



Grampelhuber
Gesellschaft m.b.H.

Helical

Let Helical Impress You

**Über 1500 Art.Nr.
ab Lager**

**Unschlagbare
Leistung**

**Hergestellt
in Europa**



MHVNI-8, S. 64



DEUTSCHER KATALOG 2026



Lassen Sie sich von Helical beeindrucken

Bei Helical Solutions akzeptieren wir es nicht, dass sich Maschinenbediener mit dem Gewöhnlichen zufrieden geben. Unsere Schaftfräser sorgen für mehr Geschwindigkeit, mehr Präzision, längere Standzeiten und höhere Produktivität. Sie erzielen hervorragende Ergebnisse bei aggressiven Bearbeitungsparametern, verkürzen die Zykluszeiten, verbessern die Oberflächenqualität der Werkstücke und sorgen für echte Einsparungen in der Fertigung.

Präzision. Leistung. Performance.

Wir entwickeln und fertigen die branchenweit besten Schaftfräser, die sich durch hohe Leistung und Langlebigkeit der Werkzeuge, optimale Projektergebnisse und verbesserte Effizienz in der Produktion auszeichnen. Mit einem umfangreichen Lagerbestand in Europa, der sofort versandbereit ist, und Werkzeugen, die für eine Vielzahl von Werkstoffen und Anwendungen optimiert sind, ermöglicht Helical Maschinenbedienern, sich auch den schwierigsten Herausforderungen zu stellen und ihre bisher besten Ergebnisse zu erzielen.

Hervorragendes technisches Fachwissen

Unser Team aus erfahrenen Ingenieuren lebt und verinnerlicht Zerspanungswerkzeuge und widmet sich ganz der Maximierung der Produktivität in Ihrer Produktion. Wir helfen Ihnen gerne bei der Werkzeugauswahl, mit Anwendungsberatung und technischer Unterstützung, entweder telefonisch, per E-Mail oder persönlich an Ihrem Produktionsstandort.

HARVEY PERFORMANCE COMPANY

Helical Solutions ist eine angesehene Marke der Harvey Performance Company, einem weltweiten Zusammenschluss branchenführender Schneidwerkzeugmarken, die sich der Steigerung der Produktivität ihrer Kunden verschrieben haben, indem sie ein unerschütterliches Serviceversprechen mit hochwertigen Produkten verbinden, die außergewöhnliche Ergebnisse liefern.

Europa, Asien und Rest der Welt



Nordamerika



Helical Solutions ist in Europa angekommen!

Helical Solutions, in Nordamerika als führender Anbieter von Hochleistungs-Zerspanungswerkzeugen aus Hartmetall bekannt, bringt seine Innovationen und sein Fachwissen nun auch nach Europa. Wir entwickeln, fertigen und lagern nun metrische Werkzeuge vor Ort und liefern damit unsere renommierte Qualität schneller den je. Durch diese Expansion erhalten europäische Zerspanungstechniker direkten Zugang zu den branchenweit führenden Zerspanungswerkzeugen, die speziell für die Anforderungen ihrer Fertigung entwickelt wurden.

Unsere Expansion gewährleistet **kürzere Lieferzeiten, lokale Verfügbarkeit und zuverlässige Unterstützung**, die auf die Bedürfnisse europäischer Zerspanungstechniker zugeschnitten ist. In Kombination mit dem unübertroffenen technischen Fachwissen unserer Ingenieure, die Ihnen bei der Auswahl der Werkzeuge, Anwendungen und der Performance beratend zur Seite stehen, bietet Helical Solutions nicht nur Zerspanungswerkzeuge, sondern ein umfassendes Engagement für den Erfolg Ihrer Fertigung.

Tragen Sie sich in unsere E-Mail-Liste ein

Scannen Sie den QR-Code, um sich in unsere E-Mail-Liste einzutragen! Mit unseren E-Mails erhalten Sie wertvolle Informationen über Produkte und technische Informationen von Helical Solutions direkt in Ihren Posteingang. Erfahren Sie als Erstes von neu veröffentlichten Werkzeugen, und verschaffen Sie sich einen sofortigen Vorsprung vor dem Wettbewerb!

- + Produktveröffentlichungen von Helical Solutions
- + Wertvolle technische Informationen
- + Tipps und bewährte Verfahren für die maschinelle Bearbeitung
- + Gewinnspiele und Aktionen



Einkaufen war noch nie so einfach:

Starten Sie auf helicaltool.com



Seite zur Händler suche

Verwenden Sie die Seite „Händler suchen“, um schnell einen Helical-Händler in Ihrer Nähe zu finden und Ihre Bestellung aufzugeben.



Warenkorb an Ihren Händler senden

Legen Sie die Produkte in Ihren Warenkorb auf [Helicaltool.com](https://helicaltool.com) und senden Sie diesen dann an einen teilnehmenden Händler, um Ihre Bestellung aufzugeben.

8



Schaftfräser für Aluminiumlegierungen und Nichteisenwerkstoffe

25



Schaftfräser für Stähle, rostfreie und hochwarmfeste Stähle

60



Schaftfräser für rostfreie Stähle

62

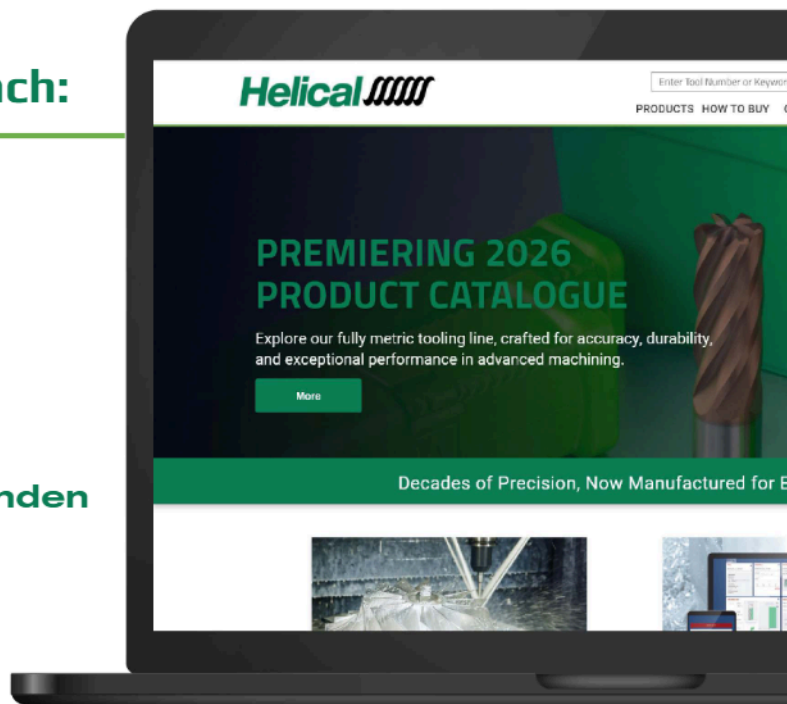


Schaftfräser für Nickellegierungen

66



Schaftfräser für Titan und Titanlegierungen



SCHAFTFRÄSER FÜR ALUMINIUM

Aluminiumlegierungen und Nichteisenwerkstoffe

SCHRUPPFRÄSER

S.

MH35ALV-C-3	3-Schneiden	Eckenradius	35° Spiralwinkel – Schruppfräser mit Spanbrecher – Ungleiche Teilung	8
MH35ALV-C-RN-3	3-Schneiden	Eckenradius	35° Spiralwinkel – Schruppfräser mit Spanbrecher – Ungleiche Teilung – Halsfreischliff	9

2-SCHNEIDEN

S.

MH30AL-2	2-Schneiden	Scharfkantig	30° Spiralwinkel	11
MH30AL-2	2-Schneiden	Kugel	30° Spiralwinkel	11
MH30AL-2	2-Schneiden	Eckenradius	30° Spiralwinkel	12
MH30AL-RN-2	2-Schneiden	Scharfkantig	30° Spiralwinkel – Halsfreischliff	13
MH30AL-RN-2	2-Schneiden	Kugel	30° Spiralwinkel – Halsfreischliff	14
MH30AL-RN-2	2-Schneiden	Eckenradius	30° Spiralwinkel – Halsfreischliff	15

3-SCHNEIDEN

S.

MH40ALV-3	3-Schneiden	Scharfkantig	40° Spiralwinkel – Ungleiche Teilung	17
MH40ALV-3	3-Schneiden	Kugel	40° Spiralwinkel – Ungleiche Teilung	18
MH40ALV-3	3-Schneiden	Eckenradius	40° Spiralwinkel – Ungleiche Teilung	19
MH40ALV-RN-3	3-Schneiden	Scharfkantig	40° Spiralwinkel – Ungleiche Teilung – Halsfreischliff	21
MH40ALV-RN-3	3-Schneiden	Kugel	40° Spiralwinkel – Ungleiche Teilung – Halsfreischliff	22
MH40ALV-RN-3	3-Schneiden	Eckenradius	40° Spiralwinkel – Ungleiche Teilung – Halsfreischliff	23

SCHAFTFRÄSER FÜR STÄHLE, ROSTFREIE UND HOCHWARMFESTE STÄHLE

SCHRUPPFRÄSER

S.

MHEV-C-5	5-Schneiden	Eckenradius	Schruppfräser mit Spanbrecher – Ungleiche Teilung	25
MHEV-C-6	6-Schneiden	Eckenradius	Schruppfräser mit Spanbrecher – Ungleiche Teilung	28
MHEV-C-7	7-Schneiden	Eckenradius	Schruppfräser mit Spanbrecher – Ungleiche Teilung	31

4-SCHNEIDEN

S.

MHEV-4	4-Schneiden	Scharfkantig	Ungleiche Teilung	34
MHEV-4	4-Schneiden	Kugel	Ungleiche Teilung	35
MHEV-4	4-Schneiden	Eckenradius	Ungleiche Teilung	36
MHEV-RN-4	4-Schneiden	Kugel	Ungleiche Teilung – Halsfreischliff	38
MHEV-RN-4	4-Schneiden	Eckenradius	Ungleiche Teilung – Halsfreischliff	39

5-SCHNEIDEN

S.

MHEV-5	5-Schneiden	Scharfkantig	Ungleiche Teilung	42
MHEV-5	5-Schneiden	Eckenradius	Ungleiche Teilung	43
MHEV-RN-5	5-Schneiden	Eckenradius	Ungleiche Teilung – Halsfreischliff	45

6-SCHNEIDEN

S.

MHEV-6	6-Schneiden	Scharfkantig	Ungleiche Teilung	48
MHEV-6	6-Schneiden	Eckenradius	Ungleiche Teilung	49
MHEV-RN-6	6-Schneiden	Eckenradius	Ungleiche Teilung – Halsfreischliff	51

SCHAFTFRÄSER FÜR STÄHLE, ROSTFREIE UND HOCHWARMFESTE STÄHLE (FORTS.)

7-SCHNEIDEN

S.

MHEV-7	7-Schneiden	Scharfkantig	Ungleiche Teilung	54
MHEV-7	7-Schneiden	Eckenradius	Ungleiche Teilung	55
MHEV-RN-7	7-Schneiden	Eckenradius	Ungleiche Teilung – Halsfreischliff	57

SCHAFTFRÄSER FÜR ROSTFREIE STÄHLE

SCHAFTFRÄSER AUS AUSTENITISCHEM ROSTFREIEM STAHL

S.

MHVAS-6	6-Schneiden	Eckenradius	Ungleiche Teilung – HEM	60
---------	-------------	-------------	-------------------------	----

SCHAFTFRÄSER FÜR NICKELLEGIERUNGEN

6-SCHNEIDEN

S.

MHVNI-6	6-Schneiden	Eckenradius	Ungleiche Teilung	62
---------	-------------	-------------	-------------------	----

8-SCHNEIDEN

S.

MHVNI-8	8-Schneiden	Eckenradius	Ungleiche Teilung – HEM	64
---------	-------------	-------------	-------------------------	----

SCHAFTFRÄSER FÜR TITAN

Titan und Titanlegierungen

SCHRUPPFÄRER

S.

MHVTI-C-6	6-Schneiden	Eckenradius	Schruppfäser mit Spanbrecher – Ungleiche Teilung – HEM	66
-----------	-------------	-------------	--	----

6-SCHNEIDEN

S.

MHVTI-6	6-Schneiden	Scharfkantig	Ungleiche Teilung – HEM	68
MHVTI-6	6-Schneiden	Eckenradius	Ungleiche Teilung – HEM	69

TECHNISCHE INFORMATIONEN

S.

Drehzahlen und Vorschübe – Materialgruppe	71
---	----

UNSERE BESCHICHTUNGEN

Dplus

Dplus für unübertroffene Werkzeugstandzeit in Luftfahrtaluminium, Graphit, abrasiven Verbundwerkstoffen und anderen Nichteisenanwendungen. Mit einer tetraedrischen amorphen Kohlenstoffstruktur (taC) weist diese Beschichtung einen extrem niedrigen Reibungskoeffizienten und eine außergewöhnlich hohe Härte auf, wodurch sie abriebfest ist und gleichzeitig eine scharfe Schneide beibehält.

Dplus ist Teil unserer DLC-Beschichtungsfamilie

Farbe der Beschichtung: Anthrazit



Werkstoffe	Max. Einsatztemp.	Mikrohärte (HV 0,05)	Reibungskoeffizient
Aluminiumlegierungen, Verbundwerkstoffe, Graphit und andere Nichteisenlegierungen	450 °C	5000+ (50 GPa)	< 0,10

Tplus

Tplus ist die ideale Wahl für erhöhte Verschleißfestigkeit und längere Werkzeugstandzeiten in starren, vibrationsfreien Maschinenaufspannungen. Tplus zeichnet sich durch hervorragende Eigenschaften bei einer Vielzahl von Eisenwerkstoffen und schwer zerspanbaren Werkstoffen aus, darunter Stähle, gehärtete Stähle bis 65 HRC, Edelstähle, Inconel- und Titanlegierungen.

Farbe der Beschichtung: Kupfer



Werkstoffe	Max. Einsatztemp.	Mikrohärte (HV 0,05)	Reibungskoeffizient
Stähle, gehärtete Stähle, rostfreie Stähle, Hochwarmfeste Legierungen, Titan und Titanlegierungen, Gusseisen	1200 °C	4487 (44 GPa)	0,35

TOLERANZTABELLE

h6		e8	
Ø mm	µm	Ø mm	µm
<= 3	+0 µm / -6 µm	<= 3	-14 µm / -28 µm
> 3-6	+0 µm / -8 µm	> 3-6	-20 µm / -38 µm
> 6-10	+0 µm / -9 µm	> 6-10	-25 µm / -47 µm
> 10-18	+0 µm / -11 µm	> 10-18	-32 µm / -59 µm
> 18-24	+0 µm / -13 µm	> 18-24	-40 µm / -73 µm



Einführung in die Hochleistungszerspanung



Was ist HEM?

Die Hochleistungszerspanung (High Efficiency Milling, HEM) bezieht sich auf eine Gruppe fortschrittlicher Zerspanungsverfahren wie trochoidales, adaptives und dynamisches Fräsen. Diese Methoden verwenden eine geringe radiale Schnitttiefe (RDOC/ae) und eine hohe axiale Schnitttiefe (ADOC/ap), um die Wärmeentwicklung zu verbessern, den Verschleiß gleichmäßig zu verteilen und die Gesamtleistung des Werkzeugs zu steigern.

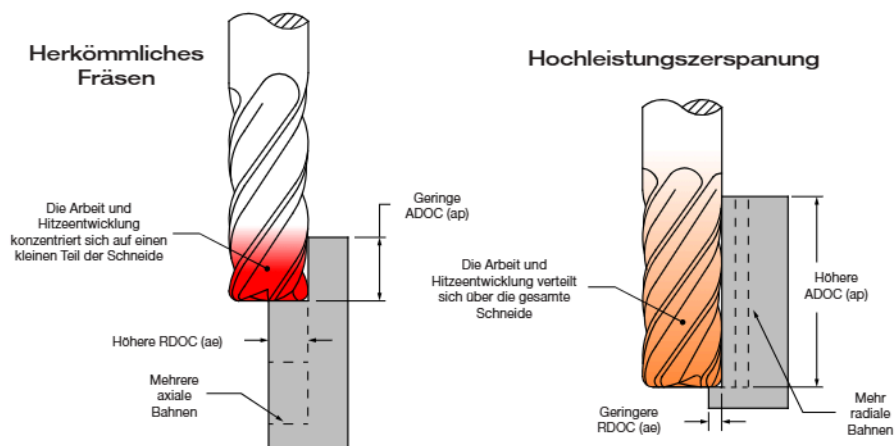
Dieser Ansatz bietet folgende Vorteile:

- + Gleichmäßigere Verteilung der Abnutzung über die Schneide
- + Reduzierung der Wärmeentwicklung
- + Senkung des Risikos eines Werkzeugausfalls

Die reduzierte RDOC/ae minimiert radialen Eingriffsbereich und verringert so die Wärmeentwicklung. Eine Erhöhung der ADOC/ap ermöglicht einen höheren axialen Materialabtrag pro Durchgang, was zu einer höheren Produktivität und einem stabileren, wiederholbaren Bearbeitungsprozess führt.

Wie unterscheidet es sich vom herkömmlichen Fräsen?

Im Gegensatz dazu wird beim herkömmlichen Fräsen in der Regel ein hoher RDOC/ae-Wert und ein niedriger ADOC/ap-Wert verwendet, wodurch sich die Wärme auf einen kleinen Teil der Schneide konzentriert. Dies beschleunigt den Werkzeugverschleiß und erfordert mehrere axiale Durchgänge. HEM-Zerspanungsverfahren hingegen verwenden mehr radiale Durchgänge, wodurch sich Werkzeugstandzeit, Zuverlässigkeit und Effizienz verbessern.



Werkzeuge für den Erfolg

Wählen Sie Werkzeuge, die für aggressive Schruppanwendungen ausgelegt sind, um alle Vorteile des HEM-Verfahrens optimal zu nutzen:

- + Hohe Schneidenzahl zur Steigerung des Zerspanungsvolumens
- + Größere Kerndurchmesser für bessere Steifigkeit
- + Optimierte Beschichtungen für das Werkstückmaterial
- + Bauformen mit variabler Teilung/variablem Spiralwinkel zur Unterdrückung von Schwingungen

Hauptvorteile

- + Längere Werkzeugstandzeiten und weniger Werkzeugwechsel
- + Höhere Zerspanungsvolumen und schnellere Zykluszeiten
- + Verbesserte Teilequalität mit glatteren Oberflächen

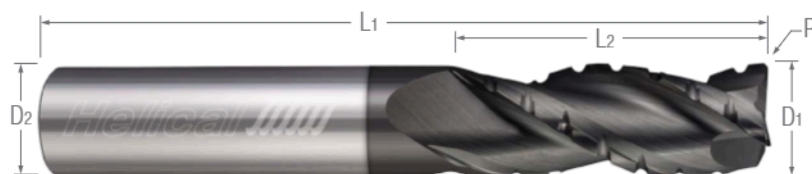
3-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

35° Spiralwinkel – Ungleiche Teilung –
Schruppfräser mit Spanbrecher


MH35ALV-C-3

- Entwickelt für herausragende Leistung und erhöhtes Zerspanungsvolumen bei Aluminium und NE-Werkstoffen
- Entwickelt mit optimierter variabler Teilung und Spanbrechergeometrie für reduzierte Schwingungen und erhöhte Zerspanungsvolumen
- Das einzigartige Werkzeugdesign erfordert weniger Drehmoment und Leistung
- Hervorragende Performance bei der Hochleistungszerspanung (HEM)

- Einzigartige Stirngeometrie mit „3-Schneiden zum Zentrum“ für Rampenanwendungen
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- Dplus-Beschichtung für überlegene Standzeit und Schneidhaltigkeit bei abrasiven NE-Werkstoffen
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Fräser-Durchm. D ₁ (h6)	Schaftdurchm. D ₂ (h6)	Eckenradius R ^{+0,01 mm -0,01 mm}	Schneidenlänge L ₂ ^{+0,7 mm +0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm -1,5 mm}	Schneiden	Unbeschichtet	Dplus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
3 mm	6 mm	0,2 mm	7 mm	55 mm	3	HS-401515	HS-401533	MH35ALV-C-020-30300-R0.20
	6 mm	0,2 mm	10 mm	57 mm	3	HS-401516	HS-401534	MH35ALV-C-030-30300-R0.20
4 mm	6 mm	0,2 mm	9 mm	57 mm	3	HS-401517	HS-401535	MH35ALV-C-020-30400-R0.20
	6 mm	0,2 mm	13 mm	60 mm	3	HS-401518	HS-401536	MH35ALV-C-030-30400-R0.20
5 mm	6 mm	0,2 mm	11 mm	57 mm	3	HS-401519	HS-401537	MH35ALV-C-020-30500-R0.20
	6 mm	0,2 mm	16 mm	65 mm	3	HS-401520	HS-401538	MH35ALV-C-030-30500-R0.20
6 mm	6 mm	0,5 mm	14 mm	60 mm	3	HS-401521	HS-401539	MH35ALV-C-020-30600-R0.50
	6 mm	0,5 mm	20 mm	65 mm	3	HS-401522	HS-401540	MH35ALV-C-030-30600-R0.50
8 mm	8 mm	0,5 mm	18 mm	65 mm	3	HS-401523	HS-401541	MH35ALV-C-020-30800-R0.50
	8 mm	0,5 mm	26 mm	72 mm	3	HS-401524	HS-401542	MH35ALV-C-030-30800-R0.50
10 mm	10 mm	0,5 mm	22 mm	75 mm	3	HS-401525	HS-401543	MH35ALV-C-020-31000-R0.50
	10 mm	0,5 mm	32 mm	84 mm	3	HS-401526	HS-401544	MH35ALV-C-030-31000-R0.50
12 mm	12 mm	0,5 mm	26 mm	83 mm	3	HS-401527	HS-401545	MH35ALV-C-020-31200-R0.50
	12 mm	0,5 mm	38 mm	95 mm	3	HS-401528	HS-401546	MH35ALV-C-030-31200-R0.50
16 mm	16 mm	0,5 mm	34 mm	102 mm	3	HS-401529	HS-401547	MH35ALV-C-020-31600-R0.50
	16 mm	0,5 mm	50 mm	114 mm	3	HS-401530	HS-401548	MH35ALV-C-030-31600-R0.50
20 mm	20 mm	0,5 mm	42 mm	110 mm	3	HS-401531	HS-401549	MH35ALV-C-020-32000-R0.50
	20 mm	0,5 mm	62 mm	130 mm	3	HS-401532	HS-401550	MH35ALV-C-030-32000-R0.50



Drehzahlen und Vorschübe auf Seite 10

MH35ALV-C-RN-3



3-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

35° Spiralwinkel – Ungleiche Teilung –
Schruppfräser mit Spanbrecher – Halsfreischliff

- Entwickelt für herausragende Leistung und erhöhtes Zerspanungsvolumen bei Aluminium und NE-Werkstoffen
- Entwickelt mit optimierter variabler Teilung und Spanbrechergeometrie für reduzierte Schwingungen und erhöhte Zerspanungsvolumen
- Das einzigartige Werkzeugdesign erfordert weniger Drehmoment und Leistung
- Hervorragende Performance bei der Hochleistungszerspanung (HEM)

- Der Halsfreischliff sorgt für maximale Festigkeit bei Anwendungen mit großer Reichweite und tiefen Taschen
- Einzigartige Stingeometrie mit „3-Schneiden zum Zentrum“ für Rampenanwendungen
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- Dplus-Beschichtung bietet höhere Härte und zusätzliche Gleiteigenschaft für maximale Leistung
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Fräser-Durchm. D ₁ (h6)	Schaftdurchm. D ₂ (h6)	Eckenradius R ^{+0,01 mm} _{-0,01 mm}	Schneidenlänge L ₂ ^{+0,7 mm} _{+0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm} _{-1,5 mm}	Halsfreischliff (LBS) L ₃	Halsdurchm.	Schneiden	Unbeschichtet	Dplus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
3 mm	6 mm	0,2 mm	7 mm	55 mm	10 mm	2,85 mm	3	HS-401551	HS-401597	MH35ALV-C-RN-030-30300-R0.20
	6 mm	0,2 mm	7 mm	57 mm	13 mm	2,85 mm	3	HS-401552	HS-401598	MH35ALV-C-RN-040-30300-R0.20
	6 mm	0,5 mm	7 mm	55 mm	10 mm	2,85 mm	3	HS-401553	HS-401599	MH35ALV-C-RN-030-30300-R0.50
	6 mm	0,5 mm	7 mm	57 mm	13 mm	2,85 mm	3	HS-401554	HS-401600	MH35ALV-C-RN-040-30300-R0.50
4 mm	6 mm	0,2 mm	9 mm	55 mm	13 mm	3,80 mm	3	HS-401555	HS-401601	MH35ALV-C-RN-030-30400-R0.20
	6 mm	0,2 mm	9 mm	60 mm	17 mm	3,80 mm	3	HS-401556	HS-401602	MH35ALV-C-RN-040-30400-R0.20
	6 mm	0,5 mm	9 mm	55 mm	13 mm	3,80 mm	3	HS-401557	HS-401603	MH35ALV-C-RN-030-30400-R0.50
	6 mm	0,5 mm	9 mm	60 mm	17 mm	3,80 mm	3	HS-401558	HS-401604	MH35ALV-C-RN-040-30400-R0.50
5 mm	6 mm	0,2 mm	11 mm	57 mm	16 mm	4,75 mm	3	HS-401559	HS-401605	MH35ALV-C-RN-030-30500-R0.20
	6 mm	0,2 mm	11 mm	65 mm	21 mm	4,75 mm	3	HS-401560	HS-401606	MH35ALV-C-RN-040-30500-R0.20
	6 mm	0,5 mm	11 mm	57 mm	16 mm	4,75 mm	3	HS-401561	HS-401607	MH35ALV-C-RN-030-30500-R0.50
	6 mm	0,5 mm	11 mm	65 mm	21 mm	4,75 mm	3	HS-401562	HS-401608	MH35ALV-C-RN-040-30500-R0.50
6 mm	6 mm	0,2 mm	14 mm	60 mm	20 mm	5,70 mm	3	HS-401563	HS-401609	MH35ALV-C-RN-030-30600-R0.20
	6 mm	0,2 mm	14 mm	65 mm	26 mm	5,70 mm	3	HS-401564	HS-401610	MH35ALV-C-RN-040-30600-R0.20
	6 mm	0,5 mm	14 mm	60 mm	20 mm	5,70 mm	3	HS-401565	HS-401611	MH35ALV-C-RN-030-30600-R0.50
	6 mm	0,5 mm	14 mm	65 mm	26 mm	5,70 mm	3	HS-401566	HS-401612	MH35ALV-C-RN-040-30600-R0.50
	6 mm	1,0 mm	14 mm	60 mm	20 mm	5,70 mm	3	HS-401567	HS-401613	MH35ALV-C-RN-030-30600-R1.00
	6 mm	1,0 mm	14 mm	65 mm	26 mm	5,70 mm	3	HS-401568	HS-401614	MH35ALV-C-RN-040-30600-R1.00
8 mm	8 mm	0,2 mm	18 mm	65 mm	26 mm	7,60 mm	3	HS-401569	HS-401615	MH35ALV-C-RN-030-30800-R0.20
	8 mm	0,2 mm	18 mm	78 mm	34 mm	7,60 mm	3	HS-401570	HS-401616	MH35ALV-C-RN-040-30800-R0.20
	8 mm	0,5 mm	18 mm	65 mm	26 mm	7,60 mm	3	HS-401571	HS-401617	MH35ALV-C-RN-030-30800-R0.50
	8 mm	0,5 mm	18 mm	78 mm	34 mm	7,60 mm	3	HS-401572	HS-401618	MH35ALV-C-RN-040-30800-R0.50
	8 mm	1,0 mm	18 mm	65 mm	26 mm	7,60 mm	3	HS-401573	HS-401619	MH35ALV-C-RN-030-30800-R1.00
	8 mm	1,0 mm	18 mm	78 mm	34 mm	7,60 mm	3	HS-401574	HS-401620	MH35ALV-C-RN-040-30800-R1.00
10 mm	10 mm	0,2 mm	22 mm	75 mm	32 mm	9,50 mm	3	HS-401575	HS-401621	MH35ALV-C-RN-030-31000-R0.20
	10 mm	0,2 mm	22 mm	90 mm	42 mm	9,50 mm	3	HS-401576	HS-401622	MH35ALV-C-RN-040-31000-R0.20
	10 mm	0,5 mm	22 mm	75 mm	32 mm	9,50 mm	3	HS-401577	HS-401623	MH35ALV-C-RN-030-31000-R0.50
	10 mm	0,5 mm	22 mm	90 mm	42 mm	9,50 mm	3	HS-401578	HS-401624	MH35ALV-C-RN-040-31000-R0.50
	10 mm	1,0 mm	22 mm	75 mm	32 mm	9,50 mm	3	HS-401579	HS-401625	MH35ALV-C-RN-030-31000-R1.00
	10 mm	1,0 mm	22 mm	90 mm	42 mm	9,50 mm	3	HS-401580	HS-401626	MH35ALV-C-RN-040-31000-R1.00

Fortsetzung auf der nächsten Seite



Drehzahlen und Vorschübe auf Seite 10

3-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS



MH35ALV-C-RN-3

35° Spiralwinkel – Ungleiche Teilung –
Schruppfräser mit Spanbrecher – Halsfreischliff (Forts.)

Fortsetzung von vorheriger Seite

Fräser-Durchm. D ₁ (h6)	Schaftdurchm. D ₂ (h6)	Eckenradius R ^{+0,01 mm} -0,01 mm	Schneidenlänge L ₂ ^{+0,7 mm} +0,0 mm	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm} -1,5 mm	Halsfreischliff (LBS) L ₃	Halsdurchm.	Schneiden	Unbeschichtet	Dplus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
12 mm	12 mm	0,2 mm	26 mm	90 mm	38 mm	11,40 mm	3	HS-401581	HS-401627	MH35ALV-C-RN-030-31200-R0.20
	12 mm	0,2 mm	26 mm	102 mm	50 mm	11,40 mm	3	HS-401582	HS-401628	MH35ALV-C-RN-040-31200-R0.20
	12 mm	0,5 mm	26 mm	90 mm	38 mm	11,40 mm	3	HS-401583	HS-401629	MH35ALV-C-RN-030-31200-R0.50
	12 mm	0,5 mm	26 mm	102 mm	50 mm	11,40 mm	3	HS-401584	HS-401630	MH35ALV-C-RN-040-31200-R0.50
	12 mm	1,0 mm	26 mm	90 mm	38 mm	11,40 mm	3	HS-401585	HS-401631	MH35ALV-C-RN-030-31200-R1.00
	12 mm	1,0 mm	26 mm	102 mm	50 mm	11,40 mm	3	HS-401586	HS-401632	MH35ALV-C-RN-040-31200-R1.00
16 mm	16 mm	0,2 mm	34 mm	102 mm	50 mm	15,20 mm	3	HS-401587	HS-401633	MH35ALV-C-RN-030-31600-R0.20
	16 mm	0,2 mm	34 mm	125 mm	66 mm	15,20 mm	3	HS-401588	HS-401634	MH35ALV-C-RN-040-31600-R0.20
	16 mm	0,5 mm	34 mm	102 mm	50 mm	15,20 mm	3	HS-401589	HS-401635	MH35ALV-C-RN-030-31600-R0.50
	16 mm	0,5 mm	34 mm	125 mm	66 mm	15,20 mm	3	HS-401590	HS-401636	MH35ALV-C-RN-040-31600-R0.50
	16 mm	1,0 mm	34 mm	102 mm	50 mm	15,20 mm	3	HS-401591	HS-401637	MH35ALV-C-RN-030-31600-R1.00
	16 mm	1,0 mm	34 mm	125 mm	66 mm	15,20 mm	3	HS-401592	HS-401638	MH35ALV-C-RN-040-31600-R1.00
20 mm	20 mm	0,5 mm	42 mm	125 mm	62 mm	19,00 mm	3	HS-401593	HS-401639	MH35ALV-C-RN-030-32000-R0.50
	20 mm	0,5 mm	42 mm	140 mm	82 mm	19,00 mm	3	HS-401594	HS-401640	MH35ALV-C-RN-040-32000-R0.50
	20 mm	1,0 mm	42 mm	125 mm	62 mm	19,00 mm	3	HS-401595	HS-401641	MH35ALV-C-RN-030-32000-R1.00
	20 mm	1,0 mm	42 mm	140 mm	82 mm	19,00 mm	3	HS-401596	HS-401642	MH35ALV-C-RN-040-32000-R1.00

Eine ausführlichere Materialübersicht finden Sie auf Seite 71

MH35ALV-C-3/MH35ALV-C-RN-3

Material- gruppe	Werkstoff- nummer	V _c m/min	f _z (mm/Zahn)																	
			Ø 3		Ø 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
			Nut	Schrp	Nut	Schrp	Nut	Schrp	Nut	Schrp	Nut	Schrp	Nut	Schrp	Nut	Schrp	Nut	Schrp	Nut	Schrp
ALUMINIUM-KNETLEGIERUNG	3.1255 – 3.3523 – 3.3211 – 3.4144 – 3.4345 – 3.4365	640	0,018	0,033	0,023	0,044	0,029	0,055	0,035	0,065	0,046	0,087	0,056	0,104	0,068	0,127	0,086	0,160	0,104	0,195
ALUMINIUM-DRUCKGUSLEGIERUNG	3.2151 – 3.2161 – 3.2381 – 3.3292	440	0,028	0,052	0,036	0,068	0,045	0,085	0,055	0,102	0,072	0,134	0,086	0,162	0,106	0,198	0,133	0,249	0,162	0,303
KUPFERLEGIERUNG	2.0065 – 2.1247 – 2.0265 – 2.0375 – 2.0230	235	0,019	0,035	0,024	0,045	0,030	0,057	0,036	0,068	0,048	0,090	0,058	0,108	0,071	0,133	0,089	0,167	0,108	0,203

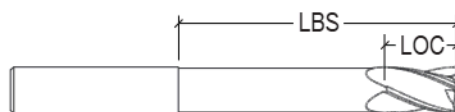
FRÄSVERFAHREN	FORM	ADOC (ap)	RDOC (ae)
Nut (Vollnutfräsen)	Ohne Halsfreischliff (MH35ALV-C-3)	75–125 % Durchmesser	100 % Durchmesser
	Mit Halsfreischliff (MH35ALV-C-RN-3)	Bis zu max. LOC	100 % Durchmesser
Schrp (herkömmliches Schruppen)	Ohne Halsfreischliff (MH35ALV-C-3)	125–200 % Durchmesser	30–40 % Durchmesser
	Mit Halsfreischliff (MH35ALV-C-RN-3)	Bis zu max. LOC	30–40 % Durchmesser

ANMERKUNGEN:

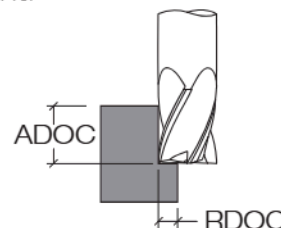
Die angegebenen Werte für den Vorschub pro Zahn (f_z) gelten für Werkzeuge mit einer Schneidenlänge von 3xD und sollten für längere oder kürzere Schneidenlängen angepasst werden. Die angegebenen Werte beziehen sich auf Werkzeuge ohne Halsfreischliff. Bei Werkzeugen mit einer freien Halslänge von mehr als 3xD sollte f_z reduziert werden. Genauere Bearbeitungsparameter finden Sie in Machining Advisor Pro.



Standardausführung



Ausführung mit Halsfreischliff



Legende: LOC=Schneidenlänge

ADOC (ap)=Axiale Schnitttiefe

RDOC (ae)=Radiale Schnitttiefe

MH30AL-2**2-SCHNEIDEN – SCHARFKANTIG**

30° Spiralwinkel

- Entwickelt für herausragende Leistung und erhöhtes Zerspanungsvolumen bei Aluminium und NE-Werkstoffen
- Hervorragende Performance bei Schrupp- und Schlichtanwendungen
- Zentrumschnitt

- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- Erhältlich mit *Dplus*-Beschichtung für höhere Härte und hohe Gleiteigenschaft
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Fräser-Durchm. D ₁ (h6)	Schaftdurchm. D ₂ (h6)	Schneidlänge L ₂ ^{+0,7 mm} _{+0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm} _{-1,5 mm}	Schneiden	Unbeschichtet	Dplus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
3 mm	6 mm	7 mm	55 mm	2	HS-400959	HS-400968	MH30AL-020-20300
4 mm	6 mm	9 mm	57 mm	2	HS-400960	HS-400969	MH30AL-020-20400
5 mm	6 mm	11 mm	57 mm	2	HS-400961	HS-400970	MH30AL-020-20500
6 mm	6 mm	14 mm	60 mm	2	HS-400962	HS-400971	MH30AL-020-20600
8 mm	8 mm	18 mm	65 mm	2	HS-400963	HS-400972	MH30AL-020-20800
10 mm	10 mm	22 mm	75 mm	2	HS-400964	HS-400973	MH30AL-020-21000
12 mm	12 mm	26 mm	83 mm	2	HS-400965	HS-400974	MH30AL-020-21200
16 mm	16 mm	34 mm	102 mm	2	HS-400966	HS-400975	MH30AL-020-21600
20 mm	20 mm	42 mm	110 mm	2	HS-400967	HS-400976	MH30AL-020-22000

MH30AL-2**2-SCHNEIDEN – KUGEL**

30° Spiralwinkel

- Entwickelt für herausragende Leistung und erhöhtes Zerspanungsvolumen bei Aluminium und NE-Werkstoffen
- Hervorragende Performance bei Schrupp- und Schlichtanwendungen
- Zentrumschnitt

- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- Erhältlich mit *Dplus*-Beschichtung für höhere Härte und hohe Gleiteigenschaft
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Fräser-Durchm. D ₁ (h6)	Schaftdurchm. D ₂ (h6)	Schneidlänge L ₂ ^{+0,7 mm} _{+0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm} _{-1,5 mm}	Schneiden	Unbeschichtet	Dplus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
3 mm	6 mm	7 mm	55 mm	2	HS-401023	HS-401032	MH30AL-020-20300-BN
4 mm	6 mm	9 mm	57 mm	2	HS-401024	HS-401033	MH30AL-020-20400-BN
5 mm	6 mm	11 mm	57 mm	2	HS-401025	HS-401034	MH30AL-020-20500-BN
6 mm	6 mm	14 mm	60 mm	2	HS-401026	HS-401035	MH30AL-020-20600-BN
8 mm	8 mm	18 mm	65 mm	2	HS-401027	HS-401036	MH30AL-020-20800-BN
10 mm	10 mm	22 mm	75 mm	2	HS-401028	HS-401037	MH30AL-020-21000-BN
12 mm	12 mm	26 mm	83 mm	2	HS-401029	HS-401038	MH30AL-020-21200-BN
16 mm	16 mm	34 mm	102 mm	2	HS-401030	HS-401039	MH30AL-020-21600-BN
20 mm	20 mm	42 mm	110 mm	2	HS-401031	HS-401040	MH30AL-020-22000-BN



Drehzahlen und Vorschübe auf Seite 16

2-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

MH30AL-2

30° Spiralwinkel

- Entwickelt für herausragende Leistung und erhöhtes Zerspanungsvolumen bei Aluminium und NE-Werkstoffen
- Hervorragende Performance bei Schrupp- und Schlichtanwendungen
- Zentrumschnitt

- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- Erhältlich mit *Dplus*-Beschichtung für höhere Härte und hohe Gleiteigenschaft
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Fräser-Durchm. D ₁ (h6)	Schaftdurchm. D ₂ (h6)	Eckenradius R +0,01 mm -0,01 mm	Schneidenlänge L ₂ +0,7 mm +0,0 mm	Gesamtlänge L ₁ +1,5 mm -1,5 mm	Schneiden	Unbeschichtet	Dplus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
3 mm	6 mm	0,2 mm	7 mm	55 mm	2	HS-400977	HS-401000	MH30AL-020-20300-R0.20
	6 mm	0,5 mm	7 mm	55 mm	2	HS-400978	HS-401001	MH30AL-020-20300-R0.50
4 mm	6 mm	0,2 mm	9 mm	57 mm	2	HS-400979	HS-401002	MH30AL-020-20400-R0.20
	6 mm	0,5 mm	9 mm	57 mm	2	HS-400980	HS-401003	MH30AL-020-20400-R0.50
5 mm	6 mm	0,2 mm	11 mm	57 mm	2	HS-400981	HS-401004	MH30AL-020-20500-R0.20
	6 mm	0,5 mm	11 mm	57 mm	2	HS-400982	HS-401005	MH30AL-020-20500-R0.50
6 mm	6 mm	0,2 mm	14 mm	60 mm	2	HS-400983	HS-401006	MH30AL-020-20600-R0.20
	6 mm	0,5 mm	14 mm	60 mm	2	HS-400984	HS-401007	MH30AL-020-20600-R0.50
	6 mm	1,0 mm	14 mm	60 mm	2	HS-400985	HS-401008	MH30AL-020-20600-R1.00
8 mm	8 mm	0,2 mm	18 mm	65 mm	2	HS-400986	HS-401009	MH30AL-020-20800-R0.20
	8 mm	0,5 mm	18 mm	65 mm	2	HS-400987	HS-401010	MH30AL-020-20800-R0.50
	8 mm	1,0 mm	18 mm	65 mm	2	HS-400988	HS-401011	MH30AL-020-20800-R1.00
10 mm	10 mm	0,2 mm	22 mm	75 mm	2	HS-400989	HS-401012	MH30AL-020-21000-R0.20
	10 mm	0,5 mm	22 mm	75 mm	2	HS-400990	HS-401013	MH30AL-020-21000-R0.50
	10 mm	1,0 mm	22 mm	75 mm	2	HS-400991	HS-401014	MH30AL-020-21000-R1.00
12 mm	12 mm	0,2 mm	26 mm	83 mm	2	HS-400992	HS-401015	MH30AL-020-21200-R0.20
	12 mm	0,5 mm	26 mm	83 mm	2	HS-400993	HS-401016	MH30AL-020-21200-R0.50
	12 mm	1,0 mm	26 mm	83 mm	2	HS-400994	HS-401017	MH30AL-020-21200-R1.00
16 mm	16 mm	0,2 mm	34 mm	102 mm	2	HS-400995	HS-401018	MH30AL-020-21600-R0.20
	16 mm	0,5 mm	34 mm	102 mm	2	HS-400996	HS-401019	MH30AL-020-21600-R0.50
	16 mm	1,0 mm	34 mm	102 mm	2	HS-400997	HS-401020	MH30AL-020-21600-R1.00
20 mm	20 mm	0,5 mm	42 mm	110 mm	2	HS-400998	HS-401021	MH30AL-020-22000-R0.50
	20 mm	1,0 mm	42 mm	110 mm	2	HS-400999	HS-401022	MH30AL-020-22000-R1.00

MH30AL-RN-2**2-SCHNEIDEN – SCHARFKANTIG**

30° Spiralwinkel – Halsfreischliff

- Entwickelt für herausragende Leistung und erhöhtes Zerspanungsvolumen bei Aluminium und NE-Werkstoffen
- Hervorragende Performance bei Schrupp- und Schlichtanwendungen
- Zentrumschnitt
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen

- Erhältlich mit Dplus-Beschichtung für höhere Härte und hohe Gleiteigenschaft
- Halsfreischliff für Anwendungen mit großer Reichweite und tiefen Taschen
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



2-Schneiden

Fräser-Durchm. D1 (h6)	Schaftdurchm. D2 (h6)	Schneidenlänge L2 ^{+0,7 mm +0,0 mm}	Gesamtlänge L1 ^{+1,5 mm -1,5 mm}	Halsfreischliff (LBS) L3	Halsdurchm.	Schneiden	Unbeschichtet	Dplus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
3 mm	6 mm	7 mm	55 mm	10 mm	2,85 mm	2	HS-401041	HS-401059	MH30AL-RN-030-20300
	6 mm	7 mm	57 mm	13 mm	2,85 mm	2	HS-401042	HS-401060	MH30AL-RN-040-20300
4 mm	6 mm	9 mm	55 mm	13 mm	3,80 mm	2	HS-401043	HS-401061	MH30AL-RN-030-20400
	6 mm	9 mm	60 mm	17 mm	3,80 mm	2	HS-401044	HS-401062	MH30AL-RN-040-20400
5 mm	6 mm	11 mm	57 mm	16 mm	4,75 mm	2	HS-401045	HS-401063	MH30AL-RN-030-20500
	6 mm	11 mm	65 mm	21 mm	4,75 mm	2	HS-401046	HS-401064	MH30AL-RN-040-20500
6 mm	6 mm	14 mm	60 mm	20 mm	5,70 mm	2	HS-401047	HS-401065	MH30AL-RN-030-20600
	6 mm	14 mm	65 mm	26 mm	5,70 mm	2	HS-401048	HS-401066	MH30AL-RN-040-20600
8 mm	8 mm	18 mm	65 mm	26 mm	7,60 mm	2	HS-401049	HS-401067	MH30AL-RN-030-20800
	8 mm	18 mm	78 mm	34 mm	7,60 mm	2	HS-401050	HS-401068	MH30AL-RN-040-20800
10 mm	10 mm	22 mm	75 mm	32 mm	9,50 mm	2	HS-401051	HS-401069	MH30AL-RN-030-21000
	10 mm	22 mm	90 mm	42 mm	9,50 mm	2	HS-401052	HS-401070	MH30AL-RN-040-21000
12 mm	12 mm	26 mm	90 mm	38 mm	11,40 mm	2	HS-401053	HS-401071	MH30AL-RN-030-21200
	12 mm	26 mm	102 mm	50 mm	11,40 mm	2	HS-401054	HS-401072	MH30AL-RN-040-21200
16 mm	16 mm	34 mm	102 mm	50 mm	15,20 mm	2	HS-401055	HS-401073	MH30AL-RN-030-21600
	16 mm	34 mm	125 mm	66 mm	15,20 mm	2	HS-401056	HS-401074	MH30AL-RN-040-21600
20 mm	20 mm	42 mm	125 mm	62 mm	19,00 mm	2	HS-401057	HS-401075	MH30AL-RN-030-22000
	20 mm	42 mm	140 mm	82 mm	19,00 mm	2	HS-401058	HS-401076	MH30AL-RN-040-22000



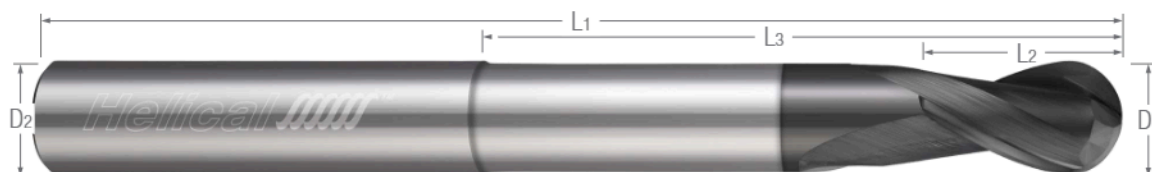
Drehzahlen und Vorschübe auf Seite 16

2-SCHNEIDEN – KUGEL

30° Spiralwinkel – Halsfreischliff

- Entwickelt für herausragende Leistung und erhöhtes Zerspanungsvolumen bei Aluminium und NE-Werkstoffen
- Hervorragende Performance bei Schrupp- und Schlichtanwendungen
- Zentrumschnitt
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen

- Erhältlich mit *Dplus*-Beschichtung für höhere Härte und hohe Gleiteigenschaft
- Halsfreischliff für Anwendungen mit großer Reichweite und tiefen Taschen
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA

MH30AL-RN-2


Fräser-Durchm. D ₁ (h6)	Schaftdurchm. D ₂ (h6)	Schneidenlänge L ₂ ^{+0,7 mm +0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm -1,5 mm}	Halsfreischliff (LBS) L ₃	Halsdurchm.	Schneiden	Unbeschichtet	Dplus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
3 mm	6 mm	3 mm	55 mm	10 mm	2,85 mm	2	HS-401169	HS-401187	MH30AL-RN-030-20300-BN
	6 mm	3 mm	57 mm	13 mm	2,85 mm	2	HS-401170	HS-401188	MH30AL-RN-040-20300-BN
4 mm	6 mm	4 mm	55 mm	13 mm	3,80 mm	2	HS-401171	HS-401189	MH30AL-RN-030-20400-BN
	6 mm	4 mm	60 mm	17 mm	3,80 mm	2	HS-401172	HS-401190	MH30AL-RN-040-20400-BN
5 mm	6 mm	5 mm	57 mm	16 mm	4,75 mm	2	HS-401173	HS-401191	MH30AL-RN-030-20500-BN
	6 mm	5 mm	65 mm	21 mm	4,75 mm	2	HS-401174	HS-401192	MH30AL-RN-040-20500-BN
6 mm	6 mm	6 mm	60 mm	20 mm	5,70 mm	2	HS-401175	HS-401193	MH30AL-RN-030-20600-BN
	6 mm	6 mm	65 mm	26 mm	5,70 mm	2	HS-401176	HS-401194	MH30AL-RN-040-20600-BN
8 mm	8 mm	8 mm	65 mm	26 mm	7,60 mm	2	HS-401177	HS-401195	MH30AL-RN-030-20800-BN
	8 mm	8 mm	78 mm	34 mm	7,60 mm	2	HS-401178	HS-401196	MH30AL-RN-040-20800-BN
10 mm	10 mm	10 mm	75 mm	32 mm	9,50 mm	2	HS-401179	HS-401197	MH30AL-RN-030-21000-BN
	10 mm	10 mm	90 mm	42 mm	9,50 mm	2	HS-401180	HS-401198	MH30AL-RN-040-21000-BN
12 mm	12 mm	12 mm	90 mm	38 mm	11,40 mm	2	HS-401181	HS-401199	MH30AL-RN-030-21200-BN
	12 mm	12 mm	102 mm	50 mm	11,40 mm	2	HS-401182	HS-401200	MH30AL-RN-040-21200-BN
16 mm	16 mm	16 mm	102 mm	50 mm	15,20 mm	2	HS-401183	HS-401201	MH30AL-RN-030-21600-BN
	16 mm	16 mm	125 mm	66 mm	15,20 mm	2	HS-401184	HS-401202	MH30AL-RN-040-21600-BN
20 mm	20 mm	20 mm	125 mm	62 mm	19,00 mm	2	HS-401185	HS-401203	MH30AL-RN-030-22000-BN
	20 mm	20 mm	140 mm	82 mm	19,00 mm	2	HS-401186	HS-401204	MH30AL-RN-040-22000-BN



Drehzahlen und Vorschübe auf Seite 16

MH30AL-RN-2**2-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS****30° Spiralwinkel – Halsfreischliff**

- Entwickelt für herausragende Leistung und erhöhtes Zerspanungsvolumen bei Aluminium und NE-Werkstoffen
- Hervorragende Performance bei Schrupp- und Schlichtanwendungen
- Zentrumschnitt
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen

- Erhältlich mit *Dplus*-Beschichtung für höhere Härte und hohe Gleiteigenschaft
- Halsfreischliff für Anwendungen mit großer Reichweite und tiefen Taschen
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



2-Schneiden

Fräser-Durchm. D1 (h6)	Schaftdurchm. D2 (h6)	Eckenradius R $\begin{smallmatrix} +0,01 \text{ mm} \\ -0,01 \text{ mm} \end{smallmatrix}$	Schneidenlänge L2 $\begin{smallmatrix} +0,7 \text{ mm} \\ +0,0 \text{ mm} \end{smallmatrix}$	Gesamtlänge L1 $\begin{smallmatrix} +1,5 \text{ mm} \\ -1,5 \text{ mm} \end{smallmatrix}$	Halsfreischliff (LBS) L3	Halsdurchm.	Schneiden	Unbeschichtet	Dplus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
3 mm	6 mm	0,2 mm	7 mm	55 mm	10 mm	2,85 mm	2	HS-401077	HS-401123	MH30AL-RN-030-20300-R0.20
	6 mm	0,2 mm	7 mm	57 mm	13 mm	2,85 mm	2	HS-401078	HS-401124	MH30AL-RN-040-20300-R0.20
	6 mm	0,5 mm	7 mm	55 mm	10 mm	2,85 mm	2	HS-401079	HS-401125	MH30AL-RN-030-20300-R0.50
	6 mm	0,5 mm	7 mm	57 mm	13 mm	2,85 mm	2	HS-401080	HS-401126	MH30AL-RN-040-20300-R0.50
4 mm	6 mm	0,2 mm	9 mm	55 mm	13 mm	3,80 mm	2	HS-401081	HS-401127	MH30AL-RN-030-20400-R0.20
	6 mm	0,2 mm	9 mm	60 mm	17 mm	3,80 mm	2	HS-401082	HS-401128	MH30AL-RN-040-20400-R0.20
	6 mm	0,5 mm	9 mm	55 mm	13 mm	3,80 mm	2	HS-401083	HS-401129	MH30AL-RN-030-20400-R0.50
	6 mm	0,5 mm	9 mm	60 mm	17 mm	3,80 mm	2	HS-401084	HS-401130	MH30AL-RN-040-20400-R0.50
5 mm	6 mm	0,2 mm	11 mm	57 mm	16 mm	4,75 mm	2	HS-401085	HS-401131	MH30AL-RN-030-20500-R0.20
	6 mm	0,2 mm	11 mm	65 mm	21 mm	4,75 mm	2	HS-401086	HS-401132	MH30AL-RN-040-20500-R0.20
	6 mm	0,5 mm	11 mm	57 mm	16 mm	4,75 mm	2	HS-401087	HS-401133	MH30AL-RN-030-20500-R0.50
	6 mm	0,5 mm	11 mm	65 mm	21 mm	4,75 mm	2	HS-401088	HS-401134	MH30AL-RN-040-20500-R0.50
6 mm	6 mm	0,2 mm	14 mm	60 mm	20 mm	5,70 mm	2	HS-401089	HS-401135	MH30AL-RN-030-20600-R0.20
	6 mm	0,2 mm	14 mm	65 mm	26 mm	5,70 mm	2	HS-401090	HS-401136	MH30AL-RN-040-20600-R0.20
	6 mm	0,5 mm	14 mm	60 mm	20 mm	5,70 mm	2	HS-401091	HS-401137	MH30AL-RN-030-20600-R0.50
	6 mm	0,5 mm	14 mm	65 mm	26 mm	5,70 mm	2	HS-401092	HS-401138	MH30AL-RN-040-20600-R0.50
	6 mm	1,0 mm	14 mm	60 mm	20 mm	5,70 mm	2	HS-401093	HS-401139	MH30AL-RN-030-20600-R1.00
	6 mm	1,0 mm	14 mm	65 mm	26 mm	5,70 mm	2	HS-401094	HS-401140	MH30AL-RN-040-20600-R1.00
8 mm	8 mm	0,2 mm	18 mm	65 mm	26 mm	7,60 mm	2	HS-401095	HS-401141	MH30AL-RN-030-20800-R0.20
	8 mm	0,2 mm	18 mm	78 mm	34 mm	7,60 mm	2	HS-401096	HS-401142	MH30AL-RN-040-20800-R0.20
	8 mm	0,5 mm	18 mm	65 mm	26 mm	7,60 mm	2	HS-401097	HS-401143	MH30AL-RN-030-20800-R0.50
	8 mm	0,5 mm	18 mm	78 mm	34 mm	7,60 mm	2	HS-401098	HS-401144	MH30AL-RN-040-20800-R0.50
	8 mm	1,0 mm	18 mm	65 mm	26 mm	7,60 mm	2	HS-401099	HS-401145	MH30AL-RN-030-20800-R1.00
	8 mm	1,0 mm	18 mm	78 mm	34 mm	7,60 mm	2	HS-401100	HS-401146	MH30AL-RN-040-20800-R1.00
10 mm	10 mm	0,2 mm	22 mm	75 mm	32 mm	9,50 mm	2	HS-401101	HS-401147	MH30AL-RN-030-21000-R0.20
	10 mm	0,2 mm	22 mm	90 mm	42 mm	9,50 mm	2	HS-401102	HS-401148	MH30AL-RN-040-21000-R0.20
	10 mm	0,5 mm	22 mm	75 mm	32 mm	9,50 mm	2	HS-401103	HS-401149	MH30AL-RN-030-21000-R0.50
	10 mm	0,5 mm	22 mm	90 mm	42 mm	9,50 mm	2	HS-401104	HS-401150	MH30AL-RN-040-21000-R0.50
	10 mm	1,0 mm	22 mm	75 mm	32 mm	9,50 mm	2	HS-401105	HS-401151	MH30AL-RN-030-21000-R1.00
	10 mm	1,0 mm	22 mm	90 mm	42 mm	9,50 mm	2	HS-401106	HS-401152	MH30AL-RN-040-21000-R1.00

Fortsetzung auf der nächsten Seite



Drehzahlen und Vorschübe auf Seite 16

2-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

30° Spiralwinkel – Halsfreischliff (Forts.)

MH30AL-RN-2

Fortsetzung von vorheriger Seite

Fräser-Durchm. D ₁ (h6)	Schaftdurchm. D ₂ (h6)	Eckenradius R ^{+0,01 mm -0,01 mm}	Schneidenlänge L ₂ ^{+0,7 mm +0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm -1,5 mm}	Halsfreischliff (LBS) L ₃	Halsdurchm.	Schneiden	Unbeschichtet	Dplus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
12 mm	12 mm	0,2 mm	26 mm	90 mm	38 mm	11,40 mm	2	HS-401107	HS-401153	MH30AL-RN-030-21200-R0.20
	12 mm	0,2 mm	26 mm	102 mm	50 mm	11,40 mm	2	HS-401108	HS-401154	MH30AL-RN-040-21200-R0.20
	12 mm	0,5 mm	26 mm	90 mm	38 mm	11,40 mm	2	HS-401109	HS-401155	MH30AL-RN-030-21200-R0.50
	12 mm	0,5 mm	26 mm	102 mm	50 mm	11,40 mm	2	HS-401110	HS-401156	MH30AL-RN-040-21200-R0.50
	12 mm	1,0 mm	26 mm	90 mm	38 mm	11,40 mm	2	HS-401111	HS-401157	MH30AL-RN-030-21200-R1.00
	12 mm	1,0 mm	26 mm	102 mm	50 mm	11,40 mm	2	HS-401112	HS-401158	MH30AL-RN-040-21200-R1.00
16 mm	16 mm	0,2 mm	34 mm	102 mm	50 mm	15,20 mm	2	HS-401113	HS-401159	MH30AL-RN-030-21600-R0.20
	16 mm	0,2 mm	34 mm	125 mm	66 mm	15,20 mm	2	HS-401114	HS-401160	MH30AL-RN-040-21600-R0.20
	16 mm	0,5 mm	34 mm	102 mm	50 mm	15,20 mm	2	HS-401115	HS-401161	MH30AL-RN-030-21600-R0.50
	16 mm	0,5 mm	34 mm	125 mm	66 mm	15,20 mm	2	HS-401116	HS-401162	MH30AL-RN-040-21600-R0.50
	16 mm	1,0 mm	34 mm	102 mm	50 mm	15,20 mm	2	HS-401117	HS-401163	MH30AL-RN-030-21600-R1.00
	16 mm	1,0 mm	34 mm	125 mm	66 mm	15,20 mm	2	HS-401118	HS-401164	MH30AL-RN-040-21600-R1.00
20 mm	20 mm	0,5 mm	42 mm	125 mm	62 mm	19,00 mm	2	HS-401119	HS-401165	MH30AL-RN-030-22000-R0.50
	20 mm	0,5 mm	42 mm	140 mm	82 mm	19,00 mm	2	HS-401120	HS-401166	MH30AL-RN-040-22000-R0.50
	20 mm	1,0 mm	42 mm	125 mm	62 mm	19,00 mm	2	HS-401121	HS-401167	MH30AL-RN-030-22000-R1.00
	20 mm	1,0 mm	42 mm	140 mm	82 mm	19,00 mm	2	HS-401122	HS-401168	MH30AL-RN-040-22000-R1.00

Eine ausführlichere Materialübersicht finden Sie auf Seite 71

MH30AL-2/MH30AL-RN-2

Material- gruppe	Werkstoff- nummer	V _c m/min	f _z (mm/Zahn)																										
			Ø 3			Ø 4			Ø 5			Ø 6			Ø 8			Ø 10			Ø 12			Ø 16			Ø 20		
			Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl
ALUMINI- UM-KNETLE- GIERUNG	3.1255 – 3.3523 – 3.3211 – 3.4144 – 3.4345 – 3.4365	640																											
ALUMINIUM- DRUCK- GUSSLEGIE- RUNG	3.2151 – 3.2161 – 3.2381 – 3.3292	440																											
KUPFER- LEGIERUNG	2.0065 – 2.1247 – 2.0265 – 2.0375 – 2.0230	235																											

FRÄSVERFAHREN	FORM	ADOC (ap)	RDOC (ae)
Nut (Vollnutfräsen)	Ohne Halsfreischliff (MH30AL-2)	75–125 % Durchmesser	100 % Durchmesser
	Mit Halsfreischliff (MH30AL-RN-2)	Bis zu max. LOC	100 % Durchmesser
Schrp (herkömmliches Schruppen)	Ohne Halsfreischliff (MH30AL-2)	125–200 % Durchmesser	30–40 % Durchmesser
	Mit Halsfreischliff (MH30AL-RN-2)	Bis zu max. LOC	30–40 % Durchmesser
Schl (Schlichten)	–	Bis zu max. LOC	4–6 % Durchmesser

ANMERKUNGEN:

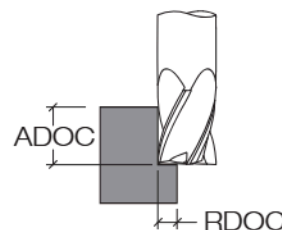
Die angegebenen Werte für den Vorschub pro Zahn (f_z) gelten für Werkzeuge mit einer Schneidenlänge von 3xD und sollten für längere oder kürzere Schneidenlängen angepasst werden. Die angegebenen Werte beziehen sich auf Werkzeuge ohne Halsfreischliff. Bei Werkzeugen mit einer freien Halslänge von mehr als 3xD sollte f_z reduziert werden. Genauere Bearbeitungsparameter finden Sie in Machining Advisor Pro.



Standardausführung



Ausführung mit Halsfreischliff



Legende: LOC=Schneidenlänge

ADOC (ap)=Axiale Schnitttiefe

RDOC (ae)=Radiale Schnitttiefe

MH40ALV-3



3-SCHNEIDEN – SCHARFKANTIG

40° Spiralwinkel – Ungleiche Teilung

- Entwickelt für herausragende Leistung und erhöhtes Zerspanungsvolumen bei Aluminium und NE-Werkstoffen
- Entwickelt mit einer speziellen Kombination von Eigenschaften für eine hervorragende Performance bei Schrupp- und Schlichtanwendungen
- Einzigartige Stirngeometrie mit „3-Schneiden zum Zentrum“ für Rampenanwendungen
- Das Wiper flat Design sorgt für eine deutlich verbesserte Oberflächenqualität

- Hervorragende Performance bei der Hochleistungszerspanung (HEM)
- Zentrumschnitt
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- Unbeschichtetes Werkzeug ist eine hervorragende Option für Schlichtanwendungen in Aluminium
- Dplus-Beschichtung bietet höhere Härte und zusätzliche Gleiteigenschaft für maximale Leistung
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Fräserdurchmesser D ₁ (h6)	Schaftdurchmesser D ₂ (h6)	Schneidenlänge L ₂ ^{+0,7 mm} / _{+0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm} / _{-1,5 mm}	Schneiden	Unbeschichtet	Dplus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
3 mm	6 mm	7 mm	55 mm	3	HS-401205	HS-401223	MH40ALV-020-30300
	6 mm	10 mm	57 mm	3	HS-401206	HS-401224	MH40ALV-030-30300
4 mm	6 mm	9 mm	57 mm	3	HS-401207	HS-401225	MH40ALV-020-30400
	6 mm	13 mm	60 mm	3	HS-401208	HS-401226	MH40ALV-030-30400
5 mm	6 mm	11 mm	57 mm	3	HS-401209	HS-401227	MH40ALV-020-30500
	6 mm	16 mm	60 mm	3	HS-401210	HS-401228	MH40ALV-030-30500
6 mm	6 mm	14 mm	57 mm	3	HS-401211	HS-401229	MH40ALV-020-30600
	6 mm	20 mm	65 mm	3	HS-401212	HS-401230	MH40ALV-030-30600
8 mm	8 mm	18 mm	65 mm	3	HS-401213	HS-401231	MH40ALV-020-30800
	8 mm	26 mm	72 mm	3	HS-401214	HS-401232	MH40ALV-030-30800
10 mm	10 mm	22 mm	75 mm	3	HS-401215	HS-401233	MH40ALV-020-31000
	10 mm	32 mm	84 mm	3	HS-401216	HS-401234	MH40ALV-030-31000
12 mm	12 mm	26 mm	83 mm	3	HS-401217	HS-401235	MH40ALV-020-31200
	12 mm	38 mm	95 mm	3	HS-401218	HS-401236	MH40ALV-030-31200
16 mm	16 mm	34 mm	102 mm	3	HS-401219	HS-401237	MH40ALV-020-31600
	16 mm	50 mm	114 mm	3	HS-401220	HS-401238	MH40ALV-030-31600
20 mm	20 mm	42 mm	110 mm	3	HS-401221	HS-401239	MH40ALV-020-32000
	20 mm	62 mm	130 mm	3	HS-401222	HS-401240	MH40ALV-030-32000

3-Schneiden

3-SCHNEIDEN – KUGEL

40° Spiralwinkel – Ungleiche Teilung


MH40ALV-3

- Entwickelt für herausragende Leistung und erhöhtes Zerspanungsvolumen bei Aluminium und NE-Werkstoffen
- Entwickelt mit einer speziellen Kombination von Eigenschaften für eine hervorragende Performance bei Schrupp- und Schlichtanwendungen
- Einzigartige Stirngeometrie mit „3-Schneiden zum Zentrum“ für Rampenanwendungen
- Hervorragende Performance bei der Hochleistungszerspanung (HEM)
- Zentrumschnitt
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- Unbeschichtetes Werkzeug ist eine hervorragende Option für Schlichtanwendungen bei Aluminium
- Dplus-Beschichtung für überlegene Standzeit und Schneidhaltigkeit bei abrasiven NE-Werkstoffen
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Fräserdurchmesser D ₁ (h6)	Schaftdurchmesser D ₂ (h6)	Schneidlänge L ₂ ^{+0,7 mm +0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm -1,5 mm}	Schneiden	Unbeschichtet	Dplus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
3 mm	6 mm	7 mm	55 mm	3	HS-401333	HS-401342	MH40ALV-020-30300-BN
4 mm	6 mm	9 mm	57 mm	3	HS-401334	HS-401343	MH40ALV-020-30400-BN
5 mm	6 mm	11 mm	57 mm	3	HS-401335	HS-401344	MH40ALV-020-30500-BN
6 mm	6 mm	14 mm	57 mm	3	HS-401336	HS-401345	MH40ALV-020-30600-BN
8 mm	8 mm	18 mm	65 mm	3	HS-401337	HS-401346	MH40ALV-020-30800-BN
10 mm	10 mm	22 mm	75 mm	3	HS-401338	HS-401347	MH40ALV-020-31000-BN
12 mm	12 mm	26 mm	83 mm	3	HS-401339	HS-401348	MH40ALV-020-31200-BN
16 mm	16 mm	34 mm	102 mm	3	HS-401340	HS-401349	MH40ALV-020-31600-BN
20 mm	20 mm	42 mm	110 mm	3	HS-401341	HS-401350	MH40ALV-020-32000-BN

Auswahl der richtigen Schneidenzahl

2-Schneidene Werkzeuge: Ideal zum Schruppen und Nuten mit optimaler Spanabfuhr.

3-Schneidene Werkzeuge: Geeignet für Schlichtbearbeitung, bietet ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Spanabtrag und Oberflächengüte.



Drehzahlen und Vorschübe auf Seite 24

MH40ALV-3



3-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

40° Spiralwinkel – Ungleiche Teilung

- Entwickelt für herausragende Leistung und erhöhtes Zerspanungsvolumen bei Aluminium und NE-Werkstoffen
- Entwickelt mit einer speziellen Kombination von Eigenschaften für eine hervorragende Performance bei Schrupp- und Schlichtanwendungen
- Einzigartige Stirmgeometrie mit „3-Schneiden zum Zentrum“ für Rampenanwendungen
- Das Wiper flat Design sorgt für eine deutlich verbesserte Oberflächenqualität
- Hervorragende Performance bei der Hochleistungszerspanung (HEM)
- Zentrumschnitt
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- Unbeschichtetes Werkzeug ist eine hervorragende Option für Schlichtanwendungen bei Aluminium
- Dplus-Beschichtung bietet höhere Härte und zusätzliche Gleiteigenschaft für maximale Leistung
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Fräser-Durchm. D ₁ (h6)	Schaftdurchm. D ₂ (h6)	Eckenradius R ^{+0,01 mm} _{-0,01 mm}	Schneidenlänge L ₂ ^{+0,7 mm} _{+0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm} _{-1,5 mm}	Schneiden	Unbeschichtet	Dplus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
3mm	6 mm	0,1 mm	7 mm	55 mm	3	HS-401241	HS-401287	MH40ALV-020-30300-R0.10
	6 mm	0,1 mm	10 mm	57 mm	3	HS-401242	HS-401288	MH40ALV-030-30300-R0.10
	6 mm	0,5 mm	7 mm	55 mm	3	HS-401243	HS-401289	MH40ALV-020-30300-R0.50
	6 mm	0,5 mm	10 mm	57 mm	3	HS-401244	HS-401290	MH40ALV-030-30300-R0.50
4mm	6 mm	0,1 mm	9 mm	57 mm	3	HS-401245	HS-401291	MH40ALV-020-30400-R0.10
	6 mm	0,1 mm	13 mm	60 mm	3	HS-401246	HS-401292	MH40ALV-030-30400-R0.10
	6 mm	0,5 mm	9 mm	57 mm	3	HS-401247	HS-401293	MH40ALV-020-30400-R0.50
	6 mm	0,5 mm	13 mm	60 mm	3	HS-401248	HS-401294	MH40ALV-030-30400-R0.50
5mm	6 mm	0,1 mm	11 mm	57 mm	3	HS-401249	HS-401295	MH40ALV-020-30500-R0.10
	6 mm	0,1 mm	16 mm	60 mm	3	HS-401250	HS-401296	MH40ALV-030-30500-R0.10
	6 mm	0,5 mm	11 mm	57 mm	3	HS-401251	HS-401297	MH40ALV-020-30500-R0.50
	6 mm	0,5 mm	16 mm	60 mm	3	HS-401252	HS-401298	MH40ALV-030-30500-R0.50
6mm	6 mm	0,2 mm	14 mm	57 mm	3	HS-401253	HS-401299	MH40ALV-020-30600-R0.20
	6 mm	0,2 mm	20 mm	65 mm	3	HS-401254	HS-401300	MH40ALV-030-30600-R0.20
	6 mm	0,5 mm	14 mm	57 mm	3	HS-401255	HS-401301	MH40ALV-020-30600-R0.50
	6 mm	0,5 mm	20 mm	65 mm	3	HS-401256	HS-401302	MH40ALV-030-30600-R0.50
	6 mm	1,0 mm	14 mm	57 mm	3	HS-401257	HS-401303	MH40ALV-020-30600-R1.00
8mm	6 mm	1,0 mm	20 mm	65 mm	3	HS-401258	HS-401304	MH40ALV-030-30600-R1.00
	8 mm	0,2 mm	18 mm	65 mm	3	HS-401259	HS-401305	MH40ALV-020-30800-R0.20
	8 mm	0,2 mm	26 mm	72 mm	3	HS-401260	HS-401306	MH40ALV-030-30800-R0.20
	8 mm	0,5 mm	18 mm	65 mm	3	HS-401261	HS-401307	MH40ALV-020-30800-R0.50
	8 mm	0,5 mm	26 mm	72 mm	3	HS-401262	HS-401308	MH40ALV-030-30800-R0.50
	8 mm	1,0 mm	18 mm	65 mm	3	HS-401263	HS-401309	MH40ALV-020-30800-R1.00
10mm	8 mm	1,0 mm	26 mm	72 mm	3	HS-401264	HS-401310	MH40ALV-030-30800-R1.00
	10 mm	0,2 mm	22 mm	75 mm	3	HS-401265	HS-401311	MH40ALV-020-31000-R0.20
	10 mm	0,2 mm	32 mm	84 mm	3	HS-401266	HS-401312	MH40ALV-030-31000-R0.20
	10 mm	0,5 mm	22 mm	75 mm	3	HS-401267	HS-401313	MH40ALV-020-31000-R0.50
	10 mm	0,5 mm	32 mm	84 mm	3	HS-401268	HS-401314	MH40ALV-030-31000-R0.50
	10 mm	1,0 mm	22 mm	75 mm	3	HS-401269	HS-401315	MH40ALV-020-31000-R1.00
	10 mm	1,0 mm	32 mm	84 mm	3	HS-401270	HS-401316	MH40ALV-030-31000-R1.00

Fortsetzung auf der nächsten Seite



Drehzahlen und Vorschübe auf Seite 24

3-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

40° Spiralwinkel – Ungleiche Teilung (Forts.)



MH40ALV-3

Fortsetzung von vorheriger Seite

Fräser-Durchm. D ₁ (h6)	Schaftdurchm. D ₂ (h6)	Eckenradius R ^{+0,01 mm} _{-0,01 mm}	Schneidenlänge L ₂ ^{+0,7 mm} _{+0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm} _{-1,5 mm}	Schneiden	Unbeschichtet	Dplus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
12 mm	12 mm	0,2 mm	26 mm	83 mm	3	HS-401271	HS-401317	MH40ALV-020-31200-R0.20
	12 mm	0,2 mm	38 mm	95 mm	3	HS-401272	HS-401318	MH40ALV-030-31200-R0.20
	12 mm	0,5 mm	26 mm	83 mm	3	HS-401273	HS-401319	MH40ALV-020-31200-R0.50
	12 mm	0,5 mm	38 mm	95 mm	3	HS-401274	HS-401320	MH40ALV-030-31200-R0.50
	12 mm	1,0 mm	26 mm	93 mm	3	HS-401275	HS-401321	MH40ALV-020-31200-R1.00
	12 mm	1,0 mm	38 mm	95 mm	3	HS-401276	HS-401322	MH40ALV-030-31200-R1.00
16 mm	16 mm	0,2 mm	34 mm	102 mm	3	HS-401277	HS-401323	MH40ALV-020-31600-R0.20
	16 mm	0,2 mm	50 mm	114 mm	3	HS-401278	HS-401324	MH40ALV-030-31600-R0.20
	16 mm	0,5 mm	34 mm	102 mm	3	HS-401279	HS-401325	MH40ALV-020-31600-R0.50
	16 mm	0,5 mm	50 mm	114 mm	3	HS-401280	HS-401326	MH40ALV-030-31600-R0.50
	16 mm	1,0 mm	34 mm	102 mm	3	HS-401281	HS-401327	MH40ALV-020-31600-R1.00
	16 mm	1,0 mm	50 mm	114 mm	3	HS-401282	HS-401328	MH40ALV-030-31600-R1.00
20 mm	20 mm	0,5 mm	42 mm	110 mm	3	HS-401283	HS-401329	MH40ALV-020-32000-R0.50
	20 mm	0,5 mm	62 mm	130 mm	3	HS-401284	HS-401330	MH40ALV-030-32000-R0.50
	20 mm	1,0 mm	42 mm	110 mm	3	HS-401285	HS-401331	MH40ALV-020-32000-R1.00
	20 mm	1,0 mm	62 mm	130 mm	3	HS-401286	HS-401332	MH40ALV-030-32000-R1.00

Späneabfuhr
priorisieren

Aluminium ist dafür bekannt, dass es lange, fadenförmige Späne erzeugt, die erneut zerspannt werden können. Um dies zu vermeiden, sollten Sie Luftkühlung, Hochdruck-Kühlmittel oder Spanbrecher bzw. Spanteiler verwenden, um die Späne zu entfernen.



Drehzahlen und Vorschübe auf Seite 24

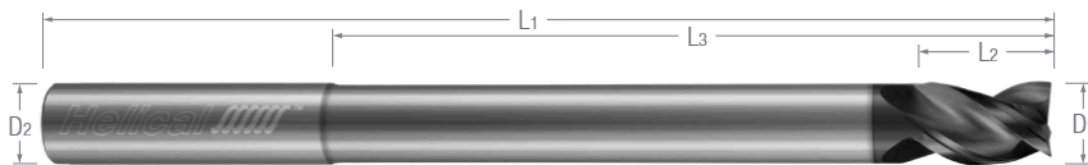
MH40ALV-RN-3



3-SCHNEIDEN – SCHARFKANTIG

40° Spiralwinkel – Ungleiche Teilung – Halsfreischliff

- Entwickelt für herausragende Leistung und erhöhtes Zerspanungsvolumen bei Aluminium und NE-Werkstoffen
- Entwickelt mit einer speziellen Kombination von Eigenschaften für eine hervorragende Performance bei Schrupp- und Schlichtenanwendungen
- Einzigartige Stirngeometrie mit „3-Schneiden zum Zentrum“ für Rampenanwendungen
- Der Halsfreischliff sorgt für maximale Festigkeit bei Anwendungen mit großer Reichweite und tiefen Taschen
- Das Wiper flat Design sorgt für eine deutlich verbesserte Oberflächenqualität
- Hervorragende Performance bei der Hochleistungszerspanung (HEM)
- Zentrumschnitt
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- Unbeschichtetes Werkzeug ist eine hervorragende Option für Schlichtenanwendungen bei Aluminium
- Dplus-Beschichtung bietet höhere Härte und zusätzliche Gleiteigenschaft für maximale Leistung
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Fräser-Durchm.	Schaftdurchm.	Schneidenlänge	Gesamtlänge	Halsfreischliff (LBS)	Halsdurchm.	Schneiden	Unbeschichtet	Dplus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
D1 (h6)	D2 (h6)	L2 +0,7 mm +0,0 mm	L1 +1,5 mm -1,5 mm	L3					
3 mm	6 mm	7 mm	55 mm	10 mm	2,85 mm	3	HS-401351	HS-401369	MH40ALV-RN-030-30300
	6 mm	7 mm	57 mm	13 mm	2,85 mm	3	HS-401352	HS-401370	MH40ALV-RN-040-30300
4 mm	6 mm	9 mm	55 mm	13 mm	3,80 mm	3	HS-401353	HS-401371	MH40ALV-RN-030-30400
	6 mm	9 mm	60 mm	17 mm	3,80 mm	3	HS-401354	HS-401372	MH40ALV-RN-040-30400
5 mm	6 mm	11 mm	57 mm	16 mm	4,75 mm	3	HS-401355	HS-401373	MH40ALV-RN-030-30500
	6 mm	11 mm	65 mm	21 mm	4,75 mm	3	HS-401356	HS-401374	MH40ALV-RN-040-30500
6 mm	6 mm	14 mm	60 mm	20 mm	5,70 mm	3	HS-401357	HS-401375	MH40ALV-RN-030-30600
	6 mm	14 mm	65 mm	26 mm	5,70 mm	3	HS-401358	HS-401376	MH40ALV-RN-040-30600
8 mm	8 mm	18 mm	65 mm	26 mm	7,60 mm	3	HS-401359	HS-401377	MH40ALV-RN-030-30800
	8 mm	18 mm	78 mm	34 mm	7,60 mm	3	HS-401360	HS-401378	MH40ALV-RN-040-30800
10 mm	10 mm	22 mm	75 mm	32 mm	9,50 mm	3	HS-401361	HS-401379	MH40ALV-RN-030-31000
	10 mm	22 mm	90 mm	42 mm	9,50 mm	3	HS-401362	HS-401380	MH40ALV-RN-040-31000
12 mm	12 mm	26 mm	90 mm	38 mm	11,40 mm	3	HS-401363	HS-401381	MH40ALV-RN-030-31200
	12 mm	26 mm	102 mm	50 mm	11,40 mm	3	HS-401364	HS-401382	MH40ALV-RN-040-31200
16 mm	16 mm	34 mm	102 mm	50 mm	15,20 mm	3	HS-401365	HS-401383	MH40ALV-RN-030-31600
	16 mm	34 mm	125 mm	66 mm	15,20 mm	3	HS-401366	HS-401384	MH40ALV-RN-040-31600
20 mm	20 mm	42 mm	125 mm	62 mm	19,00 mm	3	HS-401367	HS-401385	MH40ALV-RN-030-32000
	20 mm	42 mm	140 mm	82 mm	19,00 mm	3	HS-401368	HS-401386	MH40ALV-RN-040-32000

3-Schneiden



Drehzahlen und Vorschübe auf Seite 24

3-SCHNEIDEN – KUGEL

40° Spiralwinkel – Ungleiche Teilung – Halsfreischliff


MH40ALV-RN-3

- Entwickelt für herausragende Leistung und erhöhtes Zerspanungsvolumen bei Aluminium und NE-Werkstoffen
- Entwickelt mit einer speziellen Kombination von Eigenschaften für eine hervorragende Performance bei Schrupp- und Schlichtenanwendungen
- Einzigartige Stirngeometrie mit „3-Schneiden zum Zentrum“ für Rampenanwendungen
- Der Halsfreischliff sorgt für maximale Festigkeit bei Anwendungen mit großer Reichweite und tiefen Taschen
- Hervorragende Performance bei der Hochleistungszerspanung (HEM)
- Zentrumschnitt
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- Unbeschichtetes Werkzeug ist eine hervorragende Option für Schlichtenanwendungen bei Aluminium
- Dplus-Beschichtung bietet höhere Härte und zusätzliche Gleiteigenschaft für maximale Leistung
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Fräser-Durchm. D ₁ (h6)	Schaftdurchm. D ₂ (h6)	Schneidenlänge L ₂ ^{+0,7 mm} / _{+0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm} / _{-1,5 mm}	Halsfreischliff (LBS) L ₃	Halsdurchm.	Schneiden	Unbeschichtet	Dplus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
3 mm	6 mm	3 mm	55 mm	10 mm	2,85 mm	3	HS-401479	HS-401497	MH40ALV-RN-030-30300-BN
	6 mm	3 mm	57 mm	13 mm	2,85 mm	3	HS-401480	HS-401498	MH40ALV-RN-040-30300-BN
4 mm	6 mm	4 mm	55 mm	13 mm	3,80 mm	3	HS-401481	HS-401499	MH40ALV-RN-030-30400-BN
	6 mm	4 mm	60 mm	17 mm	3,80 mm	3	HS-401482	HS-401500	MH40ALV-RN-040-30400-BN
5 mm	6 mm	5 mm	57 mm	16 mm	4,75 mm	3	HS-401483	HS-401501	MH40ALV-RN-030-30500-BN
	6 mm	5 mm	65 mm	21 mm	4,75 mm	3	HS-401484	HS-401502	MH40ALV-RN-040-30500-BN
6 mm	6 mm	6 mm	60 mm	20 mm	5,70 mm	3	HS-401485	HS-401503	MH40ALV-RN-030-30600-BN
	6 mm	6 mm	65 mm	26 mm	5,70 mm	3	HS-401486	HS-401504	MH40ALV-RN-040-30600-BN
8 mm	8 mm	8 mm	65 mm	26 mm	7,60 mm	3	HS-401487	HS-401505	MH40ALV-RN-030-30800-BN
	8 mm	8 mm	78 mm	34 mm	7,60 mm	3	HS-401488	HS-401506	MH40ALV-RN-040-30800-BN
10 mm	10 mm	10 mm	75 mm	32 mm	9,50 mm	3	HS-401489	HS-401507	MH40ALV-RN-030-31000-BN
	10 mm	10 mm	90 mm	42 mm	9,50 mm	3	HS-401490	HS-401508	MH40ALV-RN-040-31000-BN
12 mm	12 mm	12 mm	90 mm	38 mm	11,40 mm	3	HS-401491	HS-401509	MH40ALV-RN-030-31200-BN
	12 mm	12 mm	102 mm	50 mm	11,40 mm	3	HS-401492	HS-401510	MH40ALV-RN-040-31200-BN
16 mm	16 mm	16 mm	102 mm	50 mm	15,20 mm	3	HS-401493	HS-401511	MH40ALV-RN-030-31600-BN
	16 mm	16 mm	125 mm	66 mm	15,20 mm	3	HS-401494	HS-401512	MH40ALV-RN-040-31600-BN
20 mm	20 mm	20 mm	125 mm	62 mm	19,00 mm	3	HS-401495	HS-401513	MH40ALV-RN-030-32000-BN
	20 mm	20 mm	140 mm	82 mm	19,00 mm	3	HS-401496	HS-401514	MH40ALV-RN-040-32000-BN



Drehzahlen und Vorschübe auf Seite 24

MH40ALV-RN-3



3-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

40° Spiralwinkel – Halsfreischliff

- Entwickelt für herausragende Leistung und erhöhtes Zerspanungsvolumen bei Aluminium und NE-Werkstoffen
- Entwickelt mit einer speziellen Kombination von Eigenschaften für eine hervorragende Performance bei Schrupp- und Schlichtenanwendungen
- Einzigartige Stirngeometrie mit „3-Schneiden zum Zentrum“ für Rampenanwendungen
- Der Halsfreischliff sorgt für maximale Festigkeit bei Anwendungen mit großer Reichweite und tiefen Taschen
- Das Wiper flat Design sorgt für eine deutlich verbesserte Oberflächenqualität

- Hervorragende Performance bei der Hochleistungszerspanung (HEM)
- Zentrumschnitt
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- Unbeschichtetes Werkzeug ist eine hervorragende Option für Schlichtenanwendungen bei Aluminium
- Dplus-Beschichtung bietet höhere Härte und zusätzliche Gleiteigenschaft für maximale Leistung
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Fräser-Durchm. D ₁ (h6)	Schaftdurchm. D ₂ (h6)	Eckenradius R ^{+0,01 mm} _{-0,01 mm}	Schneidentlänge L ₂ ^{+0,7 mm} _{+0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm} _{-1,5 mm}	Halsfreischliff (LBS) L ₃	Halsdurchm.	Schneiden	Unbeschichtet	Dplus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
3 mm	6 mm	0,2 mm	7 mm	55 mm	10 mm	2,85 mm	3	HS-401387	HS-401433	MH40ALV-RN-030-30300-R0.20
	6 mm	0,2 mm	7 mm	57 mm	13 mm	2,85 mm	3	HS-401388	HS-401434	MH40ALV-RN-040-30300-R0.20
	6 mm	0,5 mm	7 mm	55 mm	10 mm	2,85 mm	3	HS-401389	HS-401435	MH40ALV-RN-030-30300-R0.50
	6 mm	0,5 mm	7 mm	57 mm	13 mm	2,85 mm	3	HS-401390	HS-401436	MH40ALV-RN-040-30300-R0.50
4 mm	6 mm	0,2 mm	9 mm	55 mm	13 mm	3,80 mm	3	HS-401391	HS-401437	MH40ALV-RN-030-30400-R0.20
	6 mm	0,2 mm	9 mm	60 mm	17 mm	3,80 mm	3	HS-401392	HS-401438	MH40ALV-RN-040-30400-R0.20
	6 mm	0,5 mm	9 mm	55 mm	13 mm	3,80 mm	3	HS-401393	HS-401439	MH40ALV-RN-030-30400-R0.50
	6 mm	0,5 mm	9 mm	60 mm	17 mm	3,80 mm	3	HS-401394	HS-401440	MH40ALV-RN-040-30400-R0.50
5 mm	6 mm	0,2 mm	11 mm	57 mm	16 mm	4,75 mm	3	HS-401395	HS-401441	MH40ALV-RN-030-30500-R0.20
	6 mm	0,2 mm	11 mm	65 mm	21 mm	4,75 mm	3	HS-401396	HS-401442	MH40ALV-RN-040-30500-R0.20
	6 mm	0,5 mm	11 mm	57 mm	16 mm	4,75 mm	3	HS-401397	HS-401443	MH40ALV-RN-030-30500-R0.50
	6 mm	0,5 mm	11 mm	65 mm	21 mm	4,75 mm	3	HS-401398	HS-401444	MH40ALV-RN-040-30500-R0.50
6 mm	6 mm	0,2 mm	14 mm	60 mm	20 mm	5,70 mm	3	HS-401399	HS-401445	MH40ALV-RN-030-30600-R0.20
	6 mm	0,2 mm	14 mm	65 mm	26 mm	5,70 mm	3	HS-401400	HS-401446	MH40ALV-RN-040-30600-R0.20
	6 mm	0,5 mm	14 mm	60 mm	20 mm	5,70 mm	3	HS-401401	HS-401447	MH40ALV-RN-030-30600-R0.50
	6 mm	0,5 mm	14 mm	65 mm	26 mm	5,70 mm	3	HS-401402	HS-401448	MH40ALV-RN-040-30600-R0.50
	6 mm	1,0 mm	14 mm	60 mm	20 mm	5,70 mm	3	HS-401403	HS-401449	MH40ALV-RN-030-30600-R1.00
	6 mm	1,0 mm	14 mm	65 mm	26 mm	5,70 mm	3	HS-401404	HS-401450	MH40ALV-RN-040-30600-R1.00
8 mm	8 mm	0,2 mm	18 mm	65 mm	26 mm	7,60 mm	3	HS-401405	HS-401451	MH40ALV-RN-030-30800-R0.20
	8 mm	0,2 mm	18 mm	78 mm	34 mm	7,60 mm	3	HS-401406	HS-401452	MH40ALV-RN-040-30800-R0.20
	8 mm	0,5 mm	18 mm	65 mm	26 mm	7,60 mm	3	HS-401407	HS-401453	MH40ALV-RN-030-30800-R0.50
	8 mm	0,5 mm	18 mm	78 mm	34 mm	7,60 mm	3	HS-401408	HS-401454	MH40ALV-RN-040-30800-R0.50
	8 mm	1,0 mm	18 mm	65 mm	26 mm	7,60 mm	3	HS-401409	HS-401455	MH40ALV-RN-030-30800-R1.00
	8 mm	1,0 mm	18 mm	78 mm	34 mm	7,60 mm	3	HS-401410	HS-401456	MH40ALV-RN-040-30800-R1.00
10 mm	10 mm	0,2 mm	22 mm	75 mm	32 mm	9,50 mm	3	HS-401411	HS-401457	MH40ALV-RN-030-31000-R0.20
	10 mm	0,2 mm	22 mm	90 mm	42 mm	9,50 mm	3	HS-401412	HS-401458	MH40ALV-RN-040-31000-R0.20
	10 mm	0,5 mm	22 mm	75 mm	32 mm	9,50 mm	3	HS-401413	HS-401459	MH40ALV-RN-030-31000-R0.50
	10 mm	0,5 mm	22 mm	90 mm	42 mm	9,50 mm	3	HS-401414	HS-401460	MH40ALV-RN-040-31000-R0.50
	10 mm	1,0 mm	22 mm	75 mm	32 mm	9,50 mm	3	HS-401415	HS-401461	MH40ALV-RN-030-31000-R1.00
	10 mm	1,0 mm	22 mm	90 mm	42 mm	9,50 mm	3	HS-401416	HS-401462	MH40ALV-RN-040-31000-R1.00

Fortsetzung auf der nächsten Seite

3-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

40° Spiralwinkel – Halsfreischliff (Forts.)



MH40ALV-RN-3

Fortsetzung von vorheriger Seite

Fräser-Durchm.	Schaftdurchm.	Eckenradius	Schneidenlänge	Gesamtlänge	Halsfreischliff (LBS)	Halsdurchm.	Schneiden	Unbeschichtet	Dplus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
D ₁ (h6)	D ₂ (h6)	R $\begin{smallmatrix} +0,01 \text{ mm} \\ -0,01 \text{ mm} \end{smallmatrix}$	L ₂ $\begin{smallmatrix} +0,7 \text{ mm} \\ +0,0 \text{ mm} \end{smallmatrix}$	L ₁ $\begin{smallmatrix} +1,5 \text{ mm} \\ -1,5 \text{ mm} \end{smallmatrix}$	L ₃					
12 mm	12 mm	0,2 mm	26 mm	90 mm	38 mm	11,40 mm	3	HS-401417	HS-401463	MH40ALV-RN-030-31200-R0.20
	12 mm	0,2 mm	26 mm	102 mm	50 mm	11,40 mm	3	HS-401418	HS-401464	MH40ALV-RN-040-31200-R0.20
	12 mm	0,5 mm	26 mm	90 mm	38 mm	11,40 mm	3	HS-401419	HS-401465	MH40ALV-RN-030-31200-R0.50
	12 mm	0,5 mm	26 mm	102 mm	50 mm	11,40 mm	3	HS-401420	HS-401466	MH40ALV-RN-040-31200-R0.50
	12 mm	1,0 mm	26 mm	90 mm	38 mm	11,40 mm	3	HS-401421	HS-401467	MH40ALV-RN-030-31200-R1.00
	12 mm	1,0 mm	26 mm	102 mm	50 mm	11,40 mm	3	HS-401422	HS-401468	MH40ALV-RN-040-31200-R1.00
16 mm	16 mm	0,2 mm	34 mm	102 mm	50 mm	15,20 mm	3	HS-401423	HS-401469	MH40ALV-RN-030-31600-R0.20
	16 mm	0,2 mm	34 mm	125 mm	66 mm	15,20 mm	3	HS-401424	HS-401470	MH40ALV-RN-040-31600-R0.20
	16 mm	0,5 mm	34 mm	102 mm	50 mm	15,20 mm	3	HS-401425	HS-401471	MH40ALV-RN-030-31600-R0.50
	16 mm	0,5 mm	34 mm	125 mm	66 mm	15,20 mm	3	HS-401426	HS-401472	MH40ALV-RN-040-31600-R0.50
	16 mm	1,0 mm	34 mm	102 mm	50 mm	15,20 mm	3	HS-401427	HS-401473	MH40ALV-RN-030-31600-R1.00
	16 mm	1,0 mm	34 mm	125 mm	66 mm	15,20 mm	3	HS-401428	HS-401474	MH40ALV-RN-040-31600-R1.00
20 mm	20 mm	0,5 mm	42 mm	125 mm	62 mm	19,00 mm	3	HS-401429	HS-401475	MH40ALV-RN-030-32000-R0.50
	20 mm	0,5 mm	42 mm	140 mm	82 mm	19,00 mm	3	HS-401430	HS-401476	MH40ALV-RN-040-32000-R0.50
	20 mm	1,0 mm	42 mm	125 mm	62 mm	19,00 mm	3	HS-401431	HS-401477	MH40ALV-RN-030-32000-R1.00
	20 mm	1,0 mm	42 mm	140 mm	82 mm	19,00 mm	3	HS-401432	HS-401478	MH40ALV-RN-040-32000-R1.00

Eine ausführlichere Materialübersicht finden Sie auf Seite 71

MH40ALV-3/MH40ALV-RN-3

Werkstoffgruppe	Werkstoffnummer	V _C m/min	f _z (mm/Zahn)																										
			Ø 3			Ø 4			Ø 5			Ø 6			Ø 8			Ø 10			Ø 12			Ø 16			Ø 20		
			Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl
ALUMINIUM-KNETLEGIERUNG	3.1255 – 3.3523 – 3.3211 – 3.4144 – 3.4345 – 3.4365	640																											
ALUMINIUM-DRUCKGUSLEGIERUNG	3.2151 – 3.2161 – 3.2381 – 3.3292	440																											
KUPFERLEGIERUNG	2.0065 – 2.1247 – 2.0265 – 2.0375 – 2.0230	235																											

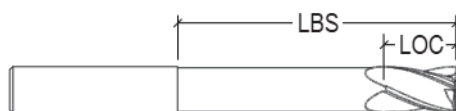
FRÄSVERFAHREN	FORM	ADOC (ap)	RDOC (ae)
Nut (Vollnutfräsen)	Ohne Halsfreischliff (MH40ALV-3)	75–125 % Durchmesser	100 % Durchmesser
	Mit Halsfreischliff (MH40ALV-RN-3)	Bis zu max. LOC	100 % Durchmesser
Schrp (herkömmliches Schruppen)	Ohne Halsfreischliff (MH40ALV-3)	125–200 % Durchmesser	30–40 % Durchmesser
	Mit Halsfreischliff (MH40ALV-RN-3)	Bis zu max. LOC	30–40 % Durchmesser
Schl (Schlichten)	–	Bis zu max. LOC	4–6 % Durchmesser

ANMERKUNGEN:

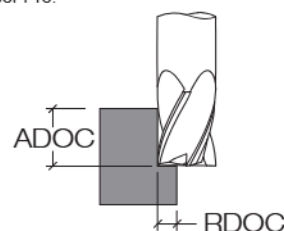
Die angegebenen Werte für den Vorschub pro Zahn (f_z) gelten für Werkzeuge mit einer Schneidenlänge von 3xD und sollten für längere oder kürzere Schneidenlängen angepasst werden. Die angegebenen Werte beziehen sich auf Werkzeuge ohne Halsfreischliff. Bei Werkzeugen mit einer freien Halslänge von mehr als 3xD sollte f_z reduziert werden. Genauere Bearbeitungsparameter finden Sie in Machining Advisor Pro.



Standardausführung



Ausführung mit Halsfreischliff



Legende: LOC=Schneidenlänge

ADOC (ap)=Axiale Schnitttiefe

RDOC (ae)=Radiale Schnitttiefe

MHEV-C-5



5-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

Schruppfräser mit Spanbrecher – Ungleiche Teilung

- Bietet bewährte Leistung und längere Standzeiten bei rostfreien Stählen, hochwarmfeste Legierungen, gehärteten Stählen und anderen Eisenlegierungen
- Gut geeignet für erhöhte Verschleißfestigkeit in einer Vielzahl von Eisenwerkstoffen, darunter niedrig- und mittellegierte Stähle, Werkzeugstähle und Gusseisen
- Entwickelt für hervorragende Performance bei der Hochleistungszerpannung (HEM)

- 5-Schneiden, variable Teilung und versetzte Spanbrechergeometrie für optimale Spanabfuhr, reduzierte Schwingungen und geringeren Werkzeugdruck
- Zentrumschnitt
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- T_{plus}-Beschichtung bietet hohe Härte für eine überlegene Standzeit und erhöhte Verschleißbeständigkeit
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Fräserdurchmesser D1 (e8)	Schaftdurchmesser D2 (h6)	Eckenradius R $\begin{smallmatrix} +0,01 \text{ mm} \\ -0,01 \text{ mm} \end{smallmatrix}$	Schneidenlänge L2 $\begin{smallmatrix} +0,7 \text{ mm} \\ +0,0 \text{ mm} \end{smallmatrix}$	Gesamtlänge L1 $\begin{smallmatrix} +1,5 \text{ mm} \\ -1,5 \text{ mm} \end{smallmatrix}$	Schneiden	T _{plus} beschichtet	Werkzeugbezeichnung
3 mm	6 mm	0,2 mm	7 mm	55 mm	5	HS-400452	MHEV-C-020-50300-R0.20
	6 mm	0,2 mm	10 mm	57 mm	5	HS-400453	MHEV-C-030-50300-R0.20
	6 mm	0,2 mm	13 mm	60 mm	5	HS-400454	MHEV-C-040-50300-R0.20
	6 mm	0,5 mm	7 mm	55 mm	5	HS-400455	MHEV-C-020-50300-R0.50
	6 mm	0,5 mm	10 mm	57 mm	5	HS-400456	MHEV-C-030-50300-R0.50
	6 mm	0,5 mm	13 mm	60 mm	5	HS-400457	MHEV-C-040-50300-R0.50
4 mm	6 mm	0,2 mm	9 mm	55 mm	5	HS-400458	MHEV-C-020-50400-R0.20
	6 mm	0,2 mm	13 mm	57 mm	5	HS-400459	MHEV-C-030-50400-R0.20
	6 mm	0,2 mm	17 mm	65 mm	5	HS-400460	MHEV-C-040-50400-R0.20
	6 mm	0,5 mm	9 mm	55 mm	5	HS-400461	MHEV-C-020-50400-R0.50
	6 mm	0,5 mm	13 mm	57 mm	5	HS-400462	MHEV-C-030-50400-R0.50
	6 mm	0,5 mm	17 mm	65 mm	5	HS-400463	MHEV-C-040-50400-R0.50
5 mm	6 mm	0,2 mm	11 mm	55 mm	5	HS-400464	MHEV-C-020-50500-R0.20
	6 mm	0,2 mm	16 mm	60 mm	5	HS-400465	MHEV-C-030-50500-R0.20
	6 mm	0,2 mm	21 mm	65 mm	5	HS-400466	MHEV-C-040-50500-R0.20
	6 mm	0,5 mm	11 mm	55 mm	5	HS-400467	MHEV-C-020-50500-R0.50
	6 mm	0,5 mm	16 mm	60 mm	5	HS-400468	MHEV-C-030-50500-R0.50
	6 mm	0,5 mm	21 mm	65 mm	5	HS-400469	MHEV-C-040-50500-R0.50
6 mm	6 mm	0,2 mm	14 mm	57 mm	5	HS-400470	MHEV-C-020-50600-R0.20
	6 mm	0,2 mm	20 mm	65 mm	5	HS-400471	MHEV-C-030-50600-R0.20
	6 mm	0,2 mm	26 mm	70 mm	5	HS-400472	MHEV-C-040-50600-R0.20
	6 mm	0,5 mm	14 mm	57 mm	5	HS-400473	MHEV-C-020-50600-R0.50
	6 mm	0,5 mm	20 mm	65 mm	5	HS-400474	MHEV-C-030-50600-R0.50
	6 mm	0,5 mm	26 mm	70 mm	5	HS-400475	MHEV-C-040-50600-R0.50
	6 mm	1,0 mm	14 mm	57 mm	5	HS-400476	MHEV-C-020-50600-R1.00
	6 mm	1,0 mm	20 mm	65 mm	5	HS-400477	MHEV-C-030-50600-R1.00
	6 mm	1,0 mm	26 mm	70 mm	5	HS-400478	MHEV-C-040-50600-R1.00
8 mm	8 mm	0,2 mm	18 mm	60 mm	5	HS-400479	MHEV-C-020-50800-R0.20
	8 mm	0,2 mm	26 mm	68 mm	5	HS-400480	MHEV-C-030-50800-R0.20
	8 mm	0,2 mm	34 mm	78 mm	5	HS-400481	MHEV-C-040-50800-R0.20
	8 mm	0,5 mm	18 mm	60 mm	5	HS-400482	MHEV-C-020-50800-R0.50
	8 mm	0,5 mm	26 mm	68 mm	5	HS-400483	MHEV-C-030-50800-R0.50
	8 mm	0,5 mm	34 mm	78 mm	5	HS-400484	MHEV-C-040-50800-R0.50
	8 mm	1,0 mm	18 mm	60 mm	5	HS-400485	MHEV-C-020-50800-R1.00
	8 mm	1,0 mm	26 mm	68 mm	5	HS-400486	MHEV-C-030-50800-R1.00
	8 mm	1,0 mm	34 mm	78 mm	5	HS-400487	MHEV-C-040-50800-R1.00

5-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

Schruppfräser mit Spanbrecher – Ungleiche Teilung (Forts.)


MHEV-C-5

Fortsetzung von vorheriger Seite

Fräserdurchmesser D ₁ (e8)	Schaftdurchmesser D ₂ (h6)	Eckenradius R ^{+0,01 mm -0,01 mm}	Schneidenlänge L ₂ ^{+0,7 mm +0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm -1,5 mm}	Schneiden	Tplus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
10 mm	10 mm	0,2 mm	22 mm	70 mm	5	HS-400488	MHEV-C-020-51000-R0.20
	10 mm	0,2 mm	32 mm	80 mm	5	HS-400489	MHEV-C-030-51000-R0.20
	10 mm	0,2 mm	42 mm	90 mm	5	HS-400490	MHEV-C-040-51000-R0.20
	10 mm	0,5 mm	22 mm	70 mm	5	HS-400491	MHEV-C-020-51000-R0.50
	10 mm	0,5 mm	32 mm	80 mm	5	HS-400492	MHEV-C-030-51000-R0.50
	10 mm	0,5 mm	42 mm	90 mm	5	HS-400493	MHEV-C-040-51000-R0.50
	10 mm	1,0 mm	22 mm	70 mm	5	HS-400494	MHEV-C-020-51000-R1.00
	10 mm	1,0 mm	32 mm	80 mm	5	HS-400495	MHEV-C-030-51000-R1.00
12 mm	12 mm	0,2 mm	26 mm	78 mm	5	HS-400497	MHEV-C-020-51200-R0.20
	12 mm	0,2 mm	38 mm	90 mm	5	HS-400498	MHEV-C-030-51200-R0.20
	12 mm	0,2 mm	50 mm	102 mm	5	HS-400499	MHEV-C-040-51200-R0.20
	12 mm	0,5 mm	26 mm	78 mm	5	HS-400500	MHEV-C-020-51200-R0.50
	12 mm	0,5 mm	38 mm	90 mm	5	HS-400501	MHEV-C-030-51200-R0.50
	12 mm	0,5 mm	50 mm	102 mm	5	HS-400502	MHEV-C-040-51200-R0.50
	12 mm	1,0 mm	26 mm	78 mm	5	HS-400503	MHEV-C-020-51200-R1.00
	12 mm	1,0 mm	38 mm	90 mm	5	HS-400504	MHEV-C-030-51200-R1.00
16 mm	16 mm	0,2 mm	34 mm	90 mm	5	HS-400506	MHEV-C-020-51600-R0.20
	16 mm	0,2 mm	50 mm	108 mm	5	HS-400507	MHEV-C-030-51600-R0.20
	16 mm	0,2 mm	66 mm	125 mm	5	HS-400508	MHEV-C-040-51600-R0.20
	16 mm	0,5 mm	34 mm	90 mm	5	HS-400509	MHEV-C-020-51600-R0.50
	16 mm	0,5 mm	50 mm	108 mm	5	HS-400510	MHEV-C-030-51600-R0.50
	16 mm	0,5 mm	66 mm	125 mm	5	HS-400511	MHEV-C-040-51600-R0.50
	16 mm	1,0 mm	34 mm	90 mm	5	HS-400512	MHEV-C-020-51600-R1.00
	16 mm	1,0 mm	50 mm	108 mm	5	HS-400513	MHEV-C-030-51600-R1.00
20 mm	16 mm	1,0 mm	66 mm	125 mm	5	HS-400514	MHEV-C-040-51600-R1.00
	20 mm	0,5 mm	42 mm	102 mm	5	HS-400515	MHEV-C-020-52000-R0.50
	20 mm	0,5 mm	62 mm	125 mm	5	HS-400516	MHEV-C-030-52000-R0.50
	20 mm	0,5 mm	82 mm	140 mm	5	HS-400517	MHEV-C-040-52000-R0.50
	20 mm	1,0 mm	42 mm	102 mm	5	HS-400518	MHEV-C-020-52000-R1.00
	20 mm	1,0 mm	62 mm	125 mm	5	HS-400519	MHEV-C-030-52000-R1.00
	20 mm	1,0 mm	82 mm	140 mm	5	HS-400520	MHEV-C-040-52000-R1.00

MHEV-C-5



DREHZAHLEN UND VORSCHÜBE

5-Schneiden – Schruppfräser mit Spanbrecher – Ungleiche Teilung

Eine ausführlichere Materialübersicht finden Sie auf Seite 71

MHEV-C-5

Werkstoff- gruppe	Werkstoff- nummer	Härte	V _c m/min	f _z (mm/Zahn)													
				Ø 3		Ø 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12	
				Nut	Schrip	Nut	Schrip	Nut	Schrip	Nut	Schrip	Nut	Schrip	Nut	Schrip	Nut	Schrip
KOHLEN- STOFFSTAHL	1.0037 – 1.0570 – 1.0401 – 1.0503 – 1.0715 – 1.1158 – 1.1206	< 75 HRB (< 450 N/mm²)	140	0,022	0,035	0,029	0,046	0,037	0,057	0,044	0,068	0,058	0,092	0,072	0,114	0,085	0,135
		75–98 HRB (450–770 N/mm²)	135	0,017	0,025	0,022	0,034	0,027	0,042	0,032	0,050	0,043	0,068	0,053	0,084	0,063	0,099
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	125	0,011	0,016	0,014	0,022	0,018	0,027	0,021	0,032	0,028	0,044	0,034	0,054	0,040	0,064
NIEDRIG- LEGIERTER STAHL	1.3505 – 1.3563 – 1.6582 – 1.7131 – 1.7218 – 1.7225	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	120	0,014	0,022	0,019	0,029	0,023	0,036	0,028	0,043	0,037	0,058	0,046	0,072	0,054	0,086
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	105	0,011	0,016	0,014	0,022	0,017	0,027	0,021	0,032	0,027	0,043	0,034	0,053	0,040	0,063
		36–50 HRC	80	0,009	0,014	0,012	0,019	0,015	0,023	0,018	0,028	0,024	0,038	0,030	0,047	0,035	0,055
WERKZEUG- STAHL	1.2363 – 1.2344 – 1.2713 – 1.2311 – 1.2355	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	105	0,014	0,022	0,019	0,029	0,023	0,036	0,028	0,043	0,037	0,058	0,046	0,072	0,054	0,086
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	80	0,011	0,017	0,015	0,024	0,019	0,029	0,022	0,034	0,029	0,046	0,036	0,057	0,043	0,068
		36–50 HRC	45	0,009	0,013	0,012	0,018	0,014	0,022	0,017	0,027	0,023	0,036	0,028	0,045	0,034	0,053
SONDER- STAHL	1.3913 (Invar36) – 1.3981 (Kovar) – 1.6354 (Maraging300) – 1.6359 (Maraging250)	< 75 HRB (< 450 N/mm²)	90	0,019	0,029	0,025	0,039	0,031	0,047	0,037	0,057	0,049	0,077	0,060	0,094	0,071	0,112
		75–98 HRB (450–770 N/mm²)	80	0,013	0,020	0,017	0,027	0,021	0,032	0,025	0,039	0,033	0,053	0,041	0,065	0,049	0,077
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	55	0,011	0,018	0,015	0,024	0,019	0,029	0,022	0,035	0,030	0,047	0,037	0,058	0,043	0,069
AUSTENITI- SCHER ROSTFREIER STAHL	1.3964 (Nitronic50) – 1.4341 – 1.4305 – 1.4301 – 1.4306	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	80	0,014	0,021	0,018	0,029	0,023	0,035	0,027	0,042	0,036	0,057	0,044	0,070	0,053	0,083
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	70	0,012	0,019	0,016	0,026	0,021	0,032	0,025	0,038	0,033	0,052	0,040	0,064	0,047	0,075
		36–50 HRC	55	0,010	0,015	0,013	0,021	0,017	0,026	0,020	0,030	0,026	0,041	0,032	0,051	0,038	0,060
MARTENSI- SCHER UND FERRITISCHER ROSTFREIER STAHL	1.4000 – 1.4006 – 1.4005 – 1.4021 – 1.4125 – 1.4016 – 1.4762	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	90	0,014	0,022	0,019	0,030	0,023	0,036	0,028	0,043	0,037	0,059	0,046	0,072	0,054	0,086
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	85	0,012	0,019	0,016	0,026	0,021	0,032	0,024	0,038	0,032	0,051	0,040	0,063	0,047	0,075
		36–50 HRC	55	0,010	0,015	0,013	0,021	0,017	0,026	0,020	0,030	0,026	0,041	0,032	0,051	0,038	0,060
PH ROSTFREIER STAHL	1.4545 – 1.4548 – 1.4594 – 1.4614	21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	60	0,010	0,016	0,014	0,022	0,017	0,027	0,021	0,032	0,027	0,043	0,034	0,053	0,040	0,063
		36–50 HRC	45	0,009	0,014	0,012	0,019	0,015	0,023	0,018	0,027	0,024	0,037	0,029	0,046	0,035	0,055
		36–50 HRC	45	0,009	0,014	0,012	0,019	0,015	0,023	0,018	0,027	0,024	0,037	0,029	0,046	0,035	0,055
GRAUGUSS	0.6010 – 0.6015 – 0.6020 – 0.6025 – 0.6030 – 0.6040	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	125	0,023	0,035	0,030	0,048	0,038	0,058	0,045	0,070	0,060	0,095	0,074	0,117	0,088	0,139
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	115	0,012	0,019	0,017	0,026	0,021	0,032	0,025	0,038	0,033	0,052	0,040	0,064	0,047	0,075
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	115	0,012	0,019	0,017	0,026	0,021	0,032	0,025	0,038	0,033	0,052	0,040	0,064	0,047	0,075
TEMPER- GUSS	0.8135 – 0.8155 – 0.8165 – 0.8170	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	105	0,014	0,023	0,019	0,030	0,024	0,037	0,029	0,044	0,038	0,060	0,047	0,074	0,056	0,088
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	103	0,012	0,019	0,017	0,026	0,021	0,032	0,025	0,038	0,033	0,052	0,040	0,064	0,048	0,076
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	103	0,012	0,019	0,017	0,026	0,021	0,032	0,025	0,038	0,033	0,052	0,040	0,064	0,048	0,076
KUGELGRA- PHITGUSS	0.7033 – 0.7044 – 0.7050 – 0.7060 – 0.7070	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	95	0,015	0,023	0,020	0,031	0,025	0,038	0,030	0,046	0,039	0,062	0,049	0,077	0,058	0,091
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	80	0,010	0,016	0,013	0,021	0,017	0,026	0,020	0,030	0,026	0,041	0,033	0,051	0,039	0,061
		36–50 HRC	40	0,007	0,010	0,008	0,013	0,011	0,017	0,012	0,020	0,017	0,026	0,021	0,033	0,024	0,038
REIN- NICKEL	2.4066 – 2.4068	< 75 HRB (< 450 N/mm²)	85	0,020	0,030	0,026	0,040	0,032	0,050	0,038	0,059	0,051	0,080	0,063	0,099	0,074	0,118
		75–98 HRB (450–770 N/mm²)	75	0,017	0,025	0,022	0,034	0,027	0,041	0,032	0,050	0,042	0,067	0,053	0,083	0,062	0,099
		75–98 HRB (450–770 N/mm²)	75	0,017	0,025	0,022	0,034	0,027	0,041	0,032	0,050	0,042	0,067	0,053	0,083	0,062	0,099
NICKEL- LEGIERUNG	2.4602 (Hastelloy C-22) – 2.4856 (Inconel 625) – 2.4654 (Waspaloy) – 2.4973 (René 41) – 2.4668 (Inconel 718) – 2.4660 (Incoloy 20)	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	26	0,010	0,015	0,013	0,021	0,016	0,025	0,020	0,030	0,026	0,041	0,032	0,051	0,038	0,060
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	23	0,009	0,014	0,012	0,020	0,016	0,024	0,019	0,029	0,025	0,039	0,030	0,049	0,036	0,057
		36–50 HRC	22	0,008	0,013	0,011	0,017	0,013	0,021	0,016	0,025	0,021	0,034	0,026	0,041	0,031	0,049
REIN- TITAN	3.7025 – 3.7035 – 3.7055 – 3.7065 – 3.7235 – 3.7235 – 3.7105	< 75 HRB (< 450 N/mm²)	90	0,027	0,041	0,035	0,056	0,044	0,069	0,053	0,082	0,070	0,111	0,087	0,137	0,103	0,163
		75–98 HRB (450–770 N/mm²)	85	0,022	0,035	0,029	0,046	0,037	0,057	0,044	0,069	0,059	0,093	0,073	0,115	0,086	0,136
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	75	0,017	0,026	0,022	0,035	0,028	0,043	0,033	0,052	0,044	0,070	0,055	0,086	0,065	0,102
TITANLEGIE- RUNG	3.7194 – 3.7164	21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	55	0,013	0,021	0,018	0,028	0,022	0,034	0,026	0,041	0,035	0,055	0,043	0,068	0,051	0,081
		36–50 HRC	50	0,012	0,019	0,016	0,025	0,020	0,031	0,024	0,037	0,031	0,050	0,039	0,062	0,046	0,073
		36–50 HRC	50	0,012	0,019	0,016	0,025	0,020	0,031	0,024	0,037	0,031	0,050	0,039	0,062	0,046	0,073
KOBALT- LEGIERUNG	2.4999 – 2.4964 – 2.4979	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	65	0,011	0,017	0,015	0,023	0,019	0,029	0,022	0,034	0,029	0,046	0,037	0,058	0,043	0,068
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	55	0,011	0,017	0,014	0,023	0,018	0,028	0,022	0,034	0,028	0,045	0,035	0,056	0,041	0,066
		36–50 HRC	20	0,007	0,011	0,010	0,016	0,012	0,019	0,014	0,023	0,019	0,030	0,024	0,038	0,028	0,045

FRÄSVERFAHREN	HÄRTE	ADOC (ap)	RDOC (ae)
Nut (Vollnutfräsen)	< 35 HRC	30–75 % Durchmesser	100 % Durchmesser
	≥ 35 HRC	25–50 % Durchmesser	100 % Durchmesser
Schrip (herkömmliches Schruppen)	< 35 HRC	Bis zu max. LOC	10–30 % Durchmesser
	≥ 35 HRC	Bis zu max. LOC	10–30 % Durchmesser

ANMERKUNGEN:

Härteskalen: HRB = Rockwell B

HRC = Rockwell C

Die angegebenen Werte für den Vorschub pro Zahn (f_z) gelten für Werkzeuge mit einer Schneidenlänge von 3xD und sollten für längere oder kürzere Schneidenlängen angepasst werden. Die angegebenen Werte beziehen sich auf Werkzeuge ohne Halsfreischliff. Bei Werkzeugen mit einer freien Halslänge von mehr als 3xD sollte f_z reduziert werden. Genauere Bearbeitungsparameter finden Sie in Machining Advisor Pro.

6-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS


MHEV-C-6

Schruppfräser mit Spanbrecher – Ungleiche Teilung

Schrappfräser

- Bietet bewährte Leistung und längere Standzeiten bei rostfreien Stählen, Hochwarmfeste Legierungen, gehärteten Stählen und anderen Eisenlegierungen
- Gut geeignet für erhöhte Verschleißfestigkeit in einer Vielzahl von Eisenwerkstoffen, darunter niedrig- und mittellegierte Stähle, Werkzeugstähle und Gusseisen
- Entwickelt für hervorragende Performance bei der Hochleistungszerspanung (HEM)
- 6-Schneiden, variable Teilung und versetzte Spanbrechergeometrie für optimale Spanabfuhr, reduzierte Schwingungen und geringeren Werkzeugdruck
- Zentrumschnitt
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- *Tplus*-Beschichtung bietet hohe Härte für eine überlegene Standzeit und erhöhte Verschleißbeständigkeit
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Fräserdurchmesser D ₁ (e8)	Schaftdurchmesser D ₂ (h6)	Eckenradius R ^{+0,01 mm} _{-0,01 mm}	Schneidenlänge L ₂ ^{+0,7 mm} _{+0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm} _{-1,5 mm}	Schneiden	<i>Tplus</i> beschichtet	Werkzeugbezeichnung
6 mm	6 mm	0,2 mm	14 mm	57 mm	6	HS-400521	MHEV-C-020-60600-R0.20
	6 mm	0,2 mm	20 mm	65 mm	6	HS-400522	MHEV-C-030-60600-R0.20
	6 mm	0,2 mm	26 mm	70 mm	6	HS-400523	MHEV-C-040-60600-R0.20
	6 mm	0,5 mm	14 mm	57 mm	6	HS-400524	MHEV-C-020-60600-R0.50
	6 mm	0,5 mm	20 mm	65 mm	6	HS-400525	MHEV-C-030-60600-R0.50
	6 mm	0,5 mm	26 mm	70 mm	6	HS-400526	MHEV-C-040-60600-R0.50
	6 mm	1,0 mm	14 mm	57 mm	6	HS-400527	MHEV-C-020-60600-R1.00
	6 mm	1,0 mm	20 mm	65 mm	6	HS-400528	MHEV-C-030-60600-R1.00
	6 mm	1,0 mm	26 mm	70 mm	6	HS-400529	MHEV-C-040-60600-R1.00
8 mm	8 mm	0,2 mm	18 mm	60 mm	6	HS-400530	MHEV-C-020-60800-R0.20
	8 mm	0,2 mm	26 mm	68 mm	6	HS-400531	MHEV-C-030-60800-R0.20
	8 mm	0,2 mm	34 mm	78 mm	6	HS-400532	MHEV-C-040-60800-R0.20
	8 mm	0,5 mm	18 mm	60 mm	6	HS-400533	MHEV-C-020-60800-R0.50
	8 mm	0,5 mm	26 mm	68 mm	6	HS-400534	MHEV-C-030-60800-R0.50
	8 mm	0,5 mm	34 mm	78 mm	6	HS-400535	MHEV-C-040-60800-R0.50
	8 mm	1,0 mm	18 mm	60 mm	6	HS-400536	MHEV-C-020-60800-R1.00
	8 mm	1,0 mm	26 mm	68 mm	6	HS-400537	MHEV-C-030-60800-R1.00
10 mm	10 mm	0,2 mm	22 mm	70 mm	6	HS-400539	MHEV-C-020-61000-R0.20
	10 mm	0,2 mm	32 mm	80 mm	6	HS-400540	MHEV-C-030-61000-R0.20
	10 mm	0,2 mm	42 mm	90 mm	6	HS-400541	MHEV-C-040-61000-R0.20
	10 mm	0,5 mm	22 mm	70 mm	6	HS-400542	MHEV-C-020-61000-R0.50
	10 mm	0,5 mm	32 mm	80 mm	6	HS-400543	MHEV-C-030-61000-R0.50
	10 mm	0,5 mm	42 mm	90 mm	6	HS-400544	MHEV-C-040-61000-R0.50
	10 mm	1,0 mm	22 mm	70 mm	6	HS-400545	MHEV-C-020-61000-R1.00
	10 mm	1,0 mm	32 mm	80 mm	6	HS-400546	MHEV-C-030-61000-R1.00
	10 mm	1,0 mm	42 mm	90 mm	6	HS-400547	MHEV-C-040-61000-R1.00

Fortsetzung auf der nächsten Seite



Drehzahlen und Vorschübe auf Seite 30

MHEV-C-6



6-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

Schruppfräser mit Spanbrecher – Ungleiche Teilung (Forts.)

Fortsetzung von vorheriger Seite

Fräserdurchmesser D ₁ (e8)	Schaftdurchmesser D ₂ (h6)	Eckenradius R ^{+0,01 mm} _{-0,01 mm}	Schneidenlänge L ₂ ^{+0,7 mm} _{+0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm} _{-1,5 mm}	Schneiden	T _{plus} beschichtet	Werkzeugbezeichnung
12 mm	12 mm	0,2 mm	26 mm	78 mm	6	HS-400548	MHEV-C-020-61200-R0.20
	12 mm	0,2 mm	38 mm	90 mm	6	HS-400549	MHEV-C-030-61200-R0.20
	12 mm	0,2 mm	50 mm	102 mm	6	HS-400550	MHEV-C-040-61200-R0.20
	12 mm	0,5 mm	26 mm	78 mm	6	HS-400551	MHEV-C-020-61200-R0.50
	12 mm	0,5 mm	38 mm	90 mm	6	HS-400552	MHEV-C-030-61200-R0.50
	12 mm	0,5 mm	50 mm	102 mm	6	HS-400553	MHEV-C-040-61200-R0.50
	12 mm	1,0 mm	26 mm	78 mm	6	HS-400554	MHEV-C-020-61200-R1.00
	12 mm	1,0 mm	38 mm	90 mm	6	HS-400555	MHEV-C-030-61200-R1.00
	12 mm	1,0 mm	50 mm	102 mm	6	HS-400556	MHEV-C-040-61200-R1.00
16 mm	16 mm	0,2 mm	34 mm	90 mm	6	HS-400557	MHEV-C-020-61600-R0.20
	16 mm	0,2 mm	50 mm	108 mm	6	HS-400558	MHEV-C-030-61600-R0.20
	16 mm	0,2 mm	66 mm	125 mm	6	HS-400559	MHEV-C-040-61600-R0.20
	16 mm	0,5 mm	34 mm	90 mm	6	HS-400560	MHEV-C-020-61600-R0.50
	16 mm	0,5 mm	50 mm	108 mm	6	HS-400561	MHEV-C-030-61600-R0.50
	16 mm	0,5 mm	66 mm	125 mm	6	HS-400562	MHEV-C-040-61600-R0.50
	16 mm	1,0 mm	34 mm	90 mm	6	HS-400563	MHEV-C-020-61600-R1.00
	16 mm	1,0 mm	50 mm	108 mm	6	HS-400564	MHEV-C-030-61600-R1.00
	16 mm	1,0 mm	66 mm	125 mm	6	HS-400565	MHEV-C-040-61600-R1.00
20 mm	20 mm	0,5 mm	42 mm	102 mm	6	HS-400566	MHEV-C-020-62000-R0.50
	20 mm	0,5 mm	62 mm	125 mm	6	HS-400567	MHEV-C-030-62000-R0.50
	20 mm	0,5 mm	82 mm	140 mm	6	HS-400568	MHEV-C-040-62000-R0.50
	20 mm	1,0 mm	42 mm	102 mm	6	HS-400569	MHEV-C-020-62000-R1.00
	20 mm	1,0 mm	62 mm	125 mm	6	HS-400570	MHEV-C-030-62000-R1.00
	20 mm	1,0 mm	82 mm	140 mm	6	HS-400571	MHEV-C-040-62000-R1.00



Folgen Sie Helical Tools auf Instagram
Erhalten Sie Zerspanungsinformationen,
Expertentipps und Inspirationen direkt von der
Spindel.

@helicaltools.eu

Markieren Sie uns und teilen Sie uns mit, woran Sie gerade arbeiten @helicaltools.eu

DREHZAHLN UND VORSCHÜBE

MHEV-C-6

6-Schneiden – Schruppfräser mit Spanbrecher – Ungleiche Teilung

Eine ausführlichere Materialübersicht finden Sie auf Seite 71

Schruppfräser

MHEV-C-6												
Werkstoffgruppe	Werkstoffnummer	Härte	V _c m/min	f _z (mm/Zahn)								
				Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				Schrip	Schrip	Schrip	Schrip	Schrip	Schrip	Schrip	Schrip	Schrip
KOHLENSTOFF-STAHL	1.0037 – 1.0570 – 1.0401 – 1.0503 – 1.0715 – 1.1158 – 1.1206	< 75 HRB (< 450 N/mm²)	140	0,033	0,045	0,055	0,065	0,089	0,110	0,130	0,170	0,206
		75–98 HRB (450–770 N/mm²)	135	0,024	0,033	0,040	0,048	0,065	0,080	0,095	0,124	0,151
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	125	0,016	0,021	0,026	0,031	0,042	0,052	0,061	0,080	0,098
NIEDRIGLEGIER-TER STAHL	1.3505 – 1.3563 – 1.6582 – 1.7131 – 1.7218 – 1.7225	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	120	0,021	0,028	0,035	0,041	0,056	0,070	0,083	0,108	0,130
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	105	0,016	0,021	0,026	0,031	0,042	0,052	0,061	0,080	0,097
		36–50 HRC	80	0,013	0,018	0,022	0,027	0,037	0,045	0,053	0,070	0,085
WERKZEUGSTAHL	1.2363 – 1.2344 – 1.2713 – 1.2311 – 1.2355	> 50 HRC	50	0,011	0,014	0,018	0,021	0,029	0,036	0,042	0,055	0,067
		75–98 HRB (450–770 N/mm²)	105	0,021	0,028	0,035	0,041	0,056	0,070	0,083	0,107	0,130
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	80	0,017	0,023	0,028	0,033	0,045	0,055	0,065	0,086	0,104
SONDERSTAHL	1.3913 (Invar36) – 1.3981 (Kovar) – 1.6354 (Maraging300) – 1.6359 (Maraging250)	36–50 HRC	45	0,013	0,018	0,022	0,026	0,035	0,043	0,051	0,067	0,081
		> 50 HRC	30	0,011	0,015	0,018	0,021	0,028	0,036	0,042	0,054	0,066
		< 75 HRB (< 450 N/mm²)	90	0,027	0,037	0,045	0,054	0,074	0,091	0,108	0,141	0,171
AUSTENITISCHER ROSTFREIER STAHL	1.3913 (Invar36) – 1.3981 (Kovar) – 1.6354 (Maraging300) – 1.6359 (Maraging250)	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	80	0,019	0,025	0,031	0,038	0,051	0,062	0,074	0,097	0,117
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	55	0,017	0,023	0,028	0,034	0,046	0,056	0,066	0,086	0,105
		36–50 HRC	45	0,015	0,021	0,025	0,030	0,040	0,050	0,059	0,077	0,094
MARTENSITISCHER UND FERRITI-SCHER ROSTFREIER STAHL	1.3913 (Invar36) – 1.3981 (Kovar) – 1.6354 (Maraging300) – 1.6359 (Maraging250)	> 50 HRC	20	0,009	0,012	0,015	0,018	0,025	0,031	0,037	0,047	0,058
		75–98 HRB (450–770 N/mm²)	80	0,020	0,027	0,034	0,040	0,055	0,068	0,080	0,105	0,127
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	70	0,018	0,025	0,030	0,037	0,049	0,061	0,072	0,094	0,115
PH ROSTFREIER STAHL	1.4545 – 1.4548 – 1.4594 – 1.4614	36–50 HRC	55	0,014	0,020	0,024	0,029	0,040	0,049	0,058	0,076	0,092
		75–98 HRB (450–770 N/mm²)	90	0,021	0,028	0,035	0,041	0,056	0,070	0,083	0,108	0,131
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	85	0,018	0,025	0,030	0,037	0,049	0,061	0,072	0,094	0,114
GRAUGUSS	0.6010 – 0.6015 – 0.6020 – 0.6025 – 0.6030 – 0.6040	36–50 HRC	45	0,013	0,018	0,022	0,026	0,036	0,045	0,052	0,069	0,083
		75–98 HRB (450–770 N/mm²)	125	0,034	0,046	0,056	0,068	0,091	0,113	0,133	0,174	0,211
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	115	0,018	0,025	0,030	0,036	0,049	0,061	0,072	0,094	0,115
TEMPERGUSS	0.8135 – 0.8155 – 0.8165 – 0.8170	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	105	0,022	0,029	0,036	0,043	0,058	0,072	0,085	0,110	0,135
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	103	0,019	0,025	0,030	0,037	0,050	0,062	0,073	0,095	0,115
		75–98 HRB (450–770 N/mm²)	95	0,022	0,030	0,037	0,044	0,060	0,074	0,088	0,115	0,139
KUGELGRAPHIT-GUSS	0.7033 – 0.7044 – 0.7050 – 0.7060 – 0.7070	21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	80	0,015	0,020	0,024	0,029	0,040	0,049	0,058	0,076	0,092
		36–50 HRC	40	0,010	0,013	0,016	0,019	0,025	0,031	0,037	0,049	0,058
		< 75 HRB (< 450 N/mm²)	85	0,029	0,039	0,047	0,057	0,078	0,096	0,113	0,148	0,179
REIN-NICKEL	2.4066 – 2.4068	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	75	0,024	0,033	0,040	0,048	0,065	0,080	0,094	0,124	0,150
		75–98 HRB (450–770 N/mm²)	26	0,014	0,020	0,024	0,029	0,039	0,049	0,058	0,075	0,091
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	23	0,014	0,019	0,023	0,028	0,038	0,047	0,055	0,072	0,088
NICKEL-LEGIERUNG	2.4602 (Hastelloy C-22) – 2.4856 (Inconel 625) – 2.4654 (Waspaloy) – 2.4973 (René 41) – 2.4668 (Inconel 718) – 2.4660 (Incoloy 20)	36–50 HRC	22	0,012	0,017	0,020	0,024	0,032	0,040	0,047	0,062	0,075
		< 75 HRB (< 450 N/mm²)	90	0,040	0,054	0,066	0,079	0,107	0,132	0,156	0,204	0,248
		75–98 HRB (450–770 N/mm²)	85	0,033	0,045	0,055	0,066	0,089	0,111	0,131	0,171	0,208
REIN-TITAN	3.7025 – 3.7035 – 3.7055 – 3.7065 – 3.7235 – 3.7235 – 3.7105	21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	75	0,025	0,034	0,041	0,049	0,067	0,083	0,098	0,128	0,156
		75–98 HRB (450–770 N/mm²)	55	0,020	0,027	0,033	0,039	0,053	0,066	0,077	0,101	0,123
		36–50 HRC	50	0,018	0,024	0,030	0,036	0,048	0,060	0,071	0,092	0,112
TITANLEGIERUNG	3.7194 – 3.7164	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	65	0,017	0,023	0,027	0,033	0,045	0,055	0,065	0,085	0,104
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	55	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,053	0,063	0,083	0,100
		36–50 HRC	20	0,011	0,015	0,018	0,022	0,029	0,037	0,043	0,056	0,068

FRÄSVERFAHREN	HÄRTE	ADOC (ap)	RDOC (ae)
Schrip (herkömmliches Schruppen)	< 35 HRC	Bis zu max. LOC	15–25 % Durchmesser
	≥ 35 HRC	Bis zu max. LOC	10–20 % Durchmesser

ANMERKUNGEN:

Härteskalen: HRB = Rockwell B

HRC = Rockwell C

Die angegebenen Werte für den Vorschub pro Zahn (f_z) gelten für Werkzeuge mit einer Schneidenlänge von 3xD und sollten für längere oder kürzere Schneidenlängen angepasst werden. Die angegebenen Werte beziehen sich auf Werkzeuge ohne Halsfreischliff. Bei Werkzeugen mit einer freien Halslänge von mehr als 3xD sollte f_z reduziert werden. Genauere Bearbeitungsparameter finden Sie in Machining Advisor Pro.

MHEV-C-7



7-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

Schruppfräser mit Spanbrecher – Ungleiche Teilung

- Bietet bewährte Leistung und längere Standzeiten bei rostfreien Stählen, Hochwarmfeste Legierungen, gehärteten Stählen und anderen Eisenlegierungen
- Gut geeignet für erhöhte Verschleißfestigkeit in einer Vielzahl von Eisenwerkstoffen, darunter niedrig- und mittellegierte Stähle, Werkzeugstähle und Gusseisen
- Entwickelt für hervorragende Performance in der Endbearbeitung beim Profilfräsen und in der Hochleistungszerspanung (HEM)

- 7-Schneiden, variable Teilung und versetzte Spanbrechergeometrie für optimale Spanabfuhr, reduzierte Schwingungen und geringeren Werkzeugdruck
- Stimschneidengeometrie (ohne Zentrumschnitt)
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- T_{plus}-Beschichtung bietet hohe Härte für eine überlegene Standzeit und erhöhte Verschleißbeständigkeit
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Fräserdurchmesser D1 (e8)	Schaftdurchmesser D2 (h6)	Eckenradius R ^{+0,01 mm} _{-0,01 mm}	Schneidenlänge L2 ^{+0,7 mm} _{+0,0 mm}	Gesamtlänge L1 ^{+1,5 mm} _{-1,5 mm}	Schneiden	T _{plus} beschichtet	Werkzeugbezeichnung
6 mm	6 mm	0,2 mm	14 mm	57 mm	7	HS-400572	MHEV-C-020-70600-R0.20
	6 mm	0,2 mm	20 mm	65 mm	7	HS-400573	MHEV-C-030-70600-R0.20
	6 mm	0,2 mm	26 mm	70 mm	7	HS-400574	MHEV-C-040-70600-R0.20
	6 mm	0,5 mm	14 mm	57 mm	7	HS-400575	MHEV-C-020-70600-R0.50
	6 mm	0,5 mm	20 mm	65 mm	7	HS-400576	MHEV-C-030-70600-R0.50
	6 mm	0,5 mm	26 mm	70 mm	7	HS-400577	MHEV-C-040-70600-R0.50
	6 mm	1,0 mm	14 mm	57 mm	7	HS-400578	MHEV-C-020-70600-R1.00
	6 mm	1,0 mm	20 mm	65 mm	7	HS-400579	MHEV-C-030-70600-R1.00
8 mm	8 mm	0,2 mm	18 mm	60 mm	7	HS-400581	MHEV-C-020-70800-R0.20
	8 mm	0,2 mm	26 mm	68 mm	7	HS-400582	MHEV-C-030-70800-R0.20
	8 mm	0,2 mm	34 mm	78 mm	7	HS-400583	MHEV-C-040-70800-R0.20
	8 mm	0,5 mm	18 mm	60 mm	7	HS-400584	MHEV-C-020-70800-R0.50
	8 mm	0,5 mm	26 mm	68 mm	7	HS-400585	MHEV-C-030-70800-R0.50
	8 mm	0,5 mm	34 mm	78 mm	7	HS-400586	MHEV-C-040-70800-R0.50
	8 mm	1,0 mm	18 mm	60 mm	7	HS-400587	MHEV-C-020-70800-R1.00
	8 mm	1,0 mm	26 mm	68 mm	7	HS-400588	MHEV-C-030-70800-R1.00
10 mm	10 mm	0,2 mm	22 mm	70 mm	7	HS-400590	MHEV-C-020-71000-R0.20
	10 mm	0,2 mm	32 mm	80 mm	7	HS-400591	MHEV-C-030-71000-R0.20
	10 mm	0,2 mm	42 mm	90 mm	7	HS-400592	MHEV-C-040-71000-R0.20
	10 mm	0,5 mm	22 mm	70 mm	7	HS-400593	MHEV-C-020-71000-R0.50
	10 mm	0,5 mm	32 mm	80 mm	7	HS-400594	MHEV-C-030-71000-R0.50
	10 mm	0,5 mm	42 mm	90 mm	7	HS-400595	MHEV-C-040-71000-R0.50
	10 mm	1,0 mm	22 mm	70 mm	7	HS-400596	MHEV-C-020-71000-R1.00
	10 mm	1,0 mm	32 mm	80 mm	7	HS-400597	MHEV-C-030-71000-R1.00
	10 mm	1,0 mm	42 mm	90 mm	7	HS-400598	MHEV-C-040-71000-R1.00

Fortsetzung auf der nächsten Seite

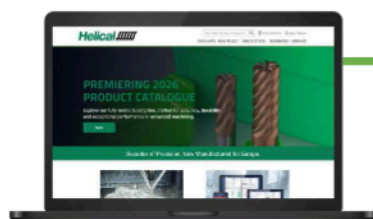
7-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

Schruppfräser mit Spanbrecher – Ungleiche Teilung (Forts.)


MHEV-C-7

Fortsetzung von vorheriger Seite

Fräserdurchmesser D ₁ (e8)	Schaftdurchmesser D ₂ (h6)	Eckenradius R +0,01 mm -0,01 mm	Schneidenlänge L ₂ +0,7 mm +0,0 mm	Gesamtlänge L ₁ +1,5 mm -1,5 mm	Schneiden	T _{plus} beschichtet	Werkzeugbezeichnung
12 mm	12 mm	0,2 mm	26 mm	78 mm	7	HS-400599	MHEV-C-020-71200-R0.20
	12 mm	0,2 mm	38 mm	90 mm	7	HS-400600	MHEV-C-030-71200-R0.20
	12 mm	0,2 mm	50 mm	102 mm	7	HS-400601	MHEV-C-040-71200-R0.20
	12 mm	0,5 mm	26 mm	78 mm	7	HS-400602	MHEV-C-020-71200-R0.50
	12 mm	0,5 mm	38 mm	90 mm	7	HS-400603	MHEV-C-030-71200-R0.50
	12 mm	0,5 mm	50 mm	102 mm	7	HS-400604	MHEV-C-040-71200-R0.50
	12 mm	1,0 mm	26 mm	78 mm	7	HS-400605	MHEV-C-020-71200-R1.00
	12 mm	1,0 mm	38 mm	90 mm	7	HS-400606	MHEV-C-030-71200-R1.00
	12 mm	1,0 mm	50 mm	102 mm	7	HS-400607	MHEV-C-040-71200-R1.00
16 mm	16 mm	0,2 mm	34 mm	90 mm	7	HS-400608	MHEV-C-020-71600-R0.20
	16 mm	0,2 mm	50 mm	108 mm	7	HS-400609	MHEV-C-030-71600-R0.20
	16 mm	0,2 mm	66 mm	125 mm	7	HS-400610	MHEV-C-040-71600-R0.20
	16 mm	0,5 mm	34 mm	90 mm	7	HS-400611	MHEV-C-020-71600-R0.50
	16 mm	0,5 mm	50 mm	108 mm	7	HS-400612	MHEV-C-030-71600-R0.50
	16 mm	0,5 mm	66 mm	125 mm	7	HS-400613	MHEV-C-040-71600-R0.50
	16 mm	1,0 mm	34 mm	90 mm	7	HS-400614	MHEV-C-020-71600-R1.00
	16 mm	1,0 mm	50 mm	108 mm	7	HS-400615	MHEV-C-030-71600-R1.00
	16 mm	1,0 mm	66 mm	125 mm	7	HS-400616	MHEV-C-040-71600-R1.00
20 mm	20 mm	0,5 mm	42 mm	102 mm	7	HS-400617	MHEV-C-020-72000-R0.50
	20 mm	0,5 mm	62 mm	125 mm	7	HS-400618	MHEV-C-030-72000-R0.50
	20 mm	0,5 mm	82 mm	140 mm	7	HS-400619	MHEV-C-040-72000-R0.50
	20 mm	1,0 mm	42 mm	102 mm	7	HS-400620	MHEV-C-020-72000-R1.00
	20 mm	1,0 mm	62 mm	125 mm	7	HS-400621	MHEV-C-030-72000-R1.00
	20 mm	1,0 mm	82 mm	140 mm	7	HS-400622	MHEV-C-040-72000-R1.00



Optimieren Sie Ihre Fräsbahnen vor dem Fräsen

www.helicaltool.com

Helical Solutions bietet Simulationsdateien sowohl im STEP- als auch im DXF-Format an, um Ihren Programmierprozess zu optimieren und die Genauigkeit der Fräsbahnen sicherzustellen. Jede Datei ist präzise an die genauen Abmessungen des Werkzeuges angepasst, sodass Sie Bearbeitungsparameter simulieren, genaue Fräsbahnen erstellen und sicher Zerspanen können.

MHEV-C-7



DREHZAHLN UND VORSCHÜBE

7-Schneiden – Schruppräser mit Spanbrecher – Ungleiche Teilung

Eine ausführlichere Materialübersicht finden Sie auf Seite 71

MHEV-C-7

Werkstoffgruppe	Werkstoffnummer	Härte	V _c m/min	f _z (mm/Zahn)								
				Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				Schrp	Schrp	Schrp	Schrp	Schrp	Schrp	Schrp	Schrp	Schrp
KOHLENSTOFFSTAHL	1.0037 – 1.0570 – 1.0401 – 1.0503 – 1.0715 – 1.1158 – 1.1206	< 75 HRB (< 450 N/mm²)	140	0,038	0,050	0,060	0,075	0,097	0,121	0,141	0,185	0,226
		75–98 HRB (450–770 N/mm²)	135	0,028	0,036	0,043	0,054	0,071	0,088	0,103	0,135	0,166
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	125	0,018	0,023	0,028	0,035	0,045	0,057	0,067	0,087	0,107
NIEDRIGLEGIERTER STAHL	1.3505 – 1.3563 – 1.6582 – 1.7131 – 1.7218 – 1.7225	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	120	0,024	0,031	0,038	0,047	0,061	0,076	0,089	0,117	0,143
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	105	0,018	0,023	0,028	0,035	0,046	0,057	0,066	0,087	0,106
		36–50 HRC	80	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,058	0,076	0,093
		> 50 HRC	50	0,012	0,016	0,020	0,024	0,031	0,039	0,045	0,060	0,073
WERKZEUGSTAHL	1.2363 – 1.2344 – 1.2713 – 1.2311 – 1.2355	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	105	0,024	0,031	0,038	0,047	0,061	0,076	0,089	0,117	0,143
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	80	0,019	0,025	0,030	0,037	0,049	0,061	0,071	0,093	0,114
		36–50 HRC	45	0,015	0,020	0,024	0,029	0,038	0,047	0,055	0,072	0,089
		> 50 HRC	30	0,012	0,016	0,019	0,024	0,031	0,039	0,045	0,059	0,073
SONDERSTAHL	1.3913 (Invar36) – 1.3981 (Kovar) – 1.6354 (Maraging300) – 1.6359 (Maraging250)	< 75 HRB (< 450 N/mm²)	90	0,031	0,041	0,049	0,062	0,081	0,100	0,117	0,153	0,188
		75–98 HRB (450–770 N/mm²)	80	0,022	0,028	0,034	0,042	0,055	0,069	0,080	0,105	0,129
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	55	0,019	0,025	0,030	0,038	0,049	0,061	0,072	0,094	0,116
		36–50 HRC	45	0,018	0,023	0,027	0,034	0,044	0,055	0,064	0,084	0,103
		> 50 HRC	20	0,011	0,014	0,017	0,021	0,027	0,034	0,039	0,052	0,064
AUSTENITISCHER ROSTFREIER STAHL	1.3964 (Nitronic50) – 1.4341 – 1.4305 – 1.4301 – 1.4306	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	80	0,023	0,030	0,037	0,046	0,060	0,074	0,087	0,114	0,140
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	70	0,021	0,027	0,033	0,041	0,054	0,067	0,078	0,103	0,126
		36–50 HRC	55	0,017	0,022	0,027	0,033	0,043	0,054	0,063	0,082	0,101
MARTENSITISCHER UND FERRITISCHER ROSTFREIER STAHL	1.4000 – 1.4006 – 1.4006 – 1.4021 – 1.4125 – 1.4016 – 1.4762	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	90	0,024	0,032	0,038	0,048	0,061	0,077	0,089	0,117	0,144
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	85	0,021	0,027	0,033	0,041	0,053	0,067	0,078	0,102	0,125
PH ROSTFREIER STAHL	1.4545 – 1.4548 – 1.4594 – 1.4614	21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	60	0,018	0,023	0,028	0,035	0,045	0,056	0,066	0,086	0,105
		36–50 HRC	45	0,015	0,020	0,024	0,030	0,039	0,049	0,057	0,075	0,091
GRAUGUSS	0.6010 – 0.6015 – 0.6020 – 0.6025 – 0.6030 – 0.6040	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	125	0,039	0,051	0,061	0,077	0,099	0,124	0,144	0,189	0,232
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	115	0,021	0,028	0,033	0,041	0,054	0,067	0,079	0,103	0,126
TEMPERGUSS	0.8135 – 0.8155 – 0.8165 – 0.8170	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	105	0,024	0,033	0,039	0,049	0,063	0,079	0,091	0,120	0,147
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	103	0,021	0,028	0,033	0,042	0,054	0,068	0,079	0,104	0,127
KUGELGRAPHITGUSS	0.7033 – 0.7044 – 0.7050 – 0.7060 – 0.7070	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	95	0,026	0,034	0,040	0,050	0,065	0,082	0,095	0,125	0,153
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	80	0,017	0,022	0,027	0,033	0,043	0,054	0,064	0,083	0,102
		36–50 HRC	40	0,011	0,014	0,017	0,021	0,028	0,035	0,040	0,052	0,065
REIN-NICKEL	2.4066 – 2.4068	< 75 HRB (< 450 N/mm²)	85	0,033	0,043	0,052	0,065	0,084	0,105	0,122	0,161	0,197
		75–98 HRB (450–770 N/mm²)	75	0,027	0,036	0,043	0,055	0,070	0,088	0,102	0,134	0,165
NICKEL-LEGIERUNG	2.4602 (Hastelloy C-22) – 2.4856 (Inconel 625) – 2.4654 (Waspaloy) – 2.4973 (René 41) – 2.4668 (Inconel 718) – 2.4660 (Incoloy 20)	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	26	0,017	0,022	0,026	0,033	0,043	0,054	0,062	0,082	0,100
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	23	0,016	0,021	0,025	0,032	0,041	0,051	0,060	0,078	0,096
		36–50 HRC	22	0,014	0,018	0,022	0,027	0,035	0,044	0,051	0,067	0,082
REIN-TITAN	3.7025 – 3.7035 – 3.7055 – 3.7065 – 3.7235 – 3.7235 – 3.7105	< 75 HRB (< 450 N/mm²)	90	0,045	0,059	0,072	0,090	0,116	0,145	0,169	0,222	0,272
		75–98 HRB (450–770 N/mm²)	85	0,038	0,050	0,060	0,075	0,098	0,121	0,141	0,186	0,228
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	75	0,029	0,037	0,045	0,056	0,073	0,091	0,106	0,139	0,171
TITANLEGIERUNG	3.7194 – 3.7164	21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	55	0,022	0,029	0,035	0,044	0,057	0,072	0,084	0,110	0,135
		36–50 HRC	50	0,021	0,027	0,032	0,040	0,053	0,066	0,076	0,100	0,123
KOBALT-LEGIERUNG	2.4999 – 2.4964 – 2.4979	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	65	0,019	0,025	0,030	0,037	0,049	0,061	0,071	0,093	0,114
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	55	0,018	0,024	0,029	0,036	0,047	0,059	0,068	0,090	0,110
		36–50 HRC	20	0,013	0,017	0,020	0,025	0,032	0,040	0,046	0,061	0,075

FRÄSVERFAHREN	HÄRTE	ADOC (ap)	RDOC (ae)
Schrp (herkömmliches Schruppen)	< 35 HRC	Bis zu max. LOC	10–20 % Durchmesser
	≥ 35 HRC	Bis zu max. LOC	10–20 % Durchmesser

ANMERKUNGEN:

Härteskalen: HRB = Rockwell B

HRC = Rockwell C

Die angegebenen Werte für den Vorschub pro Zahn (f_z) gelten für Werkzeuge mit einer Schneidenlänge von 3xD und sollten für längere oder kürzere Schneidenlängen angepasst werden. Die angegebenen Werte beziehen sich auf Werkzeuge ohne Halsfreischliff. Bei Werkzeugen mit einer freien Halslänge von mehr als 3xD sollte f_z reduziert werden. Genauere Bearbeitungsparameter finden Sie in Machining Advisor Pro.

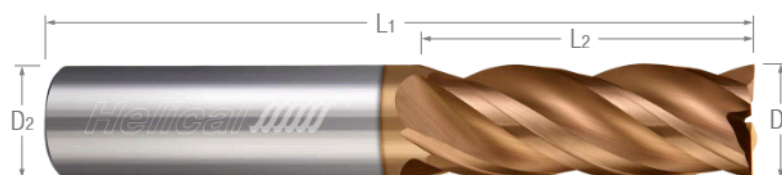
4-SCHNEIDEN – SCHARFKANTIG

Ungleiche Teilung

MHEV-4

- Bietet bewährte Leistung und längere Standzeiten bei rostfreien Stählen, Hochwarmfeste Legierungen, gehärteten Stählen und anderen Eisenlegierungen
- Gut geeignet für erhöhte Verschleißfestigkeit in einer Vielzahl von Eisenwerkstoffen, darunter niedrig- und mittellegierte Stähle, Werkzeugstähle und Gusseisen
- Mit exzentrischem Hinterschliff für maximale Stabilität der Schneide sowohl bei Schrupp- als auch bei Schlichtenanwendungen

- Die Geometrie mit variabler Teilung führt zu einer höheren Qualität der Teile, da Rattern und Schwingungen reduziert werden
- Zentrumschnitt
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- *Tplus*-Beschichtung bietet hohe Härte für eine überlegene Standzeit und erhöhte Verschleißbeständigkeit
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



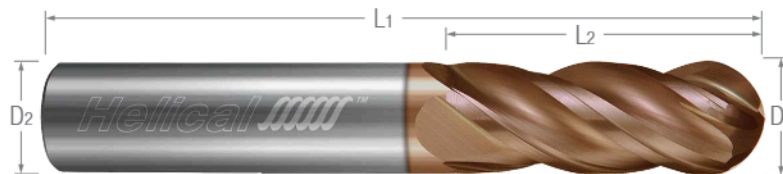
Fräserdurchmesser D ₁ (e8)	Schaftdurchmesser D ₂ (h6)	Schneidentlänge L ₂ ^{+0,7 mm +0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm -1,5 mm}	Schneiden	<i>Tplus</i> beschichtet	Werkzeugbezeichnung
3 mm	6 mm	7 mm	55 mm	4	HS-400822	MHEV-020-40300
	6 mm	10 mm	57 mm	4	HS-400823	MHEV-030-40300
4 mm	6 mm	9 mm	55 mm	4	HS-400824	MHEV-020-40400
	6 mm	13 mm	60 mm	4	HS-400825	MHEV-030-40400
5 mm	6 mm	11 mm	57 mm	4	HS-400826	MHEV-020-40500
	6 mm	16 mm	65 mm	4	HS-400827	MHEV-030-40500
6 mm	6 mm	14 mm	57 mm	4	HS-400828	MHEV-020-40600
	6 mm	20 mm	65 mm	4	HS-400829	MHEV-030-40600
8 mm	8 mm	18 mm	60 mm	4	HS-400830	MHEV-020-40800
	8 mm	26 mm	68 mm	4	HS-400831	MHEV-030-40800
10 mm	10 mm	22 mm	70 mm	4	HS-400832	MHEV-020-41000
	10 mm	32 mm	80 mm	4	HS-400833	MHEV-030-41000
12 mm	12 mm	26 mm	78 mm	4	HS-400834	MHEV-020-41200
	12 mm	38 mm	90 mm	4	HS-400835	MHEV-030-41200
16 mm	16 mm	34 mm	90 mm	4	HS-400836	MHEV-020-41600
	16 mm	50 mm	108 mm	4	HS-400837	MHEV-030-41600
20 mm	20 mm	42 mm	102 mm	4	HS-400838	MHEV-020-42000
	20 mm	62 mm	125 mm	4	HS-400839	MHEV-030-42000

MHEV-4

4-SCHNEIDEN – KUGEL

Ungleiche Teilung

- Bietet bewährte Leistung und längere Standzeiten bei rostfreien Stählen, Hochwarmfeste Legierungen, gehärteten Stählen und anderen Eisenlegierungen
- Gut geeignet für erhöhte Verschleißfestigkeit in einer Vielzahl von Eisenwerkstoffen, darunter niedrig- und mittellegierte Stähle, Werkzeugstähle und Gusseisen
- Mit exzentrischem Hinterschliff für maximale Stabilität der Schneide sowohl bei Schrupp- als auch bei Schlichtanwendungen
- Die Geometrie mit variabler Teilung führt zu einer höheren Qualität der Teile, da Rattern und Schwingungen reduziert werden
- Zentrumschnitt
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- *Tplus*-Beschichtung bietet hohe Härte für eine überlegene Standzeit und erhöhte Verschleißbeständigkeit
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Fräserdurchmesser D ₁ (e8)	Schaftdurchmesser D ₂ (h6)	Schneidenlänge L ₂ ^{+0,7 mm} / _{-0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm} / _{-1,5 mm}	Schneiden	Tplus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
3 mm	6 mm	7 mm	55 mm	4	HS-400840	MHEV-020-40300-BN
4 mm	6 mm	9 mm	55 mm	4	HS-400841	MHEV-020-40400-BN
5 mm	6 mm	11 mm	57 mm	4	HS-400842	MHEV-020-40500-BN
6 mm	6 mm	14 mm	57 mm	4	HS-400843	MHEV-020-40600-BN
8 mm	8 mm	18 mm	60 mm	4	HS-400844	MHEV-020-40800-BN
10 mm	10 mm	22 mm	70 mm	4	HS-400845	MHEV-020-41000-BN
12 mm	12 mm	26 mm	78 mm	4	HS-400846	MHEV-020-41200-BN
16 mm	16 mm	34 mm	90 mm	4	HS-400847	MHEV-020-41600-BN
20 mm	20 mm	42 mm	102 mm	4	HS-400848	MHEV-020-42000-BN

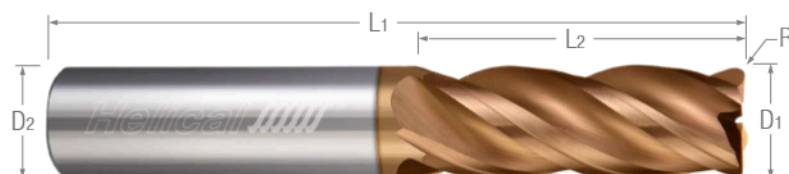


4-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

Ungleiche Teilung

MHEV-4

- Bietet bewährte Leistung und längere Standzeiten bei rostfreien Stählen, Hochwarmfeste Legierungen, gehärteten Stählen und anderen Eisenlegierungen
- Gut geeignet für erhöhte Verschleißfestigkeit in einer Vielzahl von Eisenwerkstoffen, darunter niedrig- und mittellegierte Stähle, Werkzeugstähle und Gusseisen
- Mit exzentrischem Hinterschliff für maximale Stabilität der Schneide sowohl bei Schrupp- als auch bei Schlichtenanwendungen
- Die Geometrie mit variabler Teilung führt zu einer höheren Qualität der Teile, da Rattern und Schwingungen reduziert werden
- Zentrumschnitt
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- T_{plus}-Beschichtung bietet hohe Härte für eine überlegene Standzeit und erhöhte Verschleißbeständigkeit
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Fräserdurchmesser D ₁ (e8)	Schaftdurchmesser D ₂ (h6)	Eckenradius R ^{+0,01 mm} _{-0,01 mm}	Schneidenlänge L ₂ ^{+0,7 mm} _{+0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm} _{-1,5 mm}	Schneiden	T _{plus} beschichtet	Werkzeugbezeichnung
3 mm	6 mm	0,2 mm	7 mm	55 mm	4	HS-400849	MHEV-020-40300-R0.20
	6 mm	0,2 mm	10 mm	57 mm	4	HS-400850	MHEV-030-40300-R0.20
	6 mm	0,5 mm	7 mm	55 mm	4	HS-400851	MHEV-020-40300-R0.50
	6 mm	0,5 mm	10 mm	57 mm	4	HS-400852	MHEV-030-40300-R0.50
4 mm	6 mm	0,2 mm	9 mm	55 mm	4	HS-400853	MHEV-020-40400-R0.20
	6 mm	0,2 mm	13 mm	60 mm	4	HS-400854	MHEV-030-40400-R0.20
	6 mm	0,5 mm	9 mm	55 mm	4	HS-400855	MHEV-020-40400-R0.50
	6 mm	0,5 mm	13 mm	60 mm	4	HS-400856	MHEV-030-40400-R0.50
5 mm	6 mm	0,2 mm	11 mm	57 mm	4	HS-400857	MHEV-020-40500-R0.20
	6 mm	0,2 mm	16 mm	65 mm	4	HS-400858	MHEV-030-40500-R0.20
	6 mm	0,5 mm	11 mm	57 mm	4	HS-400859	MHEV-020-40500-R0.50
	6 mm	0,5 mm	16 mm	65 mm	4	HS-400860	MHEV-030-40500-R0.50
6 mm	6 mm	0,2 mm	14 mm	57 mm	4	HS-400861	MHEV-020-40600-R0.20
	6 mm	0,2 mm	20 mm	65 mm	4	HS-400862	MHEV-030-40600-R0.20
	6 mm	0,5 mm	14 mm	57 mm	4	HS-400863	MHEV-020-40600-R0.50
	6 mm	0,5 mm	20 mm	65 mm	4	HS-400864	MHEV-030-40600-R0.50
	6 mm	1,0 mm	14 mm	57 mm	4	HS-400865	MHEV-020-40600-R1.00
	6 mm	1,0 mm	20 mm	65 mm	4	HS-400866	MHEV-030-40600-R1.00
8 mm	8 mm	0,2 mm	18 mm	60 mm	4	HS-400867	MHEV-020-40800-R0.20
	8 mm	0,2 mm	26 mm	68 mm	4	HS-400868	MHEV-030-40800-R0.20
	8 mm	0,5 mm	18 mm	60 mm	4	HS-400869	MHEV-020-40800-R0.50
	8 mm	0,5 mm	26 mm	68 mm	4	HS-400870	MHEV-030-40800-R0.50
	8 mm	1,0 mm	18 mm	60 mm	4	HS-400871	MHEV-020-40800-R1.00
	8 mm	1,0 mm	26 mm	68 mm	4	HS-400872	MHEV-030-40800-R1.00
10 mm	10 mm	0,2 mm	22 mm	70 mm	4	HS-400873	MHEV-020-41000-R0.20
	10 mm	0,2 mm	32 mm	80 mm	4	HS-400874	MHEV-030-41000-R0.20
	10 mm	0,5 mm	22 mm	70 mm	4	HS-400875	MHEV-020-41000-R0.50
	10 mm	0,5 mm	32 mm	80 mm	4	HS-400876	MHEV-030-41000-R0.50
	10 mm	1,0 mm	22 mm	70 mm	4	HS-400877	MHEV-020-41000-R1.00
	10 mm	1,0 mm	32 mm	80 mm	4	HS-400878	MHEV-030-41000-R1.00

Fortsetzung auf der nächsten Seite



Drehzahlen und Vorschübe auf Seite 41

MHEV-4

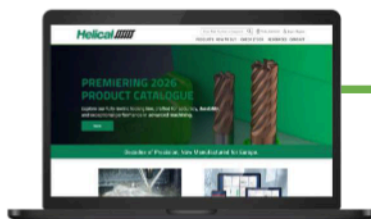
4-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

Ungleiche Teilung (Forts.)

Fortsetzung von vorheriger Seite

Fräserdurchmesser D ₁ (e8)	Schaftdurchmesser D ₂ (h6)	Eckenradius R ^{+0,01 mm} _{-0,01 mm}	Schneidenlänge L ₂ ^{+0,7 mm} _{+0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm} _{-1,5 mm}	Schneiden	Tplus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
12 mm	12 mm	0,2 mm	26 mm	78 mm	4	HS-400879	MHEV-020-41200-R0.20
	12 mm	0,2 mm	38 mm	90 mm	4	HS-400880	MHEV-030-41200-R0.20
	12 mm	0,5 mm	26 mm	78 mm	4	HS-400881	MHEV-020-41200-R0.50
	12 mm	0,5 mm	38 mm	90 mm	4	HS-400882	MHEV-030-41200-R0.50
	12 mm	1,0 mm	26 mm	78 mm	4	HS-400883	MHEV-020-41200-R1.00
	12 mm	1,0 mm	38 mm	90 mm	4	HS-400884	MHEV-030-41200-R1.00
16 mm	16 mm	0,2 mm	34 mm	90 mm	4	HS-400885	MHEV-020-41600-R0.20
	16 mm	0,2 mm	50 mm	108 mm	4	HS-400886	MHEV-030-41600-R0.20
	16 mm	0,5 mm	34 mm	90 mm	4	HS-400887	MHEV-020-41600-R0.50
	16 mm	0,5 mm	50 mm	108 mm	4	HS-400888	MHEV-030-41600-R0.50
	16 mm	1,0 mm	34 mm	90 mm	4	HS-400889	MHEV-020-41600-R1.00
	16 mm	1,0 mm	50 mm	108 mm	4	HS-400890	MHEV-030-41600-R1.00
20 mm	20 mm	0,5 mm	42 mm	102 mm	4	HS-400891	MHEV-020-42000-R0.50
	20 mm	0,5 mm	62 mm	125 mm	4	HS-400892	MHEV-030-42000-R0.50
	20 mm	1,0 mm	42 mm	102 mm	4	HS-400893	MHEV-020-42000-R1.00
	20 mm	1,0 mm	62 mm	125 mm	4	HS-400894	MHEV-030-42000-R1.00

4-Schneiden



Ausführliche Bestandsprüfung

Prüfen Sie die Verfügbarkeit von bis zu 50 Werkzeugen gleichzeitig in Echtzeit, um den Bestellprozess zu vereinfachen und mehr Zeit dort zu verbringen, wo es zählt: an der Maschine

www.helicaltool.com

4-SCHNEIDEN – KUGEL

MHEV-RN-4

Ungleiche Teilung – Halsfreischliff

- Bietet bewährte Leistung und längere Standzeiten bei rostfreien Stählen, Hochwarmfeste Legierungen, gehärteten Stählen und anderen Eisenlegierungen
- Gut geeignet für erhöhte Verschleißfestigkeit in einer Vielzahl von Eisenwerkstoffen, darunter niedrig- und mittellegierte Stähle, Werkzeugstähle und Gusseisen
- Mit exzentrischem Hinterschliff für maximale Stabilität der Schneide sowohl bei Schrupp- als auch bei Schlichtanwendungen
- Die Geometrie mit variabler Teilung führt zu einer höheren Qualität der Teile, da Rattern und Schwingungen reduziert werden
- Der Halsfreischliff sorgt für maximale Festigkeit bei Anwendungen mit großer Reichweite und tiefen Taschen
- Zentrumschnitt
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- *Tplus*-Beschichtung bietet hohe Härte für eine überlegene Standzeit und erhöhte Verschleißbeständigkeit
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Fräserdurchmesser D ₁ (e8)	Schaftdurchmesser D ₂ (h6)	Schneidenlänge L ₂ ^{+0,7 mm} / _{+0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm} / _{-1,5 mm}	Halsfreischliff (LBS) L ₃	Halsdurchmesser	Schneiden	<i>Tplus</i> beschichtet	Werkzeugbezeichnung
3 mm	6 mm	3 mm	55 mm	10 mm	2,85 mm	4	HS-400895	MHEV-RN-030-40300-BN
	6 mm	3 mm	57 mm	13 mm	2,85 mm	4	HS-400896	MHEV-RN-040-40300-BN
4 mm	6 mm	4 mm	55 mm	13 mm	3,80 mm	4	HS-400897	MHEV-RN-030-40400-BN
	6 mm	4 mm	60 mm	17 mm	3,80 mm	4	HS-400898	MHEV-RN-040-40400-BN
5 mm	6 mm	5 mm	57 mm	16 mm	4,75 mm	4	HS-400899	MHEV-RN-030-40500-BN
	6 mm	5 mm	65 mm	21 mm	4,75 mm	4	HS-400900	MHEV-RN-040-40500-BN
6 mm	6 mm	6 mm	60 mm	20 mm	5,70 mm	4	HS-400901	MHEV-RN-030-40600-BN
	6 mm	6 mm	65 mm	26 mm	5,70 mm	4	HS-400902	MHEV-RN-040-40600-BN
8 mm	8 mm	8 mm	65 mm	26 mm	7,60 mm	4	HS-400903	MHEV-RN-030-40800-BN
	8 mm	8 mm	78 mm	34 mm	7,60 mm	4	HS-400904	MHEV-RN-040-40800-BN
10 mm	10 mm	10 mm	75 mm	32 mm	9,50 mm	4	HS-400905	MHEV-RN-030-41000-BN
	10 mm	10 mm	90 mm	42 mm	9,50 mm	4	HS-400906	MHEV-RN-040-41000-BN
12 mm	12 mm	12 mm	90 mm	38 mm	11,40 mm	4	HS-400907	MHEV-RN-030-41200-BN
	12 mm	12 mm	102 mm	50 mm	11,40 mm	4	HS-400908	MHEV-RN-040-41200-BN
16 mm	16 mm	16 mm	102 mm	50 mm	15,20 mm	4	HS-400909	MHEV-RN-030-41600-BN
	16 mm	16 mm	125 mm	66 mm	15,20 mm	4	HS-400910	MHEV-RN-040-41600-BN
20 mm	20 mm	20 mm	125 mm	62 mm	19,00 mm	4	HS-400911	MHEV-RN-030-42000-BN
	20 mm	20 mm	140 mm	82 mm	19,00 mm	4	HS-400912	MHEV-RN-040-42000-BN

MHEV-RN-4

4-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

Ungleiche Teilung – Halsfreischliff

- Bietet bewährte Leistung und längere Standzeiten bei rostfreien Stählen, Hochwarmfeste Legierungen, gehärteten Stählen und anderen Eisenlegierungen
- Gut geeignet für erhöhte Verschleißfestigkeit in einer Vielzahl von Eisenwerkstoffen, darunter niedrig- und mittellegierte Stähle, Werkzeugstähle und Gusseisen
- Mit exzentrischem Hinterschliff für maximale Stabilität der Schneide sowohl bei Schrump- als auch bei Schlichtanwendungen
- Die Geometrie mit variabler Teilung führt zu einer höheren Qualität der Teile, da Rattern und Schwingungen reduziert werden
- Der Halsfreischliff sorgt für maximale Festigkeit bei Anwendungen mit großer Reichweite und tiefen Taschen
- Zentrumschnitt
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- *Tplus*-Beschichtung bietet hohe Härte für eine überlegene Standzeit und erhöhte Verschleißbeständigkeit
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Fräser-Durchm. D1 (e8)	Schaftdurchm. D2 (h6)	Eckenradius R $\begin{smallmatrix} +0,01 \text{ mm} \\ -0,01 \text{ mm} \end{smallmatrix}$	Schneidenlänge L2 $\begin{smallmatrix} +0,7 \text{ mm} \\ +0,0 \text{ mm} \end{smallmatrix}$	Gesamtlänge L1 $\begin{smallmatrix} +1,5 \text{ mm} \\ -1,5 \text{ mm} \end{smallmatrix}$	Halsfreischliff (LBS) L3	Halsdurchmesser	Schneiden	<i>Tplus</i> beschichtet	Werkzeugbezeichnung
3 mm	6 mm	0,2 mm	7 mm	55 mm	10 mm	2,85 mm	4	HS-400913	MHEV-RN-030-40300-R0.20
	6 mm	0,2 mm	7 mm	57 mm	13 mm	2,85 mm	4	HS-400914	MHEV-RN-040-40300-R0.20
	6 mm	0,5 mm	7 mm	55 mm	10 mm	2,85 mm	4	HS-400915	MHEV-RN-030-40300-R0.50
	6 mm	0,5 mm	7 mm	57 mm	13 mm	2,85 mm	4	HS-400916	MHEV-RN-040-40300-R0.50
4 mm	6 mm	0,2 mm	9 mm	55 mm	13 mm	3,80 mm	4	HS-400917	MHEV-RN-030-40400-R0.20
	6 mm	0,2 mm	9 mm	60 mm	17 mm	3,80 mm	4	HS-400918	MHEV-RN-040-40400-R0.20
	6 mm	0,5 mm	9 mm	55 mm	13 mm	3,80 mm	4	HS-400919	MHEV-RN-030-40400-R0.50
	6 mm	0,5 mm	9 mm	60 mm	17 mm	3,80 mm	4	HS-400920	MHEV-RN-040-40400-R0.50
5 mm	6 mm	0,2 mm	11 mm	57 mm	16 mm	4,75 mm	4	HS-400921	MHEV-RN-030-40500-R0.20
	6 mm	0,2 mm	11 mm	65 mm	21 mm	4,75 mm	4	HS-400922	MHEV-RN-040-40500-R0.20
	6 mm	0,5 mm	11 mm	57 mm	16 mm	4,75 mm	4	HS-400923	MHEV-RN-030-40500-R0.50
	6 mm	0,5 mm	11 mm	65 mm	21 mm	4,75 mm	4	HS-400924	MHEV-RN-040-40500-R0.50
6 mm	6 mm	0,2 mm	14 mm	60 mm	20 mm	5,70 mm	4	HS-400925	MHEV-RN-030-40600-R0.20
	6 mm	0,2 mm	14 mm	65 mm	26 mm	5,70 mm	4	HS-400926	MHEV-RN-040-40600-R0.20
	6 mm	0,5 mm	14 mm	60 mm	20 mm	5,70 mm	4	HS-400927	MHEV-RN-030-40600-R0.50
	6 mm	0,5 mm	14 mm	65 mm	26 mm	5,70 mm	4	HS-400928	MHEV-RN-040-40600-R0.50
	6 mm	1,0 mm	14 mm	60 mm	20 mm	5,70 mm	4	HS-400929	MHEV-RN-030-40600-R1.00
	6 mm	1,0 mm	14 mm	65 mm	26 mm	5,70 mm	4	HS-400930	MHEV-RN-040-40600-R1.00
8 mm	8 mm	0,2 mm	18 mm	65 mm	26 mm	7,60 mm	4	HS-400931	MHEV-RN-030-40800-R0.20
	8 mm	0,2 mm	18 mm	78 mm	34 mm	7,60 mm	4	HS-400932	MHEV-RN-040-40800-R0.20
	8 mm	0,5 mm	18 mm	65 mm	26 mm	7,60 mm	4	HS-400933	MHEV-RN-030-40800-R0.50
	8 mm	0,5 mm	18 mm	78 mm	34 mm	7,60 mm	4	HS-400934	MHEV-RN-040-40800-R0.50
	8 mm	1,0 mm	18 mm	65 mm	26 mm	7,60 mm	4	HS-400935	MHEV-RN-030-40800-R1.00
	8 mm	1,0 mm	18 mm	78 mm	34 mm	7,60 mm	4	HS-400936	MHEV-RN-040-40800-R1.00
10 mm	10 mm	0,2 mm	22 mm	75 mm	32 mm	9,50 mm	4	HS-400937	MHEV-RN-030-41000-R0.20
	10 mm	0,2 mm	22 mm	90 mm	42 mm	9,50 mm	4	HS-400938	MHEV-RN-040-41000-R0.20
	10 mm	0,5 mm	22 mm	75 mm	32 mm	9,50 mm	4	HS-400939	MHEV-RN-030-41000-R0.50
	10 mm	0,5 mm	22 mm	90 mm	42 mm	9,50 mm	4	HS-400940	MHEV-RN-040-41000-R0.50
	10 mm	1,0 mm	22 mm	75 mm	32 mm	9,50 mm	4	HS-400941	MHEV-RN-030-41000-R1.00
	10 mm	1,0 mm	22 mm	90 mm	42 mm	9,50 mm	4	HS-400942	MHEV-RN-040-41000-R1.00

Fortsetzung auf der nächsten Seite

4-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

MHEV-RN-4

Ungleiche Teilung – Halsfreischliff (Forts.)

Fortsetzung von vorheriger Seite

Fräser-Durchm. D ₁ (e8)	Schaftdurchm. D ₂ (h6)	Eckenradius R ^{+0,01 mm} _{-0,01 mm}	Schneidenlänge L ₂ ^{+0,7 mm} _{+0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm} _{-1,5 mm}	Halsfreischliff (LBS) L ₃	Halsdurchmesser	Schneiden	Plus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
12 mm	12 mm	0,2 mm	26 mm	90 mm	38 mm	11,40 mm	4	HS-400943	MHEV-RN-030-41200-R0.20
	12 mm	0,2 mm	26 mm	102 mm	50 mm	11,40 mm	4	HS-400944	MHEV-RN-040-41200-R0.20
	12 mm	0,5 mm	26 mm	90 mm	38 mm	11,40 mm	4	HS-400945	MHEV-RN-030-41200-R0.50
	12 mm	0,5 mm	26 mm	102 mm	50 mm	11,40 mm	4	HS-400946	MHEV-RN-040-41200-R0.50
	12 mm	1,0 mm	26 mm	90 mm	38 mm	11,40 mm	4	HS-400947	MHEV-RN-030-41200-R1.00
	12 mm	1,0 mm	26 mm	102 mm	50 mm	11,40 mm	4	HS-400948	MHEV-RN-040-41200-R1.00
16 mm	16 mm	0,2 mm	34 mm	102 mm	50 mm	15,20 mm	4	HS-400949	MHEV-RN-030-41600-R0.20
	16 mm	0,2 mm	34 mm	125 mm	66 mm	15,20 mm	4	HS-400950	MHEV-RN-040-41600-R0.20
	16 mm	0,5 mm	34 mm	102 mm	50 mm	15,20 mm	4	HS-400951	MHEV-RN-030-41600-R0.50
	16 mm	0,5 mm	34 mm	125 mm	66 mm	15,20 mm	4	HS-400952	MHEV-RN-040-41600-R0.50
	16 mm	1,0 mm	34 mm	102 mm	50 mm	15,20 mm	4	HS-400953	MHEV-RN-030-41600-R1.00
	16 mm	1,0 mm	34 mm	125 mm	66 mm	15,20 mm	4	HS-400954	MHEV-RN-040-41600-R1.00
20 mm	20 mm	0,5 mm	42 mm	125 mm	62 mm	19,00 mm	4	HS-400955	MHEV-RN-030-42000-R0.50
	20 mm	0,5 mm	42 mm	140 mm	82 mm	19,00 mm	4	HS-400956	MHEV-RN-040-42000-R0.50
	20 mm	1,0 mm	42 mm	125 mm	62 mm	19,00 mm	4	HS-400957	MHEV-RN-030-42000-R1.00
	20 mm	1,0 mm	42 mm	140 mm	82 mm	19,00 mm	4	HS-400958	MHEV-RN-040-42000-R1.00

Helical Solutions ist stolz darauf, mit branchenführenden CAM-Softwarepaketen zusammenzuarbeiten, um die Verwendung unserer Werkzeuge so einfach wie möglich zu gestalten.

Wertvolle Zeitersparnis

Importieren Sie Werkzeugbibliotheken direkt in die CAM-Software, damit Sie mehr Zeit an der Maschine verbringen können.

Zuverlässige Bearbeitung

Programmieren Sie zuverlässig mit genauen Werkzeugabmessungen und CAM-spezifischen Werkzeugdaten.

Wachsende Bibliotheken und Partnerschaften

Verlassen Sie sich auf aktuelle Produktbibliotheken einer Reihe führender CAM-Partner.

MHEV-4

DREHZAHLN UND VORSCHÜBE

4-Schneiden – Ungleiche Teilung

Eine ausführlichere Materialübersicht finden Sie auf Seite 71

MHEV-4/MHEV-RN-4

Werkstoff- gruppe	Werkstoff- nummer	Härte	V _c m/ min	f _z (mm/Zahn)																												
				Ø 3			Ø 4			Ø 5			Ø 6			Ø 8			Ø 10			Ø 12			Ø 16			Ø 20				
				Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl		
KOHLEN- STOFFSTAHL	1.0037 – 1.0570 – 1.0401 – 1.0503 – 1.0715 – 1.1158 – 1.1206	< 75 HRB (< 450 N/mm²) 75–98 HRB (450–770 N/mm²) 21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	140 135 125	0,017 0,012 0,008	0,029 0,021 0,014	0,042 0,036 0,028	0,022 0,016 0,010	0,039 0,028 0,018	0,044 0,038 0,030	0,027 0,020 0,013	0,048 0,035 0,023	0,047 0,040 0,032	0,033 0,024 0,015	0,058 0,042 0,027	0,053 0,045 0,037	0,044 0,032 0,021	0,077 0,056 0,036	0,057 0,049 0,039	0,054 0,040 0,026	0,095 0,069 0,045	0,061 0,053 0,042	0,064 0,047 0,030	0,113 0,083 0,054	0,071 0,062 0,049	0,083 0,061 0,040	0,146 0,107 0,069	0,077 0,066 0,053	0,101 0,074 0,048	0,178 0,130 0,084	0,085 0,072 0,058		
	NIEDRIG- LEGIERTER STAHL	1.3505 – 1.3563 – 1.6582 – 1.7131 – 1.7218 – 1.7225	75–98 HRB (450–770 N/mm²) 21–36 HRC (785–1155 N/mm²) 36–50 HRC > 50 HRC	120 105 80 50	0,011 0,008 0,007 0,006	0,019 0,014 0,012 0,010	0,033 0,028 0,027 0,024	0,014 0,010 0,009 0,007	0,024 0,018 0,016 0,012	0,035 0,030 0,028 0,025	0,018 0,013 0,010 0,009	0,031 0,023 0,020 0,016	0,037 0,032 0,030 0,027	0,021 0,015 0,013 0,011	0,037 0,027 0,024 0,019	0,042 0,036 0,034 0,029	0,028 0,021 0,018 0,014	0,049 0,036 0,039 0,035	0,045 0,025 0,026 0,021	0,034 0,044 0,039 0,031	0,060 0,042 0,039 0,033	0,049 0,041 0,021 0,021	0,071 0,057 0,037 0,037	0,057 0,049 0,041 0,041	0,053 0,039 0,026 0,021	0,092 0,069 0,046 0,044	0,062 0,053 0,034 0,027	0,064 0,048 0,030 0,027	0,112 0,084 0,050 0,047	0,068 0,055 0,042 0,043		
		WERKZEUG- STAHL	1.2363 – 1.2344 – 1.2713 – 1.2311 – 1.2355	75–98 HRB (450–770 N/mm²) 21–36 HRC (785–1155 N/mm²) 36–50 HRC > 50 HRC	105 80 45 30	0,011 0,008 0,007 0,005	0,019 0,015 0,011 0,009	0,033 0,030 0,026 0,023	0,014 0,011 0,009 0,007	0,024 0,020 0,015 0,012	0,035 0,031 0,028 0,025	0,018 0,014 0,011 0,009	0,031 0,024 0,029 0,015	0,037 0,034 0,029 0,026	0,021 0,017 0,013 0,011	0,037 0,029 0,023 0,019	0,042 0,038 0,034 0,030	0,028 0,022 0,017 0,014	0,049 0,039 0,036 0,025	0,045 0,021 0,021 0,017	0,034 0,044 0,038 0,030	0,060 0,049 0,041 0,035	0,049 0,041 0,038 0,021	0,071 0,057 0,044 0,037	0,057 0,051 0,045 0,041	0,053 0,042 0,033 0,021	0,092 0,073 0,058 0,047	0,062 0,055 0,048 0,044	0,064 0,051 0,040 0,033	0,112 0,089 0,070 0,057	0,068 0,060 0,053 0,045	
SONDER- STAHL			1.3913 (Invar36) – 1.3981 (Kovar) – 1.6354 (Maraging300) – 1.6359 (Maraging250)	< 75 HRB (< 450 N/mm²) 75–98 HRB (450–770 N/mm²) 21–36 HRC (785–1155 N/mm²) 36–50 HRC > 50 HRC	90 80 55 45 20	0,014 0,010 0,009 0,008 0,005	0,024 0,017 0,015 0,013 0,008	0,038 0,032 0,030 0,028 0,022	0,018 0,013 0,011 0,010 0,006	0,032 0,022 0,020 0,018 0,011	0,040 0,033 0,031 0,030 0,023	0,023 0,016 0,014 0,012 0,008	0,040 0,027 0,025 0,022 0,013	0,042 0,035 0,034 0,031 0,024	0,027 0,019 0,017 0,015 0,009	0,048 0,033 0,029 0,027 0,016	0,049 0,040 0,038 0,036 0,028	0,036 0,025 0,022 0,020 0,012	0,064 0,044 0,039 0,035 0,034	0,052 0,043 0,041 0,038 0,030	0,045 0,031 0,027 0,025 0,015	0,078 0,054 0,048 0,041 0,026	0,056 0,046 0,044 0,039 0,033	0,053 0,037 0,032 0,028 0,018	0,093 0,064 0,051 0,048 0,032	0,065 0,054 0,042 0,038 0,038	0,069 0,048 0,047 0,046 0,023	0,121 0,083 0,074 0,067 0,041	0,071 0,058 0,056 0,053 0,041	0,084 0,101 0,081 0,081 0,050	0,147 0,101 0,081 0,081 0,045	0,077 0,064 0,058 0,058 0,045
	AUSTENITISCHER ROSTFREIER STAHL		1.3964 (Nitronic50) – 1.4341 – 1.4305 – 1.4301 – 1.4306	75–98 HRB (450–770 N/mm²) 21–36 HRC (785–1155 N/mm²) 36–50 HRC	80 70 55	0,010 0,009 0,007	0,018 0,016 0,013	0,033 0,031 0,027	0,014 0,012 0,010	0,024 0,021 0,017	0,035 0,033 0,029	0,017 0,015 0,012	0,030 0,027 0,022	0,037 0,035 0,031	0,021 0,018 0,015	0,036 0,032 0,026	0,042 0,040 0,036	0,027 0,024 0,019	0,047 0,042 0,034	0,045 0,042 0,038	0,033 0,030 0,024	0,058 0,053 0,046	0,048 0,046 0,041	0,039 0,036 0,029	0,070 0,063 0,051	0,057 0,053 0,048	0,051 0,046 0,037	0,090 0,082 0,065	0,061 0,058 0,052	0,062 0,056 0,045	0,110 0,099 0,080	0,067 0,063 0,057
		MARTENSITISCHER UND FERRITISCHER ROSTFREIER STAHL	1.4000 – 1.4006 – 1.4005 – 1.4021 – 1.4125 – 1.4016 – 1.4762	75–98 HRB (450–770 N/mm²) 21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	90 85	0,011 0,009	0,019 0,016	0,033 0,031	0,014 0,012	0,025 0,021	0,035 0,033	0,018 0,015	0,031 0,027	0,037 0,035	0,021 0,018	0,037 0,032	0,042 0,040	0,028 0,024	0,049 0,042	0,045 0,042	0,034 0,030	0,060 0,053	0,049 0,046	0,041 0,036	0,072 0,062	0,057 0,053	0,053 0,046	0,093 0,082	0,062 0,058	0,064 0,056	0,113 0,099	0,068 0,063
			PH ROSTFREIER STAHL	1.4545 – 1.4548 – 1.4594 – 1.4614	21–36 HRC (785–1155 N/mm²) 36–50 HRC	60 45	0,008 0,007	0,013 0,012	0,028 0,027	0,010 0,009	0,018 0,016	0,030 0,028	0,013 0,011	0,023 0,020	0,032 0,030	0,015 0,013	0,027 0,023	0,036 0,034	0,020 0,018	0,036 0,031	0,039 0,036	0,025 0,022	0,044 0,038	0,041 0,039	0,030 0,026	0,053 0,046	0,048 0,045	0,039 0,034	0,068 0,059	0,053 0,049	0,047 0,041	0,083 0,072
	GRAUGUSS	0.6010 – 0.6015 – 0.6020 – 0.6025 – 0.6030 – 0.6040	75–98 HRB (450–770 N/mm²) 21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	125 115	0,017 0,009	0,030 0,017	0,042 0,031	0,023 0,012	0,040 0,022	0,045 0,033	0,028 0,015	0,050 0,027	0,047 0,035	0,034 0,019	0,059 0,032	0,054 0,040	0,045 0,024	0,079 0,043	0,058 0,042	0,055 0,040	0,097 0,063	0,062 0,046	0,066 0,036	0,116 0,063	0,072 0,053	0,086 0,046	0,150 0,081	0,079 0,057	0,104 0,099	0,182 0,064	0,086 0,058	
TEMPER- GUSS		0.8135 – 0.8155 – 0.8165 – 0.8170	75–98 HRB (450–770 N/mm²) 21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	105 103	0,011 0,009	0,019 0,017	0,033 0,031	0,014 0,012	0,025 0,022	0,036 0,033	0,018 0,015	0,031 0,027	0,038 0,035	0,022 0,019	0,038 0,033	0,043 0,040	0,028 0,025	0,050 0,043	0,046 0,043	0,035 0,030	0,062 0,053	0,049 0,045	0,042 0,036	0,073 0,063	0,058 0,054	0,054 0,047	0,095 0,082	0,063 0,059	0,066 0,057	0,116 0,100	0,068 0,064	
	KUGELGRA- PHITGUSS	0.7033 – 0.7044 – 0.7050 – 0.7060 – 0.7070	75–98 HRB (450–770 N/mm²) 21–36 HRC (785–1155 N/mm²) 36–50 HRC	95 80 40	0,011 0,007 0,005	0,020 0,013 0,008	0,034 0,028 0,022	0,015 0,010 0,006	0,026 0,018 0,011	0,037 0,029 0,023	0,019 0,012 0,008	0,033 0,022 0,014	0,039 0,031 0,025	0,022 0,015 0,009	0,039 0,026 0,017	0,044 0,035 0,028	0,030 0,020 0,012	0,052 0,035 0,022	0,047 0,038 0,030	0,037 0,024 0,015	0,064 0,042 0,027	0,051 0,041 0,033	0,043 0,029	0,076 0,051	0,059 0,048	0,056 0,037	0,099 0,066	0,064 0,052	0,069 0,045	0,120 0,080	0,070 0,057	
REIN- NICKEL		2.4066 – 2.4068	< 75 HRB (< 450 N/mm²) 75–98 HRB (450–770 N/mm²)	85 75	0,014 0,012	0,025 0,021	0,039 0,035	0,019 0,016	0,034 0,028	0,041 0,038	0,024 0,020	0,042 0,035	0,044 0,040	0,029 0,024	0,051 0,042	0,050 0,045	0,038 0,032	0,067 0,056	0,053 0,049	0,047 0,039	0,082 0,069	0,057 0,052	0,056 0,047	0,098 0,082	0,067 0,061	0,073 0,061	0,127 0,106	0,073 0,067	0,088 0,074	0,155 0,130	0,080 0,072	
		NICKEL- LEGIERUNG	2.4602 (Hastelloy C-22) – 2.4856 (Inconel 625) – 2.4654 (Waspaloy) – 2.4973 (René 41) – 2.4668 (Inconel 718) – 2.4660 (Incoloy 20)	75–98 HRB (450–770 N/mm²) 21–36 HRC (785–1155 N/mm²) 36–50 HRC	26 23 22	0,007 0,007 0,006	0,013 0,013 0,011	0,028 0,027 0,025	0,010 0,009 0,008	0,017 0,017 0,014	0,029 0,029 0,027	0,012 0,012 0,010	0,021 0,020 0,018	0,031 0,030 0,028	0,015 0,014 0,012	0,025 0,024 0,021	0,035 0,034 0,032	0,019 0,019 0,016	0,034 0,033 0,028	0,038 0,037 0,034	0,024 0,023 0,020	0,042 0,040 0,035	0,041 0,040 0,037	0,028 0,027 0,023	0,050 0,048 0,041	0,047 0,046 0,041	0,037 0,036 0,032	0,065 0,062 0,053	0,052 0,051 0,047	0,045 0,043 0,040	0,079 0,075	0,056 0,055
REIN- TITAN	3.7025 – 3.7035 – 3.7055 – 3.7065 – 3.7235 – 3.7235 – 3.7105		< 75 HRB (< 450 N/mm²) 75–98 HRB (450–770 N/mm²) 21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	90 85 75	0,020 0,017 0,013	0,035 0,029 0,022	0,045 0,042 0,036	0,027 0,022 0,017	0,046 0,039 0,029	0,049 0,045 0,038	0,033 0,028 0,021	0,058 0,049 0,036	0,052 0,047 0,040	0,040 0,033 0,025	0,070 0,058 0,043	0,059 0,053 0,046	0,053 0,044 0,033	0,092 0,077 0,058	0,062 0,057 0,050	0,065 0,054 0,041	0,114 0,095 0,072	0,067 0,061 0,054	0,077 0,065 0,048	0,136 0,114 0,085	0,078 0,072 0,063	0,100 0,084 0,063	0,176 0,147 0,110	0,085 0,078 0,068	0,122 0,102 0,076	0,213 0,179 0,134	0,093 0,085 0,074	
	TITANLEGIE- RUNG		3.7194 – 3.7164	21–36 HRC (785–1155 N/mm²) 36–50 HRC	55 50	0,010 0,009	0,017 0,016	0,032 0,030	0,013 0,012	0,023 0,021	0,035 0,033	0,017 0,015	0,029 0,026	0,036 0,035	0,020 0,018	0,035 0,031	0,041 0,039	0,026 0,024	0,046 0,042	0,044 0,042	0,032 0,029	0,056 0,051	0,047 0,045	0,038 0,035	0,067 0,061	0,055 0,053	0,050 0,045	0,087 0,079	0,060 0,057	0,060 0,055	0,106 0,096	0,066 0,062
		KOBALT- LEGIERUNG	2.4999 – 2.4964 – 2.4979	75–98 HRB (450–770 N/mm²) 21–36 HRC (785–1155 N/mm²) 36–50 HRC	65 55 20	0,008 0,008 0,006	0,014 0,014 0,010	0,029 0,029 0,023	0,011 0,011 0,007	0,019 0,019 0,013	0,0																					

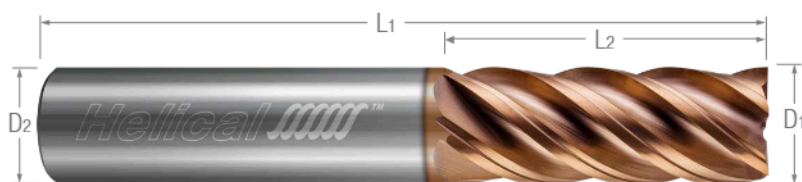
5-SCHNEIDEN – SCHARFKANTIG

Ungleiche Teilung


MHEV-5

- Bietet bewährte Leistung und längere Standzeiten bei rostfreien Stählen, Hochwarmfeste Legierungen, gehärteten Stählen und anderen Eisenlegierungen
- Entwickelt für hervorragende Performance in der Endbearbeitung beim Profilfräsen und in der Hochleistungszerspanung (HEM)
- 5-Schneiden Design mit variabler Teilung für reduzierte Schwingungen und erhöhte Vorschubgeschwindigkeiten

- Zentrumschnitt
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- *Tplus*-Beschichtung bietet hohe Härte für eine überlegene Standzeit und erhöhte Verschleißbeständigkeit
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Fräserdurchmesser D ₁ (e8)	Schaftdurchmesser D ₂ (h6)	Schneidenlänge L ₂ ^{+0,7 mm} _{+0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm} _{-1,5 mm}	Schneiden	<i>Tplus</i> beschichtet	Werkzeugbezeichnung
3 mm	6 mm	7 mm	55 mm	5	HS-400122	MHEV-020-50300
	6 mm	10 mm	57 mm	5	HS-400123	MHEV-030-50300
4 mm	6 mm	9 mm	55 mm	5	HS-400124	MHEV-020-50400
	6 mm	13 mm	57 mm	5	HS-400125	MHEV-030-50400
5 mm	6 mm	11 mm	57 mm	5	HS-400126	MHEV-020-50500
	6 mm	16 mm	60 mm	5	HS-400127	MHEV-030-50500
6 mm	6 mm	14 mm	55 mm	5	HS-400128	MHEV-020-50600
	6 mm	20 mm	60 mm	5	HS-400129	MHEV-030-50600
8 mm	8 mm	18 mm	60 mm	5	HS-400130	MHEV-020-50800
	8 mm	26 mm	68 mm	5	HS-400131	MHEV-030-50800
10 mm	10 mm	22 mm	70 mm	5	HS-400132	MHEV-020-51000
	10 mm	32 mm	80 mm	5	HS-400133	MHEV-030-51000
12 mm	12 mm	26 mm	78 mm	5	HS-400134	MHEV-020-51200
	12 mm	38 mm	90 mm	5	HS-400135	MHEV-030-51200
16 mm	16 mm	34 mm	90 mm	5	HS-400136	MHEV-020-51600
	16 mm	50 mm	108 mm	5	HS-400137	MHEV-030-51600
20 mm	20 mm	42 mm	102 mm	5	HS-400138	MHEV-020-52000
	20 mm	62 mm	125 mm	5	HS-400139	MHEV-030-52000



Drehzahlen und Vorschübe auf Seite 47

MHEV-5

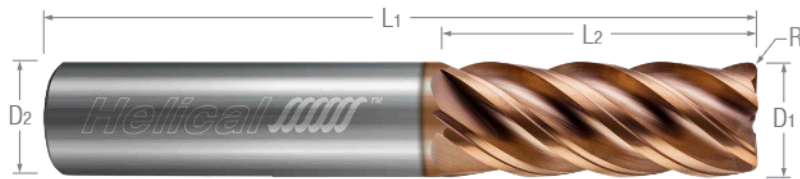


5-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

Ungleiche Teilung

- Bietet bewährte Leistung und längere Standzeiten bei rostfreien Stählen, Hochwarmfeste Legierungen, gehärteten Stählen und anderen Eisenlegierungen
- Entwickelt für hervorragende Performance in der Endbearbeitung beim Profilfräsen und in der Hochleistungszerspanung (HEM)
- 5-Schneiden Design mit variabler Teilung für reduzierte Schwingungen und erhöhte Vorschubgeschwindigkeiten

- Zentrumschnitt
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- T_{plus}-Beschichtung bietet hohe Härte für eine überlegene Standzeit und erhöhte Verschleißbeständigkeit
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Fräser-Durchm. D ₁ (e8)	Schaftdurchm. D ₂ (h6)	Eckenradius R ^{+0,01 mm -0,01 mm}	Schneidenlänge L ₂ ^{+0,7 mm +0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm -1,5 mm}	Schneiden	T _{plus} beschichtet	Werkzeugbezeichnung
3 mm	6 mm	0,2 mm	7 mm	55 mm	5	HS-400140	MHEV-020-50300-R0.20
	6 mm	0,2 mm	10 mm	57 mm	5	HS-400141	MHEV-030-50300-R0.20
	6 mm	0,5 mm	7 mm	55 mm	5	HS-400142	MHEV-020-50300-R0.50
	6 mm	0,5 mm	10 mm	57 mm	5	HS-400143	MHEV-030-50300-R0.50
4 mm	6 mm	0,2 mm	9 mm	55 mm	5	HS-400144	MHEV-020-50400-R0.20
	6 mm	0,2 mm	13 mm	57 mm	5	HS-400145	MHEV-030-50400-R0.20
	6 mm	0,5 mm	9 mm	55 mm	5	HS-400146	MHEV-020-50400-R0.50
	6 mm	0,5 mm	13 mm	57 mm	5	HS-400147	MHEV-030-50400-R0.50
5 mm	6 mm	0,2 mm	11 mm	57 mm	5	HS-400148	MHEV-020-50500-R0.20
	6 mm	0,2 mm	16 mm	60 mm	5	HS-400149	MHEV-030-50500-R0.20
	6 mm	0,5 mm	11 mm	57 mm	5	HS-400150	MHEV-020-50500-R0.50
	6 mm	0,5 mm	16 mm	60 mm	5	HS-400151	MHEV-030-50500-R0.50
6 mm	6 mm	0,2 mm	14 mm	55 mm	5	HS-400152	MHEV-020-50600-R0.20
	6 mm	0,2 mm	20 mm	60 mm	5	HS-400153	MHEV-030-50600-R0.20
	6 mm	0,5 mm	14 mm	55 mm	5	HS-400154	MHEV-020-50600-R0.50
	6 mm	0,5 mm	20 mm	60 mm	5	HS-400155	MHEV-030-50600-R0.50
	6 mm	1,0 mm	14 mm	55 mm	5	HS-400156	MHEV-020-50600-R1.00
	6 mm	1,0 mm	20 mm	60 mm	5	HS-400157	MHEV-030-50600-R1.00
8 mm	8 mm	0,2 mm	18 mm	60 mm	5	HS-400158	MHEV-020-50800-R0.20
	8 mm	0,2 mm	26 mm	68 mm	5	HS-400159	MHEV-030-50800-R0.20
	8 mm	0,5 mm	18 mm	60 mm	5	HS-400160	MHEV-020-50800-R0.50
	8 mm	0,5 mm	26 mm	68 mm	5	HS-400161	MHEV-030-50800-R0.50
	8 mm	1,0 mm	18 mm	60 mm	5	HS-400162	MHEV-020-50800-R1.00
	8 mm	1,0 mm	26 mm	68 mm	5	HS-400163	MHEV-030-50800-R1.00
10 mm	10 mm	0,2 mm	22 mm	70 mm	5	HS-400164	MHEV-020-51000-R0.20
	10 mm	0,2 mm	32 mm	80 mm	5	HS-400165	MHEV-030-51000-R0.20
	10 mm	0,5 mm	22 mm	70 mm	5	HS-400166	MHEV-020-51000-R0.50
	10 mm	0,5 mm	32 mm	80 mm	5	HS-400167	MHEV-030-51000-R0.50
	10 mm	1,0 mm	22 mm	70 mm	5	HS-400168	MHEV-020-51000-R1.00
	10 mm	1,0 mm	32 mm	80 mm	5	HS-400169	MHEV-030-51000-R1.00
12 mm	12 mm	0,2 mm	26 mm	78 mm	5	HS-400170	MHEV-020-51200-R0.20
	12 mm	0,2 mm	38 mm	90 mm	5	HS-400171	MHEV-030-51200-R0.20
	12 mm	0,5 mm	26 mm	78 mm	5	HS-400172	MHEV-020-51200-R0.50
	12 mm	0,5 mm	38 mm	90 mm	5	HS-400173	MHEV-030-51200-R0.50
	12 mm	1,0 mm	26 mm	78 mm	5	HS-400174	MHEV-020-51200-R1.00
	12 mm	1,0 mm	38 mm	90 mm	5	HS-400175	MHEV-030-51200-R1.00

Fortsetzung auf der nächsten Seite



Drehzahlen und Vorschübe auf Seite 47

5-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

MHEV-5

Ungleiche Teilung (Forts.)

Fortsetzung von vorheriger Seite

Fräser-Durchm. D ₁ (e8)	Schaftdurchm. D ₂ (h6)	Eckenradius R +0,01 mm -0,01 mm	Schneidenlänge L ₂ +0,7 mm +0,0 mm	Gesamtlänge L ₁ +1,5 mm -1,5 mm	Schneiden	Tplus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
16 mm	16 mm	0,2 mm	34 mm	90 mm	5	HS-400176	MHEV-020-51600-R0.20
	16 mm	0,2 mm	50 mm	108 mm	5	HS-400177	MHEV-030-51600-R0.20
	16 mm	0,5 mm	34 mm	90 mm	5	HS-400178	MHEV-020-51600-R0.50
	16 mm	0,5 mm	50 mm	108 mm	5	HS-400179	MHEV-030-51600-R0.50
	16 mm	1,0 mm	34 mm	90 mm	5	HS-400180	MHEV-020-51600-R1.00
	16 mm	1,0 mm	50 mm	108 mm	5	HS-400181	MHEV-030-51600-R1.00
20 mm	20 mm	0,5 mm	42 mm	102 mm	5	HS-400182	MHEV-020-52000-R0.50
	20 mm	0,5 mm	62 mm	125 mm	5	HS-400183	MHEV-030-52000-R0.50
	20 mm	1,0 mm	42 mm	102 mm	5	HS-400184	MHEV-020-52000-R1.00
	20 mm	1,0 mm	62 mm	125 mm	5	HS-400185	MHEV-030-52000-R1.00



Folgen Sie Helical Tools auf Instagram
Erhalten Sie Zerspanungsinformationen, Expertentipps
und Inspirationen direkt von der Spindel.

 @helicaltools.eu

Markieren Sie uns und teilen Sie uns mit, woran Sie gerade arbeiten @helicaltools.eu

MHEV-RN-5



5-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

Ungleiche Teilung – Halsfreischliff

- Bietet bewährte Leistung und längere Standzeiten bei rostfreien Stählen, Hochwarmfeste Legierungen, gehärteten Stählen und anderen Eisenlegierungen
- Gut geeignet für erhöhte Verschleißfestigkeit in einer Vielzahl von Eisenwerkstoffen, darunter niedrig- und mittellegierte Stähle, Werkzeugstähle und Gusseisen
- 5-Schneiden Design mit variabler Teilung für reduzierte Schwingungen und erhöhte Vorschubgeschwindigkeiten

- Der Halsfreischliff sorgt für maximale Festigkeit bei Anwendungen mit großer Reichweite und tiefen Taschen
- Zentrumschnitt
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- *Tplus*-Beschichtung bietet hohe Härte für eine überlegene Standzeit und erhöhte Verschleißbeständigkeit
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Fräser-Durchm. D ₁ (e8)	Schaftdurchm. D ₂ (h6)	Eckenradius R ^{+0,01 mm} _{-0,01 mm}	Schneidenlänge L ₂ ^{+0,7 mm} _{+0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm} _{-1,5 mm}	Halsfreischliff (LBS) L ₃	Halsdurchmesser	Schneiden	Tplus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
3 mm	6 mm	0,2 mm	7 mm	55 mm	10 mm	2,85 mm	5	HS-400186	MHEV-RN-030-50300-R0.20
	6 mm	0,2 mm	7 mm	57 mm	13 mm	2,85 mm	5	HS-400187	MHEV-RN-040-50300-R0.20
	6 mm	0,5 mm	7 mm	55 mm	10 mm	2,85 mm	5	HS-400188	MHEV-RN-030-50300-R0.50
	6 mm	0,5 mm	7 mm	57 mm	13 mm	2,85 mm	5	HS-400189	MHEV-RN-040-50300-R0.50
4 mm	6 mm	0,2 mm	9 mm	55 mm	13 mm	3,80 mm	5	HS-400190	MHEV-RN-030-50400-R0.20
	6 mm	0,2 mm	9 mm	60 mm	17 mm	3,80 mm	5	HS-400191	MHEV-RN-040-50400-R0.20
	6 mm	0,5 mm	9 mm	55 mm	13 mm	3,80 mm	5	HS-400192	MHEV-RN-030-50400-R0.50
	6 mm	0,5 mm	9 mm	60 mm	17 mm	3,80 mm	5	HS-400193	MHEV-RN-040-50400-R0.50
5 mm	6 mm	0,2 mm	11 mm	57 mm	16 mm	4,75 mm	5	HS-400194	MHEV-RN-030-50500-R0.20
	6 mm	0,2 mm	11 mm	65 mm	21 mm	4,75 mm	5	HS-400195	MHEV-RN-040-50500-R0.20
	6 mm	0,5 mm	11 mm	57 mm	16 mm	4,75 mm	5	HS-400196	MHEV-RN-030-50500-R0.50
	6 mm	0,5 mm	11 mm	65 mm	21 mm	4,75 mm	5	HS-400197	MHEV-RN-040-50500-R0.50
6 mm	6 mm	0,2 mm	14 mm	60 mm	20 mm	5,70 mm	5	HS-400198	MHEV-RN-030-50600-R0.20
	6 mm	0,2 mm	14 mm	65 mm	26 mm	5,70 mm	5	HS-400199	MHEV-RN-040-50600-R0.20
	6 mm	0,5 mm	14 mm	60 mm	20 mm	5,70 mm	5	HS-400200	MHEV-RN-030-50600-R0.50
	6 mm	0,5 mm	14 mm	65 mm	26 mm	5,70 mm	5	HS-400201	MHEV-RN-040-50600-R0.50
	6 mm	1,0 mm	14 mm	60 mm	20 mm	5,70 mm	5	HS-400202	MHEV-RN-030-50600-R1.00
	6 mm	1,0 mm	14 mm	65 mm	26 mm	5,70 mm	5	HS-400203	MHEV-RN-040-50600-R1.00
8 mm	8 mm	0,2 mm	18 mm	65 mm	26 mm	7,60 mm	5	HS-400204	MHEV-RN-030-50800-R0.20
	8 mm	0,2 mm	18 mm	78 mm	34 mm	7,60 mm	5	HS-400205	MHEV-RN-040-50800-R0.20
	8 mm	0,5 mm	18 mm	65 mm	26 mm	7,60 mm	5	HS-400206	MHEV-RN-030-50800-R0.50
	8 mm	0,5 mm	18 mm	78 mm	34 mm	7,60 mm	5	HS-400207	MHEV-RN-040-50800-R0.50
	8 mm	1,0 mm	18 mm	65 mm	26 mm	7,60 mm	5	HS-400208	MHEV-RN-030-50800-R1.00
	8 mm	1,0 mm	18 mm	78 mm	34 mm	7,60 mm	5	HS-400209	MHEV-RN-040-50800-R1.00
10 mm	10 mm	0,2 mm	22 mm	75 mm	32 mm	9,50 mm	5	HS-400210	MHEV-RN-030-51000-R0.20
	10 mm	0,2 mm	22 mm	90 mm	42 mm	9,50 mm	5	HS-400211	MHEV-RN-040-51000-R0.20
	10 mm	0,5 mm	22 mm	75 mm	32 mm	9,50 mm	5	HS-400212	MHEV-RN-030-51000-R0.50
	10 mm	0,5 mm	22 mm	90 mm	42 mm	9,50 mm	5	HS-400213	MHEV-RN-040-51000-R0.50
	10 mm	1,0 mm	22 mm	75 mm	32 mm	9,50 mm	5	HS-400214	MHEV-RN-030-51000-R1.00
	10 mm	1,0 mm	22 mm	90 mm	42 mm	9,50 mm	5	HS-400215	MHEV-RN-040-51000-R1.00

Fortsetzung auf der nächsten Seite



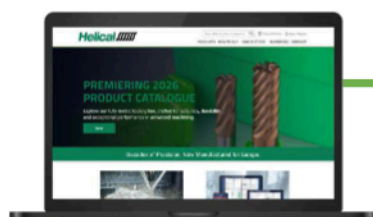
MHEV-RN-5

5-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

Ungleiche Teilung – Halsfreischliff (Forts.)

Fortsetzung von vorheriger Seite

Fräser-Durchm. D ₁ (e8)	Schaftdurchm. D ₂ (h6)	Eckenradius R ^{+0,01 mm} _{-0,01 mm}	Schneidenlänge L ₂ ^{+0,7 mm} _{+0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm} _{-1,5 mm}	Halsfreischliff (LBS) L ₃	Halsdurchmesser	Schneiden	T _{plus} beschichtet	Werkzeugbezeichnung
12 mm	12 mm	0,2 mm	26 mm	90 mm	38 mm	11,40 mm	5	HS-400216	MHEV-RN-030-51200-R0.20
	12 mm	0,2 mm	26 mm	102 mm	50 mm	11,40 mm	5	HS-400217	MHEV-RN-040-51200-R0.20
	12 mm	0,5 mm	26 mm	90 mm	38 mm	11,40 mm	5	HS-400218	MHEV-RN-030-51200-R0.50
	12 mm	0,5 mm	26 mm	102 mm	50 mm	11,40 mm	5	HS-400219	MHEV-RN-040-51200-R0.50
	12 mm	1,0 mm	26 mm	90 mm	38 mm	11,40 mm	5	HS-400220	MHEV-RN-030-51200-R1.00
	12 mm	1,0 mm	26 mm	102 mm	50 mm	11,40 mm	5	HS-400221	MHEV-RN-040-51200-R1.00
16 mm	16 mm	0,2 mm	34 mm	102 mm	50 mm	15,20 mm	5	HS-400222	MHEV-RN-030-51600-R0.20
	16 mm	0,2 mm	34 mm	125 mm	66 mm	15,20 mm	5	HS-400223	MHEV-RN-040-51600-R0.20
	16 mm	0,5 mm	34 mm	102 mm	50 mm	15,20 mm	5	HS-400224	MHEV-RN-030-51600-R0.50
	16 mm	0,5 mm	34 mm	125 mm	66 mm	15,20 mm	5	HS-400225	MHEV-RN-040-51600-R0.50
	16 mm	1,0 mm	34 mm	102 mm	50 mm	15,20 mm	5	HS-400226	MHEV-RN-030-51600-R1.00
	16 mm	1,0 mm	34 mm	125 mm	66 mm	15,20 mm	5	HS-400227	MHEV-RN-040-51600-R1.00
20 mm	20 mm	0,5 mm	42 mm	125 mm	62 mm	19,00 mm	5	HS-400228	MHEV-RN-030-52000-R0.50
	20 mm	0,5 mm	42 mm	140 mm	82 mm	19,00 mm	5	HS-400229	MHEV-RN-040-52000-R0.50
	20 mm	1,0 mm	42 mm	125 mm	62 mm	19,00 mm	5	HS-400230	MHEV-RN-030-52000-R1.00
	20 mm	1,0 mm	42 mm	140 mm	82 mm	19,00 mm	5	HS-400231	MHEV-RN-040-52000-R1.00



Smart-Search-Funktion

Suchen Sie einfach und schnell nach einem Werkzeug von Helical Solutions und erhalten Sie die Ergebnisse der entsprechenden Produktseite sowie alle für das entsprechende Werkzeug relevanten technischen Daten mit nur einem Klick.

www.helicaltool.com

MHEV-5

DREHZAHLN UND VORSCHÜBE

5-Schneiden – Ungleiche Teilung

Eine ausführlichere Materialübersicht finden Sie auf Seite 71

MHEV-5/MHEV-RN-5																																
Werkstoff- gruppe	Werkstoff- nummer	Härte	V _c m/ min	f _z (mm/Zahn)																												
				Ø 3			Ø 4			Ø 5			Ø 6			Ø 8			Ø 10			Ø 12			Ø 16			Ø 20				
				Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl	Nut	Schrp	Schl		
KOHLEN- STOFFSTAHL	1.0037 – 1.0570 – 1.0401 – 1.0503 – 1.0715 – 1.1158 – 1.1206	< 75 HRB (< 450 N/mm²) 75–98 HRB (450–770 N/mm²) 21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	140	0,022	0,035	0,045	0,029	0,046	0,047	0,037	0,057	0,050	0,044	0,068	0,057	0,058	0,092	0,061	0,072	0,114	0,066	0,085	0,134	0,076	0,111	0,175	0,083	0,135	0,213	0,091		
			135	0,016	0,025	0,038	0,022	0,034	0,040	0,027	0,042	0,043	0,032	0,050	0,049	0,043	0,067	0,052	0,053	0,083	0,056	0,062	0,098	0,065	0,081	0,128	0,071	0,098	0,156	0,077		
			125	0,010	0,016	0,030	0,014	0,022	0,033	0,017	0,027	0,035	0,021	0,032	0,040	0,027	0,043	0,042	0,034	0,054	0,045	0,040	0,064	0,052	0,052	0,083	0,057	0,064	0,101	0,063		
NIEDRIG- LEGIERTER STAHL	1.3505 – 1.3563 – 1.6582 – 1.7131 – 1.7218 – 1.7225	75–98 HRB (450–770 N/mm²) 21–36 HRC (785–1155 N/mm²) 36–50 HRC > 50 HRC	120	0,014	0,022	0,036	0,018	0,029	0,038	0,023	0,036	0,040	0,028	0,043	0,045	0,037	0,058	0,049	0,045	0,072	0,052	0,054	0,085	0,061	0,070	0,111	0,067	0,085	0,135	0,071		
			105	0,010	0,016	0,030	0,014	0,022	0,033	0,017	0,027	0,035	0,021	0,032	0,039	0,027	0,043	0,042	0,034	0,053	0,045	0,040	0,063	0,052	0,052	0,082	0,057	0,064	0,100	0,061		
			80	0,009	0,014	0,028	0,012	0,019	0,030	0,015	0,023	0,032	0,018	0,028	0,037	0,024	0,038	0,039	0,029	0,046	0,042	0,035	0,055	0,049	0,045	0,072	0,053	0,055	0,087	0,051		
		> 50 HRC	50	0,007	0,011	0,025	0,010	0,015	0,027	0,012	0,019	0,028	0,014	0,022	0,032	0,019	0,029	0,035	0,023	0,037	0,037	0,027	0,044	0,043	0,036	0,057	0,047	0,044	0,069	0,053		
WERKZEUG- STAHL	1.2363 – 1.2344 – 1.2713 – 1.2311 – 1.2355	75–98 HRB (450–770 N/mm²) 21–36 HRC (785–1155 N/mm²) 36–50 HRC > 50 HRC	105	0,014	0,022	0,036	0,018	0,029	0,038	0,023	0,036	0,040	0,028	0,043	0,045	0,037	0,058	0,049	0,045	0,072	0,052	0,054	0,085	0,061	0,070	0,111	0,067	0,085	0,135	0,071		
			80	0,011	0,017	0,032	0,015	0,023	0,033	0,019	0,029	0,036	0,022	0,034	0,040	0,029	0,046	0,043	0,036	0,057	0,046	0,043	0,068	0,054	0,056	0,088	0,059	0,068	0,107	0,065		
			45	0,009	0,013	0,028	0,012	0,018	0,029	0,014	0,022	0,031	0,017	0,027	0,035	0,023	0,036	0,038	0,028	0,044	0,041	0,034	0,053	0,048	0,044	0,069	0,052	0,053	0,084	0,057		
		> 50 HRC	30	0,007	0,011	0,025	0,009	0,015	0,027	0,012	0,018	0,028	0,014	0,022	0,032	0,019	0,029	0,035	0,023	0,037	0,037	0,027	0,043	0,043	0,036	0,056	0,047	0,043	0,068	0,053		
SONDER- STAHL	1.3913 (Invar36) – 1.3981 (Kovar) – 1.6354 (Maraging300) – 1.6359 (Maraging250)	< 75 HRB (< 450 N/mm²) 75–98 HRB (450–770 N/mm²) 21–36 HRC (785–1155 N/mm²) 36–50 HRC > 50 HRC	90	0,019	0,029	0,040	0,024	0,038	0,043	0,030	0,047	0,045	0,037	0,057	0,052	0,049	0,076	0,056	0,060	0,094	0,060	0,071	0,111	0,070	0,092	0,145	0,076	0,112	0,177	0,083		
			80	0,013	0,020	0,034	0,017	0,026	0,036	0,021	0,032	0,038	0,025	0,039	0,043	0,033	0,052	0,046	0,041	0,065	0,049	0,049	0,077	0,058	0,063	0,100	0,063	0,077	0,121	0,069		
			55	0,011	0,018	0,032	0,015	0,024	0,034	0,019	0,029	0,036	0,022	0,035	0,040	0,030	0,047	0,043	0,037	0,058	0,046	0,043	0,069	0,054	0,057	0,089	0,059	0,069	0,109	0,065		
		36–50 HRC	45	0,010	0,016	0,030	0,013	0,021	0,032	0,017	0,026	0,034	0,020	0,031	0,038	0,027	0,042	0,041	0,033	0,052	0,044	0,039	0,061	0,052	0,051	0,080	0,056	0,061	0,097	0,061		
		> 50 HRC	20	0,006	0,010	0,023	0,008	0,013	0,025	0,010	0,016	0,027	0,012	0,019	0,029	0,016	0,026	0,032	0,020	0,032	0,035	0,024	0,038	0,040	0,031	0,049	0,044	0,038	0,060	0,041		
AUSTENITI- SCHER ROSTFREIER STAHL	1.3964 (Nitronic50) – 1.4341 – 1.4305 – 1.4301 – 1.4306	75–98 HRB (450–770 N/mm²) 21–36 HRC (785–1155 N/mm²) 36–50 HRC	80	0,014	0,021	0,035	0,018	0,029	0,037	0,022	0,035	0,039	0,027	0,042	0,045	0,036	0,057	0,048	0,044	0,070	0,051	0,053	0,083	0,060	0,068	0,108	0,065	0,083	0,131	0,071		
			70	0,012	0,019	0,034	0,016	0,025	0,035	0,020	0,031	0,037	0,025	0,038	0,043	0,032	0,051	0,046	0,040	0,063	0,049	0,047	0,075	0,057	0,062	0,097	0,062	0,075	0,118	0,061		
			55	0,010	0,015	0,029	0,013	0,021	0,031	0,017	0,025	0,034	0,020	0,030	0,038	0,026	0,041	0,041	0,032	0,051	0,044	0,038	0,060	0,051	0,050	0,078	0,056	0,060	0,095	0,061		
MARTENSIT- SCHER UND FERRITISCHER ROSTFREIER STAHL	1.4000 – 1.4006 – 1.4005 – 1.4021 – 1.4125 – 1.4016 – 1.4762	75–98 HRB (450–770 N/mm²) 21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	90	0,014	0,022	0,035	0,019	0,029	0,038	0,023	0,036	0,040	0,028	0,043	0,045	0,037	0,058	0,049	0,046	0,072	0,052	0,054	0,086	0,061	0,070	0,111	0,067	0,086	0,135	0,071		
			85	0,012	0,019	0,033	0,016	0,025	0,035	0,020	0,031	0,037	0,024	0,038	0,042	0,032	0,051	0,045	0,040	0,062	0,049	0,047	0,074	0,057	0,061	0,097	0,062	0,074	0,118	0,061		
PH ROSTFREIER STAHL	1.4545 – 1.4548 – 1.4594 – 1.4614	21–36 HRC (785–1155 N/mm²) 36–50 HRC	60	0,010	0,016	0,030	0,013	0,022	0,033	0,017	0,027	0,035	0,020	0,032	0,039	0,027	0,043	0,042	0,033	0,053	0,044	0,040	0,063	0,052	0,052	0,082	0,057	0,063	0,099	0,061		
			45	0,009	0,014	0,028	0,012	0,019	0,030	0,015	0,023	0,032	0,018	0,027	0,036	0,023	0,037	0,038	0,029	0,046	0,041	0,035	0,055	0,048	0,045	0,071	0,053	0,054	0,086	0,051		
GRAUGUSS	0.6010 – 0.6015 – 0.6020 – 0.6025 – 0.6030 – 0.6040	75–98 HRB (450–770 N/mm²) 21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	125	0,023	0,035	0,045	0,030	0,047	0,048	0,038	0,058	0,050	0,045	0,070	0,057	0,059	0,094	0,062	0,074	0,116	0,066	0,087	0,138	0,078	0,114	0,180	0,084	0,138	0,218	0,093		
			115	0,012	0,019	0,033	0,016	0,026	0,035	0,020	0,032	0,037	0,024	0,038	0,042	0,032	0,051	0,045	0,040	0,063	0,049	0,047	0,075	0,057	0,062	0,098	0,062	0,075	0,118	0,061		
TEMPER- GUSS	0.8135 – 0.8155 – 0.8165 – 0.8170	75–98 HRB (450–770 N/mm²) 21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	105	0,014	0,022	0,036	0,019	0,030	0,038	0,024	0,037	0,040	0,029	0,044	0,045	0,038	0,060	0,049	0,047	0,074	0,053	0,055	0,088	0,062	0,072	0,114	0,067	0,088	0,139	0,071		
			103	0,012	0,019	0,033	0,017	0,026	0,035	0,021	0,032	0,037	0,025	0,038	0,043	0,033	0,052	0,046	0,040	0,064	0,049	0,048	0,075	0,058	0,062	0,098	0,062	0,075	0,119	0,061		
KUGELGRA- PHITGUSS	0.7033 – 0.7044 – 0.7050 – 0.7060 – 0.7070	75–98 HRB (450–770 N/mm²) 21–36 HRC (785–1155 N/mm²) 36–50 HRC	95	0,015	0,023	0,037	0,020	0,031	0,039	0,025	0,038	0,041	0,030	0,046	0,046	0,039	0,062	0,050	0,049	0,077	0,054	0,057	0,091	0,063	0,075	0,119	0,068	0,091	0,144	0,074		
			80	0,010	0,016	0,030	0,013	0,021	0,032	0,017	0,026	0,034	0,020	0,030	0,038	0,026	0,041	0,040	0,032	0,051	0,044	0,038	0,060	0,051	0,050	0,079	0,056	0,060	0,096	0,061		
			40	0,007	0,010	0,024	0,008	0,013	0,025	0,011	0,016	0,027	0,012	0,019	0,030	0,017	0,026	0,033	0,021	0,032	0,035	0,024	0,038	0,041	0,031	0,050	0,044	0,038	0,060	0,041		
REIN- NICKEL	2.4066 – 2.4068	< 75 HRB (< 450 N/mm²) 75–98 HRB (450–770 N/mm²)	85	0,019	0,030	0,042	0,025	0,040	0,044	0,032	0,050	0,047	0,038	0,059	0,053	0,051	0,080	0,057	0,062	0,096	0,061	0,074	0,117	0,071	0,096	0,152	0,077	0,117	0,185	0,081		
			75	0,016	0,025	0,038	0,022	0,034	0,040	0,027	0,041	0,042	0,032	0,050	0,049	0,042	0,067	0,052	0,053	0,083	0,056	0,062	0,098	0,065	0,081	0,128	0,071	0,098	0,155	0,071		
NICKEL- LEGIERUNG	2.4802 (Hastelloy C-22) – 2.4856 (Inconel 625) – 2.4654 (Waspaloy) – 2.4973 (René 41) – 2.4668 (Inconel 718) – 2.4660 (Incoloy 20)	75–98 HRB (450–770 N/mm²) 21–36 HRC (785–1155 N/mm²) 36–50 HRC	26	0,010	0,015	0,030	0,013	0,021	0,031	0,016	0,025	0,034	0,020	0,030	0,038	0,026	0,041	0,040	0,032	0,050	0,044	0,038	0,059	0,051	0,049	0,078	0,055	0,059	0,094	0,061		
			23	0,009	0,014	0,029	0,012	0,020	0,031	0,016	0,024	0,033	0,019	0,028	0,037	0,025	0,039	0,039	0,030	0,048	0,042	0,036	0,057	0,050	0,047	0,074	0,054	0,057	0,090	0,051		
			22	0,00																												

FRÄSVERFAHREN	HÄRTE	ADOC (ap)	RDOC (ae)
Nut (Vollnutfräsen)	< 35 HRC	30–75 % Durchmesser	100 % Durchmesser
	≥ 35 HRC	25–50 % Durchmesser	100 % Durchmesser
Schrip (herkömmliches Schnuppen)	< 35 HRC	Bis zu max. LOC	15–30 % Durchmesser
	≥ 35 HRC	Bis zu max. LOC	10–20 % Durchmesser
Schl (Schlichten)	–	Bis zu max. LOC	4–6 % Durchmesser

ANMERKUNGEN:

Härteskalen: HRB = Rockwell B

HRC = Rockwell C

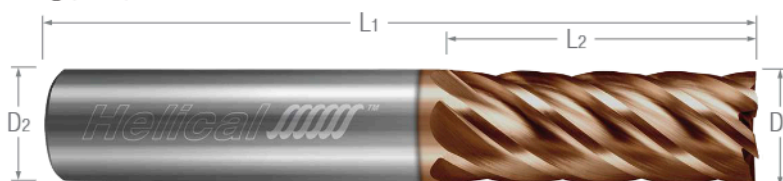
Die angegebenen Werte für den Vorschub pro Zahn (fz) gelten für Werkzeuge mit einer Schneidenlänge von 3xD und sollten für längere oder kürzere Schneidenlängen angepasst werden. Die angegebenen Werte beziehen sich auf Werkzeuge ohne Halsfreischliff. Bei Werkzeugen mit einer freien Halslänge von mehr als 3xD sollte fz reduziert werden. Genauere Bearbeitungsparameter finden Sie in Machining Advisor Pro.

6-SCHNEIDEN – SCHARFKANTIG

Ungleiche Teilung


MHEV-6

- Bietet bewährte Leistung und längere Standzeiten bei rostfreien Stählen, Hochwarmfeste Legierungen, gehärteten Stählen und anderen Eisenlegierungen
- Gut geeignet für erhöhte Verschleißfestigkeit in einer Vielzahl von Eisenwerkstoffen, darunter niedrig- und mittellegierte Stähle, Werkzeugstähle und Gusseisen
- Entwickelt für hervorragende Performance in der Endbearbeitung beim Profilfräsen und in der Hochleistungszerspanung (HEM)
- 6-Schneiden Design mit variabler Teilung für reduzierte Schwingungen und erhöhte Vorschubgeschwindigkeiten
- Zentrumschnitt
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- *Tplus*-Beschichtung bietet hohe Härte für eine überlegene Standzeit und erhöhte Verschleißbeständigkeit
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Fräserdurchmesser D ₁ (e8)	Schaftdurchmesser D ₂ (h6)	Schneidenlänge L ₂ ^{+0,7 mm} / _{+0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm} / _{-1,5 mm}	Schneiden	<i>Tplus</i> beschichtet	Werkzeugbezeichnung
3 mm	6 mm	7 mm	55 mm	6	HS-400232	MHEV-020-60300
	6 mm	10 mm	57 mm	6	HS-400233	MHEV-030-60300
4 mm	6 mm	9 mm	55 mm	6	HS-400234	MHEV-020-60400
	6 mm	13 mm	57 mm	6	HS-400235	MHEV-030-60400
5 mm	6 mm	11 mm	55 mm	6	HS-400236	MHEV-020-60500
	6 mm	16 mm	60 mm	6	HS-400237	MHEV-030-60500
6 mm	6 mm	14 mm	57 mm	6	HS-400238	MHEV-020-60600
	6 mm	20 mm	65 mm	6	HS-400239	MHEV-030-60600
8 mm	8 mm	18 mm	60 mm	6	HS-400240	MHEV-020-60800
	8 mm	26 mm	68 mm	6	HS-400241	MHEV-030-60800
10 mm	10 mm	22 mm	70 mm	6	HS-400242	MHEV-020-61000
	10 mm	32 mm	80 mm	6	HS-400243	MHEV-030-61000
12 mm	12 mm	26 mm	78 mm	6	HS-400244	MHEV-020-61200
	12 mm	38 mm	90 mm	6	HS-400245	MHEV-030-61200
16 mm	16 mm	34 mm	90 mm	6	HS-400246	MHEV-020-61600
	16 mm	50 mm	108 mm	6	HS-400247	MHEV-030-61600
20 mm	20 mm	42 mm	102 mm	6	HS-400248	MHEV-020-62000
	20 mm	62 mm	125 mm	6	HS-400249	MHEV-030-62000



Drehzahlen und Vorschübe auf Seite 53

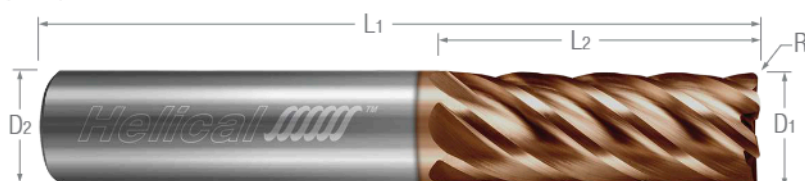
MHEV-6



6-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

Ungleiche Teilung

- Bietet bewährte Leistung und längere Standzeiten bei rostfreien Stählen, Hochwarmfeste Legierungen, gehärteten Stählen und anderen Eisenlegierungen
- Gut geeignet für erhöhte Verschleißfestigkeit in einer Vielzahl von Eisenwerkstoffen, darunter niedrig- und mittellegierte Stähle, Werkzeugstähle und Gusseisen
- Entwickelt für hervorragende Performance in der Endbearbeitung beim Profilfräsen und in der Hochleistungszerspanung (HEM)
- 6-Schneiden Design mit variabler Teilung für reduzierte Schwingungen und erhöhte Vorschubgeschwindigkeiten
- Zentrumschnitt
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- T_{plus}-Beschichtung bietet hohe Härte für eine überlegene Standzeit und erhöhte Verschleißbeständigkeit
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Fräserdurchmesser D ₁ (e8)	Schaftdurchmesser D ₂ (h6)	Eckenradius R ^{+0,01 mm} _{-0,01 mm}	Schneidenlänge L ₂ ^{+0,7 mm} _{+0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm} _{-1,5 mm}	Schneiden	T _{plus} beschichtet	Werkzeugbezeichnung
3 mm	6 mm	0,2 mm	7 mm	55 mm	6	HS-400250	MHEV-020-60300-R0.20
	6 mm	0,2 mm	10 mm	57 mm	6	HS-400251	MHEV-030-60300-R0.20
	6 mm	0,5 mm	7 mm	55 mm	6	HS-400252	MHEV-020-60300-R0.50
	6 mm	0,5 mm	10 mm	57 mm	6	HS-400253	MHEV-030-60300-R0.50
4 mm	6 mm	0,2 mm	9 mm	55 mm	6	HS-400254	MHEV-020-60400-R0.20
	6 mm	0,2 mm	13 mm	57 mm	6	HS-400255	MHEV-030-60400-R0.20
	6 mm	0,5 mm	9 mm	55 mm	6	HS-400256	MHEV-020-60400-R0.50
	6 mm	0,5 mm	13 mm	57 mm	6	HS-400257	MHEV-030-60400-R0.50
5 mm	6 mm	0,2 mm	11 mm	55 mm	6	HS-400258	MHEV-020-60500-R0.20
	6 mm	0,2 mm	16 mm	60 mm	6	HS-400259	MHEV-030-60500-R0.20
	6 mm	0,5 mm	11 mm	55 mm	6	HS-400260	MHEV-020-60500-R0.50
	6 mm	0,5 mm	16 mm	60 mm	6	HS-400261	MHEV-030-60500-R0.50
6 mm	6 mm	0,2 mm	14 mm	57 mm	6	HS-400262	MHEV-020-60600-R0.20
	6 mm	0,2 mm	20 mm	65 mm	6	HS-400263	MHEV-030-60600-R0.20
	6 mm	0,5 mm	14 mm	57 mm	6	HS-400264	MHEV-020-60600-R0.50
	6 mm	0,5 mm	20 mm	65 mm	6	HS-400265	MHEV-030-60600-R0.50
	6 mm	1,0 mm	14 mm	57 mm	6	HS-400266	MHEV-020-60600-R1.00
	6 mm	1,0 mm	20 mm	65 mm	6	HS-400267	MHEV-030-60600-R1.00
8 mm	8 mm	0,2 mm	18 mm	60 mm	6	HS-400268	MHEV-020-60800-R0.20
	8 mm	0,2 mm	26 mm	68 mm	6	HS-400269	MHEV-030-60800-R0.20
	8 mm	0,5 mm	18 mm	60 mm	6	HS-400270	MHEV-020-60800-R0.50
	8 mm	0,5 mm	26 mm	68 mm	6	HS-400271	MHEV-030-60800-R0.50
	8 mm	1,0 mm	18 mm	60 mm	6	HS-400272	MHEV-020-60800-R1.00
	8 mm	1,0 mm	26 mm	68 mm	6	HS-400273	MHEV-030-60800-R1.00
10 mm	10 mm	0,2 mm	22 mm	70 mm	6	HS-400274	MHEV-020-61000-R0.20
	10 mm	0,2 mm	32 mm	80 mm	6	HS-400275	MHEV-030-61000-R0.20
	10 mm	0,5 mm	22 mm	70 mm	6	HS-400276	MHEV-020-61000-R0.50
	10 mm	0,5 mm	32 mm	80 mm	6	HS-400277	MHEV-030-61000-R0.50
	10 mm	1,0 mm	22 mm	70 mm	6	HS-400278	MHEV-020-61000-R1.00
	10 mm	1,0 mm	32 mm	80 mm	6	HS-400279	MHEV-030-61000-R1.00

Fortsetzung auf der nächsten Seite

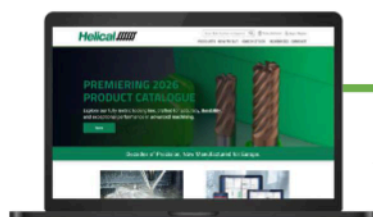
6-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

Ungleiche Teilung (Forts.)


MHEV-6

Fortsetzung von vorheriger Seite

Fräserdurchmesser D ₁ (e8)	Schaftdurchmesser D ₂ (h6)	Eckenradius R _{+0,01 mm -0,01 mm}	Schneidenlänge L ₂ _{+0,7 mm +0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ _{+1,5 mm -1,5 mm}	Schneiden	T _{plus} beschichtet	Werkzeugbezeichnung
12 mm	12 mm	0,2 mm	26 mm	78 mm	6	HS-400280	MHEV-020-61200-R0.20
	12 mm	0,2 mm	38 mm	90 mm	6	HS-400281	MHEV-030-61200-R0.20
	12 mm	0,5 mm	26 mm	78 mm	6	HS-400282	MHEV-020-61200-R0.50
	12 mm	0,5 mm	38 mm	90 mm	6	HS-400283	MHEV-030-61200-R0.50
	12 mm	1,0 mm	26 mm	78 mm	6	HS-400284	MHEV-020-61200-R1.00
	12 mm	1,0 mm	38 mm	90 mm	6	HS-400285	MHEV-030-61200-R1.00
16 mm	16 mm	0,2 mm	34 mm	90 mm	6	HS-400286	MHEV-020-61600-R0.20
	16 mm	0,2 mm	50 mm	108 mm	6	HS-400287	MHEV-030-61600-R0.20
	16 mm	0,5 mm	34 mm	90 mm	6	HS-400288	MHEV-020-61600-R0.50
	16 mm	0,5 mm	50 mm	108 mm	6	HS-400289	MHEV-030-61600-R0.50
	16 mm	1,0 mm	34 mm	90 mm	6	HS-400290	MHEV-020-61600-R1.00
	16 mm	1,0 mm	50 mm	108 mm	6	HS-400291	MHEV-030-61600-R1.00
20 mm	20 mm	0,5 mm	42 mm	102 mm	6	HS-400292	MHEV-020-62000-R0.50
	20 mm	0,5 mm	62 mm	125 mm	6	HS-400293	MHEV-030-62000-R0.50
	20 mm	1,0 mm	42 mm	102 mm	6	HS-400294	MHEV-020-62000-R1.00
	20 mm	1,0 mm	62 mm	125 mm	6	HS-400295	MHEV-030-62000-R1.00



Ausführliche Bestandsprüfung

Prüfen Sie die Verfügbarkeit von bis zu 50 Werkzeugen gleichzeitig in Echtzeit, um den Bestellprozess zu vereinfachen und mehr Zeit dort zu verbringen, wo es zählt: an der Maschine

www.helicaltool.com

MHEV-RN-6

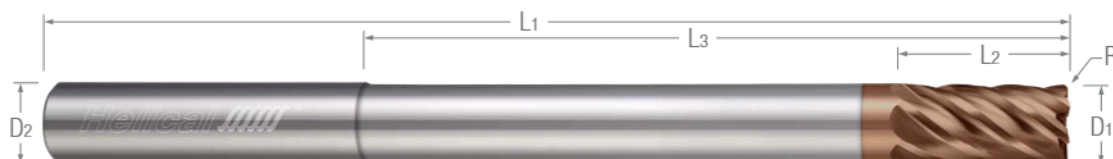


6-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

Ungleiche Teilung – Halsfreischliff

- Bietet bewährte Leistung und längere Standzeiten bei rostfreien Stählen, Hochwarmfeste Legierungen, gehärteten Stählen und anderen Eisenlegierungen
- Gut geeignet für erhöhte Verschleißfestigkeit in einer Vielzahl von Eisenwerkstoffen, darunter niedrig- und mittellegierte Stähle, Werkzeugstähle und Gusseisen
- Entwickelt für hervorragende Performance in der Endbearbeitung beim Profilfräsen und in der Hochleistungszerspanung (HEM)

- 6-Schneiden Design mit variabler Teilung für reduzierte Schwingungen und erhöhte Vorschubgeschwindigkeiten
- Der Halsfreischliff sorgt für maximale Festigkeit bei Anwendungen mit großer Reichweite und tiefen Taschen
- Zentrumschnitt
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- *Tplus*-Beschichtung bietet hohe Härte für eine überlegene Standzeit und erhöhte Verschleißbeständigkeit
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Fräser-Durchm. D ₁ (e8)	Schaftdurchm. D ₂ (h6)	Eckenradius R ^{+0,01 mm} _{-0,01 mm}	Schneidenlänge L ₂ ^{+0,7 mm} _{+0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm} _{-1,5 mm}	Halsfreischliff (LBS) L ₃	Halsdurchmesser	Schneiden	<i>Tplus</i> beschichtet	Werkzeugbezeichnung
3 mm	6 mm	0,2 mm	7 mm	55 mm	10 mm	2,85 mm	6	HS-400296	MHEV-RN-030-60300-R0.20
	6 mm	0,2 mm	7 mm	57 mm	13 mm	2,85 mm	6	HS-400297	MHEV-RN-040-60300-R0.20
	6 mm	0,5 mm	7 mm	55 mm	10 mm	2,85 mm	6	HS-400298	MHEV-RN-030-60300-R0.50
	6 mm	0,5 mm	7 mm	57 mm	13 mm	2,85 mm	6	HS-400299	MHEV-RN-040-60300-R0.50
4 mm	6 mm	0,2 mm	9 mm	55 mm	13 mm	3,80 mm	6	HS-400300	MHEV-RN-030-60400-R0.20
	6 mm	0,2 mm	9 mm	60 mm	17 mm	3,80 mm	6	HS-400301	MHEV-RN-040-60400-R0.20
	6 mm	0,5 mm	9 mm	55 mm	13 mm	3,80 mm	6	HS-400302	MHEV-RN-030-60400-R0.50
	6 mm	0,5 mm	9 mm	60 mm	17 mm	3,80 mm	6	HS-400303	MHEV-RN-040-60400-R0.50
5 mm	6 mm	0,2 mm	11 mm	57 mm	16 mm	4,75 mm	6	HS-400304	MHEV-RN-030-60500-R0.20
	6 mm	0,2 mm	11 mm	65 mm	21 mm	4,75 mm	6	HS-400305	MHEV-RN-040-60500-R0.20
	6 mm	0,5 mm	11 mm	57 mm	16 mm	4,75 mm	6	HS-400306	MHEV-RN-030-60500-R0.50
	6 mm	0,5 mm	11 mm	65 mm	21 mm	4,75 mm	6	HS-400307	MHEV-RN-040-60500-R0.50
6 mm	6 mm	0,2 mm	14 mm	60 mm	20 mm	5,70 mm	6	HS-400308	MHEV-RN-030-60600-R0.20
	6 mm	0,2 mm	14 mm	65 mm	26 mm	5,70 mm	6	HS-400309	MHEV-RN-040-60600-R0.20
	6 mm	0,5 mm	14 mm	60 mm	20 mm	5,70 mm	6	HS-400310	MHEV-RN-030-60600-R0.50
	6 mm	0,5 mm	14 mm	65 mm	26 mm	5,70 mm	6	HS-400311	MHEV-RN-040-60600-R0.50
	6 mm	1,0 mm	14 mm	60 mm	20 mm	5,70 mm	6	HS-400312	MHEV-RN-030-60600-R1.00
	6 mm	1,0 mm	14 mm	65 mm	26 mm	5,70 mm	6	HS-400313	MHEV-RN-040-60600-R1.00
8 mm	8 mm	0,2 mm	18 mm	65 mm	26 mm	7,60 mm	6	HS-400314	MHEV-RN-030-60800-R0.20
	8 mm	0,2 mm	18 mm	78 mm	34 mm	7,60 mm	6	HS-400315	MHEV-RN-040-60800-R0.20
	8 mm	0,5 mm	18 mm	65 mm	26 mm	7,60 mm	6	HS-400316	MHEV-RN-030-60800-R0.50
	8 mm	0,5 mm	18 mm	78 mm	34 mm	7,60 mm	6	HS-400317	MHEV-RN-040-60800-R0.50
	8 mm	1,0 mm	18 mm	65 mm	26 mm	7,60 mm	6	HS-400318	MHEV-RN-030-60800-R1.00
	8 mm	1,0 mm	18 mm	78 mm	34 mm	7,60 mm	6	HS-400319	MHEV-RN-040-60800-R1.00
10 mm	10 mm	0,2 mm	22 mm	75 mm	32 mm	9,50 mm	6	HS-400320	MHEV-RN-030-61000-R0.20
	10 mm	0,2 mm	22 mm	90 mm	42 mm	9,50 mm	6	HS-400321	MHEV-RN-040-61000-R0.20
	10 mm	0,5 mm	22 mm	75 mm	32 mm	9,50 mm	6	HS-400322	MHEV-RN-030-61000-R0.50
	10 mm	0,5 mm	22 mm	90 mm	42 mm	9,50 mm	6	HS-400323	MHEV-RN-040-61000-R0.50
	10 mm	1,0 mm	22 mm	75 mm	32 mm	9,50 mm	6	HS-400324	MHEV-RN-030-61000-R1.00
	10 mm	1,0 mm	22 mm	90 mm	42 mm	9,50 mm	6	HS-400325	MHEV-RN-040-61000-R1.00

Fortsetzung auf der nächsten Seite

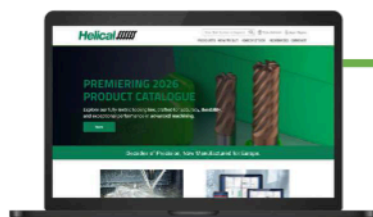
6-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

Ungleiche Teilung – Halsfreischliff (Forts.)


MHEV-RN-6

Fortsetzung von vorheriger Seite

Fräser-Durchm. D ₁ (e8)	Schaftdurchm. D ₂ (h6)	Eckenradius R $\begin{smallmatrix} +0,01 \text{ mm} \\ -0,01 \text{ mm} \end{smallmatrix}$	Schneidenlänge L ₂ $\begin{smallmatrix} +0,7 \text{ mm} \\ +0,0 \text{ mm} \end{smallmatrix}$	Gesamtlänge L ₁ $\begin{smallmatrix} +1,5 \text{ mm} \\ -1,5 \text{ mm} \end{smallmatrix}$	Halsfreischliff (LBS) L ₃	Halsdurchmesser	Schneiden	Plus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
12 mm	12 mm	0,2 mm	26 mm	90 mm	38 mm	11,40 mm	6	HS-400326	MHEV-RN-030-61200-R0.20
	12 mm	0,2 mm	26 mm	102 mm	50 mm	11,40 mm	6	HS-400327	MHEV-RN-040-61200-R0.20
	12 mm	0,5 mm	26 mm	90 mm	38 mm	11,40 mm	6	HS-400328	MHEV-RN-030-61200-R0.50
	12 mm	0,5 mm	26 mm	102 mm	50 mm	11,40 mm	6	HS-400329	MHEV-RN-040-61200-R0.50
	12 mm	1,0 mm	26 mm	90 mm	38 mm	11,40 mm	6	HS-400330	MHEV-RN-030-61200-R1.00
	12 mm	1,0 mm	26 mm	102 mm	50 mm	11,40 mm	6	HS-400331	MHEV-RN-040-61200-R1.00
16 mm	16 mm	0,2 mm	34 mm	102 mm	50 mm	15,20 mm	6	HS-400332	MHEV-RN-030-61600-R0.20
	16 mm	0,2 mm	34 mm	125 mm	66 mm	15,20 mm	6	HS-400333	MHEV-RN-040-61600-R0.20
	16 mm	0,5 mm	34 mm	102 mm	50 mm	15,20 mm	6	HS-400334	MHEV-RN-030-61600-R0.50
	16 mm	0,5 mm	34 mm	125 mm	66 mm	15,20 mm	6	HS-400335	MHEV-RN-040-61600-R0.50
	16 mm	1,0 mm	34 mm	102 mm	50 mm	15,20 mm	6	HS-400336	MHEV-RN-030-61600-R1.00
	16 mm	1,0 mm	34 mm	125 mm	66 mm	15,20 mm	6	HS-400337	MHEV-RN-040-61600-R1.00
20 mm	20 mm	0,5 mm	42 mm	125 mm	62 mm	19,00 mm	6	HS-400338	MHEV-RN-030-62000-R0.50
	20 mm	0,5 mm	42 mm	140 mm	82 mm	19,00 mm	6	HS-400339	MHEV-RN-040-62000-R0.50
	20 mm	1,0 mm	42 mm	125 mm	62 mm	19,00 mm	6	HS-400340	MHEV-RN-030-62000-R1.00
	20 mm	1,0 mm	42 mm	140 mm	82 mm	19,00 mm	6	HS-400341	MHEV-RN-040-62000-R1.00



Optimieren Sie Ihren Werkzeugweg vor dem Fräsen

www.helicaltool.com

Helical Solutions bietet Simulationsdateien sowohl im STEP- als auch im DXF-Format an, um Ihren Programmierprozess zu optimieren und die Genauigkeit der Fräsbahnen sicherzustellen. Jede Datei ist präzise an die genauen Abmessungen des Werkzeuges angepasst, sodass Sie Bearbeitungsparameter simulieren, genaue Fräsbahnen erstellen und sicher Zerspanen können.

MHEV-6



DREHZAHLN UND VORSCHÜBE

6-Schneiden – Ungleiche Teilung

Eine ausführlichere Materialübersicht finden Sie auf Seite 71

MHEV-6/MHEV-RN-6

Werkstoffgruppe	Werkstoffnummer	Härte	V _c m/min	f _z (mm/Zahn)													
				Ø 3		Ø 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12	
				Schrp	Schl	Schrp	Schl	Schrp	Schl	Schrp	Schl	Schrp	Schl	Schrp	Schl	Schrp	Schl
KOHLENSTOFF-STAHL	1.0037 – 1.0570 – 1.0401 – 1.0503 – 1.0715 – 1.1158 – 1.1206	< 75 HRB (< 450 N/mm²)	140	0,033	0,043	0,045	0,045	0,055	0,048	0,066	0,055	0,089	0,059	0,110	0,063	0,130	0,074
		75–98 HRB (450–770 N/mm²)	135	0,024	0,037	0,033	0,038	0,040	0,041	0,048	0,046	0,065	0,050	0,080	0,054	0,095	0,063
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	125	0,016	0,029	0,022	0,031	0,026	0,033	0,031	0,037	0,042	0,040	0,052	0,043	0,061	0,051
NIEDRIGLEGIER-TER STAHL	1.3505 – 1.3563 – 1.6582 – 1.7131 – 1.7218 – 1.7225	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	120	0,021	0,034	0,029	0,036	0,035	0,038	0,042	0,043	0,056	0,046	0,070	0,050	0,083	0,058
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	105	0,016	0,029	0,021	0,031	0,026	0,033	0,031	0,037	0,042	0,039	0,052	0,043	0,061	0,050
		36–50 HRC	80	0,013	0,027	0,019	0,029	0,022	0,030	0,027	0,035	0,037	0,038	0,045	0,040	0,053	0,046
		> 50 HRC	50	0,011	0,024	0,015	0,025	0,018	0,027	0,021	0,031	0,029	0,033	0,036	0,036	0,042	0,041
WERKZEUG-STAHL	1.2363 – 1.2344 – 1.2713 – 1.2311 – 1.2355	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	105	0,021	0,034	0,029	0,036	0,035	0,038	0,042	0,043	0,056	0,046	0,070	0,050	0,083	0,058
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	80	0,017	0,030	0,023	0,032	0,028	0,034	0,034	0,039	0,045	0,041	0,055	0,044	0,065	0,052
		36–50 HRC	45	0,013	0,027	0,018	0,028	0,022	0,030	0,026	0,034	0,035	0,037	0,043	0,039	0,051	0,046
		> 50 HRC	30	0,011	0,024	0,015	0,026	0,018	0,027	0,021	0,030	0,028	0,033	0,036	0,036	0,042	0,041
SONDERSTAHL	1.3913 (Invar36) – 1.3981 (Kovar) – 1.6354 (Maraging300) – 1.6359 (Maraging250)	< 75 HRB (< 450 N/mm²)	90	0,027	0,039	0,037	0,041	0,045	0,044	0,055	0,050	0,074	0,053	0,091	0,057	0,108	0,067
		75–98 HRB (450–770 N/mm²)	80	0,019	0,032	0,026	0,034	0,031	0,036	0,038	0,041	0,051	0,044	0,062	0,047	0,074	0,055
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	55	0,017	0,030	0,023	0,033	0,028	0,035	0,034	0,039	0,046	0,042	0,056	0,045	0,066	0,052
		36–50 HRC	45	0,015	0,029	0,021	0,030	0,025	0,032	0,030	0,037	0,040	0,039	0,050	0,042	0,059	0,049
		> 50 HRC	20	0,009	0,022	0,013	0,023	0,015	0,025	0,018	0,028	0,025	0,030	0,031	0,033	0,037	0,039
AUSTENITI-SCHER ROSTFREIER STAHL	1.3964 (Nitronic50) – 1.4341 – 1.4305 – 1.4301 – 1.4306	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	80	0,020	0,034	0,028	0,035	0,034	0,037	0,041	0,043	0,055	0,046	0,068	0,049	0,080	0,057
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	70	0,018	0,032	0,025	0,034	0,030	0,036	0,037	0,040	0,049	0,043	0,061	0,047	0,072	0,054
		36–50 HRC	55	0,014	0,028	0,020	0,030	0,024	0,032	0,029	0,037	0,040	0,039	0,049	0,042	0,058	0,048
MARTENSITISCHER UND FERRITISCHER ROSTFREIER STAHL	1.4000 – 1.4006 – 1.4005 – 1.4021 – 1.4125 – 1.4016 – 1.4762	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	90	0,021	0,034	0,029	0,036	0,035	0,038	0,042	0,043	0,056	0,046	0,070	0,050	0,083	0,058
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	85	0,018	0,032	0,025	0,034	0,030	0,036	0,037	0,040	0,049	0,043	0,061	0,046	0,072	0,054
PH ROSTFREIER STAHL	1.4545 – 1.4548 – 1.4594 – 1.4614	21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	60	0,015	0,029	0,021	0,031	0,025	0,033	0,031	0,037	0,041	0,039	0,051	0,043	0,061	0,050
		36–50 HRC	45	0,013	0,027	0,018	0,029	0,022	0,030	0,026	0,034	0,036	0,037	0,045	0,040	0,052	0,046
GRAUGUSS	0.6010 – 0.6015 – 0.6020 – 0.6025 – 0.6030 – 0.6040	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	125	0,034	0,043	0,046	0,045	0,056	0,048	0,068	0,055	0,091	0,059	0,113	0,063	0,133	0,074
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	115	0,018	0,032	0,025	0,034	0,030	0,036	0,037	0,040	0,049	0,043	0,061	0,046	0,072	0,054
TEMPERGUSS	0.8135 – 0.8155 – 0.8165 – 0.8170	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	105	0,022	0,035	0,029	0,037	0,036	0,039	0,043	0,044	0,058	0,047	0,072	0,051	0,085	0,059
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	103	0,019	0,032	0,026	0,034	0,030	0,036	0,037	0,040	0,050	0,043	0,062	0,047	0,073	0,054
KUGELGRA-PHITGUSS	0.7033 – 0.7044 – 0.7050 – 0.7060 – 0.7070	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	95	0,022	0,035	0,030	0,037	0,037	0,040	0,045	0,045	0,060	0,048	0,074	0,052	0,088	0,060
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	80	0,015	0,028	0,021	0,030	0,024	0,032	0,029	0,036	0,040	0,039	0,049	0,041	0,058	0,049
		36–50 HRC	40	0,010	0,023	0,013	0,024	0,016	0,025	0,019	0,029	0,025	0,031	0,031	0,033	0,037	0,039
REIN-NICKEL	2.4066 – 2.4068	< 75 HRB (< 450 N/mm²)	85	0,029	0,040	0,039	0,042	0,047	0,045	0,057	0,051	0,078	0,054	0,096	0,058	0,113	0,068
		75–98 HRB (450–770 N/mm²)	75	0,024	0,036	0,033	0,039	0,040	0,041	0,048	0,046	0,065	0,049	0,080	0,053	0,094	0,062
NICKEL-LEGIERUNG	2.4502 (Hastelloy C-22) – 2.4856 (Inconel 625) – 2.4654 (Waspaloy) – 2.4973 (René 41) – 2.4668 (Inconel 718) – 2.4660 (Incoloy 20)	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	26	0,014	0,028	0,020	0,030	0,024	0,032	0,029	0,036	0,039	0,038	0,049	0,041	0,058	0,048
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	23	0,014	0,027	0,019	0,029	0,023	0,031	0,028	0,035	0,038	0,038	0,047	0,040	0,055	0,047
		36–50 HRC	22	0,012	0,025	0,017	0,027	0,020	0,029	0,024	0,033	0,032	0,035	0,040	0,038	0,047	0,044
REIN-TITAN	3.7025 – 3.7035 – 3.7055 – 3.7065 – 3.7235 – 3.7235 – 3.7105	< 75 HRB (< 450 N/mm²)	90	0,040	0,047	0,054	0,049	0,066	0,053	0,079	0,060	0,107	0,064	0,132	0,069	0,156	0,081
		75–98 HRB (450–770 N/mm²)	85	0,033	0,042	0,046	0,045	0,055	0,048	0,066	0,055	0,089	0,069	0,111	0,063	0,131	0,074
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	75	0,025	0,037	0,034	0,039	0,041	0,042	0,050	0,047	0,067	0,051	0,083	0,055	0,098	0,064
TITANLEGIE-RUNG	3.7194 – 3.7164	21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	55	0,020	0,033	0,027	0,035	0,033	0,037	0,039	0,042	0,053	0,045	0,066	0,048	0,077	0,057
		36–50 HRC	50	0,018	0,031	0,025	0,033	0,030	0,035	0,036	0,040	0,048	0,043	0,060	0,046	0,071	0,054
KOBALT-LEGIERUNG	2.4999 – 2.4964 – 2.4979	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	65	0,017	0,030	0,023	0,032	0,027	0,034	0,033	0,039	0,045	0,041	0,055	0,045	0,065	0,052
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	55	0,016	0,030	0,022	0,031	0,027	0,034	0,032	0,038	0,043	0,041	0,053	0,044	0,063	0,051
		36–50 HRC	20	0,011	0,024	0,015	0,026	0,018	0,027	0,022	0,031	0,029	0,034	0,037	0,036	0,043	0,042

ANMERKUNGEN:

Härteskalen: HRB = Rockwell B

HRC = Rockwell C

Die angegebenen Werte für den Vorschub pro Zahn (f_z) gelten für Werkzeuge mit einer Schneidenlänge von 3xD und sollten für längere oder kürzere Schneidenlängen angepasst werden. Die angegebenen Werte beziehen sich auf Werkzeuge ohne Halsfreischliff. Bei Werkzeugen mit einer freien Halslänge von mehr als 3xD sollte f_z reduziert werden. Genauere Bearbeitungsparameter finden Sie in Machining Advisor Pro.

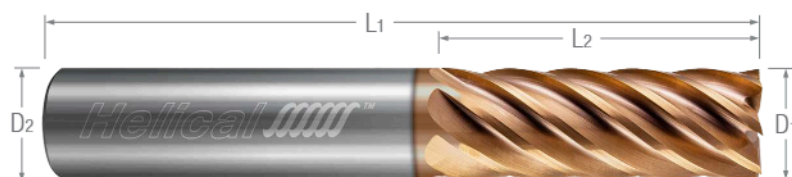
FRÄSVERFAHREN	HÄRTE	ADOC (ap)	RDOC (ae)
Schrp (herkömmliches Schruppen)	< 35 HRC	Bis zu max. LOC	15–25 % Durchmesser
	≥ 35 HRC	Bis zu max. LOC	10–20 % Durchmesser
Schl (Schlichten)	–	Bis zu max. LOC	4–6 % Durchmesser

7-SCHNEIDEN – SCHARFKANTIG

Ungleiche Teilung


MHEV-7

- Bietet bewährte Leistung und längere Standzeiten bei rostfreien Stählen, Hochwarmfeste Legierungen, gehärteten Stählen und anderen Eisenlegierungen
- Gut geeignet für erhöhte Verschleißfestigkeit in einer Vielzahl von Eisenwerkstoffen, darunter niedrig- und mittellegierte Stähle, Werkzeugstähle und Gusseisen
- Entwickelt für hervorragende Performance bei der Hochleistungszerspanung (HEM)
- 7-Schneiden Design mit variabler Teilung für reduzierte Schwingungen und erhöhte Vorschubgeschwindigkeiten
- Stirmschneidengeometrie (ohne Zentrumschnitt)
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- *Tplus*-Beschichtung bietet hohe Härte für eine überlegene Standzeit und erhöhte Verschleißbeständigkeit
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Fräserdurchmesser D ₁ (e8)	Schaftdurchmesser D ₂ (h6)	Schneidenlänge L ₂ ^{+0,7 mm} / _{+0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm} / _{-1,5 mm}	Schneiden	<i>Tplus</i> beschichtet	Werkzeugbezeichnung
3 mm	6 mm	7 mm	55 mm	7	HS-400342	MHEV-020-70300
	6 mm	10 mm	57 mm	7	HS-400343	MHEV-030-70300
4 mm	6 mm	9 mm	55 mm	7	HS-400344	MHEV-020-70400
	6 mm	13 mm	57 mm	7	HS-400345	MHEV-030-70400
5 mm	6 mm	11 mm	57 mm	7	HS-400346	MHEV-020-70500
	6 mm	16 mm	60 mm	7	HS-400347	MHEV-030-70500
6 mm	6 mm	14 mm	57 mm	7	HS-400348	MHEV-020-70600
	6 mm	20 mm	65 mm	7	HS-400349	MHEV-030-70600
8 mm	8 mm	18 mm	60 mm	7	HS-400350	MHEV-020-70800
	8 mm	26 mm	68 mm	7	HS-400351	MHEV-030-70800
10 mm	10 mm	22 mm	70 mm	7	HS-400352	MHEV-020-71000
	10 mm	32 mm	80 mm	7	HS-400353	MHEV-030-71000
12 mm	12 mm	26 mm	78 mm	7	HS-400354	MHEV-020-71200
	12 mm	38 mm	90 mm	7	HS-400355	MHEV-030-71200
16 mm	16 mm	34 mm	90 mm	7	HS-400356	MHEV-020-71600
	16 mm	50 mm	108 mm	7	HS-400357	MHEV-030-71600
20 mm	20 mm	42 mm	102 mm	7	HS-400358	MHEV-020-72000
	20 mm	62 mm	125 mm	7	HS-400359	MHEV-030-72000



Drehzahlen und Vorschübe auf Seite 59

MHEV-7



7-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

Ungleiche Teilung

- Bietet bewährte Leistung und längere Standzeiten bei rostfreien Stählen, Hochwarmfeste Legierungen, gehärteten Stählen und anderen Eisenlegierungen
- Gut geeignet für erhöhte Verschleißfestigkeit in einer Vielzahl von Eisenwerkstoffen, darunter niedrig- und mittellegierte Stähle, Werkzeugstähle und Gusseisen
- Entwickelt für hervorragende Performance bei der Hochleistungszerpannung (HEM)
- 7-Schneiden Design mit variabler Teilung für reduzierte Schwingungen und erhöhte Vorschubgeschwindigkeiten
- Stirmschneidengeometrie (ohne Zentrumschnitt)
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- Tplus-Beschichtung bietet hohe Härte für eine überlegene Standzeit und erhöhte Verschleißbeständigkeit
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Fräserdurchmesser D1 (e8)	Schaftdurchmesser D2 (h6)	Eckenradius R $\begin{smallmatrix} +0,01 \text{ mm} \\ -0,01 \text{ mm} \end{smallmatrix}$	Schneidenlänge L2 $\begin{smallmatrix} +0,7 \text{ mm} \\ +0,0 \text{ mm} \end{smallmatrix}$	Gesamtlänge L1 $\begin{smallmatrix} +1,5 \text{ mm} \\ -1,5 \text{ mm} \end{smallmatrix}$	Schneiden	Tplus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
3 mm	6 mm	0,2 mm	7 mm	55 mm	7	HS-400360	MHEV-020-70300-R0.20
	6 mm	0,2 mm	10 mm	57 mm	7	HS-400361	MHEV-030-70300-R0.20
	6 mm	0,5 mm	7 mm	55 mm	7	HS-400362	MHEV-020-70300-R0.50
	6 mm	0,5 mm	10 mm	57 mm	7	HS-400363	MHEV-030-70300-R0.50
4 mm	6 mm	0,2 mm	9 mm	55 mm	7	HS-400364	MHEV-020-70400-R0.20
	6 mm	0,2 mm	13 mm	57 mm	7	HS-400365	MHEV-030-70400-R0.20
	6 mm	0,5 mm	9 mm	55 mm	7	HS-400366	MHEV-020-70400-R0.50
	6 mm	0,5 mm	13 mm	57 mm	7	HS-400367	MHEV-030-70400-R0.50
5 mm	6 mm	0,2 mm	11 mm	57 mm	7	HS-400368	MHEV-020-70500-R0.20
	6 mm	0,2 mm	16 mm	60 mm	7	HS-400369	MHEV-030-70500-R0.20
	6 mm	0,5 mm	11 mm	57 mm	7	HS-400370	MHEV-020-70500-R0.50
	6 mm	0,5 mm	16 mm	60 mm	7	HS-400371	MHEV-030-70500-R0.50
6 mm	6 mm	0,2 mm	14 mm	57 mm	7	HS-400372	MHEV-020-70600-R0.20
	6 mm	0,2 mm	20 mm	65 mm	7	HS-400373	MHEV-030-70600-R0.20
	6 mm	0,5 mm	14 mm	57 mm	7	HS-400374	MHEV-020-70600-R0.50
	6 mm	0,5 mm	20 mm	65 mm	7	HS-400375	MHEV-030-70600-R0.50
	6 mm	1,0 mm	14 mm	57 mm	7	HS-400376	MHEV-020-70600-R1.00
	6 mm	1,0 mm	20 mm	65 mm	7	HS-400377	MHEV-030-70600-R1.00
8 mm	8 mm	0,2 mm	18 mm	60 mm	7	HS-400378	MHEV-020-70800-R0.20
	8 mm	0,2 mm	26 mm	68 mm	7	HS-400379	MHEV-030-70800-R0.20
	8 mm	0,5 mm	18 mm	60 mm	7	HS-400380	MHEV-020-70800-R0.50
	8 mm	0,5 mm	26 mm	68 mm	7	HS-400381	MHEV-030-70800-R0.50
	8 mm	1,0 mm	18 mm	60 mm	7	HS-400382	MHEV-020-70800-R1.00
	8 mm	1,0 mm	26 mm	68 mm	7	HS-400383	MHEV-030-70800-R1.00
10 mm	10 mm	0,2 mm	22 mm	70 mm	7	HS-400384	MHEV-020-71000-R0.20
	10 mm	0,2 mm	32 mm	80 mm	7	HS-400385	MHEV-030-71000-R0.20
	10 mm	0,5 mm	22 mm	70 mm	7	HS-400386	MHEV-020-71000-R0.50
	10 mm	0,5 mm	32 mm	80 mm	7	HS-400387	MHEV-030-71000-R0.50
	10 mm	1,0 mm	22 mm	70 mm	7	HS-400388	MHEV-020-71000-R1.00
	10 mm	1,0 mm	32 mm	80 mm	7	HS-400389	MHEV-030-71000-R1.00
12 mm	12 mm	0,2 mm	26 mm	78 mm	7	HS-400390	MHEV-020-71200-R0.20
	12 mm	0,2 mm	38 mm	90 mm	7	HS-400391	MHEV-030-71200-R0.20
	12 mm	0,5 mm	26 mm	78 mm	7	HS-400392	MHEV-020-71200-R0.50
	12 mm	0,5 mm	38 mm	90 mm	7	HS-400393	MHEV-030-71200-R0.50
	12 mm	1,0 mm	26 mm	78 mm	7	HS-400394	MHEV-020-71200-R1.00
	12 mm	1,0 mm	38 mm	90 mm	7	HS-400395	MHEV-030-71200-R1.00

Fortsetzung auf der nächsten Seite



Drehzahlen und Vorschübe auf Seite 59

7-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

Ungleiche Teilung



MHEV-7

Fortsetzung von vorheriger Seite

Fräserdurchmesser D ₁ (e8)	Schaftdurchmesser D ₂ (h6)	Eckenradius R ^{+0,01 mm -0,01 mm}	Schneidenlänge L ₂ ^{+0,7 mm +0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm -1,5 mm}	Schneiden	Plus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
16 mm	16 mm	0,2 mm	34 mm	90 mm	7	HS-400396	MHEV-020-71600-R0.20
	16 mm	0,2 mm	50 mm	108 mm	7	HS-400397	MHEV-030-71600-R0.20
	16 mm	0,5 mm	34 mm	90 mm	7	HS-400398	MHEV-020-71600-R0.50
	16 mm	0,5 mm	50 mm	108 mm	7	HS-400399	MHEV-030-71600-R0.50
	16 mm	1,0 mm	34 mm	90 mm	7	HS-400400	MHEV-020-71600-R1.00
	16 mm	1,0 mm	50 mm	108 mm	7	HS-400401	MHEV-030-71600-R1.00
20 mm	20 mm	0,5 mm	42 mm	102 mm	7	HS-400402	MHEV-020-72000-R0.50
	20 mm	0,5 mm	62 mm	125 mm	7	HS-400403	MHEV-030-72000-R0.50
	20 mm	1,0 mm	42 mm	102 mm	7	HS-400404	MHEV-020-72000-R1.00
	20 mm	1,0 mm	62 mm	125 mm	7	HS-400405	MHEV-030-72000-R1.00



Folgen Sie Helical Tools auf Instagram
Erhalten Sie Zerspanungsinformationen, Expertentipps
und Inspirationen direkt von der Spindel.

@helicaltools.eu

Markieren Sie uns und teilen Sie uns mit, woran Sie gerade arbeiten @helicaltools.eu

MHEV-RN-7



7-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

Ungleiche Teilung – Halsfreischliff

- Bietet bewährte Leistung und längere Standzeiten bei rostfreien Stählen, Hochwarmfeste Legierungen, gehärteten Stählen und anderen Eisenlegierungen
- Gut geeignet für erhöhte Verschleißfestigkeit in einer Vielzahl von Eisenwerkstoffen, darunter niedrig- und mittellegierte Stähle, Werkzeugstähle und Gusseisen
- Hervorragende Performance bei der Hochleistungszerspanung (HEM)
- 7-Schneiden, ratterfreies Design für höhere Vorschubgeschwindigkeiten
- Der Halsfreischliff sorgt für maximale Festigkeit bei Anwendungen mit großer Reichweite und tiefen Taschen
- Stimschneidengeometrie (ohne Zentrumschnitt)
- Tplus-Beschichtung bietet hohe Härte für eine überlegene Standzeit
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Fräser-Durchm. D1 (e8)	Schaftdurchm. D2 (h6)	Eckenradius R $+0,01 \text{ mm}$ $-0,01 \text{ mm}$	Schneidenlänge L2 $+0,7 \text{ mm}$ $+0,0 \text{ mm}$	Gesamtlänge L1 $+1,5 \text{ mm}$ $-1,5 \text{ mm}$	Halsfreischliff (LBS) L3	Halsdurchmesser	Schneiden	Tplus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
3 mm	6 mm	0,2 mm	7 mm	55 mm	10 mm	2,85 mm	7	HS-400406	MHEV-RN-030-70300-R0.20
	6 mm	0,2 mm	7 mm	57 mm	13 mm	2,85 mm	7	HS-400407	MHEV-RN-040-70300-R0.20
	6 mm	0,5 mm	7 mm	55 mm	10 mm	2,85 mm	7	HS-400408	MHEV-RN-030-70300-R0.50
	6 mm	0,5 mm	7 mm	57 mm	13 mm	2,85 mm	7	HS-400409	MHEV-RN-040-70300-R0.50
4 mm	6 mm	0,2 mm	9 mm	55 mm	13 mm	3,80 mm	7	HS-400410	MHEV-RN-030-70400-R0.20
	6 mm	0,2 mm	9 mm	60 mm	17 mm	3,80 mm	7	HS-400411	MHEV-RN-040-70400-R0.20
	6 mm	0,5 mm	9 mm	55 mm	13 mm	3,80 mm	7	HS-400412	MHEV-RN-030-70400-R0.50
	6 mm	0,5 mm	9 mm	60 mm	17 mm	3,80 mm	7	HS-400413	MHEV-RN-040-70400-R0.50
5 mm	6 mm	0,2 mm	11 mm	57 mm	16 mm	4,75 mm	7	HS-400414	MHEV-RN-030-70500-R0.20
	6 mm	0,2 mm	11 mm	65 mm	21 mm	4,75 mm	7	HS-400415	MHEV-RN-040-70500-R0.20
	6 mm	0,5 mm	11 mm	57 mm	16 mm	4,75 mm	7	HS-400416	MHEV-RN-030-70500-R0.50
	6 mm	0,5 mm	11 mm	65 mm	21 mm	4,75 mm	7	HS-400417	MHEV-RN-040-70500-R0.50
6 mm	6 mm	0,2 mm	14 mm	60 mm	20 mm	5,70 mm	7	HS-400418	MHEV-RN-030-70600-R0.20
	6 mm	0,2 mm	14 mm	65 mm	26 mm	5,70 mm	7	HS-400419	MHEV-RN-040-70600-R0.20
	6 mm	0,5 mm	14 mm	60 mm	20 mm	5,70 mm	7	HS-400420	MHEV-RN-030-70600-R0.50
	6 mm	0,5 mm	14 mm	65 mm	26 mm	5,70 mm	7	HS-400421	MHEV-RN-040-70600-R0.50
	6 mm	1,0 mm	14 mm	60 mm	20 mm	5,70 mm	7	HS-400422	MHEV-RN-030-70600-R1.00
	6 mm	1,0 mm	14 mm	65 mm	26 mm	5,70 mm	7	HS-400423	MHEV-RN-040-70600-R1.00
8 mm	8 mm	0,2 mm	18 mm	65 mm	26 mm	7,60 mm	7	HS-400424	MHEV-RN-030-70800-R0.20
	8 mm	0,2 mm	18 mm	78 mm	34 mm	7,60 mm	7	HS-400425	MHEV-RN-040-70800-R0.20
	8 mm	0,5 mm	18 mm	65 mm	26 mm	7,60 mm	7	HS-400426	MHEV-RN-030-70800-R0.50
	8 mm	0,5 mm	18 mm	78 mm	34 mm	7,60 mm	7	HS-400427	MHEV-RN-040-70800-R0.50
	8 mm	1,0 mm	18 mm	65 mm	26 mm	7,60 mm	7	HS-400428	MHEV-RN-030-70800-R1.00
	8 mm	1,0 mm	18 mm	78 mm	34 mm	7,60 mm	7	HS-400429	MHEV-RN-040-70800-R1.00
10 mm	10 mm	0,2 mm	22 mm	75 mm	32 mm	9,50 mm	7	HS-400430	MHEV-RN-030-71000-R0.20
	10 mm	0,2 mm	22 mm	90 mm	42 mm	9,50 mm	7	HS-400431	MHEV-RN-040-71000-R0.20
	10 mm	0,5 mm	22 mm	75 mm	32 mm	9,50 mm	7	HS-400432	MHEV-RN-030-71000-R0.50
	10 mm	0,5 mm	22 mm	90 mm	42 mm	9,50 mm	7	HS-400433	MHEV-RN-040-71000-R0.50
	10 mm	1,0 mm	22 mm	75 mm	32 mm	9,50 mm	7	HS-400434	MHEV-RN-030-71000-R1.00
	10 mm	1,0 mm	22 mm	90 mm	42 mm	9,50 mm	7	HS-400435	MHEV-RN-040-71000-R1.00

Fortsetzung auf der nächsten Seite



Drehzahlen und Vorschübe auf Seite 59

7-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

Ungleiche Teilung – Halsfreischliff (Forts.)



MHEV-RN-7

Fortsetzung von vorheriger Seite

Fräser-Durchm. D ₁ (e8)	Schaftdurchm. D ₂ (h6)	Eckenradius R $\begin{smallmatrix} +0,01 \text{ mm} \\ -0,01 \text{ mm} \end{smallmatrix}$	Schneidenlänge L ₂ $\begin{smallmatrix} +0,7 \text{ mm} \\ +0,0 \text{ mm} \end{smallmatrix}$	Gesamtlänge L ₁ $\begin{smallmatrix} +1,5 \text{ mm} \\ -1,5 \text{ mm} \end{smallmatrix}$	Halsfreischliff (LBS) L ₃	Halsdurchmesser	Schneiden	Plus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
12 mm	12 mm	0,2 mm	26 mm	90 mm	38 mm	11,40 mm	7	HS-400436	MHEV-RN-030-71200-R0.20
	12 mm	0,2 mm	26 mm	102 mm	50 mm	11,40 mm	7	HS-400437	MHEV-RN-040-71200-R0.20
	12 mm	0,5 mm	26 mm	90 mm	38 mm	11,40 mm	7	HS-400438	MHEV-RN-030-71200-R0.50
	12 mm	0,5 mm	26 mm	102 mm	50 mm	11,40 mm	7	HS-400439	MHEV-RN-040-71200-R0.50
	12 mm	1,0 mm	26 mm	90 mm	38 mm	11,40 mm	7	HS-400440	MHEV-RN-030-71200-R1.00
	12 mm	1,0 mm	26 mm	102 mm	50 mm	11,40 mm	7	HS-400441	MHEV-RN-040-71200-R1.00
16 mm	16 mm	0,2 mm	34 mm	102 mm	50 mm	15,20 mm	7	HS-400442	MHEV-RN-030-71600-R0.20
	16 mm	0,2 mm	34 mm	125 mm	66 mm	15,20 mm	7	HS-400443	MHEV-RN-040-71600-R0.20
	16 mm	0,5 mm	34 mm	102 mm	50 mm	15,20 mm	7	HS-400444	MHEV-RN-030-71600-R0.50
	16 mm	0,5 mm	34 mm	125 mm	66 mm	15,20 mm	7	HS-400445	MHEV-RN-040-71600-R0.50
	16 mm	1,0 mm	34 mm	102 mm	50 mm	15,20 mm	7	HS-400446	MHEV-RN-030-71600-R1.00
	16 mm	1,0 mm	34 mm	125 mm	66 mm	15,20 mm	7	HS-400447	MHEV-RN-040-71600-R1.00
20 mm	20 mm	0,5 mm	42 mm	125 mm	62 mm	19,00 mm	7	HS-400448	MHEV-RN-030-72000-R0.50
	20 mm	0,5 mm	42 mm	140 mm	82 mm	19,00 mm	7	HS-400449	MHEV-RN-040-72000-R0.50
	20 mm	1,0 mm	42 mm	125 mm	62 mm	19,00 mm	7	HS-400450	MHEV-RN-030-72000-R1.00
	20 mm	1,0 mm	42 mm	140 mm	82 mm	19,00 mm	7	HS-400451	MHEV-RN-040-72000-R1.00

MHEV-7



DREHZAHLEN UND VORSCHÜBE

7-Schneiden – Ungleiche Teilung

Eine ausführlichere Materialübersicht finden Sie auf Seite 71

MHEV-7/MHEV-RN-7

Werkstoffgruppe	Werkstoff- nummer	Härte	V _c m/min	f _z (mm/Zahn)																	
				Ø 3		Ø 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				Schrp	Schl	Schrp	Schl	Schrp	Schl	Schrp	Schl	Schrp	Schl	Schrp	Schl	Schrp	Schl	Schrp	Schl	Schrp	Schl
KOHLENSTOFF- STAHL	1.0037 – 1.0570 – 1.0401 – 1.0503 – 1.0715 – 1.1158 – 1.1206	< 75 HRB (< 450 N/mm²)	140	0,037	0,043	0,051	0,046	0,061	0,049	0,077	0,056	0,101	0,060	0,124	0,064	0,145	0,075	0,191	0,081	0,233	0,089
		75–98 HRB (450–770 N/mm²)	135	0,027	0,037	0,037	0,039	0,044	0,042	0,056	0,047	0,074	0,051	0,091	0,055	0,106	0,064	0,139	0,069	0,171	0,076
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	125	0,017	0,030	0,024	0,031	0,029	0,034	0,037	0,038	0,048	0,041	0,059	0,044	0,069	0,051	0,090	0,056	0,110	0,061
NIEDRIGLEGIER- TER STAHL	1.3505 – 1.3563 – 1.6582 – 1.7131 – 1.7218 – 1.7225	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	120	0,023	0,035	0,032	0,037	0,038	0,039	0,049	0,044	0,064	0,048	0,078	0,051	0,092	0,059	0,121	0,065	0,148	0,071
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	105	0,018	0,030	0,024	0,031	0,029	0,034	0,036	0,038	0,048	0,041	0,059	0,044	0,068	0,051	0,089	0,056	0,109	0,061
		36–50 HRC	80	0,015	0,028	0,021	0,029	0,025	0,031	0,031	0,035	0,042	0,038	0,051	0,041	0,060	0,048	0,078	0,052	0,096	0,057
		> 50 HRC	50	0,012	0,025	0,017	0,026	0,020	0,028	0,025	0,032	0,033	0,034	0,041	0,037	0,047	0,042	0,061	0,046	0,076	0,050
WERKZEUGSTAHL	1.2363 – 1.2344 – 1.2713 – 1.2311 – 1.2355	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	105	0,023	0,035	0,032	0,037	0,038	0,039	0,049	0,044	0,064	0,048	0,078	0,051	0,092	0,059	0,121	0,065	0,148	0,071
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	80	0,019	0,031	0,025	0,033	0,031	0,035	0,039	0,040	0,051	0,042	0,063	0,045	0,073	0,053	0,096	0,057	0,118	0,063
		36–50 HRC	45	0,014	0,027	0,020	0,029	0,024	0,031	0,030	0,035	0,040	0,037	0,049	0,040	0,057	0,046	0,075	0,051	0,092	0,055
		> 50 HRC	30	0,012	0,025	0,016	0,026	0,020	0,027	0,025	0,032	0,033	0,034	0,040	0,036	0,046	0,042	0,061	0,045	0,075	0,050
SONDERSTAHL	1.3913 (Invar36) – 1.3981 (Kovar) – 1.6354 (Maraging300) – 1.6359 (Maraging250)	< 75 HRB (< 450 N/mm²)	90	0,030	0,039	0,042	0,042	0,050	0,044	0,064	0,051	0,084	0,055	0,103	0,059	0,120	0,069	0,158	0,075	0,194	0,081
		75–98 HRB (450–770 N/mm²)	80	0,021	0,033	0,029	0,035	0,035	0,037	0,043	0,042	0,058	0,045	0,071	0,048	0,083	0,057	0,108	0,061	0,133	0,067
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	55	0,019	0,031	0,026	0,033	0,031	0,035	0,039	0,040	0,052	0,043	0,064	0,045	0,074	0,053	0,097	0,057	0,119	0,063
		36–50 HRC	45	0,017	0,030	0,024	0,031	0,028	0,033	0,035	0,038	0,046	0,040	0,057	0,043	0,067	0,051	0,087	0,055	0,107	0,060
		> 50 HRC	20	0,011	0,023	0,014	0,025	0,017	0,026	0,022	0,029	0,029	0,032	0,035	0,034	0,040	0,040	0,054	0,043	0,066	0,047
AUSTENITISCHER ROSTFREIER STAHL	1.3964 (Nitronic50) – 1.4341 – 1.4305 – 1.4301 – 1.4306	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	80	0,023	0,034	0,031	0,036	0,038	0,039	0,047	0,044	0,062	0,047	0,077	0,050	0,089	0,059	0,117	0,064	0,144	0,070
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	70	0,021	0,033	0,028	0,034	0,034	0,037	0,043	0,042	0,056	0,045	0,069	0,048	0,081	0,056	0,106	0,061	0,130	0,066
		36–50 HRC	55	0,017	0,029	0,023	0,031	0,027	0,033	0,034	0,037	0,045	0,039	0,055	0,043	0,065	0,050	0,085	0,054	0,104	0,059
MARTENSITISCHER UND FERRITISCHER ROSTFREIER STAHL	1.4000 – 1.4006 – 1.4005 – 1.4021 – 1.4125 – 1.4016 – 1.4762	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	90	0,023	0,035	0,033	0,037	0,039	0,039	0,049	0,044	0,064	0,048	0,079	0,051	0,092	0,059	0,121	0,065	0,149	0,071
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	85	0,021	0,032	0,028	0,034	0,034	0,037	0,042	0,041	0,056	0,044	0,069	0,047	0,080	0,056	0,105	0,060	0,129	0,066
PH ROSTFREIER STAHL	1.4545 – 1.4548 – 1.4594 – 1.4614	21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	60	0,017	0,030	0,024	0,031	0,028	0,034	0,036	0,038	0,047	0,041	0,058	0,044	0,068	0,051	0,089	0,056	0,109	0,061
		36–50 HRC	45	0,015	0,027	0,021	0,029	0,024	0,031	0,031	0,035	0,041	0,038	0,051	0,041	0,059	0,047	0,077	0,051	0,095	0,056
GRAUGUSS	0,6010 – 0,6015 – 0,6020 – 0,6025 – 0,6030 – 0,6040	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	125	0,038	0,044	0,052	0,047	0,062	0,050	0,079	0,056	0,104	0,060	0,128	0,065	0,149	0,075	0,195	0,083	0,240	0,090
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	115	0,020	0,032	0,029	0,035	0,034	0,037	0,043	0,041	0,056	0,044	0,069	0,047	0,081	0,056	0,106	0,060	0,130	0,066
TEMPERGUSS	0.8135 – 0.8155 – 0.8165 – 0.8170	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	105	0,024	0,035	0,033	0,037	0,039	0,040	0,050	0,045	0,066	0,048	0,081	0,052	0,094	0,060	0,124	0,065	0,152	0,071
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	103	0,021	0,032	0,029	0,034	0,034	0,037	0,043	0,041	0,057	0,045	0,070	0,047	0,081	0,056	0,107	0,060	0,131	0,066
KUGELGRAPHIT- GUSS	0.7033 – 0.7044 – 0.7050 – 0.7060 – 0.7070	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	95	0,025	0,036	0,035	0,037	0,041	0,040	0,052	0,045	0,069	0,049	0,084	0,053	0,098	0,062	0,129	0,067	0,158	0,073
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	80	0,017	0,029	0,023	0,031	0,027	0,033	0,034	0,037	0,045	0,039	0,056	0,043	0,065	0,050	0,086	0,054	0,105	0,059
		36–50 HRC	40	0,011	0,023	0,014	0,024	0,018	0,026	0,022	0,030	0,029	0,032	0,035	0,034	0,041	0,040	0,054	0,043	0,067	0,047
REIN- NICKEL	2.4066 – 2.4068	< 75 HRB (< 450 N/mm²)	85	0,032	0,041	0,044	0,043	0,053	0,046	0,067	0,052	0,088	0,055	0,108	0,059	0,126	0,070	0,166	0,076	0,203	0,083
		75–98 HRB (450–770 N/mm²)	75	0,027	0,037	0,037	0,039	0,044	0,042	0,056	0,047	0,074	0,050	0,091	0,054	0,106	0,064	0,139	0,069	0,170	0,075
NICKEL- LEGIERUNG	2.4602 (Hastelloy C-22) – 2.4856 (Inconel 625) – 2.4654 (Waspaloy) – 2.4973 (René 41) – 2.4668 (Inconel 718) – 2.4660 (Incoloy 20)	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	26	0,017	0,029	0,023	0,031	0,027	0,032	0,034	0,037	0,045	0,039	0,055	0,042	0,064	0,050	0,084	0,054	0,103	0,059
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	23	0,015	0,028	0,022	0,030	0,026	0,032	0,033	0,036	0,043	0,038	0,053	0,041	0,061	0,048	0,081	0,053	0,099	0,058
		36–50 HRC	22	0,013	0,026	0,019	0,027	0,022	0,029	0,028	0,034	0,037	0,036	0,045	0,039	0,053	0,045	0,069	0,048	0,085	0,053
		< 75 HRB (< 450 N/mm²)	90	0,044	0,048	0,061	0,051	0,073	0,054	0,093	0,061	0,121	0,066	0,149	0,070	0,174	0,082	0,229	0,089	0,281	0,098
REIN- TITAN	3.7025 – 3.7035 – 3.7055 – 3.7065 – 3.7235 – 3.7235 – 3.7105	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	85	0,037	0,044	0,052	0,046	0,061	0,049	0,078	0,056	0,102	0,060	0,125	0,064	0,146	0,075	0,192	0,082	0,235	0,089
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	75	0,028	0,038	0,039	0,040	0,046	0,042	0,058	0,049	0,076	0,052	0,094	0,056	0,109	0,065	0,144	0,071	0,176	0,077
		36–50 HRC	55	0,022	0,033	0,030	0,036	0,036	0,038	0,046	0,043	0,060	0,046	0,074	0,050	0,086	0,058	0,114	0,063	0,139	0,069
TITANLEGIERUNG	3.7194 – 3.7164	21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	55	0,022	0,033	0,030	0,036	0,036	0,038	0,046	0,043	0,060	0,046	0,074	0,050	0,086	0,058	0,114	0,063	0,139	0,069
		36–50 HRC	50	0,020	0,032	0,028	0,034	0,033	0,036	0,042	0,041	0,055	0,044	0,067	0,047	0,079	0,055	0,103	0,060	0,127	0,066
KOBALT- LEGIERUNG	2.4999 – 2.4964 – 2.4979	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	65	0,019	0,030	0,026	0,033	0,030	0,035	0,039	0,039	0,052	0,042	0,063	0,046	0,073	0,053	0,096	0,058	0,118	0,063
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	55	0,018	0,030	0,025	0,033	0,029	0,035	0,037	0,039	0,049	0,041	0,060	0,045	0,070	0,052	0,093	0,056	0,114	0,061
		36–50 HRC	20	0,012	0,025	0,017	0,027	0,020	0,028	0,025	0,032	0,033	0,034	0,041	0,037	0,048	0,042	0,063	0,046	0,077	0,050

FRÄSVERFAHREN	HÄRTE	ADOC (ap)	RDOC (ae)
Schrp (herkömmliches Schruppen)	< 35 HRC	Bis zu max. LOC	10–15 % Durchmesser
	≥ 35 HRC	Bis zu max. LOC	10–15 % Durchmesser
Schl (Schlichten)	–	Bis zu max. LOC	4–6 % Durchmesser

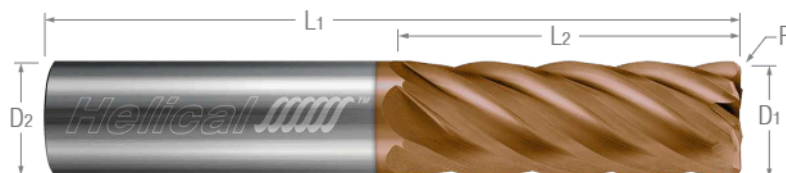
6-SCHNEIDEN – AUSTENITISCHER ROSTFREIER STAHL



MHVAS-6

Eckenradius – Ungleiche Teilung

- Speziell entwickelt und durch umfangreiche Tests belegt, für optimale Performance bei der Hochleistungszerspanung (HEM) von 1.4404 (316L) und anderen austenitischen Edelstahllegierungen
- Die Geometrie mit variabler Teilung führt zu einer höheren Qualität der Teile, da Rattern und Schwingungen reduziert werden
- Nicht für den Einsatz bei herkömmlichen Nut- und Schrappanwendungen geeignet
- Zentrumschnitt
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- Tplus-Beschichtung bietet hohe Härte für eine überlegene Standzeit und erhöhte Verschleißbeständigkeit
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Fräserdurchmesser D ₁ (e8)	Schaftdurchmesser D ₂ (h6)	Eckenradius R ^{+0,01 mm} _{-0,01 mm}	Schneidenlänge L ₂ ^{+0,7 mm} _{+0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm} _{-1,5 mm}	Schneiden	Tplus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
6 mm	6 mm	0,2 mm	14 mm	57 mm	6	HS-400788	MHVAS-020-60600-R0.20
	6 mm	0,2 mm	20 mm	65 mm	6	HS-400789	MHVAS-030-60600-R0.20
	6 mm	0,5 mm	14 mm	57 mm	6	HS-400790	MHVAS-020-60600-R0.50
	6 mm	0,5 mm	20 mm	65 mm	6	HS-400791	MHVAS-030-60600-R0.50
	6 mm	1,0 mm	14 mm	57 mm	6	HS-400792	MHVAS-020-60600-R1.00
	6 mm	1,0 mm	20 mm	65 mm	6	HS-400793	MHVAS-030-60600-R1.00
8 mm	8 mm	0,2 mm	18 mm	60 mm	6	HS-400794	MHVAS-020-60800-R0.20
	8 mm	0,2 mm	26 mm	68 mm	6	HS-400795	MHVAS-030-60800-R0.20
	8 mm	0,5 mm	18 mm	60 mm	6	HS-400796	MHVAS-020-60800-R0.50
	8 mm	0,5 mm	26 mm	68 mm	6	HS-400797	MHVAS-030-60800-R0.50
	8 mm	1,0 mm	18 mm	60 mm	6	HS-400798	MHVAS-020-60800-R1.00
	8 mm	1,0 mm	26 mm	68 mm	6	HS-400799	MHVAS-030-60800-R1.00
10 mm	10 mm	0,2 mm	22 mm	70 mm	6	HS-400800	MHVAS-020-61000-R0.20
	10 mm	0,2 mm	32 mm	80 mm	6	HS-400801	MHVAS-030-61000-R0.20
	10 mm	0,5 mm	22 mm	70 mm	6	HS-400802	MHVAS-020-61000-R0.50
	10 mm	0,5 mm	32 mm	80 mm	6	HS-400803	MHVAS-030-61000-R0.50
	10 mm	1,0 mm	22 mm	70 mm	6	HS-400804	MHVAS-020-61000-R1.00
	10 mm	1,0 mm	32 mm	80 mm	6	HS-400805	MHVAS-030-61000-R1.00
12 mm	12 mm	0,2 mm	26 mm	78 mm	6	HS-400806	MHVAS-020-61200-R0.20
	12 mm	0,2 mm	38 mm	90 mm	6	HS-400807	MHVAS-030-61200-R0.20
	12 mm	0,5 mm	26 mm	78 mm	6	HS-400808	MHVAS-020-61200-R0.50
	12 mm	0,5 mm	38 mm	90 mm	6	HS-400809	MHVAS-030-61200-R0.50
	12 mm	1,0 mm	26 mm	78 mm	6	HS-400810	MHVAS-020-61200-R1.00
	12 mm	1,0 mm	38 mm	90 mm	6	HS-400811	MHVAS-030-61200-R1.00
16 mm	16 mm	0,2 mm	34 mm	90 mm	6	HS-400812	MHVAS-020-61600-R0.20
	16 mm	0,2 mm	50 mm	108 mm	6	HS-400813	MHVAS-030-61600-R0.20
	16 mm	0,5 mm	34 mm	90 mm	6	HS-400814	MHVAS-020-61600-R0.50
	16 mm	0,5 mm	50 mm	108 mm	6	HS-400815	MHVAS-030-61600-R0.50
	16 mm	1,0 mm	34 mm	90 mm	6	HS-400816	MHVAS-020-61600-R1.00
	16 mm	1,0 mm	50 mm	108 mm	6	HS-400817	MHVAS-030-61600-R1.00
20 mm	20 mm	0,5 mm	42 mm	102 mm	6	HS-400818	MHVAS-020-62000-R0.50
	20 mm	0,5 mm	62 mm	125 mm	6	HS-400819	MHVAS-030-62000-R0.50
	20 mm	1,0 mm	42 mm	102 mm	6	HS-400820	MHVAS-020-62000-R1.00
	20 mm	1,0 mm	62 mm	125 mm	6	HS-400821	MHVAS-030-62000-R1.00

Drehzahlen und Vorschübe auf Seite 61

MHVAS-6



DREHZAHLN UND VORSCHÜBE

6-Schneiden – austenitischer rostfreier Stahl

Eckenradius – Ungleiche Teilung

Eine ausführlichere Materialübersicht finden Sie auf Seite 71

6-Schneiden

MHVAS-6																			
Materialgruppe		Härte	V _c m/min	f _z (mm/Zahn)															
				Ø 3		Ø 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16	
				HEM	Schl	HEM	Schl	HEM	Schl	HEM	Schl	HEM	Schl	HEM	Schl	HEM	Schl	HEM	Schl
AUSTENITISCHER ROSTFREIER STAHL	1.3964 (Nitronic50) – 1.4341 – 1.4305 – 1.4301 – 1.4306	75–98 HRB (450–770 N/mm ²)	80	0,054	0,033	0,073	0,035	0,090	0,037	0,107	0,042	0,147	0,045	0,181	0,049	0,213	0,057	0,281	0,061
		21–36 HRC (785–1155 N/mm ²)	70	0,049	0,032	0,066	0,033	0,081	0,035	0,096	0,040	0,133	0,043	0,163	0,046	0,192	0,054	0,252	0,059
		36–50 HRC	55	0,039	0,028	0,054	0,030	0,065	0,032	0,077	0,036	0,106	0,038	0,131	0,041	0,154	0,048	0,203	0,053
MARTENSITISCHER UND FERRITISCHER ROSTFREIER STAHL	1.4000 – 1.4006 – 1.4005 – 1.4021 – 1.4125 – 1.4016 – 1.4762	75–98 HRB (450–770 N/mm ²)	90	0,055	0,033	0,077	0,036	0,092	0,038	0,111	0,043	0,151	0,046	0,186	0,049	0,220	0,058	0,288	0,063
		21–36 HRC (785–1155 N/mm ²)	85	0,049	0,032	0,066	0,033	0,080	0,035	0,095	0,040	0,132	0,043	0,162	0,046	0,191	0,054	0,250	0,059
PH ROSTFREIER STAHL	1.4545 – 1.4548 – 1.4594 – 1.4614	21–36 HRC (785–1155 N/mm ²)	60	0,041	0,029	0,055	0,030	0,068	0,032	0,081	0,037	0,111	0,039	0,138	0,042	0,160	0,049	0,212	0,053
		36–50 HRC	45	0,036	0,027	0,049	0,028	0,059	0,030	0,070	0,034	0,095	0,037	0,119	0,039	0,140	0,046	0,184	0,050

FRÄSVERFAHREN	ADOC (ap)	RDOC (ae)
HEM (Hochleistungszerspanung)	Bis zu max. LOC	Bis zu 10 % Durchmesser
Schl (Schlichten)	Bis zu max. LOC	4–6 % Durchmesser

Helical Solutions ist stolz darauf, mit branchenführenden CAM-Softwarepaketen zusammenzuarbeiten, um die Verwendung unserer Werkzeuge so einfach wie möglich zu gestalten.

Wertvolle Zeitersparnis

Importieren Sie Werkzeugbibliotheken direkt in die CAM-Software, damit Sie mehr Zeit an der Maschine verbringen können.

Zuverlässige Bearbeitung

Programmieren Sie zuverlässig mit genauen Werkzeugabmessungen und CAM-spezifischen Werkzeugdaten.

Wachsende Bibliotheken und Partnerschaften

Verlassen Sie sich auf aktuelle Produktbibliotheken einer Reihe führender CAM-Partner.

6-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

Ungleiche Teilung


MHVNI-6

- Speziell entwickelt für eine optimale Performance bei Inconel 718 und anderen Superlegierungen auf Nickelbasis beim HEM-Fräsen (Hochleistungszerspanung) und bei herkömmlichen Schruppanwendungen
- Die 6-Schneidene Geometrie mit variabler Teilung führt zu einer höheren Qualität der Teile, da Rattern und Schwingungen reduziert werden
- Stirmschneidengeometrie (ohne Zentrumschnitt)
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- T_{plus}-Beschichtung bietet hohe Härte für eine überlegene Standzeit und erhöhte Verschleißbeständigkeit
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Fräserdurchmesser D ₁ (e8)	Schaftdurchmesser D ₂ (h6)	Eckenradius R ^{+0,01 mm} _{-0,01 mm}	Schneidenlänge L ₂ ^{+0,7 mm} _{+0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm} _{-1,5 mm}	Schneiden	T _{plus} beschichtet	Werkzeugbezeichnung
6 mm	6 mm	0,2 mm	14 mm	57 mm	6	HS-400720	MHVNI-020-60600-R0.20
	6 mm	0,2 mm	20 mm	65 mm	6	HS-400721	MHVNI-030-60600-R0.20
	6 mm	0,5 mm	14 mm	57 mm	6	HS-400722	MHVNI-020-60600-R0.50
	6 mm	0,5 mm	20 mm	65 mm	6	HS-400723	MHVNI-030-60600-R0.50
	6 mm	1,0 mm	14 mm	57 mm	6	HS-400724	MHVNI-020-60600-R1.00
	6 mm	1,0 mm	20 mm	65 mm	6	HS-400725	MHVNI-030-60600-R1.00
8 mm	8 mm	0,2 mm	18 mm	60 mm	6	HS-400726	MHVNI-020-60800-R0.20
	8 mm	0,2 mm	26 mm	68 mm	6	HS-400727	MHVNI-030-60800-R0.20
	8 mm	0,5 mm	18 mm	60 mm	6	HS-400728	MHVNI-020-60800-R0.50
	8 mm	0,5 mm	26 mm	68 mm	6	HS-400729	MHVNI-030-60800-R0.50
	8 mm	1,0 mm	18 mm	60 mm	6	HS-400730	MHVNI-020-60800-R1.00
	8 mm	1,0 mm	26 mm	68 mm	6	HS-400731	MHVNI-030-60800-R1.00
10 mm	10 mm	0,2 mm	22 mm	70 mm	6	HS-400732	MHVNI-020-61000-R0.20
	10 mm	0,2 mm	32 mm	80 mm	6	HS-400733	MHVNI-030-61000-R0.20
	10 mm	0,5 mm	22 mm	70 mm	6	HS-400734	MHVNI-020-61000-R0.50
	10 mm	0,5 mm	32 mm	80 mm	6	HS-400735	MHVNI-030-61000-R0.50
	10 mm	1,0 mm	22 mm	70 mm	6	HS-400736	MHVNI-020-61000-R1.00
	10 mm	1,0 mm	32 mm	80 mm	6	HS-400737	MHVNI-030-61000-R1.00
12 mm	12 mm	0,2 mm	26 mm	78 mm	6	HS-400738	MHVNI-020-61200-R0.20
	12 mm	0,2 mm	38 mm	90 mm	6	HS-400739	MHVNI-030-61200-R0.20
	12 mm	0,5 mm	26 mm	78 mm	6	HS-400740	MHVNI-020-61200-R0.50
	12 mm	0,5 mm	38 mm	90 mm	6	HS-400741	MHVNI-030-61200-R0.50
	12 mm	1,0 mm	26 mm	78 mm	6	HS-400742	MHVNI-020-61200-R1.00
	12 mm	1,0 mm	38 mm	90 mm	6	HS-400743	MHVNI-030-61200-R1.00
16 mm	16 mm	0,2 mm	34 mm	90 mm	6	HS-400744	MHVNI-020-61600-R0.20
	16 mm	0,2 mm	50 mm	108 mm	6	HS-400745	MHVNI-030-61600-R0.20
	16 mm	0,5 mm	34 mm	90 mm	6	HS-400746	MHVNI-020-61600-R0.50
	16 mm	0,5 mm	50 mm	108 mm	6	HS-400747	MHVNI-030-61600-R0.50
	16 mm	1,0 mm	34 mm	90 mm	6	HS-400748	MHVNI-020-61600-R1.00
	16 mm	1,0 mm	50 mm	108 mm	6	HS-400749	MHVNI-030-61600-R1.00
20 mm	20 mm	0,5 mm	42 mm	102 mm	6	HS-400750	MHVNI-020-62000-R0.50
	20 mm	0,5 mm	62 mm	125 mm	6	HS-400751	MHVNI-030-62000-R0.50
	20 mm	1,0 mm	42 mm	102 mm	6	HS-400752	MHVNI-020-62000-R1.00
	20 mm	1,0 mm	62 mm	125 mm	6	HS-400753	MHVNI-030-62000-R1.00



Drehzahlen und Vorschübe auf Seite 63

MHVNI-6



DREHZAHLEN UND VORSCHÜBE

6-Schneiden – Ungleiche Teilung

Eine ausführlichere Materialübersicht finden Sie auf Seite 71

MHVNI-6

Material- gruppe	Werkstoff- nummer	Härte	V _c m/ min	f _z (mm/Zahn)																										
				Ø 3			Ø 4			Ø 5			Ø 6			Ø 8			Ø 10			Ø 12			Ø 16			Ø 20		
				HEM	Schrp	Schl	HEM	Schrp	Schl	HEM	Schrp	Schl	HEM	Schrp	Schl	HEM	Schrp	Schl	HEM	Schrp	Schl	HEM	Schrp	Schl	HEM	Schrp	Schl	HEM	Schrp	Schl
REINNI- CKEL	2.4066 – 2.4068	< 75 HRB (< 450 N/mm²)	85	0,069	0,028	0,039	0,097	0,040	0,043	0,113	0,047	0,044	0,137	0,057	0,051	0,193	0,080	0,056	0,230	0,095	0,058	0,271	0,113	0,068	0,370	0,153	0,076	0,397	0,165	0,074
		75–98 HRB (450–770 N/mm²)	75	0,058	0,024	0,036	0,082	0,034	0,040	0,095	0,039	0,040	0,114	0,047	0,046	0,162	0,067	0,051	0,193	0,080	0,053	0,227	0,094	0,062	0,309	0,129	0,070	0,333	0,138	0,068
NICKEL- LEGIE- RUNG	2.4602 (Hastelloy C-22) 2.4856 (Inconel 625) – 2.4654 (Waspaloy) – 2.4973 (René 41) – 2.4668 (Inconel 718) – 2.4660 (Incoloy 20)	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	26	0,035	0,015	0,028	0,050	0,021	0,031	0,058	0,024	0,031	0,070	0,029	0,035	0,099	0,041	0,039	0,117	0,049	0,041	0,138	0,057	0,047	0,188	0,078	0,055	0,202	0,084	0,053
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	23	0,034	0,014	0,027	0,047	0,020	0,030	0,056	0,023	0,031	0,067	0,028	0,035	0,094	0,039	0,039	0,112	0,046	0,040	0,132	0,055	0,047	0,181	0,075	0,053	0,194	0,080	0,052
		36–50 HRC	22	0,029	0,012	0,025	0,040	0,017	0,028	0,047	0,020	0,028	0,058	0,024	0,033	0,082	0,034	0,037	0,096	0,040	0,038	0,113	0,047	0,043	0,155	0,064	0,049	0,165	0,069	0,047
REIN- TITAN	3.7025 – 3.7035 – 3.7055 – 3.7065 – 3.7235 – 3.7235 – 3.7105	< 75 HRB (< 450 N/mm²)	90	0,059	0,039	0,046	0,078	0,056	0,051	0,098	0,065	0,052	0,118	0,078	0,059	0,157	0,111	0,066	0,197	0,132	0,068	0,236	0,155	0,080	0,314	0,212	0,090	0,392	0,227	0,087
		75–98 HRB (450–770 N/mm²)	85	0,050	0,033	0,042	0,066	0,047	0,047	0,082	0,054	0,047	0,098	0,065	0,054	0,131	0,093	0,060	0,164	0,110	0,062	0,197	0,130	0,073	0,263	0,178	0,082	0,328	0,191	0,080
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	75	0,037	0,025	0,037	0,049	0,035	0,041	0,061	0,041	0,041	0,074	0,049	0,047	0,099	0,070	0,052	0,124	0,083	0,054	0,148	0,098	0,063	0,198	0,133	0,072	0,247	0,143	0,069
TITANLE- GIERUNG	3.7194 – 3.7164	21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	55	0,029	0,019	0,033	0,039	0,028	0,036	0,049	0,033	0,037	0,058	0,039	0,041	0,078	0,055	0,047	0,097	0,065	0,048	0,117	0,077	0,056	0,156	0,105	0,064	0,194	0,113	0,061
		36–50 HRC	50	0,027	0,018	0,031	0,035	0,025	0,034	0,044	0,029	0,035	0,053	0,035	0,040	0,071	0,050	0,044	0,088	0,059	0,045	0,106	0,070	0,053	0,142	0,096	0,061	0,176	0,102	0,059
KOBALT- LEGIE- RUNG	2.4999 – 2.4964 – 2.4979	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	65	0,040	0,017	0,030	0,057	0,023	0,033	0,066	0,027	0,034	0,079	0,033	0,038	0,112	0,046	0,042	0,133	0,055	0,044	0,156	0,065	0,052	0,213	0,088	0,058	0,229	0,095	0,056
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	55	0,039	0,016	0,030	0,054	0,023	0,033	0,064	0,026	0,033	0,076	0,032	0,038	0,109	0,045	0,042	0,130	0,053	0,043	0,151	0,063	0,051	0,207	0,086	0,057	0,222	0,092	0,055
		36–50 HRC	20	0,027	0,011	0,024	0,037	0,015	0,027	0,043	0,018	0,027	0,052	0,021	0,031	0,073	0,030	0,035	0,087	0,036	0,035	0,103	0,043	0,041	0,140	0,058	0,047	0,151	0,062	0,045

ANMERKUNGEN:

Härteskalen: HRB = Rockwell B

HRC = Rockwell C

Die angegebenen Werte für den Vorschub pro Zahn (f_z) gelten für Werkzeuge mit einer Schneidenlänge von 3xD und sollten für längere oder kürzere Schneidenlängen angepasst werden. Die angegebenen Werte beziehen sich auf Werkzeuge ohne Halsfreischliff. Bei Werkzeugen mit einer freien Halslänge von mehr als 3xD sollte f_z reduziert werden. Genauere Bearbeitungsparameter finden Sie in Machining Advisor Pro.

Bearbeitung von Nickellegierungen: Wichtige Tipps und bewährte Verfahren

1. Kaltverfestigung vermeiden

Nickellegierungen härten schnell aus, wenn sich Wärme aufbaut. Das Werkzeug in Eingriff halten und für einen gleichmäßigen Vorschub sorgen, um ein Reiben zu verhindern.

2. Aufbauschneiden verhindern

Nickelspäne können mit der Schneide verschweißen. Beschichtete Werkzeuge verwenden, die die Reibung verringern und Späne effektiv entfernen.

3. Hochdruck-Kühlmittel verwenden

Kühlmittel mit einem Druck von 70 bar oder mehr hilft dabei, Wärme abzuleiten und Späne aus dem Fräsbereich zu spülen. Flüssigkeiten auf Wasserbasis verbessern die Wärmeübertragung.

4. Gleichlaufräsen wählen

Beim Gleichlaufräsen bleibt die Wärme im Span und der Werkzeugverschleiß wird durch weniger Reibung an der Schneide verringert.

5. Das richtige Werkzeug auswählen

Stabile, mehrschneidige Werkzeug verwenden, um Robustheit und Stabilität zu gewährleisten. Sechs Schneiden sind ideal zum Schrappen, während acht Schneiden für das Schlichten optimiert sind. Verschleißfeste Beschichtungen wie T_{plus} sind für eine optimale Leistung unerlässlich.

8-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

Ungleiche Teilung – für die Hochleistungszerspanung


MHVNI-8

- Speziell entwickelt für optimale Leistung bei der Hochleistungszerspanung (HEM) von Inconel 718 und anderen Superlegierungen auf Nickelbasis
- Die 8-Schneidene Geometrie mit variabler Teilung führt zu einer höheren Qualität der Teile, da Rattern und Schwingungen reduziert werden
- Nicht für den Einsatz bei herkömmlichen Nut- und Schruppanwendungen geeignet
- Stimschneidengeometrie (ohne Zentrumschnitt)
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- T_{plus}-Beschichtung bietet hohe Härte für eine überlegene Standzeit und erhöhte Verschleißbeständigkeit
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Fräserdurchmesser D ₁ (e8)	Schaftdurchmesser D ₂ (h6)	Eckenradius R +0,01 mm -0,01 mm	Schneidenlänge L ₂ +0,7 mm +0,0 mm	Gesamtlänge L ₁ +1,5 mm -1,5 mm	Schneiden	T _{plus} beschichtet	Werkzeugbezeichnung
6 mm	6 mm	0,2 mm	14 mm	55 mm	8	HS-400754	MHVNI-020-80600-R0.20
	6 mm	0,2 mm	20 mm	60 mm	8	HS-400755	MHVNI-030-80600-R0.20
	6 mm	0,5 mm	14 mm	55 mm	8	HS-400756	MHVNI-020-80600-R0.50
	6 mm	0,5 mm	20 mm	60 mm	8	HS-400757	MHVNI-030-80600-R0.50
	6 mm	1,0 mm	14 mm	55 mm	8	HS-400758	MHVNI-020-80600-R1.00
	6 mm	1,0 mm	20 mm	60 mm	8	HS-400759	MHVNI-030-80600-R1.00
8 mm	8 mm	0,2 mm	18 mm	60 mm	8	HS-400760	MHVNI-020-80800-R0.20
	8 mm	0,2 mm	26 mm	68 mm	8	HS-400761	MHVNI-030-80800-R0.20
	8 mm	0,5 mm	18 mm	60 mm	8	HS-400762	MHVNI-020-80800-R0.50
	8 mm	0,5 mm	26 mm	68 mm	8	HS-400763	MHVNI-030-80800-R0.50
	8 mm	1,0 mm	18 mm	60 mm	8	HS-400764	MHVNI-020-80800-R1.00
	8 mm	1,0 mm	26 mm	68 mm	8	HS-400765	MHVNI-030-80800-R1.00
10 mm	10 mm	0,2 mm	22 mm	70 mm	8	HS-400766	MHVNI-020-81000-R0.20
	10 mm	0,2 mm	32 mm	80 mm	8	HS-400767	MHVNI-030-81000-R0.20
	10 mm	0,5 mm	22 mm	70 mm	8	HS-400768	MHVNI-020-81000-R0.50
	10 mm	0,5 mm	32 mm	80 mm	8	HS-400769	MHVNI-030-81000-R0.50
	10 mm	1,0 mm	22 mm	70 mm	8	HS-400770	MHVNI-020-81000-R1.00
	10 mm	1,0 mm	32 mm	80 mm	8	HS-400771	MHVNI-030-81000-R1.00
12 mm	12 mm	0,2 mm	26 mm	78 mm	8	HS-400772	MHVNI-020-81200-R0.20
	12 mm	0,2 mm	38 mm	90 mm	8	HS-400773	MHVNI-030-81200-R0.20
	12 mm	0,5 mm	26 mm	78 mm	8	HS-400774	MHVNI-020-81200-R0.50
	12 mm	0,5 mm	38 mm	90 mm	8	HS-400775	MHVNI-030-81200-R0.50
	12 mm	1,0 mm	26 mm	78 mm	8	HS-400776	MHVNI-020-81200-R1.00
	12 mm	1,0 mm	38 mm	90 mm	8	HS-400777	MHVNI-030-81200-R1.00
16 mm	16 mm	0,2 mm	34 mm	90 mm	8	HS-400778	MHVNI-020-81600-R0.20
	16 mm	0,2 mm	50 mm	102 mm	8	HS-400779	MHVNI-030-81600-R0.20
	16 mm	0,5 mm	34 mm	90 mm	8	HS-400780	MHVNI-020-81600-R0.50
	16 mm	0,5 mm	50 mm	102 mm	8	HS-400781	MHVNI-030-81600-R0.50
	16 mm	1,0 mm	34 mm	90 mm	8	HS-400782	MHVNI-020-81600-R1.00
	16 mm	1,0 mm	50 mm	102 mm	8	HS-400783	MHVNI-030-81600-R1.00
20 mm	20 mm	0,5 mm	42 mm	102 mm	8	HS-400784	MHVNI-020-82000-R0.50
	20 mm	0,5 mm	62 mm	125 mm	8	HS-400785	MHVNI-030-82000-R0.50
	20 mm	1,0 mm	42 mm	102 mm	8	HS-400786	MHVNI-020-82000-R1.00
	20 mm	1,0 mm	62 mm	125 mm	8	HS-400787	MHVNI-030-82000-R1.00



Drehzahlen und Vorschübe auf Seite 65

MHVNI-8



DREHZAHLN UND VORSCHÜBE

8-Schneiden – Ungleiche Teilung
– Für Hochleistungszerspanung

Eine ausführlichere Materialübersicht finden Sie auf Seite 71

MHVNI-8

Material- gruppe	Werkstoff- nummer	Härte	V _c m/ min	f _z (mm/Zahn)																		
				Ø 3		Ø 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20		
				HEM	Schl	HEM	Schl	HEM	Schl	HEM	Schl	HEM	Schl	HEM	Schl	HEM	Schl	HEM	Schl	HEM	Schl	
REINNI- CKEL	2.4066 – 2.4068	< 75 HRB (< 450 N/mm²) 75–98 HRB (450–770 N/mm²)	85 75	0,058 0,048	0,041 0,037	0,076 0,064	0,043 0,039	0,092 0,077	0,046 0,042	0,113 0,094	0,052 0,047	0,151 0,126	0,056 0,050	0,185 0,155	0,060 0,054	0,222 0,186	0,070 0,064	0,285 0,238	0,076 0,069	0,347 0,291	0,083 0,075	
NICKEL- LEGIE- RUNG	2.4602 (Hastelloy C-22) – 2.4856 (Inconel 625) – 2.4654 (Waspaloy) – 2.4973 (René 41) – 2.4668 (Inconel 718) – 2.4660 (Incoloy 20)	75–98 HRB (450–770 N/mm²) 21–36 HRC (785–1155 N/mm²) 36–50 HRC	26 23 22	0,030 0,028 0,025	0,029 0,028 0,026	0,039 0,037 0,032	0,031 0,030 0,027	0,047 0,045 0,038	0,033 0,032 0,029	0,057 0,055 0,047	0,037 0,036 0,034	0,076 0,074 0,063	0,039 0,039 0,036	0,094 0,090 0,077	0,042 0,041 0,039	0,114 0,108 0,093	0,050 0,048 0,045	0,145 0,139 0,118	0,054 0,053 0,049	0,177 0,170 0,145	0,059 0,058 0,053	
	REIN- TITAN	3.7025 – 3.7035 – 3.7055 – 3.7065 – 3.7235 – 3.7235 – 3.7105	< 75 HRB (< 450 N/mm²) 75–98 HRB (450–770 N/mm²) 21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	90 85 75	0,052 0,044 0,032	0,048 0,044 0,038	0,069 0,058 0,044	0,051 0,046 0,040	0,087 0,072 0,054	0,054 0,049 0,042	0,104 0,087 0,065	0,061 0,056 0,049	0,139 0,117 0,088	0,066 0,060 0,052	0,174 0,146 0,110	0,070 0,065 0,056	0,209 0,175 0,131	0,082 0,075 0,065	0,280 0,234 0,175	0,089 0,082 0,071	0,349 0,292 0,219	0,098 0,089 0,077
		TITANLE- GIERUNG	3.7194 – 3.7164	21–36 HRC (785–1155 N/mm²) 36–50 HRC	55 50	0,026 0,024	0,033 0,032	0,035 0,032	0,036 0,034	0,043 0,039	0,038 0,036	0,052 0,047	0,043 0,041	0,069 0,063	0,046 0,044	0,086 0,079	0,050 0,047	0,104 0,094	0,058 0,055	0,138 0,126	0,063 0,060	0,173 0,157
KOBALT- LEGIE- RUNG			2.4999 – 2.4964 – 2.4979	75–98 HRB (450–770 N/mm²) 21–36 HRC (785–1155 N/mm²) 36–50 HRC	65 55 20	0,033 0,032 0,023	0,030 0,030 0,025	0,044 0,043 0,029	0,033 0,033 0,027	0,052 0,051 0,034	0,035 0,035 0,028	0,065 0,063 0,042	0,040 0,039 0,032	0,087 0,084 0,057	0,042 0,041 0,035	0,107 0,104 0,070	0,046 0,045 0,037	0,129 0,125 0,084	0,053 0,052 0,042	0,164 0,159 0,108	0,058 0,057 0,046	0,201 0,194 0,132

8-Schneiden

FRÄSVERFAHREN	ADOC (ap)	RDOC (ae)
HEM (Hochleistungszerspanung)	Bis zu max. LOC	Bis zu 10 % Durchmesser
Schl (Schlichten)	Bis zu max. LOC	4–6 % Durchmesser

ANMERKUNGEN:

Härteskalen: HRB = Rockwell B

HRC = Rockwell C

Die angegebenen Werte für den Vorschub pro Zahn (f_z) gelten für Werkzeuge mit einer Schneidenlänge von 3xD und sollten für längere oder kürzere Schneidenlängen angepasst werden. Die angegebenen Werte beziehen sich auf Werkzeuge ohne Halsfreischliff. Bei Werkzeugen mit einer freien Halslänge von mehr als 3xD sollte f_z reduziert werden. Genauere Bearbeitungsparameter finden Sie in Machining Advisor Pro.



Folgen Sie Helical Tools auf Instagram
Erhalten Sie Zerspanungsinformationen, Expertentipps
und Inspirationen direkt von der Spindel.

@helicaltools.eu

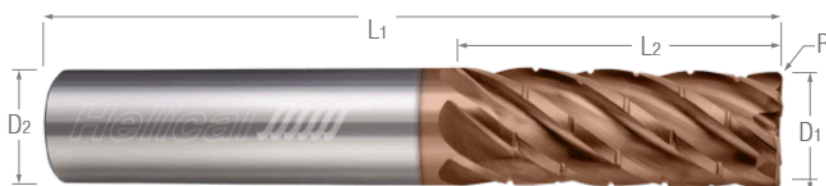
Markieren Sie uns und teilen Sie uns mit, woran Sie gerade arbeiten @helicaltools.eu

6-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS


MHVTI-C-6

Schruppfräser mit Spanbrecher – Ungleiche Teilung – Für Hochleistungszerspanung

- Speziell entwickelt für optimale Leistung bei der Hochleistungszerspanung (HEM) von Titan TiAl6V4 und anderen Titanlegierungen
- 6-Schneiden, variable Teilung und versetzte Spanbrechergeometrie für optimale Spanabfuhr, minimierte Schwingungen und geringeren Werkzeugdruck
- Nicht für den Einsatz bei herkömmlichen Nut- und Schruppanwendungen geeignet
- Zentrumschnitt
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- Die *Tplus*-Beschichtung bietet zusätzliche Gleiteigenschaft und hohe Temperaturbeständigkeit für höhere Drehzahlen und Vorschübe sowie eine verbesserte Standzeit
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Fräserdurchmesser D1 (e8)	Schaftdurchmesser D2 (h6)	Eckenradius R +0,01 mm -0,01 mm	Schneidlänge L2 +0,7 mm +0,0 mm	Gesamtlänge L1 +1,5 mm -1,5 mm	Schneiden	<i>Tplus</i> beschichtet	Werkzeugbezeichnung
6 mm	6 mm	0,2 mm	14 mm	55 mm	6	HS-400669	MHVTI-C-020-60600-R0.20
	6 mm	0,2 mm	20 mm	60 mm	6	HS-400670	MHVTI-C-030-60600-R0.20
	6 mm	0,2 mm	26 mm	70 mm	6	HS-400671	MHVTI-C-040-60600-R0.20
	6 mm	0,5 mm	14 mm	55 mm	6	HS-400672	MHVTI-C-020-60600-R0.50
	6 mm	0,5 mm	20 mm	60 mm	6	HS-400673	MHVTI-C-030-60600-R0.50
	6 mm	0,5 mm	26 mm	70 mm	6	HS-400674	MHVTI-C-040-60600-R0.50
	6 mm	1,0 mm	14 mm	55 mm	6	HS-400675	MHVTI-C-020-60600-R1.00
	6 mm	1,0 mm	20 mm	60 mm	6	HS-400676	MHVTI-C-030-60600-R1.00
8 mm	8 mm	0,2 mm	18 mm	60 mm	6	HS-400678	MHVTI-C-020-60800-R0.20
	8 mm	0,2 mm	26 mm	68 mm	6	HS-400679	MHVTI-C-030-60800-R0.20
	8 mm	0,2 mm	34 mm	78 mm	6	HS-400680	MHVTI-C-040-60800-R0.20
	8 mm	0,5 mm	18 mm	60 mm	6	HS-400681	MHVTI-C-020-60800-R0.50
	8 mm	0,5 mm	26 mm	68 mm	6	HS-400682	MHVTI-C-030-60800-R0.50
	8 mm	0,5 mm	34 mm	78 mm	6	HS-400683	MHVTI-C-040-60800-R0.50
	8 mm	1,0 mm	18 mm	60 mm	6	HS-400684	MHVTI-C-020-60800-R1.00
	8 mm	1,0 mm	26 mm	68 mm	6	HS-400685	MHVTI-C-030-60800-R1.00
10 mm	10 mm	0,2 mm	22 mm	70 mm	6	HS-400687	MHVTI-C-020-61000-R0.20
	10 mm	0,2 mm	32 mm	80 mm	6	HS-400688	MHVTI-C-030-61000-R0.20
	10 mm	0,2 mm	42 mm	90 mm	6	HS-400689	MHVTI-C-040-61000-R0.20
	10 mm	0,5 mm	22 mm	70 mm	6	HS-400690	MHVTI-C-020-61000-R0.50
	10 mm	0,5 mm	32 mm	80 mm	6	HS-400691	MHVTI-C-030-61000-R0.50
	10 mm	0,5 mm	42 mm	90 mm	6	HS-400692	MHVTI-C-040-61000-R0.50
	10 mm	1,0 mm	22 mm	70 mm	6	HS-400693	MHVTI-C-020-61000-R1.00
	10 mm	1,0 mm	32 mm	80 mm	6	HS-400694	MHVTI-C-030-61000-R1.00
12 mm	12 mm	0,2 mm	26 mm	78 mm	6	HS-400696	MHVTI-C-020-61200-R0.20
	12 mm	0,2 mm	38 mm	90 mm	6	HS-400697	MHVTI-C-030-61200-R0.20
	12 mm	0,2 mm	50 mm	102 mm	6	HS-400698	MHVTI-C-040-61200-R0.20
	12 mm	0,5 mm	26 mm	78 mm	6	HS-400699	MHVTI-C-020-61200-R0.50
	12 mm	0,5 mm	38 mm	90 mm	6	HS-400700	MHVTI-C-030-61200-R0.50
	12 mm	0,5 mm	50 mm	102 mm	6	HS-400701	MHVTI-C-040-61200-R0.50
	12 mm	1,0 mm	26 mm	78 mm	6	HS-400702	MHVTI-C-020-61200-R1.00
	12 mm	1,0 mm	38 mm	90 mm	6	HS-400703	MHVTI-C-030-61200-R1.00
12 mm	12 mm	1,0 mm	50 mm	102 mm	6	HS-400704	MHVTI-C-040-61200-R1.00


Drehzahlen und Vorschübe auf Seite 67

Fortsetzung auf der nächsten Seite

MHVTI-C-6



6-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

Schruppfräser mit Spanbrecher – Ungleiche Teilung –
Für Hochleistungszerspanung

Fortsetzung von vorheriger Seite

Fräserdurchmesser D ₁ (e8)	Schaftdurchmesser D ₂ (h6)	Eckenradius R ^{+0,01 mm -0,01 mm}	Schneidenlänge L ₂ ^{+0,7 mm +0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm -1,5 mm}	Schneiden	Plus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
16 mm	16 mm	0,2 mm	34 mm	90 mm	6	HS-400705	MHVTI-C-020-61600-R0.20
	16 mm	0,2 mm	50 mm	108 mm	6	HS-400706	MHVTI-C-030-61600-R0.20
	16 mm	0,2 mm	66 mm	125 mm	6	HS-400707	MHVTI-C-040-61600-R0.20
	16 mm	0,5 mm	34 mm	90 mm	6	HS-400708	MHVTI-C-020-61600-R0.50
	16 mm	0,5 mm	50 mm	108 mm	6	HS-400709	MHVTI-C-030-61600-R0.50
	16 mm	0,5 mm	66 mm	125 mm	6	HS-400710	MHVTI-C-040-61600-R0.50
	16 mm	1,0 mm	34 mm	90 mm	6	HS-400711	MHVTI-C-020-61600-R1.00
	16 mm	1,0 mm	50 mm	108 mm	6	HS-400712	MHVTI-C-030-61600-R1.00
	16 mm	1,0 mm	66 mm	125 mm	6	HS-400713	MHVTI-C-040-61600-R1.00
20 mm	20 mm	0,5 mm	42 mm	102 mm	6	HS-400714	MHVTI-C-020-62000-R0.50
	20 mm	0,5 mm	62 mm	125 mm	6	HS-400715	MHVTI-C-030-62000-R0.50
	20 mm	0,5 mm	82 mm	140 mm	6	HS-400716	MHVTI-C-040-62000-R0.50
	20 mm	1,0 mm	42 mm	102 mm	6	HS-400717	MHVTI-C-020-62000-R1.00
	20 mm	1,0 mm	62 mm	125 mm	6	HS-400718	MHVTI-C-030-62000-R1.00
	20 mm	1,0 mm	82 mm	140 mm	6	HS-400719	MHVTI-C-040-62000-R1.00

Schruppfräser

MHVTIC-C-6



DREHZAHLN UND VORSCHÜBE

6-Schneiden – Eckenradius – Schrappfräser mit Spanbrecher –
Ungleiche Teilung – für die Hochleistungszerspanung

Eine ausführlichere Materialübersicht finden Sie auf Seite 71

MHVTI-C-6												
Werkstoffgruppe	Werkstoffnummer	Härte	V _c m/min	f _z (mm/Zahn)								
				Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				HEM	HEM	HEM	HEM	HEM	HEM	HEM	HEM	HEM
REIN-NICKEL	2.4066 – 2.4068	< 75 HRB (< 450 N/mm ²)	85	0,048	0,063	0,079	0,095	0,126	0,158	0,188	0,253	0,316
		75–98 HRB (450–770 N/mm ²)	75	0,040	0,053	0,066	0,079	0,105	0,132	0,158	0,212	0,265
NICKEL-LEGIERUNG	2.4602 (Hastelloy C-22) – 2.4856 (Inconel 625) – 2.4654 (Waspaloy) – 2.4973 (René 41) – 2.4668 (Inconel 718) – 2.4660 (Incoloy 20)	75–98 HRB (450–770 N/mm ²)	26	0,024	0,032	0,040	0,048	0,064	0,080	0,096	0,129	0,161
		21–36 HRC (785–1155 N/mm ²)	23	0,023	0,031	0,039	0,046	0,062	0,077	0,092	0,124	0,154
		36–50 HRC	22	0,020	0,026	0,033	0,040	0,053	0,066	0,079	0,106	0,132
REIN-TITAN	3.7025 – 3.7035 – 3.7055 – 3.7065 – 3.7235 – 3.7235 – 3.7105	< 75 HRB (< 450 N/mm ²)	90	0,066	0,087	0,110	0,130	0,174	0,218	0,260	0,349	0,437
		75–98 HRB (450–770 N/mm ²)	85	0,055	0,073	0,092	0,109	0,145	0,183	0,218	0,293	0,366
		21–36 HRC (785–1155 N/mm ²)	75	0,041	0,054	0,069	0,082	0,109	0,137	0,164	0,220	0,274
TITANLEGIERUNG	3.7194 – 3.7164	21–36 HRC (785–1155 N/mm ²)	55	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,130	0,173	0,216
		36–50 HRC	50	0,030	0,039	0,049	0,059	0,078	0,098	0,117	0,157	0,197
KOBALT-LEGIERUNG	2.4999 – 2.4964 – 2.4979	75–98 HRB (450–770 N/mm ²)	65	0,028	0,037	0,046	0,055	0,073	0,091	0,109	0,146	0,183
		21–36 HRC (785–1155 N/mm ²)	55	0,027	0,035	0,045	0,054	0,070	0,088	0,105	0,141	0,177
		36–50 HRC	20	0,018	0,024	0,031	0,036	0,047	0,060	0,071	0,096	0,120

FRÄSVERFAHREN	ADOC (ap)	RDOC (ae)
HEM (Hochleistungszerspanung)	Bis zu max. LOC	Bis zu 10 % Durchmesser

ANMERKUNGEN:

Härteskalen: HRB = Rockwell B

HRC = Rockwell C

Die angegebenen Werte für den Vorschub pro Zahn (f_z) gelten für Werkzeuge mit einer Schneidenlänge von 3xD und sollten für längere oder kürzere Schneidenlängen angepasst werden. Die angegebenen Werte beziehen sich auf Werkzeuge ohne Halsfreischliff. Bei Werkzeugen mit einer freien Halslänge von mehr als 3xD sollte f_z reduziert werden. Genauere Bearbeitungsparameter finden Sie in Machining Advisor Pro.

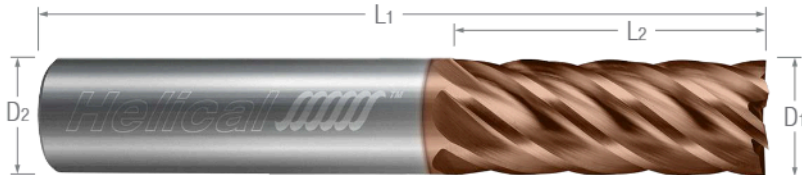
6-SCHNEIDEN – SCHARFKANTIG

Ungleiche Teilung – für die Hochleistungszerspanung



MHVTI-6

- Die Geometrie mit variabler Teilung führt zu einer höheren Qualität der Teile, da Rattern und Schwingungen reduziert werden
- Nicht für den Einsatz bei herkömmlichen Nut- und Schruppanwendungen geeignet
- Zentrumschnitt
- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- Die *Tplus*-Beschichtung bietet zusätzliche Gleiteigenschaft und hohe Temperaturbeständigkeit für höhere Drehzahlen und Vorschübe sowie eine verbesserte Standzeit
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Umfangreiche Tests haben die hervorragende Eignung der MHVTI-6 zur Standzeiterhöhung bei HEM-Anwendungen bewiesen.

Fräserdurchmesser D ₁ (e8)	Schaftdurchmesser D ₂ (h6)	Schneidenlänge L ₂ ^{+0,7 mm} _{+0,0 mm}	Gesamtlänge L ₁ ^{+1,5 mm} _{-1,5 mm}	Schneiden	Tplus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
6 mm	6 mm	14 mm	55 mm	6	HS-400623	MHVTI-020-60600
	6 mm	20 mm	60 mm	6	HS-400624	MHVTI-030-60600
8 mm	8 mm	18 mm	60 mm	6	HS-400625	MHVTI-020-60800
	8 mm	26 mm	68 mm	6	HS-400626	MHVTI-030-60800
10 mm	10 mm	22 mm	70 mm	6	HS-400627	MHVTI-020-61000
	10 mm	32 mm	80 mm	6	HS-400628	MHVTI-030-61000
12 mm	12 mm	26 mm	78 mm	6	HS-400629	MHVTI-020-61200
	12 mm	38 mm	90 mm	6	HS-400630	MHVTI-030-61200
16 mm	16 mm	34 mm	90 mm	6	HS-400631	MHVTI-020-61600
	16 mm	50 mm	108 mm	6	HS-400632	MHVTI-030-61600
20 mm	20 mm	42 mm	102 mm	6	HS-400633	MHVTI-020-62000
	20 mm	62 mm	125 mm	6	HS-400634	MHVTI-030-62000

Hochleistungszerspanung (HEM) einführen

HEM-Strategien ermöglichen tiefere axiale Schnitte bei geringerem radialen Eingriff. Dieser Ansatz verbessert die Spanabfuhr, reduziert die Wärmeentwicklung und verlängert die Standzeit des Werkzeugs.



Drehzahlen und Vorschübe auf Seite 70

MHVTI-6

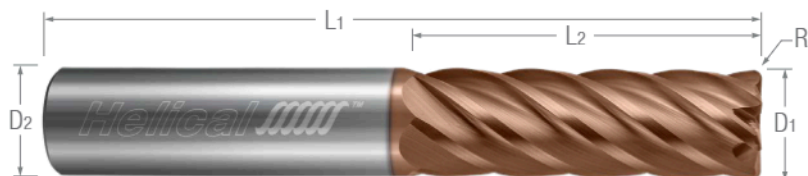


6-SCHNEIDEN – ECKENRADIUS

Ungleiche Teilung – für die Hochleistungszerspanung

- Die Geometrie mit variabler Teilung führt zu einer höheren Qualität der Teile, da Rattern und Schwingungen reduziert werden
- Nicht für den Einsatz bei herkömmlichen Nut- und Schrappanwendungen geeignet
- Zentrumschnitt

- Schafttoleranz h6 für hochpräzise Werkzeugaufnahmen
- Die *Tplus*-Beschichtung bietet zusätzliche Gleiteigenschaft und hohe Temperaturbeständigkeit für höhere Drehzahlen und Vorschübe sowie eine verbesserte Standzeit
- Gefertigt nach DIN 6535 Form HA



Umfangreiche Tests haben die hervorragende Eignung der MHVTI-6 zur Standzeiterhöhung bei HEM-Anwendungen bewiesen.

6-Schneiden

Fräserdurchmesser D ₁ (e8)	Schaftdurchmesser D ₂ (h6)	Eckenradius R $\begin{smallmatrix} +0,01 \text{ mm} \\ -0,01 \text{ mm} \end{smallmatrix}$	Schneidenlänge L ₂ $\begin{smallmatrix} +0,7 \text{ mm} \\ +0,0 \text{ mm} \end{smallmatrix}$	Gesamtlänge L ₁ $\begin{smallmatrix} +1,5 \text{ mm} \\ -1,5 \text{ mm} \end{smallmatrix}$	Schneiden	Tplus beschichtet	Werkzeugbezeichnung
6 mm	6 mm	0,2 mm	14 mm	55 mm	6	HS-400635	MHVTI-020-60600-R0.20
	6 mm	0,2 mm	20 mm	60 mm	6	HS-400636	MHVTI-030-60600-R0.20
	6 mm	0,5 mm	14 mm	55 mm	6	HS-400637	MHVTI-020-60600-R0.50
	6 mm	0,5 mm	20 mm	60 mm	6	HS-400638	MHVTI-030-60600-R0.50
	6 mm	1,0 mm	14 mm	55 mm	6	HS-400639	MHVTI-020-60600-R1.00
	6 mm	1,0 mm	20 mm	60 mm	6	HS-400640	MHVTI-030-60600-R1.00
8 mm	8 mm	0,2 mm	18 mm	60 mm	6	HS-400641	MHVTI-020-60800-R0.20
	8 mm	0,2 mm	26 mm	68 mm	6	HS-400642	MHVTI-030-60800-R0.20
	8 mm	0,5 mm	18 mm	60 mm	6	HS-400643	MHVTI-020-60800-R0.50
	8 mm	0,5 mm	26 mm	68 mm	6	HS-400644	MHVTI-030-60800-R0.50
	8 mm	1,0 mm	18 mm	60 mm	6	HS-400645	MHVTI-020-60800-R1.00
	8 mm	1,0 mm	26 mm	68 mm	6	HS-400646	MHVTI-030-60800-R1.00
10 mm	10 mm	0,2 mm	22 mm	70 mm	6	HS-400647	MHVTI-020-61000-R0.20
	10 mm	0,2 mm	32 mm	80 mm	6	HS-400648	MHVTI-030-61000-R0.20
	10 mm	0,5 mm	22 mm	70 mm	6	HS-400649	MHVTI-020-61000-R0.50
	10 mm	0,5 mm	32 mm	80 mm	6	HS-400650	MHVTI-030-61000-R0.50
	10 mm	1,0 mm	22 mm	70 mm	6	HS-400651	MHVTI-020-61000-R1.00
	10 mm	1,0 mm	32 mm	80 mm	6	HS-400652	MHVTI-030-61000-R1.00
12 mm	12 mm	0,2 mm	26 mm	78 mm	6	HS-400653	MHVTI-020-61200-R0.20
	12 mm	0,2 mm	38 mm	90 mm	6	HS-400654	MHVTI-030-61200-R0.20
	12 mm	0,5 mm	26 mm	78 mm	6	HS-400655	MHVTI-020-61200-R0.50
	12 mm	0,5 mm	38 mm	90 mm	6	HS-400656	MHVTI-030-61200-R0.50
	12 mm	1,0 mm	26 mm	78 mm	6	HS-400657	MHVTI-020-61200-R1.00
	12 mm	1,0 mm	38 mm	90 mm	6	HS-400658	MHVTI-030-61200-R1.00
16 mm	16 mm	0,2 mm	34 mm	90 mm	6	HS-400659	MHVTI-020-61600-R0.20
	16 mm	0,2 mm	50 mm	108 mm	6	HS-400660	MHVTI-030-61600-R0.20
	16 mm	0,5 mm	34 mm	90 mm	6	HS-400661	MHVTI-020-61600-R0.50
	16 mm	0,5 mm	50 mm	108 mm	6	HS-400662	MHVTI-030-61600-R0.50
	16 mm	1,0 mm	34 mm	90 mm	6	HS-400663	MHVTI-020-61600-R1.00
	16 mm	1,0 mm	50 mm	108 mm	6	HS-400664	MHVTI-030-61600-R1.00
20 mm	20 mm	0,5 mm	42 mm	102 mm	6	HS-400665	MHVTI-020-62000-R0.50
	20 mm	0,5 mm	62 mm	125 mm	6	HS-400666	MHVTI-030-62000-R0.50
	20 mm	1,0 mm	42 mm	102 mm	6	HS-400667	MHVTI-020-62000-R1.00
	20 mm	1,0 mm	62 mm	125 mm	6	HS-400668	MHVTI-030-62000-R1.00



Drehzahlen und Vorschübe auf Seite 70



MHVTI-6

DREHZAHLEN UND VORSCHÜBE
6-Schneiden – Für Hochleistungszerspanung

Eine ausführlichere Materialübersicht finden Sie auf Seite 71

6-Schneiden

MHVTI-6																					
Werkstoffgruppe	Werkstoffnummer	Härte	V _C m/min	f _z (mm/Zahn)																	
				Ø 3		Ø 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				HEM	Schl	HEM	Schl	HEM	Schl	HEM	Schl	HEM	Schl	HEM	Schl	HEM	Schl	HEM	Schl	HEM	Schl
REIN-NICKEL	2.4066 – 2.4068	< 75 HRB (< 450 N/mm²)	85	0,048	0,040	0,063	0,042	0,079	0,044	0,095	0,051	0,126	0,054	0,158	0,058	0,188	0,068	0,253	0,073	0,316	0,081
		75–98 HRB (450–770 N/mm²)	75	0,040	0,036	0,053	0,039	0,066	0,041	0,079	0,046	0,105	0,049	0,132	0,053	0,158	0,062	0,212	0,068	0,265	0,074
NICKEL-LEGIERUNG	2.4602 (Hastelloy C-22) – 2.4856 (Inconel 625) – 2.4654 (Waspaloy) – 2.4973 (René 41) – 2.4668 (Inconel 718) – 2.4660 (Incoloy 20)	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	26	0,024	0,028	0,032	0,030	0,040	0,032	0,048	0,035	0,064	0,038	0,080	0,041	0,096	0,048	0,129	0,053	0,161	0,058
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	23	0,023	0,027	0,031	0,029	0,039	0,031	0,046	0,035	0,062	0,038	0,077	0,040	0,092	0,047	0,124	0,051	0,154	0,056
		36–50 HRC	22	0,020	0,025	0,026	0,027	0,033	0,029	0,040	0,033	0,053	0,035	0,066	0,038	0,079	0,044	0,106	0,048	0,132	0,052
			< 75 HRB (< 450 N/mm²)	90	0,066	0,046	0,087	0,049	0,110	0,053	0,130	0,060	0,174	0,063	0,218	0,068	0,260	0,081	0,349	0,088	0,437
REIN-TITAN	3.7025 – 3.7035 – 3.7055 – 3.7065 – 3.7235 – 3.7235 – 3.7105	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	85	0,055	0,042	0,073	0,045	0,092	0,047	0,109	0,054	0,145	0,058	0,183	0,062	0,218	0,073	0,293	0,080	0,366	0,087
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	75	0,041	0,037	0,054	0,039	0,069	0,041	0,082	0,047	0,109	0,050	0,137	0,054	0,164	0,063	0,220	0,069	0,274	0,075
		75–98 HRB (450–770 N/mm²)	65	0,028	0,030	0,037	0,032	0,046	0,034	0,055	0,039	0,073	0,041	0,091	0,044	0,109	0,052	0,146	0,056	0,183	0,061
TITANLEGIERUNG	3.7194 – 3.7164	21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	55	0,032	0,033	0,043	0,035	0,054	0,037	0,065	0,042	0,086	0,045	0,108	0,048	0,130	0,057	0,173	0,061	0,216	0,066
		36–50 HRC	50	0,030	0,031	0,039	0,033	0,049	0,035	0,059	0,040	0,078	0,042	0,098	0,046	0,117	0,053	0,157	0,059	0,197	0,063
KOBALT-LEGIERUNG	2.4999 – 2.4964 – 2.4979	75–98 HRB (450–770 N/mm²)	65	0,028	0,030	0,037	0,032	0,046	0,034	0,055	0,039	0,073	0,041	0,091	0,044	0,109	0,052	0,146	0,056	0,183	0,061
		21–36 HRC (785–1155 N/mm²)	55	0,027	0,030	0,035	0,031	0,045	0,034	0,054	0,038	0,070	0,041	0,088	0,043	0,105	0,051	0,141	0,055	0,177	0,060
		36–50 HRC	20	0,018	0,024	0,024	0,026	0,031	0,027	0,036	0,031	0,047	0,033	0,060	0,035	0,071	0,041	0,096	0,045	0,120	0,050

FRÄSVERFAHREN	ADOC (ap)	RDOC (ae)
HEM (Hochleistungszerspanung)	Bis zu max. LOC	Bis zu 10 % Durchmesser
Schl (Schlichten)	Bis zu max. LOC	4–6 % Durchmesser

ANMERKUNGEN:
Härteskalen: HRB = Rockwell B
HRC = Rockwell C

Die angegebenen Werte für den Vorschub pro Zahn (f_z) gelten für Werkzeuge mit einer Schneidenlänge von 3xD und sollten für längere oder kürzere Schneidenlängen angepasst werden. Die angegebenen Werte beziehen sich auf Werkzeuge ohne Halsfreischliff. Bei Werkzeugen mit einer freien Halslänge von mehr als 3xD sollte f_z reduziert werden. Genauere Bearbeitungsparameter finden Sie in Machining Advisor Pro.

Starre Aufspannung und Werkstückklemmung priorisieren

Die Flexibilität von Titan erfordert einen sicheren Halt und eine stabile Maschinenkonfiguration. Vermeiden sie unterbrochene Schnitte und stellen Sie sicher, dass das Werkzeug im Materialkontakt ständig in Bewegung bleibt, um eine Materialverfestigung und einen vorzeitigen Verschleiß des Werkzeuges zu vermeiden.

MATERIALGRUPPE

Dieses Schaubild gibt einen Überblick über die internationalen Normen für jede Werkstoffgruppe. Sie enthält die ISO-Bezeichnung, die DIN-Werkstoffnummer und die entsprechenden europäischen (EN), französischen (AFNOR), britischen (BS) und US-amerikanischen (US) Normen. Durch die Gegenüberstellung gleichwertiger Normen vereinfacht die Tabelle den Vergleich und trägt dazu bei, eine genaue Werkstoffauswahl zu gewährleisten, unabhängig davon, welches Normensystem verwendet wird.

Werkstoffgruppe		Werkstoffnummer	EN	AFNOR	BS	US
N	ALUMINIUM-KNETLEGIERUNG	3.1255 – 3.3523 – 3.3211 – 3.4144 – 3.4345 – 3.4365	EN AW-2014 (AlCuSiMn) – EN AW-5052 (AlMg2.5) – EN AW-6061 (AlMg1SiCu) – AlZnMgCu0.5 – EN AW-7075 (AlZnMgCu1.5) – EN AW-7475 (AlZn5.5MgCu1)	AZ4GU.9051 – AZ5GU.9050C.7075	L86	2014, 5062, 6061, 7050, 7075, 7475
	ALUMINIUM-DRUCK-GUSSLEGIERUNG	3.2151 – 3.2161 – 3.2381 – 3.3292	G-AlSi6Cu4 – G-AlSi8Cu3 – G-AlSi5Cu – G-AlSi8Cu3Fe – GD-AlMg9 – G-AlSi10Mg	A-S5UZ – A-S903 – A-S9G – A-S10G	LM4 – LM21 – LM24 – LM9	319.0, 328.0, 355.0, 360.0, 380.0, 383.0, 390.0, 520.0, 535.0
	KUPFERLEGIERUNG	2.0065 – 2.1247 – 2.0265 – 2.0375 – 2.0230	E-Cu58 – CuBe2 – CuZn30 – CuZn36Pb3 – CuZn10 CuSn5	UBe2 – CuZn30 – CuZn10	CZ106 – CZ101 – PB102	Cu-ETP, CuBe2, CuZn30, CuZn36Pb3, CuZn10, CuSn5
P	KOHLENSTOFF-STAHL	1.0037 – 1.0570 – 1.0401 – 1.0503 – 1.0715 – 1.1158 – 1.1206	S235JR – C15 – ST52-3 – C45 – 9SMn28 – Ck25 – Ck50	E24-2 – E36-3 – AF37.C12.XC18 – AF35.C45 – S250 – 2C50	FE360B – 4360-50B – 080M15 – 080M46 – 230M07 – XC25 – 070M26 – 080M50	10XX, 11XX, 12XX, 12LXX, ASTM A27, ASTM A36
	NIEDRIGLEGIERTER STAHL	1.3505 – 1.3563 – 1.6582 – 1.7131 – 1.7218 – 1.7225	100Cr6 – 43CrMo4 – 34CrNiMo6 – 16MnCr5 – 25CrMo4 – 42CrMo4	Y100C6 – 35NCD6 – 16MC4 – 25CD4 – 42CD4	2S.135 – 817M40 – 527M17 – 1717CDS110 – 708M40	13XX, 41XX, 43XX, 51XX, 86XX, 93XX
	WERKZEUGSTAHL	1.2363 – 1.2344 – 1.2713 – 1.2311 – 1.2355	X100CrMoV5 – X40CrMoV-1 – 55NiCr- MoV6 – 40CrMnMo7 – 50CrMoV13-15	Z100CDV5 – Z40CDV5 – 55NCDV7 – 40CMD8	BH13	A2, H13, L6, P20, S7
	SONDERSTAHL	1.3913 (Invar36) – 1.3981 (Kovar) – 1.6354 (Maraging300) – 1.6359 (Maraging250)	Ni36 – NiCo2918 – X2NiCoMo18-8-5	Invar36 (Fe-Ni 36) – Maraging300 (K93120) – Maraging250 (Z2CN15-10M) – Kovar (Fe-Ni29Co17)	Maraging300 (K93120)	300M, Invar 36, Kovar, Maraging200, Maraging250, Maraging300, Maraging350
M	AUSTENITISCHER ROSTFREIER STAHL	1.3964 (Nitronic50) – 1.4341 – 1.4305 – 1.4301 – 1.4306	X2CrNiMnMoNb21-16-5-3 – X12CrNi17-7 – X10CrNiS18-9 – X5Cr- Ni18-9 – X2Ni19-11	Z12CN17.07 – Z10CNF18.09 – 76CN18.09 – Z2CN18.10	301 S 21 – 303 S 21 – 304 S 12 – 304 S 15	Nitronic 50, Nitronic 60, 301, 303, 304, 304L, Incoloy 27-TMO, 316, 316L, 321, 347
	MARTENSITISCHER UND FERRITISCHER ROSTFREIER STAHL	1.4000 – 1.4006 – 1.4005 – 1.4021 – 1.4125 – 1.4016 – 1.4762	X6Cr13 – X10Cr13 – X12CrS13 – X20Cr13 – X105CrMo17 – X10CrAlSi25 – X6Cr17	X6Cr13 – Z12C13 – Z12CF13 – Z100CD14 – Z8C17 – Z12CAS25 – Z20C13	403 S 17 – 410 S 21 – 416 D 21 – 430S15 – X10CrAlSi25 – 420 S 37	403, 410, 416, 420, 440, 430, 446
	AHÄRTBARER EDELSTAHL (PH)	1.4545 – 1.4548 – 1.4594 – 1.4614	C5CrNiCu15-5 – X5CrNiCuNb17-4-4 – X5CrNiMoCuNb14-5 – X2CrNiTi 12-11-2	S17400	15-5 – S17480	15-5, 17-4, Carpenter 450, Carpenter 465
K	GRAUGUSS	0.6010 – 0.6015 – 0.6020 – 0.6025 – 0.6030 – 0.6040	GG-10 – GG-15 – GG-20 – GG-25 – GG-30 – GG-40	FT10D – FT15D – FT20D – FT25D – FT30D – FT40D	Grade 150 – Grade 220 – Grade 260 – Grade 300 – Grade 400	SAE J431, ASTM A48
	TEMPERGUSS	0.8135 – 0.8155 – 0.8165 – 0.8170	GTS-35-10 – GTS65-04 – GTS65-02 – GTS-70-02	MN35-10 – MP50-5 – MP60-3 – IP70-2	B340/12 – P510/4 – P570/3 – P690/2	ASTM A47, ASTM A220, ASTM A602
	KUGELGRAPHIT-GUSS	0.7033 – 0.7044 – 0.7050 – 0.7060 – 0.7070	EN-GJS-3500-22 – EN-GJS-400-15 – EN-GJS-500-7 – EN-GJS-700	FGS400-12 – FGS500-7 – FGS600 – FGS600-3 – FG700-2	SNG420/12 – SNG500/7 – SNG-600/3 – SNG700/2	ASTM A536, ASTM 897
S	REINNICKEL	2.4066 – 2.4068	Ni 99.6 – LC-Ni99.6		Na11 – Na12	Nickel 200, Nickel 201
	NICKELLEGIERUNG	2.4602 – 2.4856 – 2.4654	NiCr21Mo14W – NiCr22Mo9Nb – NiCr19Co14Mo4Ti		Na21	Hastelloy C-22, Inconel 625, Waspaloy, René 41, Inconel 718, Incoloy 20
	REINTITAN	3.7025 – 3.7035 – 3.7055 – 3.7065 – 3.7235	Ti99.8	T-40 – T-50 – T-60	2TA.6 – 2TA.7 – 2TA.8 – 2TA.9	Ti Grade 1, Ti Grade 2, Ti Grade 3, Ti Grade 4, Ti Grade 7, Ti Grade 12
	TITANLEGIERUNG	3.7194 – 3.7164	Ti3Al2.5V (Grade 9) – Ti6Al4V (Grade 5) – Ti10V2Fe3Al			Ti 3Al-2.5V, Ti 6Al-4V, Ti 10V-2Fe-3Al
	KOBALTLEGIERUNG	2.4999 – 2.4964 – 2.4979	CoCr20W15Ni – CoCr28Mo6		HR240	ASTM F562, ASTM F90, ASTM F75, ASTM F799

CAM-Werkzeugbibliotheken

Harvey Performance Company und Helical Solutions arbeiten eng mit branchenführenden CAM-Softwareunternehmen zusammen, um die Produktbibliotheken von Helical Solutions für deren Plattformen zu optimieren.

Wertvolle Zeitersparnis

Importieren Sie Werkzeugbibliotheken direkt in die CAM-Software, damit Sie mehr Zeit an der Maschine verbringen können.

Zuverlässige Bearbeitung

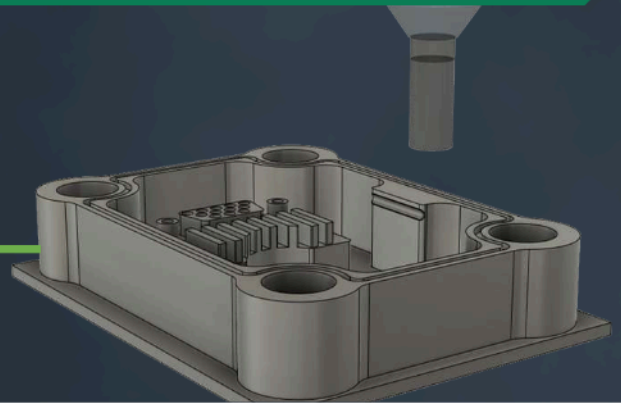
Programmieren Sie zuverlässig mit genauen Werkzeugabmessungen und CAM-spezifischen Werkzeugdaten.

Wachsende Bibliotheken und Partnerschaften

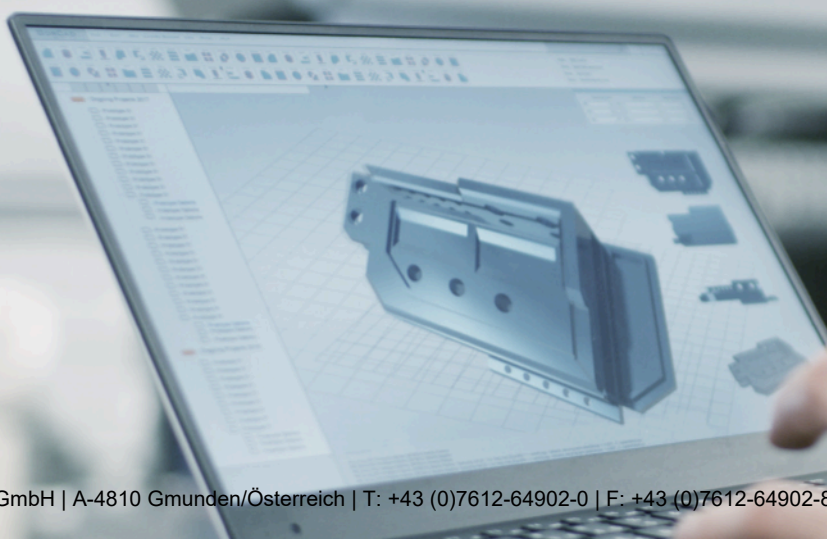
Verlassen Sie sich auf aktuelle Produktbibliotheken einer Reihe führender CAM-Partner.

Werkzeugbibliotheken jetzt herunterladen

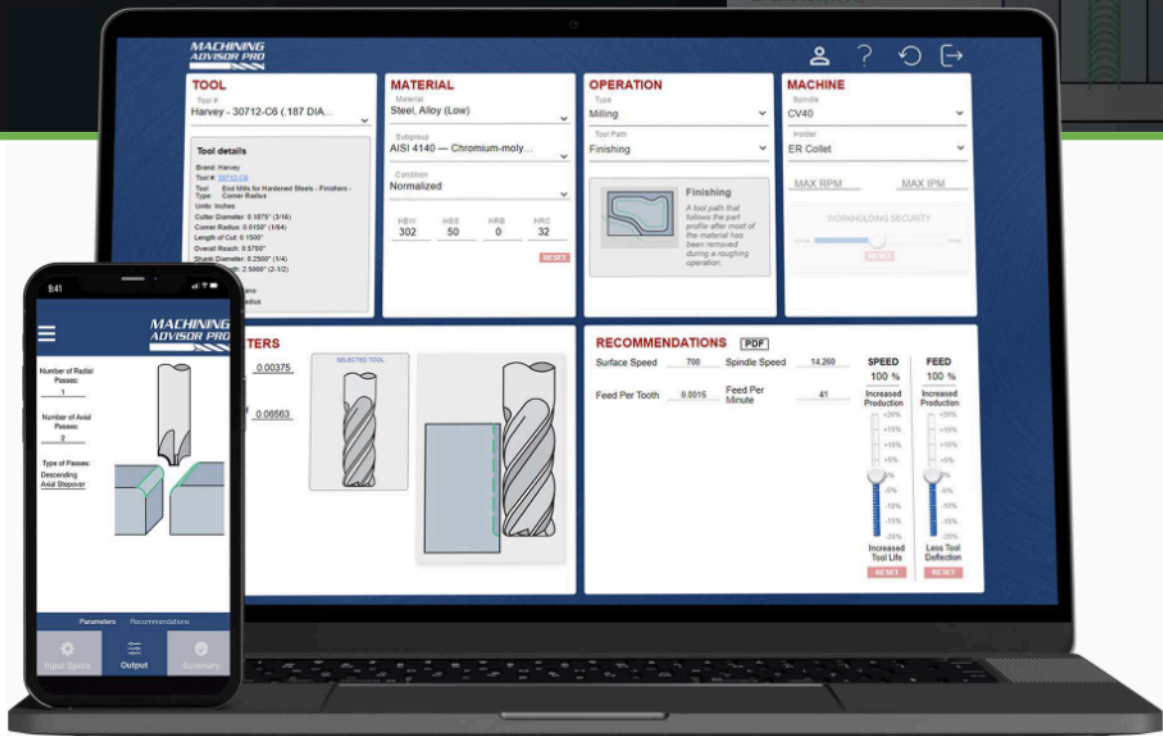
harveyperformance.com/tool-libraries



CAM-Werkzeugbibliotheken nur in englischer Sprache verfügbar



MACHINING ADVISOR PRO



Eine hochmoderne Informationsquelle, die kundenspezifische Bearbeitungsparameter für eine optimierte Bearbeitung bereitstellt.

Optimiert für Ihre spezifische Anwendung

Steigern Sie das Zerspanungsvolumen und Produktivität in der Fertigung mit maßgeschneiderten Bearbeitungsparametern, die speziell auf die Produkte von Helical Solutions zugeschnitten sind.

Anpassbare Drehzahlen und Vorschübe

Generieren Sie spezielle Bearbeitungsparameter, indem Sie Ihren Schaftfräser mit Ihren genauen Fräsbahnen, Werkstoff und Ihrer Maschinenkonfiguration kombinieren.

Kostenlose Nutzung

Greifen Sie über Ihren Desktop, Ihr Tablet oder Ihr Mobiltelefon schnell auf die App zu, ohne dass Gebühren fällig werden oder ein Abonnement erforderlich ist.

Machining Advisor Pro ist nur in englischer Sprache verfügbar

Verfügbar auf allen Desktop-, Tablet-, und Mobilgeräten.

www.machiningadvisorpro.com

GET IT ON
Google Play

Download on the
App Store

Eine Website, die hart für Sie arbeitet

Helical Solutions verfügt außerdem über zahlreiche technische Informationen, von Simulationsdateien und Tabellen mit Schnittwerten bis hin zu CAM-Werkzeugbibliotheken. Wir ergänzen Ihr hochwertiges Werkzeug mit ebenso nützlichen Hilfsmittel.

helicaltool.com



Smart Search

Suchen Sie einfach und schnell nach einem Werkzeug von Helical Solutions und erhalten Sie die Ergebnisse der entsprechenden Produktseite sowie alle für das entsprechende Werkzeug relevanten technischen Daten mit nur einem Klick.



Machining Advisor Pro

Schneller und präziser Zugriff auf maßgeschneiderte Bearbeitungsparameter für Ihre spezifischen Gegebenheiten



Filtern der Produkttabelle

Finden Sie schnell und einfach das perfekte Werkzeug von Helical Solutions für Ihre Aufgabe, indem Sie die Filterfunktion in jeder Produkttabelle nutzen während Sie umfangreiche und ständig wachsende Produktangebot durchsuchen.



Drehzahlen und Vorschübe

Nutzen Sie die herunterladbaren, druckerfreundlichen Tabellen mit Drehzahlen und Vorschüben, die für jedes Helical-Produkt optimiert sind.



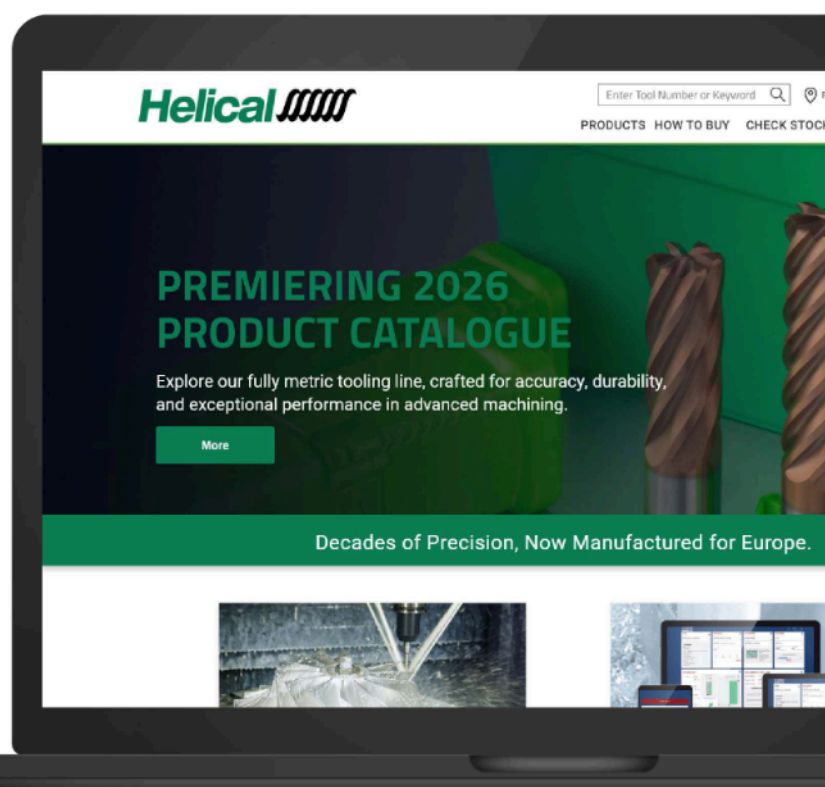
Simulationsdateien

Laden Sie Dateien im STEP- oder DXF-Format herunter, um mit Ihrer bevorzugten Software schnell Fräsbahnen zu erstellen.



CAM-Partnerschaften

Entdecken Sie die branchenführenden CAM-Softwarepakete zur Vereinfachung der Rüstarbeiten und Abläufe.



So kaufen Sie online ein



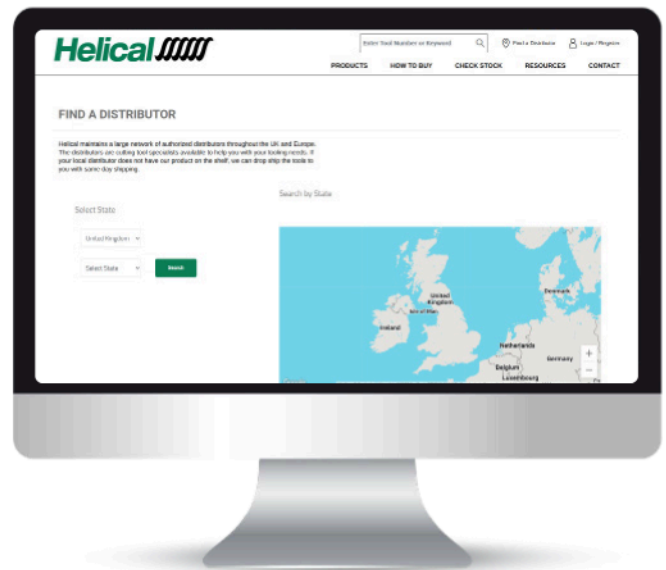
Händler suchen

Verwenden Sie die Seite „Händler suchen“, um schnell einen Helical-Händler in Ihrer Nähe zu finden und Ihre Bestellung aufzugeben.



Warenkorb an Ihren Händler senden

Legen Sie die Produkte in Ihren Warenkorb auf [Helicaltool.com](https://www.helicaltool.com) und senden Sie diesen dann an einen teilnehmenden Händler, um Ihre Bestellung aufzugeben.



Tragen Sie sich in unsere E-Mail-Liste ein



Scannen Sie den QR-Code, um sich in unsere E-Mail-Liste einzutragen! Mit unserer wöchentlichen E-Mail erhalten Sie wertvolle Informationen über Produkte und technische Informationen von Helical Solutions direkt in Ihren Posteingang. Erfahren Sie als Erstes von neu veröffentlichten Werkzeugen, und verschaffen Sie sich einen sofortigen Vorsprung vor dem Wettbewerb!

Bleiben Sie mit uns in Kontakt

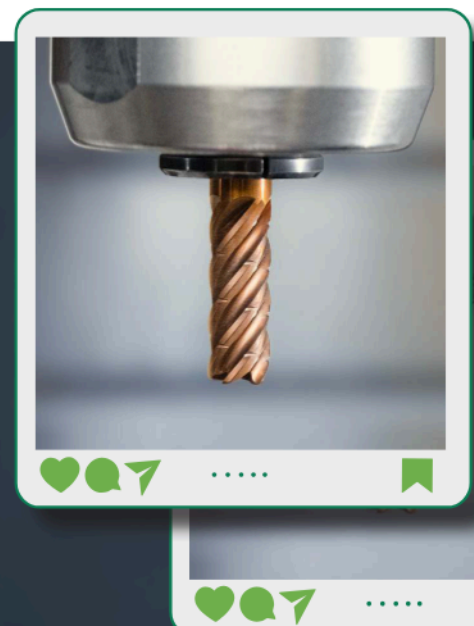
- + Produktveröffentlichungen von Helical Solutions
- + Wertvolle technische Informationen
- + Tipps und bewährte Verfahren für die maschinelle Bearbeitung
- + Gewinnspiele und Aktionen

Bleiben Sie in Kontakt mit Helical Tool

 Instagram @helicaltools.eu

 LinkedIn @helical-solutions-llp-eu

Von beeindruckenden Werkzeuggeometrien bis hin zu präzisen Endprodukten, die mit Werkzeugen von Helical Solutions hergestellt wurden – all das finden Sie auf unseren Social-Media-Kanälen! Senden Sie uns bitte auch Ihre Fotos und Videos! Wir freuen uns sehr darüber, zu sehen, was Sie mit unseren Werkzeugen erreichen.



JAHRZEHNTELANGES VERTRAUEN – JETZT AUCH IN EUROPA

Lassen Sie sich von Helical beeindrucken

Helical Solutions genießt seit Jahrzehnten das Vertrauen führender nordamerikanischer Unternehmen in Bezug auf die Lieferung von Hochleistungs-Zerspanungswerkzeugen. Unsere Schaftfräser, die nun in Europa entwickelt, hergestellt und versandbereit ab Lager erhältlich sind, zeichnen sich durch aggressive Bearbeitungsparameter aus, verbessern die Oberflächenqualität der Werkstücke und sorgen für echte Einsparungen in der Fertigung.



MH40ALV-RN-3, p.23



MHEV-4, p.34

Präzision. Leistung. Performance.



Grampelhuber GmbH | Koaserbauerstrasse 18 | 4810 Gmunden | Austria
T: +43 (0)7612 - 64902-0 F: +43 (0)7612 - 64902-8 mail: office@grampelhuber.at
www.grampelhuber.at

HARVEY PERFORMANCE
COMPANY

Harvey Performance Company
+49 (33675) 726500
www.helicaltool.com