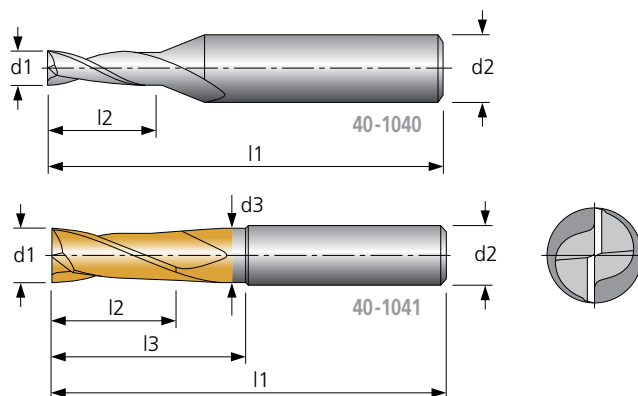
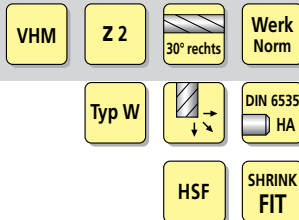


## HAM 40-1040

Vollhartmetall-Schaftfräser  
solid carbide end mill

| Material | Alu Knet-leg. | Alu Guss-leg. | Stahl < 800 N/mm² | Stahl < 1200 N/mm² | Stahl < 1600 N/mm² | Stahl < 55 HRC | Stahl < 60 HRC | Stahl < 66 HRC | INOX < 800 N/mm² | INOX > 800 N/mm² | GG | GGG | hochw. Legierungen | Titan | NE-Metalle Cu-Leg. | Graphit & Faser-verbund | MMS | max. | ohne | AIR |
|----------|---------------|---------------|-------------------|--------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|----|-----|--------------------|-------|--------------------|-------------------------|-----|------|------|-----|
| 40-1040  | ●             | ○             |                   |                    |                    |                |                |                |                  |                  |    |     |                    |       | ○                  | ○                       | ●   | ●    | ○    | ○   |
| 40-1041  | ●             | ●             |                   |                    |                    |                |                |                |                  |                  |    |     |                    |       | ○                  | ○                       | ●   | ●    | ○    | ○   |

● sehr gut geeignet / very suitable ○ bedingt geeignet / limited suitable

## HAM 40-1040\* / 40-1041

\* unbeschichtete Werkzeuge HAM 40-1040:  $v_c \times 0,5$  (ca.)  
\* uncoated tools HAM 40-1040:  $v_c \times 0,5$  (ca.)

| Werkstoffgruppe<br>material group | Ø mm           | 1          | 2     | 3     |       |       | 4     |       |       | 5     |       |       | 6     |       |       | 8     |       |       |
|-----------------------------------|----------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                   | l2 mm          | 6**        | 8**   | 5     | 8     | 12**  | 8     | 11    | 16**  | 9     | 13    | 20**  | 10    | 13    | 25**  | 12    | 16    | 30**  |
| Alu Knetlegierungen               | $v_c$ [m/min]  | 180        | 180   | 350   | 320   | 180   | 350   | 320   | 180   | 350   | 320   | 180   | 350   | 320   | 180   | 350   | 320   | 180   |
|                                   | $f_z$ [mm]     | 0,007      | 0,012 | 0,027 | 0,025 | 0,020 | 0,033 | 0,030 | 0,024 | 0,036 | 0,033 | 0,027 | 0,042 | 0,038 | 0,032 | 0,060 | 0,054 | 0,045 |
|                                   | $v_f$ [mm/min] | 700        | 690   | 2000  | 1700  | 760   | 1840  | 1530  | 690   | 1610  | 1350  | 620   | 1560  | 1290  | 610   | 1670  | 1370  | 650   |
|                                   | $n$ [1/min]    | min. 50000 | 28600 | 37100 | 34000 | 19100 | 27900 | 25500 | 14300 | 22300 | 20400 | 11500 | 18600 | 17000 | 9500  | 13900 | 12700 | 7200  |
| Alu Gusslegierungen               | $v_c$ [m/min]  | 145        | 145   | 280   | 255   | 145   | 280   | 255   | 145   | 280   | 255   | 145   | 280   | 255   | 145   | 280   | 255   | 145   |
|                                   | $f_z$ [mm]     | 0,006      | 0,010 | 0,023 | 0,021 | 0,017 | 0,028 | 0,026 | 0,020 | 0,031 | 0,028 | 0,023 | 0,036 | 0,032 | 0,027 | 0,051 | 0,046 | 0,038 |
|                                   | $v_f$ [mm/min] | 550        | 470   | 1360  | 1150  | 520   | 1250  | 1040  | 470   | 1090  | 910   | 420   | 1060  | 870   | 420   | 1130  | 930   | 440   |
|                                   | $n$ [1/min]    | 46200      | 23100 | 29700 | 27100 | 15400 | 22300 | 20300 | 11500 | 17800 | 16200 | 9200  | 14900 | 13500 | 7700  | 11100 | 10100 | 5800  |
| NE-Metalle Cu-Legierungen         | $v_c$ [m/min]  | 110        | 110   | 210   | 190   | 110   | 210   | 190   | 110   | 210   | 190   | 110   | 210   | 190   | 110   | 210   | 190   | 110   |
|                                   | $f_z$ [mm]     | 0,007      | 0,012 | 0,027 | 0,025 | 0,020 | 0,033 | 0,030 | 0,024 | 0,036 | 0,033 | 0,027 | 0,042 | 0,038 | 0,032 | 0,060 | 0,054 | 0,045 |
|                                   | $v_f$ [mm/min] | 490        | 420   | 1200  | 1010  | 470   | 1100  | 910   | 420   | 960   | 800   | 380   | 930   | 770   | 370   | 1010  | 820   | 400   |
|                                   | $n$ [1/min]    | 35000      | 17500 | 22300 | 20200 | 11700 | 16700 | 15100 | 8800  | 13400 | 12100 | 7000  | 11100 | 10100 | 5800  | 8400  | 7600  | 4400  |
| Graphit & Faserverbund            | $v_c$ [m/min]  | 115        | 115   | 230   | 210   | 115   | 230   | 210   | 115   | 230   | 210   | 115   | 230   | 210   | 115   | 230   | 210   | 115   |
|                                   | $f_z$ [mm]     | 0,009      | 0,016 | 0,035 | 0,033 | 0,026 | 0,043 | 0,039 | 0,031 | 0,047 | 0,043 | 0,035 | 0,055 | 0,049 | 0,042 | 0,078 | 0,070 | 0,059 |
|                                   | $v_f$ [mm/min] | 670        | 570   | 1710  | 1450  | 630   | 1570  | 1300  | 570   | 1370  | 1150  | 510   | 1330  | 1100  | 510   | 1440  | 1180  | 540   |
|                                   | $n$ [1/min]    | 36600      | 18300 | 24400 | 22300 | 12200 | 18300 | 16700 | 9200  | 14600 | 13400 | 7300  | 12200 | 11100 | 6100  | 9200  | 8400  | 4600  |

| Werkstoffgruppe<br>material group | Ø mm           | 10    |       |       | 12    |       |       | 14    |       | 16    |       |       | 18    |       | 20    |       |       |
|-----------------------------------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                   | l2 mm          | 14    | 22    | 35**  | 16    | 26    | 40**  | 18    | 26    | 22    | 32    | 50**  | 24    | 32    | 26    | 38    | 60**  |
| Alu Knetlegierungen               | $v_c$ [m/min]  | 350   | 320   | 180   | 350   | 320   | 180   | 350   | 320   | 350   | 320   | 180   | 350   | 320   | 350   | 320   | 180   |
|                                   | $f_z$ [mm]     | 0,080 | 0,072 | 0,058 | 0,090 | 0,082 | 0,065 | 0,110 | 0,100 | 0,120 | 0,110 | 0,090 | 0,145 | 0,130 | 0,200 | 0,180 | 0,140 |
|                                   | $v_f$ [mm/min] | 1780  | 1470  | 660   | 1670  | 1390  | 620   | 1760  | 1460  | 1680  | 1410  | 650   | 1800  | 1480  | 2240  | 1840  | 810   |
|                                   | $n$ [1/min]    | 11100 | 10200 | 5700  | 9300  | 8500  | 4800  | 8000  | 7300  | 7000  | 6400  | 3600  | 6200  | 5700  | 5600  | 5100  | 2900  |
| Alu Gusslegierungen               | $v_c$ [m/min]  | 280   | 255   | 145   | 280   | 255   | 145   | 280   | 255   | 280   | 255   | 145   | 280   | 255   | 280   | 255   | 145   |
|                                   | $f_z$ [mm]     | 0,068 | 0,061 | 0,049 | 0,077 | 0,070 | 0,055 | 0,094 | 0,085 | 0,102 | 0,094 | 0,077 | 0,123 | 0,111 | 0,170 | 0,153 | 0,119 |
|                                   | $v_f$ [mm/min] | 1210  | 990   | 450   | 1130  | 950   | 420   | 1200  | 990   | 1140  | 950   | 440   | 1230  | 990   | 1530  | 1250  | 550   |
|                                   | $n$ [1/min]    | 8900  | 8100  | 4600  | 7400  | 6800  | 3800  | 6400  | 5800  | 5600  | 5100  | 2900  | 5000  | 4500  | 4500  | 4100  | 2300  |
| NE-Metalle Cu-Legierungen         | $v_c$ [m/min]  | 210   | 190   | 110   | 210   | 190   | 110   | 210   | 190   | 210   | 190   | 110   | 210   | 190   | 210   | 190   | 110   |
|                                   | $f_z$ [mm]     | 0,080 | 0,072 | 0,058 | 0,090 | 0,082 | 0,065 | 0,110 | 0,100 | 0,120 | 0,110 | 0,090 | 0,145 | 0,130 | 0,200 | 0,180 | 0,140 |
|                                   | $v_f$ [mm/min] | 1070  | 860   | 410   | 1010  | 820   | 380   | 1060  | 860   | 1010  | 840   | 400   | 1070  | 880   | 1320  | 1080  | 500   |
|                                   | $n$ [1/min]    | 6700  | 6000  | 3500  | 5600  | 5000  | 2900  | 4800  | 4300  | 4200  | 3800  | 2200  | 3700  | 3400  | 3300  | 3000  | 1800  |
| Graphit & Faserverbund            | $v_c$ [m/min]  | 230   | 210   | 115   | 230   | 210   | 115   | 230   | 210   | 230   | 210   | 115   | 230   | 210   | 230   | 210   | 115   |
|                                   | $f_z$ [mm]     | 0,104 | 0,094 | 0,075 | 0,117 | 0,107 | 0,085 | 0,143 | 0,130 | 0,156 | 0,143 | 0,117 | 0,189 | 0,169 | 0,260 | 0,234 | 0,182 |
|                                   | $v_f$ [mm/min] | 1520  | 1250  | 560   | 1430  | 1190  | 520   | 1490  | 1250  | 1440  | 1200  | 540   | 1550  | 1250  | 1920  | 1540  | 660   |
|                                   | $n$ [1/min]    | 7300  | 6700  | 3700  | 6100  | 5600  | 3100  | 5200  | 4800  | 4600  | 4200  | 2300  | 4100  | 3700  | 3700  | 3300  | 1800  |

|  |       | Alu Knet-leg. | Alu Guss-leg. | NE-Metalle Cu-Leg. | Graphit & Faserverbund |
|--|-------|---------------|---------------|--------------------|------------------------|
|  | $a_p$ | 1 x D         | 1 x D         | 1 x D              | 1 x D                  |
|  | $a_e$ | 1 x D         | 1 x D         | 1 x D              | 1 x D                  |
|  | $v_c$ | x 1           | x 1           | x 1                | x 1                    |
|  | $f_z$ | x 1           | x 1           | x 1                | x 1                    |
|  | $a_p$ | 0,3 x D       | 0,3 x D       | 0,3 x D            | 0,3 x D                |
|  | $a_e$ | 1 x D         | 1 x D         | 1 x D              | 1 x D                  |
|  | $v_c$ | x 1           | x 1           | x 1                | x 1                    |
|  | $f_z$ | x 1           | x 1           | x 1                | x 1                    |

|  |       | Alu Knet-leg. | Alu Guss-leg. | NE-Metalle Cu-Leg. | Graphit & Faserverbund |
|--|-------|---------------|---------------|--------------------|------------------------|
|  | $a_p$ | 1 x D         | 1 x D         | 1 x D              | 1 x D                  |
|  | $a_e$ | 1 x D         | 1 x D         | 1 x D              | 1 x D                  |
|  | $v_c$ | x 1,1         | x 1,1         | x 1,1              | x 1,1                  |
|  | $f_z$ | x 1,5         | x 1,5         | x 1,5              | x 1,5                  |