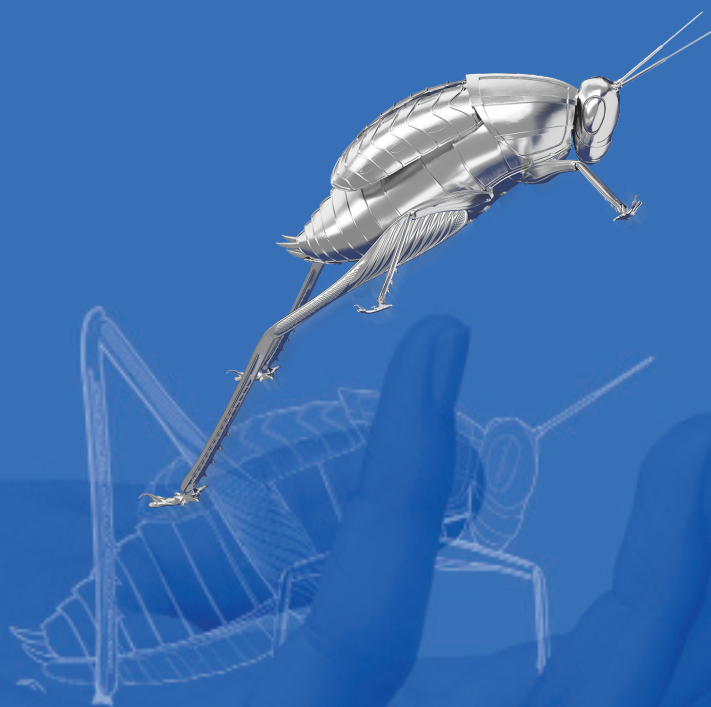


# dáváme plánům život



Zaujati strojírenstvím,

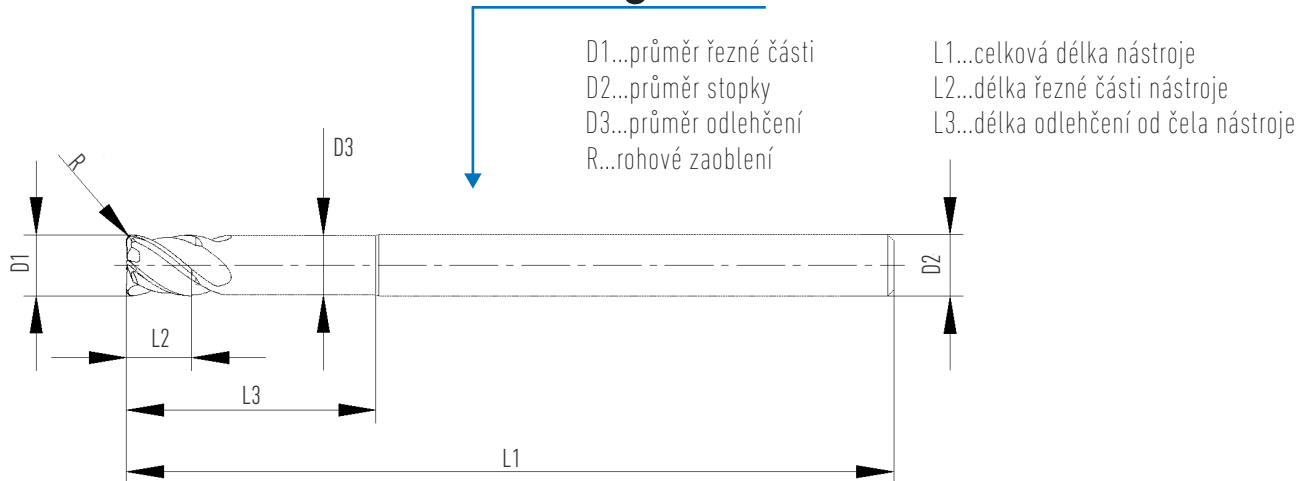
pohánění myšlenkami.

# Značení fréz

**F / V 9640 . 3 . V / W 6 / 2,9 . 62 . 3 / 12 . R0,3 . Z4**



## Legenda



## Válcové provedení



| Objednací číslo                    | Rozměry (mm) |    |     |     |    |    |     | Skladová dostupnost |
|------------------------------------|--------------|----|-----|-----|----|----|-----|---------------------|
|                                    | D1           | D2 | D3  | L1  | L2 | L3 | R   |                     |
| F9640.3.V6/2,9.62.3/12.R0,3.Z4     | 3            | 6  | 2,9 | 62  | 3  | 12 | 0,3 | 4                   |
| F9640.4.V6/3,9.62.4/16.R0,5.Z4     | 4            | 6  | 3,9 | 62  | 4  | 16 | 0,5 | 4                   |
| F9640.5.V6/4,9.62.5/20.R0,5.Z4     | 5            | 6  | 4,9 | 62  | 5  | 20 | 0,5 | 4                   |
| F9640.6.V6/5,9.75.6/24.R0,5.Z4     | 6            | 6  | 5,9 | 75  | 6  | 24 | 0,5 | 4                   |
| F9640.6.V6/5,9.75.6/24.R1.Z4       | 6            | 6  | 5,9 | 75  | 6  | 24 | 1   | 4                   |
| F9640.8.V8/7,8.80.8/32.R0,5.Z4     | 8            | 8  | 7,8 | 80  | 8  | 32 | 0,5 | 4                   |
| F9640.10.V10/9,8.100.10/40.R0,5.Z4 | 10           | 10 | 9,8 | 100 | 10 | 40 | 0,5 | 4                   |
| F9640.10.V10/9,8.100.10/40.R1.Z4   | 10           | 10 | 9,8 | 100 | 10 | 40 | 1   | 4                   |

● = skladem v TGS

## Frézovací operace



# ŘADA MONOLITNÍCH FRÉZ



| str.                | UNIVERZÁLNÍ frézy | OZNAČENÍ | Průměrová řada | Počet břitů | Délka břitu | materiál |   |   |   |   |   | boční frézování | drážkování | trochoidní | zavrtávání | rampování | čelní frézování | kopírování | srážení hran |
|---------------------|-------------------|----------|----------------|-------------|-------------|----------|---|---|---|---|---|-----------------|------------|------------|------------|-----------|-----------------|------------|--------------|
|                     |                   |          |                |             |             | P        | M | K | H | N | S |                 |            |            |            |           |                 |            |              |
| 1                   |                   | F9600    | 2,0 - 20,0     | 4           | 2xD         | •        | • | • | • | — | — | •               | •          | •          | •          | —         | —               | —          | —            |
| 2                   |                   | F9605    | 3,0 - 20,0     | 4           | 1xD         | •        | • | • | • | — | — | •               | •          | •          | •          | —         | —               | —          | —            |
| 3                   |                   | F9607    | 3,0 - 20,0     | 4           | 2xD         | •        | • | • | • | — | • | •               | •          | •          | •          | •         | —               | —          | —            |
| 4                   |                   | F9610    | 6,0 - 20,0     | 4           | 3xD         | •        | • | • | • | — | — | •               | —          | •          | •          | —         | —               | —          | —            |
| 5                   |                   | F9628    | 3,0 - 20,0     | 4           | 2xD         | •        | • | • | • | — | — | •               | •          | •          | •          | —         | —               | —          | —            |
| 6                   |                   | F9630    | 6,0 - 16,0     | 4           | 2xD         | •        | • | • | • | — | — | •               | •          | •          | •          | —         | —               | •          | —            |
| 7                   |                   | F9640    | 3,0 - 10,0     | 4           | 1xD         | •        | • | • | • | — | — | •               | •          | •          | •          | —         | —               | •          | —            |
| VYSOCEVÝKONNÉ frézy |                   |          |                |             |             |          |   |   |   |   |   |                 |            |            |            |           |                 |            |              |
| 8                   |                   | F9650    | 6,0 - 16,0     | 4           | 2xD         | •        | • | • | • | — | — | •               | •          | •          | •          | •         | —               | —          | —            |
| 9                   |                   | F9660    | 6,0 - 25,0     | 4           | 3xD         | •        | • | • | • | — | — | •               | •          | •          | •          | •         | —               | —          | —            |
| KULOVÉ frézy        |                   |          |                |             |             |          |   |   |   |   |   |                 |            |            |            |           |                 |            |              |
| 10                  |                   | F9300    | 3,0 - 20,0     | 2           | 2xD         | •        | • | • | • | — | — | —               | —          | —          | —          | —         | •               | •          | —            |
| 11                  |                   | F9310    | 6,0 - 16,0     | 2           | 3xD         | •        | • | • | • | — | — | —               | —          | —          | —          | —         | •               | •          | —            |
| DOKONČOVACÍ frézy   |                   |          |                |             |             |          |   |   |   |   |   |                 |            |            |            |           |                 |            |              |
| 12                  |                   | F8420    | 6,0 - 20,0     | 4           | 4xD         | •        | • | • | • | — | — | •               | —          | •          | —          | —         | —               | —          | —            |
| 13                  |                   | F8450    | 6,0 - 25,0     | 6/8/10      | 2xD         | •        | • | • | • | — | — | •               | —          | •          | —          | —         | —               | —          | —            |
| 14                  |                   | F8460    | 6,0 - 25,0     | 6/8/10      | 3xD         | •        | • | • | • | — | — | •               | —          | •          | —          | —         | —               | —          | —            |
| 15                  |                   | F8470    | 6,0 - 20,0     | 6/8         | 5xD         | •        | • | • | • | — | — | •               | —          | •          | —          | —         | —               | —          | —            |
| OSTATNÍ frézy       |                   |          |                |             |             |          |   |   |   |   |   |                 |            |            |            |           |                 |            |              |
| 16                  |                   | F8510    | 4,0 - 12,0     | 5           | —           | •        | • | • | • | — | — | —               | —          | —          | •          | •         | •               | —          | —            |
| 17                  |                   | F5090    | 4,0 - 16,0     | 4           | —           | •        | • | • | • | • | • | —               | —          | —          | —          | —         | —               | —          | •            |
| 18                  |                   | V3090    | 6,0 - 20,0     | 2           | —           | •        | • | • | • | • | • | NAVRTÁVÁK       |            |            |            |           |                 |            |              |

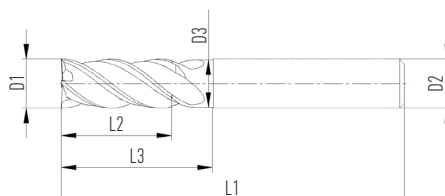


# Rohová fréza F9600

## UNIVERZÁLNÍ / ČTYŘBŘITÁ



- šroubovice 38°/40°
- nerovnoměrná zubová rozteč
- délka břitu 2xD
- rohové sražení 45°
- 2 břity do středu - možnost zavrtání v ose
- volitelná ploška Weldon
- povlak PVD



## Válcové provedení



| Objednací číslo        | Rozměry (mm) |    |      |     |    |     |   | Skladová dostupnost |
|------------------------|--------------|----|------|-----|----|-----|---|---------------------|
|                        | D1           | D2 | D3   | L1  | L2 | L3  | Z |                     |
| F9600.2.V4.50.4.Z4     | 2            | 4  | 1,9  | 50  | 4  | 6   | 4 | ●                   |
| F9600.2.5.V4.50.5.Z4   | 2,5          | 4  | 2,4  | 50  | 5  | 7,5 | 4 | ●                   |
| F9600.3.V3.38.8.Z4     | 3            | 3  | -    | 38  | 8  | -   | 4 | ●                   |
| F9600.3.V6.57.8.Z4     | 3            | 6  | -    | 57  | 8  | -   | 4 | ●                   |
| F9600.4.V4.50.11.Z4    | 4            | 4  | -    | 50  | 11 | -   | 4 | ●                   |
| F9600.4.V6.57.11.Z4    | 4            | 6  | 3,8  | 57  | 11 | 16  | 4 | ●                   |
| F9600.5.V5.50.13.Z4    | 5            | 5  | -    | 50  | 13 | -   | 4 | ●                   |
| F9600.5.V6.57.13.Z4    | 5            | 6  | 4,8  | 57  | 13 | 18  | 4 | ●                   |
| F9600.6.V6.57.13.Z4    | 6            | 6  | 5,7  | 57  | 13 | 20  | 4 | ●                   |
| F9600.8.V8.63.19.Z4    | 8            | 8  | 7,7  | 63  | 19 | 25  | 4 | ●                   |
| F9600.10.V10.72.22.Z4  | 10           | 10 | 9,7  | 72  | 22 | 30  | 4 | ●                   |
| F9600.12.V12.83.26.Z4  | 12           | 12 | 11,6 | 83  | 26 | 36  | 4 | ●                   |
| F9600.14.V14.83.26.Z4  | 14           | 14 | 13,6 | 83  | 26 | 36  | 4 | ●                   |
| F9600.16.V16.92.32.Z4  | 16           | 16 | 15,6 | 92  | 32 | 42  | 4 | ●                   |
| F9600.18.V18.92.32.Z4  | 18           | 18 | 17,6 | 92  | 32 | 42  | 4 | ●                   |
| F9600.20.V20.104.38.Z4 | 20           | 20 | 19,6 | 104 | 38 | 52  | 4 | ●                   |

● = skladem v TGS

## Provedení Weldon

| Objednací číslo        | Rozměry (mm) |    |      |     |    |    |   | Skladová dostupnost |
|------------------------|--------------|----|------|-----|----|----|---|---------------------|
|                        | D1           | D2 | D3   | L1  | L2 | L3 | Z |                     |
| F9600.6.W6.57.13.Z4    | 6            | 6  | 5,7  | 57  | 13 | 20 | 4 | ●                   |
| F9600.8.W8.63.19.Z4    | 8            | 8  | 7,7  | 63  | 19 | 25 | 4 | ●                   |
| F9600.10.W10.72.22.Z4  | 10           | 10 | 9,7  | 72  | 22 | 30 | 4 | ●                   |
| F9600.12.W12.83.26.Z4  | 12           | 12 | 11,6 | 83  | 26 | 36 | 4 | ●                   |
| F9600.14.W14.83.26.Z4  | 14           | 14 | 13,6 | 83  | 26 | 36 | 4 | ●                   |
| F9600.16.W16.92.32.Z4  | 16           | 16 | 15,6 | 92  | 32 | 42 | 4 | ●                   |
| F9600.18.W18.92.32.Z4  | 18           | 18 | 17,6 | 92  | 32 | 42 | 4 | ●                   |
| F9600.20.W20.104.38.Z4 | 20           | 20 | 19,6 | 104 | 38 | 52 | 4 | ●                   |

● = skladem v TGS



# Rohová fréza F9600

## UNIVERZÁLNÍ / ČTYŘBŘITÁ



### Doporučené řezné podmínky

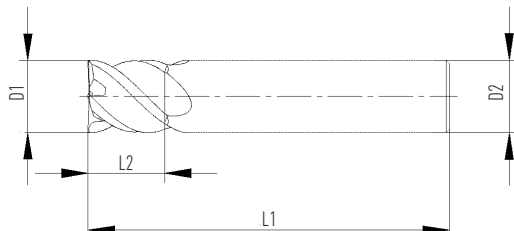
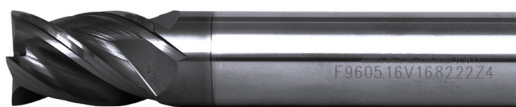
| ISO | Pevnost (N/mm <sup>2</sup> )<br>Zástupce mat. | Ap<br>(mm) | Ae<br>(mm) | Vc<br>(m/min.) | Posuv fz (mm/zub)   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|-----|-----------------------------------------------|------------|------------|----------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
|     |                                               |            |            |                | podle průměru frézy |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|     |                                               |            |            |                | 2                   | 3     | 4     | 5     | 6     | 8     | 10    | 12    | 14    | 16    | 18    | 20     |
| P   | < 800 N/mm <sup>2</sup>                       | D×2        | D×0,1      | 150            | 0,027               | 0,040 | 0,060 | 0,090 | 0,110 | 0,180 | 0,220 | 0,240 | 0,260 | 0,300 | 0,310 | 0,320  |
|     |                                               | D×2        | D×0,25     | 100            | 0,018               | 0,030 | 0,045 | 0,068 | 0,083 | 0,135 | 0,165 | 0,180 | 0,195 | 0,225 | 0,233 | 0,240  |
|     |                                               | D×1        | D×1        | 90             | 0,012               | 0,020 | 0,030 | 0,045 | 0,055 | 0,090 | 0,110 | 0,120 | 0,130 | 0,150 | 0,155 | 0,160  |
|     | < 1300 N/mm <sup>2</sup>                      | D×2        | D×0,1      | 135            | 0,027               | 0,040 | 0,070 | 0,090 | 0,110 | 0,180 | 0,200 | 0,240 | 0,260 | 0,300 | 0,300 | 0,320  |
|     |                                               | D×2        | D×0,25     | 90             | 0,018               | 0,030 | 0,053 | 0,068 | 0,083 | 0,135 | 0,150 | 0,180 | 0,195 | 0,225 | 0,225 | 0,240  |
|     |                                               | D×1        | D×1        | 80             | 0,012               | 0,020 | 0,035 | 0,045 | 0,055 | 0,090 | 0,100 | 0,120 | 0,130 | 0,150 | 0,150 | 0,160  |
| M   | Nerezové oceli                                | D×2        | D×0,1      | 120            | 0,012               | 0,020 | 0,040 | 0,650 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | 0,140 | 0,160 | 0,180 | 0,220 | 0,220  |
|     |                                               | D×2        | D×0,25     | 100            | 0,008               | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,070 | 0,072 | 0,075 | 0,090 | 0,090  |
|     |                                               | D×1        | D×1        | 85             | 0,008               | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | 0,070 | 0,075 | 0,082 | 0,082  |
| K   | Šedá litina<br>< 1000 N/mm <sup>2</sup>       | D×2        | D×0,1      | 120            | 0,027               | 0,040 | 0,060 | 0,090 | 0,110 | 0,180 | 0,220 | 0,240 | 0,260 | 0,300 | 0,310 | 0,320  |
|     |                                               | D×2        | D×0,25     | 70             | 0,018               | 0,030 | 0,045 | 0,068 | 0,083 | 0,135 | 0,165 | 0,180 | 0,198 | 0,225 | 0,233 | 0,240  |
|     |                                               | D×1        | D×1        | 60             | 0,012               | 0,020 | 0,030 | 0,045 | 0,055 | 0,090 | 0,110 | 0,120 | 0,130 | 0,150 | 0,155 | 0,160  |
| H   | Vysoce legované<br>oceli                      | D×2        | D×0,1      | 90             | 0,012               | 0,020 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | 0,140 | 0,160 | 0,180 | 0,180  |
|     |                                               | D×2        | D×0,25     | 60             | 0,008               | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,070 | 0,072 | 0,075 | 0,090 | 0,090  |
|     |                                               | D×1        | D×1        | 45             | 0,008               | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,070 | 0,072 | 0,075 | 0,082 | 0,0820 |



# Rohová fréza F9605

## UNIVERZÁLNÍ / ČTYŘBŘITÁ

- šroubovice 38°
- rohové sražení 45°
- 2 břity do středu - možnost zavrtávání
- délka břitu 1xD
- povlak PVD



## Válcové provedení

| Objednací číslo       | Rozměry (mm) |    |    |    |   | Skladová dostupnost |
|-----------------------|--------------|----|----|----|---|---------------------|
|                       | D1           | D2 | L1 | L2 | Z |                     |
| F9605.3.V6.54.6.Z4    | 3            | 6  | 54 | 6  | 4 | ●                   |
| F9605.4.V6.54.8.Z4    | 4            | 6  | 54 | 8  | 4 | ●                   |
| F9605.5.V6.54.9.Z4    | 5            | 6  | 54 | 9  | 4 | ●                   |
| F9605.6.V6.54.10.Z4   | 6            | 6  | 54 | 10 | 4 | ●                   |
| F9605.8.V8.57.12.Z4   | 8            | 8  | 57 | 12 | 4 | ●                   |
| F9605.10.V10.66.14.Z4 | 10           | 10 | 66 | 14 | 4 | ●                   |
| F9605.12.V12.73.16.Z4 | 12           | 12 | 73 | 16 | 4 | ●                   |
| F9605.16.V16.82.22.Z4 | 16           | 16 | 82 | 22 | 4 | ●                   |
| F9605.20.V20.92.26.Z4 | 20           | 20 | 92 | 26 | 4 | ●                   |

● = skladem v TGS

## Doporučené řezné podmínky

| ISO | Pevnost (N/mm <sup>2</sup> )<br>Zástupce mat. | Ap    | Ae     | Vc       | Posuv fz (mm/zub)   |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-----------------------------------------------|-------|--------|----------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     |                                               | (mm)  | (mm)   | (m/min.) | podle průměru frézy |       |       |       |       |       |       |       |       |
|     |                                               |       |        |          | 3                   | 4     | 5     | 6     | 8     | 10    | 12    | 16    | 20    |
| P   | < 800 N/mm <sup>2</sup>                       | D×1,5 | D×0,1  | 180      | 0,020               | 0,050 | 0,070 | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,180 | 0,220 | 0,250 |
|     |                                               | D×1,5 | D×0,20 | 160      | 0,010               | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,070 | 0,075 | 0,090 |
|     |                                               | D×1   | D×1    | 140      | 0,010               | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,070 | 0,075 | 0,082 |
|     | < 1300 N/mm <sup>2</sup>                      | D×1,5 | D×0,1  | 130      | 0,020               | 0,050 | 0,070 | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,180 | 0,220 | 0,250 |
|     |                                               | D×1,5 | D×0,20 | 95       | 0,010               | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,070 | 0,075 | 0,090 |
|     |                                               | D×1   | D×1    | 85       | 0,010               | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,070 | 0,075 | 0,082 |
| M   | Nerezové oceli                                | D×1,5 | D×0,1  | 100      | 0,020               | 0,040 | 0,065 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | 0,140 | 0,180 | 0,220 |
|     |                                               | D×1,5 | D×0,20 | 45       | 0,010               | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,070 | 0,075 | 0,090 |
|     |                                               | D×1   | D×1    | 35       | 0,010               | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,070 | 0,075 | 0,082 |
| K   | Šedá litina<br>< 1000 N/mm <sup>2</sup>       | D×1,5 | D×0,1  | 150      | 0,020               | 0,050 | 0,070 | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,180 | 0,220 | 0,250 |
|     |                                               | D×1,5 | D×0,20 | 125      | 0,010               | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,070 | 0,075 | 0,090 |
|     |                                               | D×1   | D×1    | 115      | 0,010               | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,070 | 0,075 | 0,082 |
| H   | Vysoce legované<br>oceli                      | D×1,5 | D×0,1  | 80       | 0,020               | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | 0,160 | 0,180 |       |
|     |                                               | D×1,5 | D×0,20 | 50       | 0,010               | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,070 | 0,075 | 0,090 |
|     |                                               | D×1   | D×1    | 45       | 0,010               | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,070 | 0,075 | 0,082 |

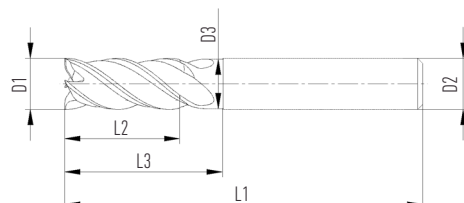


# Rohová fréza F9607

## UNIVERZÁLNÍ / ČTYŘBŘITÁ



- šroubovice 38°/40°
- nerovnoměrná zubová rozteč
- rohový rádius - Cr
- délka břitu 2xD
- nemá břity do středu
- volitelná ploška Weldon
- povlak PVD



## Válcové provedení



| Objednací číslo        | Rozměry (mm) |    |      |     |    |    | Cr   | Z | Skladová dostupnost |
|------------------------|--------------|----|------|-----|----|----|------|---|---------------------|
|                        | D1           | D2 | D3   | L1  | L2 | L3 |      |   |                     |
| F9607.3.V6.57.8.Z4     | 3            | 6  | -    | 57  | 8  | -  | 0,1  | 4 | ●                   |
| F9607.4.V6.57.11.Z4    | 4            | 6  | 3,8  | 57  | 11 | 16 | 0,1  | 4 | ●                   |
| F9607.5.V6.57.13.Z4    | 5            | 6  | 4,8  | 57  | 13 | 18 | 0,1  | 4 | ●                   |
| F9607.6.V6.57.13.Z4    | 6            | 6  | 5,7  | 57  | 13 | 20 | 0,1  | 4 | ●                   |
| F9607.8.V8.63.19.Z4    | 8            | 8  | 7,7  | 63  | 19 | 25 | 0,15 | 4 | ●                   |
| F9607.10.V10.72.22.Z4  | 10           | 10 | 9,7  | 72  | 22 | 30 | 0,15 | 4 | ●                   |
| F9607.12.V12.83.26.Z4  | 12           | 12 | 11,6 | 83  | 26 | 36 | 0,2  | 4 | ●                   |
| F9607.14.V14.83.26.Z4  | 14           | 14 | 13,6 | 83  | 26 | 36 | 0,2  | 4 | ●                   |
| F9607.16.V16.92.32.Z4  | 16           | 16 | 15,6 | 92  | 32 | 42 | 0,2  | 4 | ●                   |
| F9607.20.V20.104.38.Z4 | 20           | 20 | 19,6 | 104 | 38 | 52 | 0,2  | 4 | ●                   |

● = skladem v TGS

## Provedení Weldon

| Objednací číslo        | Rozměry (mm) |    |      |     |    |    | Cr   | Z | Skladová dostupnost |
|------------------------|--------------|----|------|-----|----|----|------|---|---------------------|
|                        | D1           | D2 | D3   | L1  | L2 | L3 |      |   |                     |
| F9607.6.W6.57.13.Z4    | 6            | 6  | 5,7  | 57  | 13 | 20 | 0,1  | 4 | ●                   |
| F9607.8.W8.63.19.Z4    | 8            | 8  | 7,7  | 63  | 19 | 25 | 0,15 | 4 | ●                   |
| F9607.10.W10.72.22.Z4  | 10           | 10 | 9,7  | 72  | 22 | 30 | 0,15 | 4 | ●                   |
| F9607.12.W12.83.26.Z4  | 12           | 12 | 11,6 | 83  | 26 | 36 | 0,2  | 4 | ●                   |
| F9607.14.W14.83.26.Z4  | 14           | 14 | 13,6 | 83  | 26 | 36 | 0,2  | 4 | ●                   |
| F9607.16.W16.92.32.Z4  | 16           | 16 | 15,6 | 92  | 32 | 42 | 0,2  | 4 | ●                   |
| F9607.20.W20.104.38.Z4 | 20           | 20 | 19,6 | 104 | 38 | 52 | 0,2  | 4 | ●                   |

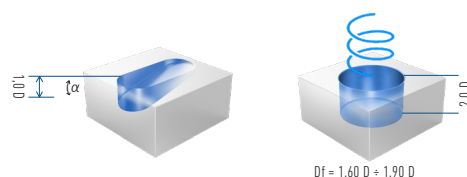
● = skladem v TGS





# Rohová fréza F9607

## UNIVERZÁLNÍ / ČTYŘBŘITÁ



### Doporučené řezné podmínky

| ISO | Pevnost (N/mm <sup>2</sup> )<br>Zástupce mat. | Ap<br>(mm)         | Ae<br>(mm) | Vc<br>(m/min.) | Posuv fz (mm/zub)<br>podle průměru frézy |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-----------------------------------------------|--------------------|------------|----------------|------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     |                                               |                    |            |                | 3                                        | 4     | 5     | 6     | 8     | 10    | 12    | 14    | 16    | 20    |
| P   | < 800 N/mm <sup>2</sup>                       | D×2                | D×0,5      | 170            | 0,012                                    | 0,02  | 0,03  | 0,044 | 0,058 | 0,071 | 0,076 | 0,081 | 0,085 | 0,09  |
|     |                                               | Dx1,5              | D×1        | 150            | 0,01                                     | 0,015 | 0,02  | 0,03  | 0,04  | 0,047 | 0,052 | 0,058 | 0,061 | 0,065 |
|     |                                               | Rampování α = 24°  |            | 150            | 0,01                                     | 0,015 | 0,02  | 0,03  | 0,04  | 0,047 | 0,052 | 0,058 | 0,061 | 0,065 |
|     |                                               | Po šoubovici = 20° |            | 170            | 0,012                                    | 0,02  | 0,03  | 0,044 | 0,058 | 0,071 | 0,076 | 0,081 | 0,085 | 0,09  |
|     | < 1300 N/mm <sup>2</sup>                      | D×2                | D×0,5      | 100            | 0,012                                    | 0,02  | 0,03  | 0,04  | 0,05  | 0,06  | 0,067 | 0,071 | 0,078 | 0,085 |
|     |                                               | Dx1,5              | D×1        | 95             | 0,01                                     | 0,015 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,042 | 0,047 | 0,05  | 0,054 | 0,058 |
|     |                                               | Rampování α = 20°  |            | 95             | 0,01                                     | 0,015 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,042 | 0,047 | 0,05  | 0,054 | 0,058 |
|     |                                               | Po šoubovici = 18° |            | 100            | 0,012                                    | 0,02  | 0,03  | 0,04  | 0,05  | 0,06  | 0,067 | 0,071 | 0,078 | 0,085 |
| M   | Feritická<br>nerezová ocel                    | D×2                | D×0,5      | 70             | 0,012                                    | 0,02  | 0,03  | 0,04  | 0,05  | 0,06  | 0,067 | 0,071 | 0,078 | 0,085 |
|     |                                               | Dx1,5              | D×1        | 60             | 0,01                                     | 0,015 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,042 | 0,047 | 0,05  | 0,054 | 0,058 |
|     |                                               | Rampování α = 24°  |            | 60             | 0,01                                     | 0,015 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,042 | 0,047 | 0,05  | 0,054 | 0,058 |
|     |                                               | Po šoubovici = 20° |            | 70             | 0,012                                    | 0,02  | 0,03  | 0,04  | 0,05  | 0,06  | 0,067 | 0,071 | 0,078 | 0,085 |
|     | Austentická<br>nerezová ocel                  | D×2                | D×0,5      | 55             | 0,012                                    | 0,02  | 0,03  | 0,04  | 0,05  | 0,06  | 0,067 | 0,071 | 0,078 | 0,085 |
|     |                                               | Dx1,5              | D×1        | 50             | 0,01                                     | 0,012 | 0,017 | 0,022 | 0,031 | 0,037 | 0,041 | 0,046 | 0,05  | 0,052 |
|     |                                               | Rampování α = 18°  |            | 50             | 0,01                                     | 0,012 | 0,017 | 0,022 | 0,031 | 0,037 | 0,041 | 0,046 | 0,05  | 0,052 |
|     |                                               | Po šoubovici = 15° |            | 55             | 0,012                                    | 0,02  | 0,03  | 0,04  | 0,05  | 0,06  | 0,067 | 0,071 | 0,078 | 0,085 |
| K   | Šedá litina<br>< 1000 N/mm <sup>2</sup>       | D×2                | D×0,5      | 140            | 0,012                                    | 0,02  | 0,03  | 0,04  | 0,05  | 0,06  | 0,067 | 0,071 | 0,078 | 0,085 |
|     |                                               | Dx1,5              | D×1        | 115            | 0,01                                     | 0,015 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,042 | 0,047 | 0,05  | 0,054 | 0,058 |
|     |                                               | Rampování α = 22°  |            | 115            | 0,01                                     | 0,015 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,042 | 0,047 | 0,05  | 0,054 | 0,058 |
|     |                                               | Po šoubovici = 20° |            | 140            | 0,012                                    | 0,02  | 0,03  | 0,04  | 0,05  | 0,06  | 0,067 | 0,071 | 0,078 | 0,085 |
| S   | Titan                                         | D×2                | D×0,5      | 45             | 0,012                                    | 0,012 | 0,014 | 0,017 | 0,022 | 0,026 | 0,031 | 0,035 | 0,04  | 0,045 |
|     |                                               | Dx1,5              | D×1        | 40             | 0,01                                     | 0,015 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,042 | 0,047 | 0,05  | 0,054 | 0,058 |
|     |                                               | Rampování α = 18°  |            | 40             | 0,01                                     | 0,015 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,042 | 0,047 | 0,05  | 0,054 | 0,058 |
|     |                                               | Po šoubovici = 12° |            | 45             | 0,012                                    | 0,012 | 0,014 | 0,017 | 0,022 | 0,026 | 0,031 | 0,035 | 0,04  | 0,045 |
| H   | Vysoce<br>legované oceli                      | D×2                | D×0,5      | 65             | 0,012                                    | 0,02  | 0,03  | 0,04  | 0,05  | 0,06  | 0,067 | 0,071 | 0,078 | 0,085 |
|     |                                               | Dx1,5              | D×1        | 45             | 0,01                                     | 0,012 | 0,017 | 0,022 | 0,031 | 0,037 | 0,041 | 0,046 | 0,05  | 0,052 |
|     |                                               | Rampování α = 20°  |            | 45             | 0,01                                     | 0,012 | 0,017 | 0,022 | 0,031 | 0,037 | 0,041 | 0,046 | 0,05  | 0,052 |
|     |                                               | Po šoubovici = 14° |            | 65             | 0,012                                    | 0,02  | 0,03  | 0,04  | 0,05  | 0,06  | 0,067 | 0,071 | 0,078 | 0,085 |
|     | PH Duplex                                     | D×2                | D×0,5      | 45             | 0,012                                    | 0,02  | 0,03  | 0,04  | 0,05  | 0,06  | 0,067 | 0,071 | 0,078 | 0,085 |
|     |                                               | Dx1,5              | D×1        | 40             | 0,01                                     | 0,012 | 0,017 | 0,022 | 0,031 | 0,037 | 0,041 | 0,046 | 0,05  | 0,052 |
|     |                                               | Rampování α = 18°  |            | 40             | 0,01                                     | 0,012 | 0,017 | 0,022 | 0,031 | 0,037 | 0,041 | 0,046 | 0,05  | 0,052 |
|     |                                               | Po šoubovici = 12° |            | 45             | 0,012                                    | 0,02  | 0,03  | 0,04  | 0,05  | 0,06  | 0,067 | 0,071 | 0,078 | 0,085 |

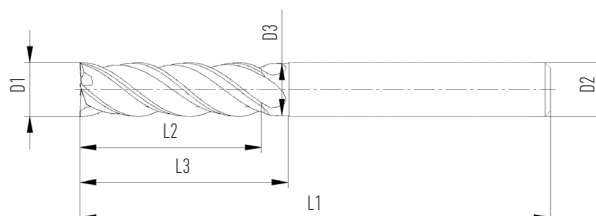


# Rohová fréza F9610



## UNIVERZÁLNÍ / ČTYŘBŘITÁ / DLOUHÁ

- šroubovice 38° / 40°
- nerovnoměrná zubová rozteč
- rohové sražení 45°
- délka břitu 3xD
- 2 břity do středu - možnost zavrtání v ose
- volitelná ploška Weldon
- povlak PVD



## Válcové provedení

| Objednací číslo        | Rozměry (mm) |    |      |     |    |    |   | Skladová dostupnost |
|------------------------|--------------|----|------|-----|----|----|---|---------------------|
|                        | D1           | D2 | D3   | L1  | L2 | L3 | Z |                     |
| F9610.6.V6.61.18.Z4    | 6            | 6  | 5,7  | 61  | 18 | 24 | 4 | ●                   |
| F9610.8.V8.70.24.Z4    | 8            | 8  | 7,7  | 70  | 24 | 32 | 4 | ●                   |
| F9610.10.V10.83.30.Z4  | 10           | 10 | 9,7  | 83  | 30 | 40 | 4 | ●                   |
| F9610.12.V12.100.36.Z4 | 12           | 12 | 11,6 | 100 | 36 | 48 | 4 | ●                   |
| F9610.16.V16.115.48.Z4 | 16           | 16 | 15,6 | 115 | 48 | 64 | 4 | ●                   |
| F9610.20.V20.135.60.Z4 | 20           | 20 | 19,6 | 135 | 60 | 80 | 4 | ●                   |

● = skladem v TGS

## Weldon provedení

| Objednací číslo        | Rozměry (mm) |    |      |     |    |    |   | Skladová dostupnost |
|------------------------|--------------|----|------|-----|----|----|---|---------------------|
|                        | D1           | D2 | D3   | L1  | L2 | L3 | Z |                     |
| F9610.6.W6.61.18.Z4    | 6            | 6  | 5,7  | 61  | 18 | 24 | 4 | ●                   |
| F9610.8.W8.70.24.Z4    | 8            | 8  | 7,7  | 70  | 24 | 32 | 4 | ●                   |
| F9610.10.W10.83.30.Z4  | 10           | 10 | 9,7  | 83  | 30 | 40 | 4 | ●                   |
| F9610.12.W12.100.36.Z4 | 12           | 12 | 11,6 | 100 | 36 | 48 | 4 | ●                   |
| F9610.14.W14.105.42.Z4 | 14           | 14 | 13,6 | 105 | 42 | 56 | 4 | ●                   |
| F9610.16.W16.115.48.Z4 | 16           | 16 | 15,6 | 115 | 48 | 64 | 4 | ●                   |
| F9610.20.W20.135.60.Z4 | 20           | 20 | 19,6 | 135 | 60 | 80 | 4 | ●                   |

● = skladem v TGS



# Rohová fréza F9610

UNIVERZÁLNÍ / ČTYŘBŘITÁ / DLOUHÁ

## Doporučené řezné podmínky

| ISO | Pevnost (N/mm <sup>2</sup> )<br>Zástupce mat. | Ap<br>(mm) | Ae<br>(mm) | Vc<br>(m/min.) | Posuv fz (mm/zub)<br>podle průměru frézy |       |       |       |       |       |       |
|-----|-----------------------------------------------|------------|------------|----------------|------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     |                                               |            |            |                | 6                                        | 8     | 10    | 12    | 14    | 16    | 20    |
| P   | < 800 N/mm <sup>2</sup>                       | D×3        | D×0,1      | 135            | 0,099                                    | 0,162 | 0,198 | 0,216 | 0,234 | 0,270 | 0,288 |
|     |                                               | D×3        | D×0,25     | 90             | 0,074                                    | 0,122 | 0,149 | 0,162 | 0,176 | 0,203 | 0,216 |
|     |                                               | D×0,8      | D×1        | 81             | 0,050                                    | 0,081 | 0,099 | 0,108 | 0,117 | 0,135 | 0,144 |
|     | < 1300 N/mm <sup>2</sup>                      | D×3        | D×0,1      | 122            | 0,099                                    | 0,162 | 0,180 | 0,216 | 0,234 | 0,270 | 0,288 |
|     |                                               | D×3        | D×0,25     | 81             | 0,074                                    | 0,122 | 0,135 | 0,162 | 0,176 | 0,203 | 0,216 |
|     |                                               | D×0,8      | D×1        | 72             | 0,050                                    | 0,081 | 0,900 | 0,108 | 0,117 | 0,135 | 0,144 |
| M   | Nerezové oceli                                | D×3        | D×0,1      | 81             | 0,072                                    | 0,090 | 0,108 | 0,126 | 0,144 | 0,162 | 0,198 |
|     |                                               | D×3        | D×0,25     | 63             | 0,027                                    | 0,040 | 0,054 | 0,063 | 0,065 | 0,068 | 0,081 |
|     |                                               | D×0,8      | D×1        | 54             | 0,027                                    | 0,036 | 0,045 | 0,054 | 0,065 | 0,068 | 0,074 |
| K   | Šedá litina<br>< 1000 N/mm <sup>2</sup>       | D×3        | D×0,1      | 108            | 0,099                                    | 0,162 | 0,198 | 0,216 | 0,234 | 0,270 | 0,288 |
|     |                                               | D×3        | D×0,25     | 63             | 0,074                                    | 0,122 | 0,149 | 0,162 | 0,176 | 0,203 | 0,216 |
|     |                                               | D×0,8      | D×1        | 54             | 0,050                                    | 0,081 | 0,099 | 0,108 | 0,117 | 0,135 | 0,144 |
| H   | Vysoce legované<br>oceli                      | D×3        | D×0,1      | 81             | 0,054                                    | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 0,126 | 0,144 | 0,162 |
|     |                                               | D×3        | D×0,25     | 36             | 0,027                                    | 0,040 | 0,054 | 0,063 | 0,065 | 0,068 | 0,081 |
|     |                                               | D×0,8      | D×1        | 36             | 0,027                                    | 0,040 | 0,054 | 0,063 | 0,065 | 0,068 | 0,074 |

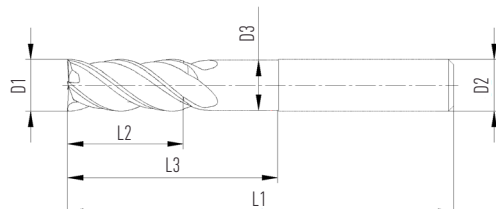


# Rohová fréza F9628



UNIVERZÁLNÍ / ČTYŘBŘITÁ / ODLEHČENÁ / PRODLOUŽENÁ

- šroubovice 38° / 40°
- nerovnoměrná zubová rozteč
- rohové sražení 45°
- délka břitu 2xD
- hloubka frézování 4xD
- 2 břity do středu - možnost zavrtání v ose
- volitelná ploška Weldon
- povlak PVD



## Válcové provedení



| Objednací číslo                | Rozměry (mm) |    |      |     |    |    |   | Skladová dostupnost |
|--------------------------------|--------------|----|------|-----|----|----|---|---------------------|
|                                | D1           | D2 | D3   | L1  | L2 | L3 | Z |                     |
| F9628.3.V6/2,8.62.7/13.Z4      | 3            | 6  | 2,8  | 62  | 7  | 13 | 4 | ●                   |
| F9628.4.V6/3,8.62.9/17.Z4      | 4            | 6  | 3,8  | 62  | 9  | 17 | 4 | ●                   |
| F9628.5.V6/4,8.62.11/21.Z4     | 5            | 6  | 4,8  | 62  | 11 | 21 | 4 | ●                   |
| F9628.6.V6/5,7.62.13/25.Z4     | 6            | 6  | 5,7  | 62  | 13 | 25 | 4 | ●                   |
| F9628.8.V8/7,7.70.17/33.Z4     | 8            | 8  | 7,7  | 70  | 17 | 33 | 4 | ●                   |
| F9628.10.V10/9,6.80.21/41.Z4   | 10           | 10 | 9,6  | 80  | 21 | 41 | 4 | ●                   |
| F9628.12.V12/11,6.90.25/49.Z4  | 12           | 12 | 11,6 | 90  | 25 | 49 | 4 | ●                   |
| F9628.14.V14/13,5.100.29/57.Z4 | 14           | 14 | 13,5 | 100 | 29 | 57 | 4 | ●                   |
| F9628.16.V16/15,5.110.33/65.Z4 | 16           | 16 | 15,5 | 110 | 33 | 65 | 4 | ●                   |
| F9628.18.V18/17,2.110.37/73.Z4 | 18           | 18 | 17,2 | 110 | 37 | 73 | 4 | ●                   |
| F9628.20.V20/19.126.41/81.Z4   | 20           | 20 | 19   | 126 | 41 | 81 | 4 | ●                   |

● = skladem v TGS

## Provedení Weldon

| Objednací číslo                | Rozměry (mm) |    |      |     |    |    |   | Skladová dostupnost |
|--------------------------------|--------------|----|------|-----|----|----|---|---------------------|
|                                | D1           | D2 | D3   | L1  | L2 | L3 | Z |                     |
| F9628.3.W6/2,8.62.7/13.Z4      | 3            | 6  | 2,8  | 62  | 7  | 13 | 4 | ●                   |
| F9628.4.W6/3,8.62.9/17.Z4      | 4            | 6  | 3,8  | 62  | 9  | 17 | 4 | ●                   |
| F9628.5.W6/4,8.62.11/21.Z4     | 5            | 6  | 4,8  | 62  | 11 | 21 | 4 | ●                   |
| F9628.6.W6/5,7.62.13/25.Z4     | 6            | 6  | 5,7  | 62  | 13 | 25 | 4 | ●                   |
| F9628.8.W8/7,7.70.17/33.Z4     | 8            | 8  | 7,7  | 70  | 17 | 33 | 4 | ●                   |
| F9628.10.W10/9,6.80.21/41.Z4   | 10           | 10 | 9,6  | 90  | 21 | 41 | 4 | ●                   |
| F9628.12.W12/11,6.100.25/49.Z4 | 12           | 12 | 11,6 | 100 | 25 | 49 | 4 | ●                   |
| F9628.14.W14/13,5.110.29/57.Z4 | 14           | 14 | 13,5 | 110 | 29 | 57 | 4 | ●                   |
| F9628.16.W16/15,5.120.33/65.Z4 | 16           | 16 | 15,5 | 120 | 33 | 65 | 4 | ●                   |
| F9628.18.W18/17,2.125.37/73.Z4 | 18           | 18 | 17,2 | 125 | 37 | 73 | 4 | ●                   |
| F9628.20.W20/19.135.41/81.Z4   | 20           | 20 | 19   | 135 | 41 | 81 | 4 | ●                   |

● = skladem v TGS



# Rohová fréza F9628



UNIVERZÁLNÍ / ČTYŘBŘITÁ / ODLEHČENÁ / PRODLOUŽENÁ

## Doporučené řezné podmínky

| ISO | Pevnost (N/mm <sup>2</sup> )<br>Zástupce mat. | Ap    | Ae     | Vc       | Posuv fz (mm/zub)   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-----------------------------------------------|-------|--------|----------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     |                                               | (mm)  | (mm)   | (m/min.) | podle průměru frézy |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|     |                                               |       |        |          | 3                   | 4     | 5     | 6     | 8     | 10    | 12    | 14    | 16    | 18    | 20    |
| P   | < 800 N/mm <sup>2</sup>                       | Dx2   | Dx0,1  | 153      | 0,037               | 0,056 | 0,087 | 0,104 | 0,168 | 0,187 | 0,206 | 0,224 | 0,243 | 0,281 | 0,281 |
|     |                                               | Dx1,5 | Dx0,25 | 102      | 0,028               | 0,042 | 0,065 | 0,078 | 0,013 | 0,140 | 0,145 | 0,168 | 0,182 | 0,210 | 0,210 |
|     |                                               | Dx1   | Dx1    | 92       | 0,019               | 0,028 | 0,043 | 0,052 | 0,084 | 0,094 | 0,103 | 0,112 | 0,122 | 0,140 | 0,140 |
|     | < 1300 N/mm <sup>2</sup>                      | Dx2   | Dx0,1  | 138      | 0,037               | 0,084 | 0,128 | 0,156 | 0,252 | 0,281 | 0,309 | 0,337 | 0,365 | 0,421 | 0,428 |
|     |                                               | Dx1,5 | Dx0,25 | 92       | 0,028               | 0,063 | 0,096 | 0,117 | 0,189 | 0,210 | 0,231 | 0,252 | 0,273 | 0,316 | 0,321 |
|     |                                               | Dx1   | Dx1    | 82       | 0,019               | 0,042 | 0,064 | 0,078 | 0,013 | 0,140 | 0,154 | 0,168 | 0,182 | 0,210 | 0,214 |
| M   | Nerezové oceli                                | Dx2   | Dx0,1  | 102      | 0,024               | 0,027 | 0,031 | 0,034 | 0,046 | 0,051 | 0,060 | 0,068 | 0,071 | 0,085 | 0,090 |
|     |                                               | Dx1,5 | Dx0,25 | 51       | 0,018               | 0,020 | 0,023 | 0,026 | 0,034 | 0,038 | 0,045 | 0,051 | 0,054 | 0,064 | 0,068 |
|     |                                               | Dx1   | Dx1    | 47       | 0,012               | 0,014 | 0,015 | 0,017 | 0,023 | 0,026 | 0,030 | 0,034 | 0,036 | 0,043 | 0,045 |
| K   | Šedá litina<br>< 1000 N/mm <sup>2</sup>       | Dx2   | Dx0,1  | 119      | 0,034               | 0,051 | 0,077 | 0,094 | 0,153 | 0,170 | 0,187 | 0,204 | 0,221 | 0,255 | 0,272 |
|     |                                               | Dx1,5 | Dx0,25 | 68       | 0,026               | 0,038 | 0,057 | 0,070 | 0,115 | 0,128 | 0,140 | 0,153 | 0,160 | 0,191 | 0,204 |
|     |                                               | Dx1   | Dx1    | 60       | 0,017               | 0,026 | 0,038 | 0,047 | 0,077 | 0,085 | 0,094 | 0,102 | 0,110 | 0,128 | 0,136 |
| H   | Vysoce legované<br>oceli                      | Dx2   | Dx0,1  | 92       | 0,026               | 0,031 | 0,034 | 0,037 | 0,051 | 0,056 | 0,066 | 0,075 | 0,078 | 0,094 | 0,099 |
|     |                                               | Dx1,5 | Dx0,25 | 41       | 0,019               | 0,023 | 0,026 | 0,028 | 0,038 | 0,042 | 0,050 | 0,056 | 0,059 | 0,070 | 0,074 |
|     |                                               | Dx1   | Dx1    | 41       | 0,013               | 0,015 | 0,017 | 0,019 | 0,026 | 0,028 | 0,033 | 0,037 | 0,039 | 0,047 | 0,049 |

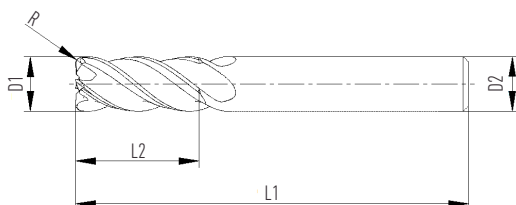


# Rohová fréza F9630



## UNIVERZÁLNÍ / ČTYŘBŘITÁ / S RADIUSEM

- šroubovice 38° / 40°
- nerovnoměrná zubová rozteč
- rohový radius
- 2 břity do středu - možnost zavrtávání
- délka břitu 2xD
- povlak PVD



## Válcové provedení



| Objednací číslo          | Rozměry (mm) |    |    |    |   |   | Skladová dostupnost |
|--------------------------|--------------|----|----|----|---|---|---------------------|
|                          | D1           | D2 | L1 | L2 | R | Z |                     |
| F9630.6.V6.57.12.R1.Z4   | 6            | 6  | 57 | 12 | 1 | 4 | ●                   |
| F9630.8.V8.63.16.R1.Z4   | 8            | 8  | 63 | 16 | 1 | 4 | ●                   |
| F9630.10.V10.72.20.R1.Z4 | 10           | 10 | 72 | 20 | 1 | 4 | ●                   |
| F9630.12.V12.83.24.R1.Z4 | 12           | 12 | 83 | 24 | 1 | 4 | ●                   |
| F9630.16.V16.92.32.R1.Z4 | 16           | 16 | 92 | 32 | 1 | 4 | ●                   |

● = skladem v TGS

## Doporučené řezné podmínky

| ISO | Pevnost (N/mm <sup>2</sup> )<br>Zástupce mat. | Ap     | Ae     | Vc       | Posuv fz (mm/zub)   |       |       |       |       |
|-----|-----------------------------------------------|--------|--------|----------|---------------------|-------|-------|-------|-------|
|     |                                               | (mm)   | (mm)   | (m/min.) | podle průměru frézy |       |       |       |       |
|     |                                               |        |        |          | 6                   | 8     | 10    | 12    | 16    |
| P   | < 800 N/mm <sup>2</sup>                       | D×2    | D×0,05 | 170      | 0,112               | 0,168 | 0,206 | 0,224 | 0,281 |
|     |                                               | D×0,05 | D×0,05 | 170      | 0,084               | 0,126 | 0,154 | 0,168 | 0,210 |
|     |                                               | D×0,5  | D×1    | 82       | 0,056               | 0,084 | 0,103 | 0,112 | 0,140 |
|     | < 1300 N/mm <sup>2</sup>                      | D×2    | D×0,05 | 155      | 0,104               | 0,168 | 0,206 | 0,224 | 0,281 |
|     |                                               | D×0,05 | D×0,05 | 155      | 0,078               | 0,126 | 0,154 | 0,168 | 0,210 |
|     |                                               | D×0,5  | D×1    | 75       | 0,052               | 0,084 | 0,103 | 0,112 | 0,140 |
| M   | Nerezové oceli                                | D×2    | D×0,05 | 115      | 0,034               | 0,046 | 0,060 | 0,068 | 0,085 |
|     |                                               | D×0,05 | D×0,05 | 57       | 0,026               | 0,034 | 0,045 | 0,051 | 0,064 |
|     |                                               | D×0,5  | D×1    | 48       | 0,017               | 0,023 | 0,030 | 0,034 | 0,043 |
| K   | Šedá litina<br>< 1000 N/mm <sup>2</sup>       | D×2    | D×0,05 | 133      | 0,094               | 0,153 | 0,187 | 0,204 | 0,255 |
|     |                                               | D×0,05 | D×0,05 | 76       | 0,070               | 0,115 | 0,140 | 0,153 | 0,191 |
|     |                                               | D×0,5  | D×1    | 62       | 0,047               | 0,077 | 0,094 | 0,102 | 0,128 |
| H   | Vysoce legované oceli                         | D×2    | D×0,05 | 103      | 0,037               | 0,051 | 0,066 | 0,075 | 0,094 |
|     |                                               | D×0,05 | D×0,05 | 46       | 0,028               | 0,038 | 0,050 | 0,056 | 0,070 |
|     |                                               | D×0,5  | D×1    | 43       | 0,019               | 0,026 | 0,033 | 0,037 | 0,047 |

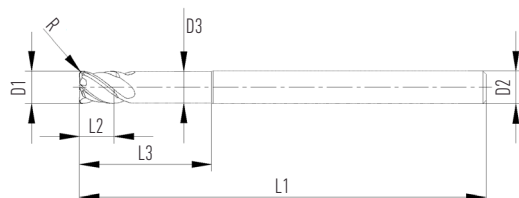


# Rohová fréza F9640



## UNIVERZÁLNÍ / ČTYŘBŘITÁ / S RADIUSEM / DLOUHÁ

- šroubovice 40°
- nerovnoměrná zubová rozteč
- rohový radius
- 2 břity do středu - možnost zavrtávání v ose
- délka břitu 1xD
- hloubka frézování 4xD
- vhodné i pro HFC frézování
- povlak PVD



## Válcové provedení



| Objednací číslo                    | Rozměry (mm) |    |     |     |    |    |     |   | Skladová dostupnost |
|------------------------------------|--------------|----|-----|-----|----|----|-----|---|---------------------|
|                                    | D1           | D2 | D3  | L1  | L2 | L3 | R   | Z |                     |
| F9640.3.V6/2,9.62.3/12.R0,3.Z4     | 3            | 6  | 2,9 | 62  | 3  | 12 | 0,3 | 4 | ●                   |
| F9640.4.V6/3,9.62.4/16.R0,5.Z4     | 4            | 6  | 3,9 | 62  | 4  | 16 | 0,5 | 4 | ●                   |
| F9640.5.V6/4,9.62.5/20.R0,5.Z4     | 5            | 6  | 4,9 | 62  | 5  | 20 | 0,5 | 4 | ●                   |
| F9640.6.V6/5,9.75.6/24.R0,5.Z4     | 6            | 6  | 5,9 | 75  | 6  | 24 | 0,5 | 4 | ●                   |
| F9640.6.V6/5,9.75.6/24.R1.Z4       | 6            | 6  | 5,9 | 75  | 6  | 24 | 1   | 4 | ●                   |
| F9640.8.V8/7,8.80.8/32.R0,5.Z4     | 8            | 8  | 7,8 | 80  | 8  | 32 | 0,5 | 4 | ●                   |
| F9640.10.V10/9,8.100.10/40.R0,5.Z4 | 10           | 10 | 9,8 | 100 | 10 | 40 | 0,5 | 4 | ●                   |
| F9640.10.V10/9,8.100.10/40.R1.Z4   | 10           | 10 | 9,8 | 100 | 10 | 40 | 1   | 4 | ●                   |

● = skladem v TGS

## Doporučené řezné podmínky

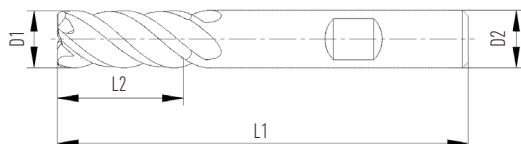
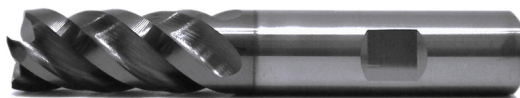
| ISO | Pevnost (N/mm <sup>2</sup> )<br>Zástupce mat. | Ap<br>(mm) | Ae<br>(mm) | Vc<br>(m/min.) | Posuv fz (mm/zub)   |       |       |       |       |       |
|-----|-----------------------------------------------|------------|------------|----------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     |                                               |            |            |                | podle průměru frézy |       |       |       |       |       |
|     |                                               |            |            |                | 3                   | 4     | 5     | 6     | 8     | 10    |
| P   | < 800 N/mm <sup>2</sup>                       | D×1        | D×0,05     | 153            | 0,033               | 0,059 | 0,085 | 0,101 | 0,151 | 0,185 |
|     |                                               | D×0,05     | D×0,05     | 153            | 0,025               | 0,045 | 0,063 | 0,076 | 0,113 | 0,139 |
|     |                                               | D×0,5      | D×1        | 74             | 0,017               | 0,030 | 0,042 | 0,050 | 0,076 | 0,093 |
|     | < 1300 N/mm <sup>2</sup>                      | HFC        | 0,3xR      | D-2xR          | 135                 | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 |
|     |                                               | D×1        | D×0,05     | 140            | 0,050               | 0,050 | 0,077 | 0,094 | 0,151 | 0,185 |
|     |                                               | D×0,05     | D×0,05     | 140            | 0,038               | 0,038 | 0,058 | 0,070 | 0,113 | 0,139 |
| M   | Nerezové oceli                                | D×0,5      | D×1        | 68             | 0,025               | 0,025 | 0,039 | 0,047 | 0,076 | 0,093 |
|     |                                               | HFC        | 0,3xR      | D-2xR          | 120                 | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 |
|     |                                               | D×1        | D×0,05     | 104            | 0,022               | 0,024 | 0,028 | 0,031 | 0,041 | 0,054 |
|     | HFC                                           | D×0,05     | D×0,05     | 51             | 0,016               | 0,018 | 0,021 | 0,023 | 0,031 | 0,041 |
|     |                                               | D×0,5      | D×1        | 43             | 0,011               | 0,013 | 0,014 | 0,015 | 0,021 | 0,027 |
|     |                                               | 0,3xR      | D-2xR      | 80             | 0,220               | 0,240 | 0,280 | 0,300 | 0,300 | 0,300 |
| K   | Šedá litina<br>< 1000 N/mm <sup>2</sup>       | D×1        | D×0,05     | 120            | 0,031               | 0,046 | 0,069 | 0,085 | 0,138 | 0,168 |
|     |                                               | D×0,05     | D×0,05     | 68             | 0,023               | 0,034 | 0,051 | 0,063 | 0,104 | 0,126 |
|     |                                               | D×0,5      | D×1        | 56             | 0,015               | 0,023 | 0,034 | 0,042 | 0,069 | 0,085 |
|     | HFC                                           | 0,3xR      | D-2xR      | 80             | 0,300               | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 |
|     |                                               | D×1        | D×0,05     | 93             | 0,023               | 0,028 | 0,031 | 0,033 | 0,046 | 0,059 |
|     |                                               | D×0,05     | D×0,05     | 41             | 0,017               | 0,021 | 0,023 | 0,025 | 0,034 | 0,045 |
| H   | Vysoce legované oceli                         | D×0,5      | D×1        | 39             | 0,012               | 0,014 | 0,015 | 0,017 | 0,023 | 0,030 |
|     |                                               | HFC        | 0,3xR      | D-2xR          | 50                  | 0,230 | 0,280 | 0,310 | 0,330 | 0,330 |



# Rohová fréza F9650

## VYSOKOVÝKONNÁ / ČTYŘBŘITÁ

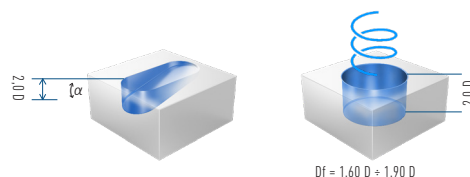
- šroubovice 40° / 42°
- nerovnoměrná zubová rozteč
- středový chladicí kanál
- délka bříty 2xD
- rohové sražení
- povlak PVD



## Weldon provedení

| Objednací číslo       | Rozměry (mm) |    |    |    |   | Skladová dostupnost |
|-----------------------|--------------|----|----|----|---|---------------------|
|                       | D1           | D2 | L1 | L2 | Z |                     |
| F9650.6.W6.57.12.Z4   | 6            | 6  | 57 | 12 | 4 | ●                   |
| F9650.8.W8.63.16.Z4   | 8            | 8  | 63 | 16 | 4 | ●                   |
| F9650.10.W10.72.20.Z4 | 10           | 10 | 72 | 20 | 4 | ●                   |
| F9650.12.W12.83.24.Z4 | 12           | 12 | 83 | 24 | 4 | ●                   |
| F9650.14.W14.83.28.Z4 | 14           | 14 | 83 | 28 | 4 | ●                   |
| F9650.16.W16.92.32.Z4 | 16           | 16 | 92 | 32 | 4 | ●                   |

● = skladem v TGS



## Doporučené řezné podmínky

| ISO | Pevnost (N/mm <sup>2</sup> )<br>Zástupce mat. | Ap<br>(mm)          | Ae<br>(mm) | Vc<br>(m/min.) | Posuv fz (mm/zub)   |       |       |       |       |       |
|-----|-----------------------------------------------|---------------------|------------|----------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     |                                               |                     |            |                | podle průměru frézy |       |       |       |       |       |
|     |                                               |                     |            |                | 6                   | 8     | 10    | 12    | 14    | 16    |
| P   | < 800 N/mm <sup>2</sup>                       | Dx2                 | Dx0,25     | 179            | 0,044               | 0,059 | 0,074 | 0,088 | 0,103 | 0,121 |
|     |                                               | Dx2                 | Dx0,95     | 116            | 0,032               | 0,037 | 0,042 | 0,044 | 0,047 | 0,051 |
|     |                                               | Dx2                 | Dx1        | 116            | 0,023               | 0,032 | 0,042 | 0,040 | 0,044 | 0,046 |
|     |                                               | Rampování α = 12°   |            | 116            | 0,011               | 0,015 | 0,019 | 0,020 | 0,021 | 0,022 |
|     |                                               | Po šroubovici = 12° |            | 116            | 0,011               | 0,015 | 0,019 | 0,020 | 0,021 | 0,022 |
|     | < 1300 N/mm <sup>2</sup>                      | Dx2                 | Dx0,25     | 137            | 0,044               | 0,059 | 0,074 | 0,088 | 0,103 | 0,121 |
|     |                                               | Dx2                 | Dx0,95     | 84             | 0,026               | 0,032 | 0,037 | 0,041 | 0,044 | 0,048 |
|     |                                               | Dx2                 | Dx1        | 84             | 0,019               | 0,026 | 0,034 | 0,038 | 0,040 | 0,043 |
|     |                                               | Rampování α = 12°   |            | 84             | 0,009               | 0,013 | 0,016 | 0,018 | 0,019 | 0,021 |
|     |                                               | Po šroubovici = 12° |            | 84             | 0,009               | 0,013 | 0,016 | 0,018 | 0,019 | 0,021 |
| M   | Nerezové oceli                                | Dx2                 | Dx0,25     | 74             | 0,044               | 0,059 | 0,074 | 0,088 | 0,103 | 0,121 |
|     |                                               | Dx2                 | Dx0,95     | 42             | 0,022               | 0,029 | 0,037 | 0,044 | 0,051 | 0,060 |
|     |                                               | Dx2                 | Dx1        | 42             | 0,022               | 0,029 | 0,037 | 0,044 | 0,051 | 0,060 |
|     |                                               | Rampování α = 12°   |            | 42             | 0,011               | 0,014 | 0,018 | 0,021 | 0,024 | 0,029 |
|     |                                               | Po šroubovici = 12° |            | 42             | 0,011               | 0,014 | 0,018 | 0,021 | 0,024 | 0,029 |
| K   | Šedá litina<br>< 1000 N/mm <sup>2</sup>       | Dx2                 | Dx0,25     | 137            | 0,044               | 0,059 | 0,074 | 0,088 | 0,103 | 0,121 |
|     |                                               | Dx2                 | Dx0,95     | 95             | 0,022               | 0,029 | 0,037 | 0,044 | 0,051 | 0,060 |
|     |                                               | Dx2                 | Dx1        | 95             | 0,022               | 0,029 | 0,037 | 0,044 | 0,051 | 0,060 |
|     |                                               | Rampování α = 12°   |            | 95             | 0,011               | 0,014 | 0,018 | 0,021 | 0,024 | 0,029 |
|     |                                               | Po šroubovici = 12° |            | 95             | 0,011               | 0,014 | 0,018 | 0,021 | 0,024 | 0,029 |
| H   | Vysoce legované<br>oceli                      | Dx2                 | Dx0,25     | 109            | 0,039               | 0,054 | 0,068 | 0,083 | 0,098 | 0,116 |
|     |                                               | Dx2                 | Dx0,95     | 67             | 0,017               | 0,024 | 0,032 | 0,039 | 0,046 | 0,055 |
|     |                                               | Dx2                 | Dx1        | 67             | 0,017               | 0,024 | 0,032 | 0,039 | 0,046 | 0,055 |
|     |                                               | Rampování α = 12°   |            | 67             | 0,008               | 0,012 | 0,015 | 0,019 | 0,022 | 0,026 |
|     |                                               | Po šroubovici = 12° |            | 67             | 0,008               | 0,012 | 0,015 | 0,019 | 0,022 | 0,026 |

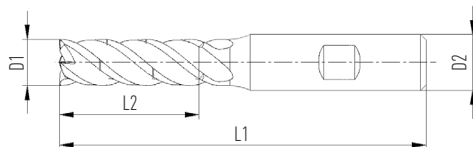
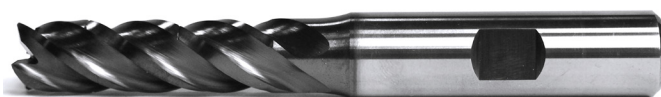




# Rohová fréza F9660

## VYSOKOVÝKONNÁ / ČTYŘBŘITÁ

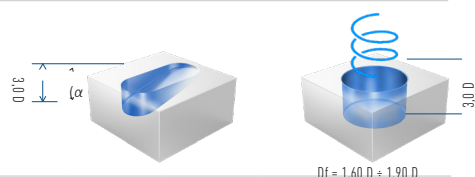
- šroubovice 40°/42°
- nerovnoměrná zubová rozteč
- středový chladicí kanál
- délka bříty 3xD
- nemá bříty do středu
- rohové sražení
- povlak PVD
- děliče třísek



## Weldon provedení

| Objednací číslo        | Rozměry (mm) |    |     |    |   | Skladová dostupnost |
|------------------------|--------------|----|-----|----|---|---------------------|
|                        | D1           | D2 | L1  | L2 | Z |                     |
| F9660.6.W8.63.18.Z4    | 6            | 8  | 63  | 18 | 4 | ●                   |
| F9660.8.W10.72.24.Z4   | 8            | 10 | 72  | 24 | 4 | ●                   |
| F9660.10.W12.83.30.Z4  | 10           | 12 | 83  | 30 | 4 | ●                   |
| F9660.12.W14.95.36.Z4  | 12           | 14 | 95  | 36 | 4 | ●                   |
| F9660.14.W16.105.42.Z4 | 14           | 16 | 105 | 42 | 4 | ●                   |
| F9660.16.W16.110.48.Z4 | 16           | 16 | 110 | 48 | 4 | ●                   |
| F9660.16.W18.110.48.Z4 | 16           | 18 | 110 | 48 | 4 | ●                   |
| F9660.20.W20.125.60.Z4 | 20           | 20 | 125 | 60 | 4 | ●                   |
| F9660.25.W25.155.75.Z4 | 25           | 25 | 155 | 75 | 4 | ○                   |

- = skladem v TGS
- = na objednání



## Doporučené řezné podmínky

Df = 1,60 D ≥ 1,90 D

| ISO               | Pevnost (N/mm²)<br>Zástupce mat. | Ap                  | Ae     | Vc       | Posuv fz (mm/zub)   |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------|----------------------------------|---------------------|--------|----------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                   |                                  | (mm)                | (mm)   | (m/min.) | podle průměru frézy |       |       |       |       |       |       |       |
|                   |                                  |                     |        |          | 6                   | 8     | 10    | 12    | 14    | 16    | 20    | 25    |
| P                 | < 800 N/mm²                      | D×3                 | D×0,25 | 179      | 0,044               | 0,059 | 0,066 | 0,074 | 0,088 | 0,103 | 0,126 | 0,161 |
|                   |                                  | D×3                 | D×0,95 | 116      | 0,022               | 0,029 | 0,037 | 0,044 | 0,051 | 0,059 | 0,068 | 0,075 |
|                   |                                  | D×3                 | Dx1    | 116      | 0,022               | 0,029 | 0,037 | 0,044 | 0,051 | 0,059 | 0,068 | 0,075 |
|                   |                                  | Rampování α = 12°   | 116    | 0,024    | 0,032               | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,064 | 0,074 | 0,081 |       |
|                   | Po šroubovici = 12°              | 116                 | 0,026  | 0,034    | 0,043               | 0,051 | 0,060 | 0,069 | 0,080 | 0,087 |       |       |
|                   | < 1300 N/mm²                     | D×3                 | D×0,25 | 137      | 0,044               | 0,059 | 0,066 | 0,074 | 0,088 | 0,103 | 0,126 | 0,161 |
|                   |                                  | D×3                 | D×0,95 | 84       | 0,022               | 0,029 | 0,037 | 0,044 | 0,051 | 0,059 | 0,068 | 0,075 |
|                   |                                  | D×3                 | Dx1    | 84       | 0,022               | 0,029 | 0,037 | 0,044 | 0,051 | 0,059 | 0,068 | 0,075 |
| Rampování α = 12° |                                  | 84                  | 0,024  | 0,032    | 0,040               | 0,048 | 0,056 | 0,064 | 0,074 | 0,081 |       |       |
|                   | Po šroubovici = 12°              | 84                  | 0,026  | 0,034    | 0,043               | 0,051 | 0,060 | 0,069 | 0,080 | 0,087 |       |       |
| M                 | Nerezové oceli                   | D×3                 | D×0,25 | 74       | 0,044               | 0,059 | 0,066 | 0,074 | 0,088 | 0,103 | 0,126 | 0,161 |
|                   |                                  | D×3                 | D×0,95 | 42       | 0,022               | 0,029 | 0,037 | 0,044 | 0,051 | 0,059 | 0,068 | 0,075 |
|                   |                                  | D×3                 | Dx1    | 42       | 0,022               | 0,029 | 0,037 | 0,044 | 0,051 | 0,059 | 0,068 | 0,075 |
|                   |                                  | Rampování α = 12°   | 42     | 0,024    | 0,032               | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,064 | 0,074 | 0,081 |       |
|                   |                                  | Po šroubovici = 12° | 42     | 0,026    | 0,034               | 0,043 | 0,051 | 0,060 | 0,069 | 0,080 | 0,087 |       |
| K                 | Šedá litina<br>< 1000 N/mm²      | D×3                 | D×0,25 | 137      | 0,044               | 0,059 | 0,066 | 0,074 | 0,088 | 0,103 | 0,126 | 0,161 |
|                   |                                  | D×3                 | D×0,95 | 95       | 0,022               | 0,029 | 0,037 | 0,044 | 0,051 | 0,059 | 0,068 | 0,075 |
|                   |                                  | D×3                 | Dx1    | 95       | 0,022               | 0,029 | 0,037 | 0,044 | 0,051 | 0,059 | 0,068 | 0,075 |
|                   |                                  | Rampování α = 12°   | 95     | 0,024    | 0,032               | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,064 | 0,074 | 0,081 |       |
|                   |                                  | Po šroubovici = 12° | 95     | 0,026    | 0,034               | 0,043 | 0,051 | 0,060 | 0,069 | 0,080 | 0,087 |       |
| H                 | Vysoce legované<br>oceli         | D×3                 | D×0,25 | 109      | 0,039               | 0,054 | 0,068 | 0,083 | 0,098 | 0,112 | 0,121 | 0,155 |
|                   |                                  | D×3                 | D×0,95 | 67       | 0,017               | 0,024 | 0,032 | 0,039 | 0,046 | 0,054 | 0,063 | 0,070 |
|                   |                                  | D×3                 | Dx1    | 67       | 0,017               | 0,024 | 0,032 | 0,039 | 0,046 | 0,054 | 0,063 | 0,070 |
|                   |                                  | Rampování α = 12°   | 67     | 0,018    | 0,026               | 0,034 | 0,042 | 0,050 | 0,058 | 0,068 | 0,075 |       |
|                   |                                  | Po šroubovici = 12° | 67     | 0,020    | 0,028               | 0,037 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,073 | 0,081 |       |

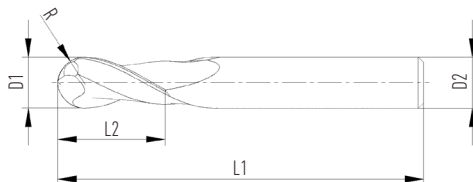


# Kulová fréza F9300

## UNIVERZÁLNÍ / DVOUBŘITÁ



- šroubovice 30°
- délka bříty 2xD
- 2 bříty do středu
- povlak PVD



čelní frézování      kopírování



## Válcové provedení

| Objednací číslo        | Rozměry (mm) |    |     |    |     |   | Skladová dostupnost |
|------------------------|--------------|----|-----|----|-----|---|---------------------|
|                        | D1           | D2 | L1  | L2 | R   | Z |                     |
| F9300.3.V3.38.7.Z2     | 3            | 3  | 38  | 7  | 1,5 | 2 | ●                   |
| F9300.4.V4.50.8.Z2     | 4            | 4  | 50  | 8  | 2   | 2 | ●                   |
| F9300.5.V5.50.10.Z2    | 5            | 5  | 50  | 10 | 2,5 | 2 | ●                   |
| F9300.6.V6.57.10.Z2    | 6            | 6  | 57  | 10 | 3   | 2 | ●                   |
| F9300.8.V8.63.16.Z2    | 8            | 8  | 63  | 16 | 4   | 2 | ●                   |
| F9300.10.V10.72.19.Z2  | 10           | 10 | 72  | 19 | 5   | 2 | ●                   |
| F9300.12.V12.83.22.Z2  | 12           | 12 | 83  | 22 | 6   | 2 | ●                   |
| F9300.16.V16.92.26.Z2  | 16           | 16 | 92  | 26 | 8   | 2 | ●                   |
| F9300.20.V20.104.32.Z2 | 20           | 20 | 104 | 32 | 10  | 2 | ●                   |

● = skladem v TGS

## Doporučené řezné podmínky

| ISO | Pevnost (N/mm <sup>2</sup> )<br>Zástupce mat. | Ap<br>(mm) | Ae<br>(mm) | Vc<br>(m/min.) | Posuv fz (mm/zub)   |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-----------------------------------------------|------------|------------|----------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     |                                               |            |            |                | podle průměru frézy |       |       |       |       |       |       |       |       |
|     |                                               |            |            |                | 3                   | 4     | 5     | 6     | 8     | 10    | 12    | 16    | 20    |
| P   | < 800 N/mm <sup>2</sup>                       | 0,02xD     | 0,06xD     | 360            | 0,081               | 0,139 | 0,184 | 0,220 | 0,178 | 0,322 | 0,359 | 0,416 | 0,468 |
|     | < 1300 N/mm <sup>2</sup>                      | 0,02xD     | 0,06xD     | 225            | 0,081               | 0,139 | 0,184 | 0,220 | 0,178 | 0,322 | 0,359 | 0,416 | 0,407 |
| M   | Nerezové oceli                                | 0,02xD     | 0,06xD     | 75             | 0,081               | 0,139 | 0,184 | 0,220 | 0,178 | 0,322 | 0,359 | 0,416 | 0,420 |
| K   | Šedá litina<br>< 1000 N/mm <sup>2</sup>       | 0,02xD     | 0,06xD     | 295            | 0,081               | 0,139 | 0,184 | 0,220 | 0,178 | 0,322 | 0,359 | 0,416 | 0,433 |
| H   | Vysoce legované oceli                         | 0,02xD     | 0,06xD     | 115            | 0,081               | 0,139 | 0,184 | 0,220 | 0,178 | 0,322 | 0,359 | 0,416 | 0,420 |

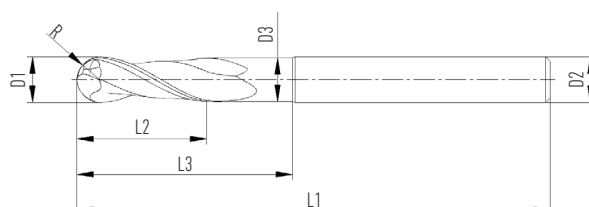


# Kulová fréza F9310

UNIVERZÁLNÍ / DVOUBŘITÁ / DLOUHÁ



- šroubovice 30°
- délka bříty 3xD
- 2 bříty do středu
- povlak PVD



čelní frézování    kopírování



## Válcové provedení

| Objednací číslo        | Rozměry (mm) |    |      |     |    |    |   |   | Skladová dostupnost |
|------------------------|--------------|----|------|-----|----|----|---|---|---------------------|
|                        | D1           | D2 | D3   | L1  | L2 | L3 | R | Z |                     |
| F9310.6.V6.78.20.Z2    | 6            | 6  | 5,7  | 78  | 20 | 30 | 3 | 2 | ●                   |
| F9310.8.V8.78.25.Z2    | 8            | 8  | 7,7  | 78  | 25 | 35 | 4 | 2 | ●                   |
| F9310.10.V10.105.28.Z2 | 10           | 10 | 9,7  | 105 | 28 | 48 | 5 | 2 | ●                   |
| F9310.12.V12.105.32.Z2 | 12           | 12 | 11,6 | 105 | 32 | 52 | 6 | 2 | ●                   |
| F9310.16.V16.130.40.Z2 | 16           | 16 | 15,4 | 130 | 40 | 60 | 8 | 2 | ●                   |

● = skladem v TGS

## Doporučené řezné podmínky

| ISO | Pevnost (N/mm <sup>2</sup> )<br>Zástupce mat. | Ap<br>(mm) | Ae<br>(mm) | Vc<br>(m/min.) | Posuv fz (mm/zub)   |       |       |       |       |
|-----|-----------------------------------------------|------------|------------|----------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|
|     |                                               |            |            |                | podle průměru frézy |       |       |       |       |
|     |                                               |            |            |                | 6                   | 8     | 10    | 12    | 16    |
| P   | < 800 N/mm <sup>2</sup>                       | 0,02xD     | 0,06xD     | 360            | 0,187               | 0,151 | 0,274 | 0,305 | 0,354 |
|     | < 1300 N/mm <sup>2</sup>                      | 0,02xD     | 0,06xD     | 225            | 0,187               | 0,151 | 0,274 | 0,305 | 0,354 |
| M   | Nerezové oceli                                | 0,02xD     | 0,06xD     | 75             | 0,187               | 0,151 | 0,274 | 0,305 | 0,354 |
| K   | Šedá litina<br>< 1000 N/mm <sup>2</sup>       | 0,02xD     | 0,06xD     | 295            | 0,187               | 0,151 | 0,274 | 0,305 | 0,354 |
| H   | Vysoce legované oceli                         | 0,02xD     | 0,06xD     | 115            | 0,187               | 0,151 | 0,274 | 0,305 | 0,354 |

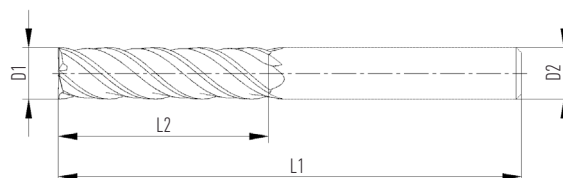


# Dokončovací fréza F8420

## ČTYŘBŘITÁ / DLOUHÁ



- šroubovice 39°/41°
- nestejněměrná rozteč zubů
- 2 břity do středu
- rohové sražení
- délka břitu 4xD
- povlak PVD



## Válcové provedení

| Objednací číslo        | Rozměry (mm) |    |     |    |   | Skladová dostupnost |
|------------------------|--------------|----|-----|----|---|---------------------|
|                        | D1           | D2 | L1  | L2 | Z |                     |
| F8420.6.V6.70.24.Z4    | 6            | 6  | 70  | 24 | 4 | ●                   |
| F8420.8.V8.80.32.Z4    | 8            | 8  | 80  | 32 | 4 | ●                   |
| F8420.10.V10.90.40.Z4  | 10           | 10 | 90  | 40 | 4 | ●                   |
| F8420.12.V12.100.56.Z4 | 12           | 12 | 100 | 48 | 4 | ●                   |
| F8420.16.V16.130.64.Z4 | 16           | 16 | 130 | 64 | 4 | ●                   |
| F8420.20.V20.165.80.Z4 | 20           | 20 | 165 | 80 | 4 | ●                   |

● = skladem v TGS

## Doporučené řezné podmínky

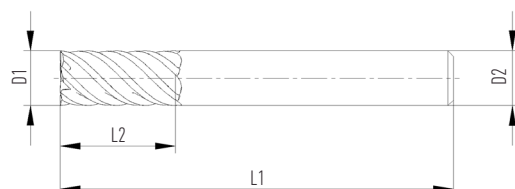
| ISO | Pevnost (N/mm <sup>2</sup> )<br>Zástupce mat. | Ap<br>(mm) | Ae<br>(mm) | Vc<br>(m/min.) | Posuv fz (mm/zub)   |       |       |       |       |       |
|-----|-----------------------------------------------|------------|------------|----------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     |                                               |            |            |                | podle průměru frézy |       |       |       |       |       |
|     |                                               |            |            |                | 6                   | 8     | 10    | 12    | 16    | 20    |
| P   | < 800 N/mm <sup>2</sup>                       | Dx4        | Dx0,038    | 156            | 0,080               | 0,100 | 0,120 | 0,130 | 0,145 | 0,150 |
|     |                                               | Dx4        | Dx0,057    | 140            | 0,065               | 0,082 | 0,098 | 0,106 | 0,122 | 0,122 |
|     |                                               | Dx4        | Dx0,089    | 120            | 0,057               | 0,071 | 0,085 | 0,092 | 0,106 | 0,106 |
|     |                                               | Dx4        | Dx0,057    | 114            | 0,057               | 0,078 | 0,090 | 0,098 | 0,114 | 0,114 |
|     |                                               | Dx4        | Dx0,089    | 108            | 0,049               | 0,068 | 0,078 | 0,085 | 0,099 | 0,099 |
| M   | Nerezové oceli                                | Dx4        | Dx0,038    | 104            | 0,070               | 0,095 | 0,115 | 0,120 | 0,155 | 0,160 |
|     |                                               | Dx4        | Dx0,057    | 92             | 0,057               | 0,078 | 0,094 | 0,098 | 0,127 | 0,131 |
|     |                                               | Dx4        | Dx0,089    | 82             | 0,049               | 0,067 | 0,081 | 0,085 | 0,110 | 0,113 |
| K   | Šedá litina<br>< 1000 N/mm <sup>2</sup>       | Dx4        | Dx0,038    | 156            | 0,080               | 0,100 | 0,120 | 0,130 | 0,145 | 0,150 |
|     |                                               | Dx4        | Dx0,057    | 140            | 0,065               | 0,082 | 0,098 | 0,106 | 0,122 | 0,122 |
|     |                                               | Dx4        | Dx0,089    | 50             | 0,057               | 0,071 | 0,085 | 0,092 | 0,106 | 0,106 |
| H   | Vysoce legované oceli                         | Dx4        | Dx0,038    | 72             | 0,030               | 0,040 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,085 |
|     |                                               | Dx4        | Dx0,057    | 64             | 0,024               | 0,033 | 0,041 | 0,049 | 0,065 | 0,069 |
|     |                                               | Dx4        | Dx0,089    | 60             | 0,021               | 0,028 | 0,035 | 0,042 | 0,057 | 0,060 |



# Dokončovací fréza F8450

## VÍCEBŘITÁ

- šroubovice 45°
- rohové sražení
- délka břitu 2xD
- povlak PVD



## Válcové provedení

| Objednací číslo         | Rozměry (mm) |    |     |    |    | Skladová dostupnost |
|-------------------------|--------------|----|-----|----|----|---------------------|
|                         | D1           | D2 | L1  | L2 | Z  |                     |
| F8450.6.V6.57.12.Z6     | 6            | 6  | 57  | 12 | 6  | ●                   |
| F8450.8.V8.63.16.Z6     | 8            | 8  | 63  | 16 | 6  | ●                   |
| F8450.10.V10.72.20.Z6   | 10           | 10 | 72  | 20 | 6  | ●                   |
| F8450.12.V12.83.24.Z6   | 12           | 12 | 83  | 24 | 6  | ●                   |
| F8450.16.V16.92.32.Z6   | 16           | 16 | 92  | 32 | 6  | ●                   |
| F8450.20.V20.104.40.Z8  | 20           | 20 | 104 | 40 | 8  | ●                   |
| F8450.25.V25.121.50.Z10 | 25           | 25 | 121 | 50 | 10 | ○                   |

- = skladem v TGS
- = na objednání

## Doporučené řezné podmínky

| ISO | Pevnost (N/mm <sup>2</sup> )<br>Zástupce mat. | Ap<br>(mm) | Ae<br>(mm) | Vc<br>(m/min.) | Posuv fz (mm/zub)   |       |       |       |       |       |       |
|-----|-----------------------------------------------|------------|------------|----------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     |                                               |            |            |                | podle průměru frézy |       |       |       |       |       |       |
|     |                                               |            |            |                | 6                   | 8     | 10    | 12    | 16    | 20    | 25    |
| P   | < 800 N/mm <sup>2</sup>                       | Dx2        | Dx0,025    | 120            | 0,173               | 0,280 | 0,342 | 0,373 | 0,467 | 0,498 | 0,498 |
|     |                                               | Dx2        | Dx0,05     | 110            | 0,122               | 0,198 | 0,242 | 0,264 | 0,330 | 0,352 | 0,352 |
|     |                                               | Dx2        | Dx0,1      | 100            | 0,086               | 0,140 | 0,171 | 0,187 | 0,233 | 0,249 | 0,249 |
| M   | < 1300 N/mm <sup>2</sup>                      | Dx2        | Dx0,025    | 100            | 0,259               | 0,420 | 0,513 | 0,560 | 0,700 | 0,747 | 0,747 |
|     |                                               | Dx2        | Dx0,05     | 95             | 0,183               | 0,297 | 0,363 | 0,396 | 0,495 | 0,528 | 0,528 |
|     |                                               | Dx2        | Dx0,1      | 90             | 0,129               | 0,210 | 0,257 | 0,280 | 0,350 | 0,373 | 0,373 |
| K   | Nerezové oceli                                | Dx2        | Dx0,025    | 90             | 0,057               | 0,076 | 0,099 | 0,113 | 0,141 | 0,190 | 0,184 |
|     |                                               | Dx2        | Dx0,05     | 85             | 0,040               | 0,054 | 0,070 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | 0,130 |
|     |                                               | Dx2        | Dx0,1      | 80             | 0,028               | 0,038 | 0,049 | 0,057 | 0,071 | 0,085 | 0,092 |
| K   | Šedá litina<br>< 1000 N/mm <sup>2</sup>       | Dx2        | Dx0,025    | 90             | 0,057               | 0,076 | 0,099 | 0,113 | 0,141 | 0,170 | 0,184 |
|     |                                               | Dx2        | Dx0,05     | 85             | 0,040               | 0,054 | 0,070 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | 0,130 |
|     |                                               | Dx2        | Dx0,1      | 80             | 0,028               | 0,038 | 0,049 | 0,057 | 0,071 | 0,085 | 0,092 |
| H   | Vysoce legované oceli                         | Dx2        | Dx0,025    | 62             | 0,062               | 0,085 | 0,110 | 0,124 | 0,156 | 0,187 | 0,204 |
|     |                                               | Dx2        | Dx0,05     | 57             | 0,044               | 0,060 | 0,078 | 0,088 | 0,110 | 0,132 | 0,144 |
|     |                                               | Dx2        | Dx0,1      | 55             | 0,031               | 0,042 | 0,055 | 0,062 | 0,078 | 0,093 | 0,102 |

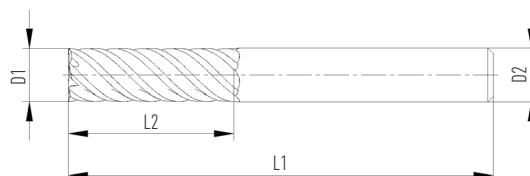


# Dokončovací fréza F8460

## VÍCEBŘITÁ / DLOUHÁ



- šroubovice 45°
- rohové sražení
- délka bříty 3xD
- povlak PVD



## Válcové provedení

| Objednací číslo         | Rozměry (mm) |    |     |    |    | Skladová dostupnost |
|-------------------------|--------------|----|-----|----|----|---------------------|
|                         | D1           | D2 | L1  | L2 | Z  |                     |
| F8460.6.V6.62.18.Z6     | 6            | 6  | 62  | 18 | 6  | ●                   |
| F8460.8.V8.70.24.Z6     | 8            | 8  | 70  | 24 | 6  | ●                   |
| F8460.10.V10.80.30.Z6   | 10           | 10 | 80  | 30 | 6  | ●                   |
| F8460.12.V12.90.36.Z6   | 12           | 12 | 90  | 36 | 6  | ●                   |
| F8460.16.V16.110.48.Z6  | 16           | 16 | 110 | 48 | 6  | ●                   |
| F8460.20.V20.126.60.Z8  | 20           | 20 | 126 | 60 | 8  | ●                   |
| F8460.25.V25.145.75.Z10 | 25           | 25 | 145 | 75 | 10 | ○                   |

- = skladem v TGS
- = na objednání

## Doporučené řezné podmínky

| ISO | Pevnost (N/mm <sup>2</sup> )<br>Zástupce mat. | Ap<br>(mm) | Ae<br>(mm) | Vc<br>(m/min.) | Posuv fz (mm/zub)   |       |       |       |       |       |       |
|-----|-----------------------------------------------|------------|------------|----------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     |                                               |            |            |                | podle průměru frézy |       |       |       |       |       |       |
|     |                                               |            |            |                | 6                   | 8     | 10    | 12    | 16    | 20    | 25    |
| P   | < 800 N/mm <sup>2</sup>                       | Dx3        | Dx0,025    | 108            | 0,155               | 0,252 | 0,308 | 0,336 | 0,420 | 0,448 | 0,470 |
|     |                                               | Dx3        | Dx0,05     | 99             | 0,110               | 0,178 | 0,218 | 0,238 | 0,297 | 0,317 | 0,333 |
|     |                                               | Dx3        | Dx0,1      | 90             | 0,078               | 0,126 | 0,154 | 0,168 | 0,210 | 0,224 | 0,235 |
|     | < 1300 N/mm <sup>2</sup>                      | Dx3        | Dx0,025    | 90             | 0,233               | 0,378 | 0,462 | 0,504 | 0,630 | 0,672 | 0,706 |
|     |                                               | Dx3        | Dx0,05     | 86             | 0,165               | 0,267 | 0,327 | 0,356 | 0,446 | 0,475 | 0,499 |
|     |                                               | Dx3        | Dx0,1      | 81             | 0,116               | 0,189 | 0,231 | 0,252 | 0,315 | 0,336 | 0,353 |
| M   | Nerezové oceli                                | Dx3        | Dx0,025    | 81             | 0,051               | 0,069 | 0,089 | 0,102 | 0,127 | 0,153 | 0,161 |
|     |                                               | Dx3        | Dx0,05     | 77             | 0,036               | 0,049 | 0,063 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 0,113 |
|     |                                               | Dx3        | Dx0,1      | 72             | 0,025               | 0,034 | 0,045 | 0,051 | 0,064 | 0,076 | 0,080 |
| K   | Šedá litina<br>< 1000 N/mm <sup>2</sup>       | Dx3        | Dx0,025    | 81             | 0,051               | 0,069 | 0,089 | 0,102 | 0,127 | 0,153 | 0,161 |
|     |                                               | Dx3        | Dx0,05     | 77             | 0,036               | 0,049 | 0,063 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 0,113 |
|     |                                               | Dx3        | Dx0,1      | 72             | 0,025               | 0,034 | 0,045 | 0,051 | 0,064 | 0,076 | 0,080 |
| H   | Vysoce legované oceli                         | Dx3        | Dx0,025    | 56             | 0,056               | 0,076 | 0,099 | 0,112 | 0,140 | 0,168 | 0,176 |
|     |                                               | Dx3        | Dx0,05     | 51             | 0,040               | 0,054 | 0,070 | 0,079 | 0,099 | 0,119 | 0,125 |
|     |                                               | Dx3        | Dx0,1      | 50             | 0,028               | 0,038 | 0,050 | 0,056 | 0,070 | 0,084 | 0,088 |

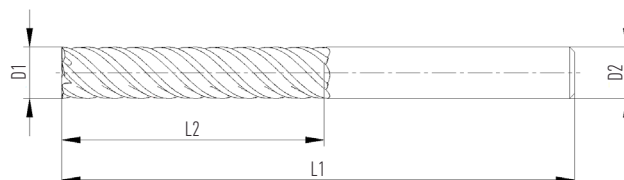


# Dokončovací fréza F8470

VÍCEBŘITÁ / EXTRA DLOUHÁ



- šroubovice 45°
- rohové sražení
- délka bříty 5xD
- povlak PVD



## Válcové provedení

| Objednací číslo         | Rozměry (mm) |    |     |     |   | Skladová dostupnost |
|-------------------------|--------------|----|-----|-----|---|---------------------|
|                         | D1           | D2 | L1  | L2  | Z |                     |
| F8470.6.V6.75.30.Z6     | 6            | 6  | 75  | 30  | 6 | ●                   |
| F8470.8.V8.85.40.Z6     | 8            | 8  | 85  | 40  | 6 | ●                   |
| F8470.10.V10.100.50.Z6  | 10           | 10 | 100 | 50  | 6 | ●                   |
| F8470.12.V12.120.60.Z6  | 12           | 12 | 120 | 60  | 6 | ●                   |
| F8470.16.V16.150.80.Z6  | 16           | 16 | 150 | 80  | 6 | ●                   |
| F8470.20.V20.150.100.Z8 | 20           | 20 | 150 | 100 | 8 | ●                   |

● = skladem v TGS

## Doporučené řezné podmínky

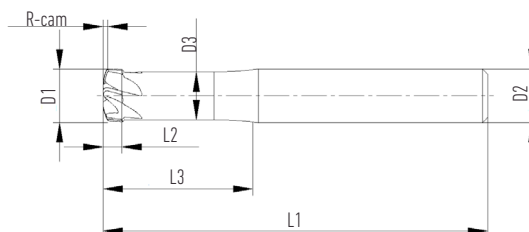
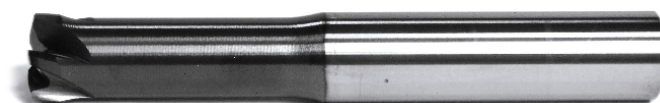
| ISO | Pevnost (N/mm <sup>2</sup> )<br>Zástupce mat. | Ap   | Ae      | Vc       | Posuv fz (mm/zub)   |       |       |         |       |       |
|-----|-----------------------------------------------|------|---------|----------|---------------------|-------|-------|---------|-------|-------|
|     |                                               | (mm) | (mm)    | (m/min.) | podle průměru frézy |       |       |         |       |       |
|     |                                               |      |         |          | 6                   | 8     | 10    | 12      | 16    | 20    |
| P   | < 800 N/mm <sup>2</sup>                       | Dx5  | Dx0,025 | 97       | 0,140               | 0,227 | 0,277 | 0,302   | 0,378 | 0,403 |
|     |                                               | Dx5  | Dx0,05  | 89       | 0,099               | 0,160 | 0,196 | 0,214   | 0,267 | 0,285 |
|     |                                               | Dx5  | Dx0,1   | 81       | 0,070               | 0,113 | 0,139 | 151,000 | 0,180 | 0,202 |
|     | < 1300 N/mm <sup>2</sup>                      | Dx5  | Dx0,025 | 81       | 0,210               | 0,340 | 0,416 | 0,454   | 0,567 | 0,605 |
|     |                                               | Dx5  | Dx0,05  | 77       | 0,148               | 0,241 | 0,294 | 0,321   | 0,401 | 0,428 |
|     |                                               | Dx5  | Dx0,1   | 73       | 0,105               | 0,170 | 0,208 | 0,227   | 0,284 | 0,302 |
| M   | Nerezové oceli                                | Dx5  | Dx0,025 | 73       | 0,046               | 0,062 | 0,080 | 0,092   | 0,115 | 0,137 |
|     |                                               | Dx5  | Dx0,05  | 69       | 0,032               | 0,044 | 0,057 | 0,065   | 0,081 | 0,097 |
|     |                                               | Dx5  | Dx0,1   | 65       | 0,023               | 0,031 | 0,040 | 0,046   | 0,057 | 0,069 |
| K   | Šedá litina<br>< 1000 N/mm <sup>2</sup>       | Dx5  | Dx0,025 | 73       | 0,046               | 0,062 | 0,080 | 0,092   | 0,012 | 0,137 |
|     |                                               | Dx5  | Dx0,05  | 69       | 0,032               | 0,044 | 0,057 | 0,065   | 0,081 | 0,097 |
|     |                                               | Dx5  | Dx0,1   | 65       | 0,023               | 0,031 | 0,040 | 0,046   | 0,057 | 0,069 |
| H   | Vysoce legované<br>oceli                      | Dx5  | Dx0,025 | 50       | 0,050               | 0,069 | 0,089 | 0,101   | 0,126 | 0,151 |
|     |                                               | Dx5  | Dx0,05  | 46       | 0,036               | 0,049 | 0,063 | 0,071   | 0,089 | 0,107 |
|     |                                               | Dx5  | Dx0,1   | 45       | 0,025               | 0,034 | 0,045 | 0,050   | 0,063 | 0,076 |



# HFC fréza F8510

## PĚTIBŘITÁ

- šroubovice 15°
- nemá břity do středu
- čelní břity s dvojitým rádiusem
- povlak PVD
- programuje se jako torická fréza s rádiusem R-cam

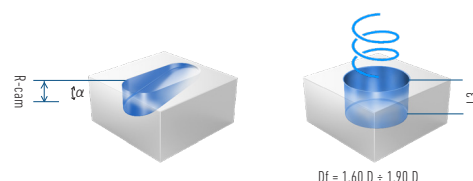


## Válcové provedení



| Objednací číslo                 | Rozměry (mm) |    |      |    |     |      |       | Skladová dostupnost |
|---------------------------------|--------------|----|------|----|-----|------|-------|---------------------|
|                                 | D1           | D2 | D3   | L1 | L2  | L3   | R-cam |                     |
| F8510.4.V6/3,5.57.1,5/15.Z5     | 4            | 6  | 3,5  | 57 | 1,5 | 15   | 0,35  | 5                   |
| F8510.6.V6/5,3.57.2,5/19.Z5     | 6            | 6  | 5,3  | 57 | 2,5 | 19   | 0,53  | 5                   |
| F8510.8.V8/7,1.63.3/24.Z5       | 8            | 8  | 7,1  | 63 | 3   | 24   | 0,70  | 5                   |
| F8510.10.V10/8,9.72.3,5/28,5.Z5 | 10           | 10 | 8,9  | 72 | 3,5 | 28,5 | 0,88  | 5                   |
| F8510.12.V12/10,7.83.4/34.Z5    | 12           | 12 | 10,7 | 83 | 4   | 34   | 1,06  | 5                   |

● = skladem v TGS



## Doporučené řezné podmínky

| ISO | Pevnost (N/mm <sup>2</sup> )<br>Zástupce mat. | Ap<br>(mm)         | Ae<br>(mm) | Vc<br>(m/min.) | Posuv fz (mm/zub)   |       |       |       |       |
|-----|-----------------------------------------------|--------------------|------------|----------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|
|     |                                               |                    |            |                | podle průměru frézy |       |       |       |       |
|     |                                               |                    |            |                | 4                   | 6     | 8     | 10    | 12    |
| P   | < 800 N/mm <sup>2</sup>                       | Dx0,065            | Dx0,7      | 100            | 0,200               | 0,400 | 0,450 | 0,550 | 0,700 |
|     |                                               | Dx0,04             | Dx0,7      | 180            | 0,300               | 0,450 | 0,500 | 0,600 | 0,700 |
|     |                                               | Dx0,025            | Dx0,7      | 195            | 0,350               | 0,480 | 0,540 | 0,650 | 0,800 |
|     |                                               | Rampování α = 5°   |            | 150            | 0,166               | 0,227 | 0,256 | 0,308 | 0,379 |
|     |                                               | Po šroubovici = 5° |            | 150            | 0,166               | 0,227 | 0,256 | 0,308 | 0,379 |
|     | < 1300 N/mm <sup>2</sup>                      | Dx0,065            | Dx0,7      | 90             | 0,200               | 0,400 | 0,450 | 0,550 | 0,700 |
|     |                                               | Dx0,04             | Dx0,7      | 160            | 0,300               | 0,450 | 0,500 | 0,600 | 0,700 |
|     |                                               | Dx0,025            | Dx0,7      | 170            | 0,350               | 0,480 | 0,540 | 0,650 | 0,800 |
|     |                                               | Rampování α = 5°   |            | 140            | 0,166               | 0,227 | 0,256 | 0,308 | 0,379 |
|     |                                               | Po šroubovici = 5° |            | 140            | 0,166               | 0,227 | 0,256 | 0,308 | 0,379 |
| M   | Nerezové oceli                                | Dx0,065            | Dx0,7      | 70             | 0,200               | 0,380 | 0,420 | 0,480 | 0,500 |
|     |                                               | Dx0,04             | Dx0,7      | 140            | 0,200               | 0,380 | 0,420 | 0,480 | 0,500 |
|     |                                               | Dx0,025            | Dx0,7      | 150            | 0,220               | 0,400 | 0,440 | 0,500 | 0,520 |
|     |                                               | Rampování α = 5°   |            | 130            | 0,104               | 0,189 | 0,208 | 0,237 | 0,246 |
|     |                                               | Po šroubovici = 5° |            | 130            | 0,104               | 0,189 | 0,208 | 0,237 | 0,246 |
| K   | Šedá litina<br>< 1000 N/mm <sup>2</sup>       | Dx0,065            | Dx0,7      | 48             | 0,200               | 0,380 | 0,420 | 0,480 | 0,500 |
|     |                                               | Dx0,04             | Dx0,7      | 55             | 0,200               | 0,380 | 0,420 | 0,480 | 0,500 |
|     |                                               | Dx0,025            | Dx0,7      | 60             | 0,220               | 0,400 | 0,440 | 0,500 | 0,520 |
|     |                                               | Rampování α = 5°   |            | 55             | 0,104               | 0,189 | 0,208 | 0,237 | 0,246 |
|     |                                               | Po šroubovici = 5° |            | 55             | 0,104               | 0,189 | 0,208 | 0,237 | 0,246 |
| H   | Vysoce legované oceli                         | Dx0,065            | Dx0,7      | 60             | 0,200               | 0,380 | 0,420 | 0,480 | 0,500 |
|     |                                               | Dx0,04             | Dx0,7      | 120            | 0,200               | 0,380 | 0,420 | 0,480 | 0,500 |
|     |                                               | Dx0,025            | Dx0,7      | 130            | 0,220               | 0,400 | 0,440 | 0,500 | 0,520 |
|     |                                               | Rampování α = 5°   |            | 110            | 0,104               | 0,189 | 0,208 | 0,237 | 0,246 |
|     |                                               | Po šroubovici = 5° |            | 110            | 0,104               | 0,189 | 0,208 | 0,237 | 0,246 |

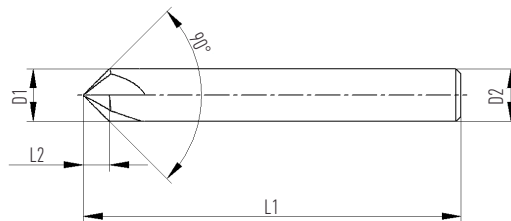
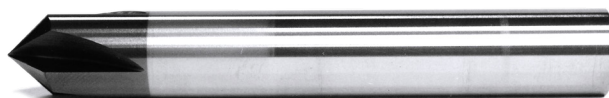




# Fréza na srážení hran F5090

## ČTYŘBŘITÁ

- úhel špičky 90°
- srážení hran frézováním
- povlak PVD



srážení hran



## Válcové provedení

| Objednací číslo      | Rozměry (mm) |    |    |    |   | Skladová dostupnost |
|----------------------|--------------|----|----|----|---|---------------------|
|                      | D1           | D2 | L1 | L2 | Z |                     |
| F5090.4.V4.50.2.Z4   | 4            | 4  | 50 | 2  | 4 | ●                   |
| F5090.6.V6.57.3.Z4   | 6            | 6  | 57 | 3  | 4 | ●                   |
| F5090.8.V8.63.4.Z4   | 8            | 8  | 63 | 4  | 4 | ●                   |
| F5090.10.V10.72.5.Z4 | 10           | 10 | 72 | 5  | 4 | ●                   |
| F5090.12.V12.83.6.Z4 | 12           | 12 | 83 | 6  | 4 | ●                   |
| F5090.16.V16.92.8.Z4 | 16           | 16 | 92 | 8  | 4 | ●                   |

● = skladem v TGS

## Doporučené řezné podmínky

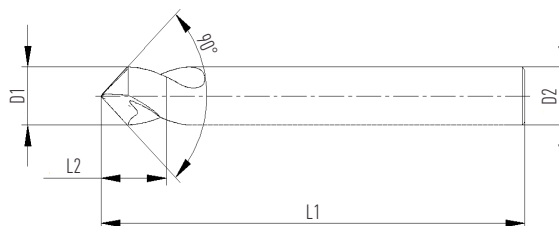
| ISO | Pevnost (N/mm <sup>2</sup> )<br>Zástupce mat. | Ap<br>(mm) | Ae<br>(mm) | Vc<br>(m/min.) | Posuv fz (mm/zub)   |       |       |       |       |       |
|-----|-----------------------------------------------|------------|------------|----------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     |                                               |            |            |                | podle průměru frézy |       |       |       |       |       |
|     |                                               |            |            |                | 4                   | 6     | 8     | 10    | 12    | 16    |
| P   | < 800 N/mm <sup>2</sup>                       | 0,2x45°    |            | 120            | 0,065               | 0,075 | 0,090 | 0,100 | 0,110 | 0,150 |
|     |                                               | 0,5x45°    |            | 120            | 0,040               | 0,050 | 0,055 | 0,065 | 0,070 | 0,100 |
|     |                                               | 1x45°      |            | 120            | 0,030               | 0,035 | 0,040 | 0,045 | 0,050 | 0,070 |
|     |                                               | 2x45°      |            | 120            | -                   | 0,025 | 0,030 | 0,030 | 0,035 | 0,045 |
|     |                                               | 4x45°      |            | 120            | -                   | -     | 0,015 | 0,019 | 0,022 | 0,030 |
|     | < 1300 N/mm <sup>2</sup>                      | 0,2x45°    |            | 90             | 0,065               | 0,075 | 0,090 | 0,100 | 0,110 | 0,150 |
|     |                                               | 0,5x45°    |            | 90             | 0,040               | 0,050 | 0,055 | 0,065 | 0,070 | 0,100 |
|     |                                               | 1x45°      |            | 90             | 0,030               | 0,035 | 0,040 | 0,045 | 0,050 | 0,070 |
|     |                                               | 2x45°      |            | 90             | -                   | 0,025 | 0,030 | 0,030 | 0,035 | 0,045 |
|     |                                               | 4x45°      |            | 90             | -                   | -     | 0,015 | 0,019 | 0,022 | 0,030 |
| M   | Nerezové oceli                                | 0,2x45°    |            | 85             | 0,065               | 0,075 | 0,090 | 0,100 | 0,110 | 0,150 |
|     |                                               | 0,5x45°    |            | 85             | 0,040               | 0,050 | 0,055 | 0,065 | 0,070 | 0,100 |
|     |                                               | 1x45°      |            | 85             | 0,030               | 0,035 | 0,040 | 0,045 | 0,050 | 0,070 |
|     |                                               | 2x45°      |            | 85             | -                   | 0,025 | 0,030 | 0,030 | 0,035 | 0,045 |
|     |                                               | 4x45°      |            | 85             | -                   | -     | 0,015 | 0,019 | 0,022 | 0,030 |
| K   | Šedá litina<br>< 1000 N/mm <sup>2</sup>       | 0,2x45°    |            | 130            | 0,065               | 0,075 | 0,090 | 0,100 | 0,110 | 0,150 |
|     |                                               | 0,5x45°    |            | 130            | 0,040               | 0,050 | 0,055 | 0,065 | 0,070 | 0,100 |
|     |                                               | 1x45°      |            | 130            | 0,030               | 0,035 | 0,040 | 0,045 | 0,050 | 0,070 |
|     |                                               | 2x45°      |            | 130            | -                   | 0,025 | 0,030 | 0,030 | 0,035 | 0,045 |
|     |                                               | 4x45°      |            | 130            | -                   | -     | 0,015 | 0,019 | 0,022 | 0,030 |
| H   | Vysoce<br>legované oceli                      | 0,2x45°    |            | 75             | 0,065               | 0,075 | 0,090 | 0,100 | 0,110 | 0,150 |
|     |                                               | 0,5x45°    |            | 75             | 0,040               | 0,050 | 0,055 | 0,065 | 0,070 | 0,100 |
|     |                                               | 1x45°      |            | 75             | 0,030               | 0,035 | 0,040 | 0,045 | 0,050 | 0,070 |
|     |                                               | 2x45°      |            | 75             | -                   | 0,025 | 0,030 | 0,030 | 0,035 | 0,045 |
|     |                                               | 4x45°      |            | 75             | -                   | -     | 0,015 | 0,019 | 0,022 | 0,030 |
| N   | Neželezné<br>materiály                        | 0,2x45°    |            | 180            | 0,065               | 0,075 | 0,090 | 0,100 | 0,110 | 0,150 |
|     |                                               | 0,5x45°    |            | 180            | 0,040               | 0,050 | 0,055 | 0,065 | 0,070 | 0,100 |
|     |                                               | 1x45°      |            | 180            | 0,030               | 0,035 | 0,040 | 0,045 | 0,050 | 0,070 |
|     |                                               | 2x45°      |            | 180            | -                   | 0,025 | 0,030 | 0,030 | 0,035 | 0,045 |
|     |                                               | 4x45°      |            | 180            | -                   | -     | 0,015 | 0,019 | 0,022 | 0,030 |
| S   | Titan                                         | 0,2x45°    |            | 40             | 0,065               | 0,075 | 0,090 | 0,100 | 0,110 | 0,150 |
|     |                                               | 0,5x45°    |            | 40             | 0,040               | 0,050 | 0,055 | 0,065 | 0,070 | 0,100 |
|     |                                               | 1x45°      |            | 40             | 0,030               | 0,035 | 0,040 | 0,045 | 0,050 | 0,070 |



# Navrtávák V3090

## DVOUBŘÍTÝ

- úhel špičky 90°
- šroubovice 20°
- povlak PVD
- navrtání středících důlků
- sražení hran vrtáním



## Válcové provedení

| Objednací číslo        | Rozměry (mm) |    |     |    |   | Skladová dostupnost |
|------------------------|--------------|----|-----|----|---|---------------------|
|                        | D1           | D2 | L1  | L2 | Z |                     |
| V3090.6.V6.62.9.Z2     | 6            | 6  | 62  | 9  | 2 | ●                   |
| V3090.8.V8.70.12.Z2    | 8            | 8  | 70  | 12 | 2 | ●                   |
| V3090.10.V10.80.15.Z2  | 10           | 10 | 80  | 15 | 2 | ●                   |
| V3090.12.V12.90.18.Z2  | 12           | 12 | 90  | 18 | 2 | ●                   |
| V3090.16.V16.110.24.Z2 | 16           | 16 | 110 | 24 | 2 | ●                   |
| V3090.20.V20.126.30.Z2 | 20           | 20 | 126 | 30 | 2 | ●                   |

● = skladem v TGS

## Doporučené řezné podmínky

| ISO | Pevnost (N/mm <sup>2</sup> )<br>Zástupce mat. | Ap<br>(mm) | Vc<br>(m/min.) | Posuv fz (mm/zub)<br>podle průměru frézy |       |       |       |       |       |
|-----|-----------------------------------------------|------------|----------------|------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     |                                               |            |                | 6                                        | 8     | 10    | 12    | 16    | 20    |
| P   | < 800 N/mm <sup>2</sup>                       | D - 0,3 mm | 90             | 0,020                                    | 0,025 | 0,030 | 0,030 | 0,040 | 0,040 |
|     | < 1300 N/mm <sup>2</sup>                      | D - 0,3 mm | 85             | 0,020                                    | 0,025 | 0,030 | 0,030 | 0,040 | 0,040 |
| M   | Nerezové oceli                                | D - 0,3 mm | 65             | 0,020                                    | 0,025 | 0,030 | 0,030 | 0,040 | 0,040 |
| K   | Šedá litina < 1000 N/mm <sup>2</sup>          | D - 0,3 mm | 60             | 0,020                                    | 0,025 | 0,030 | 0,030 | 0,040 | 0,040 |
| H   | Vysoce legované oceli                         | D - 0,3 mm | 80             | 0,020                                    | 0,025 | 0,030 | 0,030 | 0,040 | 0,040 |
| N   | Neželezné materiály                           | D - 0,3 mm | 120            | 0,020                                    | 0,025 | 0,030 | 0,030 | 0,040 | 0,040 |
| S   | Titan                                         | D - 0,3 mm | 40             | 0,020                                    | 0,025 | 0,030 | 0,030 | 0,040 | 0,040 |



# Výroba speciálních monolitních nástrojů

Vždy záleží na Vašem požadavku, právě Vám se přizpůsobí daný nástroj na míru, jak obráběným tvarem, výběrem odpovídající geometrie, typem upínání a také zvolením vhodných řezných podmínek.

Speciální nástroje najdou využití ve chvíli, kdy katalogový nástroj nestačí tvarem nebo rozměry.

Výroba speciální nástrojů pro jakékoliv materiály (ocel, hliník, kompozit, plast...) možnost úpravy standardních katalogových nástrojů

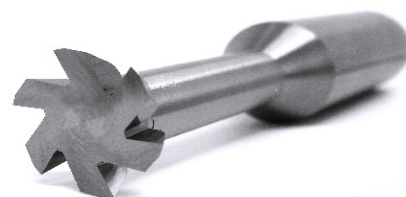
## Skupiny speciálních nástrojů

- sdružené – vrtací a frézovací nástroje
- srážecí nástroje
- tvarové nástroje
- zpětné zahlubovací nástroje
- speciální výhrušníky / výstružníky
- úhlové frézovací nástroje
- nástroje do T-drážky
- kotoučové nástroje
- nástroje dle vlastního specifiká

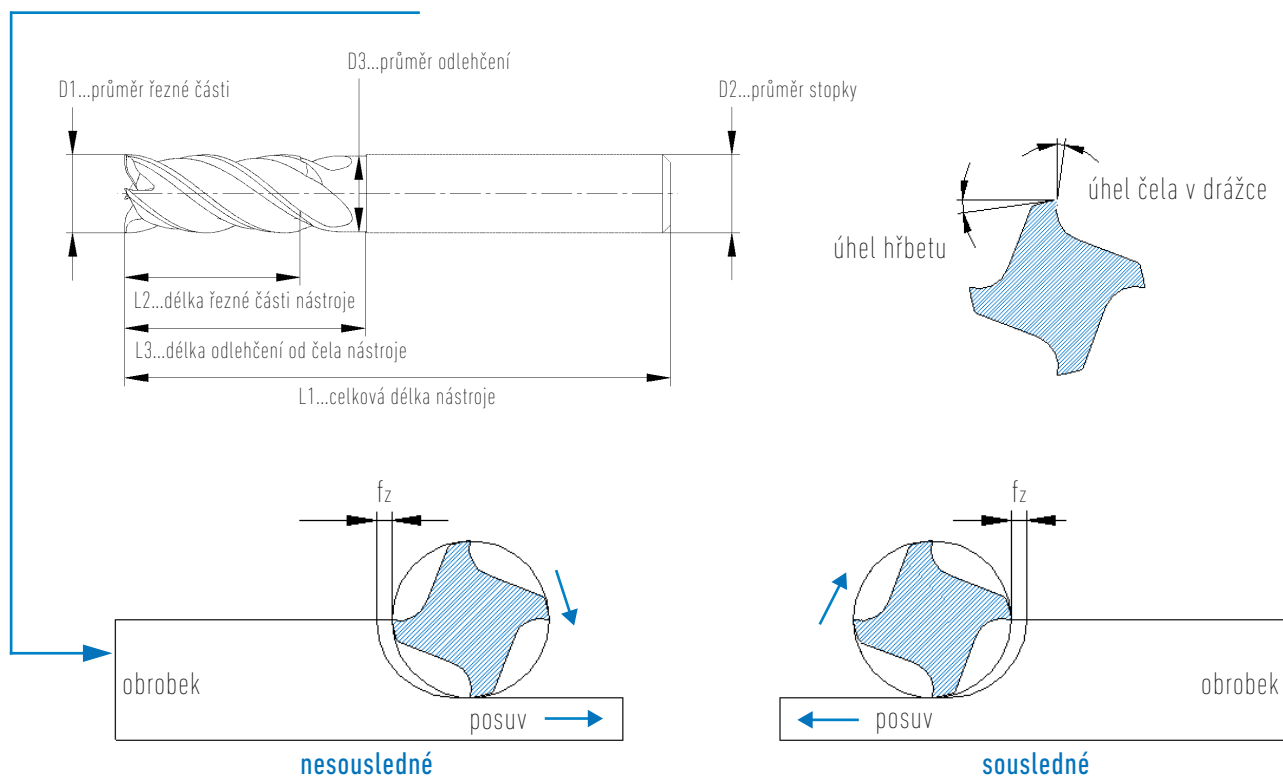
## Kritéria pro návrh a konstrukci speciálního nástroje

Základní vstupní informace pro návrh speciálního nástroje jsou:

- obráběná geometrie – požadovaný tvar po obrobení
- obráběný materiál
- požadavky na kvalitu obrobeného povrchu
- stroj – vřeteno - způsob upínání
- výkres obrobku
- další požadavky zákazníka



# Frézování bokem



## Veličiny, jednotky, vzorce

| Popis                     | Vzorec                                     | Jednotky               |
|---------------------------|--------------------------------------------|------------------------|
| Řezná rychlost            | $v_c = \frac{\pi \cdot D_c \cdot n}{1000}$ | [m/min]                |
| Otáčky vřetena            | $n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot D_c}$ | [1/min]                |
| Posuv                     | $v_f = f_z \cdot Z \cdot n$                | [mm/min]               |
| Posuv na zub              | $f_z = \frac{v_f}{Z \cdot n}$              | [mm]                   |
| Rychlost odběru materiálu | $Q = \frac{A_p \cdot A_e \cdot v_f}{1000}$ | [cm <sup>3</sup> /min] |

Dc..průměr frézy... [mm]

Z...počet břitů

Ae...radiální hloubka záběru... [mm]

Ap...axiální hloubka záběru... [mm]



# služby

**ETGS**



služby



# Proč využít naše TM boxy



## Tool-management

1

### DOSTUPNOST NÁSTROJŮ

Nástroje k dispozici 24 hodin 7 dní v týdnu.

2

### BEZPEČNÉ SKLADOVÁNÍ

Nástroje uloženy bezpečně v oddělených přihrádkách.

3

### 100% OCHRANA NÁSTROJŮ

Nástroje nelze odebrat bez předchozí identifikace uživatele.

4

### ELIMINACE NEOFICIÁLNÍCH SKLADŮ

Není potřeba vytvářet zásoby nástrojů u stroje, na dílně. Nástroje jsou vždy připraveny v TM Boxu.

5

### REDUKCE VÁZANÉHO KAPITÁLU

Finanční prostředky nejsou vázané v nadbytečných nástrojích, naopak jsou volné na další investice.

6

### SERVISNÍ A PROVOZNÍ TÝM TGS

Proškolený a zkušený personál zajišťuje doprovodné služby – správa hardwaru i softwaru, doplňování apod.

7

### BALÍČKY SLUŽEB

Několik variant nastavení služby dle konkrétních potřeb.

8

### DISTRIBUČNÍ MEZISKLAD

Možnost zřídit mezisklad mimo TM Box v prostorách TGS (nutné smluvní vymezení).

9

### SEZNAM NÁSTROJŮ PRO VÝROBU

Přehled nástrojů pro technickou přípravu výroby. Při přípravě výroby lze využít sortiment nástrojů, které jsou v TM Boxu, či včas zajistit dostupnost nástrojů nových.

10

### SLEDOVATELNOST NÁKLADŮ

Pohyby a odběry nástrojů jsou evidovány. Je možné sledovat náklady na jednotlivé pracovníky, zakázky nebo stroje.

11

### ON-LINE PODPORA REPORTY

Výstupní data stále k dispozici – aktuální přesné informace o hodnotě skladu, investic do nástrojů apod. Automatické reportování emailem. Možná podpora TGS pomocí vzdáleného přístupu.

12

### SPRÁVA OSTŘENÝCH NÁSTROJŮ

Software umožňuje správu ostřených nástrojů, např. přednostní odběr ostření nástroje.

13

### NÁSTROJE MĚŘIDLA OCHRANNÉ POMŮCKY

Mimo nástroje je možné skladovat také jiné obrátkové položky spojené s výrobou, např. měřidla či ochranné pomůcky.



# Servisní služby TGS

Servisní služby pro nás nejsou jen otázkou rychlé dostupnosti havarijního servisu, ale i otázkou preventivní údržby. Ponechte agendu vedení servisního deníku a provádění garančních kontrol na našem servisním týmu a dispečinku.



# 1

## Servisní tým

- servisní dispečink
- tým zkušených techniků po celé ČR
- tým metrologů a programátor

# 2

## Autorizovaný servis

- certifikace výrobcem
- odborná školení u výrobců
- převijky strojů u výrobce

# 3

## Moderní vybavení

- digitální váhy
- laser
- ball-bary
- granitová měřidla
- měřák upínací síly

# 4

## Sklad náhradních dílů

- vybraná vřetena skladem
- více než 1000 položek skladem

# 5

## Opravy vřeten

- opravy vřeten a hlav přímo v TGS
- vyvážení vřeten
- zaběhnutí včetně teplotní diagnostiky

# 6

## Velké generální opravy

- komplexní opravy strojů
- výměny vedení
- broušení a zaškrabávání vodících ploch

# 7

## Vzdálená diagnostika

- připojení a kontrola stroje na dálku
- kontrola zatížení a opotřebení

# 8

## PLC & Systém

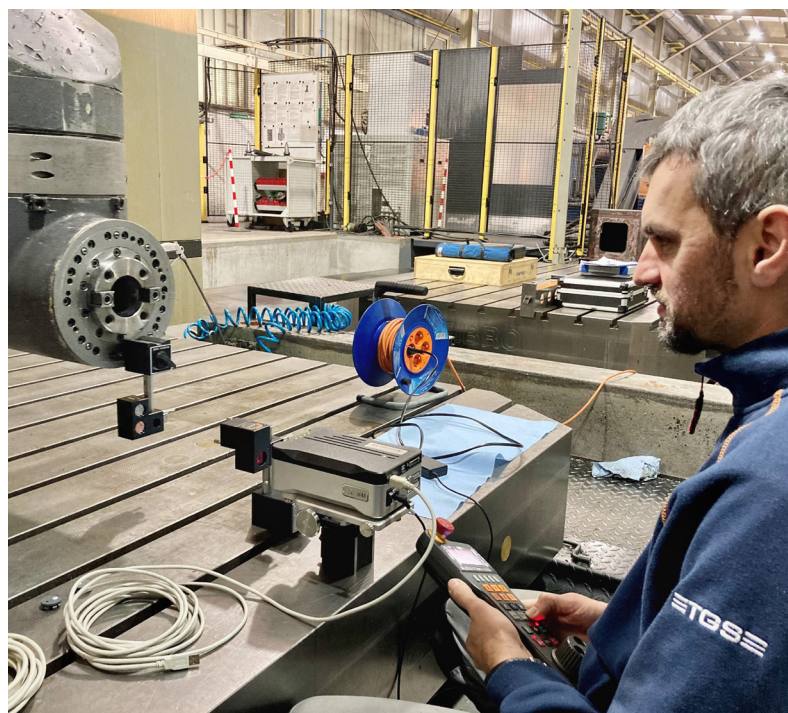
- úpravy funkcí dle požadavků
- ladění pohonů
- příprava m-funkcí a soft-key kláves





# Měření přesnosti obráběcích strojů a rovnání

Provádíme měření strojů podle metod popsaných v ISO 230-1. Na základě měření vyhotovíme protokol podle typu a velikosti Vašeho stroje a provedeme seřízení geometrie nebo softwarovou kompenzaci stroje. Pomůžeme zvýšit kvalitu výroby, snížit zmetkovitost vlivem nepřesnosti stroje, odhalíme závadu před tím, než se stroj zastaví.



- 1** Přesnost a opakované nastavení polohy lineárních os laserovým interferometrem Renishaw XL-80.
- 2** Měření kruhové interpolace systémem Renishaw ballbar v souladu s mezinárodními normami ISO, ANSI/ASME apod.
- 3** Přesnost a opakované nastavení polohy rotačních os kalibrátorem os Renishaw XR20-W v rozsahu 0-360°.
- 4** Měření upínací síly ve vřetení přístrojem OTT Power Check jako prevence poškození vřetene.
- 5** Měření přímosti laserovým interferometrem až do vzdálenosti 30 m v horizontální i vertikálním směru.
- 6** Při vystavení protokolu dáme doporučení dalšího postupu a nabídneme možnost rovnání stroje.





# Díleňská metrologie

Oddělení metrologie, které je nedílnou součástí prototypové výroby, garantuje výstupní kvalitu s využitím nutného vybavení a technicky správných postupů. Vždy se snažíme diskusí nad výstupní přesností začít a odrazit požadavky v samotném výrobním procesu.

## 3D měřicí centrum ZEISS ACURA II

Vysoce přesný výkonný měřicí stroj, tuhý a přesto lehký portál stroje disponuje dynamikou a tepelnou stabilitou. Díky CNC řízení je vhodný i pro opakované měření či série.

**Rozsah měření X, Y, Z:** 1200x2400x1000 mm  
**Chyba měření:** 1,2 + L/350 µm  
**Certifikace:** ISO 10360



## Měřicí rameno ROMER ABSOLUTE ARM

Mobilní 3D měření sondou a laserové skenování v jednom. Kloubová konstrukce nemá konkurenci z hlediska snadnosti pohybu a snadnosti měření, přitom při zachování vysoké přesnosti. Skenování využitelné pro reverse engineering či porovnání obrobku vůči CAM modelu.

**Rozsah měření:** 0-2500 mm  
**Chyba měření:** ± 0,026 mm  
**Certifikace:** ASME B 89.4.22, VDI/VDE 2617-9



## Výškoměr MAHR DIGIMAR

Jednoduché, rychlé, přesto přesné měření bez nutnosti použití softwaru či počítače.

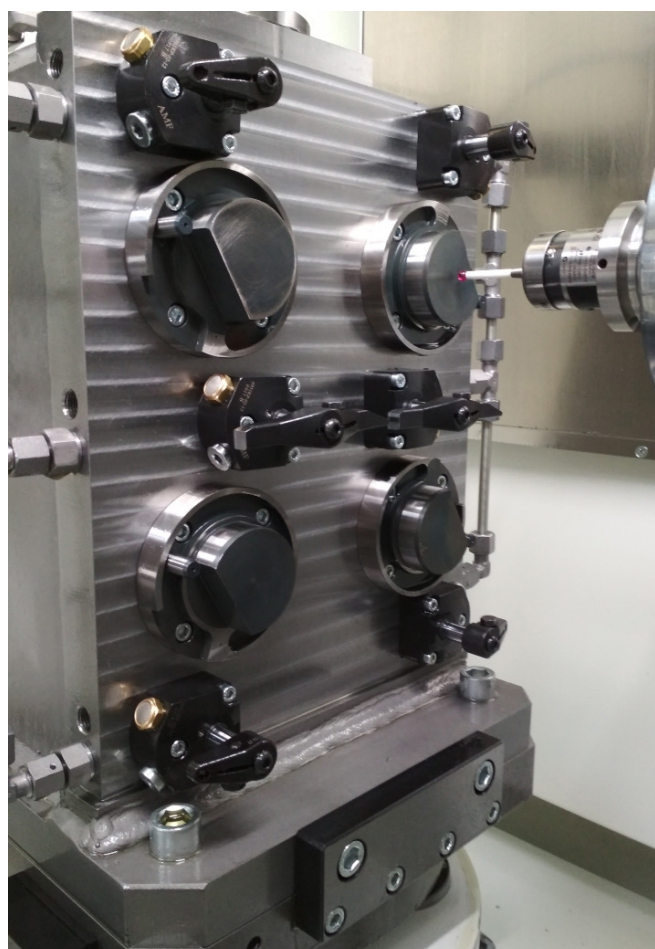
**Rozsah měření:** 0-1000 mm  
**Chyba měření:** 1,8+L/600 µm  
**Certifikace:** ASME B 89.4.22



# Upínací přípravky

**mechanické / automatické / vakuové**

Konstruujeme, vyrábíme a odladíme upínací přípravky s mechanickým, hydraulickým či vakuovým vyvozením upínací síly, které umožní zkrátit nevýrobní čas a zvýšit produktivitu, pomohou upnout tvarově složité obrobky či usnadní upínání při větších výrobních sériích v kombinaci např. s robotizací nebo jinou automatizací.



## Mechanické upínací přípravky

- Snížení zmetkovitosti vlivem špatného upnutí
- Možnost modulární konstrukce
- Bez nutnosti přívodu dalších médií do pracovního prostoru
- Upnutí více dílců na jednom přípravku
- Upínání dílců mimo pracovní prostor
- Zvýšení stability řezu
- Integrace nulových bodů

## Automatické upínací přípravky

- Upínání bez použití nářadí
- Vysoká rychlost upnutí oproti mechanickému způsobu
- Automatické vystředění dílců
- Upnutí více dílců najednou
- Možnost řízení upínací síly
- Hydraulický agregát součástí zařízení
- Integrace nulových bodů

## Vakuové upínací přípravky

- Možnost průběžného řízení upínací síly
- Vhodné pro nemagnetické materiály
- Cesta upnutí skořepinových dílů
- Doporučení pro dílce z hliníkových slitin, plastů a kompozitů



# Úpravy strojů a průmyslová automatizace

Navrhujeme a provádíme úpravy strojů od mechanických modifikací, přes automatizační prvky až po uzpůsobení software řízení stroje vedoucí ke zvýšení produktivity a efektivity Vaší výroby.

## Úpravy obráběcích strojů

- Úprava PLC stroje
- Doplnění krytování stroje
- Bezpečnostní prvky
- Hydraulické rozvody
- Pneumatické rozvody

## Průmyslová automatizace

- Jednoučelové stroje
- Možnost vlastního PLC řízení
- Zrychlení výrobního procesu
- Robotizace pracoviště
- Bezobslužný provoz
- Provoz 24/7
- Dopravníkové systémy
- Regálové zakládání dílců



# Prototypová výroba

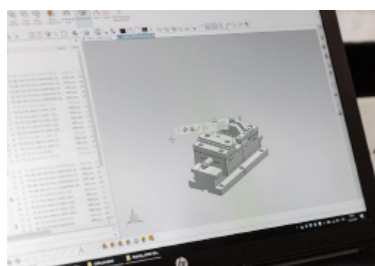
## zhmotnění myšlenky

Specializujeme se na realizaci prototypových projektů. Při dodávce nové technologie či optimalizaci té stávající vyrábíme ověřovací vzorky a testujeme výrobní časy jednotlivých komponent. Na zakázku navrhujeme a vyrábíme upínací prvky a následně provádíme zkoušky v reálném provozu.



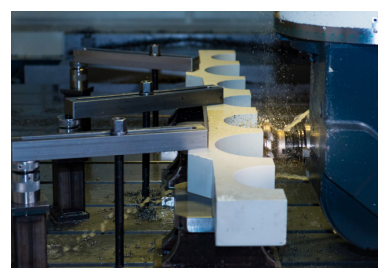
## Vlastní produkt & speciály

Zaměřujeme se na výrobu dílů vlastní konstrukce a produktů z portfolia TGS. Mimo standardních skladových položek vyrábíme speciální produkty připravené zákazníkovi na míru pro jeho konkrétní aplikaci jako např. upínací přípravky, paletizaci pro robota, nebo tvarový nástroj...



## Prototypování dílů

Zajišťujeme prototypování dílů na moderních obráběcích centrech. Ověřujeme design a mechanické vlastnosti dílů v rámci přípravy pro sériovou výrobu a spolupracujeme na jejím zavádění a optimalizaci.



## Kooperace

Nabízíme možnost kooperační výroby na rozmanitém strojovém parku, od přesných 5tiosých center po robustní portály. Kontrola dílů ve špičkově vybavené metrologii je standardem.



# ≡ myšlenky a plány ≡



A series of horizontal lines for writing, alternating between light gray and white background colors.



Sídlo

Plzeňská 610, 338 05 Mýto



[tgs@tgs.cz](mailto:tgs@tgs.cz)

Provozovna

Plzeňská 610, 338 05 Mýto

[www.tgs.cz](http://www.tgs.cz)



# ETGSE

