

HAHN+KOLB
GROUP



LET'S WORK TOGETHER.



ORION® **HPC-FRÄSWERKZEUGE**

Entdecken Sie die neueste Generation unserer zuverlässigen und leistungsstarken **ORION®** HPC-Fräswerkzeuge.



ONLINE

DER DIGITALE ZWILLING IHRER ZERSPANUNGSWERKZEUGE

SCHNITTWERTE ONLINE

Für alle Zerspanungswerkzeuge halten wir ein umfassendes Paket an Schnittdaten bereit. Sämtliche wesentlichen Werkzeuginformationen sind in höchster Datenqualität verfügbar.

Rufen Sie die für Sie relevanten Daten ganz bequem in unserem Onlineshop ab.

Ihre Vorteile:

- Gesicherte und fundierte Schnittdaten aus der Praxis
- Alle Bearbeitungsparameter jederzeit unkompliziert im Onlineshop abrufbar
- Mehr Planungs- und Prozesssicherheit

SCHNITTWERTE – WECHSELKOPFSYSTEME											
Wechselkopf	Wechselköpfe für Wechselkopfsysteme										
	Material	Spur	Spur breite	Spur breite max	Spur breite min	Spur breite mittl.	Spur breite mittl. max	Spur breite mittl. min	Spur breite mittl. mittl.	Spur breite mittl. mittl. max	Spur breite mittl. mittl. min
Werkzeuge											
1.1. Standardfräser	1000	3.120	1.470	100	120	120	100	100	120	120	100
1.2. Standardfräser	1000	3.154	1.480	100	120	120	100	100	120	120	100
1.3. Standardfräser	1000	3.154	1.480	100	120	120	100	100	120	120	100
1.4. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.5. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.6. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.7. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.8. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.9. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.10. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.11. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.12. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.13. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.14. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.15. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.16. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.17. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.18. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.19. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.20. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.21. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.22. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.23. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.24. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.25. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.26. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.27. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.28. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.29. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.30. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.31. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.32. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.33. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.34. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.35. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.36. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.37. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.38. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.39. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.40. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.41. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.42. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.43. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.44. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.45. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.46. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.47. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.48. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.49. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.50. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.51. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.52. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.53. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.54. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.55. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.56. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.57. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.58. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.59. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.60. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.61. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.62. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.63. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.64. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.65. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.66. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.67. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.68. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.69. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.70. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.71. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.72. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.73. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.74. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.75. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.76. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.77. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.78. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.79. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.80. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.81. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.82. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.83. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.84. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.85. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.86. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120	100	100	120	120	100
1.87. Langspindel	1000	40.140	1.720	100	120	120</td					



VHM-HPC-FRÄSWERKZEUGE

Typ	Ø-Bereich	Zähnezahl	Bau-länge	Schaft-form	Nummer		Bild	Seite
HPC-Schaftfräser Z4	3-20 mm	4	Standard	HA	16851 830-850			7
HPC-Schaftfräser Z4	3-20 mm	4	Standard	HB	16851 800-820			7
HPC-Schaftfräser Z4	3-20 mm	4	lang	HB	16851 150-160			7
HPC-Schaftfräser Z4	3-20 mm	4	x-lang	HB	16851 161-179			7
TVC-Schaftfräser 3xD Z4	3-20 mm	4	lang	HB	16851 860-880	TVC		9
HPC-Schaftfräser Z4 IK	6-20 mm	4	Standard	HB	16851 380-390			11
HPC-Schaftfräser Z4 VA	3-20 mm	4	kurz	HB	16851 553-570			13
HPC-Schaftfräser Z4 VA	3-20 mm	4	Standard	HB	16851 503-520			13
HPC-Schaftfräser Z5	6-20 mm	5	Standard	HB	16851 900-910			15
TVC-Schaftfräser 3xD Z5	6-20 mm	5	lang	HB	16851 920-930	TVC		15
Schlichtfräser Z6	6-25 mm	6	Standard	HA	16851 580-612			17
Schlichtfräser Z6	6-25 mm	6	lang	HA	16851 580-612			17
HPC-Schruppfräser Z4 NR	3-20 mm	4	Standard	HB	16851 330-349			19
HPC-Schruppfräser Z4 NF	3-20 mm	4	Standard	HB	16851 260-279			19
HPC-Torusfräser Z4	3-20 mm	4	Standard	HB	16851 620-656			21
HPC-Torusfräser Z4	3-20 mm	4	Standard	HB	16851 660-703			22
HPC-Schaftfräser Z4 im Satz	6-16 mm	4	Standard	HB	16851 180-181			24
HPC-Schaftfräser Z5 im Satz	6-16 mm	5	Standard	HB	16851 190-191			24

WEITERE ABMESSUNGEN, DETAILS
UND SCHNITTWERTE FINDEN SIE
IN UNSEREM SHOP.



GEEIGNET FÜR FAST ALLE ANWENDUNGEN



Nutfräsen

Umfangs-fräsen

Eckfräsen

Rampfräsen

Zirkular-fräsen

Kontur-fräsen

Taschen-fräsen

Bohren

Schruppen +
Schlichten

ORION® HPC-FRÄSWERKZEUGE

UNSERE NEUSTE GENERATION FÜR DEN ZUVERLÄSSIGEN EINSATZ IN VIELEN MATERIALIEN

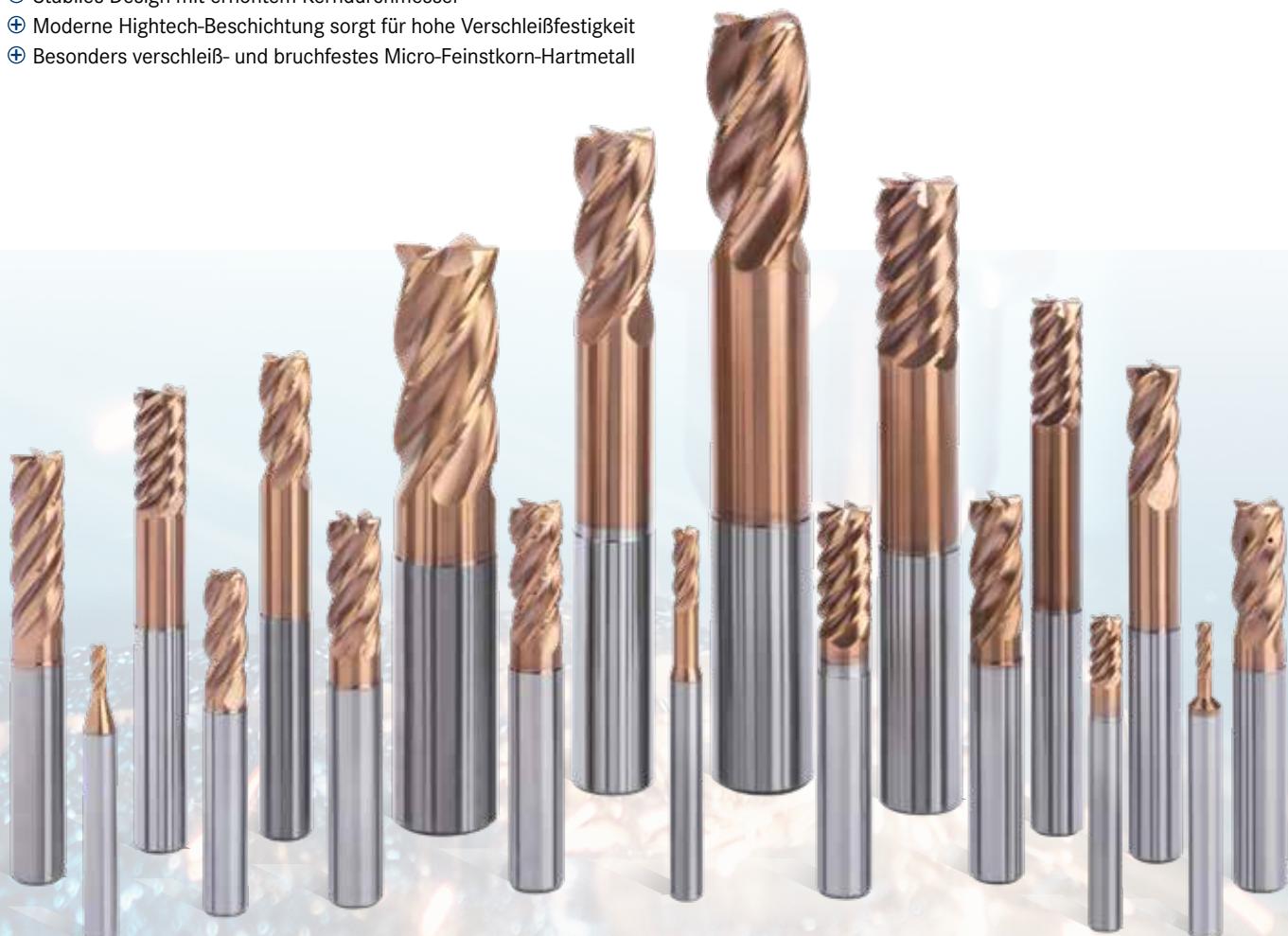
Die Werkzeugfamilie für fast alle Anwendungen – steigern Sie spürbar Ihre Effizienz und reduzieren Sie gleichzeitig Ihre Werkzeugvielfalt. Ob Stahl, Edelstahl oder Guss – die neu entwickelte Geometrie und Beschichtung des ORION HPC-Fräserprogramms ist für eine breite Anwendungspalette konzipiert und deckt eine Vielzahl von Werkstoffen ab. Durch den hochwertigen Schneidstoff sowie die leistungsfähige HPC-Geometrie bieten die Fräswerkzeuge eine enorme Leistungsfähigkeit. Die ungleiche Teilung sorgt für höchste Laufruhe und Prozesssicherheit, während die sehr gute Oberflächenqualität der bearbeiteten Werkstücke einen weiteren Vorteil darstellt.

Darüber hinaus hat HAHN+KOLB die Hightech-Multilayer-Beschichtungen und Schichtstärken des Bestseller-Programms optimiert. In der Anwendung bedeutet das eine verbesserte Schichthaftung und damit eine höhere Temperaturbeständigkeit.

Profitieren Sie zudem von der großen Breite und Tiefe dieses Programmes, das mit 260 Typen in verschiedenen Schaftausführungen überzeugt.

VORTEILE AUF EINEN BLICK

- ⊕ Universeller Einsatz, ein Werkzeug für alles
- ⊕ Herausragende Standzeiterhöhung gegenüber den Vorgängerwerkzeugen
- ⊕ Optimale Oberflächengüte und hohe Präzision
- ⊕ Optimierte Schneidengeometrie für den universellen Einsatz
- ⊕ Stabiles Design mit erhöhtem Kerndurchmesser
- ⊕ Moderne Hightech-Beschichtung sorgt für hohe Verschleißfestigkeit
- ⊕ Besonders verschleiß- und bruchfestes Micro-Feinstkorn-Hartmetall



ORION®

ORION® UNSERE LEISTUNGSTESTS

Unser Anspruch bei der Überarbeitung der HPC-Fräswerkzeuge: ein gutes Werkzeug noch besser zu machen. Im Zuge der durchgeföhrten Zerspanungsversuche und Leistungstests sollte zunächst geklärt werden, wie sich die neu entwickelten Geometrien und Beschichtungen im Einsatz verhalten. Im Vordergrund standen dabei die Fragen

nach dem Einsatzbereich, der Standzeit und der Schnittwerte. Getestet wurde in verschiedensten Materialien sowohl in klassischen Versuchs-anwendungen aber auch zahlreichen Feldtests bei Kunden. Das Ergebnis: im Schnitt 20 bis 40 % höhere Schnittwerte und parallel dazu um 30 bis 40 % längere Standzeiten.



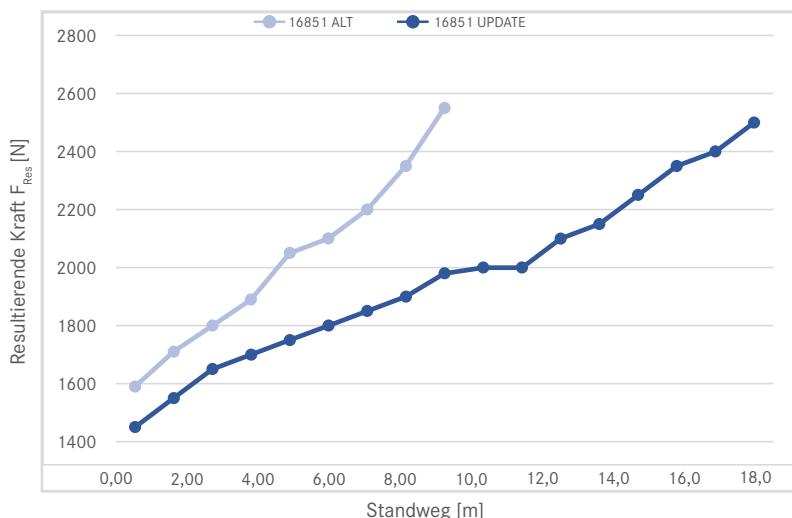
ORION 16851 ALT
1.2379/8 Meter



ORION 16851 UPDATE
1.2379/8 Meter



Wettbewerb 1
1.2379/8 Meter

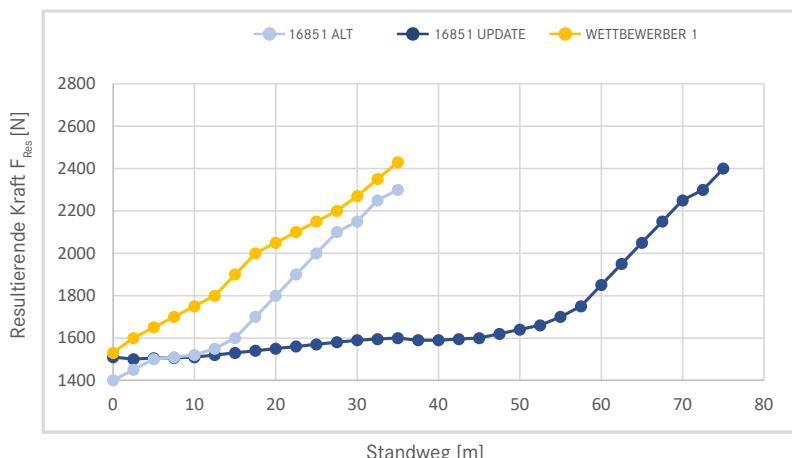


VERSUCHSBEDINGUNGEN

Werkstoff: X155CrMo5-1
Werkstoffnummer: 1.2379
Werkzeug: HPC-Fräser
16851810

SCHNITTDATEN:

Vc (m/min)	160
fz (mm)	0,06
ap (mm)	10
ae (mm)	8
D (mm)	10
n (min/1)	5.093
Vf (mm/min)	1.222
Kühlmittel	Emulsion 9 %



VERSUCHSBEDINGUNGEN

Werkstoff: 42CrMoS4ex
Werkstoffnummer: 1.7225
Werkzeug: HPC-Fräser
16851810

SCHNITTDATEN:

Vc (m/min)	180
fz (mm)	0,06
ap (mm)	10
ae (mm)	8
D (mm)	10
n (min/1)	5.730
Vf (mm/min)	1.375
Kühlmittel	Emulsion 10 %

ORION®



VHM-HPC-SCHAFTFRÄSER Z4

**HOCHLEISTUNGS-HPC-FRÄSEN
IM ALLGEMEINEN MASCHINEN-,
WERKZEUG- UND FORMENBAU**

WEITERE ABMESSUNGEN, DETAILS UND
SCHNITTWERTE FINDEN SIE IN
UNSEREM SHOP.



Anwendung:

Hochleistungs-HPC-Schaftfräser für die universelle Schrubb- und Schlichtbearbeitung im allgemeinen Maschinen-, Werkzeug- und Formenbau von verschiedensten Materialien.

Optimaler Einsatz beim trochoidalen Fräsen sowie der Kanten-, Eck- und Nutenbearbeitung.



Große Stirnlückenausführung für verbesserte Spanabfuhr beim Rampen usw.



REDUZIERTE VIBRATIONEN

Weniger Schwingungen und hohe Laufruhe durch ungleiche Drallwinkel und somit ungleiche Teilung der Schneiden. Höhere Schnittgeschwindigkeiten und Schnitttiefen werden so ermöglicht

GERINGER VERSCHLEISS

Alle Werkzeuge sind zum Verschleißschutz mit einer Kantenschutzfase gefertigt

OPTIMIERTE GEOMETRIE

Minimierung von Ausbrüchen durch robuste Schneidengeometrie und Microfinishing

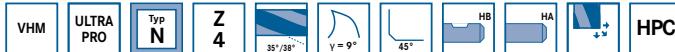
PERFEKTE SPANABFUHR

Großer Spanraum und spezielle, CAD-optimierte Nutprofile

ULTRA PRO BESCHICHTUNG

Leistungsfähige PVD-Beschichtung auf TiAlN-Basis verlängert die Standzeit und ist optimiert für höhere Schnittgeschwindigkeiten

ORION®



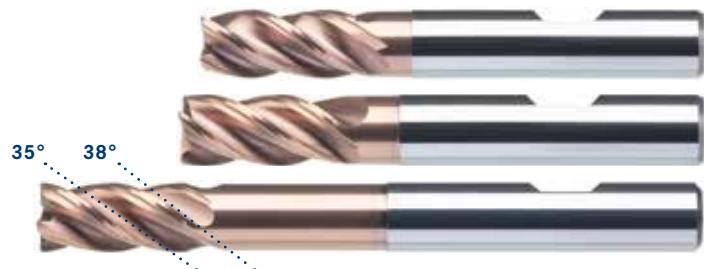
Ausführung:

- Schneidstoff VHM-Feinstkorn
- ULTRA PRO Hochleistungsbeschichtung
- Schneidkantenfinish
- HA- und HB-Schaft nach DIN 6535
- Mit Freistellung und Zentrumschnitt
- Ungleicher Drallwinkel 35°/38°
- Ungleiche Schneidenteilung
- Optimierte 45°-Kantenschutzfase
- Spanwinkel 9°

Standardausführung

VHM-HPC-SCHAFTFRÄSER Z4

4 Schneiden, ULTRA PRO beschichtet



									Typ	N	N
									Oberfläche	ULTRA PRO	ULTRA PRO
									Werkzeugaufnahme	Zylinder- schaft	Zylinder- schaft
									Toleranz Schneiden-Ø	e8	e8
									Toleranz Schaft-Ø	h6	h6
									Z (STK)	fz Stahl 1.000 ● (mm)	16851... Bez.-Nr.
							F mm				16851... Bez.-Nr.
3	8	13	57	2,8	6	0,05	4	0,03	800	830	
4	11	17	57	3,8	6	0,1	4	0,035	802	832	
5	13	19	57	4,7	6	0,1	4	0,04	804	834	
6	13	19	57	5,8	6	0,1	4	0,05	806	836	
8	21	25	63	7,7	8	0,2	4	0,06	808	838	
10	22	30	72	9,7	10	0,2	4	0,07	810	840	
12	26	36	83	11,6	12	0,2	4	0,08	812	842	
14	26	36	83	13,6	14	0,2	4	0,1	814	844	
16	36	42	92	15,5	16	0,2	4	0,12	816	846	
18	36	42	92	17,5	18	0,2	4	0,13	818	848	
20	41	52	104	19,5	20	0,2	4	0,14	820	850	

Lange Ausführung

3	6	9	55	2,8	6	0,1	4	0,11	150	
4	8	12	55	3,8	6	0,1	4	0,11	151	
5	10	15	58	4,8	6	0,1	4	0,11	152	
6	13	18	58	5,8	6	0,1	4	0,11	153	
8	17	24	64	7,7	8	0,2	4	0,11	154	
10	21	30	74	9,7	10	0,2	4	0,11	155	
12	25	36	85	11,6	12	0,3	4	0,11	156	
14	29	42	91	13,6	14	0,3	4	0,11	157	
16	33	48	100	15,5	16	0,3	4	0,11	158	
18	38	54	106	17,5	18	0,3	4	0,11	159	
20	42	60	114	19,5	20	0,3	4	0,11	160	

Extralange Ausführung

3	6	15	58	2,8	6	0,1	4	0,11	161	
4	8	20	62	3,8	6	0,1	4	0,11	170	
5	10	25	70	4,8	6	0,1	4	0,11	171	
6	13	30	70	5,8	6	0,1	4	0,11	172	
8	17	40	80	7,7	8	0,2	4	0,11	173	
10	21	50	94	9,7	10	0,2	4	0,11	174	
12	25	60	109	11,6	12	0,3	4	0,11	175	
14	29	70	119	13,6	14	0,3	4	0,11	176	
16	33	80	132	15,5	16	0,3	4	0,11	177	
18	38	90	142	17,5	18	0,3	4	0,11	178	
20	42	100	154	19,5	20	0,3	4	0,11	179	

ORION®



VHM-TVC-SCHAFTFRÄSER 3xD Z4

TROCHOIDALES FRÄSEN IN MATERIALIEN BIS 1.400 N/MM²



WEITERE ABMESSUNGEN, DETAILS UND SCHNITTWERTE FINDEN SIE IN UNSEREM SHOP.



Anwendung:

Die TVC-Schaftfräser eignen sich optimal zur Bearbeitung mit modernen Frästrategien sowie der universellen Schrupp- und Schlichtbearbeitung im allgemeinen Maschinen-, Werkzeug- und Formenbau von verschiedensten Materialien.

Schneidenlängen von 3xD, verstärkte Kerne und speziell entwickelte Spanbrecher-Geometrien erlauben hohe Einsatztiefen bei maximaler Prozesssicherheit.



Große Stirnlückenausführung für verbesserte Spanabfuhr beim Helixfräsen usw.

3xD EINSATZTIEFE

Die großen Schneidenlängen sorgen für hohe Einsatztiefen und maximales Zeitspanvolumen

SPANBRECHER-GEOMETRIE

Erzeugt kurze Späne und optimiert somit die Spanabfuhr



REDUZIERTE VIBRATIONEN

Weniger Schwingungen und hohe Laufruhe durch ungleiche Drallwinkel und somit ungleiche Teilung der Schneiden. Höhere Schnittgeschwindigkeiten und Schnitttiefen werden so ermöglicht

OPTIMIERTE GEOMETRIE

Minimierung von Ausbrüchen durch robuste Schneidengeometrie und Microfinishing

ULTRA PRO BESCHICHTUNG

Leistungsfähige PVD-Beschichtung auf TiAlN-Basis verlängert die Standzeit und ist optimiert für höhere Schnittgeschwindigkeiten

ORION®



VHM-TVC-SCHAFTFRÄSER 3xD Z4

4 Schneiden, ULTRA PRO beschichtet

Ausführung:

- Schneidstoff VHM-Feinstkorn
 - ULTRA PRO Hochleistungsbeschichtung
 - Schneidkantenfinish
 - HB-Schaft nach DIN 6535
 - Mit Freistellung und Zentrumsschnitt
 - Ungleicher Drallwinkel 35°/38°
 - Ungleiche Schneidenteilung
 - Spanbrecher auf jeder Schneide
 - Optimierte 45°-Kantenschutzfase
 - Spanwinkel 9°



SPANBRECHER AUF ALLEN SCHNEIDEN

Standardausführung

									Oberfläche	Typ
									Werkzeugaufnahme	Zylinderschaft
									Toleranz Schneiden-Ø	HB
									Toleranz Schaft-Ø	f6
 mm	 mm	 mm	 mm	 mm	 mm	 mm	 mm	Z (STK)	fz Stahl 1.000 ● (mm)	16851... Bez.-Nr.
3	9	12	54	2,8	6	0,1	4	0,03		860
4	12	16	57	3,8	6	0,1	4	0,035		862
5	15	20	57	4,8	6	0,1	4	0,04		864
6	18	24	62	5,8	6	0,1	4	0,05		866
8	24	30	68	7,7	8	0,2	4	0,06		868
10	31	38	80	9,7	10	0,2	4	0,07		870
12	41	46	93	11,6	12	0,2	4	0,08		872
14	43	53	100	13,6	14	0,3	4	0,1		874
16	51	58	108	15,5	16	0,2	4	0,11		876
18	55	73	123	17,5	18	0,3	4	0,13		878
20	61	74	126	19,5	20	0,2	4	0,13		880



TVC = TROCHOIDAL VOLUME CUTTING

WAS IST TROCHOIDALES FRÄSEN?

Diese Frästrategie erstellt, vor allem beim Schruppen, intelligenter und effizientere Werkzeugwege. Dadurch kann mehr Material in einer kürzeren Zeit entfernt werden – ohne jeglichen Qualitätsverlust.

Durch die Überlagerung der Vorschubbewegung mit einer Kreisbahn werden die Eingriffsbedingungen positiv beeinflusst. Die Verringerung der seitlichen Zustellung bei gleichzeitiger Ausnutzung der gesamten Schneidenlänge führt zu einer deutlichen Reduzierung der Prozesskräfte.

VORTEILE:

- Schnitttiefen von 3-4xD problemlos möglich
 - Optimaler, kontrollierter Werkzeugeingriff
 - Nahezu konstanter Eingriffswinkel (max. 70°) u. Mittenspandicke
 - Niedrige Belastungen an Werkzeug/Spindel/Lagerungen
 - Wahl der Schnittparameter sehr aggressiv möglich

Statisch: Hierbei werden nur Nuten gefräst.
Die Werkzeugbahnen bestehen ausschließlich aus kreisförmigen Werkzeugbahnen.

Dynamisch: Hierbei werden freie Werkstückkonturen gefräst. Die Werkzeugbahnen bestehen aus kreisförmigen und geraden Werkzeugbahnen. Die kreisförmigen Bahnen können z. T. sehr große Radien oder Linearbewegungen besitzen.

ORION®



VHM-HPC-SCHAFTFRÄSER Z4

MIT INNENKÜHLUNG

**HPC-FRÄSEN MIT INNENKÜHLUNG
IM ALLGEMEINEN MASCHINEN-,
WERKZEUG- UND FORMENBAU**



WEITERE ABMESSUNGEN, DETAILS UND
SCHNITTWERTE FINDEN SIE IN
UNSEREM SHOP.



Anwendung:

Hochleistungs-HPC-Schaftfräser mit Innenkühlung für die universelle Schrubb- und Schlichtbearbeitung im allgemeinen Maschinen-, Werkzeug- und Formenbau von verschiedensten Materialien. Die Kühlung erfolgt radial, d. h. im Spanraum, und ermöglicht somit eine deutliche Standzeitsteigerung durch eine bessere Spanabfuhr und Temperaturkontrolle. Optimaler Einsatz beim trochoidalen Fräsen sowie der Kanten-, Eck- und Nutenbearbeitung.

Große Stirnlückenausführung für verbesserte Spanabfuhr beim Rampen usw.



INNENKÜHLUNG

Radiale innerer Kühlmittelzufuhr für sichere Spanabfuhr und Temperaturkontrolle auch unter ungünstigen Bedingungen

REDUZIERTE VIBRATIONEN

Weniger Schwingungen und hohe Laufruhe durch ungleiche Drallwinkel und somit ungleiche Teilung der Schneiden. Höhere Schnittgeschwindigkeiten und Schnitttiefen werden so ermöglicht

OPTIMIERTE GEOMETRIE

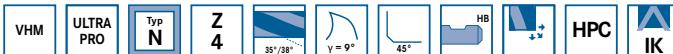
Minimierung von Ausbrüchen durch robuste Schneidengeometrie und Microfinishing

ULTRA PRO BESCHICHTUNG

Leistungsfähige PVD-Beschichtung auf TiAlN-Basis verlängert die Standzeit und ist optimiert für höhere Schnittgeschwindigkeiten



VHM-HPC-SCHAFTFRÄSER Z4 MIT INNENKÜHLUNG



4 Schneiden, ULTRA PRO beschichtet

Ausführung:

- Schneidstoff VHM-Feinstkorn
- ULTRA PRO Hochleistungsbeschichtung
- Mit radialer Innenkühlung
- Schneidkantenfinish
- HB-Schaft nach DIN 6535
- Mit Freistellung und Zentrumschnitt
- Ungleicher Drallwinkel 35°/38°
- Ungleiche Schneidenteilung
- Optimierte 45°-Kantenschutzfase
- Spanwinkel 9°



INNENKÜHLUNG

Radiale innerer Kühlmittelzufuhr für sichere Spanabfuhr und Temperaturkontrolle auch unter ungünstigen Bedingungen

								Typ Oberfläche	N ULTRA PRO
								Werkzeugaufnahme	Zylinderschaft HB
								Toleranz Schneiden-Ø	f8
								Toleranz Schaft-Ø	h6
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Z (STK)	fz Stahl 1.000 (mm)	16851... Bez.-Nr.
6	13	19	57	5,8	6	0,1	4	0,05	380
8	21	25	63	7,7	8	0,2	4	0,06	382
10	22	30	72	9,7	10	0,2	4	0,07	384
12	26	36	83	11,6	12	0,3	4	0,08	386
16	36	42	92	15,5	16	0,3	4	0,11	388
20	41	52	104	19,5	20	0,3	4	0,13	390

TOOLREX KÜHLSCHMIERSTOFFE UND ÖLE – UMWELTFREUNDLICH, HAUTVERTRÄGLICH UND EFFIZIENT

Als Ihr Technologiepartner für die Metallbearbeitung haben wir unter dem Namen Toolrex ein innovatives Programm von Kühlschmierstoffen und -ölen.

Die neuartigen Hochleistungskühlschmierstoffe, Öle und Emulsionen optimieren nicht nur die Metallbearbeitung aus ökologischer Sicht, sondern steigern auch die Effizienz des Fertigungsprozesses.



ORION®

VHM-HPC-SCHAFTFRÄSER Z4 FÜR EDELSTAHL

**HOCHLEISTUNGS-HPC-FRÄSEN
IM ALLGEMEINEN MASCHINEN-,
WERKZEUG- UND FORMENBAU**



WEITERE ABMESSUNGEN, DETAILS UND
SCHNITTWERTE FINDEN SIE IN
UNSEREM SHOP.

**Anwendung:**

Hochleistungs-HPC-Schaftfräser für die Schrubb- und Schlichtbearbeitung von Edelstählen im allgemeinen Maschinen-, Werkzeug- und Formenbau. Optimaler Einsatz beim trochoidalen Fräsen sowie der Kanten-, Eck- und Nutenbearbeitung.



REDUZIERTE VIBRATIONEN

Weniger Schwingungen und hohe Laufruhe durch ungleiche Drallwinkel und somit ungleiche Teilung der Schneiden. Höhere Schnittgeschwindigkeiten und Schnitttiefen werden so ermöglicht

OPTIMIERTE BESCHICHTUNG

Leistungsfähige PVD-Beschichtung auf AlCrN-Basis verlängert die Standzeit und ist optimiert für höchsten Verschleißschutz in Edelstahl

GERINGER VERSCHLEISS

Alle Werkzeuge sind zum Verschleißschutz mit einer Kantschutzfase gefertigt

PERFEKTE SPANABFUHR

Großer Spanraum und spezielle, CAD-optimierte Nutprofile

ORION®

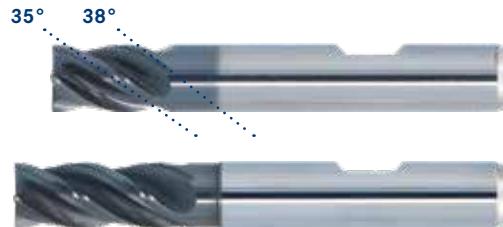


VHM-HPC-SCHAFTFRÄSER Z4 FÜR EDELSTAHL

4 Schneiden, AlCrN-beschichtet

Ausführung:

- Schneidstoff VHM-Feinstkorn
- AlCrN-Hochleistungsbeschichtung
- Schneidkantenfinish
- HB-Schaft nach DIN 6535
- Mit Freistellung und Zentrumschnitt
- Ungleicher Drallwinkel 35°/38°
- Ungleiche Schneidenteilung
- Optimierte 45°-Kantenschutzfase
- Spanwinkel 12°



Kurze Ausführung

										Typ Oberfläche Werkzeugaufnahme Toleranz Schneiden-Ø Toleranz Schaft-Ø	VA AlCrN Zylinder- schaft HB
								Z (STK)	fz Edel- stahl (mm)	16851... Bez.-Nr.	
3	5	-	50	-	6	0,1	4	0,012	553		
4	8	-	54	-	6	0,1	4	0,015	554		
5	9	-	54	-	6	0,1	4	0,019	555		
6	10	-	54	-	6	0,1	4	0,025	556		
8	12	-	58	-	8	0,2	4	0,032	558		
10	14	-	66	-	10	0,2	4	0,04	560		
12	16	-	73	-	12	0,3	4	0,045	562		
16	22	-	82	-	16	0,3	4	0,06	566		
20	26	-	92	-	20	0,3	4	0,09	570		

Standardausführung

3	8	13	57	2,8	6	0,1	4	0,012	503
4	11	17	57	3,8	6	0,1	4	0,015	504
5	13	19	57	4,8	6	0,1	4	0,019	505
6	13	19	57	5,8	6	0,1	4	0,025	506
8	21	25	63	7,7	8	0,2	4	0,032	508
10	22	30	72	9,7	10	0,2	4	0,04	510
12	26	36	83	11,6	12	0,3	4	0,045	512
14	26	36	83	13,6	14	0,3	4	0,05	514
16	36	42	92	15,5	16	0,3	4	0,06	516
18	36	42	92	17,5	18	0,3	4	0,07	518
20	41	52	104	19,5	20	0,3	4	0,09	520

ORION®



VHM-HPC/TVC-SCHAFTFRÄSER Z5

HOCHLEISTUNGS-FRÄSEN IM ALLGEMEINEN MASCHINEN-, WERKZEUG- UND FORMENBAU



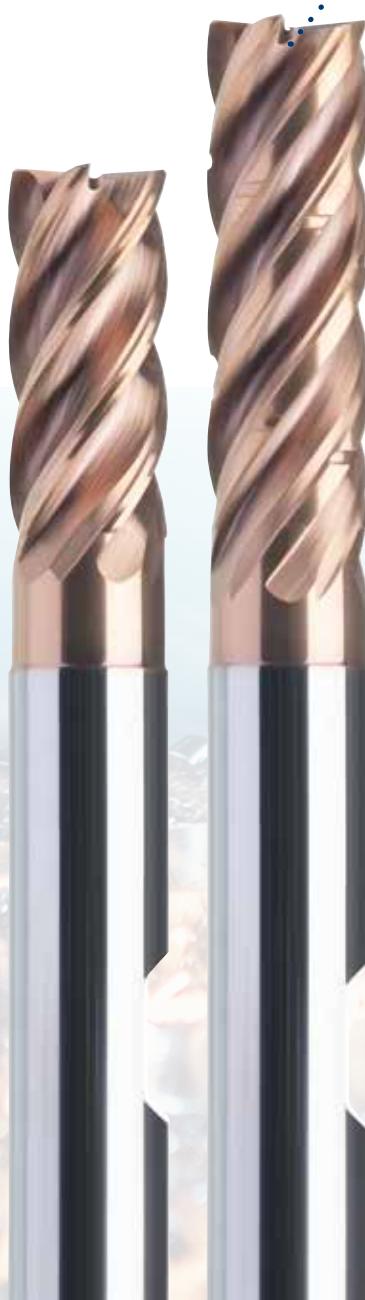
Anwendung:

Hochleistungs-HPC-Schaftfräser für die universelle Schrupp- und Schlichtbearbeitung im allgemeinen Maschinen-, Werkzeug- und Formenbau von verschiedenen Materialien. Optimaler Einsatz beim trochoidalen Fräsen sowie der Kanten-, Eck- und Nutenbearbeitung. Fünf Schneiden für höhere Vorschubgeschwindigkeiten.

WEITERE ABMESSUNGEN, DETAILS UND SCHNITTWERTE FINDEN SIE IN UNSEREM SHOP.



5 Schneiden für höhere Vorschubgeschwindigkeiten



REDUZIERTE VIBRATIONEN

Weniger Schwingungen und hohe Laufruhe durch ungleiche Drallwinkel und somit ungleiche Teilung der Schneiden. Höhere Schnittgeschwindigkeiten und Schnitttiefen werden so ermöglicht

3XD EINSATZTIEFE

Die großen Schneidenlängen sorgen für hohe Einsatztiefen und maximales Zeitspanvolumen

OPTIMIERTE GEOMETRIE

Minimierung von Ausbrüchen durch robuste Schneidengeometrie und Microfinishing

ULTRA PRO BESCHICHTUNG

Leistungsfähige PVD-Beschichtung auf TiAIN-Basis verlängert die Standzeit und ist optimiert für höhere Schnittgeschwindigkeiten

SPANBRECHER-GEOMETRIE

Erzeugt kurze Späne und optimiert somit die Spanabfuhr



ORION®



VHM-HPC-SCHAFTFRÄSER Z5

5 Schneiden, ULTRA PRO beschichtet

Ausführung:

- Schneidstoff VHM-Feinstkorn
- ULTRA PRO Hochleistungsbeschichtung
- Schneidkantenfinish
- HB-Schaft nach DIN 6535
- Mit Freistellung und Zentrumsschnitt
- Ungleicher Drallwinkel 35°/38°
- Ungleiche Schneidenteilung
- Optimierte 45°-Kantenschutzfase
- Spanwinkel 8°



								Typ Oberfläche	N ULTRA PRO
								Werkzeugaufnahme	Zylinderschaft HB
								Toleranz Schneiden-Ø	e8
								Toleranz Schaft-Ø	h5
							Z (STK)	fz Stahl 1.000 (mm)	16851... Bez.-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	F mm		
6	13	19	57	5,8	6	0,1	5	0,05	900
8	21	25	63	7,7	8	0,2	5	0,06	902
10	22	30	72	9,7	10	0,2	5	0,07	904
12	26	36	83	11,6	12	0,3	5	0,08	906
16	36	42	92	15,5	16	0,3	5	0,11	908
20	41	52	104	19,5	20	0,3	5	0,13	910

ORION®



VHM-TVC-SCHAFTFRÄSER 3xD Z5

5 Schneiden, ULTRA PRO beschichtet

Ausführung:

- Schneidstoff VHM-Feinstkorn
- ULTRA PRO Hochleistungsbeschichtung
- Schneidkantenfinish
- HB-Schaft nach DIN 6535
- Mit Freistellung und Zentrumsschnitt
- Ungleicher Drallwinkel 35°/38°
- Ungleiche Schneidenteilung
- Spanbrecher auf jeder Schneide
- Optimierte 45°-Kantenschutzfase
- Spanwinkel 8°



**SPANBRECHER
AUF ALLEN SCHNEIDEN**
Erzeugt kurze Späne und
optimiert somit die Spanabfuhr

								Typ Oberfläche	N ULTRA PRO
								Werkzeugaufnahme	Zylinderschaft HB
								Toleranz Schneiden-Ø	e8
								Toleranz Schaft-Ø	h5
							Z (STK)	fz Stahl 1.000 (mm)	16851... Bez.-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	F mm		
6	18	24	62	5,8	6	0,1	5	0,05	920
8	24	30	68	7,7	8	0,2	5	0,06	922
10	30	38	80	9,7	10	0,2	5	0,07	924
12	36	46	93	11,6	12	0,3	5	0,08	926
16	48	58	108	15,5	16	0,3	5	0,11	928
20	60	74	126	19,5	20	0,3	5	0,13	930

ORION®



VHM-SCHLICHTFRÄSER Z6

**SCHLICHTBEARBEITUNG IM
ALLGEMEINEN MASCHINEN-,
WERKZEUG- UND FORMENBAU**



WEITERE ABMESSUNGEN, DETAILS UND
SCHNITTWERTE FINDEN SIE IN
UNSEREM SHOP.



Anwendung:

Hochgenauer Schlichtfräser für Umfangs-, Feinstschlicht- und Semi-Schrupparbeiten im allgemeinen Maschinen-, Werkzeug- und Formenbau von verschiedenen Materialien.

Die optimierte Geometrie und Beschichtung sorgen für hochpräzise Bearbeitungsergebnisse mit ausgezeichneten Oberflächen.

Weniger Schwingungen
und hohe Laufruhe
durch ungleiche
Teilung der
Schneiden



HOHE GENAUIGKEIT

Die Verjüngung von maximal 0,005 mm führt zu exakter Winkelgenauigkeit

OPTIMIERTE GEOMETRIE

Die spezielle Schneidengeometrie sorgt für eine optimale Oberflächengüte und höchste Präzision beim Schlichten



BREITES EINSATZGEBIET

Umfangs-, Feinstschlicht- und Semi-Schrupparbeiten in fast allen Materialien werden so ermöglicht

ERHÖHTER KERN- DURCHMESSER

Stabiler Kerndurchmesser reduziert die Vibratiornen für eine Schlichtbearbeitung mit sehr guter Oberflächenqualität

ULTRA PRO BESCHICHTUNG

Leistungsfähige PVD-Beschichtung auf TiAIN-Basis verlängert die Standzeit und ist optimiert für höhere Schnittgeschwindigkeiten



VHM ULTRA PRO Typ N Z 6 48°/50° γ = 13° HA U

VHM-SCHLICHTFRÄSER Z6

6 Schneiden, ULTRA PRO beschichtet

Ausführung:

- Schneidstoff VHM-Feinstkorn
- ULTRA PRO Hochleistungsbeschichtung
- Schneidkantenfinish
- HA-Schaft nach DIN 6535
- Mit Freistellung und Zentrumschnitt
- Ungleicher Drallwinkel 48°/50°
- Ungleiche Schneidenteilung
- Optimierter Eckenschutz, mit Stirnschneiden-Korrektur
- Spanwinkel 13°



						Z (STK)	Typ Oberfläche Werkzeugaufnahme Toleranz Schneiden-Ø Toleranz Schaft-Ø fz Stahl 1.000 (mm)	N ULTRA PRO Zylinderschaft HA e8 h6 16851... Bez.-Nr.
6	10	18	58	5,8	6	6	0,11	580
6	13	19	57	5,6	6	6	0,11	581
6	13	27	67	5,8	6	6	0,11	582
6	13	36	76	5,8	6	6	0,11	583
6	15	42	80	5,6	6	6	0,11	584
8	13	24	64	7,7	8	6	0,11	585
8	19	25	63	7,6	8	6	0,11	586
8	17	36	76	7,7	8	6	0,11	587
8	17	48	89	7,7	8	6	0,11	588
8	20	62	100	7,6	8	6	0,11	589
10	22	30	72	9,6	10	6	0,11	590
10	16	30	74	9,7	10	6	0,11	591
10	21	45	89	9,7	10	6	0,11	592
10	21	60	104	9,7	10	6	0,11	593
10	25	58	100	9,6	10	6	0,11	594
12	26	36	83	11,5	12	6	0,11	595
12	19	36	85	11,6	12	6	0,11	596
12	25	54	103	11,6	12	6	0,11	597
12	25	72	121	11,6	12	6	0,11	598
12	30	73	120	11,5	12	6	0,11	599
16	25	48	100	15,5	16	6	0,11	600
16	32	42	92	15,5	16	6	0,11	601
16	33	72	124	15,5	16	6	0,11	602
16	33	96	148	15,5	16	6	0,11	603
16	40	100	150	15,5	16	6	0,11	604
20	32	60	114	19,5	20	6	0,11	605
20	38	52	104	19,5	20	6	0,11	606
20	42	90	144	19,5	20	6	0,11	607
20	42	120	174	19,5	20	6	0,11	608
20	50	98	150	19,5	20	6	0,11	609
25	40	75	136	24,5	25	6	0,11	610
25	52	113	174	24,5	25	6	0,11	611
25	52	150	210	24,5	25	6	0,11	612

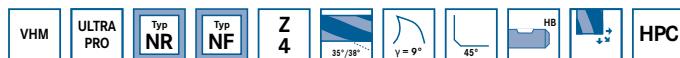
ORION®



VHM-HPC-SCHRUPPFRÄSER Z4

**HOCHLEISTUNGS-SCHRUPPFRÄSEN
IM ALLGEMEINEN MASCHINEN-,
WERKZEUG- UND FORMENBAU**

WEITERE ABMESSUNGEN, DETAILS UND
SCHNITTWERTE FINDEN SIE IN
UNSEREM SHOP.



Anwendung:

HPC-Schruppfräser für die universelle Schrubbearbeitung im allgemeinen Maschinen-, Werkzeug- und Formenbau von verschiedensten Materialien mit sehr guter Zerspanungsleistung bei geringer Leistungsaufnahme.



TYP NR-RUND-KORDELPROFIL

Erzeugt kurze Späne bei geringster Leistungsaufnahme



TYP NF-FLACH-KORDELPROFIL

Erzeugt kurze Späne bei geringer Leistungsaufnahme und meist ausreichender Oberfläche



ULTRA PRO BESCHICHTUNG

Leistungsfähige PVD-Beschichtung auf TiAIN-Basis verlängert die Standzeit und ist optimiert für höhere Schnittgeschwindigkeiten

REDUIZIERTE VIBRATIONEN

Weniger Schwingungen und hohe Laufruhe durch ungleiche Drillwinkel und somit ungleiche Teilung der Schneiden.
Höhere Schnittgeschwindigkeiten und Schnitttiefen werden so ermöglicht

OPTIMALER ECKENSCHUTZ

Ausführungen mit Eckenschutzfase oder Eckenradius lieferbar



VHM ULTRA PRO Typ NR Typ NF Z 4 35°/38° γ = 9° 45° HB HPC

VHM-HPC-SCHRUPPFRÄSER Z4

4 Schneiden, ULTRA PRO beschichtet

Ausführung:

- Schneidstoff VHM-Feinstkorn
- ULTRA PRO Hochleistungsbeschichtung
- Schneidkantenfinish
- HB-Schaft nach DIN 6535
- Mit Freistellung und Zentrumschnitt
- Ungleicher Drallwinkel 35°/38°
- Ungleiche Schneidenteilung
- Optimierte 45°-Kantschutzfase
- Spanwinkel 9°
- Mit Rund- bzw. Flachkordelprofil



										Typ	NR
										Oberfläche	ULTRA PRO
										Werkzeugaufnahme	Zylinder- schaft HB
										Toleranz Schneiden-Ø	Toleranz Schaft-Ø
										fz Stahl 1.000 ● (mm)	16851... Bez.-Nr.
Schrupfräser Typ NR Rundkordelprofil	3	8	13	57	2,8	6	0,1	4	0,11	330	
	3,5	11	17	57	3,3	6	0,1	4	0,11	331	
	4	11	17	57	3,8	6	0,1	4	0,11	332	
	4,5	13	19	57	4,3	6	0,1	4	0,11	333	
	5	13	19	57	4,8	6	0,1	4	0,11	334	
	5,5	13	19	57	5,3	6	0,1	4	0,11	335	
	6	13	19	57	5,8	6	0,1	4	0,11	336	
	7	21	25	63	6,7	8	0,2	4	0,11	337	
	8	21	25	63	7,7	8	0,2	4	0,11	338	
	9	22	30	72	8,7	10	0,2	4	0,11	339	
	10	22	30	72	9,7	10	0,2	4	0,11	340	
	11	26	36	83	10,6	12	0,3	4	0,11	341	
	12	26	36	83	11,6	12	0,3	4	0,11	342	
	14	26	36	83	13,6	14	0,3	4	0,11	343	
	15	36	42	92	14,5	16	0,3	4	0,11	344	
	16	36	42	92	15,5	16	0,3	4	0,11	345	
	17	36	42	92	16,5	18	0,3	4	0,11	346	
	18	36	42	92	17,5	18	0,3	4	0,11	347	
	19	41	52	104	18,5	20	0,3	4	0,11	348	
	20	41	52	104	19,5	20	0,3	4	0,11	349	

Schrupf-Schlifffräser
Typ NF
Flachkordelprofil

3	8	13	57	2,8	6	0,1	4	0,11	260
3,5	11	17	57	3,3	6	0,1	4	0,11	261
4	11	17	57	3,8	6	0,1	4	0,11	262
4,5	13	19	57	4,3	6	0,1	4	0,11	263
5	13	19	57	4,8	6	0,1	4	0,11	264
5,5	13	19	57	5,3	6	0,1	4	0,11	265
6	13	19	57	5,8	6	0,1	4	0,11	266
7	21	25	63	6,7	8	0,2	4	0,11	267
8	21	25	63	7,7	8	0,2	4	0,11	268
9	22	30	72	8,7	10	0,2	4	0,11	269
10	22	30	72	9,7	10	0,2	4	0,11	270
11	26	36	83	10,6	12	0,3	4	0,11	271
12	26	36	83	11,6	12	0,3	4	0,11	272
14	26	36	83	13,6	14	0,3	4	0,11	273
15	36	42	92	14,5	16	0,3	4	0,11	274
16	36	42	92	15,5	16	0,3	4	0,11	275
17	36	42	92	16,5	18	0,3	4	0,11	276
18	36	42	92	17,5	18	0,3	4	0,11	277
19	41	52	104	18,5	20	0,3	4	0,11	278
20	41	52	104	19,5	20	0,3	4	0,11	279

ORION®



VHM-HPC-TORUSFRÄSER Z4

**BESONDERS GEEIGNET FÜR DEN
GESENK- UND FORMENBAU**



WEITERE ABMESSUNGEN, DETAILS UND
SCHNITTWERTE FINDEN SIE IN
UNSEREM SHOP.



Anwendung:

Hochleistungs-HPC-Torusfräser für die universelle Schrubb- und Schlichtbearbeitung im allgemeinen Maschinen-, Werkzeug- und Formenbau von verschiedenen Materialien.

Optimal geeignet für die Bearbeitung von komplexen Freiformflächen und Geometrien.



Große Stirnlückenausführung für verbesserte Spanabfuhr beim Rampen usw.

REDUZIERTE VIBRATIONEN

Weniger Schwingungen und hohe Laufruhe durch ungleiche Drallwinkel und somit ungleiche Teilung der Schneiden. Höhere Schnittgeschwindigkeiten und Schnitttiefen werden so ermöglicht

OPTIMALER ECKENSCHUTZ

Ausführungen mit Eckenradius bieten einen noch besseren Eckenschutz z. B. beim Helixfräsen

GESENK- UND FORMENBAU

Optimal auch geeignet für die Bearbeitung von komplexen Freiformflächen und Geometrien

OPTIMIERTE GEOMETRIE

Minimierung von Ausbrüchen durch robuste Schneidengeometrie und Microfinishing

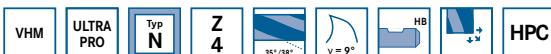
SEHR GENAUE RADIUSTOLERANZ

+/- 0,005 mm für präzise Bearbeitungsergebnisse und höchste Wiederholgenauigkeit



VHM-HPC-TORUSFRÄSER Z4

4 Schneiden, ULTRA PRO beschichtet



Ausführung:

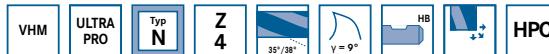
- Schneidstoff VHM-Feinstkorn
 - ULTRA PRO Hochleistungsbeschichtung
 - Schneidkantenfinish
 - HB-Schaft nach DIN 6535
 - Mit Freistellung und Zentrumschnitt
 - Ungleicher Drallwinkel $35^\circ/38^\circ$
 - Ungleiche Schneidenteilung
 - Spanwinkel 9°



Standardausführung

Typ	Oberfläche	Werkzeugaufnahme	Toleranz Schneiden-Ø	Toleranz Schaft-Ø	Z (STK)	fz Stahl 1.000 (mm)	N	
							ULTRA PRO	Zylinder- schaft HB
							e8	h6
							Bez.-Nr.	16851...
3	0,1	8	13	57	2,8	6	4	0,11
3	0,4	8	13	57	2,8	6	4	0,11
3	0,5	8	13	57	2,8	6	4	0,11
3	1	8	13	57	2,8	6	4	0,11
4	0,1	11	17	57	3,8	6	4	0,11
4	0,4	11	17	57	3,8	6	4	0,11
4	0,5	11	17	57	3,8	6	4	0,11
4	1	11	17	57	3,8	6	4	0,11
5	0,1	13	19	57	4,8	6	4	0,11
5	0,5	13	19	57	4,8	6	4	0,11
5	1	13	19	57	4,8	6	4	0,11
6	0,1	13	19	57	5,8	6	4	0,11
6	0,5	13	19	57	5,8	6	4	0,11
6	1	13	19	57	5,8	6	4	0,11
6	1,5	13	19	57	5,8	6	4	0,11
8	0,15	21	25	63	7,7	8	4	0,11
8	0,5	21	25	63	7,7	8	4	0,11
8	1	21	25	63	7,7	8	4	0,11
8	1,5	21	25	63	7,7	8	4	0,11
8	2	21	25	63	7,7	8	4	0,11
10	0,15	22	30	72	9,7	10	4	0,11
10	0,5	22	30	72	9,7	10	4	0,11
10	1	22	30	72	9,7	10	4	0,11
10	1,5	22	30	72	9,7	10	4	0,11
10	2	22	30	72	9,7	10	4	0,11
12	0,2	26	36	83	11,6	12	4	0,11
12	0,5	26	36	83	11,6	12	4	0,11
12	1	26	36	83	11,6	12	4	0,11
12	1,5	26	36	83	11,6	12	4	0,11
12	2	26	36	83	11,6	12	4	0,11
16	0,3	36	42	92	15,5	16	4	0,11
16	1	36	42	92	15,5	16	4	0,11
16	2	36	42	92	15,5	16	4	0,11
16	4	36	42	92	15,5	16	4	0,11
20	1	41	52	104	19,5	20	4	0,11
20	2	41	52	104	19,5	20	4	0,11
20	4	41	52	104	19,5	20	4	0,11

ORION®



VHM-HPC-TORUSFRÄSER Z4

4 Schneiden, ULTRA PRO beschichtet

Ausführung:

- Schneidstoff VHM-Feinstkorn
- ULTRA PRO Hochleistungsbeschichtung
- Schneidkantenfinish
- HB-Schaft nach DIN 6535
- Mit Freistellung und Zentrumschnitt
- Ungleicher Drallwinkel 35°/38°
- Ungleiche Schneidenteilung
- Spanwinkel 9°



Lange Ausführung

										Typ	N
										Oberfläche	ULTRA PRO
										Werkzeugaufnahme	Zylinder-schaft HB
										Toleranz Schneiden-Ø	e8
										Toleranz Schaft-Ø	h6
										Z (STK)	fz Stahl 1.000 (mm)
										16851...	Bez.-Nr.
3	0,3	8	15	69	2,8	6	4	0,11		660	
3	0,5	8	15	69	2,8	6	4	0,11		661	
3	1	8	15	69	2,8	6	4	0,11		662	
4	0,3	11	20	69	3,8	6	4	0,11		663	
4	0,5	11	20	69	3,8	6	4	0,11		664	
4	1	11	20	69	3,8	6	4	0,11		665	
5	0,3	13	25	69	4,8	6	4	0,11		666	
5	0,5	13	25	69	4,8	6	4	0,11		667	
5	1	13	25	69	4,8	6	4	0,11		668	
6	0,3	13	30	69	5,8	6	4	0,11		669	
6	0,5	13	30	69	5,8	6	4	0,11		670	
6	1	13	30	69	5,8	6	4	0,11		671	
6	1,5	13	30	69	5,8	6	4	0,11		672	
6	2	13	30	69	5,8	6	4	0,11		673	
8	0,3	17	40	79	7,7	8	4	0,11		674	
8	0,5	17	40	79	7,7	8	4	0,11		675	
8	1	17	40	79	7,7	8	4	0,11		676	
8	1,5	17	40	79	7,7	8	4	0,11		677	
8	2	17	40	79	7,7	8	4	0,11		678	
10	0,3	21	50	93	9,7	10	4	0,11		679	
10	0,5	21	50	93	9,7	10	4	0,11		680	
10	1	21	50	93	9,7	10	4	0,11		681	
10	1,5	21	50	93	9,7	10	4	0,11		682	
10	2	21	50	93	9,7	10	4	0,11		683	
12	0,3	25	60	108	11,6	12	4	0,11		684	
12	0,5	25	60	108	11,6	12	4	0,11		685	
12	1	25	60	108	11,6	12	4	0,11		686	
12	1,5	25	60	108	11,6	12	4	0,11		687	
12	2	25	60	108	11,6	12	4	0,11		688	
12	3	25	60	108	11,6	12	4	0,11		689	
16	0,3	33	80	132	15,5	16	4	0,11		690	
16	0,5	33	80	132	15,5	16	4	0,11		691	
16	1	33	80	132	15,5	16	4	0,11		692	
16	1,5	33	80	132	15,5	16	4	0,11		693	
16	2	33	80	132	15,5	16	4	0,11		694	
20	0,5	42	100	154	19,5	20	4	0,11		698	
20	1	42	100	154	19,5	20	4	0,11		699	
20	2	42	100	154	19,5	20	4	0,11		701	
20	4	42	100	154	19,5	20	4	0,11		703	



Alle QuadroPack-Verpackungen
für Zerspanungsprodukte sind
100% recycelt und 100% recycelbar.

HAHN+KOLB
GROUP



LET'S WORK TOGETHER.

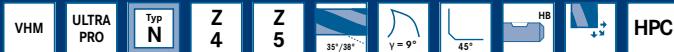


Jetzt unseren Nachschärfservice entdecken:
www.hahn-kolb.de/nachschaerfen



**RICHTIG SCHARF –
JEDERZEIT**

Mit dem Nachschärfservice von **HAHN+KOLB**.



4 und 5 Schneiden, ULTRA PRO beschichtet

Ausführung:

- Schneidstoff VHM-Feinstkorn
- ULTRA PRO Hochleistungsbeschichtung
- Schneidkantenfinish
- HB-Schaft nach DIN 6535
- Mit Freistellung und Zentrumschnitt
- Ungleicher Drallwinkel 35°/38°
- Ungleiche Schneidenteilung
- Optimierte 45°-Kantenschutzfase
- Spanwinkel 9°

**Satzinhalt:**

- Bez.-Nr. 180 – HPC-Schaftfräser Z4 Ø 6–12 mm (16851 806-812)
- Bez.-Nr. 181 – HPC-Schaftfräser Z4 Ø 6–16 mm (16851 806-816)
- Bez.-Nr. 190 – HPC-Schaftfräser Z5 Ø 6–12 mm (16851 900-906)
- Bez.-Nr. 191 – HPC-Schaftfräser Z5 Ø 6–16 mm (16851 900-908)

	4 Schneiden		5 Schneiden	
Satzzusammenstellung	6 / 8 / 10 / 12 mm	6 / 8 / 10 / 12 / 16 mm	6 / 8 / 10 / 12 mm	6 / 8 / 10 / 12 / 16 mm
Anzahl Teile im Satz	4	5	4	5
16851 Bez.-Nr.	180	181	190	191

Besuchen Sie uns auch auf:

