en rood messing		○	200	0,04	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
S	Super- en titaanlegeringen	Hittebestendige superlegeringen	Op Fe-, Ni- en Co-basis	○	45	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
		Puur titanium		○	110	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
		Titaanlegeringen		○	60	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC	○	75	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
			tot 58 HRC											
			boven 58 HRC											
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen		○	200	0,04	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
		Duroplastische kunststoffen												
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet												

● = zeer goed geschikt ○ = geschikt

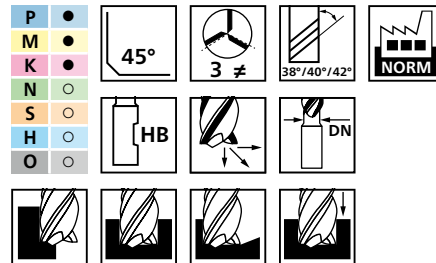
Volhardmetalen frees universeel

Volhardmetalen frees universeel met drie snedes UC3



Hoekuitvoering afkanting – metrisch

Frees voor het vollegroeffrezen, spiebaanfrezen en voor tal van ruwe bewerkingen. Geschikt voor universele bewerkingsopgaven op een groot aantal materialen.



Technische gegevens:

- Hoge productiviteit door optimaal verspanend vermogen.
- Hoge standtijd door moderne gereedschapscoating.
- Uitvoering met halsvrijslijping.

DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	CHW [mm]	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
Lang HB										
3	6	2,8	8	57	11	0,1	3	1	23000131	SCM-UC3-M030C-M57HB6 AL40
4	6	3,7	11	57	16	0,1	3	1	23000132	SCM-UC3-M040C-M57HB6 AL40
5	6	4,7	13	57	18	0,15	3	1	23000133	SCM-UC3-M050C-M57HB6 AL40
6	6	5,6	13	57	18	0,2	3	1	23000134	SCM-UC3-M060C-M57HB AL40
8	8	7,5	19	63	26	0,2	3	1	23000135	SCM-UC3-M080C-M63HB AL40
10	10	9,5	22	72	32	0,2	3	1	23000136	SCM-UC3-M100C-M72HB AL40
12	12	11	26	83	36	0,3	3	1	23000137	SCM-UC3-M120C-M83HB AL40
16	16	15	32	92	42	0,3	3	1	23000138	SCM-UC3-M160C-M92HB AL40

Aanbevolen snijsnelheden [m/min]

Materiaalgroep			Specificatie/ voorbeeldmateriaal	Geschiktheid	 Volgroeffrezen $a_p = 1 \times DC$; $a_e = 1 \times DC$									
					Snijsnelheid v_c [m/min]	Voedingsbeweging per tand f_z [mm/tand] bij snijkantdiameter DC [mm]								
						3	4	5	6	8	10	12	16	20
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²	●	135	0,01	0,016	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,085	0,1
			500 tot 700 N/mm ²	●	130	0,01	0,016	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,085	0,1
			700 tot 1.000 N/mm ²	●	110	0,01	0,016	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07
			1.000 tot 1.400 N/mm ²	●	80	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122	●	70	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571	●	60	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)		○	50	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	tot 180 HB	●	130	0,01	0,016	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,085	0,1
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB	●	100	0,01	0,016	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,085	0,1
N	Non-ferro-metalen	Aluminium	Alu tot 10% Si	○	200	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,11
			Alu boven 10% Si	○	180	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,11
		Koper, messing, brons en rood messing			○	200	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1
S	Super- en titaanlegeringen	Hittebestendige superlegeringen	Op Fe-, Ni- en Co-basis	○	35	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07
		Puur titanium		○	100	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07
		Titaanlegeringen		○	50	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC	○	60	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07
			tot 58 HRC											
			boven 58 HRC											
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen		○	180	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,11
		Duroplastische kunststoffen												
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet												

● = zeer goed geschikt ○ = geschikt

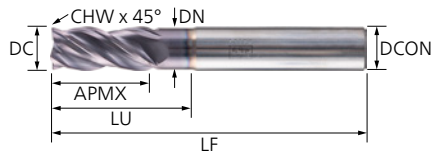
Aanbevolen snijsnelheden [m/min]

Materiaalgroep			Specificatie/ voorbeeldmateriaal	Geschiktheid	Zijdelings frezen $a_p = 2 \times DC$; $a_e = 0,4 \times DC$ 									
					Snij- snelheid v_c [m/min]	Voedingsbeweging per tand f_z [mm/tand] bij snijkantdiameter DC [mm]								
						3	4	5	6	8	10	12	16	20
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²	●	180	0,01	0,016	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12
			500 tot 700 N/mm ²	●	160	0,01	0,016	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12
			700 tot 1.000 N/mm ²	●	150	0,01	0,016	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
			1.000 tot 1.400 N/mm ²	●	110	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122	●	85	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571	●	75	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)		○	65	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	tot 180 HB	●	180	0,01	0,016	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB	●	140	0,01	0,016	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12
N	Non-ferro- metalen	Aluminium	Alu tot 10% Si	○	230	0,03	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
			Alu boven 10% Si	○	210	0,03	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
		Koper, messing, brons en rood messing		○	230	0,03	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
S	Super- en titaan- legeringen	Hittebestendige superlegeringen	Op Fe-, Ni- en Co-basis	○	45	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
		Puur titanium		○	120	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
		Titaanlegeringen		○	70	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC	○	75	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
			tot 58 HRC											
			boven 58 HRC											
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen		○	210	0,04	0,04	0,06	0,06	0,07	0,07	0,085	0,1	0,12
		Duroplastische kunststoffen												
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet												

● = zeer goed geschikt ○ = geschikt

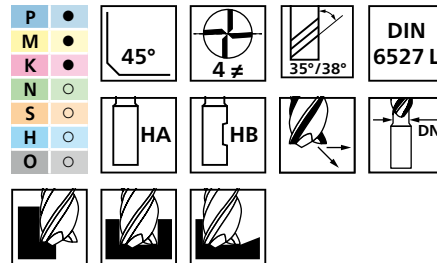
Volhardmetalen frees universeel

Volhardmetalen frees universeel met vier snedes UC4



Hoekuitvoering afkanting – metrisch

Frees voor veelzijdig gebruik van afbramen tot finishen en ramping. Geschikt voor universele bewerkingsopgaven op een groot aantal materialen.



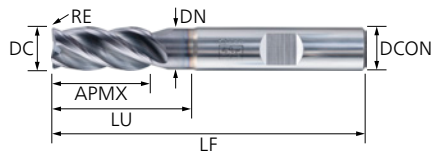
Technische gegevens:

- Hoge productiviteit door optimaal verspanend vermogen.
- Hoge standtijd door moderne gereedschapcoating.
- Uitvoering met halsvrijslijping.

DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	CHW [mm]	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
Lang HA										HA
3	6	2,8	8	57	18	0,13	4	1	23000148	SCM-UC4-M030C-M57HA6 AL40
4	6	3,6	11	57	21	0,13	4	1	23000149	SCM-UC4-M040C-M57HA6 AL40
5	6	4,6	13	57	21	0,2	4	1	23000150	SCM-UC4-M050C-M57HA6 AL40
6	6	5,5	13	57	21	0,2	4	1	23000151	SCM-UC4-M060C-M57HA6 AL40
8	8	7,5	19	63	27	0,2	4	1	23000152	SCM-UC4-M080C-M63HA AL40
10	10	9,5	22	72	32	0,2	4	1	23000153	SCM-UC4-M100C-M72HA AL40
12	12	11,5	26	83	38	0,3	4	1	23000154	SCM-UC4-M120C-M83HA AL40
16	16	15,5	32	92	44	0,3	4	1	23000155	SCM-UC4-M160C-M92HA AL40
20	20	19,5	38	104	54	0,4	4	1	23000156	SCM-UC4-M200C-M104HA AL40
Lang HB										HB
3	6	2,8	8	57	18	0,13	4	1	23000139	SCM-UC4-M030C-M57HB6 AL40
4	6	3,6	11	57	21	0,13	4	1	23000140	SCM-UC4-M040C-M57HB6 AL40
5	6	4,6	13	57	21	0,2	4	1	23000141	SCM-UC4-M050C-M57HB6 AL40
6	6	5,5	13	57	21	0,2	4	1	23000142	SCM-UC4-M060C-M57HB AL40
8	8	7,5	19	63	27	0,2	4	1	23000143	SCM-UC4-M080C-M63HB AL40
10	10	9,5	22	72	32	0,2	4	1	23000144	SCM-UC4-M100C-M72HB AL40
12	12	11,5	26	83	38	0,3	4	1	23000145	SCM-UC4-M120C-M83HB AL40
16	16	15,5	32	92	44	0,3	4	1	23000146	SCM-UC4-M160C-M92HB AL40
20	20	19,5	38	104	54	0,4	4	1	23000147	SCM-UC4-M200C-M104HB AL40

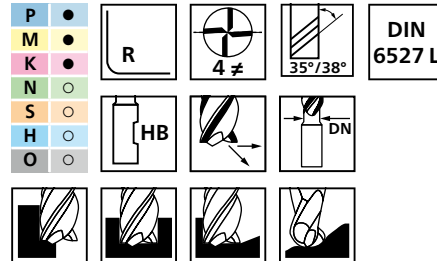
Volhardmetalen frees universeel

Volhardmetalen frees universeel met vier snedes UC4



Hoekuitvoering radius – metrisch

Frees voor veelzijdig gebruik van afbramen tot finishen. De uitvoering met radius maakt het profielfrezen van vrije vormen mogelijk. Geschikt voor universele bewerkingsopgaven op een groot aantal materialen.



Technische gegevens:

- Hoge productiviteit door optimaal verspanend vermogen.
- Hoge standtijd door moderne gereedschapscoating.
- Uitvoering met halsvrijslijping.

DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	RE [mm]	ZEP		Artikelnr.	Omschrijving
Lang HB 										
8	8	7,46	19	63	27	0,5	4	1	23000157	SCM-UC4-M080R05-M63HB AL40
						1	4	1	23000158	SCM-UC4-M080R10-M63HB AL40
						1,5	4	1	23000159	SCM-UC4-M080R15-M63HB AL40
						2	4	1	23000160	SCM-UC4-M080R20-M63HB AL40
10	10	9,5	22	72	32	0,5	4	1	23000161	SCM-UC4-M100R05-M72HB AL40
						1	4	1	23000162	SCM-UC4-M100R10-M72HB AL40
						1,5	4	1	23000163	SCM-UC4-M100R15-M72HB AL40
						2	4	1	23000164	SCM-UC4-M100R20-M72HB AL40
12	12	11,5	26	83	38	0,5	4	1	23000165	SCM-UC4-M120R05-M83HB AL40
						1	4	1	23000166	SCM-UC4-M120R10-M83HB AL40
						1,5	4	1	23000167	SCM-UC4-M120R15-M83HB AL40
						2	4	1	23000168	SCM-UC4-M120R20-M83HB AL40
16	16	15,5	32	92	44	1	4	1	23000169	SCM-UC4-M160R10-M92HB AL40
						1,5	4	1	23000170	SCM-UC4-M160R15-M92HB AL40
						2	4	1	23000171	SCM-UC4-M160R20-M92HB AL40
20	20	19,5	38	104	54	1	4	1	23000172	SCM-UC4-M200R10-M104HB AL40
						2	4	1	23000173	SCM-UC4-M200R20-M104HB AL40

Aanbevolen snijsnelheden [m/min]

Materiaalgroep			Specificatie/ voorbeeldmateriaal	Geschiktheid	 Volgroeffrezen $a_p = 1 \times DC$; $a_e = 1 \times DC$									
					Snijsnelheid v_c [m/min]	Voedingsbeweging per tand f_z [mm/tand] bij snijkantdiameter DC [mm]								
						3	4	5	6	8	10	12	16	20
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²	●	140	0,017	0,022	0,028	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
			500 tot 700 N/mm ²	●	120	0,017	0,022	0,028	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
			700 tot 1.000 N/mm ²	●	100	0,017	0,022	0,028	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
			1.000 tot 1.400 N/mm ²	●	70	0,017	0,022	0,028	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122	○	50	0,017	0,022	0,028	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571	○	45	0,017	0,022	0,028	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)		○	35	0,017	0,022	0,028	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	tot 180 HB	●	120	0,017	0,022	0,028	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB											
N	Non-ferro-metalen	Aluminium	Alu tot 10% Si											
			Alu boven 10% Si											
		Koper, messing, brons en rood messing												
S	Super- en titaanlegeringen	Hittebestendige superlegeringen	Op Fe-, Ni- en Co-basis											
		Puur titanium		○	30	0,017	0,022	0,028	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
		Titaanlegeringen		○	20	0,017	0,022	0,028	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC											
			tot 58 HRC											
			boven 58 HRC											
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen												
		Duroplastische kunststoffen												
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet												

● = zeer goed geschikt ○ = geschikt

Aanbevolen snijsnelheden [m/min]

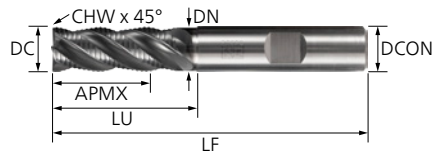
Materiaalgroep			Specificatie/ voorbeeldmateriaal	Geschiktheid	 Zijdelings frezen $a_p = \max$; $a_e = 0,4 \times DC$									
					Snij- snelheid v_c [m/min]	Voedingsbeweging per tand f_z [mm/tand] bij snijkantdiameter DC [mm]								
						3	4	5	6	8	10	12	16	20
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²	●	180	0,020	0,026	0,033	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120
			500 tot 700 N/mm ²	●	160	0,020	0,026	0,033	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120
			700 tot 1.000 N/mm ²	●	120	0,020	0,026	0,033	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120
			1.000 tot 1.400 N/mm ²	●	95	0,020	0,026	0,033	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122	○	70	0,020	0,026	0,033	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571	○	60	0,020	0,026	0,033	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)		○	50	0,020	0,026	0,033	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	tot 180 HB	●	160	0,020	0,026	0,033	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB											
N	Non-ferro- metalen	Aluminium	Alu tot 10% Si											
			Alu boven 10% Si											
		Koper, messing, brons en rood messing												
S	Super- en titaan- legeringen	Hittebestendige superlegeringen	Op Fe-, Ni- en Co-basis											
		Puur titanium		○	40	0,020	0,026	0,033	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120
		Titaanlegeringen		○	30	0,020	0,026	0,033	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC											
			tot 58 HRC											
			boven 58 HRC											
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen												
		Duroplastische kunststoffen												
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet												

● = zeer goed geschikt

○ = geschikt

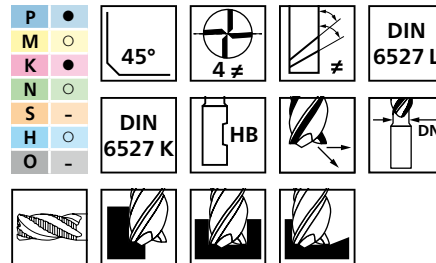
Volhardmetalen frees universeel

Volhardmetalen frees universeel met vier snedes UCR4



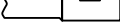
Hoekuitvoering afkanting met ruwvertanding – metrisch

Frees met ruwvertanding voor veelzijdig gebruik van afbramen tot finishen en ramping. Geschikt voor universele bewerkingsopgaven op een groot aantal materialen.



Technische gegevens:

- Uitvoering met halsvrijslijping.
- Optimale spaancontrole door ruwvertanding.
- Ongelijke steek en ongelijke helixhoek voor trillingsarm werk met zeer rustige loop.

DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	CHW [mm]	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
Korte HB 										
6	6	5,4	10	54	18	0,15	4	1	23000356	SCM-UCR4-M060C-S54HB AP40
8	8	7,4	12	58	22	0,2	4	1	23000357	SCM-UCR4-M080C-S58HB AP40
10	10	9,4	15	66	26	0,3	4	1	23000358	SCM-UCR4-M100C-S66HB AP40
12	12	11,2	18	73	28	0,4	4	1	23000359	SCM-UCR4-M120C-S73HB AP40
Lang HB 										
6	6	5,4	15	57	21	0,15	4	1	23000350	SCM-UCR4-M060C-M57HB AP40
8	8	7,4	20	63	27	0,2	4	1	23000351	SCM-UCR4-M080C-M63HB AP40
10	10	9,4	25	72	32	0,3	4	1	23000352	SCM-UCR4-M100C-M72HB AP40
12	12	11,2	30	83	38	0,4	4	1	23000353	SCM-UCR4-M120C-M83HB AP40
16	16	15,2	32	92	42	0,5	4	1	23000354	SCM-UCR4-M160C-M92HB AP40
20	20	19,2	40	104	54	0,6	4	1	23000355	SCM-UCR4-M200C-M104HB AP40

Aanbevolen snijsnelheden [m/min]

Materiaalgroep			Specificatie/ voorbeeldmateriaal	Geschiktheid	Volgroeffrezen $a_p = 1 \times DC$; $a_e = 1 \times DC$ 										
					Snijsnelheid v_c [m/min]	Voedingsbeweging per tand f_z [mm/tand] bij snijkantdiameter DC [mm]									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	25
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²	●	140	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
			500 tot 700 N/mm ²	●	120	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
			700 tot 1.000 N/mm ²	●	90	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
			1.000 tot 1.400 N/mm ²	●	70	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122	○	70	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571	○	60	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)		○	50	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	tot 180 HB	●	120	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB	●	80	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
N	Non-ferro-metalen	Aluminium	Alu tot 10% Si												
			Alu boven 10% Si												
		Koper, messing, brons en rood messing													
S	Super- en titaanlegeringen	Hittebestendige superlegeringen	Op Fe-, Ni- en Co-basis												
		Puur titanium		○	40	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
		Titaanlegeringen		○	30	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC												
			tot 58 HRC												
			boven 58 HRC												
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen													
		Duroplastische kunststoffen													
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet													

● = zeer goed geschikt

○ = geschikt

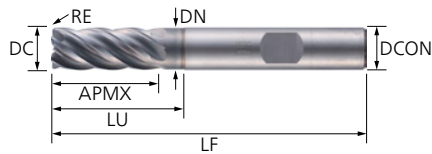
Aanbevolen snijsnelheden [m/min]

Materiaalgroep			Specificatie/ voorbeeldmateriaal	Geschiktheid	Zijdelings frezen $a_p = 2 \times DC$; $a_e = 0,4 \times D$										
					Snijsnelheid v_c [m/min]	Voedingsbeweging per tand f_z [mm/tand] bij snijkantdiameter DC [mm]									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	25
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²	●	180	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
			500 tot 700 N/mm ²	●	160	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
			700 tot 1.000 N/mm ²	●	120	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
			1.000 tot 1.400 N/mm ²	●	95	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122	○	80	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571	○	70	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)		○	60	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	tot 180 HB	●	160	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB	●	120	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
N	Non-ferrometalen	Aluminium	Alu tot 10% Si												
			Alu boven 10% Si												
		Koper, messing, brons en rood messing													
S	Super- en titaanlegeringen	Hittebestendige superlegeringen	Op Fe-, Ni- en Co-basis												
		Puur titanium		○	45	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
		Titaanlegeringen		○	35	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC												
			tot 58 HRC												
			boven 58 HRC												
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen													
		Duroplastische kunststoffen													
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet													

● = zeer goed geschikt ○ = geschikt

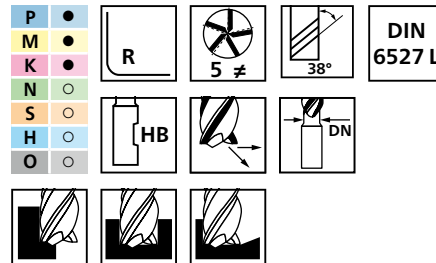
Volhardmetalen frees universeel

Volhardmetalen frees universeel met vijf snedes UC5



Hoekuitvoering radius – metrisch

Frees voor veelzijdig gebruik van afbramen tot finishen. Geschikt voor universele bewerkingsopgaven op een groot aantal materialen.



Technische gegevens:

- Ongelijke steek voor trillingsarm werk met zeer rustige loop.
- Hoge standtijd door moderne gereedschapscoating.
- Uitvoering met halsvrijslijping.

DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	RE [mm]	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
------------	--------------	------------	--------------	------------	------------	------------	------	--	------------	--------------

Lang HB



6	6	5,7	13	57	20	0,5	5	1	23000845	SCM-UC5-M060R05-M57HB AP40
8	8	7,7	19	63	25	0,5	5	1	23000846	SCM-UC5-M080R05-M63HB AP40
10	10	9,7	22	72	30	0,5	5	1	23000847	SCM-UC5-M100R05-M72HB AP40
12	12	11,6	26	83	36	0,5	5	1	23000848	SCM-UC5-M120R05-M83HB AP40
16	16	15,6	32	92	42	1	5	1	23000849	SCM-UC5-M160R10-M92HB AP40
20	20	19,6	38	104	52	1	5	1	23000850	SCM-UC5-M200R10-M104HB AP40
25	25	24,5	45	124	65	1	5	1	23000851	SCM-UC5-M250R10-M124HB AP40

Aanbevolen snijsnelheden [m/min] – hoekuitvoering radius met spaandelaars, 2xD

Materiaalgroep			Specificatie/ voorbeeldmateriaal	Geschiktheid	Volgroeffrezen $a_p = 1 \times DC$; $a_e = 1 \times DC$ 										
					Snijsnelheid v_c [m/min]	Voedingsbeweging per tand f_z [mm/tand] bij snijkantdiameter DC [mm]									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	25
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²	●	140	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
			500 tot 700 N/mm ²	●	120	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
			700 tot 1.000 N/mm ²	●	90	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
			1.000 tot 1.400 N/mm ²	●	70	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122	○	70	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571	○	60	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)		○	50	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	tot 180 HB	●	120	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB	●	80	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
N	Non-ferro-metalen	Aluminium	Alu tot 10% Si												
			Alu boven 10% Si												
		Koper, messing, brons en rood messing													
S	Super- en titaanlegeringen	Hittebestendige superlegeringen	Op Fe-, Ni- en Co-basis												
		Puur titanium		○	40	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
		Titaanlegeringen		○	30	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC												
			tot 58 HRC												
			boven 58 HRC												
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen													
		Duroplastische kunststoffen													
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet													

● = zeer goed geschikt

○ = geschikt

Aanbevolen snijsnelheden [m/min] – hoekuitvoering radius met spaandelaars, 2xD

Materiaalgroep			Specificatie/ voorbeeldmateriaal	Geschiktheid	 Zijdelings frezen $a_p = 2 \times DC$; $a_e = 0,4 \times D$										
					Snijsnelheid v_c [m/min]	Voedingsbeweging per tand f_z [mm/tand] bij snijkantdiameter DC [mm]									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	25
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²	●	180	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
			500 tot 700 N/mm ²	●	160	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
			700 tot 1.000 N/mm ²	●	120	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
			1.000 tot 1.400 N/mm ²	●	95	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122	○	80	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571	○	70	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)		○	60	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	tot 180 HB	●	160	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB	●	120	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
N	Non-ferrometalen	Aluminium	Alu tot 10% Si												
			Alu boven 10% Si												
		Koper, messing, brons en rood messing													
S	Super- en titaanlegeringen	Hittebestendige superlegeringen	Op Fe-, Ni- en Co-basis												
		Puur titanium		○	45	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
		Titaanlegeringen		○	35	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC												
			tot 58 HRC												
			boven 58 HRC												
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen													
		Duroplastische kunststoffen													
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet													

● = zeer goed geschikt

○ = geschikt

Aanbevolen snijsnelheden [m/min] – hoekuitvoering radius met spaandelaars, 3xD

Materiaalgroep			Specificatie/ voorbeeldmateriaal	Geschiktheid	Dynamisch frezen $a_p = 3 \times DC$; $a_e = 0,08$ 										
					Snijsnelheid v_c [m/min]	Voedingsbeweging per tand f_z [mm/tand] bij snijkantdiameter DC [mm]									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	25
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²	●	250	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284
			500 tot 700 N/mm ²	●	220	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284
			700 tot 1.000 N/mm ²	●	160	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284
			1.000 tot 1.400 N/mm ²	●	130	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122	○	90	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571	○	80	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)		○	70	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	tot 180 HB	●	180	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB	●	160	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284
N	Non-ferro-metalen	Aluminium	Alu tot 10% Si												
			Alu boven 10% Si												
		Koper, messing, brons en rood messing													
S	Super- en titaanlegeringen	Hittebestendige superlegeringen	Op Fe-, Ni- en Co-basis												
		Puur titanium		○	70	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284
		Titaanlegeringen		○	50	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC												
			tot 58 HRC												
			boven 58 HRC												
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen													
		Duroplastische kunststoffen													
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet													

● = zeer goed geschikt ○ = geschikt

Aanbevolen snijsnelheden [m/min] – hoekuitvoering radius met spaandelaars, 4xD

Materiaalgroep			Specificatie/ voorbeeldmateriaal	Geschiktheid	Dynamisch frezen $a_p = 4 \times DC$; $a_e = 0,06$ 										
					Snijsnelheid v_c [m/min]	Voedingsbeweging per tand f_z [mm/tand] bij snijkantdiameter DC [mm]									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	25
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²	●	250	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
			500 tot 700 N/mm ²	●	220	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
			700 tot 1.000 N/mm ²	●	160	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
			1.000 tot 1.400 N/mm ²	●	130	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122	○	90	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571	○	80	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)		○	70	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	tot 180 HB	●	180	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB	●	160	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
N	Non-ferro-metalen	Aluminium	Alu tot 10% Si												
			Alu boven 10% Si												
		Koper, messing, brons en rood messing													
S	Super- en titaanlegeringen	Hittebestendige superlegeringen	Op Fe-, Ni- en Co-basis												
		Puur titanium		○	70	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
		Titaanlegeringen		○	50	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC												
			tot 58 HRC												
			boven 58 HRC												
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen													
		Duroplastische kunststoffen													
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet													

● = zeer goed geschikt ○ = geschikt

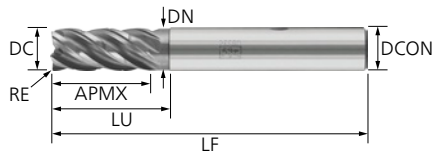
Aanbevolen snijsnelheden [m/min] – hoekuitvoering radius met spaandelaars, 5xD

Materiaalgroep			Specificatie/ voorbeeldmateriaal	Geschiktheid	Dynamisch frezen $a_p = 5 \times DC$; $a_e = 0,06$ 										
					Snijsnelheid v_c [m/min]	Voedingsbeweging per tand f_z [mm/tand] bij snijkantdiameter DC [mm]									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	25
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²	●	250	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
			500 tot 700 N/mm ²	●	220	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
			700 tot 1.000 N/mm ²	●	160	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
			1.000 tot 1.400 N/mm ²	●	130	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122	○	90	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571	○	80	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)		○	70	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	tot 180 HB	●	180	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB	●	160	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
N	Non-ferro-metalen	Aluminium	Alu tot 10% Si												
			Alu boven 10% Si												
		Koper, messing, brons en rood messing													
S	Super- en titaanlegeringen	Hittebestendige superlegeringen	Op Fe-, Ni- en Co-basis												
		Puur titanium		○	70	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
		Titaanlegeringen		○	50	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC												
			tot 58 HRC												
			boven 58 HRC												
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen													
		Duroplastische kunststoffen													
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet													

● = zeer goed geschikt ○ = geschikt

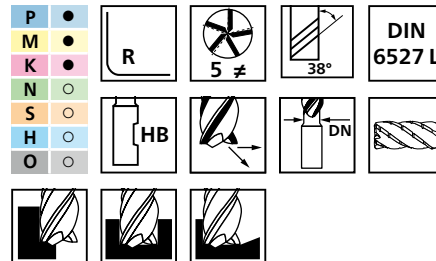
Volhardmetalen frees universeel

Volhardmetalen frees universeel met vijf snedes UCD5



Hoekuitvoering radius met spaandelaars, 2xD – metrisch

Frees met spaandelaars voor veelzijdig gebruik van afbramen tot finishen. Geschikt voor universele bewerkingsopgaven op een groot aantal materialen.

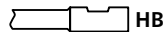


Technische gegevens:

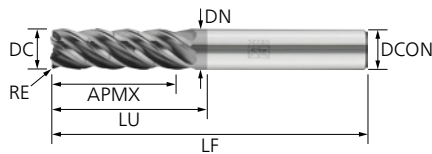
- Optimale spaancontrole door spaandeler.
- Ongelijke steek voor trillingsarm werk met zeer rustige loop.
- Uitvoering met halsvrijslijping.

DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	RE [mm]	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
------------	--------------	------------	--------------	------------	------------	------------	------	--	------------	--------------

Lang HB

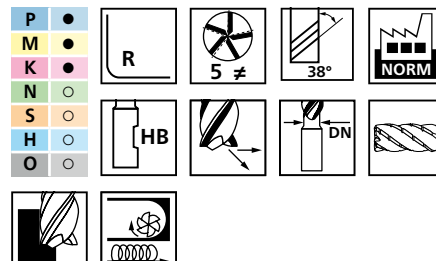


6	6	5,7	13	57	20	0,5	5	1	23000852	SCM-UCD5-M060R05-M57HB AP40
8	8	7,7	19	63	25	0,5	5	1	23000853	SCM-UCD5-M080R05-M63HB AP40
10	10	9,7	22	72	30	0,5	5	1	23000854	SCM-UCD5-M100R05-M72HB AP40
12	12	11,6	26	83	36	0,5	5	1	23000855	SCM-UCD5-M120R05-M83HB AP40
16	16	15,6	32	92	42	1	5	1	23000856	SCM-UCD5-M160R10-M92HB AP40
20	20	19,6	38	104	52	1	5	1	23000857	SCM-UCD5-M200R10-M104HB AP40
25	25	24,5	45	124	65	1	5	1	23000858	SCM-UCD5-M250R10-M124HB AP40



Hoekuitvoering radius, 3xD – metrisch

Frees met spaandelaars en grote bruikbare lengte voor dynamische bewerking en trochoïdaal frezen. Geschikt voor universele bewerkingsopgaven op een groot aantal materialen.

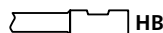


Technische gegevens:

- Optimale spaancontrole door spaandeler.
- Ongelijke steek voor trillingsarm werk met zeer rustige loop.
- Uitvoering met halsvrijslijping.

DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	RE [mm]	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
------------	--------------	------------	--------------	------------	------------	------------	------	--	------------	--------------

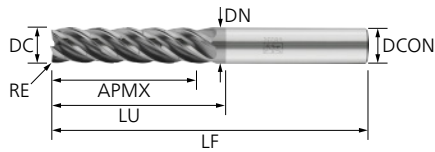
3xD HB



6	6	5,7	19	66	23	0,5	5	1	23000859	SCM-UCD5-M060R05-L66HB AP40
8	8	7,7	25	70	29	0,5	5	1	23000860	SCM-UCD5-M080R05-L70HB AP40
10	10	9,7	31	78	35	0,5	5	1	23000861	SCM-UCD5-M100R05-L78HB AP40
12	12	11,6	38	92	42	0,5	5	1	23000862	SCM-UCD5-M120R05-L92HB AP40
16	16	15,6	50	110	56	1	5	1	23000863	SCM-UCD5-M160R10-L110HB AP40
20	20	19,6	62	125	70	1	5	1	23000864	SCM-UCD5-M200R10-L125HB AP40
25	25	24,5	78	150	88	1	5	1	23000865	SCM-UCD5-M250R10-L150HB AP40

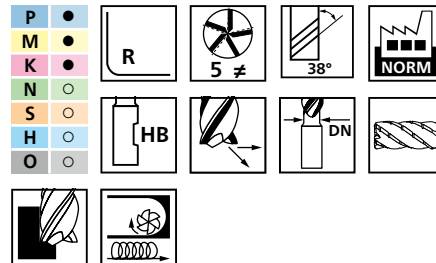
Volhardmetalen frees universeel

Volhardmetalen frees universeel met vijf snedes UCD5



Hoekuitvoering radius met spaandelaars, 4xD – metrisch

Frees met spaandelaars en grote bruikbare lengte voor dynamische bewerking en trochoïdaal frezen. Geschikt voor universele bewerkingsopgaven op een groot aantal materialen.



Technische gegevens:

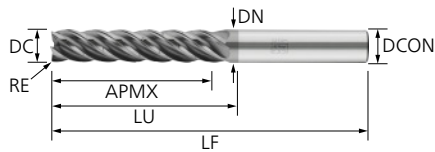
- Optimale spaancontrole door spaandeler.
- Ongelijke steek voor trillingsarm werk met zeer rustige loop.
- Uitvoering met halsvrijslipjing.

DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	RE [mm]	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
------------	--------------	------------	--------------	------------	------------	------------	------	--	------------	--------------

4xD HB

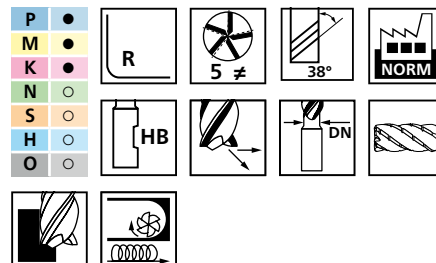


6	6	5,7	24	66	29	0,5	5	1	23000866	SCM-UCD5-M060R05-XL66HB AP40
8	8	7,7	32	74	37	0,5	5	1	23000867	SCM-UCD5-M080R05-XL74HB AP40
10	10	9,7	40	88	45	0,5	5	1	23000868	SCM-UCD5-M100R05-XL88HB AP40
12	12	11,6	48	105	54	0,5	5	1	23000869	SCM-UCD5-M120R05-XL105HB AP40
16	16	15,6	64	124	72	1	5	1	23000870	SCM-UCD5-M160R10-XL124HB AP40
20	20	19,6	80	148	90	1	5	1	23000871	SCM-UCD5-M200R10-XL148HB AP40
25	25	24,5	100	182	115	1	5	1	23000872	SCM-UCD5-M250R10-XL182HB AP40



Hoekuitvoering radius met spaandelaars, 5xD – metrisch

Frees met spaandelaars en grote bruikbare lengte voor dynamische bewerking en trochoïdaal frezen. Geschikt voor universele bewerkingsopgaven op een groot aantal materialen.

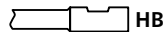


Technische gegevens:

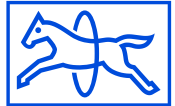
- Optimale spaancontrole door spaandeler.
- Ongelijke steek voor trillingsarm werk met zeer rustige loop.
- Uitvoering met halsvrijslipjing.

DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	RE [mm]	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
------------	--------------	------------	--------------	------------	------------	------------	------	--	------------	--------------

5xD HB



6	6	5,7	30	74	35	0,5	5	1	23000873	SCM-UCD5-M060R05-XXL74HB AP40
8	8	7,7	40	84	45	0,5	5	1	23000874	SCM-UCD5-M080R05-XXL84HB AP40
10	10	9,7	50	100	55	0,5	5	1	23000875	SCM-UCD5-M100R05-XXL100HB AP40
12	12	11,6	60	115	66	0,5	5	1	23000876	SCM-UCD5-M120R05-XXL115HB AP40
16	16	15,6	80	142	88	1	5	1	23000877	SCM-UCD5-M160R10-XXL142HB AP40
20	20	19,6	100	165	110	1	5	1	23000878	SCM-UCD5-M200R10-XXL165HB AP40
25	25	24,5	125	200	138	1	5	1	23000879	SCM-UCD5-M250R10-XXL200HB AP40



Aanbevolen snijsnelheden [m/min]

Materiaalgroep			Specificatie/ voorbeeldmateriaal	Geschiktheid	Zijdelings frezen $a_p = 1,5 \times DC$; $a_e = 0,05 \times DC$ 						
					Snijsnelheid v_c [m/min]	Voedingsbeweging per tand f_z [mm/tand] bij snijkantdiameter DC [mm]					
						6	8	10	12	16	20
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²	●	200	0,035	0,04	0,055	0,065	0,08	0,1
			500 tot 700 N/mm ²	●	160	0,035	0,04	0,055	0,065	0,08	0,1
			700 tot 1.000 N/mm ²	●	120	0,035	0,04	0,055	0,065	0,08	0,1
			1.000 tot 1.400 N/mm ²	●	100	0,025	0,03	0,04	0,05	0,065	0,08
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122	●	100	0,025	0,025	0,04	0,05	0,065	0,08
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571	●	80	0,025	0,03	0,04	0,05	0,065	0,08
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)		○	65	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,065
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	tot 180 HB	●	170	0,03	0,04	0,055	0,065	0,08	0,1
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB	●	140	0,03	0,04	0,055	0,065	0,08	0,1
N	Non-ferro-metalen	Aluminium	Alu tot 10% Si								
			Alu boven 10% Si	○	300	0,03	0,04	0,055	0,065	0,08	0,1
		Koper, messing, brons en rood messing		○	340	0,03	0,04	0,055	0,065	0,08	0,1
S	Super- en titaanlegeringen	Hittebestendige superlegeringen	Op Fe-, Ni- en Co-basis	●	40	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,065
		Puur titanium		●	80	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,065
		Titaanlegeringen		●	70	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,065
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC	○	60	0,025	0,03	0,03	0,035	0,045	0,065
			tot 58 HRC								
			boven 58 HRC								
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen		○	300	0,03	0,04	0,055	0,065	0,08	0,1
		Duroplastische kunststoffen									
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet									

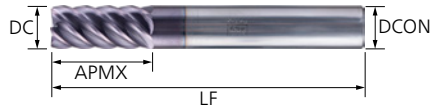
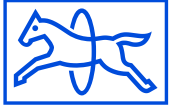
● = zeer goed geschikt

○ = geschikt

Volhardmetalen frees universeel

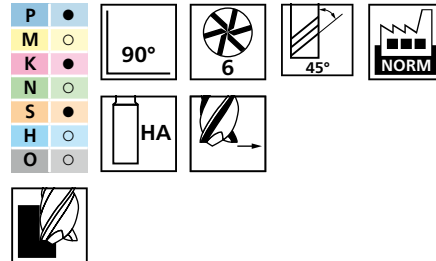
Volhardmetalen frees universeel met zes/acht snedes UC6/8

**PFERD
TOOLS**



Hoekuitvoering scherp – metrisch

Frees voor de finishbewerking en het kantrechten van werkstukcontouren. De geringe verdringing van het gereedschap maakt zeer nauwkeurig werken mogelijk. Geschikt voor universele bewerkingsopgaven op een groot aantal materialen.



Technische gegevens:

- Hoge oppervlaktekwaliteit.
- Hoge productiviteit door optimaal verspanend vermogen.
- Hoge standtijd door moderne gereedschapscoating.

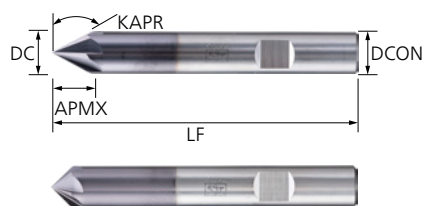
DC [mm]	DCON [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
Lang HA  HA							
6	6	13	57	6	1	23000174	SCM-UC6-M060S-M57HA AL40
8	8	19	63	6	1	23000175	SCM-UC6-M080S-M63HA AL40
10	10	22	72	6	1	23000176	SCM-UC6-M100S-M72HA AL40
12	12	26	83	6	1	23000177	SCM-UC6-M120S-M83HA AL40
16	16	32	92	6	1	23000178	SCM-UC6-M160S-S92HA AL40
20	20	38	104	8	1	23000179	SCM-UC8-M200S-S104HA AL40

Aanbevolen snij snelheden [m/min]

Materiaalgroep			Specificatie/ voorbeeldmateriaal	Geschiktheid	Schuinkanten/ontbramen $a_p = 0,2 \times DC$; $a_e = 0,1 \times DC$ 				
					Snij snelheid v_c [m/min]	Voedingsbeweging per tand f_z [mm/tand] bij snijkantdiameter DC [mm]			
						6	8	10	12
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²	●	180	0,045	0,065	0,085	0,14
			500 tot 700 N/mm ²	●	160	0,045	0,065	0,085	0,14
			700 tot 1.000 N/mm ²	●	140	0,025	0,04	0,045	0,075
			1.000 tot 1.400 N/mm ²	●	120	0,025	0,04	0,045	0,075
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122	●	100	0,025	0,04	0,045	0,075
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571	●	75	0,025	0,04	0,045	0,075
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)		●	60	0,025	0,04	0,045	0,075
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	tot 180 HB	●	180	0,045	0,065	0,085	0,14
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB	●	140	0,025	0,04	0,045	0,075
N	Non-ferro-metalen	Aluminium	Alu tot 10% Si	●	300	0,045	0,065	0,085	0,14
			Alu boven 10% Si	●	260	0,045	0,065	0,085	0,14
		Koper, messing, brons en rood messing		●	300	0,045	0,065	0,085	0,14
S	Super- en titaanlegeringen	Hittebestendige superlegeringen	Op Fe-, Ni- en Co-basis	○	50	0,025	0,04	0,045	0,075
		Puur titanium		○	140	0,025	0,04	0,045	0,075
		Titaanlegeringen		○	70	0,025	0,04	0,045	0,075
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC	○	70	0,025	0,04	0,045	0,075
			tot 58 HRC						
			boven 58 HRC						
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen		○	300	0,045	0,065	0,085	0,14
		Duroplastische kunststoffen							
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet							

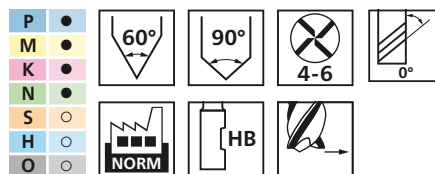
● = zeer goed geschikt

○ = geschikt



Kegelvorm – metrisch

Frees voor het ontbramen en schuinkanten. Geschikt voor universele bewerkingsopgaven op een groot aantal materialen.



Technische gegevens:

- Hoge productiviteit door optimaal verspanend vermogen.
- Hoge standtijd door moderne gereedschapscoating.

DC [mm]	DCON [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	KAPR	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
60° HB 								
6	6	5,2	57	60	4	1	23000116	SCM-UD4-M060A60°-HB AL40
8	8	6,9	63	60	5	1	23000117	SCM-UD5-M080A60°-HB AL40
10	10	8,7	72	60	6	1	23000118	SCM-UD6-M100A60°-HB AL40

Vervolg zie volgende bladzijde

Volhardmetalen frees universeel

Ontbraamfrees universeel UD



DC [mm]	DCON [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	KAPR	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
12	12	10,4	83	60	6	1	23000119	SCM-UD6-M120A60°-HB AL40

90° HB

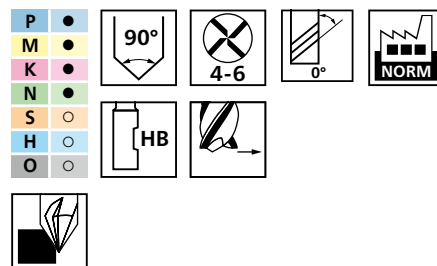


6	6	3	57	45	4	1	23000120	SCM-UD4-M060A90°-HB AL40
8	8	4	63	45	5	1	23000121	SCM-UD5-M080A90°-HB AL40
10	10	5	72	45	6	1	23000122	SCM-UD6-M100A90°-HB AL40
12	12	6	83	45	6	1	23000123	SCM-UD6-M120A90°-HB AL40



Set SCM-UD-SET-M060/080/100 A90°HB AL40 3TLG

De set bevat drie volhardmetalen frezen voor het ontbraamen en schuinkanten. De volhardmetalen frezen zijn geschikt voor universeel gebruik op een groot aantal materialen.



Inhoud:

De set bestaat uit de frezen (van elk een) SCM-UD4-M060A90°-HB AL40, SCM-UD5-M080A90°-HB AL40 en SCM-UD6-M100A90°-HB AL40.

Uitvoering	Inhoud [stuk]	Inhoud gereedschaps-ø		Artikelnr.	Omschrijving
90°	3	6, 8, 10	1	23000203	SCM-UD-SET-M060/080/100 A 90°HB AL40 3TLG

Aanbevolen snijsnelheden [m/min]

Materiaalgroep			Specificatie/ voorbeeldmateriaal	Geschiktheid	Profielfrezen toepassing punt 										
					a _p	a _e	Snij- snelheid v _c [m/min]	Voedingsbeweging per tand f _z [mm/tand] bij snijkantdiameter DC [mm]							
								3	4	5	6	8	10	12	16
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²	●	tot 0,1 x D	tot 0,3 x D	900	0,025	0,04	0,055	0,065	0,075	0,08	0,09	0,12
			500 tot 700 N/mm ²	●	tot 0,1 x D	tot 0,3 x D	700	0,025	0,04	0,055	0,065	0,075	0,08	0,09	0,12
			700 tot 1.000 N/mm ²	●	tot 0,1 x D	tot 0,3 x D	550	0,025	0,04	0,055	0,065	0,075	0,08	0,09	0,12
			1.000 tot 1.400 N/mm ²	●	tot 0,06 x D	tot 0,3 x D	400	0,015	0,025	0,03	0,04	0,045	0,055	0,065	0,08
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122	●	tot 0,06 x D	tot 0,3 x D	180	0,015	0,025	0,03	0,04	0,045	0,055	0,065	0,08
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571	●	tot 0,06 x D	tot 0,3 x D	130	0,015	0,025	0,03	0,04	0,045	0,055	0,065	0,08
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)		○	tot 0,06 x D	tot 0,3 x D	100	0,01	0,018	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07
K	Gietijzer	Gietijzer met Lamel- lengraphit (GJL, GG, grijs gietijzer)	tot 180 HB	●	tot 0,1 x D	tot 0,3 x D	800	0,025	0,04	0,055	0,065	0,075	0,08	0,09	0,12
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB	●	tot 0,1 x D	tot 0,3 x D	750	0,025	0,04	0,055	0,065	0,075	0,08	0,09	0,12
N	Non-ferro- metalen	Aluminium	Alu tot 10% Si	○	tot 0,1 x D	tot 0,3 x D	1.200	0,025	0,04	0,055	0,065	0,075	0,08	0,09	0,12
			Alu boven 10% Si	●	tot 0,1 x D	tot 0,3 x D	850	0,025	0,04	0,055	0,065	0,075	0,08	0,09	0,12
		Koper, messing, brons en rood messing	●	tot 0,1 x D	tot 0,3 x D	1.100	0,025	0,04	0,055	0,065	0,075	0,08	0,09	0,12	
S	Super- en titaan- legeringen	Hittebestendige superlegeringen	Op Fe-, Ni- en Co-basis												
		Puur titanium													
		Titaanlegeringen													
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC	●	tot 0,06 x D	tot 0,3 x D	200	0,01	0,018	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07
			tot 58 HRC	○	tot 0,06 x D	tot 0,3 x D	150	0,01	0,018	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07
			boven 58 HRC												
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen		○	tot 0,1 x D	tot 0,3 x D	1.200	0,025	0,04	0,055	0,065	0,075	0,08	0,09	0,12
		Duroplastische kunststoffen													
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet													

● = zeer goed geschikt

○ = geschikt

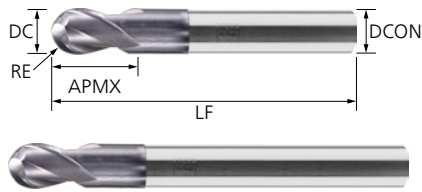
Aanbevolen snijsnelheden [m/min]

Materiaalgroep			Specificatie/ voorbeeldmateriaal	Geschiktheid	Profielfrezen toepassing schouder 										
					a _p	a _e	Snijsnelheid v _c [m/min]	Voedingsbeweging per tand f _z [mm/tand] bij snijkantdiameter DC [mm]							
								3	4	5	6	8	10	12	16
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²	●	tot 0,1 x D	tot 0,45 x D	570	0,04	0,06	0,08	0,1	0,11	0,12	0,14	0,18
			500 tot 700 N/mm ²	●	tot 0,1 x D	tot 0,45 x D	450	0,04	0,06	0,08	0,1	0,11	0,12	0,14	0,18
			700 tot 1.000 N/mm ²	●	tot 0,1 x D	tot 0,45 x D	350	0,04	0,06	0,08	0,1	0,11	0,12	0,14	0,18
			1.000 tot 1.400 N/mm ²	●	tot 0,1 x D	tot 0,45 x D	250	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,12
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122	●	tot 0,1 x D	tot 0,45 x D	130	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,12
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571	●	tot 0,1 x D	tot 0,45 x D	80	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,12
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)		○	tot 0,1 x D	tot 0,45 x D	60	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	tot 180 HB	●	tot 0,1 x D	tot 0,45 x D	550	0,04	0,06	0,08	0,1	0,11	0,12	0,14	0,18
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB	●	tot 0,1 x D	tot 0,45 x D	500	0,04	0,06	0,08	0,1	0,11	0,12	0,14	0,18
N	Non-ferro-metalen	Aluminium	Alu tot 10% Si	○	tot 0,1 x D	tot 0,45 x D	750	0,04	0,06	0,08	0,1	0,11	0,12	0,14	0,18
			Alu boven 10% Si	●	tot 0,1 x D	tot 0,45 x D	600	0,04	0,06	0,08	0,1	0,11	0,12	0,14	0,18
		Koper, messing, brons en rood messing		●	tot 0,1 x D	tot 0,45 x D	700	0,04	0,06	0,08	0,1	0,11	0,12	0,14	0,18
S	Super- en titaanlegeringen	Warmfeste Superlegeringen	Op Fe-, Ni- en Co-basis												
		Puur titanium													
		Titaanlegeringen													
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC	●	tot 0,1 x D	tot 0,45 x D	150	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,12
			tot 58 HRC	○	tot 0,1 x D	tot 0,45 x D	110	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,12
			boven 58 HRC												
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen		○	tot 0,1 x D	tot 0,45 x D	750	0,04	0,06	0,08	0,1	0,11	0,12	0,14	0,18
		Duroplastische kunststoffen													
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet													

● = zeer goed geschikt ○ = geschikt

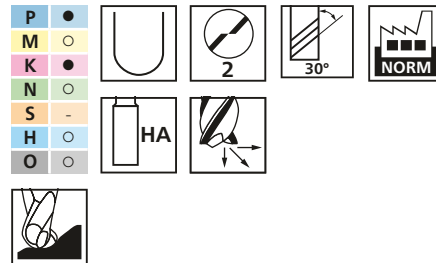
Volhardmetalen frees universeel

Volradiusfrees universeel UB



Volradius – metrisch

Frees voor het profielfrezen van vrije vormen. Geschikt voor universele bewerkingsopgaven op een groot aantal materialen.



Technische gegevens:

- Hoge productiviteit door optimaal verspanend vermogen.
- Hoge standtijd door moderne gereedschapscoating.

D _c [mm]	DCON [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	RE [mm]	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
------------------------	--------------	--------------	------------	------------	------	--	------------	--------------

Lang HA



3	6	5	54	1,5	2	1	23000100	SCM-UB2-M030R-S54HA6 AL40
4	6	8	54	2	2	1	23000101	SCM-UB2-M040R-S54HA6 AL40
5	6	9	54	2,5	2	1	23000102	SCM-UB2-M050R-S54HA6 AL40
6	6	10	54	3	2	1	23000103	SCM-UB2-M060R-S54HA6 AL40
8	8	12	58	4	2	1	23000104	SCM-UB2-M080R-S58HA AL40
10	10	14	66	5	2	1	23000105	SCM-UB2-M100R-S66HA AL40
12	12	16	73	6	2	1	23000106	SCM-UB2-M120R-S73HA AL40
16	16	22	82	8	2	1	23000107	SCM-UB2-M160R-S82HA AL40

Extra lang HA



3	6	5	80	1,5	2	1	23000108	SCM-UB2-M030R-S80HA6 AL40
4	6	8	80	2	2	1	23000109	SCM-UB2-M040R-S80HA6 AL40
5	6	9	100	2,5	2	1	23000110	SCM-UB2-M050R-S100HA6 AL40
6	6	10	100	3	2	1	23000111	SCM-UB2-M060R-S100HA AL40
8	8	12	100	4	2	1	23000112	SCM-UB2-M080R-S100HA AL40
10	10	14	100	5	2	1	23000113	SCM-UB2-M100R-S100HA AL40
12	12	16	100	6	2	1	23000114	SCM-UB2-M120R-S100HA AL40
16	16	22	150	8	2	1	23000115	SCM-UB2-M160R-S150HA AL40

Performance roestvrij

Materiaalgroep			Volhardmetalen frezes met vier snedes HC4M	Volhardmetalen frezes met vijf snedes HCD5M
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal tot 1.400 N/mm ²		
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	●	●
		Austenitisch	●	●
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)	●	●
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)		
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)		
N	Non-ferrometalen	Aluminium	○	○
		Koper, messing, brons, rood messing	○	○
S	Super- en titaanlegeringen	Hittebestendige superlegeringen op Fe-, Ni- en Co-basis		
		Puur titanium	●	●
		Titaanlegeringen	●	●
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen tot 50 HRC		
		Geharde stalen tot 58 HRC		
		Geharde stalen boven 58 HRC		
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen		
		Duroplastische kunststoffen		
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet		

● = zeer goed geschikt ○ = geschikt

Volhardmetalen frees performance roestvrij

Volhardmetalen frees performance roestvrij met vier snedes
HC4M



Aanbevolen snijsnelheden [m/min]

Materiaalgroep			Specificatie/ voorbeeldmate- riaal	Geschiktheid	Volgroeffrezen $a_p = 1 \times DC$; $a_e = 1 \times DC$ 												
					Snijsnelheid v_c [m/min]	Voedingsbeweging per tand f_z [mm/tand] bij snijkantdiameter DC [mm]											
						1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²														
			500 tot 700 N/mm ²														
			700 tot 1.000 N/mm ²														
			1.000 tot 1.400 N/mm ²														
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122	●	100	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,125
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571	●	90	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,125
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)		●	70	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,125
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	tot 180 HB														
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB														
N	Non-ferro-metalen	Aluminium	Alu tot 10% Si														
			Alu boven 10% Si														
		Koper, messing, brons en rood messing															
S	Super- en titaanlegeringen	Hittebestendige superlegeringen	Op Fe-, Ni- en Co-basis														
		Puur titanium		●	50	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,125
		Titaanlegeringen		●	40	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,125
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC														
			tot 58 HRC														
			boven 58 HRC														
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen															
		Duroplastische kunststoffen															
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet															

● = zeer goed geschikt ○ = geschikt

Volhardmetalen frees performance roestvrij

Volhardmetalen frees performance roestvrij met vier snedes
HC4M



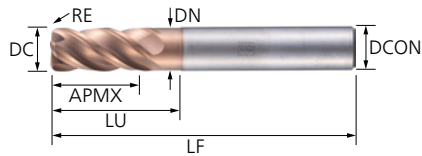
Aanbevolen snijsnelheden [m/min]

Materiaalgroep			Specificatie/ voorbeeldmate- riaal	Geschiktheid	Zijdelings frezen $a_p = 2 \times DC$; $a_e = 0,4 \times DC$ 													
					Snijsnelheid v_c [m/min]	Voedingsbeweging per tand f_z [mm/tand] bij snijkantdiameter DC [mm]												
						1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²															
			500 tot 700 N/mm ²															
			700 tot 1.000 N/mm ²															
			1.000 tot 1.400 N/mm ²															
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122	●	110	0,006	0,012	0,018	0,024	0,030	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120	0,150	
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571	●	100	0,006	0,012	0,018	0,024	0,030	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120	0,150	
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)		●	80	0,006	0,012	0,018	0,024	0,030	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120	0,150	
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	tot 180 HB															
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB															
N	Non-ferro-metalen	Aluminium	Alu tot 10% Si															
			Alu boven 10% Si															
		Koper, messing, brons en rood messing																
S	Super- en titaanlegeringen	Hittebestendige superlegeringen	Op Fe-, Ni- en Co-basis															
		Puur titanium		●	50	0,006	0,012	0,018	0,024	0,030	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120	0,150	
		Titaanlegeringen		●	40	0,006	0,012	0,018	0,024	0,030	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120	0,150	
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC															
			tot 58 HRC															
			boven 58 HRC															
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen																
		Duroplastische kunststoffen																
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet																

● = zeer goed geschikt ○ = geschikt

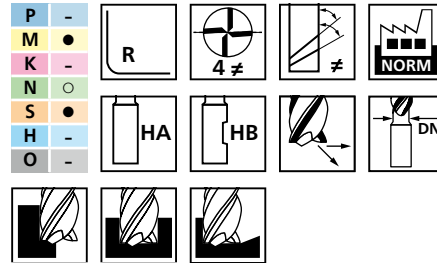
Volhardmetalen frees performance roestvrij

Volhardmetalen frees performance roestvrij met vier snedes HC4M



Hoekuitvoering radius – metrisch

Frees met halsslijping voor veelzijdig gebruik van afbramen tot finishen, evenals volgroeef-frezen tot 1xD. Door hun materiaalspecifieke geometrie en coating zijn de frezen optimaal geschikt voor het gebruik op roestvrije materialen.



Technische gegevens:

- Ongelijke steek en ongelijke helixhoek voor trillingsarm werk met zeer rustige loop.
- Geoptimaliseerde helixhoek voor verbeterde spaanafvoer.
- Optimale temperatuurcontrole bij de bewerking van moeilijk verspaanbare materialen.

DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	RE [mm]	ZEP		Artikelnr.	Omschrijving
------------	--------------	------------	--------------	------------	------------	------------	-----	--	------------	--------------

Lang HA



6	6	5,7	13	57	20	0,5	4	1	23000892	SCM-HC4M-M060R05-M57HA Ti40
						1	4	1	23000893	SCM-HC4M-M060R10-M57HA Ti40
8	8	7	19	63	25	0,5	4	1	23000894	SCM-HC4M-M080R05-M63HA Ti40
						1	4	1	23000895	SCM-HC4M-M080R10-M63HA Ti40
						2	4	1	23000896	SCM-HC4M-M080R20-M63HA Ti40
10	10	9,7	22	72	30	0,5	4	1	23000897	SCM-HC4M-M100R05-M72HA Ti40
						1	4	1	23000898	SCM-HC4M-M100R10-M72HA Ti40
						2	4	1	23000899	SCM-HC4M-M100R20-M72HA Ti40
12	12	11,6	26	83	36	0,5	4	1	23000900	SCM-HC4M-M120R05-M83HA Ti40
						1	4	1	23000901	SCM-HC4M-M120R10-M83HA Ti40
						2	4	1	23000902	SCM-HC4M-M120R20-M83HA Ti40
						3	4	1	23000903	SCM-HC4M-M120R30-M83HA Ti40
16	16	15,6	32	92	42	1	4	1	23000904	SCM-HC4M-M160R10-M92HA Ti40
						2	4	1	23000905	SCM-HC4M-M160R20-M92HA Ti40
						3	4	1	23000906	SCM-HC4M-M160R30-M92HA Ti40
						4	4	1	23000907	SCM-HC4M-M160R40-M92HA Ti40
20	20	19,6	38	104	52	1	4	1	23000908	SCM-HC4M-M200R10-M104HA Ti40
						2	4	1	23000909	SCM-HC4M-M200R20-M104HA Ti40
						3	4	1	23000910	SCM-HC4M-M200R30-M104HA Ti40
						4	4	1	23000911	SCM-HC4M-M200R40-M104HA Ti40
25	25	24,5	45	125	65	2	4	1	23000912	SCM-HC4M-M250R20-M125HA Ti40
						3	4	1	23000913	SCM-HC4M-M250R30-M125HA Ti40
						4	4	1	23000914	SCM-HC4M-M250R40-M125HA Ti40

Lang HB



6	6	5,7	13	57	20	0,5	4	1	23000927	SCM-HC4M-M060R05-M57HB Ti40
						1	4	1	23000928	SCM-HC4M-M060R10-M57HB Ti40
8	8	7	19	63	25	0,5	4	1	23000929	SCM-HC4M-M080R05-M63HB Ti40
						1	4	1	23000930	SCM-HC4M-M080R10-M63HB Ti40
						2	4	1	23000931	SCM-HC4M-M080R20-M63HB Ti40
10	10	9,7	22	72	30	0,5	4	1	23000932	SCM-HC4M-M100R05-M72HB Ti40
						1	4	1	23000933	SCM-HC4M-M100R10-M72HB Ti40
						2	4	1	23000934	SCM-HC4M-M100R20-M72HB Ti40
12	12	11,6	26	83	36	0,5	4	1	23000935	SCM-HC4M-M120R05-M83HB Ti40
						1	4	1	23000936	SCM-HC4M-M120R10-M83HB Ti40
						2	4	1	23000937	SCM-HC4M-M120R20-M83HB Ti40
						3	4	1	23000938	SCM-HC4M-M120R30-M83HB Ti40
16	16	15,6	32	92	42	1	4	1	23000939	SCM-HC4M-M160R10-M92HB Ti40
						2	4	1	23000940	SCM-HC4M-M160R20-M92HB Ti40

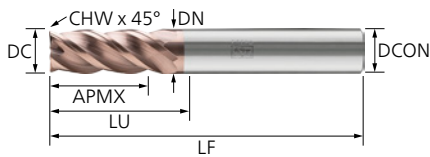
Vervolg zie volgende bladzijde

Volhardmetalen frees performance roestvrij

Volhardmetalen frees performance roestvrij met vier snedes HC4M

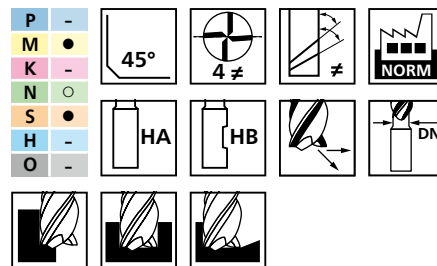


DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	RE [mm]	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
16	16	15,6	32	92	42	3	4	1	23000941	SCM-HC4M-M160R30-M92HB Ti40
						4	4	1	23000942	SCM-HC4M-M160R40-M92HB Ti40
20	20	19,6	38	104	52	1	4	1	23000943	SCM-HC4M-M200R10-M104HB Ti40
						2	4	1	23000944	SCM-HC4M-M200R20-M104HB Ti40
						3	4	1	23000945	SCM-HC4M-M200R30-M104HB Ti40
						4	4	1	23000946	SCM-HC4M-M200R40-M104HB Ti40
25	25	24,5	45	125	65	2	4	1	23000947	SCM-HC4M-M250R20-M125HB Ti40
						3	4	1	23000948	SCM-HC4M-M250R30-M125HB Ti40
						4	4	1	23000949	SCM-HC4M-M250R40-M125HB Ti40



Hoekuitvoering afkanting – metrisch

Frees met halsvrijslijping voor veelzijdig gebruik van afbramen tot finishen, evenals volgroeef-frezen tot 1xD. Door hun materiaalspecifieke geometrie en coating zijn de frezen optimaal geschikt voor het gebruik op roestvrije materialen.



Technische gegevens:

- Ongelijke steek en ongelijke helixhoek voor trillingsarm werk met zeer rustige loop.
- Geoptimaliseerde helixhoek voor verbeterde spaanafvoer.
- Optimale temperatuurcontrole bij de bewerking van moeilijk verspaanbare materialen.

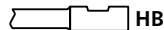
DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	CHW [mm]	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
------------	--------------	------------	--------------	------------	------------	-------------	------	--	------------	--------------

Lang HA



1	6		2	50		0,05	4	1	23000880	SCM-HC4M-M010C-M50HA6 HP40
2	6		4	50		0,05	4	1	23000881	SCM-HC4M-M020C-M50HA6 HP40
3	6		6	57		0,1	4	1	23000882	SCM-HC4M-M030C-M57HA6 HP40
4	6		9	57		0,1	4	1	23000883	SCM-HC4M-M040C-M57HA6 HP40
5	6		13	57		0,1	4	1	23000884	SCM-HC4M-M050C-M57HA6 HP40
6	6	5,7	13	57	20	0,15	4	1	23000885	SCM-HC4M-M060C-M57HA Ti40
8	8	7,7	19	63	25	0,2	4	1	23000886	SCM-HC4M-M080C-M63HA Ti40
10	10	9,7	22	72	30	0,2	4	1	23000887	SCM-HC4M-M100C-M72HA Ti40
12	12	11,6	26	83	36	0,25	4	1	23000888	SCM-HC4M-M120C-M83HA Ti40
16	16	15,6	32	92	42	0,3	4	1	23000889	SCM-HC4M-M160C-M92HA Ti40
20	20	19,6	38	104	52	0,3	4	1	23000890	SCM-HC4M-M200C-M104HA Ti40
25	25	24,5	45	125	65	0,3	4	1	23000891	SCM-HC4M-M250C-M125HA Ti40

Lang HB



1	6		2	50		0,05	4	1	23000915	SCM-HC4M-M010C-M50HB6 HP40
2	6		4	50		0,05	4	1	23000916	SCM-HC4M-M020C-M50HB6 HP40
3	6		6	57		0,1	4	1	23000917	SCM-HC4M-M030C-M57HB6 HP40
4	6		9	57		0,1	4	1	23000918	SCM-HC4M-M040C-M57HB6 HP40
5	6		13	57		0,1	4	1	23000919	SCM-HC4M-M050C-M57HB6 HP40
6	6	5,7	13	57	20	0,15	4	1	23000920	SCM-HC4M-M060C-M57HB Ti40
8	8	7,7	19	63	25	0,2	4	1	23000921	SCM-HC4M-M080C-M63HB Ti40
10	10	9,7	22	72	30	0,2	4	1	23000922	SCM-HC4M-M100C-M72HB Ti40
12	12	11,6	26	83	36	0,25	4	1	23000923	SCM-HC4M-M120C-M83HB Ti40
16	16	15,6	32	92	42	0,3	4	1	23000924	SCM-HC4M-M160C-M92HB Ti40
20	20	19,6	38	104	52	0,3	4	1	23000925	SCM-HC4M-M200C-M104HB Ti40
25	25	24,5	45	125	65	0,3	4	1	23000926	SCM-HC4M-M250C-M125HB Ti40

Volhardmetalen frees performance roestvrij

Volhardmetalen frees performance roestvrij met vijf snedes
HCD5M



Aanbevolen snijsnelheden [m/min] – hoekuitvoering radius met spaandelaars, 2xD

Materiaalgroep			Specificatie/ voorbeeldmateriaal	Geschiktheid	Dynamisch frezen $a_p = 2 \times DC$; $a_e = 0,08$ 										
					Snijsnelheid v_c [m/min]	Voedingsbeweging per tand f_z [mm/tand] bij snijkantdiameter DC [mm]									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	25
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²												
			500 tot 700 N/mm ²												
			700 tot 1.000 N/mm ²												
			1.000 tot 1.400 N/mm ²												
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122	●	140	0,038	0,050	0,063	0,076	0,101	0,126	0,151	0,202	0,252	0,315
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571	●	130	0,038	0,050	0,063	0,076	0,101	0,126	0,151	0,202	0,252	0,315
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)		●	100	0,038	0,050	0,063	0,076	0,101	0,126	0,151	0,202	0,252	0,315
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	tot 180 HB												
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB												
N	Non-ferro-metalen	Aluminium	Alu tot 10% Si												
			Alu boven 10% Si												
		Koper, messing, brons en rood messing													
S	Super- en titaanlegeringen	Hittebestendige superlegeringen	Op Fe-, Ni- en Co-basis												
		Puur titanium		●	100	0,038	0,050	0,063	0,076	0,101	0,126	0,151	0,202	0,252	0,315
		Titaanlegeringen		●	100	0,038	0,050	0,063	0,076	0,101	0,126	0,151	0,202	0,252	0,315
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC												
			tot 58 HRC												
			boven 58 HRC												
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen													
		Duroplastische kunststoffen													
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet													

● = zeer goed geschikt ○ = geschikt

Volhardmetalen frees performance roestvrij

Volhardmetalen frees performance roestvrij met vijf snedes
HCD5M



Aanbevolen snijsnelheden [m/min] – hoekuitvoering radius met spaandelaars, 3xD

Materiaalgroep			Specificatie/ voorbeeldmateriaal	Geschiktheid	Dynamisch frezen $a_p = 3 \times DC$; $a_e = 0,08$ 										
					Snijsnelheid v_c [m/min]	Voedingsbeweging per tand f_z [mm/tand] bij snijkantdiameter DC [mm]									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	25
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²												
			500 tot 700 N/mm ²												
			700 tot 1.000 N/mm ²												
			1.000 tot 1.400 N/mm ²												
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122	●	140	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571	●	130	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)		●	100	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	tot 180 HB												
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB												
N	Non-ferro-metalen	Aluminium	Alu tot 10% Si												
			Alu boven 10% Si												
		Koper, messing, brons en rood messing													
S	Super- en titaanlegeringen	Hittebestendige superlegeringen	Op Fe-, Ni- en Co-basis												
		Puur titanium		●	100	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284
		Titaanlegeringen		●	100	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC												
			tot 58 HRC												
			boven 58 HRC												
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen													
		Duroplastische kunststoffen													
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet													

● = zeer goed geschikt ○ = geschikt

Volhardmetalen frees performance roestvrij

Volhardmetalen frees performance roestvrij met vijf snedes
HCD5M



Aanbevolen snijsnelheden [m/min] – hoekuitvoering radius met spaandelaars, 4xD

Materiaalgroep			Specificatie/ voorbeeldmateriaal	Geschiktheid	Dynamisch frezen $a_p = 4 \times DC$; $a_e = 0,06$ 										
					Snijsnelheid v_c [m/min]	Voedingsbeweging per tand f_z [mm/tand] bij snijkantdiameter DC [mm]									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	25
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²												
			500 tot 700 N/mm ²												
			700 tot 1.000 N/mm ²												
			1.000 tot 1.400 N/mm ²												
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122	●	140	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571	●	130	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)		●	100	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	tot 180 HB												
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB												
N	Non-ferro-metalen	Aluminium	Alu tot 10% Si												
			Alu boven 10% Si												
		Koper, messing, brons en rood messing													
S	Super- en titaanlegeringen	Hittebestendige superlegeringen	Op Fe-, Ni- en Co-basis												
		Puur titanium		●	100	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
		Titaanlegeringen		●	100	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC												
			tot 58 HRC												
			boven 58 HRC												
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen													
		Duroplastische kunststoffen													
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet													

● = zeer goed geschikt ○ = geschikt

Volhardmetalen frees performance roestvrij

Volhardmetalen frees performance roestvrij met vijf snedes
HCD5M



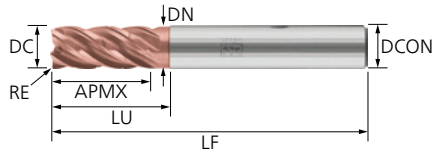
Aanbevolen snijsnelheden [m/min] – hoekuitvoering radius met spaandelaars, 5xD

Materiaalgroep			Specificatie/ voorbeeldmateriaal	Geschiktheid	Dynamisch frezen $a_p = 5 \times DC$; $a_e = 0,06$ 										
					Snijsnelheid v_c [m/min]	Voedingsbeweging per tand f_z [mm/tand] bij snijkantdiameter DC [mm]									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	25
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²												
			500 tot 700 N/mm ²												
			700 tot 1.000 N/mm ²												
			1.000 tot 1.400 N/mm ²												
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122	●	140	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571	●	130	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)		●	100	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	tot 180 HB												
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB												
N	Non-ferro-metalen	Aluminium	Alu tot 10% Si												
			Alu boven 10% Si												
		Koper, messing, brons en rood messing													
S	Super- en titaanlegeringen	Hittebestendige superlegeringen	Op Fe-, Ni- en Co-basis												
		Puur titanium		●	100	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
		Titaanlegeringen		●	100	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC												
			tot 58 HRC												
			boven 58 HRC												
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen													
		Duroplastische kunststoffen													
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet													

● = zeer goed geschikt ○ = geschikt

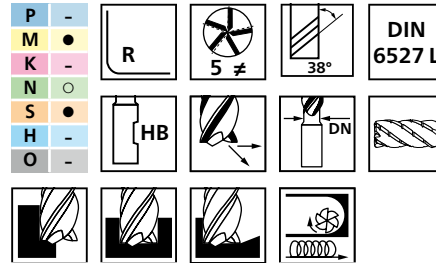
Volhardmetalen frees performance roestvrij

Volhardmetalen frees performance roestvrij met vijf snedes HCD5M



Hoekuitvoering radius met spaandelaars, 2xD – metrisch

Frees met spaandelaars en halsvrijslijping voor dynamische bewerking en trochoidaal frezen. Door hun materiaalspecifieke geometrie en coating zijn de frezen optimaal geschikt voor het gebruik op roestvrije materialen.



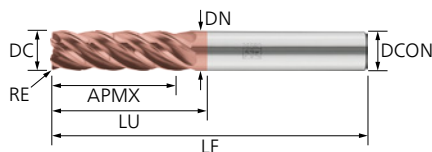
Technische gegevens:

- Ongelijke steek voor trillingsarm werk met zeer rustige loop.
- Geoptimaliseerde helixhoek voor verbeterde spaanafvoer.
- Optimale temperatuurcontrole bij de bewerking van moeilijk verspanbare materialen.

DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	RE [mm]	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
---------	-----------	---------	-----------	---------	---------	---------	------	--	------------	--------------

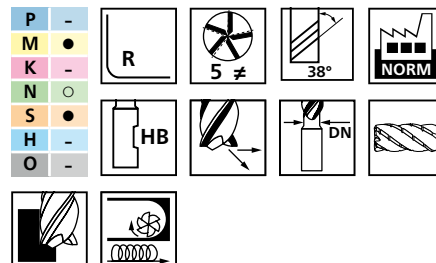
Lang HB

6	6	5,7	13	57	20	0,5	5	1	23000950	SCM-HCD5M-M060R05-M57HB Ti40
8	8	7,7	19	63	25	0,5	5	1	23000951	SCM-HCD5M-M080R05-M63HB Ti40
10	10	9,7	22	72	30	0,5	5	1	23000952	SCM-HCD5M-M100R05-M72HB Ti40
12	12	11,6	26	83	36	0,5	5	1	23000953	SCM-HCD5M-M120R05-M83HB Ti40
16	16	15,6	32	92	42	1	5	1	23000954	SCM-HCD5M-M160R10-M92HB Ti40
20	20	19,6	38	104	52	1	5	1	23000955	SCM-HCD5M-M200R10-M104HB Ti40
25	25	24,5	45	124	65	1	5	1	23000956	SCM-HCD5M-M250R10-M124HB Ti40



Hoekuitvoering radius met spaandelaars, 3xD – metrisch

Frees met spaandelaars en halsvrijslijping voor dynamische bewerking en trochoidaal frezen. Door hun materiaalspecifieke geometrie en coating zijn de frezen optimaal geschikt voor het gebruik op roestvrije materialen.



Technische gegevens:

- Ongelijke steek voor trillingsarm werk met zeer rustige loop.
- Geoptimaliseerde helixhoek voor verbeterde spaanafvoer.
- Optimale temperatuurcontrole bij de bewerking van moeilijk verspanbare materialen.

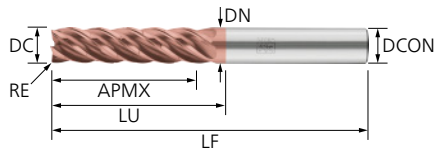
DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	RE [mm]	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
---------	-----------	---------	-----------	---------	---------	---------	------	--	------------	--------------

3xD HB

6	6	5,7	19	66	23	0,5	5	1	23000957	SCM-HCD5M-M060R05-L66HB Ti40
8	8	7,7	25	70	29	0,5	5	1	23000958	SCM-HCD5M-M080R05-L70HB Ti40
10	10	9,7	31	78	35	0,5	5	1	23000959	SCM-HCD5M-M100R05-L78HB Ti40
12	12	11,6	38	92	42	0,5	5	1	23000960	SCM-HCD5M-M120R05-L92HB Ti40
16	16	15,6	50	110	56	1	5	1	23000961	SCM-HCD5M-M160R10-L110HB Ti40
20	20	19,6	62	125	70	1	5	1	23000962	SCM-HCD5M-M200R10-L125HB Ti40
25	25	24,5	78	150	88	1	5	1	23000963	SCM-HCD5M-M250R10-L150HB Ti40

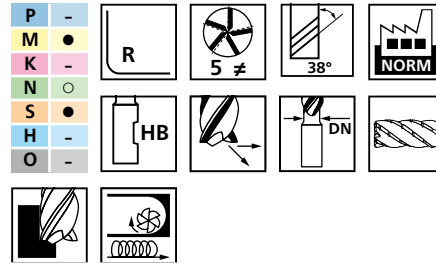
Volhardmetalen frees performance roestvrij

Volhardmetalen frees performance roestvrij met vijf snedes HCD5M



Hoekuitvoering radius met spaandelaars, 4xD – metrisch

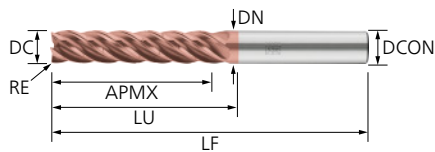
Frees met spaandelaars en halsvrijslijping voor dynamische bewerking en trochoïdaal frezen. Door hun materiaalspecifieke geometrie en coating zijn de frezen optimaal geschikt voor het gebruik op roestvrije materialen.



Technische gegevens:

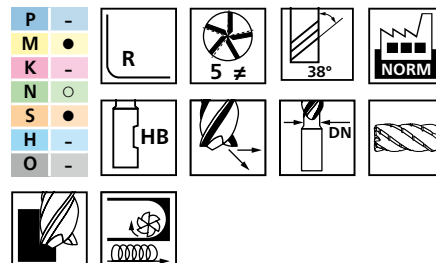
- Ongelijke steek voor trillingsarm werk met zeer rustige loop.
- Geoptimaliseerde helixhoek voor verbeterde spaanafvoer.
- Optimale temperatuurcontrole bij de bewerking van moeilijk verspanbare materialen.

DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	RE [mm]	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
4xD HB										
6	6	5,7	24	66	29	0,5	5	1	23000964	SCM-HCD5M-M060R05-XL66HB Ti40
8	8	7,7	32	74	37	0,5	5	1	23000965	SCM-HCD5M-M080R05-XL74HB Ti40
10	10	9,7	40	88	45	0,5	5	1	23000966	SCM-HCD5M-M100R05-XL88HB Ti40
12	12	11,6	48	105	54	0,5	5	1	23000967	SCM-HCD5M-M120R05-XL105HB Ti40
16	16	15,6	64	124	72	1	5	1	23000968	SCM-HCD5M-M160R10-XL124HB Ti40
20	20	19,6	80	148	90	1	5	1	23000969	SCM-HCD5M-M200R10-XL148HB Ti40
25	25	24,5	100	182	115	1	5	1	23000970	SCM-HCD5M-M250R10-XL182HB Ti40



Hoekuitvoering radius met spaandelaars, 5xD – metrisch

Frees met spaandelaars en halsvrijslijping voor dynamische bewerking en trochoïdaal frezen. Door hun materiaalspecifieke geometrie en coating zijn de frezen optimaal geschikt voor het gebruik op roestvrije materialen.



Technische gegevens:

- Ongelijke steek voor trillingsarm werk met zeer rustige loop.
- Geoptimaliseerde helixhoek voor verbeterde spaanafvoer.
- Optimale temperatuurcontrole bij de bewerking van moeilijk verspanbare materialen.

DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	RE [mm]	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
5xD HB										
6	6	5,7	30	74	35	0,5	5	1	23000971	SCM-HCD5M-M060R05-XXL74HB Ti40
8	8	7,7	40	84	45	0,5	5	1	23000972	SCM-HCD5M-M080R05-XXL84HB Ti40
10	10	9,7	50	100	55	0,5	5	1	23000973	SCM-HCD5M-M100R05-XXL100HB Ti40
12	12	11,6	60	115	66	0,5	5	1	23000974	SCM-HCD5M-M120R05-XXL115HB Ti40
16	16	15,6	80	142	88	1	5	1	23000975	SCM-HCD5M-M160R10-XXL142HB Ti40
20	20	19,6	100	165	110	1	5	1	23000976	SCM-HCD5M-M200R10-XXL165HB Ti40
25	25	24,5	125	200	138	1	5	1	23000977	SCM-HCD5M-M250R10-XXL200HB Ti40

Volhardmetalen frees performance aluminium

Overzicht van de materiaalgeschiktheid

**PFERD
TOOLS**



Performance aluminium

Materiaalgroep			Volhardmetalen frezen met drie snedes HC3N
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal tot 1.400 N/mm ²	
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	
		Austenitisch	
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)	
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	
N	Non-ferrometalen	Aluminium	●
		Koper, messing, brons, rood messing	●
S	Super- en titaanlegeringen	Hittebestendige superlegeringen op Fe-, Ni- en Co-basis	
		Puur titanium	
		Titaanlegeringen	
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen tot 50 HRC	
		Geharde stalen tot 58 HRC	
		Geharde stalen boven 58 HRC	
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen	●
		Duroplastische kunststoffen	●
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet	

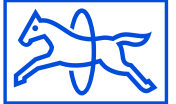
● = zeer goed geschikt

○ = geschikt

Volhardmetalen frees performance aluminium

Volhardmetalen frees performance aluminium met drie snedes HC3N

**PFERD
TOOLS**



Aanbevolen snijsnelheden [m/min] – hoekuitvoeringen radius en schuinkant

Materiaalgroep			Specificatie/ voorbeeldmateriaal	Geschiktheid	Volgroeffrezen $a_p = 1 \times DC$; $a_e = 1 \times DC$ 										
					Snijsnelheid v_c [m/min]	Voedingsbeweging per tand f_z [mm/tand] bij snijkantdiameter DC [mm]									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²												
			500 tot 700 N/mm ²												
			700 tot 1.000 N/mm ²												
			1.000 tot 1.400 N/mm ²												
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122												
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571												
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)													
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	tot 180 HB												
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB												
N	Non-ferro-metalen	Aluminium	Alu tot 10% Si	●	450	0,027	0,036	0,045	0,055	0,073	0,091	0,109	0,145	0,182	
			Alu boven 10% Si	●	420	0,027	0,036	0,045	0,055	0,073	0,091	0,109	0,145	0,182	
		Koper, messing, brons en rood messing		●	350	0,027	0,036	0,045	0,055	0,073	0,091	0,109	0,145	0,182	
S	Super- en titaanlegeringen	Hittebestendige superlegeringen	Op Fe-, Ni- en Co-basis												
		Puur titanium													
		Titaanlegeringen													
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC												
			tot 58 HRC												
			boven 58 HRC												
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen		●	400	0,027	0,036	0,045	0,055	0,073	0,091	0,109	0,145	0,182	
		Duroplastische kunststoffen													
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet													

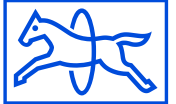
● = zeer goed geschikt

○ = geschikt

Volhardmetalen frees performance aluminium

Volhardmetalen frees performance aluminium met drie snedes HC3N

**PFERD
TOOLS**



Aanbevolen snijsnelheden [m/min] – hoekuitvoeringen radius en schuinkant

Materiaalgroep			Specificatie/ voorbeeldmateriaal	Geschiktheid	Zijdelings frezen $a_p = \text{full}$; $a_e = 0,25 \times DC$									
					Snij- snelheid v_c [m/min]	Voedingsbeweging per tand f_z [mm/tand] bij snijkantdiameter DC [mm]								
						3	4	5	6	8	10	12	16	20
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²											
			500 tot 700 N/mm ²											
			700 tot 1.000 N/mm ²											
			1.000 tot 1.400 N/mm ²											
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122											
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571											
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)												
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	tot 180 HB											
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB											
N	Non-ferro-metalen	Aluminium	Alu tot 10% Si	●	520	0,041	0,055	0,068	0,082	0,109	0,136	0,164	0,218	0,273
			Alu boven 10% Si	●	480	0,041	0,055	0,068	0,082	0,109	0,136	0,164	0,218	0,273
		Koper, messing, brons en rood messing		●	400	0,041	0,055	0,068	0,082	0,109	0,136	0,164	0,218	0,273
S	Super- en titaan-legeringen	Hittebestendige superlegeringen	Op Fe-, Ni- en Co-basis											
		Puur titanium												
		Titaanlegeringen												
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC											
			tot 58 HRC											
			boven 58 HRC											
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen		●	450	0,041	0,055	0,068	0,082	0,109	0,136	0,164	0,218	0,273
		Duroplastische kunststoffen												
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet												

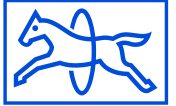
● = zeer goed geschikt

○ = geschikt

Volhardmetalen frees performance aluminium

Volhardmetalen frees performance aluminium met drie snedes HC3N

**PFERD
TOOLS**



Aanbevolen snijsnelheden [m/min] – hoekuitvoering afkanting, extra lengte

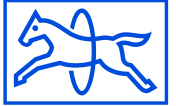
Materiaalgroep			Specificatie/ voorbeeldmateriaal	Geschiktheid	Volgroeffrezen $a_p = 1 \times DC$; $a_e = 1 \times DC$ 				
					Snijsnelheid v_c [m/min]	Voedingsbeweging per tand f_z [mm/tand] bij snijkantdiameter DC [mm]			
						10	12	16	
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²						
			500 tot 700 N/mm ²						
			700 tot 1.000 N/mm ²						
			1.000 tot 1.400 N/mm ²						
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122						
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571						
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)							
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	tot 180 HB						
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB						
N	Non-ferro-metalen	Aluminium	Alu tot 10% Si	●	430	0,080	0,100	0,120	
			Alu boven 10% Si	●	400	0,080	0,100	0,120	
		Koper, messing, brons en rood messing	●	320	0,080	0,100	0,120		
S	Super- en titaanlegeringen	Hittebestendige superlegeringen	Op Fe-, Ni- en Co-basis						
		Puur titanium							
		Titaanlegeringen							
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC						
			tot 58 HRC						
			boven 58 HRC						
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen		●	450	0,080	0,100	0,120	
		Duroplastische kunststoffen							
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet							

● = zeer goed geschikt ○ = geschikt

Volhardmetalen frees performance aluminium

Volhardmetalen frees performance aluminium met drie snedes HC3N

**PFERD
TOOLS**



Aanbevolen snijsnelheden [m/min] – hoekuitvoering afkanting, extra lengte

Materiaalgroep			Specificatie/ voorbeeldmateriaal	Geschiktheid	Zijdelings frezen $a_p = \max$; $a_e = 0,4 \times DC$ 			
					Snijsnelheid v_c [m/min]	Voedingsbeweging per tand f_z [mm/tand] bij snijkantdiameter DC [mm]		
						10	12	16
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²					
			500 tot 700 N/mm ²					
			700 tot 1.000 N/mm ²					
			1.000 tot 1.400 N/mm ²					
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122					
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571					
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)						
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	tot 180 HB					
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB					
N	Non-ferro-metalen	Aluminium	Alu tot 10% Si	●	490	0,092	0,115	0,138
			Alu boven 10% Si	●	450	0,092	0,115	0,138
		Koper, messing, brons en rood messing		●	360	0,092	0,115	0,138
S	Super- en titaanlegeringen	Hittebestendige superlegeringen	Op Fe-, Ni- en Co-basis					
		Puur titanium						
		Titaanlegeringen						
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC					
			tot 58 HRC					
			boven 58 HRC					
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen		●	450	0,092	0,115	0,138
		Duroplastische kunststoffen						
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet						

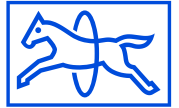
● = zeer goed geschikt

○ = geschikt

Volhardmetalen frees performance aluminium

Volhardmetalen frees performance aluminium met drie snedes HC3N

**PFERD
TOOLS**



Aanbevolen snijsnelheden [m/min] – hoekuitvoering afkanting, >4xD

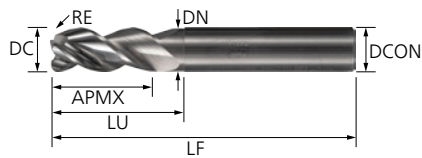
Materiaalgroep			Specificatie/ voorbeeldmateriaal	Geschiktheid	Dynamisch frezen $a_p = \max$; $a_e = 0,10$						
					Snijsnelheid v_c [m/min]	Voedingsbeweging per tand f_z [mm/tand] bij snijkantdiameter DC [mm]					
						6	8	10	12	16	20
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²								
			500 tot 700 N/mm ²								
			700 tot 1.000 N/mm ²								
			1.000 tot 1.400 N/mm ²								
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122								
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571								
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)									
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	tot 180 HB								
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB								
N	Non-ferro-metalen	Aluminium	Alu tot 10% Si	●	450	0,067	0,090	0,112	0,134	0,179	0,224
			Alu boven 10% Si	●	420	0,067	0,090	0,112	0,134	0,179	0,224
		Koper, messing, brons en rood messing		●	350	0,067	0,090	0,112	0,134	0,179	0,224
S	Super- en titaanlegeringen	Hittebestendige superlegeringen	Op Fe-, Ni- en Co-basis								
		Puur titanium									
		Titaanlegeringen									
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC								
			tot 58 HRC								
			boven 58 HRC								
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen		●	450	0,067	0,090	0,112	0,134	0,179	0,224
		Duroplastische kunststoffen									
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet									

● = zeer goed geschikt

○ = geschikt

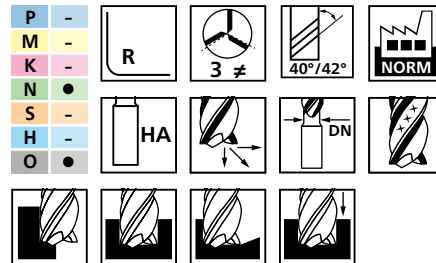
Volhardmetalen frees performance aluminium

Volhardmetalen frees performance aluminium met drie snedes HC3N



Hoekuitvoering radius – metrisch

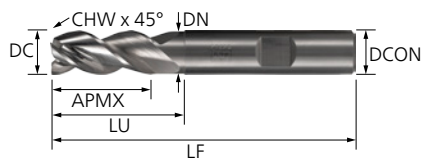
Frees voor veelzijdig gebruik van afbramen tot finishen. Optimaal afgestemd op de bewerking van aluminiumlegeringen, non-ferrometalen en kunststoffen.



Technische gegevens:

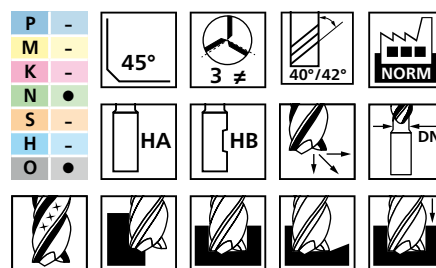
- Grote gepolijste spaanruimtes voor een optimale spaancontrole.
- Verhoogde proceszekerheid bij hoge snijsnelheden.
- Ongelijke steek voor trillingsarm werk met zeer rustige loop.

DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	RE [mm]	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
Lang HA 										
6	6	5,7	13	57	20	0,5	3	1	23000428	SCM-HC3N-M060R05-M57HA UC40
8	8	7,7	19	63	25	0,5	3	1	23000429	SCM-HC3N-M080R05-M63HA UC40
						1	3	1	23000430	SCM-HC3N-M080R10-M63HA UC40
10	10	9,7	22	72	30	1	3	1	23000431	SCM-HC3N-M100R10-M72HA UC40
						1,5	3	1	23000432	SCM-HC3N-M100R15-M72HA UC40
						2	3	1	23000433	SCM-HC3N-M100R20-M72HA UC40
12	12	11,6	26	83	36	1	3	1	23000434	SCM-HC3N-M120R10-M83HA UC40
						1,5	3	1	23000435	SCM-HC3N-M120R15-M83HA UC40
						2	3	1	23000436	SCM-HC3N-M120R20-M83HA UC40
16	16	15,6	32	92	42	1	3	1	23000437	SCM-HC3N-M160R10-M93HA UC40
						2	3	1	23000438	SCM-HC3N-M160R20-M93HA UC40
						3	3	1	23000439	SCM-HC3N-M160R30-M93HA UC40
20	20	19,6	38	104	52	2	3	1	23000440	SCM-HC3N-M200R20-M104HA UC40
						3	3	1	23000441	SCM-HC3N-M200R30-M104HA UC40



Hoekuitvoering afkanting – metrisch

Frees voor veelzijdig gebruik van afbramen tot finishen. Optimaal afgestemd op de bewerking van aluminiumlegeringen, non-ferrometalen en kunststoffen.



Technische gegevens:

- Grote gepolijste spaanruimtes voor een optimale spaancontrole.
- Verhoogde proceszekerheid bij hoge snijsnelheden.
- Ongelijke steek voor trillingsarm werk met zeer rustige loop.

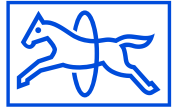
DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	CHW [mm]	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
Lang HA 										
3	6		8	57		0,05	3	1	23000410	SCM-HC3N-M030C-M57HA6 UC40
4	6		11	57		0,05	3	1	23000411	SCM-HC3N-M040C-M57HA6 UC40
5	6		13	57		0,1	3	1	23000412	SCM-HC3N-M050C-M57HA6 UC40
6	6	5,7	13	57	20	0,1	3	1	23000413	SCM-HC3N-M060C-M57HA UC40
8	8	7,7	19	63	25	0,15	3	1	23000414	SCM-HC3N-M080C-M63HA UC40
10	10	9,7	22	72	30	0,2	3	1	23000415	SCM-HC3N-M100C-M72HA UC40
12	12	11,7	26	83	36	0,25	3	1	23000416	SCM-HC3N-M120C-M83HA UC40
16	16	15,6	32	92	42	0,3	3	1	23000417	SCM-HC3N-M160C-M93HA UC40
20	20	19,6	38	104	52	0,35	3	1	23000418	SCM-HC3N-M200C-M104HA UC40

Vervolg zie volgende bladzijde

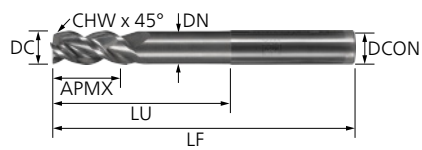
Volhardmetalen frees performance aluminium

Volhardmetalen frees performance aluminium met drie snedes HC3N

**PFERD
TOOLS**

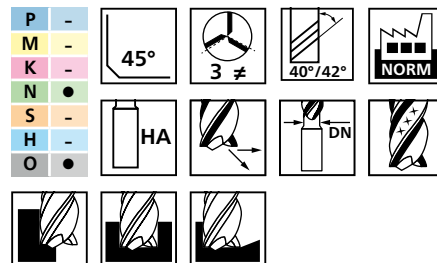


DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	CHW [mm]	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
Lang HB										
3	6		8	57		0,05	3	1	23000419	SCM-HC3N-M030C-M57HB6 UC40
4	6		11	57		0,05	3	1	23000420	SCM-HC3N-M040C-M57HB6 UC40
5	6		13	57		0,05	3	1	23000421	SCM-HC3N-M050C-M57HB6 UC40
6	6	5,7	13	57	20	0,1	3	1	23000422	SCM-HC3N-M060C-M57HB UC40
8	8	7,7	19	63	25	0,15	3	1	23000423	SCM-HC3N-M080C-M63HB UC40
10	10	9,7	22	72	30	0,2	3	1	23000424	SCM-HC3N-M100C-M72HB UC40
12	12	11,7	26	83	36	0,25	3	1	23000425	SCM-HC3N-M120C-M83HB UC40
16	16	15,6	32	92	42	0,3	3	1	23000426	SCM-HC3N-M160C-M93HB UC40
20	20	19,6	38	104	52	0,35	3	1	23000427	SCM-HC3N-M200C-M104HB UC40



Hoekuitvoering afkanting, extra lang – metrisch

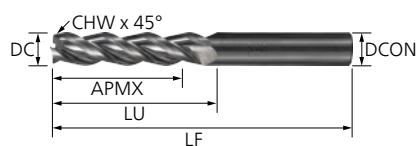
Frees met halsvrijslijping voor gebruik in grote overhangen of diepe holtes. Optimaal afgestemd op de bewerking van aluminiumlegeringen, non-ferrometalen en kunststoffen.



Technische gegevens:

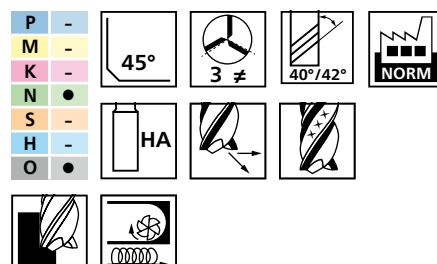
- Grote gepolijste spaanruimtes voor een optimale spaancontrole.
- Verhoogde proceszekerheid bij hoge snijsnelheden.
- Ongelijke steek voor trillingsarm werk met zeer rustige loop.

DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	CHW [mm]	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
Extra lang HA										
10	10	9,7	22	104	55	0,2	3	1	23000448	SCM-HC3N-M100C-M104HA UC40
12	12	11,6	26	110	64	0,25	3	1	23000449	SCM-HC3N-M120C-M110HA UC40
16	16	15,6	32	130	75	0,3	3	1	23000450	SCM-HC3N-M160C-M130HA UC40



Hoekuitvoering afkanting, >4xD – metrisch

Frees met grote bruikbare lengte voor dynamische bewerking en trochoïdaal frezen. Optimaal afgestemd op de bewerking van aluminiumlegeringen, non-ferrometalen en kunststoffen.



Technische gegevens:

- Grote gepolijste spaanruimtes voor een optimale spaancontrole.
- Verhoogde proceszekerheid bij hoge snijsnelheden.
- Ongelijke steek voor trillingsarm werk met zeer rustige loop.

DC [mm]	DCON [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	CHW [mm]	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
>4xD HA								
6	6	26	75	0,1	3	1	23000442	SCM-HC3N-M060C-XXL75HA UC40
8	8	36	78	0,15	3	1	23000443	SCM-HC3N-M080C-XXL78HA UC40
10	10	45	104	0,2	3	1	23000444	SCM-HC3N-M100C-XXL104HA UC40
12	12	53	110	0,25	3	1	23000445	SCM-HC3N-M120C-XXL110HA UC40
16	16	63	130	0,3	3	1	23000446	SCM-HC3N-M160C-XXL130HA UC40
20	20	75	150	0,35	3	1	23000447	SCM-HC3N-M200C-XXL150HA UC40

Volhardmetalen boor universeel

Overzicht van de materiaalgeschiktheid

Materiaalgroep			Volhardmetalen boren universeel U
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal tot 1.400 N/mm ²	●
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	●
		Austenitisch	●
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)	○
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	●
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	●
N	Non-ferrometalen	Aluminium	○
		Koper, messing, brons, rood messing	○
S	Super- en titaanlegeringen	Hittebestendige superlegeringen op Fe-, Ni- en Co-basis	○
		Puur titanium	○
		Titaanlegeringen	○
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen tot 50 HRC	●
		Geharde stalen tot 58 HRC	○
		Geharde stalen boven 58 HRC	○
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen	○
		Duroplastische kunststoffen	○
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet	○

● = zeer goed geschikt

○ = geschikt

Verklaring van de gebruikte pictogrammen

Geometrie – Uitvoering



Tophoek van 140°

Geometrie – Aantal snijkanten



Aantal snijkanten

Geometrie – helixhoek



Helixhoek

Norm



Fabrieksnorm



DIN 6537 K



DIN 6537 L

Stiftvorm



Gladde cilindrische schacht HA volgens DIN 6535

Gereedschap – uitvoering



Inwendige koelsmeermiddeltoevoer

Voedingsrichting



Voedingsbeweging z

Toepassingen



Boren

Volhardmetalen boor universeel

Formules voor de berekening van snijgegevens



$$n = \frac{v_c \times 1.000}{DC \times \pi} \text{ min}^{-1}$$

$$v_c = \frac{DC \times \pi \times n}{1.000} \text{ m/min}$$

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

Toerental

Snij snelheid

Voedingssnelheid

Verklaring van de code

- DC = snijkantdiameter in [mm]
- n = astoerental in [omw./min]
- v_f = voedingssnelheid in [mm/min]
- f_n = voedingsbeweging per omwenteling
- v_c = snijsnelheid in [m/min]

Verklaring van de artikelomschrijving

SCD - U - 5D - M12.500 - 60IC LA40

① ② ⑤ ⑥ ⑦ ⑨ ⑪ ⑬

① Gereedschapsgroep

SCD = volhardmetalen boor
(Solid Carbide Drill)

② Productlijn

U = universeel

③ Vorm

Leeg bij standaardboor.

④ Materiaalgroep

ISO-groepen P, M, K, N, S, H, O.
Combinaties
Voorbeeld: MS
Leeg indien niet gespecificeerd.

⑤ Nuttige lengte in de verhouding L/D

3D ~ 3xD
5D ~ 5xD
8D ~ 8xD

⑥ Eenheden

M = metrisch

⑦ Snijkantdiameter

Metrisch: mm x 1000
Voorbeeld: D 10,5 mm = 10.500
Voorbeeld: D 8,5 mm = 08.500

⑨ Uitvoering

⑩ Nuttige lengte

Metrisch: nuttige lengte LU in mm

⑪ Schachtvorm

Leeg bij cilindrische schacht (HA)

⑫ Koelsmeermiddeltoevoer

Leeg bij afwezigheid van IC
IC = inner coolant (inwendige
koelsmeermiddeltoevoer)

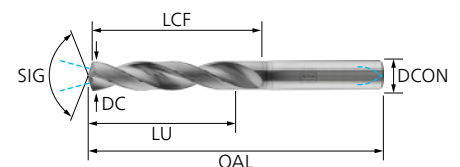
⑬ *

⑭ Snijmateriaal

*Optioneel

Verklaring van de verkorte namen volgens ISO 13399

- LU = nuttige lengte
- DC = snijkantdiameter
- DCON = stiftdiameter
- OAL = totale lengte
- SIG = tophoek
- LCF = spaangroeflengte



Aanbevolen snij snelheden [m/min] – uitvoering 3xD/5xD

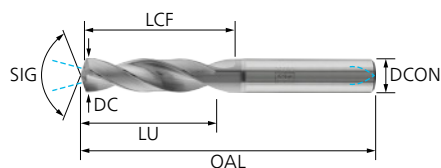
Materiaalgroep				Specificatie/ voorbeeldma- teriaal	Geschiktheid	Boren (3-5xD met IK) 								
						Snij- snelheid v_c [m/min]	Voedingsbeweging f_n [mm/omwenteling] bij snijkantdiameter DC [mm]							
							3	4	5	6	8	10	12	16
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²	●	110	0,110	0,132	0,165	0,176	0,231	0,242	0,286	0,341	
			500 tot 700 N/mm ²	●	90	0,100	0,120	0,150	0,160	0,210	0,220	0,260	0,310	
			700 tot 1.000 N/mm ²	●	75	0,085	0,102	0,128	0,136	0,179	0,187	0,221	0,264	
			1.000 tot 1.400 N/mm ²	●	60	0,064	0,077	0,096	0,102	0,134	0,140	0,166	0,198	
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122	●	60	0,085	0,102	0,128	0,136	0,179	0,187	0,221	0,264	
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571	●	50	0,050	0,075	0,088	0,100	0,110	0,130	0,140	0,170	
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)		○	35	0,038	0,056	0,066	0,075	0,083	0,098	0,105	0,128	
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	tot 180 HB	●	110	0,150	0,185	0,233	0,280	0,300	0,335	0,375	0,450	
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB	●	80	0,135	0,167	0,209	0,252	0,270	0,302	0,338	0,405	
N	Non-ferro-metalen	Aluminium	Alu tot 10% Si	○	250	0,150	0,185	0,233	0,280	0,300	0,335	0,375	0,450	
			Alu boven 10% Si	○	220	0,135	0,167	0,209	0,252	0,270	0,302	0,338	0,405	
		Koper, messing, brons en rood messing		○	160	0,100	0,120	0,150	0,160	0,210	0,220	0,260	0,310	
S	Super- en titaanlegeringen	Hittebestendige superlegeringen		Op Fe-, Ni- en Co-basis	○	25	0,034	0,047	0,051	0,055	0,068	0,085	0,102	0,119
		Puur titanium		○	40	0,040	0,055	0,060	0,065	0,080	0,100	0,120	0,140	
		Titaanlegeringen		○	30	0,034	0,047	0,051	0,055	0,068	0,085	0,102	0,119	
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC	○	30	0,026	0,035	0,038	0,041	0,051	0,064	0,077	0,089	
			tot 58 HRC											
			boven 58 HRC											
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen												
		Duroplastische kunststoffen												
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet												

● = zeer goed geschikt ○ = geschikt

Aanbevolen snij snelheden [m/min] – uitvoering 8xD

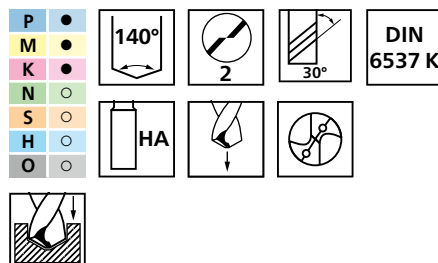
Materiaalgroep				Specificatie/ voorbeeldma- teriaal	Geschiktheid	Boren (8xD met IK)								
						Snij- snelheid v_c [m/min]	Voedingsbeweging f_n [mm/omwenteling] bij snijkantdiameter DC [mm]							
							3	4	5	6	8	10	12	16
P	Staal	Alle soorten staal en gietstaal	tot 500 N/mm ²	●	102	0,102	0,123	0,153	0,164	0,215	0,225	0,266	0,317	
			500 tot 700 N/mm ²	●	84	0,093	0,112	0,140	0,149	0,195	0,205	0,242	0,288	
			700 tot 1.000 N/mm ²	●	70	0,079	0,095	0,119	0,126	0,166	0,174	0,206	0,245	
			1.000 tot 1.400 N/mm ²	●	56	0,059	0,071	0,089	0,095	0,125	0,130	0,154	0,184	
M	Roestvrij staal	Ferritisch en martensitisch	bijv. 1.4105, 1.4122	●	56	0,079	0,095	0,119	0,126	0,166	0,174	0,206	0,245	
		Austenitisch	bijv. 1.4301, 1.4571	●	47	0,047	0,070	0,081	0,093	0,102	0,121	0,130	0,158	
		Hittebestendig en ferritisch-austenitisch (duplex)		○	33	0,035	0,052	0,061	0,070	0,077	0,091	0,098	0,119	
K	Gietijzer	Grijs/lamellair gietijzer (GJL, GG)	tot 180 HB	●	102	0,140	0,172	0,216	0,260	0,279	0,312	0,349	0,419	
		Nodulair gietijzer (GJS, GGG)	160 tot 260 HB	●	74	0,126	0,155	0,195	0,234	0,251	0,280	0,314	0,377	
N	Non-ferro-metalen	Aluminium	Alu tot 10% Si	○	233	0,140	0,172	0,216	0,260	0,279	0,312	0,349	0,419	
			Alu boven 10% Si	○	205	0,126	0,155	0,195	0,234	0,251	0,280	0,314	0,377	
		Koper, messing, brons en rood messing		○	149	0,093	0,112	0,140	0,149	0,195	0,205	0,242	0,288	
S	Super- en titaanlegeringen	Hittebestendige superlegeringen		○	23	0,032	0,043	0,047	0,051	0,063	0,079	0,095	0,111	
		Puur titanium		○	37	0,037	0,051	0,056	0,060	0,074	0,093	0,112	0,130	
		Titaanlegeringen		○	28	0,032	0,043	0,047	0,051	0,063	0,079	0,095	0,111	
H	Harde stalen en gehard gietijzer	Veredelde en geharde stalen	tot 50 HRC											
			tot 58 HRC											
			boven 58 HRC											
O	Andere	Thermoplastische kunststoffen												
		Duroplastische kunststoffen												
		Versterkte kunststoffen GFK/CFK, grafiet												

● = zeer goed geschikt ○ = geschikt



Uitvoering 3xD – metrisch

Volhardmetalen boor met inwendige koelsmeermiddeltoevoer en ultramoderne coating voor universeel gebruik op een groot aantal materialen.



Technische gegevens:

- Dubbele afschuining voor hogere processtabiliteit en kwalitatief hoogwaardige boringen.
- Inwendige koelsmeermiddeltoevoer voor verhoogde standtijd en gecontroleerde spaanafvoer.
- Optimaal afgestemde oppervlaktebewerking voor hoge prestaties.

DC [mm]	DCON [mm]	LU [mm]	LCF [mm]	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
Cilindrische schacht HA met inwendige koelsmeermiddeltoevoer IK							HA
3	6	14	20	2	1	23000494	SCD-U-3D-M03.000-14IC LA40
3,1	6	14	20	2	1	23000495	SCD-U-3D-M03.100-14IC LA40
3,2	6	14	20	2	1	23000496	SCD-U-3D-M03.200-14IC LA40
3,3	6	14	20	2	1	23000497	SCD-U-3D-M03.300-14IC LA40
3,4	6	14	20	2	1	23000498	SCD-U-3D-M03.400-14IC LA40
3,5	6	14	20	2	1	23000499	SCD-U-3D-M03.500-14IC LA40
3,6	6	14	20	2	1	23000500	SCD-U-3D-M03.600-14IC LA40
3,7	6	14	20	2	1	23000501	SCD-U-3D-M03.700-14IC LA40
3,8	6	17	24	2	1	23000502	SCD-U-3D-M03.800-17IC LA40
3,9	6	17	24	2	1	23000503	SCD-U-3D-M03.900-17IC LA40
4	6	17	24	2	1	23000504	SCD-U-3D-M04.000-17IC LA40
4,1	6	17	24	2	1	23000505	SCD-U-3D-M04.100-17IC LA40
4,2	6	17	24	2	1	23000506	SCD-U-3D-M04.200-17IC LA40
4,3	6	17	24	2	1	23000507	SCD-U-3D-M04.300-17IC LA40
4,4	6	17	24	2	1	23000508	SCD-U-3D-M04.400-17IC LA40
4,5	6	17	24	2	1	23000509	SCD-U-3D-M04.500-17IC LA40
4,6	6	17	24	2	1	23000510	SCD-U-3D-M04.600-17IC LA40
4,7	6	17	24	2	1	23000511	SCD-U-3D-M04.700-17IC LA40
4,8	6	20	28	2	1	23000512	SCD-U-3D-M04.800-20IC LA40
4,9	6	20	28	2	1	23000513	SCD-U-3D-M04.900-20IC LA40
5	6	20	28	2	1	23000514	SCD-U-3D-M05.000-20IC LA40
5,1	6	20	28	2	1	23000515	SCD-U-3D-M05.100-20IC LA40
5,2	6	20	28	2	1	23000516	SCD-U-3D-M05.200-20IC LA40
5,3	6	20	28	2	1	23000517	SCD-U-3D-M05.300-20IC LA40
5,4	6	20	28	2	1	23000518	SCD-U-3D-M05.400-20IC LA40
5,5	6	20	28	2	1	23000519	SCD-U-3D-M05.500-20IC LA40
5,6	6	20	28	2	1	23000520	SCD-U-3D-M05.600-20IC LA40
5,7	6	20	28	2	1	23000521	SCD-U-3D-M05.700-20IC LA40
5,8	6	20	28	2	1	23000522	SCD-U-3D-M05.800-20IC LA40
5,9	6	20	28	2	1	23000523	SCD-U-3D-M05.900-20IC LA40
6	6	20	28	2	1	23000524	SCD-U-3D-M06.000-20IC LA40
6,2	8	24	34	2	1	23000525	SCD-U-3D-M06.200-24IC LA40
6,3	8	24	34	2	1	23000526	SCD-U-3D-M06.300-24IC LA40
6,4	8	24	34	2	1	23000527	SCD-U-3D-M06.400-24IC LA40
6,5	8	24	34	2	1	23000528	SCD-U-3D-M06.500-24IC LA40
6,6	8	24	34	2	1	23000529	SCD-U-3D-M06.600-24IC LA40
6,7	8	24	34	2	1	23000530	SCD-U-3D-M06.700-24IC LA40
6,8	8	24	34	2	1	23000531	SCD-U-3D-M06.800-24IC LA40
6,9	8	24	34	2	1	23000532	SCD-U-3D-M06.900-24IC LA40
7	8	24	34	2	1	23000533	SCD-U-3D-M07.000-24IC LA40

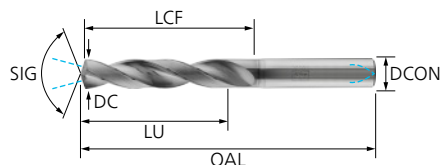
Vervolg zie volgende bladzijde

DC [mm]	DCON [mm]	LU [mm]	LCF [mm]	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
7,2	8	29	41	2	1	23000534	SCD-U-3D-M07.200-29IC LA40
7,3	8	29	41	2	1	23000535	SCD-U-3D-M07.300-29IC LA40
7,4	8	29	41	2	1	23000536	SCD-U-3D-M07.400-29IC LA40
7,5	8	29	41	2	1	23000537	SCD-U-3D-M07.500-29IC LA40
7,6	8	29	41	2	1	23000538	SCD-U-3D-M07.600-29IC LA40
7,7	8	29	41	2	1	23000539	SCD-U-3D-M07.700-29IC LA40
7,8	8	29	41	2	1	23000540	SCD-U-3D-M07.800-29IC LA40
7,9	8	29	41	2	1	23000541	SCD-U-3D-M07.900-29IC LA40
8	8	29	41	2	1	23000542	SCD-U-3D-M08.000-29IC LA40
8,1	10	35	47	2	1	23000543	SCD-U-3D-M08.100-35IC LA40
8,2	10	35	47	2	1	23000544	SCD-U-3D-M08.200-35IC LA40
8,3	10	35	47	2	1	23000545	SCD-U-3D-M08.300-35IC LA40
8,4	10	35	47	2	1	23000546	SCD-U-3D-M08.400-35IC LA40
8,5	10	35	47	2	1	23000547	SCD-U-3D-M08.500-35IC LA40
8,6	10	35	47	2	1	23000548	SCD-U-3D-M08.600-35IC LA40
8,7	10	35	47	2	1	23000549	SCD-U-3D-M08.700-35IC LA40
8,8	10	35	47	2	1	23000550	SCD-U-3D-M08.800-35IC LA40
9	10	35	47	2	1	23000551	SCD-U-3D-M09.000-35IC LA40
9,2	10	35	47	2	1	23000552	SCD-U-3D-M09.200-35IC LA40
9,3	10	35	47	2	1	23000553	SCD-U-3D-M09.300-35IC LA40
9,4	10	35	47	2	1	23000554	SCD-U-3D-M09.400-35IC LA40
9,5	10	35	47	2	1	23000555	SCD-U-3D-M09.500-35IC LA40
9,6	10	35	47	2	1	23000556	SCD-U-3D-M09.600-35IC LA40
9,8	10	35	47	2	1	23000557	SCD-U-3D-M09.800-35IC LA40
9,9	10	35	47	2	1	23000558	SCD-U-3D-M09.900-35IC LA40
10	10	35	47	2	1	23000559	SCD-U-3D-M10.000-35IC LA40
10,1	12	40	55	2	1	23000560	SCD-U-3D-M10.100-40IC LA40
10,2	12	40	55	2	1	23000561	SCD-U-3D-M10.200-40IC LA40
10,3	12	40	55	2	1	23000562	SCD-U-3D-M10.300-40IC LA40
10,4	12	40	55	2	1	23000563	SCD-U-3D-M10.400-40IC LA40
10,5	12	40	55	2	1	23000564	SCD-U-3D-M10.500-40IC LA40
10,8	12	40	55	2	1	23000565	SCD-U-3D-M10.800-40IC LA40
11	12	40	55	2	1	23000566	SCD-U-3D-M11.000-40IC LA40
11,2	12	40	55	2	1	23000567	SCD-U-3D-M11.200-40IC LA40
11,3	12	40	55	2	1	23000568	SCD-U-3D-M11.300-40IC LA40
11,5	12	40	55	2	1	23000569	SCD-U-3D-M11.500-40IC LA40
11,6	12	40	55	2	1	23000570	SCD-U-3D-M11.600-40IC LA40
11,8	12	40	55	2	1	23000571	SCD-U-3D-M11.800-40IC LA40
12	12	40	55	2	1	23000572	SCD-U-3D-M12.000-40IC LA40
12,1	14	43	60	2	1	23000573	SCD-U-3D-M12.100-43IC LA40
12,2	14	43	60	2	1	23000574	SCD-U-3D-M12.200-43IC LA40
12,5	14	43	60	2	1	23000575	SCD-U-3D-M12.500-43IC LA40
12,7	14	43	60	2	1	23000576	SCD-U-3D-M12.700-43IC LA40
12,9	14	43	60	2	1	23000577	SCD-U-3D-M12.900-43IC LA40
13	14	43	60	2	1	23000578	SCD-U-3D-M13.000-43IC LA40
13,1	14	43	60	2	1	23000579	SCD-U-3D-M13.100-43IC LA40
13,5	14	43	60	2	1	23000580	SCD-U-3D-M13.500-43IC LA40
14	14	43	60	2	1	23000581	SCD-U-3D-M14.000-43IC LA40
14,1	16	45	65	2	1	23000582	SCD-U-3D-M14.100-45IC LA40
14,2	16	45	65	2	1	23000583	SCD-U-3D-M14.200-45IC LA40
14,5	16	45	65	2	1	23000584	SCD-U-3D-M14.500-45IC LA40
14,7	16	45	65	2	1	23000585	SCD-U-3D-M14.700-45IC LA40
15	16	45	65	2	1	23000586	SCD-U-3D-M15.000-45IC LA40
15,1	16	45	65	2	1	23000587	SCD-U-3D-M15.100-45IC LA40

Vervolg zie volgende bladzijde

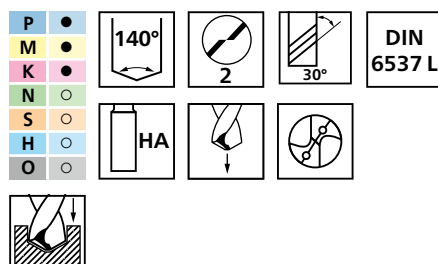


DC [mm]	DCON [mm]	LU [mm]	LCF [mm]	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
15,2	16	45	65	2	1	23000588	SCD-U-3D-M15.200-45IC LA40
15,5	16	45	65	2	1	23000589	SCD-U-3D-M15.500-45IC LA40
15,8	16	45	65	2	1	23000590	SCD-U-3D-M15.800-45IC LA40
16	16	45	65	2	1	23000591	SCD-U-3D-M16.000-45IC LA40



Uitvoering 5xD – metrisch

Volhardmetalen boor met inwendige koelsmeermiddeltoevoer en ultramoderne coating voor universeel gebruik op een groot aantal materialen.



Technische gegevens:

- Dubbele afschuining voor hogere processtabiliteit en kwalitatief hoogwaardige boringen.
- Inwendige koelsmeermiddeltoevoer voor verhoogde standtijd en gecontroleerde spaanafvoer.
- Optimaal afgestemde oppervlaktebewerking voor hoge prestaties.

DC [mm]	DCON [mm]	LU [mm]	LCF [mm]	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
------------	--------------	------------	-------------	------	--	------------	--------------

Cilindrische schacht HA met inwendige koelsmeermiddeltoevoer IK



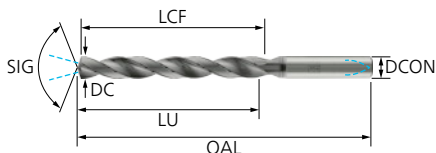
3	6	23	27	2	1	23000592	SCD-U-5D-M03.000-23IC LA40
3,1	6	23	27	2	1	23000593	SCD-U-5D-M03.100-23IC LA40
3,2	6	23	27	2	1	23000594	SCD-U-5D-M03.200-23IC LA40
3,3	6	23	27	2	1	23000595	SCD-U-5D-M03.300-23IC LA40
3,4	6	23	27	2	1	23000596	SCD-U-5D-M03.400-23IC LA40
3,5	6	23	27	2	1	23000597	SCD-U-5D-M03.500-23IC LA40
3,6	6	23	27	2	1	23000598	SCD-U-5D-M03.600-23IC LA40
3,7	6	23	27	2	1	23000599	SCD-U-5D-M03.700-23IC LA40
3,8	6	29	36	2	1	23000600	SCD-U-5D-M03.800-29IC LA40
3,9	6	29	36	2	1	23000601	SCD-U-5D-M03.900-29IC LA40
4	6	29	36	2	1	23000602	SCD-U-5D-M04.000-29IC LA40
4,1	6	29	36	2	1	23000603	SCD-U-5D-M04.100-29IC LA40
4,2	6	29	36	2	1	23000604	SCD-U-5D-M04.200-29IC LA40
4,3	6	29	36	2	1	23000605	SCD-U-5D-M04.300-29IC LA40
4,4	6	29	36	2	1	23000606	SCD-U-5D-M04.400-29IC LA40
4,5	6	29	36	2	1	23000607	SCD-U-5D-M04.500-29IC LA40
4,6	6	29	36	2	1	23000608	SCD-U-5D-M04.600-29IC LA40
4,7	6	29	36	2	1	23000609	SCD-U-5D-M04.700-29IC LA40
4,8	6	35	44	2	1	23000610	SCD-U-5D-M04.800-35IC LA40
4,9	6	35	44	2	1	23000611	SCD-U-5D-M04.900-35IC LA40
5	6	35	44	2	1	23000612	SCD-U-5D-M05.000-35IC LA40
5,1	6	35	44	2	1	23000613	SCD-U-5D-M05.100-35IC LA40
5,2	6	35	44	2	1	23000614	SCD-U-5D-M05.200-35IC LA40
5,3	6	35	44	2	1	23000615	SCD-U-5D-M05.300-35IC LA40
5,4	6	35	44	2	1	23000616	SCD-U-5D-M05.400-35IC LA40
5,5	6	35	44	2	1	23000617	SCD-U-5D-M05.500-35IC LA40
5,6	6	35	44	2	1	23000618	SCD-U-5D-M05.600-35IC LA40
5,7	6	35	44	2	1	23000619	SCD-U-5D-M05.700-35IC LA40
5,8	6	35	44	2	1	23000620	SCD-U-5D-M05.800-35IC LA40
5,9	6	35	44	2	1	23000621	SCD-U-5D-M05.900-35IC LA40
6	6	35	44	2	1	23000622	SCD-U-5D-M06.000-35IC LA40
6,1	8	43	53	2	1	23000623	SCD-U-5D-M06.100-43IC LA40

Vervolg zie volgende bladzijde

DC [mm]	DCON [mm]	LU [mm]	LCF [mm]	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
6,2	8	43	53	2	1	23000624	SCD-U-5D-M06.200-43IC LA40
6,3	8	43	53	2	1	23000625	SCD-U-5D-M06.300-43IC LA40
6,4	8	43	53	2	1	23000626	SCD-U-5D-M06.400-43IC LA40
6,5	8	43	53	2	1	23000627	SCD-U-5D-M06.500-43IC LA40
6,6	8	43	53	2	1	23000628	SCD-U-5D-M06.600-43IC LA40
6,7	8	43	53	2	1	23000629	SCD-U-5D-M06.700-43IC LA40
6,8	8	43	53	2	1	23000630	SCD-U-5D-M06.800-43IC LA40
6,9	8	43	53	2	1	23000631	SCD-U-5D-M06.900-43IC LA40
7	8	43	53	2	1	23000632	SCD-U-5D-M07.000-43IC LA40
7,2	8	43	53	2	1	23000633	SCD-U-5D-M07.200-43IC LA40
7,3	8	43	53	2	1	23000634	SCD-U-5D-M07.300-43IC LA40
7,4	8	43	53	2	1	23000635	SCD-U-5D-M07.400-43IC LA40
7,5	8	43	53	2	1	23000636	SCD-U-5D-M07.500-43IC LA40
7,6	8	43	53	2	1	23000637	SCD-U-5D-M07.600-43IC LA40
7,7	8	43	53	2	1	23000638	SCD-U-5D-M07.700-43IC LA40
7,8	8	43	53	2	1	23000639	SCD-U-5D-M07.800-43IC LA40
7,9	8	43	53	2	1	23000640	SCD-U-5D-M07.900-43IC LA40
8	8	43	53	2	1	23000641	SCD-U-5D-M08.000-43IC LA40
8,1	10	49	61	2	1	23000642	SCD-U-5D-M08.100-49IC LA40
8,2	10	49	61	2	1	23000643	SCD-U-5D-M08.200-49IC LA40
8,3	10	49	61	2	1	23000644	SCD-U-5D-M08.300-49IC LA40
8,4	10	49	61	2	1	23000645	SCD-U-5D-M08.400-49IC LA40
8,5	10	49	61	2	1	23000646	SCD-U-5D-M08.500-49IC LA40
8,6	10	49	61	2	1	23000647	SCD-U-5D-M08.600-49IC LA40
8,7	10	49	61	2	1	23000648	SCD-U-5D-M08.700-49IC LA40
8,8	10	49	61	2	1	23000649	SCD-U-5D-M08.800-49IC LA40
9	10	49	61	2	1	23000650	SCD-U-5D-M09.000-49IC LA40
9,2	10	49	61	2	1	23000651	SCD-U-5D-M09.200-49IC LA40
9,3	10	49	61	2	1	23000652	SCD-U-5D-M09.300-49IC LA40
9,4	10	49	61	2	1	23000653	SCD-U-5D-M09.400-49IC LA40
9,5	10	49	61	2	1	23000654	SCD-U-5D-M09.500-49IC LA40
9,6	10	49	61	2	1	23000655	SCD-U-5D-M09.600-49IC LA40
9,8	10	49	61	2	1	23000656	SCD-U-5D-M09.800-49IC LA40
9,9	10	49	61	2	1	23000657	SCD-U-5D-M09.900-49IC LA40
10	10	49	61	2	1	23000658	SCD-U-5D-M10.000-49IC LA40
10,1	12	56	71	2	1	23000659	SCD-U-5D-M10.100-56IC LA40
10,2	12	56	71	2	1	23000660	SCD-U-5D-M10.200-56IC LA40
10,3	12	56	71	2	1	23000661	SCD-U-5D-M10.300-56IC LA40
10,4	12	56	71	2	1	23000662	SCD-U-5D-M10.400-56IC LA40
10,5	12	56	71	2	1	23000663	SCD-U-5D-M10.500-56IC LA40
10,8	12	56	71	2	1	23000664	SCD-U-5D-M10.800-56IC LA40
11	12	56	71	2	1	23000665	SCD-U-5D-M11.000-56IC LA40
11,2	12	56	71	2	1	23000666	SCD-U-5D-M11.200-56IC LA40
11,3	12	56	71	2	1	23000667	SCD-U-5D-M11.300-56IC LA40
11,5	12	56	71	2	1	23000668	SCD-U-5D-M11.500-56IC LA40
11,6	12	56	71	2	1	23000669	SCD-U-5D-M11.600-56IC LA40
11,8	12	56	71	2	1	23000670	SCD-U-5D-M11.800-56IC LA40
12	12	56	71	2	1	23000671	SCD-U-5D-M12.000-56IC LA40
12,1	14	60	77	2	1	23000672	SCD-U-5D-M12.100-60IC LA40
12,2	14	60	77	2	1	23000673	SCD-U-5D-M12.200-60IC LA40
12,5	14	60	77	2	1	23000674	SCD-U-5D-M12.500-60IC LA40
12,7	14	60	77	2	1	23000675	SCD-U-5D-M12.700-60IC LA40
12,9	14	60	77	2	1	23000676	SCD-U-5D-M12.900-60IC LA40
13	14	60	77	2	1	23000677	SCD-U-5D-M13.000-60IC LA40

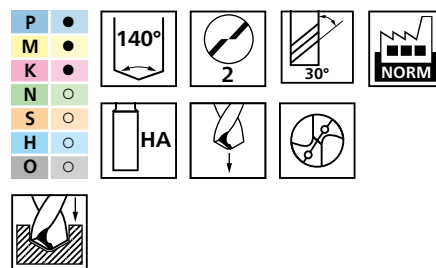
Vervolg zie volgende bladzijde

DC [mm]	DCON [mm]	LU [mm]	LCF [mm]	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
13,1	14	60	77	2	1	23000678	SCD-U-5D-M13.100-60IC LA40
13,3	14	60	77	2	1	23000679	SCD-U-5D-M13.300-60IC LA40
13,5	14	60	77	2	1	23000680	SCD-U-5D-M13.500-60IC LA40
13,8	14	60	77	2	1	23000681	SCD-U-5D-M13.800-60IC LA40
14	14	60	77	2	1	23000682	SCD-U-5D-M14.000-60IC LA40
14,1	16	63	83	2	1	23000683	SCD-U-5D-M14.100-63IC LA40
14,2	16	63	83	2	1	23000684	SCD-U-5D-M14.200-63IC LA40
14,5	16	63	83	2	1	23000685	SCD-U-5D-M14.500-63IC LA40
14,7	16	63	83	2	1	23000686	SCD-U-5D-M14.700-63IC LA40
14,8	16	63	83	2	1	23000687	SCD-U-5D-M14.800-63IC LA40
15	16	63	83	2	1	23000688	SCD-U-5D-M15.000-63IC LA40
15,1	16	63	83	2	1	23000689	SCD-U-5D-M15.100-63IC LA40
15,2	16	63	83	2	1	23000690	SCD-U-5D-M15.200-63IC LA40
15,5	16	63	83	2	1	23000691	SCD-U-5D-M15.500-63IC LA40
15,8	16	63	83	2	1	23000692	SCD-U-5D-M15.800-63IC LA40
16	16	63	83	2	1	23000693	SCD-U-5D-M16.000-63IC LA40



Uitvoering 8xD – metrisch

Volhardmetalen boor met inwendige koelsmeermiddeltoevoer en ultramoderne coating voor universeel gebruik op een groot aantal materialen.



Technische gegevens:

- Dubbele afschuining voor hogere processtabiliteit en kwalitatief hoogwaardige boringen.
- Inwendige koelsmeermiddeltoevoer voor verhoogde standtijd en gecontroleerde spaanafvoer.
- Optimaal afgestemde oppervlaktebewerking voor hoge prestaties.

DC [mm]	DCON [mm]	LU [mm]	LCF [mm]	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
Cilindrische schacht HA met inwendige koelsmeermiddeltoevoer IK							
						HA	
3	6	29	35	2	1	23000694	SCD-U-8D-M03.000-29IC LA40
3,2	6	30	35	2	1	23000695	SCD-U-8D-M03.200-30IC LA40
3,3	6	30	35	2	1	23000696	SCD-U-8D-M03.300-30IC LA40
3,4	6	30	35	2	1	23000697	SCD-U-8D-M03.400-30IC LA40
3,5	6	30	35	2	1	23000698	SCD-U-8D-M03.500-30IC LA40
3,6	6	30	35	2	1	23000699	SCD-U-8D-M03.600-30IC LA40
3,7	6	30	35	2	1	23000700	SCD-U-8D-M03.700-30IC LA40
3,8	6	37	44	2	1	23000701	SCD-U-8D-M03.800-37IC LA40
3,9	6	37	44	2	1	23000702	SCD-U-8D-M03.900-37IC LA40
4	6	37	44	2	1	23000703	SCD-U-8D-M04.000-37IC LA40
4,1	6	37	44	2	1	23000704	SCD-U-8D-M04.100-37IC LA40
4,2	6	37	44	2	1	23000705	SCD-U-8D-M04.200-37IC LA40
4,3	6	37	44	2	1	23000706	SCD-U-8D-M04.300-37IC LA40
4,5	6	37	44	2	1	23000707	SCD-U-8D-M04.500-37IC LA40
5	6	48	57	2	1	23000708	SCD-U-8D-M05.000-48IC LA40
5,1	6	48	57	2	1	23000709	SCD-U-8D-M05.100-48IC LA40
5,2	6	48	57	2	1	23000710	SCD-U-8D-M05.200-48IC LA40
5,3	6	48	57	2	1	23000711	SCD-U-8D-M05.300-48IC LA40
5,5	6	48	57	2	1	23000712	SCD-U-8D-M05.500-48IC LA40
5,6	6	48	57	2	1	23000713	SCD-U-8D-M05.600-48IC LA40

Vervolg zie volgende bladzijde

DC [mm]	DCON [mm]	LU [mm]	LCF [mm]	ZEFP		Artikelnr.	Omschrijving
5,8	6	48	57	2	1	23000714	SCD-U-8D-M05.800-48IC LA40
6	6	48	57	2	1	23000715	SCD-U-8D-M06.000-48IC LA40
6,2	8	66	76	2	1	23000716	SCD-U-8D-M06.200-66IC LA40
6,5	8	66	76	2	1	23000717	SCD-U-8D-M06.500-66IC LA40
6,6	8	66	76	2	1	23000718	SCD-U-8D-M06.600-66IC LA40
6,8	8	66	76	2	1	23000719	SCD-U-8D-M06.800-66IC LA40
6,9	8	66	76	2	1	23000720	SCD-U-8D-M06.900-66IC LA40
7	8	66	76	2	1	23000721	SCD-U-8D-M07.000-66IC LA40
7,4	8	66	76	2	1	23000722	SCD-U-8D-M07.400-66IC LA40
7,5	8	66	76	2	1	23000723	SCD-U-8D-M07.500-66IC LA40
7,8	8	66	76	2	1	23000724	SCD-U-8D-M07.800-66IC LA40
8	8	66	76	2	1	23000725	SCD-U-8D-M08.000-66IC LA40
8,1	10	84	96	2	1	23000726	SCD-U-8D-M08.100-84IC LA40
8,2	10	84	96	2	1	23000727	SCD-U-8D-M08.200-84IC LA40
8,5	10	84	96	2	1	23000728	SCD-U-8D-M08.500-84IC LA40
8,6	10	84	96	2	1	23000729	SCD-U-8D-M08.600-84IC LA40
8,7	10	84	96	2	1	23000730	SCD-U-8D-M08.700-84IC LA40
8,8	10	84	96	2	1	23000731	SCD-U-8D-M08.800-84IC LA40
9	10	84	96	2	1	23000732	SCD-U-8D-M09.000-84IC LA40
9,5	10	84	96	2	1	23000733	SCD-U-8D-M09.500-84IC LA40
9,6	10	84	96	2	1	23000734	SCD-U-8D-M09.600-84IC LA40
9,8	10	84	96	2	1	23000735	SCD-U-8D-M09.800-84IC LA40
9,9	10	84	96	2	1	23000736	SCD-U-8D-M09.900-84IC LA40
10	10	84	96	2	1	23000737	SCD-U-8D-M10.000-84IC LA40
10,2	12	100	115	2	1	23000738	SCD-U-8D-M10.200-100IC LA40
10,3	12	100	115	2	1	23000739	SCD-U-8D-M10.300-100IC LA40
10,5	12	100	115	2	1	23000740	SCD-U-8D-M10.500-100IC LA40
11	12	100	115	2	1	23000741	SCD-U-8D-M11.000-100IC LA40
11,2	12	100	115	2	1	23000742	SCD-U-8D-M11.200-100IC LA40
11,5	12	100	115	2	1	23000743	SCD-U-8D-M11.500-100IC LA40
11,8	12	100	115	2	1	23000744	SCD-U-8D-M11.800-100IC LA40
12	12	100	115	2	1	23000745	SCD-U-8D-M12.000-100IC LA40
12,5	14	117	134	2	1	23000746	SCD-U-8D-M12.500-117IC LA40
13	14	117	134	2	1	23000747	SCD-U-8D-M13.000-117IC LA40
13,1	14	117	134	2	1	23000748	SCD-U-8D-M13.100-117IC LA40
13,5	14	117	134	2	1	23000749	SCD-U-8D-M13.500-117IC LA40
14	14	117	134	2	1	23000750	SCD-U-8D-M14.000-117IC LA40
14,5	16	133	153	2	1	23000751	SCD-U-8D-M14.500-133IC LA40
15	16	133	153	2	1	23000752	SCD-U-8D-M15.000-133IC LA40
15,5	16	133	153	2	1	23000753	SCD-U-8D-M15.500-133IC LA40
16	16	133	153	2	1	23000774	SCD-U-8D-M16.000-133IC LA40