

D

FRÄSEN

CoroMill® 245

CoroMill® 245

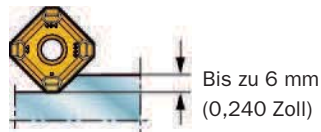
Leichtschneidende Planfräser

Konzept für maximales Zerspanvolumen und
spiegelglatte Oberflächen

Durchmesser 32 - 250 mm (1,250 - 10,000 Zoll)

Schruppbearbeitung zum
Schichten mit
Spiegeloberflächen

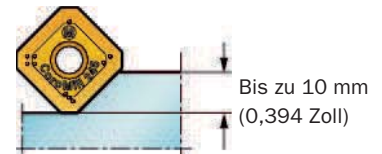
Größe Wendschneidplatte -12 mm



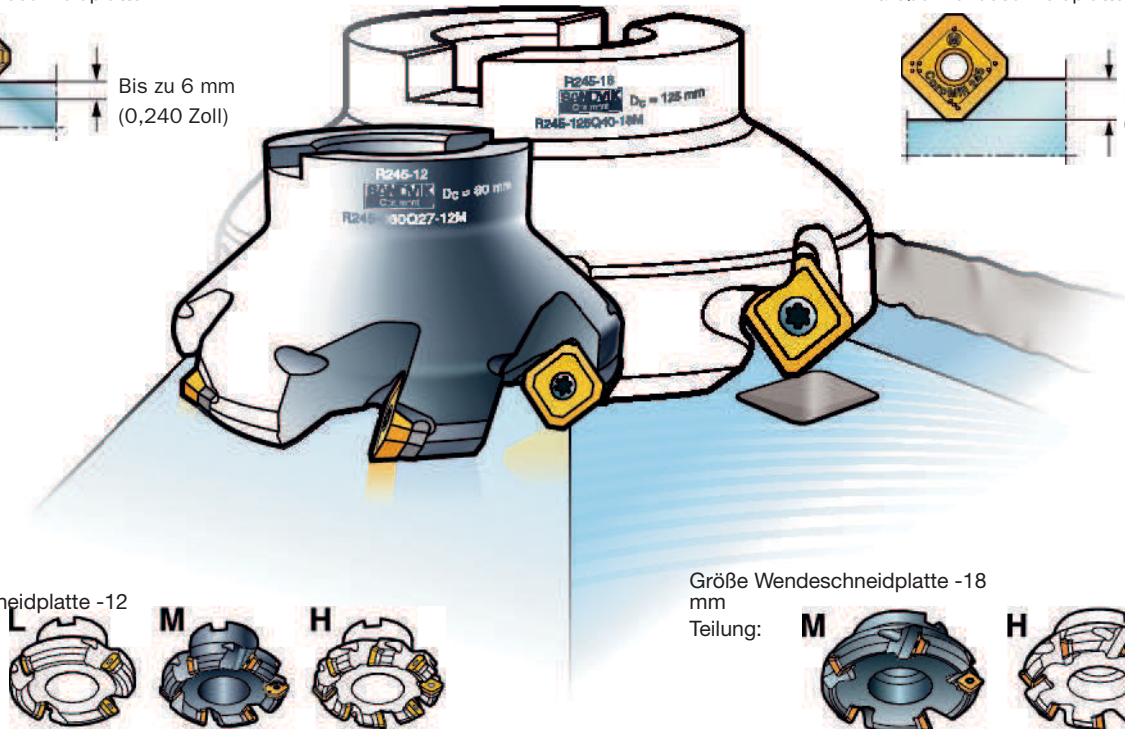
Bis zu 6 mm
(0,240 Zoll)

Anspruchsvolle
Fräsbearbeitungen bei größter
Bearbeitungssicherheit

Größe Wendschneidplatte -18 mm



Bis zu 10 mm
(0,394 Zoll)

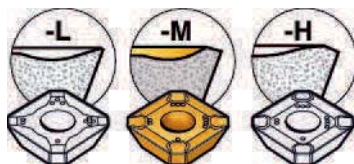


Größe Wendschneidplatte -12 mm
Teilung: **L** **M** **H**

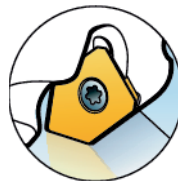
Größe Wendschneidplatte -18 mm
Teilung: **M** **H**

Bedingung: Mittlere Bearbeitung Stabil

Geometrien:



Wiper-Optionen


Zum Schichten mit hohem
Vorschub

Mittlere
Bearbeitung

ISO Anwendungsbereiche:



Werkzeugoptionen speziell entwickelt entsprechend
den Kundenanforderungen. Für Information über
unser Tailor-Made-Programm, siehe Seite J3

D 88



Fräsen

E

Bohren

F

Aufbohren

G

Werkzeugsysteme

J

Allgemeine Informationen

Eckfräsen

| Fräsen | K _r 90° (0°) | Wende- platten- Geometrie | Größe | Vorschub/Zahn, f _z (mm/ Zahn) | | Max. Spandicke, h _{ex} , mm | | Vorschub pro Zahn, f _z (Zoll/Zahn) | | Max. Spanungsdicke, h _{ex} (Zoll) | |
|-----------|-------------------------|---|-------|---|------------------------|--------------------------------------|------------------------|--|-------------|--|-------------|
| | | | | Startwert (min.- max.) | Startwert (min.- max.) | Startwert (min.- max.) | Startwert (min.- max.) | | | | |
| E | CoroMill® 245 | E-PL E-ML E-KL | | 0.14 | (0.08-0.21) | 0.10 | (0.06-0.15) | .006 | (.003-.008) | .004 | (.002-.006) |
| | | | | 0.11 | (0.07-0.17) | 0.08 | (0.06-0.12) | .004 | (.003-.007) | .003 | (.008-.014) |
| Bohren | | CT530 H13A H10 | | 0.17 | (0.07-0.21) | 0.12 | (0.06-0.15) | .007 | (.003-.008) | .005 | (.002-.006) |
| | | | | 0.24 | (0.10-0.28) | 0.17 | (0.07-0.20) | .009 | (.004-.011) | .007 | (.003-.008) |
| | | | | 0.12 | (0.08-0.18) | 0.09 | (0.06-0.13) | .005 | (.003-.007) | .004 | (.002-.005) |
| | | | | 0.23 | (0.10-0.28) | 0.16 | (0.07-0.20) | .009 | (.004-.011) | .006 | (.003-.008) |
| F | | M-PL M-KL M-PM M-KM CT530 H13A | | 0.35 | (0.10-0.42) | 0.25 | (0.07-0.30) | .014 | (.004-.017) | .010 | (.003-.030) |
| | | | | 0.24 | (0.10-0.28) | 0.17 | (0.07-0.28) | .009 | (.004-.011) | .010 | (.003-.08) |
| | | | | 0.21 | (0.10-0.30) | 0.15 | (0.07-0.20) | .008 | (.004-.012) | .006 | (.003-.008) |
| | | | | 0.14 | (0.07-0.21) | 0.10 | (0.06-0.15) | .006 | (.003-.008) | .004 | (.002-.006) |
| Aufbohren | | E Keramik CC6190 | | 0.14 | (0.07-0.21) | 0.10 | (0.06-0.15) | .006 | (.003-.008) | .004 | (.002-.006) |
| | | | | 0.14 | (0.07-0.21) | 0.10 | (0.06-0.15) | .006 | (.003-.008) | .004 | (.002-.006) |
| G | | E CBN CB50 | | 0.14 | (0.07-0.21) | 0.10 | (0.06-0.15) | .006 | (.003-.008) | .004 | (.002-.006) |
| | | | | 0.14 | (0.07-0.21) | 0.10 | (0.06-0.15) | .006 | (.003-.008) | .004 | (.002-.006) |
| J | | E PCD CD10 | | 0.14 | (0.07-0.21) | 0.10 | (0.06-0.15) | .006 | (.003-.008) | .004 | (.002-.006) |
| | | | | 0.14 | (0.07-0.21) | 0.10 | (0.06-0.15) | .006 | (.003-.008) | .004 | (.002-.006) |

Aufbohren

G

Werkzeugsysteme

Allgemeine Informationen

Fräsen mit großem Eingriff, metrische Werte

| ISO P | MC-Nr. | CMC-Nr. | Werkstückstoff | Spezifische Schnittkraft kc 1 N/mm ² | Härte Brinell HB | mc | CT530 | | GC1010 | |
|--|--------|---------|---|--|---------------------|------|--|--|------------------|--|
| | | | | | | | Max. Spanungsdicke, h _{ex} mm | | | |
| | | | | | | | 0.1 – 0.15 – 0.2 | | 0.05 – 0.1 – 0.2 | |
| Schnittgeschwindigkeit v _c , m/min | | | | | | | | | | |
| Stahl | | | | | | | | | | |
| Unlegiert | | | | | | | | | | |
| P1.1.Z.AN | 01.1 | | C = 0,1–0,25% | 1500 | 125 | 0.25 | 430–390–350 | | - | |
| P1.2.Z.AN | 01.2 | | C = 0,25–0,55% | 1600 | 150 | 0.25 | 385–350–315 | | - | |
| P1.3.Z.AN | 01.3 | | C = 0,55–0,80% | 1700 | 170 | 0.25 | 365–330–300 | | - | |
| P1.3.Z.AN | 01.4 | | | 1800 | 210 | 0.25 | 315–290–260 | | - | |
| P1.3.Z.HT | 01.5 | | | 2000 | 300 | 0.25 | 235–210–195 | | - | |
| Niedriglegiert (Legierungsanteile ≤ 5%) | | | | | | | | | | |
| P2.1.Z.AN | 02.1 | | Nicht gehärtet | 1700 | 175 | 0.25 | 300–275–245 | | - | |
| P2.5.Z.HT | 02.2 | | Vergütet | 1900 | 300 | 0.25 | 195–180–160 | | - | |
| Hochlegiert (Legierungsanteile > 5%) | | | | | | | | | | |
| P3.0.Z.AN | 03.11 | | Geglüht | 1950 | 200 | 0.25 | 230–205–185 | | 180–165–135 | |
| P3.1.Z.AN | 03.13 | | Gehärteter Werkzeugstahl | 2150 | 200 | 0.25 | 190–170–155 | | 150–135–110 | |
| P3.0.Z.HT | 03.21 | | | 2900 | 300 | 0.25 | 165–150–135 | | 130–120–100 | |
| P3.0.Z.HT | 03.22 | | | 3100 | 380 | 0.25 | 105–95–85 | | 80–75–60 | |
| Stahlguss | | | | | | | | | | |
| P1.5.C.UT | 06.1 | | Unlegiert | 1400 | 150 | 0.25 | 305–280–250 | | 245–220–180 | |
| P2.6.C.UT | 06.2 | | Niedriglegiert (Legierungsanteile ≤ 5%) | 1600 | 200 | 0.25 | 245–220–200 | | 195–175–145 | |
| P3.0.C.UT | 06.3 | | Hochlegiert (Legierungsanteile > 5%) | 1950 | 200 | 0.25 | 180–160–145 | | 140–130–105 | |
| ISO M | MC-Nr. | CMC-Nr. | Werkstückstoff | Spezifische Schnittkraft kc 1 N/mm ² | Härte Brinell HB | mc | CT530 | | GC1025 | |
| Max. Spanungsdicke, h _{ex} mm | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 0.1 – 0.15 – 0.2 | | 0.05 – 0.1 – 0.2 | |
| Schnittgeschwindigkeit v _c , m/min | | | | | | | | | | |
| Rostfreier Stahl | | | | | | | | | | |
| Ferritisch/martensitisch | | | | | | | | | | |
| P5.0.Z.AN | 05.11 | | Nicht gehärtet | 1800 | 200 | 0.21 | 285–255–230 | | 255–225–180 | |
| P5.0.Z.PH | 05.12 | | PH-gehärtet | 2850 | 330 | 0.21 | 205–185–165 | | 180–160–130 | |
| P5.0.Z.HT | 05.13 | | Gehärtet | 2350 | 330 | 0.21 | 215–190–170 | | 185–165–135 | |
| Austenitisch | | | | | | | | | | |
| M1.0.Z.AQ | 05.21 | | Nicht gehärtet | 1950 | 200 | 0.21 | 265–240–215 | | 250–225–180 | |
| M1.0.Z.PH | 05.22 | | PH-gehärtet | 2850 | 330 | 0.21 | 200–175–160 | | 170–155–125 | |
| M2.0.Z.AQ | 05.23 | | Superaustenitisch | 2250 | 200 | | - | | - | |
| Austenitisch-ferritisch (Duplex) | | | | | | | | | | |
| M3.1.Z.AQ | 05.51 | | Nicht schweißbar ≥ 0,05%C | 2000 | 230 | 0.21 | 260–235–210 | | 205–185–145 | |
| M3.2.Z.AQ | 05.52 | | Schweißbar < 0,05%C | 2450 | 260 | 0.21 | 230–205–185 | | 175–155–125 | |
| Rostfreier Stahl – gegossen | | | | | | | | | | |
| Ferritisch/martensitisch | | | | | | | | | | |
| P5.0.C.UT | 15.11 | | Nicht gehärtet | 1700 | 200 | 0.25 | 255–230–205 | | 225–200–160 | |
| P5.0.C.PH | 15.12 | | PH-gehärtet | 2450 | 330 | 0.25 | 180–160–145 | | 155–140–115 | |
| P5.0.C.HT | 15.13 | | Gehärtet | 2150 | 330 | 0.25 | 195–175–155 | | 170–155–120 | |
| M1.0.C.UT | 15.21 | | Nicht vergütet | 1800 | 200 | 0.25 | 255–225–205 | | 235–210–170 | |
| M1.0C.PH | 15.22 | | PH-gehärtet | 2450 | 330 | 0.25 | 180–160–145 | | 160–140–115 | |
| M2.0.C.AQ | 15.23 | | Superaustenitisch | 2150 | 200 | | - | | - | |
| Austenitisch-ferritisch (Duplex) | | | | | | | | | | |
| M3.1.C.AQ | 15.51 | | Nicht schweißbar ≥ 0,05%C | 1800 | 230 | 0.25 | 245–220–195 | | 195–175–140 | |
| M3.2.C.AQ | 15.52 | | Schweißbar < 0,05%C | 2250 | 260 | 0.25 | 215–190–170 | | 160–145–115 | |
| ISO K | MC-Nr. | CMC-Nr. | Werkstückstoff | Spezifische Schnittkraft kc 1 N/mm ² | Härte Brinell HB | mc | CB50 | | CC6190 | |
| Max. Spanungsdicke, h _{ex} mm | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 0.1 – 0.15 – 0.2 | | 0.1 – 0.2 – 0.3 | |
| Schnittgeschwindigkeit v _c , m/min | | | | | | | | | | |
| Temperguss | | | | | | | | | | |
| K1.1.C.NS | 07.1 | | Ferritisch (kurzspanend) | 790 | 130 | 0.28 | - | | 1300–1050–880 | |
| | 07.2 | | Perlitisch (langspanend) | 900 | 230 | 0.28 | - | | 1100–890–730 | |
| Grauguss | | | | | | | | | | |
| K2.1.C.UT | 08.1 | | Niedrige Festigkeit | 890 | 180 | 0.28 | 850–720–620 | | 1600–1300–1050 | |
| K2.2.C.UT | 08.2 | | Hohe Festigkeit | 1100 | 245 | 0.28 | 910–780–670 | | 1200–990–810 | |
| Kugelgraphitguß | | | | | | | | | | |
| K3.1.C.UT | 09.1 | | Ferritisch | 900 | 160 | 0.28 | - | | 1000–830–680 | |
| K3.3.C.UT | 09.2 | | Perlitisch | 1350 | 250 | 0.28 | 495–420–360 | | 840–690–570 | |

**Bedingungen:**

Fräser Durchm. 125 mm.
Zentriert über Werkstück.
Effektiver Durchmesser 100 mm

| GC1025 | GC1030 | GC4220 | GC4230 | GC4240 | GC3040 | GC2030 | GC2040 | SM30 |
|---|----------------|----------------|-------------|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Max. Spannungsdicke, h_{ex} mm | | | | | | | | |
| 0.05-0.1-0.2 | 0.05-0.1-0.2 | 0.1-0.2-0.3 | 0.1-0.2-0.3 | 0.1-0.2-0.3 | 0.1-0.2-0.3 | 0.1-0.2-0.4 | 0.1-0.2-0.4 | 0.1-0.2-0.4 |
| Schnittgeschwindigkeit v_c, m/min | | | | | | | | |
| 340-310-255 | 375-340-280 | 490-405-330 | 400-330-270 | 340-280-230 | 390-320-260 | 295-240-165 | 295-240-165 | 265-230-170 |
| 305-280-230 | 335-305-250 | 440-360-295 | 360-295-245 | 305-250-205 | 350-285-235 | 265-215-145 | 265-215-145 | 240-205-150 |
| 290-260-215 | 320-290-235 | 415-340-280 | 340-280-230 | 290-235-195 | 330-270-220 | 250-205-135 | 250-205-135 | 225-195-145 |
| 250-230-185 | 275-250-205 | 365-300-245 | 295-245-200 | 250-205-170 | 290-235-195 | 220-180-120 | 220-180-120 | 195-170-125 |
| 185-170-140 | 205-185-155 | 270-220-180 | 220-180-150 | 185-155-125 | 215-175-145 | 160-130-90 | 160-130-90 | 145-125-90 |
| 280-255-210 | 265-240-195 | 345-285-230 | 280-230-190 | 240-195-160 | 275-225-185 | 205-170-115 | 205-170-115 | 185-160-120 |
| 155-140-115 | 170-155-130 | 225-185-150 | 185-150-125 | 155-130-105 | 180-145-120 | 135-110-75 | 135-110-75 | 120-105-75 |
| 180-165-135 | 180-165-135 | 300-245-200 | 195-160-130 | 165-135-110 | 205-170-140 | 155-130-85 | 155-130-85 | 140-120-90 |
| 150-135-110 | 150-135-110 | 215-180-145 | 160-130-110 | 135-110-90 | 170-140-115 | 125-105-70 | 125-105-70 | 115-100-75 |
| 130-120-100 | 130-120-100 | 190-155-125 | 140-115-95 | 120-100-80 | 150-125-100 | 110-90-60 | 110-90-60 | 105-90-65 |
| 80-75-60 | 80-75-60 | 120-95-80 | 85-70-60 | 75-60-50 | 95-75-65 | 70-55-38 | 70-55-38 | 65-55-41 |
| 245-220-180 | 245-220-180 | 350-290-235 | 260-215-175 | 220-180-150 | 280-230-190 | 210-170-115 | 210-170-115 | 190-165-120 |
| 195-175-145 | 195-175-145 | 280-230-190 | 205-170-140 | 175-145-120 | 220-180-150 | 170-140-95 | 170-140-95 | 150-130-95 |
| 140-130-105 | 140-130-105 | 205-170-140 | 150-125-100 | 130-105-85 | 160-135-110 | 120-100-70 | 120-100-70 | 110-95-70 |
| GC1030 | 1040 | S30T | S40T | GC2030 | GC2040 | GC4230 | GC4240 | SM30 |
| Max. Spannungsdicke, h_{ex} mm | | | | | | | | |
| 0.05-0.1-0.2 | 0.05-0.15-0.25 | 0.05-0.15-0.25 | 0.1-0.2-0.3 | 0.05-0.15-0.25 | 0.1-0.2-0.3 | 0.1-0.2-0.3 | 0.1-0.2-0.4 | 0.1-0.2-0.4 |
| Schnittgeschwindigkeit v_c, m/min | | | | | | | | |
| 255-225-180 | 185-140-105 | 255-190-140 | 250-200-160 | 240-190-155 | 240-190-155 | 275-220-175 | 210-170-110 | 185-160-115 |
| 180-160-130 | 130-100-70 | 180-135-100 | 170-135-110 | 170-135-110 | 165-130-105 | 190-150-120 | 140-110-70 | 105-90-65 |
| 185-165-135 | 135-100-75 | 185-140-105 | 180-145-115 | 175-140-115 | 175-140-110 | 200-160-125 | 160-125-80 | 110-95-70 |
| 250-225-180 | 180-135-100 | 250-185-140 | 210-165-135 | 235-190-150 | 200-160-130 | - | 185-150-95 | 170-150-110 |
| 170-155-125 | 125-95-70 | 170-130-95 | 165-130-105 | 165-130-105 | 160-125-100 | - | 135-105-70 | 100-85-65 |
| - | 125-90-70 | 170-125-95 | 145-115-95 | - | - | - | - | - |
| 205-185-145 | 150-115-85 | 205-155-115 | 175-140-110 | 195-155-125 | 170-135-105 | - | 170-135-85 | 100-85-65 |
| 175-155-125 | 125-95-70 | 175-130-95 | 140-115-90 | 165-130-105 | 135-110-85 | - | 135-110-70 | 130-110-80 |
| 225-200-160 | 165-125-90 | 225-165-125 | 220-175-140 | 215-170-135 | 210-170-135 | 245-195-155 | 185-150-95 | 165-145-105 |
| 155-140-115 | 115-85-65 | 155-115-85 | 150-120-95 | 150-120-95 | 145-115-90 | 165-130-105 | 120-100-65 | 90-80-60 |
| 170-155-120 | 125-90-70 | 170-125-95 | 165-135-105 | 160-130-105 | 160-130-100 | 180-145-115 | 145-115-75 | 100-85-65 |
| 235-210-170 | 175-130-95 | 235-175-130 | 200-160-130 | 225-180-145 | 190-155-125 | - | 180-140-90 | 165-140-105 |
| 160-140-115 | 115-85-65 | 160-115-85 | 150-120-95 | 150-120-95 | 145-115-90 | - | 125-100-65 | 90-80-60 |
| - | 110-85-60 | 155-115-85 | 130-105-85 | - | - | - | - | - |
| 195-175-140 | 145-105-80 | 195-15-110 | 165-130-105 | 185-150-120 | 160-125-100 | - | 160-125-80 | 160-135-100 |
| 160-145-115 | 115-85-65 | 160-120-90 | 135-105-85 | 150-120-95 | 130-100-80 | - | 125-100-65 | 120-105-75 |
| GC3220 | GC3040 | K20W | GC4220 | GC4230 | GC1020 | H13A | K20D | |
| Max. Spannungsdicke, h_{ex} mm | | | | | | | | |
| 0.1-0.2-0.3 | 0.1-0.2-0.4 | 0.1-0.2-0.3 | 0.1-0.2-0.3 | 0.1-0.2-0.3 | 0.1-0.2-0.3 | 0.1-0.2-0.4 | 0.1-0.2-0.3 | |
| Schnittgeschwindigkeit v_c, m/min | | | | | | | | |
| 305-250-205 | 240-195-135 | 255-210-170 | 255-210-170 | 215-175-145 | 295-240-200 | 120-105-75 | 265-220-180 | |
| 255-210-170 | 200-165-110 | 210-170-140 | 210-170-140 | 175-145-120 | 240-195-160 | 100-85-65 | 220-180-150 | |
| 335-275-225 | 260-215-145 | 290-240-195 | 275-225-185 | 230-190-155 | 335-275-225 | 130-110-85 | 290-240-195 | |
| 270-220-180 | 210-170-115 | 220-180-150 | 220-180-150 | 185-155-125 | 255-210-170 | 105-90-65 | 235-190-155 | |
| 210-170-140 | 165-135-90 | 175-140-115 | 175-140-115 | 145-120-100 | 200-165-135 | 80-70-50 | 180-150-125 | |
| 195-160-130 | 150-125-85 | 160-130-110 | 160-130-110 | 135-110-90 | 185-150-125 | 75-65-50 | 170-140-115 | |

Fräsen mit großem Eingriff, metrische Werte

| ISO N | MC-Nr. | CMC-Nr. | Werkstückstoff | Spezifische Schnittkraft k_c 1 | Härte Brinell | HB | mc | CD10 | | H10 | |
|--------------------------------------|--------|---------|--|----------------------------------|---------------|------------------|------|---------------------------------|--|-------------------|--|
| | | | | | | | | Max. Spanungsdicke, h_{ex} mm | | | |
| | | | | | | | | 0.1 – 0.15 – 0.2 | | 0.1 – 0.15 – 0.2 | |
| Schnittgeschwindigkeit v_c , m/min | | | | | | | | | | | |
| N1.2.Z.UT | 30.11 | | Aluminiumlegierungen Gewalzt, nicht ausgehärtet | 400 | | 60 | | 1900 – 1750 – 1600 | | 940 – 870 – 810 | |
| N1.2.Z.AG | 30.12 | | Gewalzt oder gewalzt und ausgehärtet | 650 | | 100 | | 1700 – 1550 – 1450 | | 850 – 780 – 730 | |
| N1.3.C.UT | 30.21 | | Aluminiumlegierungen Gegossen, nicht gealtert | 600 | | 75 | 0.25 | 1900 – 1750 – 1600 | | 940 – 870 – 810 | |
| N1.3.C.AG | 30.22 | | Gegossen oder gegossen und ausgehärtet | 700 | | 90 | 0.25 | 1700 – 1550 – 1450 | | 850 – 790 – 730 | |
| N1.1.Z.UT | 30.3 | | Aluminiumlegierungen Al >99% | 350 | | 30 | | 1900 – 1750 – 1600 | | 950 – 880 – 810 | |
| N1.4.C.NS | 30.41 | | Aluminiumlegierungen Guss, 13–15% Si | 700 | | 130 | | 760 – 700 – 650 | | 380 – 350 – 325 | |
| | 30.42 | | Guss, 16–22% Si | 700 | | 130 | | 570 – 530 – 485 | | 285 – 265 – 245 | |
| N3.3.U.UT | 33.1 | | Kupfer und Kupferlegierungen Automatenlegierungen, $\geq 1\%$ Pb | 550 | | 110 | 0.25 | 940 – 870 – 810 | | 470 – 435 – 405 | |
| N3.2.C.UT | 33.2 | | Messing, Bleilegierungen, $\leq 1\%$ Pb | 550 | | 90 | | 940 – 870 – 810 | | 470 – 435 – 405 | |
| N3.1.U.UT | 33.3 | | Bronze und bleifreies Kupfer, einschl. Elektrolytkupfer | 1350 | | 100 | 0.25 | 660 – 610 – 570 | | 330 – 305 – 285 | |
| ISO S | MC-Nr. | CMC-Nr. | Werkstückstoff | Spezifische Schnittkraft k_c 1 | Härte Brinell | HB | mc | GC1025 | | GC1030 | |
| | | | | | | | | Max. Spanungsdicke, h_{ex} mm | | | |
| | | | | | | | | 0.05 – 0.15 – 0.2 | | 0.1 – 0.15 – 0.2 | |
| Schnittgeschwindigkeit v_c , m/min | | | | | | | | | | | |
| S1.0.U.AN | 20.11 | | Warmfeste Superlegierungen Fe-basiert Geglüht oder lösungsbehandelt | 2400 | | 200 | 0.25 | 65 – 60 – 55 | | 65 – 60 – 55 | |
| S1.0.U.AG | 20.12 | | Ausgehärtet oder lösungsbehandelt und ausgehärtet | 2500 | | 280 | 0.25 | 45 – 45 – 40 | | 45 – 45 – 40 | |
| S2.0.Z.AN | 20.21 | | Ni-basiert Geglüht oder lösungsbehandelt | 2650 | | 250 | 0.25 | 60 – 55 – 50 | | 60 – 55 – 50 | |
| S2.0.Z.AG | 20.22 | | Ausgehärtet oder lösungsbehandelt und ausgehärtet | 2900 | | 350 | 0.25 | 37 – 34 – 32 | | 37 – 34 – 32 | |
| S2.0.C.NS | 20.24 | | Gegossen oder gegossen und ausgehärtet | 3000 | | 320 | 0.25 | 45 – 40 – 39 | | 45 – 40 – 39 | |
| S3.0.Z.AN | 20.31 | | Co-basiert Geglüht oder lösungsbehandelt | 2700 | | 200 | 0.25 | 25 – 22 – 20 | | 25 – 22 – 20 | |
| S3.0.Z.AG | 20.32 | | Lösungsbehandelt und ausgehärtet | 3000 | | 300 | 0.25 | 18 – 16 – 14 | | 18 – 16 – 14 | |
| S3.0.C.NS | 20.33 | | Gegossen oder gegossen und ausgehärtet | 31000 | | 320 | 0.25 | 16 – 14 – 13 | | 16 – 14 – 13 | |
| S4.1.Z.UT | 23.1 | | Titanlegierungen¹⁾ Reintitan (99,5% Ti) | 1300 | | Rm ²⁾ | 0.23 | 130 – 120 – 110 | | 130 – 120 – 110 | |
| S4.2.Z.AN | 23.21 | | α , ähnlich α und $\alpha + \beta$ Legierungen, geglüht | 1400 | | 950 | 0.23 | 60 – 55 – 50 | | 60 – 55 – 50 | |
| S4.3.Z.AG | 23.22 | | $\alpha + \beta$ Legierungen in ausgehärtetem Zustand, β Legierungen, geglüht oder ausgehärtet | 1400 | | 1050 | 0.23 | 45 – 40 – 39 | | 45 – 40 – 39 | |
| ISO H | MC-Nr. | CMC-Nr. | Werkstückstoff | Spezifische Schnittkraft k_c 1 | Härte Brinell | HB | mc | CB50 | | CT530 | |
| | | | | | | | | Max. Spanungsdicke, h_{ex} mm | | | |
| | | | | | | | | 0.07 – 0.12 – 0.2 | | 0.07 – 0.12 – 0.2 | |
| Schnittgeschwindigkeit v_c , m/min | | | | | | | | | | | |
| H1.3.Z.HA | 04.1 | | Extra harter Stahl Vergütet | 4200 | | 59 HRC | 0.25 | 160 – 140 – 115 | | 80 – 75 – 55 | |
| H2.0.C.UT | 10.1 | | Kokillenhartguss Gegossen oder gegossen und ausgehärtet | 2200 | | 400 | 0.28 | 310 – 270 – 215 | | 155 – 140 – 110 | |

1) 45-60° Einstellwinkel. Es sollte Kühlschmierstoff und eine positive Geometrie eingesetzt werden.

2) Rm = maximale Festigkeit, gemessen in MPa.

**Bedingungen:**

Fräser Durchm. 125 mm.
Zentriert über Werkstück.
Effektiver Durchmesser 100 mm

| CT530 | GC1025 | GC1030 | H10F | H13A | | | | |
|---|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--|--|--|
| Max. Spanungsdicke, h_{ex} mm | | | | | | | | |
| 0.1 – 0.15 – 0.2 | 0.1 – 0.15 – 0.2 | 0.1 – 0.15 – 0.2 | 0.1 – 0.15 – 0.2 | 0.1 – 0.15 – 0.2 | | | | |
| Schnittgeschwindigkeit v_c, m/min | | | | | | | | |
| 1050–960–890 | 990–910–850 | 990–910–850 | 940–870–810 | 750–700–650 | | | | |
| 930–860–800 | 890–820–760 | 890–820–760 | 850–780–730 | 680–630–580 | | | | |
| 1050–960–890 | 990–910–850 | 990–910–850 | 940–870–810 | 1700–1600–1450 | | | | |
| 930–860–800 | 990–920–850 | 990–920–850 | 850–790–730 | 1450–1350–1250 | | | | |
| 1050–960–890 | 990–920–850 | 990–920–850 | 950–880–810 | 760–700–650 | | | | |
| 415–385–355 | 395–370–340 | 395–370–340 | 380–350–325 | 300–280–260 | | | | |
| 310–290–270 | 300–275–255 | 300–275–255 | 285–265–245 | 225–210–195 | | | | |
| 520–480–445 | 495–460–425 | 495–460–425 | 470–435–405 | 375–350–325 | | | | |
| 520–480–445 | 495–460–425 | 495–460–425 | 470–435–405 | 375–350–325 | | | | |
| 365–335–310 | 345–320–295 | 345–320–295 | 330–305–285 | 265–245–225 | | | | |
| H13A | H10F | S30T | S40T | GC2030 | GC2040 | | | |
| Max. Spanungsdicke, h_{ex} mm | | | | | | | | |
| 0.1–0.15–0.2 | 0.1 – 0.15 – 0.2 | 0.1 – 0.15 – 0.2 | 0.1 – 0.15 – 0.2 | 0.05 – 0.15 – 0.2 | 0.1 – 0.15 – 0.25 | | | |
| Schnittgeschwindigkeit v_c, m/min | | | | | | | | |
| 60–55–50 | 55 –50 –45 | – | – | 60 –55 –50 | 60 –55 –45 | | | |
| 45–40–38 | 40 –37 –35 | – | – | 45 –40 –37 | 45 –40 –34 | | | |
| 55–55–50 | 50 –50 –45 | – | – | 55 –50 –50 | 55 –50 –45 | | | |
| 35–33–30 | 32 –30 –27 | – | – | 34 –32 –30 | 34 –32 –27 | | | |
| 45–40–38 | 40 –37 –34 | – | – | 40 –39 –36 | 40 –39 –34 | | | |
| 23–21–18 | 22 –19 –17 | – | – | 23 –21 –18 | 23 –21 –17 | | | |
| 17–15–13 | 15 –14 –12 | – | – | 17 –15 –13 | 17 –15 –12 | | | |
| 16–14–13 | 14 –13 –12 | – | – | 15 –14 –12 | 15 –14 –11 | | | |
| 125–115–110 | 115 –105 –100 | 150 –135 –125 | 125 –115 –110 | 120 –115 –105 | 120 –115 –100 | | | |
| 50–45–45 | 45 –40 –38 | 65 –60 –55 | 45 –40 –39 | 50 –45 –40 | 45 –40 –36 | | | |
| 38–36–33 | 34 –31 –29 | 50 –50 –45 | 38 –36 –33 | 40 –39 –36 | 37 –34 –30 | | | |
| GC4220 | GC3040 | GC1010 | GC1025 | GC1030 | | | | |
| Max. Spanungsdicke, h_{ex} mm | | | | | | | | |
| 0.1 – 0.15 – 0.25 | 0.1 – 0.2 – 0.25 | 0.07 – 0.12 – 0.2 | 0.07 – 0.12 – 0.2 | 0.07–0.12–0.2 | | | | |
| Schnittgeschwindigkeit v_c, m/min | | | | | | | | |
| 55–45–36 | 45–33–29 | 110–95–80 | 40–36–29 | 40–36–29 | | | | |
| 100–90–70 | 85–65–55 | 215–185–150 | 75–70–55 | 75–70–55 | | | | |

Fräsen

E

Bohren

F

Aufbohren

G

Werkzeugsysteme

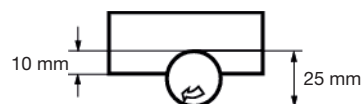
J

Allgemeine Informationen

Fräsen mit kleinem Eingriff, metrische Werte

| ISO P | MC-Nr. | CMC-Nr. | Werkstückstoff | Spezifische Schnittkraft k_c 1 | Härte Brinell | HB | mc | CT530 | | GC1010 | |
|--------------------------------------|--------|---------|---|----------------------------------|---------------|------------------|----|--------------------------------------|--------------------|------------------|--|
| | | | | | | | | Max. Spannungsdicke, h_{ex} mm | | | |
| | | | | | | | | 0.1 – 0.15 – 0.2 | | 0.05 – 0.1 – 0.2 | |
| Schnittgeschwindigkeit v_c , m/min | | | | | | | | | | | |
| P1.1.Z.AN | 01.1 | | Stahl Unlegiert C = 0,1–0,25% | 1500 | 125 | 0.25 | | 500 – 490 – 475 | - | | |
| P1.2.Z.AN | 01.2 | | C = 0,25–0,55% | 1600 | 150 | 0.25 | | 450 – 440 – 430 | - | | |
| P1.3.Z.AN | 01.3 | | C = 0,55–0,80% | 1700 | 170 | 0.25 | | 425 – 415 – 405 | - | | |
| P1.3.Z.AN | 01.4 | | | 1800 | 210 | 0.25 | | 370 – 360 – 355 | - | | |
| P1.3.Z.HT | 01.5 | | | 2000 | 300 | 0.25 | | 275 – 265 – 260 | - | | |
| P2.1.Z.AN | 02.1 | | Niedriglegiert (Legierungsanteile ≤ 5 %) Nicht gehärtet | 1700 | 175 | 0.25 | | 350 – 345 – 335 | - | | |
| P2.5.Z.HT | 02.2 | | Vergütet | 1900 | 300 | 0.25 | | 230 – 225 – 220 | - | | |
| P3.0.Z.AN | 03.11 | | Hochlegiert (Legierungsanteile > 5%) Geglüht | 1950 | 200 | 0.25 | | 265 – 260 – 255 | 195 – 190 – 185 | | |
| P3.1.Z.AN | 03.13 | | Gehärteter Werkzeugstahl | 2150 | 200 | 0.25 | | 220 – 215 – 210 | 160 – 160 – 150 | | |
| P3.0.Z.HT | 03.21 | | | 2900 | 300 | 0.25 | | 190 – 190 – 185 | 140 – 140 – 135 | | |
| P3.0.Z.HT | 03.22 | | | 3100 | 380 | 0.25 | | 120 – 120 – 115 | 90 – 85 – 85 | | |
| P1.5.C.UT | 06.1 | | Stahlguss Unlegiert | 1400 | 150 | 0.25 | | 355 – 350 – 340 | 265 – 255 – 245 | | |
| P2.6.C.UT | 06.2 | | Niedriglegiert (Legierungsanteile ≤ 5 %) | 1600 | 200 | 0.25 | | 285 – 280 – 275 | 210 – 205 – 195 | | |
| P3.0.C.UT | 06.3 | | Hochlegiert (Legierungsanteile > 5%) | 1950 | 200 | 0.25 | | 210 – 205 – 200 | 155 – 150 – 145 | | |
| ISO M | MC-Nr. | CMC-Nr. | Werkstückstoff | Spezifische Schnittkraft k_c 1 | Härte Brinell | HB | mc | CT530 | | GC1025 | |
| | | | | | | | | Max. Spannungsdicke, h_{ex} mm | | | |
| | | | | 0.1 – 0.15 – 0.2 | | 0.05 – 0.1 – 0.2 | | Schnittgeschwindigkeit v_c , m/min | | | |
| P5.0.Z.AN | 05.11 | | Rostfreier Stahl Ferritisch/martensitisch Nicht gehärtet | 1800 | 200 | 0.21 | | 340 – 335 – 325 | 275 – 270 – 255 | | |
| P5.0.Z.PH | 05.12 | | PH-gehärtet | 2850 | 330 | 0.21 | | 245 – 240 – 235 | 195 – 190 – 180 | | |
| P5.0.Z.HT | 05.13 | | Gehärtet | 2350 | 330 | 0.21 | | 255 – 250 – 240 | 200 – 195 – 190 | | |
| M1.0.Z.AQ | 05.21 | | Austenitisch Nicht gehärtet | 1950 | 200 | 0.21 | | 320 – 310 – 300 | 270 – 265 – 255 | | |
| M1.0.Z.PH | 05.22 | | PH-gehärtet | 2850 | 330 | 0.21 | | 235 – 230 – 225 | 190 – 185 – 175 | | |
| M2.0.Z.AQ | 05.23 | | Superaustenitisch | 2250 | 200 | | | - | - | | |
| M3.1.Z.AQ | 05.51 | | Austenitisch-ferritisch (Duplex) Nicht schweißbar ≥ 0,05%C | 2000 | 230 | 0.21 | | 310 – 300 – 295 | 225 – 220 – 210 | | |
| M3.2.Z.AQ | 05.52 | | Schweißbar < 0,05%C | 2450 | 260 | 0.21 | | 275 – 270 – 260 | 190 – 185 – 175 | | |
| P5.0.C.UT | 15.11 | | Rostfreier Stahl – gegossen Ferritisch/martensitisch Nicht gehärtet | 1700 | 200 | 0.25 | | 305 – 295 – 290 | 245 – 240 – 230 | | |
| P5.0C.PH | 15.12 | | PH-gehärtet | 2450 | 330 | 0.25 | | 215 – 210 – 205 | 170 – 170 – 160 | | |
| P5.0.C.HT | 15.13 | | Gehärtet | 2150 | 330 | 0.25 | | 235 – 225 – 220 | 185 – 180 – 175 | | |
| M1.0.C.UT | 15.21 | | Austenitisch Austenitisch | 1800 | 200 | 0.25 | | 300 – 295 – 285 | 260 – 250 – 240 | | |
| M1.0C.PH | 15.22 | | PH-gehärtet | 2450 | 330 | 0.25 | | 215 – 210 – 205 | 170 – 170 – 160 | | |
| M2.0.C.AQ | 15.23 | | Superaustenitisch | 2150 | 200 | | | - | - | | |
| M3.1.C.AQ | 15.51 | | Austenitisch-ferritisch (Duplex) Nicht schweißbar ≥ 0,05%C | 1800 | 230 | 0.25 | | 295 – 285 – 280 | 215 – 205 – 195 | | |
| M3.2.C.AQ | 15.52 | | Schweißbar < 0,05%C | 2250 | 260 | 0.25 | | 255 – 250 – 245 | 175 – 170 – 165 | | |
| ISO K | MC-Nr. | CMC-Nr. | Werkstückstoff | Spezifische Schnittkraft k_c 1 | Härte Brinell | HB | mc | CB50 | | CC6190 | |
| | | | | | | | | Max. Spannungsdicke, h_{ex} mm | | | |
| | | | | 0.1 – 0.15 – 0.2 | | 0.1 – 0.2 – 0.3 | | Schnittgeschwindigkeit v_c , m/min | | | |
| K1.1.C.NS | 07.1 | | Temperguss Ferritisch (kurzspanend) | 790 | 130 | 0.28 | | - | 1500 – 1450 – 1400 | | |
| | 07.2 | | Perlitisch (langspanend) | 900 | 230 | 0.28 | | - | 1250 – 1200 – 1150 | | |
| K2.1.C.UT | 08.1 | | Grauguss Niedrige Festigkeit | 890 | 180 | 0.28 | | 1100 – 1050 – 1000 | 1850 – 1750 – 1700 | | |
| K2.2.C.UT | 08.2 | | Hohe Festigkeit | 1100 | 245 | 0.28 | | 1150 – 1100 – 1100 | 1400 – 1350 – 1300 | | |
| K3.1.C.UT | 09.1 | | Kugelgraphitguß Ferritisch | 900 | 160 | 0.28 | | - | 1200 – 1150 – 1100 | | |
| K3.3.C.UT | 09.2 | | Perlitisch | 1350 | 250 | 0.28 | | 630 – 610 – 590 | 980 – 930 – 890 | | |

1) 45-60° Einstellwinkel. Es sollte Kühlschmierstoff und eine positive Geometrie eingesetzt werden.

**Bedingungen:**

Peripheriefräsen.
Fräserdurchmesser 25 mm.
Arbeitseingriff 10 mm.

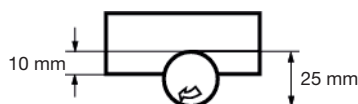
| GC1025 | GC1030 | GC4220 | GC4230 | GC4240 | GC3040 | GC2030 | GC2040 | SM30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Max. Spanungsdicke, h_{ex} mm | | | | | | | | |
| 0.05-0.1-0.2 | 0.05-0.1-0.2 | 0.1-0.15-0.3 | 0.1-0.2-0.3 | 0.1-0.2-0.3 | 0.1-0.15-0.3 | 0.05-0.15-0.25 | 0.1-0.2-0.3 | 0.1-0.2-0.3 |
| Schnittgeschwindigkeit v_c, m/min | | | | | | | | |
| 365-360-345 330-325-310 310-305-290 270-265-255 200-195-190 | 405-395-380 365-355-340 345-335-320 300-295-280 220-220-210 | 570-560-520 510-500-470 485-475-445 425-415-390 310-305-285 | 465-445-425 420-400-385 395-380-360 345-330-315 255-245-235 | 395-380-360 355-340-325 335-320-310 295-280-270 220-210-200 | 455-445-415 410-400-375 385-375-350 335-330-305 250-245-225 | 340-335-320 305-300-290 290-280-270 255-250-240 185-185-175 | 340-325-315 305-295-280 290-275-265 255-245-235 185-180-170 | 300-290-280 270-260-250 255-245-235 220-215-205 165-160-155 |
| 300-295-285 170-165-160 | 285-280-265 185-180-175 | 400-390-365 260-255-240 | 325-315-300 215-205-195 | 280-265-255 180-175-165 | 320-310-290 205-205-190 | 240-235-225 155-155-145 | 240-230-220 155-150-145 | 210-205-195 135-130-130 |
| 195-190-185 160-160-150 140-140-135 90-85-85 | 195-190-185 160-160-150 140-140-135 90-85-85 | 350-340-320 250-245-230 220-215-200 135-135-125 | 225-215-205 185-180-170 165-155-150 100-95-95 | 190-185-175 160-150-145 140-135-125 85-85-80 | 240-235-220 200-195-185 175-170-160 110-105-100 | 180-175-170 150-145-140 130-125-120 80-80-75 | 180-175-165 150-140-135 130-125-120 80-75-75 | 160-155-150 130-125-125 115-110-110 70-70-65 |
| 265-255-245 210-205-195 155-150-145 | 265-255-245 210-205-195 155-150-145 | 410-400-375 325-320-295 240-235-220 | 305-290-280 240-230-220 175-170-160 | 255-245-235 205-195-190 150-145-140 | 325-315-295 260-255-235 190-185-175 | 240-235-225 195-190-185 145-140-135 | 240-230-220 195-185-180 145-135-130 | 215-205-200 170-165-160 125-120-115 |
| GC1030 | GC1040 | S30T | S40T | GC2030 | GC2040 | GC4230 | GC4240 | SM30 |
| Max. Spanungsdicke, h_{ex} mm | | | | | | | | |
| 0.05-0.1-0.2 | 0.05-0.15-0.25 | 0.05-0.15-0.25 | 0.1-0.2-0.25 | 0.05-0.15-0.25 | 0.1-0.2-0.25 | 0.1-0.2-0.25 | 0.1-0.2-0.3 | 0.1-0.2-0.3 |
| Schnittgeschwindigkeit v_c, m/min | | | | | | | | |
| 275-270-255 195-190-180 200-195-190 | 210-195-185 145-140-130 155-145-135 | 285-265-250 200-185-175 210-195-180 | 295-280-275 205-195-275 215-205-200 | 260-250-235 185-175-170 195-185-175 | 285-270-265 195-185-180 205-195-190 | 325-310-305 225-215-210 235-225-220 | 250-240-225 165-160-150 190-180-170 | 210-200-195 120-115-110 125-120-115 |
| 270-265-255 190-185-175 - | 205-190-175 140-135-125 140-130-120 | 280-260-245 190-180-170 190-180-170 | 250-235-230 195-185-180 175-165-160 | 255-245-230 180-170-160 - | 240-225-220 190-180-175 - | - - - | 220-210-200 160-150-145 - | 195-185-180 115-110-105 - |
| 225-220-210 190-185-175 | 170-160-150 140-130-125 | 230-215-200 195-180-170 | 205-195-190 165-160-155 | 215-205-195 180-170-160 | 200-190-185 160-155-150 | - - | 200-190-180 160-155-145 | 190-180-175 145-140-135 |
| 245-240-230 170-170-160 185-180-175 | 185-175-165 130-120-110 185-175-170 | 250-235-220 175-165-155 190-180-165 | 2-250-235 180-170-165 200-190-185 | 235-225-210 160-155-145 175-165-160 | 250-240-235 170-165-160 190-180-175 | 290-275-270 195-185-185 215-205-200 | 225-210-200 145-140-130 175-165-155 | 185-180-175 105-100-95 115-110-105 |
| 260-250-240 170-170-160 - | 195-180-170 130-120-110 125-120-110 | 265-250-235 175-165-155 175-160-150 | 240-225-220 180-170-165 155-145-145 | 245-230-220 160-155-145 - | 230-215-210 170-165-160 - | - - - | 210-200-190 145-140-130 - | 185-180-170 105-100-95 - |
| 215-205-195 175-170-165 | 160-150-140 130-125-115 | 220-205-190 180-170-160 | 195-185-180 160-150-145 | 205-195-185 165-160-150 | 190-180-175 150-145-140 | - - | 190-180-170 150-140-135 | 180-170-165 135-130-125 |
| GC3220 | GC3040 | K20W | GC4220 | GC4230 | GC1020 | H13A | K20D | |
| Max. Spanungsdicke, h_{ex} mm | | | | | | | | |
| 0.1-0.15-0.25 | 0.1-0.2-0.3 | 0.1-0.2-0.3 | 0.1-0.15-0.25 | 0.1-0.15-0.25 | 0.1-0.2-0.3 | 0.1-0.2-0.3 | 0.1-0.2-0.3 | |
| Schnittgeschwindigkeit v_c, m/min | | | | | | | | |
| 360-350-335 295-290-275 | 280-270-255 230-220-210 | 295-285-270 245-235-225 | 295-290-275 245-240-225 | 250-245-235 205-200-190 | 340-325-315 280-265-255 | 135-130-125 110-110-105 | 310-295-285 255-245-235 | |
| 390-380-365 310-305-290 | 305-290-280 245-235-225 | 340-325-310 260-245-235 | 320-315-300 260-250-240 | 270-265-255 215-210-205 | 390-375-360 295-285-270 | 145-140-140 120-115-110 | 340-325-310 270-260-250 | |
| 245-240-230 225-220-215 | 190-185-175 175-170-160 | 200-195-185 185-180-170 | 200-195-190 185-185-175 | 170-165-160 155-155-145 | 230-220-210 215-205-195 | 95-90-85 85-85-80 | 210-205-195 195-190-180 | |

Fräsen mit kleinem Eingriff, metrische Werte

| ISO N | MC-Nr. | CMC-Nr. | Werkstückstoff | Spezifische Schnittkraft kc 1 N/mm ² | Härte Brinell HB | mc | CD10 | | CT530 | |
|---|--------|---------|---|--|-------------------------|------|---|--|--------------------|--|
| | | | | | | | Max. Spannungsdicke, h _{ex} mm | | | |
| | | | | | | | 0.1 – 0.15 – 0.2 | | 0.1 – 0.15 – 0.2 | |
| Schnittgeschwindigkeit v _c , m/min | | | | | | | | | | |
| N1.2.Z.UT | 30.11 | | Aluminiumlegierungen Gewalzt, nicht ausgehärtet | 400 | 60 | | 2100 – 2100 – 2050 | | 1150 – 1150 – 1100 | |
| N1.2.Z.AG | 30.12 | | Gewalzt oder gewalzt und ausgehärtet | 650 | 100 | | 1900 – 1850 – 1850 | | 1050 – 1050 – 1000 | |
| N1.3.C.UT | 30.21 | | Aluminiumlegierungen Gegossen, nicht gealtert | 600 | 75 | 0.25 | 2100 – 2100 – 2050 | | 1150 – 1150 – 1000 | |
| N1.3.C.AG | 30.22 | | Gegossen oder gegossen und ausgehärtet | 700 | 90 | 0.25 | 1900 – 1900 – 1850 | | 1050 – 1050 – 1100 | |
| N1.1.Z.UT | 30.3 | | Aluminiumlegierungen Al >99% | 350 | 30 | | 2150 – 2100 – 2050 | | 1150 – 1150 – 1150 | |
| N1.4.C.NS | 30.41 | | Aluminiumlegierungen Guss, 13–15% Si | 700 | 130 | | 850 – 840 – 820 | | 470 – 460 – 450 | |
| | 30.42 | | Guss, 16–22% Si | 700 | 130 | | 640 – 630 – 620 | | 350 – 345 – 340 | |
| N3.3.U.UT | 33.1 | | Kupfer und Kupferlegierungen Automatenlegierungen, ≥1% Pb | 550 | 110 | 0.25 | 1050 – 1050 – 1050 | | 580 – 570 – 560 | |
| N3.2.C.UT | 33.2 | | Messing, Bleilegierungen, ≤1% Pb | 550 | 90 | | 1050 – 1050 – 1000 | | 580 – 570 – 560 | |
| N3.1.U.UT | 33.3 | | Bronze und bleifreies Kupfer, einschl. Elektrolytkupfer | 1350 | 100 | 0.25 | 740 – 730 – 720 | | 410 – 400 – 395 | |
| ISO S | MC-Nr. | CMC-Nr. | Werkstückstoff | Spezifische Schnittkraft kc 1 N/mm ² | Härte Brinell HB | mc | GC1025 | | GC1030 | |
| | | | | | | | Max. Spannungsdicke, h _{ex} mm | | | |
| | | | | | | | 0.5 – 0.15 – 0.2 | | 0.05-0.15-0.2 | |
| Schnittgeschwindigkeit v _c , m/min | | | | | | | | | | |
| S1.0.U.AN | 20.11 | | Warmfeste Superlegierungen Fe-basiert Geglüht oder lösungsbehandelt | 2400 | 200 | 0.25 | 70 – 70 – 70 | | 70-70-70 | |
| | 20.12 | | Ausgehärtet oder lösungsbehandelt und ausgehärtet | 2500 | 280 | 0.25 | 55 – 50 – 50 | | 55-50-50 | |
| S2.0.Z.AN | 20.21 | | Ni-basiert Geglüht oder lösungsbehandelt | 2650 | 250 | 0.25 | 70 – 65 – 65 | | 70-65-65 | |
| | 20.22 | | Ausgehärtet oder lösungsbehandelt und ausgehärtet | 2900 | 350 | 0.25 | 40 – 40 – 40 | | 40-40-40 | |
| | 20.24 | | Gegossen oder gegossen und ausgehärtet | 3000 | 320 | 0.25 | 50 – 50 – 50 | | 50-50-50 | |
| S3.0.Z.AN | 20.31 | | Co-basiert Geglüht oder lösungsbehandelt | 2700 | 200 | 0.25 | 30 – 29 – 28 | | 30-29-28 | |
| | 20.32 | | Lösungsbehandelt und ausgehärtet | 3000 | 300 | 0.25 | 21 – 20 – 20 | | 21-20-20 | |
| | 20.33 | | Gegossen oder gegossen und ausgehärtet | 3100 | 320 | 0.25 | 20 – 19 – 18 | | 20-19-18 | |
| S4.1.Z.UT | 23.1 | | Titanlegierungen¹⁾ Reintitan (99,5% Ti) | 1300 | Rm ¹⁾ 400 | 0.23 | 150 – 145 – 140 | | 150-145-140 | |
| S4.2.Z.AN | 23.21 | | α, ähnlich α und α + β Legierungen, geglüht | 1400 | 950 | 0.23 | 65 – 65 – 65 | | 65 – 65 – 65 | |
| S4.3.Z.AG | 23.22 | | α + β Legierungen in ausgehärtetem Zustand, β Legierungen, geglüht oder ausgehärtet | 1400 | 1050 | 0.23 | 50 – 50 – 50 | | 50 – 50 – 50 | |
| ISO H | MC-Nr. | CMC-Nr. | Werkstückstoff | Spezifische Schnittkraft kc 1 N/mm ² | Härte Brinell HB | mc | CB50 | | CT530 | |
| | | | | | | | Max. Spannungsdicke, h _{ex} mm | | | |
| | | | | | | | 0.07 – 0.12 – 0.2 | | 0.07 – 0.1 – 0.2 | |
| Schnittgeschwindigkeit v _c , m/min | | | | | | | | | | |
| H1.3.Z.HA | 04.1 | | Extra harter Stahl Vergütet | 4200 | 59 HRC | 0.25 | 190 – 180 – 175 | | 95 – 90 – 85 | |
| H2.0.C.UT | 10.1 | | Kokillenhartguss Gegossen oder gegossen und ausgehärtet | 2250 | 400 | 0.28 | 355 – 345 – 330 | | 180 – 175 – 165 | |

1) 45-60° Einstellwinkel. Es sollte Kühlschmierstoff und eine positive Geometrie eingesetzt werden.

2) Rm = maximale Festigkeit, gemessen in MPa.

**Bedingungen:**

Peripheriefräsen.
Fräserdurchmesser 25 mm.
Arbeitseingriff 10 mm.

| GC1025 | GC1030 | H10F | H13A | | | | |
|---|----------------|----------------|----------------|---------------|----------------|--|--|
| Max. Spanungsdicke, h_{ex} mm | | | | | | | |
| 0.1-0.15-0.2 | 0.1-0.15-0.2 | 0.1-0.15-0.2 | 0.1-0.15-0.2 | | | | |
| Schnittgeschwindigkeit v_c, m/min | | | | | | | |
| 1100-1100-1050 | 1100-1100-1050 | 1050-1050-1000 | 850-830-820 | | | | |
| 1000-980-970 | 1000-980-970 | 950-940-920 | 760-750-740 | | | | |
| 1100-1100-1050 | 1100-1100-1050 | 1050-1050-1000 | 1900-1900-1850 | | | | |
| 110-1100-1100 | 1100-1100-1100 | 950-940-920 | 1650-1600-1600 | | | | |
| 1100-1100-1100 | 1100-1100-1100 | 1050-1050-1050 | 850-840-825 | | | | |
| 445-440-430 | 445-440-430 | 425-420-410 | 340-335-330 | | | | |
| 335-330-325 | 335-330-325 | 320-315-310 | 255-250-245 | | | | |
| 560-550-540 | 560-550-540 | 530-520-510 | 425-415-410 | | | | |
| 560-550-540 | 560-550-540 | 530-520-510 | 425-415-410 | | | | |
| 390-380-375 | 390-380-375 | 370-365-360 | 295-290-285 | | | | |
| | | | | | | | |
| H13A | H10F | S30T | S40T | GC2030 | GC2040 | | |
| Max. Spanungsdicke, h_{ex} mm | | | | | | | |
| 0.1-0.15-0.2 | 0.1-0.2-0.3 | 0.1-0.15-0.2 | 0.1-0.15-0.2 | 0.05-0.15-0.2 | 0.05-0.15-0.25 | | |
| Schnittgeschwindigkeit v_c, m/min | | | | | | | |
| 65-65-65 | 60-60-60 | - | - | 65-65-65 | 65-65-60 | | |
| 50-50-50 | 45-45-40 | - | - | 50-45-45 | 50-45-45 | | |
| 65-65-60 | 60-55-55 | - | - | 65-60-60 | 65-60-60 | | |
| 40-39-38 | 36-35-33 | - | - | 39-38-37 | 39-38-37 | | |
| 50-50-50 | 45-45-40 | - | - | 50-45-45 | 50-45-45 | | |
| 28-27-26 | 26-24-23 | - | - | 28-27-26 | 28-27-26 | | |
| 20-19-19 | 18-17-16 | - | - | 20-19-19 | 20-19-19 | | |
| 19-19-18 | 17-16-16 | - | - | 19-18-17 | 19-18-17 | | |
| 140-140-135 | 130-125-120 | 165-165-160 | 140-140-135 | 140-135-135 | 140-135-135 | | |
| 55-55-55 | 50-50-45 | 75-75-70 | 50-50-50 | 55-55-55 | 50-50-50 | | |
| 45-40-40 | 38-37-36 | 65-55-66 | 45-40-40 | 50-45-45 | 40-40-40 | | |
| | | | | | | | |
| GC4220 | GC3040 | GC1010 | GC1025 | GC1030 | | | |
| Max. Spanungsdicke, h_{ex} mm | | | | | | | |
| 0.1-0.12-0.25 | 0.1-0.2-0.25 | 0.07-0.12-0.2 | 0.07-0.12-0.2 | 0.07-0.12-0.2 | | | |
| Schnittgeschwindigkeit v_c, m/min | | | | | | | |
| 65-65-60 | 55-50-50 | 130-125-120 | 45-45-45 | 45-45-45 | | | |
| 125-125-115 | 100-95-95 | 250-240-230 | 90-85-85 | 90-85-85 | | | |

Fräsen

E

Bohren

F

Aufbohren

G

Werkzeugsysteme

J

Allgemeine Informationen