



Jongen Werkzeugtechnik GmbH



High-Feed Vollhartmetallfräser VHM 419 & VHM 420



Produkte aus



Wittlich



NRW



Deutschland



Europa

für



Europa

und die



Das Werkzeug

Die Vollhartmetall High-Feed-Fräser wurden speziell für die HPC-Bearbeitung entwickelt. Die Werkzeuge können Zahnvorschübe - je nach Type und Material - bis 1mm realisieren.

Einsatzgebiete

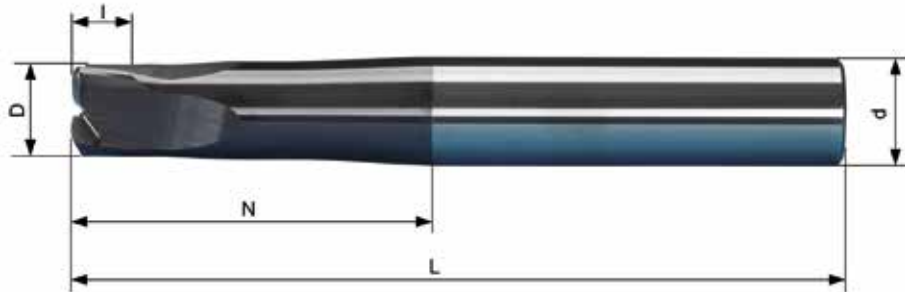
Kopier- und Zeilenfräsen in der Komplettbearbeitung bei höchster Produktivität

Materialien

Baustahl, Vergütungsstahl, Werkzeugstahl, gehärtet Stähle bis 56 HRC, Grauguss und Kugelgraphitguss.

| Merkmale | Ihr Vorteil |
|---|---|
| Leistungsstarke Hochvorschubgeometrie | Hohe Zahnvorschübe Kurze Bearbeitungszeiten |
| 4 Schneiden | Hohes Zerspanvolumen Kurze Bearbeitungszeiten |
| Zentrischer Kühlkanal | Optimale Späneabfuhr |
| Unterschiedliche Längen | Bearbeitung auch von tiefen Kavitäten bei höchster Stabilität |
| Optimierte Microgeometrie | Höchste Standwege |
| Das Hartmetall | Ultrafeinstkornsorte im ISO-Bereich K10-K20 Höchste Härte |
| Die Beschichtung | TIALN-Beschichtung Sehr glatte Oberflächen Sehr hohe Wärmebeständigkeit Sehr hohe Härte bei sehr hoher Zähigkeit |
| Hartmetall + Beschichtung = die Sorte HX56 | Hohe Standwege bei hohen Einsatzparametern Universell einsetzbare Sorte |

Technische Daten VHM 419



Toleranz \varnothing :
 $\varnothing 3,0 - 16,0 = -0,05$
 $-0,07$

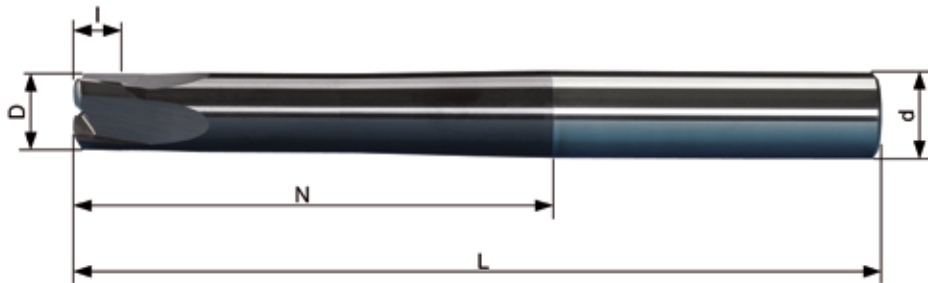


| Bestell-Nr. | D | L | I | d | N _{-0,2} | | | | Z | a _p max in mm |
|-----------------|----|----|-----|----|-------------------|--------|--------|--------|---|-----------------------------|
| | | | | | 0° | 1° | 2° | 3° | | |
| VHM 419-03 HX56 | 3 | 58 | 1,5 | 6 | 10,000 | 11,920 | 13,780 | 16,354 | 4 | 0,15 |
| VHM 419-04 HX56 | 4 | 58 | 2,0 | 6 | 13,300 | 15,870 | 18,340 | - | 4 | 0,18 |
| VHM 419-05 HX56 | 5 | 58 | 2,5 | 6 | 16,600 | 19,801 | - | - | 4 | 0,23 |
| VHM 419-06 HX56 | 6 | 58 | 3,0 | 6 | 20,700 | - | - | - | 4 | 0,28 |
| VHM 419-08 HX56 | 8 | 64 | 4,0 | 8 | 26,700 | - | - | - | 4 | 0,37 |
| VHM 419-10 HX56 | 10 | 73 | 5,0 | 10 | 31,800 | - | - | - | 4 | 0,46 |
| VHM 419-12 HX56 | 12 | 84 | 6,0 | 12 | 37,800 | - | - | - | 4 | 0,56 |
| VHM 419-16 HX56 | 16 | 93 | 8,0 | 16 | 43,500 | - | - | - | 4 | 0,74 |

Symbolerklärung



Technische Daten VHM 420



Toleranz \varnothing :
 $\varnothing 3,0 - 16,0 = \begin{matrix} -0,05 \\ -0,07 \end{matrix}$



| Bestell-Nr. | D | L | l | d | N _{-0,2} | | | | Z | a _p max in mm |
|-----------------|----|-----|-----|----|-------------------|--------|--------|----|---|-----------------------------|
| | | | | | 0° | 1° | 2° | 3° | | |
| VHM 420-03 HX56 | 3 | 73 | 1,5 | 6 | 19,400 | 25,030 | 35,250 | - | 4 | 0,15 |
| VHM 420-04 HX56 | 4 | 73 | 2,0 | 6 | 24,000 | 30,140 | - | - | 4 | 0,18 |
| VHM 420-05 HX56 | 5 | 73 | 2,5 | 6 | 28,800 | - | - | - | 4 | 0,23 |
| VHM 420-06 HX56 | 6 | 73 | 3,0 | 6 | 35,500 | - | - | - | 4 | 0,28 |
| VHM 420-08 HX56 | 8 | 84 | 4,0 | 8 | 46,500 | - | - | - | 4 | 0,37 |
| VHM 420-10 HX56 | 10 | 93 | 5,0 | 10 | 51,600 | - | - | - | 4 | 0,46 |
| VHM 420-12 HX56 | 12 | 110 | 6,0 | 12 | 63,500 | - | - | - | 4 | 0,56 |
| VHM 420-16 HX56 | 16 | 140 | 8,0 | 16 | 90,500 | - | - | - | 4 | 0,74 |

Symbolerklärung

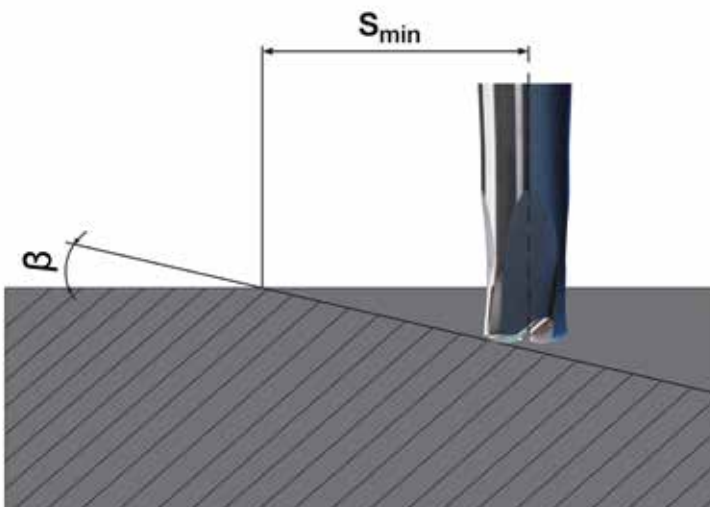
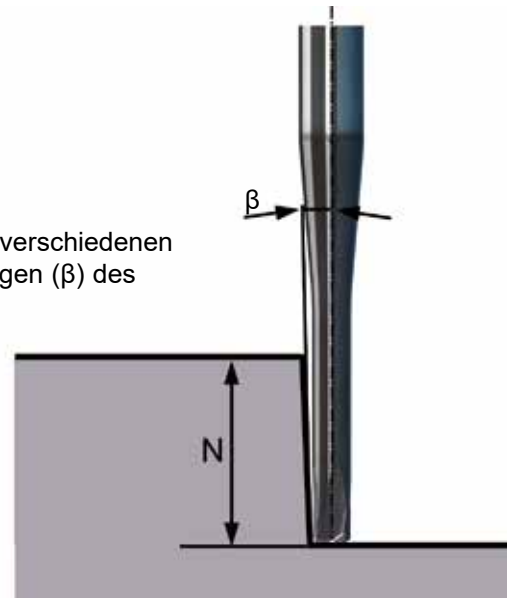
-  Schruppen
-  Vorschlichten
-  Stahl
-  Gusseisen GG(G)
-  spezielle Geometrie zum Hochvorschubfräsen
-  definierte Schneidkantenpräparation
-  Spiralwinkel
-  Werkzeug hat einen zentralen internen Kanal mit stirnseitigem Austritt
-  Schaffform nach DIN 6535-HA

Anwendungshinweise



| Werkzeug-Durchmesser | R | K | Y |
|----------------------|-----|------|---------|
| 3 | 0,3 | 0,06 | 22,756° |
| 4 | 0,4 | 0,08 | 21,011° |
| 5 | 0,5 | 0,10 | 20,908° |
| 6 | 0,6 | 0,12 | 20,838° |
| 8 | 0,8 | 0,16 | 20,750° |
| 10 | 1,0 | 0,21 | 20,696° |
| 12 | 1,2 | 0,29 | 20,660° |
| 16 | 1,6 | 0,33 | 20,615° |

Nutzlänge (N) bei verschiedenen Entformungsschrägen (β) des Werkstückes!



| Werkzeug-Durchmesser | Rampingwinkel α max. | Weg S_{min} |
|----------------------|-----------------------------|---------------|
| 3 | 1,0° | 8,6 |
| 4 | 1,9° | 5,4 |
| 5 | 2,5° | 5,3 |
| 6 | 3,1° | 5,2 |
| 8 | 1,9° | 11,2 |
| 10 | 1,7° | 15,5 |
| 12 | 1,1° | 29,2 |
| 16 | 1,9° | 22,3 |

Schnittdaten Type VHM 419

| Werkzeug-Durchmesser | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | |
|---|-------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|
| Werkstoff | | | | | | | | | |
| Baustahl, Kohlenstoff- Stahl, unlegierter und niedrig- legierter Stahl, Gußeisen | n (min ⁻¹) | 24.416 | 18.312 | 14.650 | 12.208 | 9.156 | 7.325 | 6.104 | 4.578 |
| | V _f (mm/min) | 39.066 | 29.299 | 26.369 | 24.416 | 21.975 | 20.510 | 19.533 | 18.312 |
| | V _c (m/min) | 230 (190 - 250) | 230 (190 - 250) | 230 (190 - 250) | 230 (190 - 250) | 230 (190 - 250) | 230 (190 - 250) | 230 (190 - 250) | 230 (190 - 250) |
| | F _z (mm) | 0,4 (0,3 - 0,45) | 0,4 (0,3 - 0,45) | 0,45 (0,3 - 0,5) | 0,5 (0,35 - 0,55) | 0,6 (0,35 - 0,7) | 0,7 (0,4 - 0,8) | 0,8 (0,6 - 0,9) | 1,0 (0,7 - 1,1) |
| | a _p (mm) | 0,1 (0,05 - 0,15) | 0,15 (0,1 - 0,2) | 0,2 (0,15 - 0,25) | 0,25 (0,2 - 0,3) | 0,3 (0,25 - 0,35) | 0,4 (0,35 - 0,45) | 0,5 (0,45 - 0,55) | 0,65 (0,6 - 0,7) |
| | a _e (mm) | bis 3 | bis 4 | bis 5 | bis 6 | bis 8 | bis 10 | bis 12 | bis 16 |
| Werkzeug- stahl bis 35 HRC | n (min ⁻¹) | 23.355 | 17.516 | 14.013 | 11.677 | 8.758 | 7.006 | 5.839 | 4.379 |
| | V _f (mm/min) | 37.367 | 28.025 | 25.223 | 23.355 | 21.019 | 19.618 | 18.684 | 17.516 |
| | V _c (m/min) | 220 (150 - 250) | 220 (150 - 250) | 220 (150 - 250) | 220 (150 - 250) | 220 (150 - 250) | 220 (150 - 250) | 220 (150 - 250) | 220 (150 - 250) |
| | F _z (mm) | 0,4 (0,3 - 0,45) | 0,4 (0,3 - 0,45) | 0,45 (0,3 - 0,5) | 0,5 (0,35 - 0,55) | 0,6 (0,35 - 0,7) | 0,7 (0,4 - 0,8) | 0,8 (0,6 - 0,9) | 1,0 (0,7 - 1,1) |
| | a _p (mm) | 0,1 (0,05 - 0,15) | 0,15 (0,1 - 0,2) | 0,2 (0,15 - 0,25) | 0,25 (0,2 - 0,3) | 0,3 (0,25 - 0,35) | 0,4 (0,35 - 0,45) | 0,5 (0,45 - 0,55) | 0,65 (0,6 - 0,7) |
| | a _e (mm) | bis 3 | bis 4 | bis 5 | bis 6 | bis 8 | bis 10 | bis 12 | bis 16 |
| Werkzeug- stahl 35-45 HRC | n (min ⁻¹) | 19.108 | 14.331 | 11.465 | 9.554 | 7.166 | 5.732 | 4.777 | 3.583 |
| | V _f (mm/min) | 22.930 | 18.917 | 16.051 | 15.287 | 12.898 | 11.465 | 10.510 | 8.599 |
| | V _c (m/min) | 180 (150 - 250) | 180 (150 - 250) | 180 (150 - 250) | 180 (150 - 250) | 180 (150 - 250) | 180 (150 - 250) | 180 (150 - 250) | 180 (150 - 250) |
| | F _z (mm) | 0,3 (0,2 - 0,4) | 0,33 (0,25 - 0,5) | 0,35 (0,25 - 0,5) | 0,4 (0,3 - 0,55) | 0,45 (0,35 - 0,65) | 0,5 (0,4 - 0,7) | 0,55 (0,35 - 0,75) | 0,6 (0,5 - 0,8) |
| | a _p (mm) | 0,1 (0,05 - 0,15) | 0,15 (0,1 - 0,2) | 0,2 (0,15 - 0,25) | 0,25 (0,2 - 0,3) | 0,3 (0,25 - 0,35) | 0,4 (0,35 - 0,45) | 0,5 (0,45 - 0,55) | 0,65 (0,6 - 0,7) |
| | a _e (mm) | bis 3 | bis 4 | bis 5 | bis 6 | bis 8 | bis 10 | bis 12 | bis 16 |
| Werkzeug- stahl 45-56 HRC | n (min ⁻¹) | 12.739 | 9.554 | 7.643 | 6.369 | 4.777 | 3.822 | 3.185 | 2.389 |
| | V _f (mm/min) | 10.191 | 8.790 | 7.643 | 7.643 | 6.688 | 6.115 | 5.732 | 4.777 |
| | V _c (m/min) | 120 (80 - 160) | 120 (80 - 160) | 120 (80 - 160) | 120 (80 - 160) | 120 (80 - 160) | 120 (80 - 160) | 120 (80 - 160) | 120 (80 - 160) |
| | F _z (mm) | 0,2 (0,1 - 0,3) | 0,23 (0,15 - 0,4) | 0,25 (0,15 - 0,4) | 0,3 (0,2 - 0,45) | 0,35 (0,25 - 0,55) | 0,4 (0,3 - 0,6) | 0,45 (0,35 - 0,65) | 0,5 (0,4 - 0,7) |
| | a _p (mm) | 0,08 (0,05 - 0,13) | 0,1 (0,05 - 0,15) | 0,15 (0,1 - 0,25) | 0,2 (0,15 - 0,25) | 0,25 (0,2 - 0,3) | 0,3 (0,25 - 0,35) | 0,32 (0,27 - 0,37) | 0,35 (0,3 - 0,4) |
| | a _e (mm) | bis 3 | bis 4 | bis 5 | bis 6 | bis 8 | bis 10 | bis 12 | bis 16 |

Oben aufgeführte Daten sind Richtwerte, die je nach Bearbeitung, Maschine und Werkstoff variieren können. Nutzen Sie für die Bearbeitung die Maschine mit der höchsten Genauigkeit und der höchsten Steifigkeit. Sollte die Ihnen verfügbare Drehzahl niedriger als der in der Tabelle angegebene Wert sein, sollte der Vorschub im gleichen Verhältnis reduziert werden.

Schnittdaten Type VHM 420

| Werkzeug-Durchmesser | | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | |
|---|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|
| Werkstoff | | | | | | | | | | |
| Baustahl, Kohlenstoff- Stahl, unlegierter und niedrig- legierter Stahl, Gußeisen | n (min ⁻¹) | 24.416 | 18.312 | 14.650 | 12.208 | 9.156 | 7.325 | 6.104 | 4.578 | |
| | V _f (mm/min) | 27.346 | 20.510 | 18.752 | 17.091 | 15.382 | 14.357 | 13.673 | 12.818 | |
| | V _c (m/min) | 230 (190 - 250) | 230 (190 - 250) | 230 (190 - 250) | 230 (190 - 250) | 230 (190 - 250) | 230 (190 - 250) | 230 (190 - 250) | 230 (190 - 250) | 230 (190 - 250) |
| | F _z (mm) | 0,28 (0,18 - 0,38) | 0,28 (0,18 - 0,38) | 0,32 (0,22 - 0,42) | 0,35 (0,25 - 0,45) | 0,42 (0,32 - 0,52) | 0,49 (0,39 - 0,59) | 0,56 (0,46 - 0,66) | 0,7 (0,6 - 0,8) | |
| | a _p (mm) | 0,07 (0,05 - 0,12) | 0,1 (0,05 - 0,15) | 0,14 (0,09 - 0,19) | 0,18 (0,13 - 0,23) | 0,21 (0,16 - 0,26) | 0,28 (0,23 - 0,32) | 0,35 (0,3 - 0,4) | 0,46 (0,41 - 0,51) | |
| | a _e (mm) | bis 3 | bis 4 | bis 5 | bis 6 | bis 8 | bis 10 | bis 12 | bis 16 | |
| Werkzeug- stahl bis 35 HRC | n (min ⁻¹) | 23.355 | 17.516 | 14.013 | 11.677 | 8.758 | 7.006 | 5.839 | 4.379 | |
| | V _f (mm/min) | 26.157 | 19.618 | 17.936 | 16.348 | 14.713 | 13.732 | 13.079 | 12.261 | |
| | V _c (m/min) | 220 (150 - 250) | 220 (150 - 250) | 220 (150 - 250) | 220 (150 - 250) | 220 (150 - 250) | 220 (150 - 250) | 220 (150 - 250) | 220 (150 - 250) | |
| | F _z (mm) | 0,28 (0,18 - 0,38) | 0,28 (0,18 - 0,38) | 0,32 (0,22 - 0,42) | 0,35 (0,25 - 0,45) | 0,42 (0,32 - 0,52) | 0,49 (0,39 - 0,59) | 0,56 (0,46 - 0,66) | 0,7 (0,6 - 0,8) | |
| | a _p (mm) | 0,07 (0,05 - 0,12) | 0,11 (0,06 - 0,16) | 0,14 (0,09 - 0,19) | 0,18 (0,13 - 0,23) | 0,21 (0,16 - 0,26) | 0,28 (0,23 - 0,33) | 0,35 (0,3 - 0,4) | 0,46 (0,41 - 0,51) | |
| | a _e (mm) | bis 3 | bis 4 | bis 5 | bis 6 | bis 8 | bis 10 | bis 12 | bis 16 | |
| Werkzeug- stahl 35-45 HRC | n (min ⁻¹) | 19.108 | 14.331 | 11.465 | 9.554 | 7.166 | 5.732 | 4.777 | 3.583 | |
| | V _f (mm/min) | 16.051 | 13.185 | 11.465 | 10.701 | 8.885 | 8.025 | 7.452 | 6.019 | |
| | V _c (m/min) | 180 (150 - 250) | 180 (150 - 250) | 180 (150 - 250) | 180 (150 - 250) | 180 (150 - 250) | 180 (150 - 250) | 180 (150 - 250) | 180 (150 - 250) | |
| | F _z (mm) | 0,21 (0,11 - 0,31) | 0,23 (0,13 - 0,33) | 0,25 (0,15 - 0,35) | 0,28 (0,18 - 0,38) | 0,31 (0,21 - 0,41) | 0,35 (0,25 - 0,45) | 0,39 (0,29 - 0,49) | 0,42 (0,32 - 0,52) | |
| | a _p (mm) | 0,07 (0,05 - 0,12) | 0,11 (0,06 - 0,16) | 0,14 (0,09 - 0,19) | 0,18 (0,13 - 0,23) | 0,21 (0,16 - 0,26) | 0,28 (0,23 - 0,33) | 0,35 (0,3 - 0,4) | 0,46 (0,41 - 0,51) | |
| | a _e (mm) | bis 3 | bis 4 | bis 5 | bis 6 | bis 8 | bis 10 | bis 12 | bis 16 | |
| Werkzeug- stahl 45-56 HRC | n (min ⁻¹) | 12.739 | 9.554 | 7.643 | 6.369 | 4.777 | 3.822 | 3.185 | 2.389 | |
| | V _f (mm/min) | 7.134 | 6.115 | 5.503 | 5.350 | 4.777 | 4.280 | 4.076 | 3.344 | |
| | V _c (m/min) | 120 (80 - 160) | 120 (80 - 160) | 120 (80 - 160) | 120 (80 - 160) | 120 (80 - 160) | 120 (80 - 160) | 120 (80 - 160) | 120 (80 - 160) | |
| | F _z (mm) | 0,14 (0,04 - 0,24) | 0,16 (0,06 - 0,26) | 0,18 (0,08 - 0,28) | 0,21 (0,11 - 0,31) | 0,25 (0,15 - 0,35) | 0,28 (0,18 - 0,38) | 0,32 (0,22 - 0,42) | 0,35 (0,25 - 0,45) | |
| | a _p (mm) | 0,08 (0,05 - 0,12) | 0,1 (0,05 - 0,15) | 0,15 (0,1 - 0,2) | 0,2 (0,15 - 0,25) | 0,25 (0,2 - 0,3) | 0,3 (0,25 - 0,35) | 0,32 (0,27 - 0,37) | 0,35 (0,3 - 0,4) | |
| | a _e (mm) | bis 3 | bis 4 | bis 5 | bis 6 | bis 8 | bis 10 | bis 12 | bis 16 | |

Oben aufgeführte Daten sind Richtwerte, die je nach Bearbeitung, Maschine und Werkstoff variieren können. Nutzen Sie für die Bearbeitung die Maschine mit der höchsten Genauigkeit und der höchsten Steifigkeit. Sollte die Ihnen verfügbare Drehzahl niedriger als der in der Tabelle angegebene Wert sein, sollte der Vorschub im gleichen Verhältnis reduziert werden.

Notizen



Alle aufgeführten Schnittdaten sind generell Richtwerte, die je nach Bearbeitung, Maschine und Werkstoff variieren können.
Irrtümer, Auslassungen und technische Modifikationen vorbehalten.



Jongen Werkzeugtechnik GmbH

Siemensring 11 · 47877 Willich
 Tel: 02154 / 9285 0 · Fax: 02154 / 9285 9 2000
 Fax kostenlos: 00 800 / 56 64 36 33
 www.jongen.de · email: info@jongen.de