

Scroll ned for at se flere data



Notfræsning



ae = 1,0 x D
ap = 0,5 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. | | 135 m/min. | | 85 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 | |
| 1 | 93949 | 1879 | 87580 | 1051 | 76433 | 917 | 52548 | 631 | 42994 | 516 | 27070 | 325 | 63694 | 1783 | 35032 | 841 |
| | | 0,005 | | 0,003 | | 0,003 | | 0,003 | | 0,003 | | 0,003 | | 0,007 | | 0,006 |
| 2 | 46975 | 1315 | 43790 | 876 | 38217 | 764 | 26274 | 525 | 21497 | 430 | 13535 | 271 | 31847 | 1146 | 17516 | 490 |
| | | 0,007 | | 0,005 | | 0,005 | | 0,005 | | 0,005 | | 0,005 | | 0,009 | | 0,007 |
| 3 | 31316 | 1253 | 29193 | 934 | 25478 | 713 | 17516 | 490 | 14331 | 401 | 9023 | 253 | 21231 | 934 | 11677 | 420 |
| | | 0,01 | | 0,008 | | 0,007 | | 0,007 | | 0,007 | | 0,007 | | 0,011 | | 0,009 |
| 4 | 23487 | 1221 | 21895 | 876 | 19108 | 688 | 13137 | 473 | 10748 | 387 | 6768 | 244 | 15924 | 892 | 8758 | 385 |
| | | 0,013 | | 0,01 | | 0,009 | | 0,009 | | 0,009 | | 0,009 | | 0,014 | | 0,011 |
| 5 | 18790 | 1203 | 17516 | 981 | 15287 | 673 | 10510 | 420 | 8599 | 344 | 5414 | 217 | 12739 | 968 | 7006 | 392 |
| | | 0,016 | | 0,014 | | 0,011 | | 0,01 | | 0,01 | | 0,01 | | 0,019 | | 0,014 |
| 6 | 15658 | 1253 | 14597 | 993 | 12739 | 662 | 8758 | 455 | 7166 | 373 | 4512 | 235 | 10616 | 1062 | 5839 | 444 |
| | | 0,02 | | 0,017 | | 0,013 | | 0,013 | | 0,013 | | 0,013 | | 0,025 | | 0,019 |
| 8 | 11744 | 1268 | 10947 | 1007 | 9554 | 764 | 6568 | 525 | 5374 | 430 | 3384 | 271 | 7962 | 955 | 4379 | 420 |
| | | 0,027 | | 0,023 | | 0,02 | | 0,02 | | 0,02 | | 0,02 | | 0,03 | | 0,024 |
| 10 | 9395 | 1278 | 8758 | 1051 | 7643 | 825 | 5255 | 568 | 4299 | 464 | 2707 | 292 | 6369 | 1019 | 3503 | 420 |
| | | 0,034 | | 0,03 | | 0,027 | | 0,027 | | 0,027 | | 0,027 | | 0,04 | | 0,03 |
| 12 | 7829 | 1.378 | 7298 | 993 | 6369 | 841 | 4379 | 578 | 3583 | 473 | 2256 | 298 | 5308 | 913 | 2919 | 420 |
| | | 0,044 | | 0,034 | | 0,033 | | 0,033 | | 0,033 | | 0,033 | | 0,043 | | 0,036 |
| 14 | 6711 | 1262 | 6256 | 951 | 5460 | 808 | 3753 | 556 | 3071 | 455 | 1934 | 286 | 4550 | 910 | 2502 | 410 |
| | | 0,047 | | 0,038 | | 0,037 | | 0,037 | | 0,037 | | 0,037 | | 0,05 | | 0,041 |
| 16 | 5872 | 1174 | 5474 | 963 | 4777 | 764 | 3284 | 525 | 2687 | 430 | 1692 | 271 | 3981 | 955 | 2189 | 420 |
| | | 0,05 | | 0,044 | | 0,04 | | 0,04 | | 0,04 | | 0,04 | | 0,06 | | 0,048 |
| 18 | 5219 | 1148 | 4866 | 934 | 4246 | 764 | 2919 | 525 | 2389 | 430 | 1504 | 271 | 3539 | 991 | 1946 | 428 |
| | | 0,055 | | 0,048 | | 0,045 | | 0,045 | | 0,045 | | 0,045 | | 0,07 | | 0,055 |
| 20 | 4697 | 1127 | 4379 | 928 | 3822 | 764 | 2627 | 525 | 2150 | 430 | 1354 | 271 | 3185 | 1045 | 1752 | 420 |
| | | 0,06 | | 0,053 | | 0,05 | | 0,05 | | 0,05 | | 0,05 | | 0,082 | | 0,06 |
| 25 | 3758 | 1203 | 3503 | 981 | 3057 | 856 | 2102 | 589 | 1720 | 482 | 1083 | 303 | 2548 | 968 | 1401 | 420 |
| | | 0,08 | | 0,07 | | 0,07 | | 0,07 | | 0,07 | | 0,07 | | 0,095 | | 0,075 |

FORKLARING

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

FORMLER*

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



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 | |
| 1 | 78025 | 2809 | 71656 | 2293 | 62102 | 1987 | 41401 | 1325 | 35032 | 1121 | 22293 | 713 | 63694 | 2293 | 35032 | 1121 |
| | | 0,009 | | 0,008 | | 0,008 | | 0,008 | | 0,008 | | 0,008 | | 0,009 | | 0,008 |
| 2 | 39013 | 1873 | 35828 | 1576 | 31051 | 1366 | 20701 | 911 | 17516 | 771 | 11146 | 490 | 31847 | 1529 | 17516 | 771 |
| | | 0,012 | | 0,011 | | 0,011 | | 0,011 | | 0,011 | | 0,011 | | 0,012 | | 0,011 |
| 3 | 26008 | 1873 | 23885 | 1433 | 20701 | 1242 | 13800 | 828 | 11677 | 701 | 7431 | 446 | 21231 | 1274 | 11677 | 514 |
| | | 0,018 | | 0,015 | | 0,015 | | 0,015 | | 0,015 | | 0,015 | | 0,015 | | 0,011 |
| 4 | 19506 | 1717 | 17914 | 1433 | 15525 | 1242 | 10350 | 828 | 8758 | 701 | 5573 | 446 | 15924 | 1274 | 8758 | 455 |
| | | 0,022 | | 0,02 | | 0,02 | | 0,02 | | 0,02 | | 0,02 | | 0,02 | | 0,013 |
| 5 | 15605 | 1810 | 14331 | 1433 | 12420 | 1242 | 8280 | 828 | 7006 | 701 | 4459 | 446 | 12739 | 1529 | 7006 | 448 |
| | | 0,029 | | 0,025 | | 0,025 | | 0,025 | | 0,025 | | 0,025 | | 0,03 | | 0,016 |
| 6 | 13004 | 1821 | 11943 | 1433 | 10350 | 1242 | 6900 | 828 | 5839 | 701 | 3715 | 446 | 10616 | 1699 | 5839 | 467 |
| | | 0,035 | | 0,03 | | 0,03 | | 0,03 | | 0,03 | | 0,03 | | 0,04 | | 0,02 |
| 8 | 9753 | 1951 | 8957 | 1433 | 7763 | 1242 | 5175 | 828 | 4379 | 701 | 2787 | 446 | 7962 | 1592 | 4379 | 525 |
| | | 0,05 | | 0,04 | | 0,04 | | 0,04 | | 0,04 | | 0,04 | | 0,05 | | 0,03 |
| 10 | 7803 | 1873 | 7166 | 1576 | 6210 | 1242 | 4140 | 828 | 3503 | 701 | 2229 | 446 | 6369 | 1656 | 3503 | 561 |
| | | 0,06 | | 0,055 | | 0,05 | | 0,05 | | 0,05 | | 0,05 | | 0,065 | | 0,04 |
| 12 | 6502 | 1.821 | 5971 | 1.553 | 5175 | 1.035 | 3450 | 828 | 2919 | 701 | 1858 | 446 | 5308 | 1.699 | 2919 | 584 |
| | | 0,07 | | 0,065 | | 0,05 | | 0,06 | | 0,06 | | 0,06 | | 0,08 | | 0,05 |
| 14 | 5573 | 1783 | 5118 | 1474 | 4436 | 976 | 2957 | 769 | 2502 | 651 | 1592 | 414 | 4550 | 1547 | 2502 | 551 |
| | | 0,08 | | 0,072 | | 0,055 | | 0,065 | | 0,065 | | 0,065 | | 0,085 | | 0,055 |
| 16 | 4877 | 1756 | 4479 | 1433 | 3881 | 932 | 2588 | 725 | 2189 | 613 | 1393 | 390 | 3981 | 1513 | 2189 | 525 |
| | | 0,09 | | 0,08 | | 0,06 | | 0,07 | | 0,07 | | 0,07 | | 0,095 | | 0,06 |
| 18 | 4335 | 1647 | 3981 | 1433 | 3450 | 966 | 2300 | 690 | 1946 | 584 | 1238 | 372 | 3539 | 1415 | 1946 | 506 |
| | | 0,095 | | 0,09 | | 0,07 | | 0,075 | | 0,075 | | 0,075 | | 0,1 | | 0,065 |
| 20 | 3901 | 1639 | 3583 | 1433 | 3105 | 994 | 2070 | 662 | 1752 | 561 | 1115 | 357 | 3185 | 1465 | 1752 | 525 |
| | | 0,105 | | 0,1 | | 0,08 | | 0,08 | | 0,08 | | 0,08 | | 0,115 | | 0,075 |
| 25 | 3121 | 1498 | 2866 | 1318 | 2484 | 944 | 1656 | 696 | 1401 | 532 | 892 | 339 | 2548 | 1325 | 1401 | 589 |
| | | 0,12 | | 0,115 | | 0,095 | | 0,105 | | 0,095 | | 0,095 | | 0,13 | | 0,105 |

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 | fz | fz | fz | fz | fz | fz | fz | fz |
| 1 | 93949 | 3382 | 87580 | 2803 | 76433 | 2446 | 52548 | 1682 | 41401 | 1325 | 22293 | 713 | 63694 | 2293 | 35032 | 1121 |
| | | 0,009 | | 0,008 | | 0,008 | | 0,008 | | 0,008 | | 0,008 | | 0,009 | | 0,008 |
| 2 | 46975 | 2255 | 43790 | 1927 | 38217 | 1682 | 26274 | 1156 | 20701 | 911 | 11146 | 490 | 31847 | 1529 | 17516 | 771 |
| | | 0,012 | | 0,011 | | 0,011 | | 0,011 | | 0,011 | | 0,011 | | 0,012 | | 0,011 |
| 3 | 31316 | 1879 | 29193 | 1401 | 25478 | 1121 | 17516 | 771 | 13800 | 607 | 7431 | 327 | 21231 | 1274 | 11677 | 514 |
| | | 0,015 | | 0,012 | | 0,011 | | 0,011 | | 0,011 | | 0,011 | | 0,015 | | 0,011 |
| 4 | 23487 | 1879 | 21895 | 1401 | 19108 | 1070 | 13137 | 683 | 10350 | 538 | 5573 | 290 | 15924 | 1274 | 8758 | 455 |
| | | 0,02 | | 0,016 | | 0,014 | | 0,013 | | 0,013 | | 0,013 | | 0,02 | | 0,013 |
| 5 | 18790 | 1879 | 17516 | 1471 | 15287 | 1039 | 10510 | 673 | 8280 | 530 | 4459 | 285 | 12739 | 1529 | 7006 | 448 |
| | | 0,025 | | 0,021 | | 0,017 | | 0,016 | | 0,016 | | 0,016 | | 0,03 | | 0,016 |
| 6 | 15658 | 1879 | 14597 | 1460 | 12739 | 1019 | 8758 | 701 | 6900 | 552 | 3715 | 297 | 10616 | 1699 | 5839 | 467 |
| | | 0,03 | | 0,025 | | 0,02 | | 0,02 | | 0,02 | | 0,02 | | 0,04 | | 0,02 |
| 8 | 11744 | 1879 | 10947 | 1533 | 9554 | 1146 | 6568 | 788 | 5175 | 621 | 2787 | 334 | 7962 | 1592 | 4379 | 525 |
| | | 0,04 | | 0,035 | | 0,03 | | 0,03 | | 0,03 | | 0,03 | | 0,05 | | 0,03 |
| 10 | 9395 | 1879 | 8758 | 1576 | 7643 | 1223 | 5255 | 841 | 4140 | 662 | 2229 | 357 | 6369 | 1656 | 3503 | 561 |
| | | 0,05 | | 0,045 | | 0,04 | | 0,04 | | 0,04 | | 0,04 | | 0,065 | | 0,04 |
| 12 | 7829 | 2.036 | 7298 | 1.460 | 6369 | 1.274 | 4379 | 876 | 3450 | 690 | 1858 | 372 | 5308 | 1.699 | 2919 | 584 |
| | | 0,065 | | 0,05 | | 0,05 | | 0,05 | | 0,05 | | 0,05 | | 0,08 | | 0,05 |
| 14 | 6711 | 1879 | 6256 | 1426 | 5460 | 1201 | 3753 | 826 | 2957 | 651 | 1592 | 350 | 4550 | 1547 | 2502 | 551 |
| | | 0,07 | | 0,057 | | 0,055 | | 0,055 | | 0,055 | | 0,055 | | 0,085 | | 0,055 |
| 16 | 5872 | 1762 | 5474 | 1423 | 4777 | 1146 | 3284 | 788 | 2588 | 621 | 1393 | 334 | 3981 | 1513 | 2189 | 525 |
| | | 0,075 | | 0,065 | | 0,06 | | 0,06 | | 0,06 | | 0,06 | | 0,095 | | 0,06 |
| 18 | 5219 | 1670 | 4866 | 1362 | 4246 | 1104 | 2919 | 759 | 2300 | 598 | 1238 | 322 | 3539 | 1415 | 1946 | 506 |
| | | 0,08 | | 0,07 | | 0,065 | | 0,065 | | 0,065 | | 0,065 | | 0,1 | | 0,065 |
| 20 | 4697 | 1691 | 4379 | 1401 | 3822 | 1146 | 2627 | 788 | 2070 | 621 | 1115 | 334 | 3185 | 1465 | 1752 | 525 |
| | | 0,09 | | 0,08 | | 0,075 | | 0,075 | | 0,075 | | 0,075 | | 0,115 | | 0,075 |
| 25 | 3758 | 1578 | 3503 | 1331 | 3057 | 1101 | 2102 | 757 | 1656 | 596 | 892 | 321 | 2548 | 1223 | 1401 | 504 |
| | | 0,105 | | 0,095 | | 0,09 | | 0,09 | | 0,09 | | 0,09 | | 0,12 | | 0,09 |

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*

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