

| ISO | Werkstoffgruppe | Werkstoffe Matières Materials | | | Werkstoff Beispiele Exemples de matières Material examples | DIN Nr |
|-----|-----------------|---|---|--|--|--|
| P | P1 | Baustähle Einsatzstähle Stahlguss, u.a. | Acier de construction Acier de cémentation Acier laminé à froid | Construction steels Case-hardened steels Steel castings, etc. | ≤ 800 [N/mm ²] | E360 (St70-2) 16MnCr5 GS-25CrMo4 1.0070 1.7131 1.7218 |
| | P2 | Einsatzstähle Vergütungsstähle Kaltarbeitsstähle, u.a. | Acier de cémentation Acier pour traitement thermique Acier laminé à froid | Case-hardened steels Heat-treatable steels Cold work steels, etc | ≤ 1000 [N/mm ²] | 20MoCr3 42CrMo4 102Cr6 1.7320 1.7225 1.2067 |
| | P3 | Hochlegierte Stähle Kaltarbeitsstähle Warmarbeitsstähle, u.a. | Acier hautement allié Acier de déformation à froid Acier laminé à chaud | High-alloyed steels Cold work steels Hot work steels, etc. | ≤ 1400 [N/mm ²] | X38CrMoV5-3 X100CrMoV8-1-1 X40CrMoV5-1 1.2367 1.2990 1.2344 |
| | P4 | Rostfreie Stähle, Ferritisch, martensitisch | Acier inoxydable, ferritique, martensitique | Stainless steel, ferritic, martensitic | ≤ 1200 [N/mm ²] | X20 CrNi17 2 1.4057 |
| M | M1 | Rostfreie Stähle, austenitisch | Acier inoxydable austénitique | Stainless steel, austenitic | ≤ 900 [N/mm ²] | X6CrNiMoTi17-12-2 1.4571 |
| | M2 | Rostfreie Stähle, Austenitisch-ferritisch hitzebeständig (Super Duplex) | Acier inoxydable austénitique-ferritique réfractaire | Stainless steel, austenitic-ferritic heat-resistant (Super Duplex) | ≤ 1250 [N/mm ²] | X2CrNiMoN25-7-4 1.4410 |
| K | K1 | Gusseisen mit Lamellengrafit (GJL) | Fonte à graphite lamellaire (fonte grise) | Cast iron with lamellar graphite (GJL) | ≤ 450 [N/mm ²] | EN-GJL-300 (GG30) 0.6030 |
| | K2 | Gusseisen mit Kugelgrafit (GJS) | Fonte à graphite sphéroïdal | Cast iron with nodular graphite (GJS) | ≤ 900 [N/mm ²] | EN-GJS-700-2 (GGG70) 0.7070 |
| | K3 | Gusseisen mit Vermiculargrafit (GJV) | Fonte à graphite vermiculaire | Cast iron with vermicular graphite (GJV) | ≤ 500 [N/mm ²] | GJV 450 |
| N | N1 | Aluminium-Knetlegierungen | Aluminium corroyé | Wrought aluminium alloys | ≤ 250 [N/mm ²] | EN AW-AMg1 3.3315 |
| | N2 | Aluminium-Knetlegierungen | Aluminium corroyé | Wrought aluminium alloys | ≤ 550 [N/mm ²] | EN AW-AlZn5Mg3Cu 3.4345 |
| | N3 | Aluminium-Gusslegierungen | Fonte d'aluminium | Aluminium cast alloys | Si ≤ 12% | EN AC-AISi9Cu3 3.2163 |
| | N4 | Reinkupfer, niedriglegiertes Kupfer | Cuivre pur, cuivre faiblement allié | Pure copper, low-alloyed copper | ≤ 400 [N/mm ²] | E-Cu 57 2.0060 |
| S | S1 | Titan-Legierungen | Alliage de titane | Titanium alloys | ≤ 1250 [N/mm ²] | TiAl6V4 3.7164 |
| | S2 | Titan-Legierungen | Alliage de titane | Titanium alloys | ≤ 1400 [N/mm ²] | TiAl4Mo4Sn2 3.7185 |
| | S3 | Nickel-Basis-Legierungen | Alliage de nickel | Nickel-base alloys | ≤ 1000 [N/mm ²] | Monel 400 2.4360 |
| | S4 | Nickel-Basis-Legierungen | Alliage de nickel | Nickel-base alloys | ≤ 1600 [N/mm ²] | Inconel 718 2.4668 |
| H | H1 | Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss | Acier hautement allié, acier trempé | High strength steels, hardened steels, hard castings | 44 - 52 HRC | Weldox 1100 |
| | H2 | Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss | Acier hautement allié, acier trempé | High strength steels, hardened steels, hard castings | 50 - 56 HRC | Hardox 550 |
| | H3 | Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss | Acier hautement allié, acier trempé | High strength steels, hardened steels, hard castings | 56 - 63 HRC | Ferro-Titanit |
| | H4 | Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss | Acier hautement allié, acier trempé | High strength steels, hardened steels, hard castings | 63 - 70 HRC | |
| O | O1 | Duroplaste (kurzspanend) | Matériau thermodurcissable | Duroplastics (short-chipping) | | Bakelit, Pertinax |
| | O2 | Faserverstärkte Kunststoffe (Faseranteil ≤30%) | Plastique renforcé de fibres (pourcentage de fibres ≤30%) | Fibre-reinforced synthetics (fibre content ≤30%) | | GFK, CFK, AFK |
| | O3 | Grafit | Graphite | Graphite | | C 8000 |

Voraussetzung für die Anwendung der empfohlenen Schnittdaten sind ausreichende Bedingungen hinsichtlich Maschine, Werkstück, Aufspannung und Kühlung. Im Einzelfall können andere als die hier angegebenen Schnittdaten sinnvoll sein. Standweg bzw. Standzeitangaben können keine gemacht werden.

Information:

Les conditions préalables pour l'application des données de coupe recommandées doivent être optimales au niveau de la machine, de la pièce à usiner, du serrage et du refroidissement. Dans certains cas, il est possible que d'autres valeurs de coupes soient nécessaires afin d'avoir un usinage optimal. Aucunes valeurs concernant le temps d'usinage ou la distance d'usinage ne peuvent être établies.

Note:

The prerequisite for the application of the recommended cutting data are sufficient conditions with regard to the machine, workpiece, clamping and cooling. In individual cases, other than the specified cutting data may be useful. Standstill or life time information can not be established.

Formeln / formules / formula :

$$n = \frac{Vc \times 1000}{\pi \times d}$$

$$Vf = fz \times z \times n$$

$$Vf = f \times n$$

n = Drehzahl [u/min] / fréquence de rotation [tr/min] / spindle speed [rpm]
Vc = Schnittgeschwindigkeit [m/min] / vitesse de coupe [m/min] / cutting speed [m/min]
d = Werkzeugdurchmesser oder Werkstückdurchmesser [mm] / diamètre de l'outil ou de la pièce [mm] / tool diameter or workpiece diameter [mm]
Vf = Vorschubgeschwindigkeit [mm/min] / avance [mm/min] / feed [mm/min]
fz = Vorschub pro Zahn [mm] / avance par dent [mm] / feed per tooth [mm]
f = Vorschub pro Umdrehung [mm] / avance par tour [mm] / feed per revolution [mm]
z = Anzahl Zähne / nombre de dents / number of teeth

225734

$ae \leq 1xD$

$ap \leq 1xD$

| | | Vc | fz [mm] | | | | | | | | | | |
|---|----|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | [m/min] | ø3 | ø4 | ø5 | ø6 | ø8 | ø10 | ø12 | ø14 | ø16 | ø18 | ø20 |
| P | P1 | 140 | 0.011 | 0.018 | 0.018 | 0.032 | 0.044 | 0.058 | 0.074 | 0.088 | 0.088 | 0.101 | 0.101 |
| | P2 | 124 | 0.011 | 0.018 | 0.018 | 0.032 | 0.044 | 0.058 | 0.074 | 0.088 | 0.088 | 0.101 | 0.101 |
| | P3 | 93 | 0.008 | 0.011 | 0.011 | 0.018 | 0.032 | 0.044 | 0.058 | 0.074 | 0.074 | 0.088 | 0.088 |
| | P4 | | | | | | | | | | | | |
| M | M1 | | | | | | | | | | | | |
| | M2 | | | | | | | | | | | | |
| K | K1 | 140 | 0.011 | 0.018 | 0.018 | 0.032 | 0.044 | 0.058 | 0.074 | 0.088 | 0.088 | 0.101 | 0.101 |
| | K2 | 108 | 0.008 | 0.011 | 0.011 | 0.018 | 0.032 | 0.044 | 0.058 | 0.074 | 0.074 | 0.088 | 0.088 |
| | K3 | 124 | 0.011 | 0.018 | 0.018 | 0.032 | 0.044 | 0.058 | 0.074 | 0.088 | 0.088 | 0.101 | 0.101 |
| N | N1 | | | | | | | | | | | | |
| | N2 | | | | | | | | | | | | |
| | N3 | | | | | | | | | | | | |
| | N4 | | | | | | | | | | | | |
| S | S1 | | | | | | | | | | | | |
| | S2 | | | | | | | | | | | | |
| | S3 | | | | | | | | | | | | |
| | S4 | | | | | | | | | | | | |
| H | H1 | | | | | | | | | | | | |
| | H2 | | | | | | | | | | | | |
| | H3 | | | | | | | | | | | | |
| | H4 | | | | | | | | | | | | |
| O | O1 | | | | | | | | | | | | |
| | O2 | | | | | | | | | | | | |
| | O3 | | | | | | | | | | | | |

$ae \leq 0.5xD$

$ap \leq 1xD$

| | | Vc | fz [mm] | | | | | | | | | | |
|---|----|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | [m/min] | ø3 | ø4 | ø5 | ø6 | ø8 | ø10 | ø12 | ø14 | ø16 | ø18 | ø20 |
| P | P1 | 220 | 0.013 | 0.022 | 0.022 | 0.038 | 0.052 | 0.069 | 0.088 | 0.104 | 0.104 | 0.121 | 0.121 |
| | P2 | 198 | 0.013 | 0.022 | 0.022 | 0.038 | 0.052 | 0.069 | 0.088 | 0.104 | 0.104 | 0.121 | 0.121 |
| | P3 | 132 | 0.011 | 0.013 | 0.013 | 0.022 | 0.038 | 0.052 | 0.069 | 0.088 | 0.088 | 0.104 | 0.104 |
| | P4 | 132 | 0.011 | 0.013 | 0.013 | 0.022 | 0.038 | 0.052 | 0.069 | 0.088 | 0.088 | 0.104 | 0.104 |
| M | M1 | | | | | | | | | | | | |
| | M2 | | | | | | | | | | | | |
| K | K1 | 198 | 0.013 | 0.022 | 0.022 | 0.038 | 0.052 | 0.069 | 0.088 | 0.104 | 0.104 | 0.121 | 0.121 |
| | K2 | 154 | 0.011 | 0.013 | 0.013 | 0.022 | 0.038 | 0.052 | 0.069 | 0.088 | 0.088 | 0.104 | 0.104 |
| | K3 | 176 | 0.013 | 0.022 | 0.022 | 0.038 | 0.052 | 0.069 | 0.088 | 0.104 | 0.104 | 0.121 | 0.121 |
| N | N1 | | | | | | | | | | | | |
| | N2 | | | | | | | | | | | | |
| | N3 | | | | | | | | | | | | |
| | N4 | | | | | | | | | | | | |
| S | S1 | | | | | | | | | | | | |
| | S2 | | | | | | | | | | | | |
| | S3 | | | | | | | | | | | | |
| | S4 | | | | | | | | | | | | |
| H | H1 | | | | | | | | | | | | |
| | H2 | | | | | | | | | | | | |
| | H3 | | | | | | | | | | | | |
| | H4 | | | | | | | | | | | | |
| O | O1 | | | | | | | | | | | | |
| | O2 | | | | | | | | | | | | |
| | O3 | | | | | | | | | | | | |