



Skrubfræsning



ae = 0,5 x D
ap = 1,0 x D



| Materiale | Lavt legeret stål Legeret stål Værktøjsstål | | Lavt legeret stål Legeret stål Værktøjsstål | | Lavt legeret stål Legeret stål Værktøjsstål | | Rustfri stål | | Rustfri stål | | Rustfri stål | | Støbejern | | Titanium legeringer | |
|------------------------|---|-------|---|-------|---|-------|-----------------------|-------|---------------------------|-------|---------------------------|-------|--------------|-------|------------------------------|-------|
| Eksempler på materiale | St.37 | | St.52, C45 | | Impax, 42CrMo4, 34CrMo4 | | 304 | | 316, Duplex | | Super Duplex | | GGG40, GGG50 | | Inconel718, Hastelloy C22 | |
| Styrke | <600N/mm ² | | 800~1000N/mm ² | | 1000~1400N/mm ² | | <800N/mm ² | | 800~1100N/mm ² | | 800~1100N/mm ² | | <180HB | | 850~1200N/mm ² | |
| Hastighed vc | 245 m/min. | | 225 m/min. | | 195 m/min. | | 130 m/min. | | 110 m/min. | | 70 m/min. | | 200 m/min | | 110 m/min | |
| Diameter | n | vf | n | vf | n | vf | n | vf | n | vf | n | vf | n | vf | n | vf |
| | fz | | fz | | fz | | fz | | fz | | fz | | fz | | fz | |
| 3 | 26008 | 1561 | 23885 | 1146 | 20701 | 994 | 13800 | 662 | 11677 | 561 | 7431 | 357 | 21231 | 1019 | 11677 | 420 |
| | | 0,015 | | 0,012 | | 0,012 | | 0,012 | | 0,012 | | 0,012 | | 0,012 | | 0,009 |
| 4 | 19506 | 1404 | 17914 | 1146 | 15525 | 994 | 10350 | 662 | 8758 | 561 | 5573 | 357 | 15924 | 1019 | 8758 | 350 |
| | | 0,018 | | 0,016 | | 0,016 | | 0,016 | | 0,016 | | 0,016 | | 0,016 | | 0,01 |
| 5 | 15605 | 1436 | 14331 | 1146 | 12420 | 994 | 8280 | 662 | 7006 | 561 | 4459 | 357 | 12739 | 1223 | 7006 | 364 |
| | | 0,023 | | 0,02 | | 0,02 | | 0,02 | | 0,02 | | 0,02 | | 0,024 | | 0,013 |
| 6 | 13004 | 1456 | 11943 | 1146 | 10350 | 994 | 6900 | 662 | 5839 | 561 | 3715 | 357 | 10616 | 1359 | 5839 | 374 |
| | | 0,028 | | 0,024 | | 0,024 | | 0,024 | | 0,024 | | 0,024 | | 0,032 | | 0,016 |
| 8 | 9753 | 1561 | 8957 | 1146 | 7763 | 994 | 5175 | 662 | 4379 | 561 | 2787 | 357 | 7962 | 1274 | 4379 | 420 |
| | | 0,04 | | 0,032 | | 0,032 | | 0,032 | | 0,032 | | 0,032 | | 0,04 | | 0,024 |
| 10 | 7803 | 1561 | 7166 | 1261 | 6210 | 1093 | 4140 | 729 | 3503 | 617 | 2229 | 392 | 6369 | 1325 | 3503 | 448 |
| | | 0,05 | | 0,044 | | 0,044 | | 0,044 | | 0,044 | | 0,044 | | 0,052 | | 0,032 |
| 12 | 6502 | 1.456 | 5971 | 1.242 | 5175 | 828 | 3450 | 662 | 2919 | 561 | 1858 | 357 | 5308 | 1.359 | 2919 | 467 |
| | | 0,056 | | 0,052 | | 0,04 | | 0,048 | | 0,048 | | 0,048 | | 0,064 | | 0,04 |
| 16 | 4877 | 1404 | 4479 | 1146 | 3881 | 745 | 2588 | 580 | 2189 | 490 | 1393 | 312 | 3981 | 1210 | 2189 | 420 |
| | | 0,072 | | 0,064 | | 0,048 | | 0,056 | | 0,056 | | 0,056 | | 0,076 | | 0,048 |
| 20 | 3901 | 1311 | 3583 | 1146 | 3105 | 795 | 2070 | 530 | 1752 | 448 | 1115 | 285 | 3185 | 1172 | 1752 | 420 |
| | | 0,084 | | 0,08 | | 0,064 | | 0,064 | | 0,064 | | 0,064 | | 0,092 | | 0,06 |

FORKLARING

n = omdr. pr. min.
vc = hastighed mtr. pr. min.
fz = tilspænding mm/z
vf = tilspænding mm/min
z = antal skær
Q = hastighed for spånafgang (cm³/min)
ae = spånbredde
ap = spåndybde

FORMLER*

$n = (vc \times 1000) / (\emptyset \times \pi)$
 $vc = (\emptyset \times \pi \times n) / 1000$
 $fz = vf / z \times n$
 $vf = fz \times z \times n$
 $Q = ae \times ap \times vf / 1000$



Sletfræsning



ae = 0,1 x D
ap = 1,5 x D



| Materiale | Lavt legeret stål Legeret stål Værktøjsstål | | Lavt legeret stål Legeret stål Værktøjsstål | | Lavt legeret stål Legeret stål Værktøjsstål | | Rustfri stål | | Rustfri stål | | Rustfri stål | | Støbejern | | Titanium legeringer | |
|---------------------------|---|-------|---|-------|---|-------|-----------------------|-------|---------------------------|-------|---------------------------|-------|--------------|-------|------------------------------|-------|
| Eksempler på materiale | St.37 | | St.52, C45 | | Impax, 42CrMo4, 34CrMo4 | | 304 | | 316, Duplex | | Super Duplex | | GGG40, GGG50 | | Inconel718, Hastelloy C22 | |
| Styrke | <600N/mm ² | | 800~1000N/mm ² | | 1000~1400N/mm ² | | <800N/mm ² | | 800~1100N/mm ² | | 800~1100N/mm ² | | <180HB | | 850~1200N/mm ² | |
| Hastighed vc | 295 m/min. | | 275 m/min. | | 240 m/min. | | 165 m/min. | | 130 m/min. | | 70 m/min. | | 200 m/min | | 110 m/min | |
| Diameter | n | vf | n | vf | n | vf | n | vf | n | vf | n | vf | n | vf | n | vf |
| | fz | | fz | | fz | | fz | | fz | | fz | | fz | | fz | |
| 3 | 31316 | 1503 | 29193 | 1168 | 25478 | 917 | 17516 | 631 | 13800 | 497 | 7431 | 268 | 21231 | 1019 | 11677 | 420 |
| | | 0,012 | | 0,01 | | 0,009 | | 0,009 | | 0,009 | | 0,009 | | 0,012 | | 0,009 |
| 4 | 23487 | 1503 | 21895 | 1139 | 19108 | 841 | 13137 | 525 | 10350 | 414 | 5573 | 223 | 15924 | 1019 | 8758 | 350 |
| | | 0,016 | | 0,013 | | 0,011 | | 0,01 | | 0,01 | | 0,01 | | 0,016 | | 0,01 |
| 5 | 18790 | 1503 | 17516 | 1191 | 15287 | 856 | 10510 | 546 | 8280 | 431 | 4459 | 232 | 12739 | 1223 | 7006 | 364 |
| | | 0,02 | | 0,017 | | 0,014 | | 0,013 | | 0,013 | | 0,013 | | 0,024 | | 0,013 |
| 6 | 15658 | 1503 | 14597 | 1168 | 12739 | 815 | 8758 | 561 | 6900 | 442 | 3715 | 238 | 10616 | 1359 | 5839 | 374 |
| | | 0,024 | | 0,02 | | 0,016 | | 0,016 | | 0,016 | | 0,016 | | 0,032 | | 0,016 |
| 8 | 11744 | 1503 | 10947 | 1226 | 9554 | 917 | 6568 | 631 | 5175 | 497 | 2787 | 268 | 7962 | 1274 | 4379 | 420 |
| | | 0,032 | | 0,028 | | 0,024 | | 0,024 | | 0,024 | | 0,024 | | 0,04 | | 0,024 |
| 10 | 9395 | 1503 | 8758 | 1261 | 7643 | 978 | 5255 | 673 | 4140 | 530 | 2229 | 285 | 6369 | 1325 | 3503 | 448 |
| | | 0,04 | | 0,036 | | 0,032 | | 0,032 | | 0,032 | | 0,032 | | 0,052 | | 0,032 |
| 12 | 7829 | 1.628 | 7298 | 1.168 | 6369 | 1.019 | 4379 | 701 | 3450 | 552 | 1858 | 297 | 5308 | 1.359 | 2919 | 467 |
| | | 0,052 | | 0,04 | | 0,04 | | 0,04 | | 0,04 | | 0,04 | | 0,064 | | 0,04 |
| 16 | 5872 | 1409 | 5474 | 1139 | 4777 | 917 | 3284 | 631 | 2588 | 497 | 1393 | 268 | 3981 | 1210 | 2189 | 420 |
| | | 0,06 | | 0,052 | | 0,048 | | 0,048 | | 0,048 | | 0,048 | | 0,076 | | 0,048 |
| 20 | 4697 | 1353 | 4379 | 1121 | 3822 | 917 | 2627 | 631 | 2070 | 497 | 1115 | 268 | 3185 | 1172 | 1752 | 420 |
| | | 0,072 | | 0,064 | | 0,06 | | 0,06 | | 0,06 | | 0,06 | | 0,092 | | 0,06 |

FORKLARING

n = omdr. pr. min.
vc = hastighed mtr. pr. min.
fz = tilspænding mm/z
vf = tilspænding mm/min
z = antal skær
Q = hastighed for spånage (cm³/min)
ae = spånbredde
ap = spåndybde

FORMLER*

$n = (vc \times 1000) / (\emptyset \times \pi)$
 $vc = (\emptyset \times \pi \times n) / 1000$
 $fz = vf / z \times n$
 $vf = fz \times z \times n$
 $Q = ae \times ap \times vf / 1000$