

HOFMANN & VRATNY — EXPK1-SERIE — STAHL UND GUSS DE

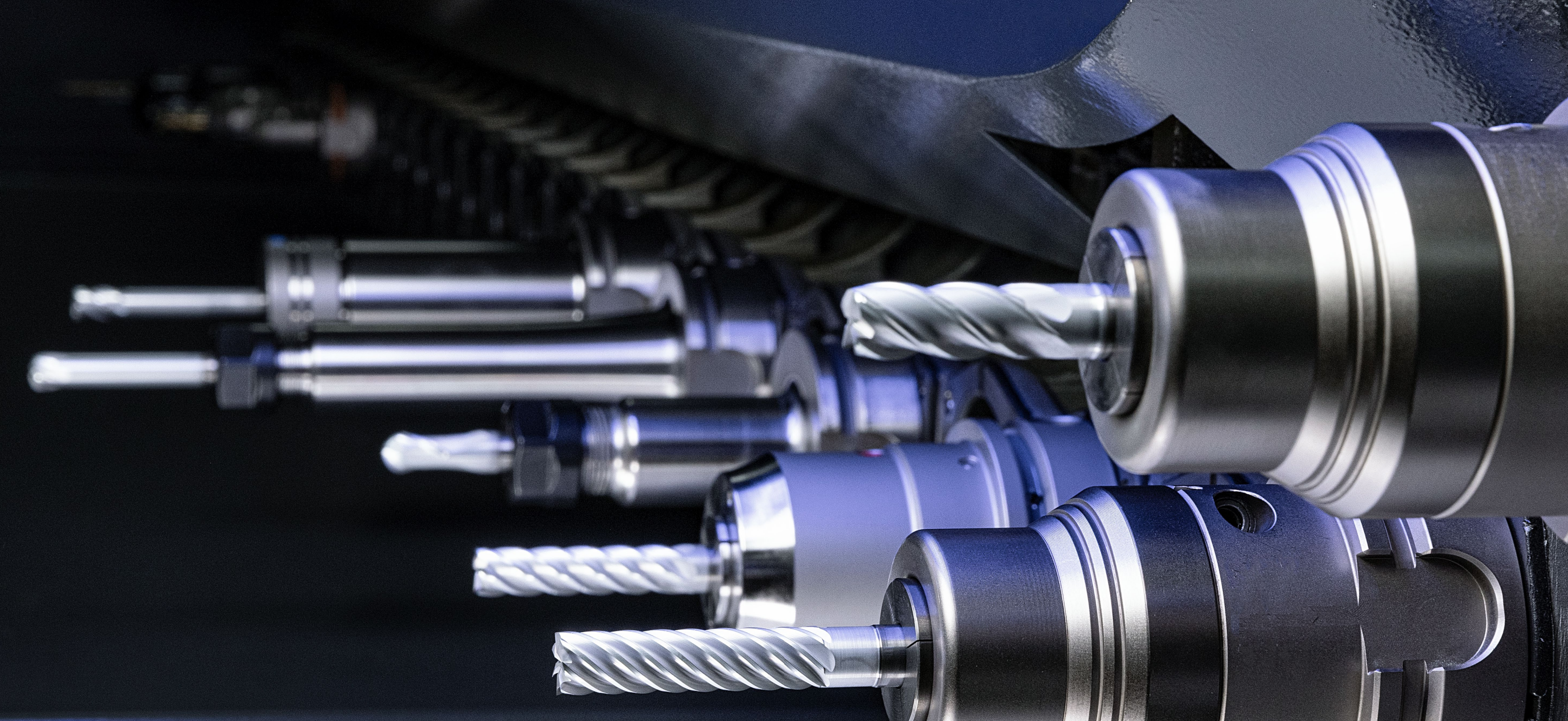
EXPK1-SERIE



Expert

2025





HOFMANN & VRATNY — UNSERE EXPERTEN FÜR STAHL UND GUSS

UNSERE EXPK1-SERIE

DAS RICHTIGE WERKZEUG. JEDERZEIT.

Willkommen bei Hofmann & Vratny. Als führender Hersteller von Vollhartmetallwerkzeugen ermöglichen wir Unternehmen auf der ganzen Welt die Herstellung ihrer Produkte.

Jeden Tag arbeiten wir als starkes Team an unserem gemeinsamen Ziel, die weltbesten Werkzeuge herzustellen. Unternehmen der Medizintechnik und Halbleiterindustrie, des Maschinen- und Anlagenbaus, der Luft- und Raumfahrttechnik und nicht zuletzt der Automobilindustrie setzen seit Jahrzehnten auf unsere Fräser. Qualität - Made in Bavaria.

Unser Unternehmenserfolg basiert auf Innovation, einer Kultur des Miteinanders, dem offenen Umgang auf Augenhöhe sowie der langjährigen, erfolgreichen und vertrauensvollen Zusammenarbeit mit unseren Geschäftspartnern. Auf uns und unsere Werkzeuge können Sie zählen, genauso wie auf unseren unbändigen Anspruch, gemeinsam die Zukunft der Industriebranche zu gestalten. Das bedeutet für uns Shaping Tomorrow.

Andreas Vratny

Zdenek Vratny

Marius Heinemann-Grüder



UNSERE
EXPK1-SERIE

49
JAHRE
ERFAHRUNG

2 Mio.
WERKZEUGE
PRO JAHR

MILLING CUTTERS



**MADE IN
BAVARIA**

PROVEN QUALITY

DRILLS



**MADE IN
CZECHIA**

PROVEN QUALITY

- Hersteller von Vollhartmetallwerkzeugen für verschiedenste Materialien
- Gründung 1976
- 2 Standorte in Bayern und 1 Standort in Tschechien
- Hauptsitz mit Fräserfertigung in Aßling bei München
- Nachschleifzentrum in Nürnberg
- Standort mit Bohrerfertigung in Ivančice bei Brünn



HINTER DEN KULISSEN

UNSERE PRODUKTIONSUMGEBUNG: IMMER AUF DEM NEUESTEN STAND



Auf 3.751m² Produktionsfläche werden bei uns ca. 2 Millionen Werkzeuge pro Jahr produziert und nachgeschliffen. Um die präzise Herstellung unserer Werkzeuge gewährleisten zu können, werden unsere sauberen Werkshallen dabei genauestens auf 24 °C temperiert.

WERK FÜR MAKROWERKZEUGE

- Fertigung von Durchmesser 8 - 32 mm
- Einsatz von 5 & 6-Achs-CNC-Schleifmaschinen mit 12-Fach Schleifscheibenwechsler ermöglichen uns die Fertigung komplexer Werkzeug-Geometrien
- Radientoleranz von weniger als 5 µm
- Lasermicrometer mit Messbereichen bis 50 mm deckt ein großes Produktspektrum ab

WERK FÜR MIKROWERKZEUGE

- Fertigung von Durchmesser 0,1 - 6 mm
- Einsatz von 5 & 6-Achs-CNC-Schleifmaschinen speziell mit Linear- und Hydrostatiktechnik
- Toleranzen betragen bei Rundlauf und Radien 3 µm sowie im Durchmesser 5 µm
- CNC-Messmaschinen zur Erfassung und Messung kleinster Geometrien bis 0,1 mm Durchmesser

WERK FÜR VHM-BOHRER

- Fertigung von Standard- und Sonderbohrern
- Einsatz von 5 & 6-Achs-Schleifmaschinen mit Lünette
- Messtechnik für besonders lange Werkzeuge

ABTEILUNG FÜR SONDERWERKZEUGE

- Fertigung unterschiedlichster Semi-Standard- und Sonderwerkzeuge
- Die Lieferzeiten für die Sonderfräser sind wie folgt:
 - 3 Wochen unbeschichtet
 - 4 Wochen beschichtet
 - 6 Wochen diamantbeschichtet

NACHSCHLEIFZENTRUM

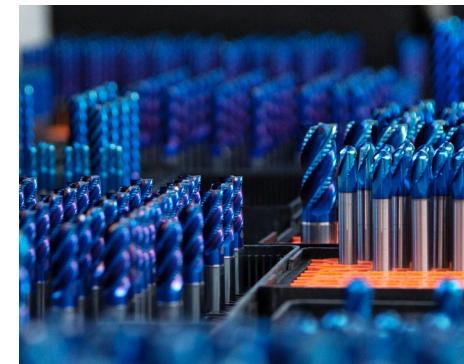
- Original-Wiederaufbereitung von Hofmann & Vratny-Werkzeugen
- Nachschliff von Fremdwerkzeugen
- Die Lieferzeiten für die nachgeschliffenen Werkzeuge sind wie folgt:
 - ohne Farbschicht: 21 Kalendertage
 - mit Farbschicht: 28 Kalendertage

FORSCHUNG & ENTWICKLUNG: DER URSPRUNG UNSERER INNOVATIONEN



In unserer F&E-Abteilung werden verschiedene Fräser-Geometrien entwickelt sowie gemeinsam mit unseren Partner an neuartigen Beschichtungen und Hochleistungs substraten gearbeitet. Des weiteren werden hier an den insgesamt vier CNC-Fräsmaschinen täglich unsere Fräser sowie die unserer Mitbewerber getestet, um unsere Werkzeuge bestmöglich abgestimmt für modernste Fertigungsprozesse zu entwickeln.

LAGER & LOGISTIK: SHIPPING TOGETHER



Über unser weltweites Partner- und Handelsnetzwerk beliefern wir die Fertigungsbranchen weltweit und arbeiten Hand in Hand an Werkzeugen, die den Kundenwünschen und Marktanforderungen entsprechen. In unserer Lager- und Logistikabteilung durchlaufen unsere Werkzeuge täglich einen mehrstufigen Prozess, der sicherstellt, dass sie in einwandfreier Qualität beim Kunden ankommen. Mit einer Lagerverfügbarkeit von über 98,5 % garantieren wir den Versand am selben Tag bei Bestelleingängen bis 15 Uhr.

DER MENSCH STEHT BEI UNS IM ZENTRUM ALLER AKTIVITÄTEN



Unser Team leistet jeden Tag einen wesentlichen Beitrag zu unserem Unternehmenserfolg, daher ist es für uns umso wichtiger, dass sich unsere Mitarbeiter neben den alltäglichen Aufgaben wohlfühlen und Spaß bei der Arbeit haben. Um zum Wohlbefinden unserer Mitarbeiter beizutragen, bieten wir:

- täglich ein kostenloses warmes Mittagessen in unserer Kantine
- kostenlose Heiß- und Kaltgetränke
- viele Sozialleistungen

SIE MÖCHTEN SICH IHR EIGENES BILD VON UNS MACHEN?

Dann kommen Sie doch gerne mit unserem Partner vorbei.

ERHALTEN SIE NOCH MEHR
EINBLICKE HINTER DIE KULISSEN:





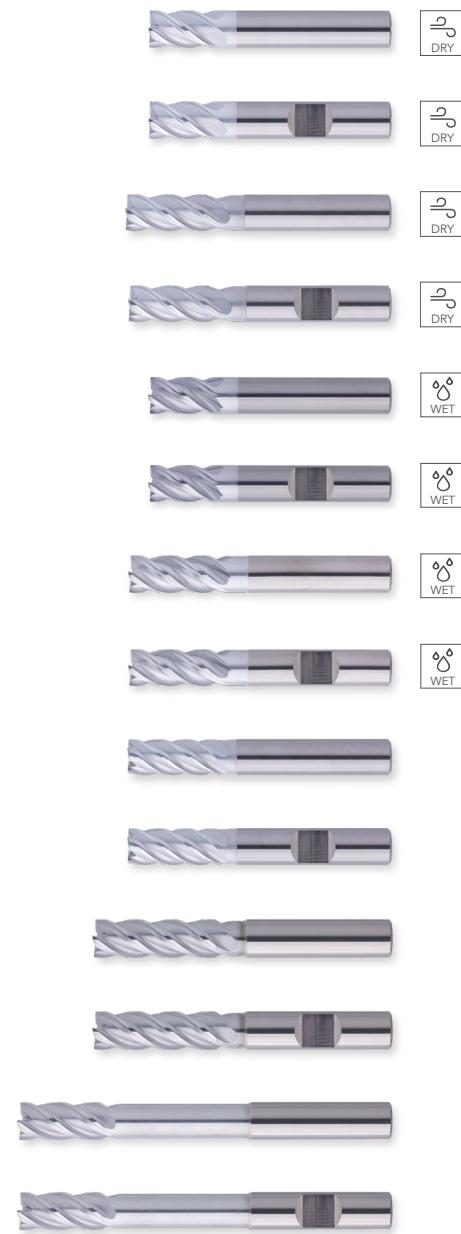
UNSERE EXPK1-SERIE

INHALT

| | |
|--|----|
| UNSERE EXPK1-SERIE | 14 |
| DIE EXPK1-SERIE IN DER ÜBERSICHT | 16 |
| DIE FRÄSERTYPEN DER EXPK1-SERIE IM LEISTUNGSVERGLEICH | 23 |
| IM WETTBEWERBSVERGLEICH - PERFORMMAKER Z4 2XD AFPX (TROCKENBEARBEITUNG) | 24 |
| IM WETTBEWERBSVERGLEICH - CHIPMAKER Z5 3XD AFPX (TROCKENBEARBEITUNG) | 26 |
| IM WETTBEWERBSVERGLEICH - ROWMAKER Z2 1,5XD AFPX (TROCKENBEARBEITUNG) | 28 |
| IM WETTBEWERBSVERGLEICH - ROWMAKER Z2 1,5XD AFPX (NASSBEARBEITUNG) | 30 |
| TROCKEN- VS. NASSBEARBEITUNG | 32 |
| HOCHLEISTUNGS-BESCHICHTUNG ALPHA FERRO PLATIN X | 34 |
| DIGITAL SERVICES | 36 |
| NUMMERIERUNGSSYSTEM | 37 |
| ERKLÄRUNG SCHNITTDATENBESTIMMUNG | 38 |

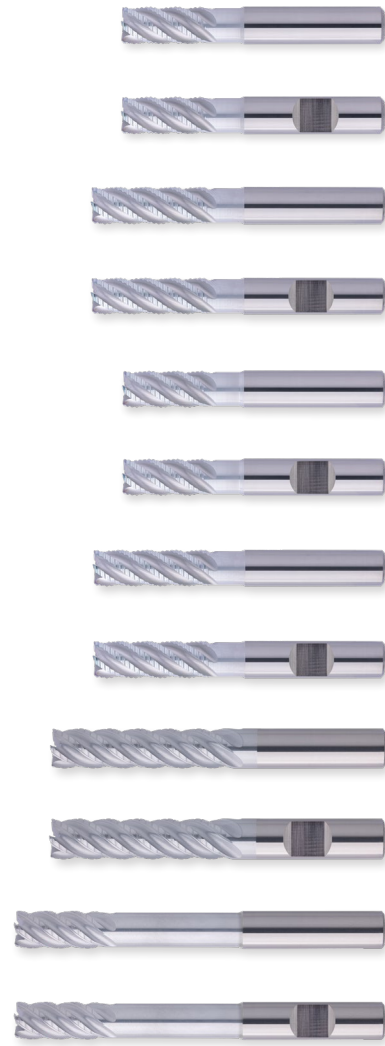
EXPK1-M01 PERFORMMAKER | SCHAFTFRÄSER

| | |
|---|----|
| EXPK1-M01-0113 EXPK1 Performmaker Z4 1,5xD AFPX | 40 |
| EXPK1-M01-0114 EXPK1 Performmaker Z4 1,5xD AFPX | 42 |
| EXPK1-M01-0123 EXPK1 Performmaker Z4 2xD AFPX | 44 |
| EXPK1-M01-0124 EXPK1 Performmaker Z4 2xD AFPX | 46 |
| EXPK1-M01-0173 EXPK1 Performmaker Z4 1,5xD AFPX | 48 |
| EXPK1-M01-0174 EXPK1 Performmaker Z4 1,5xD AFPX | 50 |
| EXPK1-M01-0183 EXPK1 Performmaker Z4 2xD AFPX | 52 |
| EXPK1-M01-0184 EXPK1 Performmaker Z4 2xD AFPX | 56 |
| EXPK1-M01-0223 EXPK1 Performmaker Z5 2xD AFPX | 58 |
| EXPK1-M01-0224 EXPK1 Performmaker Z5 2xD AFPX | 62 |
| EXPK1-M01-0323 EXPK1 Performmaker Z4 3xD AFPX | 64 |
| EXPK1-M01-0324 EXPK1 Performmaker Z4 3xD AFPX | 66 |
| EXPK1-M01-0423 EXPK1 Performmaker Z4 2xD overlong AFPX | 68 |
| EXPK1-M01-0424 EXPK1 Performmaker Z4 2xD overlong AFPX | 70 |



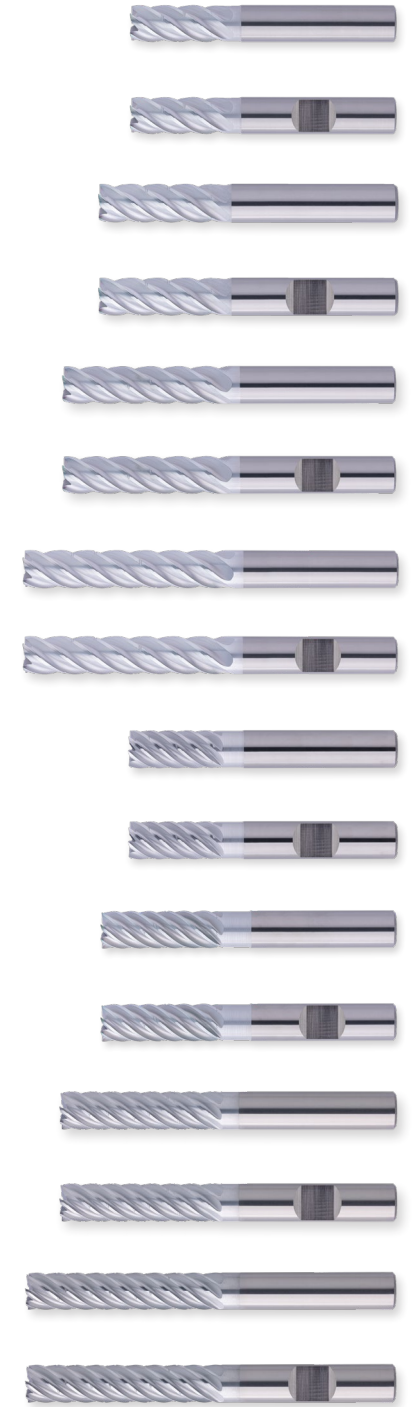
EXPK1-M02 SLOTMAKER | SCHRUPPFÄRÄSER

| | |
|--|----|
| EXPK1-M02-0123 EXPK1 Slotmaker Z5 2xD AFPX | 72 |
| EXPK1-M02-0124 EXPK1 Slotmaker Z5 2xD AFPX | 74 |
| EXPK1-M02-0153 EXPK1 Slotmaker Z5 3xD AFPX | 76 |
| EXPK1-M02-0154 EXPK1 Slotmaker Z5 3xD AFPX | 78 |
| EXPK1-M02-0223 EXPK1 Slotmaker Z5 2xD IC AFPX | 80 |
| EXPK1-M02-0224 EXPK1 Slotmaker Z5 2xD IC AFPX | 82 |
| EXPK1-M02-0253 EXPK1 Slotmaker Z5 3xD IC AFPX | 84 |
| EXPK1-M02-0254 EXPK1 Slotmaker Z5 3xD IC AFPX | 86 |
| EXPK1-M02-0323 EXPK1 Slotmaker Z5 4xD AFPX | 88 |
| EXPK1-M02-0324 EXPK1 Slotmaker Z5 4xD AFPX | 90 |
| EXPK1-M02-0623 EXPK1 Slotmaker Z5 2xD overlong AFPX | 92 |
| EXPK1-M02-0624 EXPK1 Slotmaker Z5 2xD overlong AFPX | 94 |



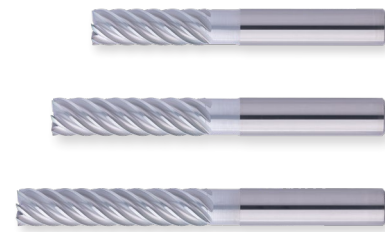
EXPK1-M03 CHIPMAKER | TROCHOIDALFRÄSER

| | |
|---|-----|
| EXPK1-M03-0103 EXPK1 Chipmaker Z5 2xD AFPX | 96 |
| EXPK1-M03-0104 EXPK1 Chipmaker Z5 2xD AFPX | 100 |
| EXPK1-M03-0113 EXPK1 Chipmaker Z5 3xD AFPX | 104 |
| EXPK1-M03-0114 EXPK1 Chipmaker Z5 3xD AFPX | 106 |
| EXPK1-M03-0123 EXPK1 Chipmaker Z5 4xD AFPX | 108 |
| EXPK1-M03-0124 EXPK1 Chipmaker Z5 4xD AFPX | 112 |
| EXPK1-M03-0133 EXPK1 Chipmaker Z5 5xD AFPX | 116 |
| EXPK1-M03-0134 EXPK1 Chipmaker Z5 5xD AFPX | 118 |
| EXPK1-M03-0203 EXPK1 Chipmaker Z7 2xD AFPX | 120 |
| EXPK1-M03-0204 EXPK1 Chipmaker Z7 2xD AFPX | 124 |
| EXPK1-M03-0213 EXPK1 Chipmaker Z7 3xD AFPX | 128 |
| EXPK1-M03-0214 EXPK1 Chipmaker Z7 3xD AFPX | 130 |
| EXPK1-M03-0223 EXPK1 Chipmaker Z7 4xD AFPX | 132 |
| EXPK1-M03-0224 EXPK1 Chipmaker Z7 4xD AFPX | 136 |
| EXPK1-M03-0233 EXPK1 Chipmaker Z7 5xD AFPX | 140 |
| EXPK1-M03-0234 EXPK1 Chipmaker Z7 5xD AFPX | 142 |



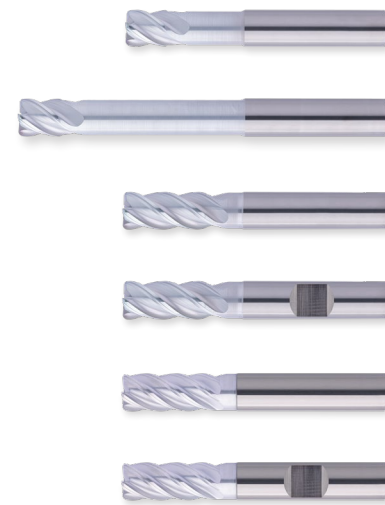
EXPK1-M04 MIRRORMAKER | SCHLICHTFRÄSER

- EXPK1-M04-0033** | EXPK1 Mirrmaker Z7 3xD AFPX _____ 144
- EXPK1-M04-0043** | EXPK1 Mirrmaker Z7 4xD AFPX _____ 148
- EXPK1-M04-0053** | EXPK1 Mirrmaker Z7 5xD AFPX _____ 150



EXPK1-M06 FORMMAKER | TORUSFRÄSER

- EXPK1-M06-0103** | EXPK1 Formmaker Z4 1xD AFPX _____ 154
- EXPK1-M06-0113** | EXPK1 Formmaker Z4 1xD long AFPX _____ 158
- EXPK1-M06-0123** | EXPK1 Formmaker Z4 2xD AFPX _____ 162
- EXPK1-M06-0124** | EXPK1 Formmaker Z4 2xD AFPX _____ 166
- EXPK1-M06-0223** | EXPK1 Formmaker Z5 2xD AFPX _____ 170
- EXPK1-M06-0224** | EXPK1 Formmaker Z5 2xD AFPX _____ 172



EXPK1-M07 BLADEMAKER | STIRNTORUSFRÄSER

- EXPK1-M07-0023** | EXPK1 Blademaker Z2-5 0,5xD short AFPX _____ 174
- EXPK1-M07-0043** | EXPK1 Blademaker Z2-5 0,5xD long AFPX _____ 176



EXPK1-M08 ROWMAKER | VOLLRADIUSFRÄSER

- EXPK1-M08-0003** | EXPK1 Rowmaker Z2 1xD short AFPX _____ 178
- EXPK1-M08-0013** | EXPK1 Rowmaker Z2 1xD long AFPX _____ 180
- EXPK1-M08-0023** | EXPK1 Rowmaker Z2 1xD overlong AFPX _____ 182
- EXPK1-M08-0103** | EXPK1 Rowmaker Z2 1xD short AFPX _____ 184
- EXPK1-M08-0123** | EXPK1 Rowmaker Z2 1xD long AFPX _____ 186
- EXPK1-M08-0203** | EXPK1 Rowmaker Z4 1xD short AFPX _____ 188
- EXPK1-M08-0223** | EXPK1 Rowmaker Z4 1xD long AFPX _____ 190



- LEGENDE** _____ 192
- MATERIALÜBERSICHT** _____ 194
- TECHNISCHE FORMELN** _____ 204
- ALLGEMEINE VERKAUFSBEDINGUNGEN** _____ 206
- ENTDECKEN SIE UNSERE H&V PRODUKTWELT** _____ 211

UNSERE EXPK1-SERIE

Unsere Experten für die Zerspanung
von Stahl und Guss



UNSERE EXPK1-SERIE ERFÜLLT
SELBST DIE ANSPRUCHSVOLLSTEN
ANFORDERUNGEN IN DER STAHL-
UND GUSSBEARBEITUNG

Die Werkstoffgruppen Stahl und Guss stellen, allein aufgrund der Vielzahl an Legierungen mit unterschiedlichsten Eigenschaften, hohe Anforderungen an die eingesetzten Fräswerkzeuge. Zum einen müssen die Werkzeuge bspw. aufgrund der hohen Zugfestigkeit von Stahl mit bis zu 1400 N/mm² und dem ungleichen Gefüge bei Gusswerkstoffen enormen Belastungssituationen standhalten. Zum anderen benötigen sehr weiche Legierungen schnittfreundige Geometrien, damit der Werkstoff effektiv bearbeitet werden kann.

Die H&V EXPK1-Serie wurde speziell entwickelt, um diesen Ansprüchen in der Stahl- und Gusszerspanung gerecht zu werden. Unser breites Produktprogramm garantiert das optimale Werkzeug zur Bearbeitung für nahezu alle am Markt erhältlichen Legierungen und ist in praktisch allen Fertigungsverfahren prozesssicher einsetzbar.

- Ausgelegt auf höchste Schnittgeschwindigkeiten und lange Lebensdauer
- Feinstkornsubstrat mit bewährter Härte und erhöhter Risszähigkeit, für eine langanhaltende Performance in allen Stahl- und Gusslegierungen
- Prozesssichere Geometrien unter anderem abgestimmt auf die komplexen Anforderungen im Werkzeug- und Formenbau

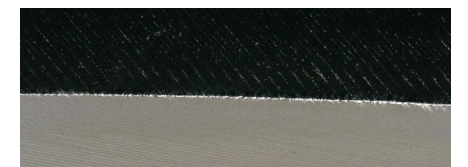
EINE SPEZIELLE KANTEN- PRÄPARATION SORGT FÜR:

- Durchgehend homogene Schneidkante
- Gleichmäßige Schnittkraftverteilung
- Verbesserung der erzeugten Oberfläche am Bauteil
- Kontrollierten und gleichmäßigen Verschleiß

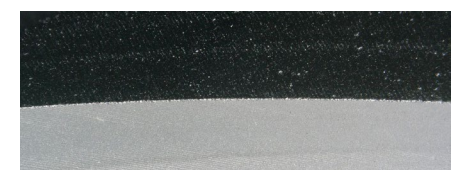


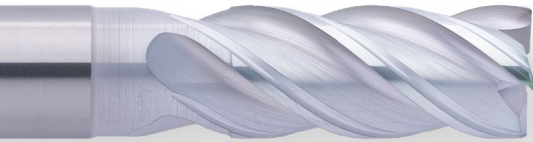
ERLEBEN SIE DIE EXPK1-SERIE
IN ACTION

VOR DER KANTEN- PRÄPARATION



NACH DER KANTEN- PRÄPARATION





Verstärkte Stirn mit zwei Schneiden bis zur Mitte, zum prozesssicheren Rampen und helikalen Eintauchen

Schneidkante mit Schutzradius für höchste Stabilität



EXPERT PK1 PERFORMMAKER (M01) Z4



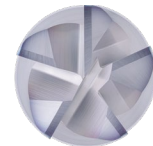
► IN ACTION

- Ausgelegt auf maximale Standzeit beim Besäumen sowie beim trochoidalen Fräsen und in der Vollnut bis 1xD
- Entfaltet sein volles Leistungspotenzial beim Fräsen mit Luftkühlung
- Definierte Geometrie für Stabilisierung bei hohen Zustellungen
- Variable Drallsteigung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
- Ungleichteilung zur Vermeidung von Vibrationen
- Angepasste Spanräume zur sicheren Evakuierung der Späne
- In 1,5xD und 2xD erhältlich
- Als HA und HB verfügbar
- Mit AFPX-Beschichtung



Optimierte Stirn für helikales Eintauchen und prozesssicheres Rampen

Schneidkante mit Schutzradius für höchste Stabilität



EXPERT PK1 PERFORMMAKER (M01) Z5



► IN ACTION

- Definierte Geometrie der Schneidkanten für Stabilisierung bei hohen Zustellungen
- Spezielle Ungleichteilung gepaart mit variabler Spiralsteigung für ideale Laufruhe
- Verstärkter Werkzeugkern für hohe Bruchbeständigkeit
- Angepasste Spanräume zur sicheren Evakuierung der Späne
- In 2xD erhältlich
- Als HA und HB verfügbar
- Mit AFPX-Beschichtung



Verstärkte Stirn mit zwei Schneiden bis zur Mitte, zum prozesssicheren Rampen und helikalen Eintauchen sowie Tauchen (Bohren) mit KSS bis 1xD

Schneidkante mit Schutzradius für höchste Stabilität



EXPERT PK1 PERFORMMAKER (M01) Z4



► IN ACTION

- Ausgelegt auf maximales Zerspanungsvolumen beim Fräsen mit hohen seitlichen Zustellungen und in der Vollnut bis 1,5xD
- Entfaltet sein volles Leistungspotenzial beim Fräsen mit KSS
- Definierte Geometrie für Stabilisierung bei hohen Zustellungen
- Variable Drallsteigung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
- Ungleichteilung zur Vermeidung von Vibrationen
- Vergrößerte Spankammern zur Durchspülung mit KSS
- In 1,5xD, 2xD und 3xD sowie in 2xD als überlange Ausführung erhältlich
- Als HA und HB verfügbar
- Mit AFPX-Beschichtung

EXPERT PK1 SLOTMAKER (M02) Z5



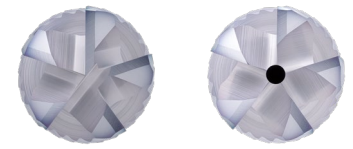
► IN ACTION

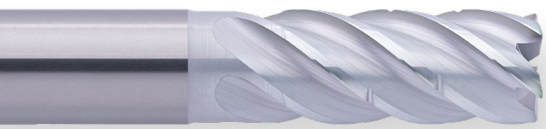
- Optimiertes Kordelprofil für weichen Schnitt und kleine Späne
- Leicht konisch verstärkter Werkzeugkern für höchste Stabilität
- Extremes Spanvolumen und Materialabtrag in höchster Geschwindigkeit durch extra große Spankammern und gezielte Evakuierung der Späne
- Variable Drallsteigung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
- Fünf Schneiden für höchste Zerspanungsleistung
- In 2xD, 3xD und 4xD sowie in 2xD als überlange Ausführung erhältlich
- Als HA und HB verfügbar
- Mit AFPX-Beschichtung



Angepasste Stirn mit Eckenschutzradius zum prozesssicheren Rampen und helikalen Eintauchen

In 2xD und 3xD mit und ohne zentrale Innenkühlung erhältlich





EXPERT PK1 CHIPMAKER (M03) Z5



▶ IN ACTION

Verstärkte Stirnschneide,
zentrumsschneidend
zum prozesssicheren
helikalen Eintauchen

Eckenradien bis
R = 2,0 mm erhältlich

Radiustoleranz abhängig
nach Eckenradius
≤ 1,5 mm: ± 0,003 mm
> 1,5 mm: ± 0,005 mm



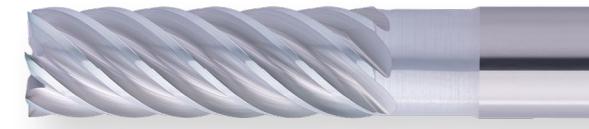
- Optimierte Anordnung der Spanbrecher für höchste Leistungsfähigkeit und Standzeit
- Angepasste Spankammern für ideale Spanabfuhr in der trochoidalen Volumenzerspanung
- Variable Drallsteigung kombiniert mit spezieller Ungleichteilung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
- In 2xD, 3xD, 4xD und 5xD erhältlich
- Als HA und HB verfügbar
- Mit AFPX-Beschichtung

EXPERT PK1 MIRRORMAKER (M04) Z7



▶ IN ACTION

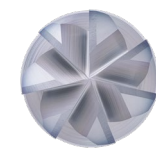
- Sieben feinstgeschichtete Schneiden für höchste Oberflächengüte
- Konisch angepasst für höchste Formgenauigkeit über die komplette Schneidenlänge
- Spezielles Nutprofil für den sicheren Abtransport von feinen Spänen
- Variable Drallsteigung und Auswuchtung für höchste Laufruhe
- In 3xD, 4xD und 5xD erhältlich
- Als HA verfügbar
- Mit AFPX-Beschichtung



Schlichtfase an
der Stirn für glatte
Werkstückoberflächen

Eckenradien bis
R = 2,0 mm erhältlich

Radiustoleranz abhängig
nach Eckenradius
≤ 1,5 mm: ± 0,003 mm
> 1,5 mm: ± 0,005 mm



EXPERT PK1 CHIPMAKER (M03) Z7

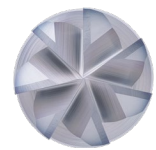


▶ IN ACTION

7 Schneiden für
beste Performance bei
einzigartiger Lebensdauer

Eckenradien bis
R = 2,0 mm erhältlich

Radiustoleranz abhängig
nach Eckenradius
≤ 1,5 mm: ± 0,003 mm
> 1,5 mm: ± 0,005 mm



- Optimierte Anordnung der Spanbrecher für höchste Leistungsfähigkeit und Standzeit
- Angepasste Spankammern für ideale Spanabfuhr in der trochoidalen Volumenzerspanung
- Variable Drallsteigung kombiniert mit spezieller Ungleichteilung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
- In 2xD, 3xD, 4xD und 5xD erhältlich
- Als HA und HB verfügbar
- Mit AFPX-Beschichtung

EXPERT PK1 FORMMAKER (M06) Z4



▶ IN ACTION

- Definierte Geometrie für Stabilisierung bei hohen Zustellungen
- Variable Drallsteigung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
- Ungleichteilung zur Vermeidung von Vibrationen
- Angepasste Spanräume zur sicheren Evakuierung der Späne
- In 2xD als HA und HB sowie in 1xD als HA in normaler und langer Ausführung erhältlich
- Mit AFPX-Beschichtung



Angepasste Stirn zum
prozesssicheren Rampen
und helikalen Eintauchen

Eckenradien bis R = 4,0 zum
Konturfäsen erhältlich

Radiustoleranz abhängig
nach Eckenradius
≤ 1,5 mm = ± 0,003 mm
> 1,5 mm = ± 0,005 mm





EXPERT PK1 FORMMAKER (M06) Z5

Eine Schneide bis ins Zentrum zum Schlichten und prozesssicheren helikalen Eintauchen

Eckenradien bis $R = 2,0 \text{ mm}$ zum Konturfräsen erhältlich

Radiustoleranz abhängig nach Eckenradius
 $\leq 1,5 \text{ mm}: \pm 0,003 \text{ mm}$
 $> 1,5 \text{ mm}: \pm 0,005 \text{ mm}$



- Fünf Schneiden für ein optimiertes Zeitspanvolumen und lange Standzeiten
- Definierte Geometrie der Schneidkanten für Stabilisierung bei hohen Zustellungen
- Spezielle Ungleichteilung gepaart mit variabler Spiralsteigung für ideale Laufruhe
- Verstärkter Werkzeugkern für hohe Bruchfestigkeit
- In 2xD erhältlich
- Als HA und HB verfügbar
- Mit AFPX-Beschichtung

EXPERT PK1 ROWMAKER (M08) Z2



► IN ACTION

- Ausgelegt für das Fräsen mit Luftkühlung
- Spezielle Spankammern für den optimalen Spanabtransport
- Angepasste Querschneide erhöht die Standzeit im Werkzeugzentrum
- In 1xD in kurzer und langer Ausführung erhältlich
- Als HA verfügbar
- Mit AFPX-Beschichtung



Angepasster Keilwinkel für homogene Schnittkraftverteilung

Radiustoleranz abhängig nach Radius
 $\leq 2 \text{ mm}: \pm 0,003 \text{ mm}$
 $> 2 \text{ mm}: \pm 0,005 \text{ mm}$



EXPERT PK1 BLADEMAKER (M07) Z2-5



► IN ACTION

Extrem weichschneidend durch definierte Stirnschneidengeometrie mit tangentialen Übergängen



- Perfektioniert für den Einsatz im Hochgeschwindigkeitsbereich
- Vibrationsreduzierung durch positive Anstellung der Schneiden
- Konzipiert für höchstes Zerspanungsvolumen
- Vertikale Abführung der Schnittkraft ins Werkzeug durch spezielle Aufteilung der Schneiden
- Auch umfangsschneidend einsetzbar
- In 0,5xD in kurzer und langer Ausführung erhältlich
- Als HA verfügbar
- Mit AFPX-Beschichtung

EXPERT PK1 ROWMAKER (M08) Z2

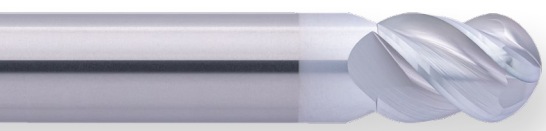
- Ausgelegt für das Fräsen mit KSS (Kühlschmierstoff)
- Speziell angepasste Spankammern für den optimalen Abtransport der Späne
- Definierte Mikrofase zur Abstützung und Stabilisierung
- Angepasste Querschneide erhöht die Standzeit im Werkzeugzentrum
- In 1xD in kurzer, langer und überlanger Ausführung erhältlich
- Als HA verfügbar
- Mit AFPX-Beschichtung



Verstärkte Stirngeometrie für höchste Performance beim Schruppen und Vorschlichten

Radiustoleranz abhängig nach Radius
 $\leq 2 \text{ mm}: \pm 0,003 \text{ mm}$
 $> 2 \text{ mm}: \pm 0,005 \text{ mm}$





EXPERT PK1 ROWMAKER (M08) Z4

Vier Schneiden bis ins Zentrum

Verstärkte Stirngeometrie für höchste Performance beim Schrappen und Vorschlichten

Radiustoleranz abhängig nach Radius
 $\leq 2 \text{ mm} = \pm 0,003 \text{ mm}$
 $> 2 \text{ mm} = \pm 0,005 \text{ mm}$



- Vibrationsarmer und ruhiger Lauf durch definierte Mikrofase
- Erhöhte Produktivität und Prozesssicherheit durch innovative Geometrie und vier Schneiden
- In 1,5xD in kurzer und langer Ausführung erhältlich
- Als HA verfügbar
- Mit AFPX-Beschichtung

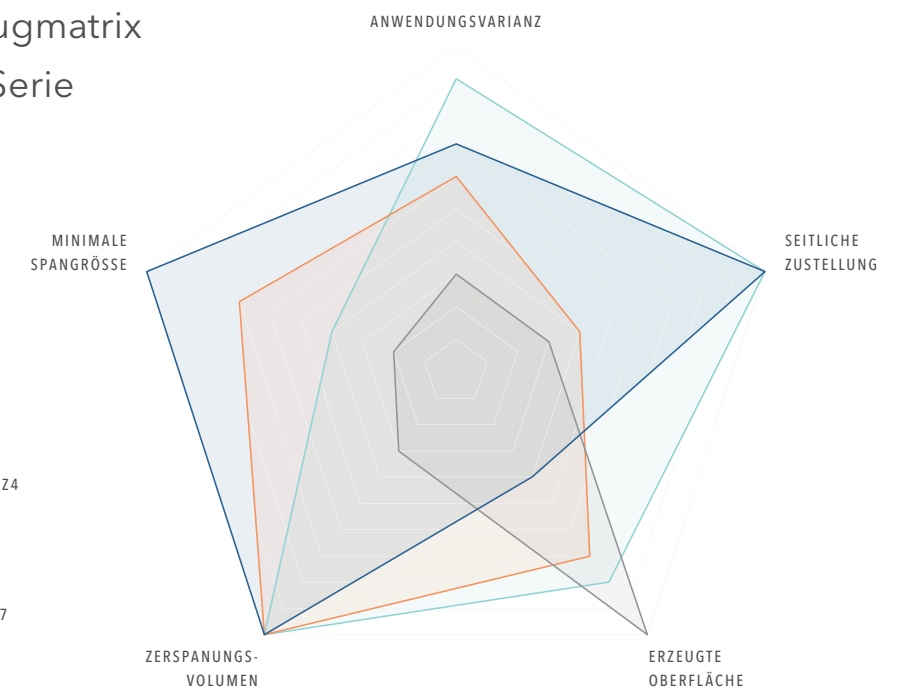
LEISTUNGSVERGLEICH

DIE FRÄSERTYPEN DER EXPK1-SERIE IM LEISTUNGSVERGLEICH

Die Werkzeugmatrix unserer EXPK1-Serie stellt den Leistungsvergleich einzelner Fräserarten innerhalb der Serie dar. Die Werte verdeutlichen die Performance in Bezug auf die jeweilige Eigenschaft, um für jede Anforderung die richtige Werkzeugauswahl zu treffen.



Werkzeugmatrix EXPK1-Serie



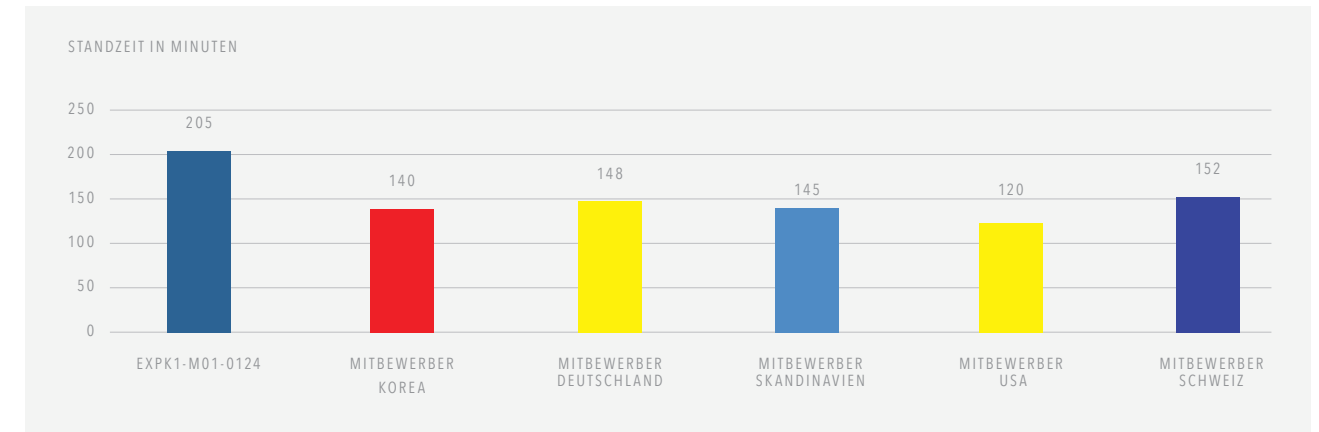
UNSER PERFORMMAKER Z4 2XD AFPX (EXPK1-M01-0124) - TROCKENBEARBEITUNG

IM WETTBEWERBS-VERGLEICH

Vergleich der Standzeit beim Schruppen in C45 (1.0503)

Anhand eigens durchgeführter Tests in unserem Forschungszentrum hat sich unser Performmaker, im Vergleich zu den Mitbewerbern, erfolgreich durchgesetzt.

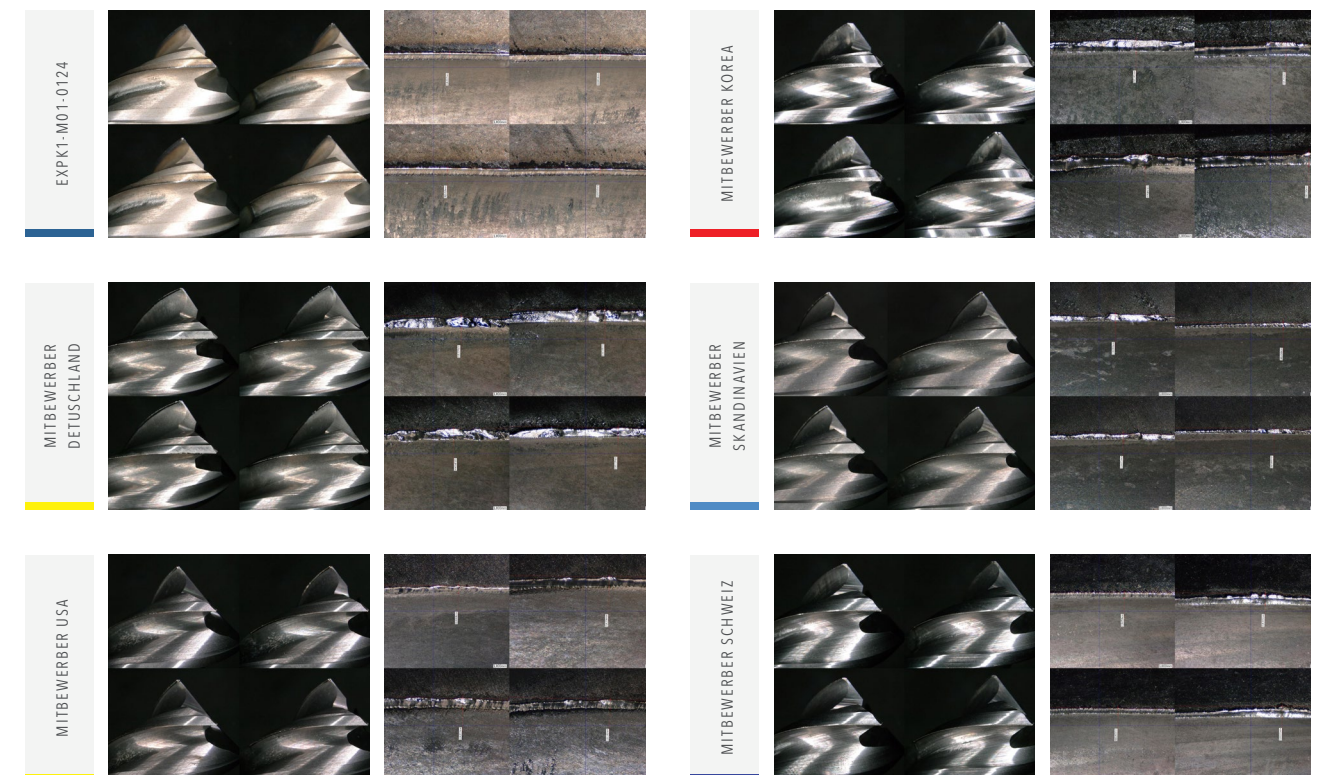
| Technische Parameter Schruppen | |
|--------------------------------|------------|
| Vc | 180 m/min |
| fz | 0,075 mm/Z |
| ap | 18 mm |
| ae | 3,6 mm |
| Kühlung | Luft |



Die hochauflösenden Aufnahmen zeigen neben unserem EXPK1 Performmaker Z4 die Werkzeuge unserer Mitbewerber zum Standzeitende. Hier hebt sich unser Performmaker in Bezug auf Standzeit und Schneidkantenverschleiß deutlich hervor, im Vergleich zu den Werkzeugen der Mitbewerber.

STANDZEITKRITERIUM = VERSCHLEISS DER SCHNEIDKANTE UND AUSBRÜCHE

| Schaftfräser Z4 Ø12 2xD | Standzeit in min | Schneidkantenverschleiß in mm (Mittelwert) | Fräsverhalten (Kommentar) | Bild Späne |
|--------------------------|------------------|--|---------------------------|------------|
| EXPK1-M01-0124 | 205 | 0,035 | Homogenes Fräsgeräusch | |
| Mitbewerber Korea | 140 | 0,133 | Inkonstantes Fräsgeräusch | |
| Mitbewerber Deutschland | 148 | 0,148 | Erhöhtes Fräsgeräusch | |
| Mitbewerber Skandinavien | 145 | 0,097 | Homogenes Fräsgeräusch | |
| Mitbewerber USA | 120 | 0,120 | Pfeifendes Fräsgeräusch | |
| Mitbewerber Schweiz | 152 | 0,104 | Homogenes Fräsgeräusch | |



UNSER CHIPMAKER Z5 3XD AFPX (EXPK1-M03-0113) - TROCKENBEARBEITUNG

IM WETTBEWERBS-VERGLEICH

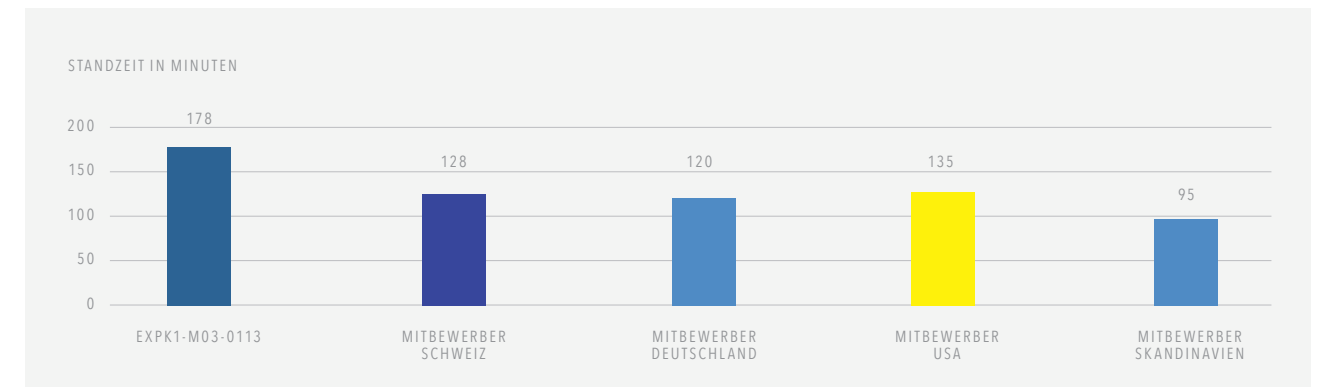
Vergleich der Standzeit beim Schruppen in 42CrMo4+QT (1.7225)

Bei weiteren internen Tests konnte auch unser Chipmaker in der trochoidalen Bearbeitung im Vergleich zu unseren Mitbewerbern überzeugen.

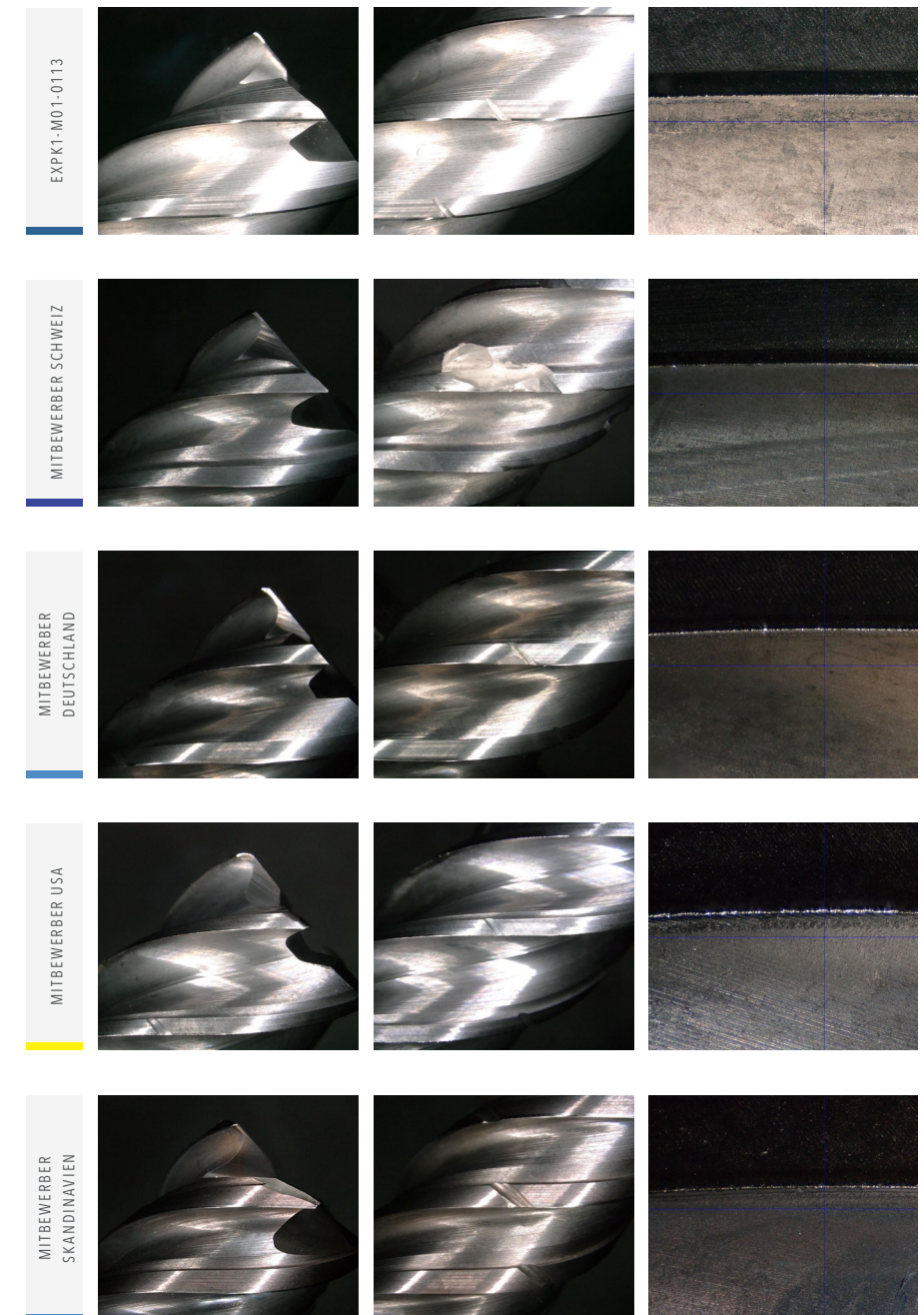
| Technische Parameter Schruppen | |
|--------------------------------|------------|
| Vc | 185 m/min |
| fz | 0,132 mm/Z |
| ap | 36 mm |
| ae | 1,2 mm |
| Kühlung | Luft |

STANDZEITKRITERIUM = VERSCHLEISS DER SCHNEIDKANTE UND AUSBRÜCHE

| Trochoidalfräser Z5 Ø12 3xD mit Spanbrechern | Standzeit in min | Schneidkantenverschleiß in mm (Mittelwert) | Fräsverhalten (Kommentar) | Bild Späne |
|--|------------------|--|---------------------------|------------|
| EXPK1-M03-0113 | 178 | 0,061 | Homogenes Fräsgeräusch | |
| Mitbewerber Schweiz | 128 | 0,138 | Vibrierendes Fräsgeräusch | |
| Mitbewerber Deutschland | 120 | 0,147 | Homogenes Fräsgeräusch | |
| Mitbewerber USA | 135 | 0,18 | Homogenes Fräsgeräusch | |
| Mitbewerber Skandinavien | 95 | 0,164 | Erhöhtes Fräsgeräusch | |

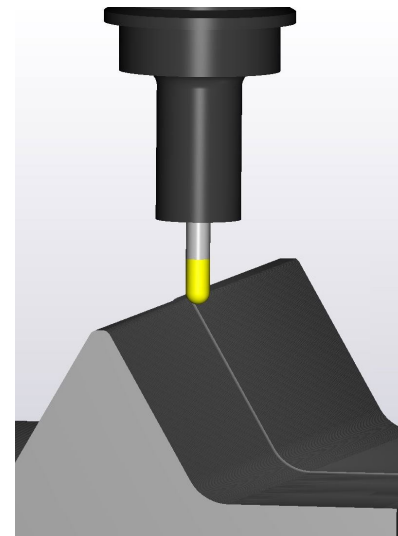


Die hochauflösenden Aufnahmen zeigen neben unserem EXPK1 Chipmaker Z5 die Werkzeuge unserer Mitbewerber zur maximalen Laufzeit. Hier ist deutlich zu sehen, dass unser Chipmaker trotz längstem Standweg seine Verschleißgrenze noch nicht erreicht hat. Alle Wettbewerbswerkzeuge weisen zum Standzeitende teils immense Ausbrüche an unterschiedlichen Stellen auf.



UNSER ROWMAKER Z2 1,5XD AFPX (EXPK1-M08-0003) - TROCKENBEARBEITUNG

IM WETTBEWERBS-VERGLEICH



Vergleich der Standzeit beim Vorschlichten, Dachform in 40 CrMnNiMo 8-6-4 (1.2738)

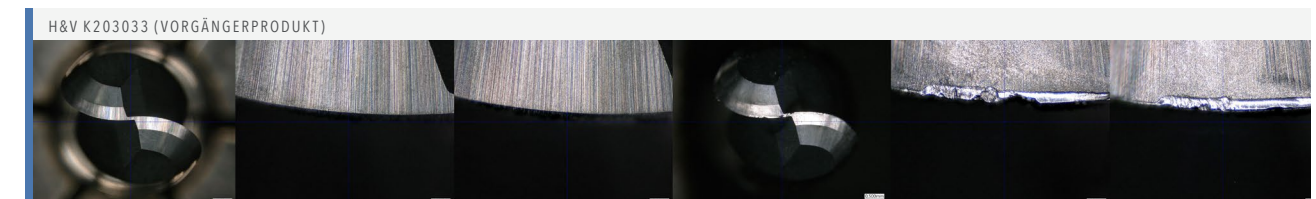
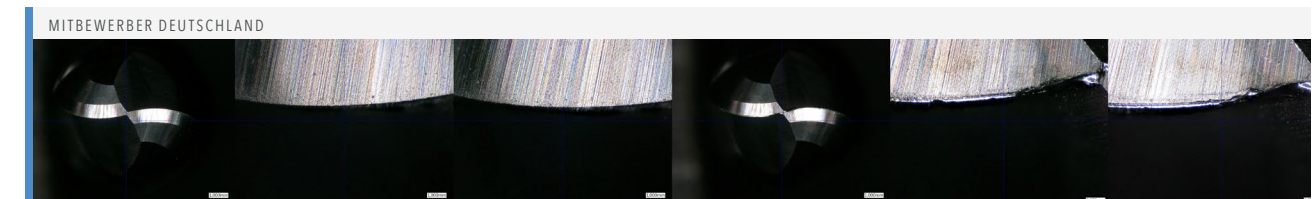
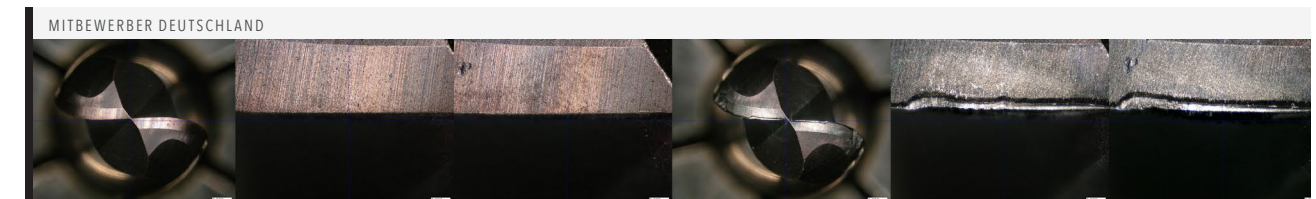
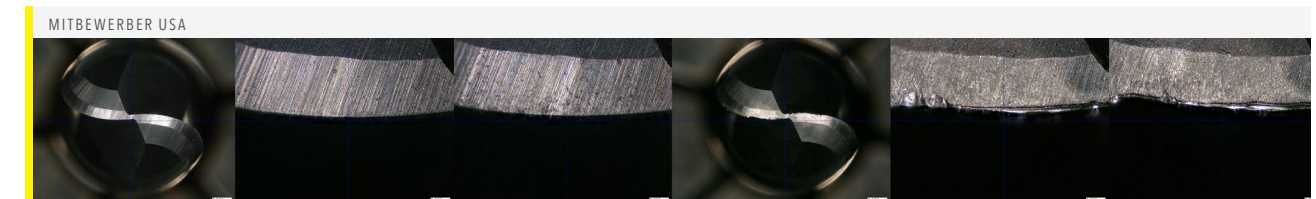
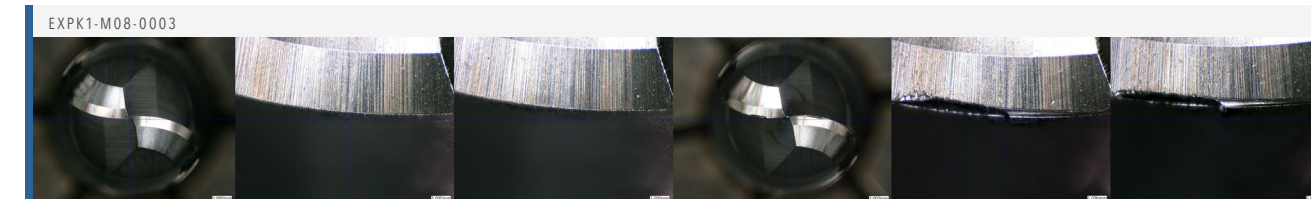
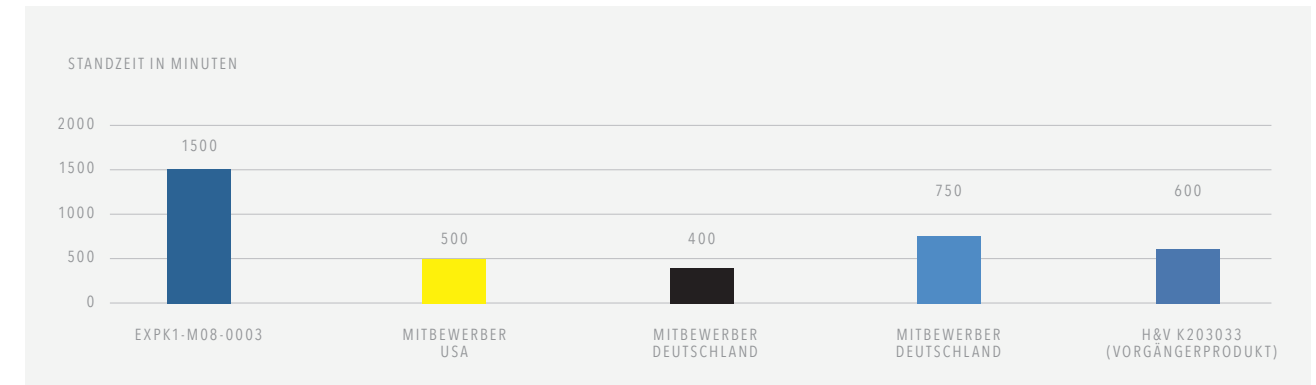
Anhand eigens durchgeführter Tests in unserem Forschungszentrum hat sich unser Rowmaker, im Vergleich zu den Mitbewerbern, erfolgreich durchgesetzt. Getestet wurde hierbei die graphisch dargestellte Kontur, die sowohl radiale als auch axiale als auch schiebende und ziehende Belastungen am Werkzeug erzeugt.

**Technische Parameter
Schruppen**

| | |
|---------|-----------|
| Vc | 280 m/min |
| fz | 0,18 mm/Z |
| ap | 0,5 mm |
| ae | 0,5 mm |
| Kühlung | Luft |

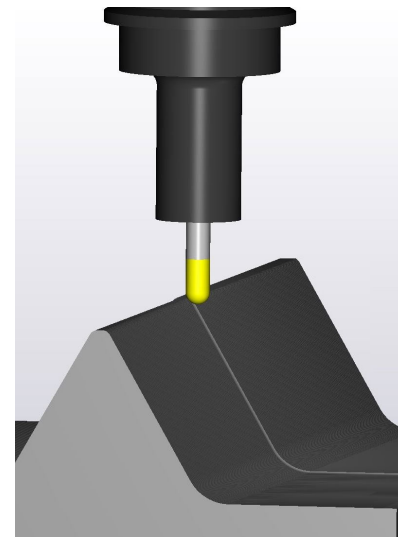
STANDZEITKRITERIUM = VERSCHLEISS DER SCHNEIDKANTE UND AUSBRÜCHE

| Vollradiusfräser Z2 1,5xD Ø8 kurz | Standzeit in min | Schneidkantenverschleiß in mm (Mittelwert) | Standweg in m |
|-----------------------------------|------------------|--|---------------|
| EXPK1-M08-0003 | 1500 | 0,100 | 4740 |
| Mitbewerber USA | 500 | 0,134 | 1580 |
| Mitbewerber Deutschland | 400 | 0,112 | 1264 |
| Mitbewerber Deutschland | 750 | 0,1025 | 2370 |
| H&V K203033 (Vorgängerprodukt) | 600 | 0,117 | 1896 |



UNSER ROWMAKER Z2 1,5XD AFPX (EXPK1-M08-0103) - NASSBEARBEITUNG

IM WETTBEWERBS-VERGLEICH



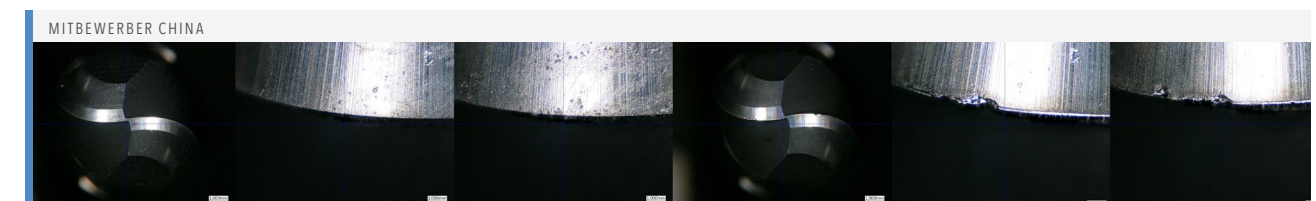
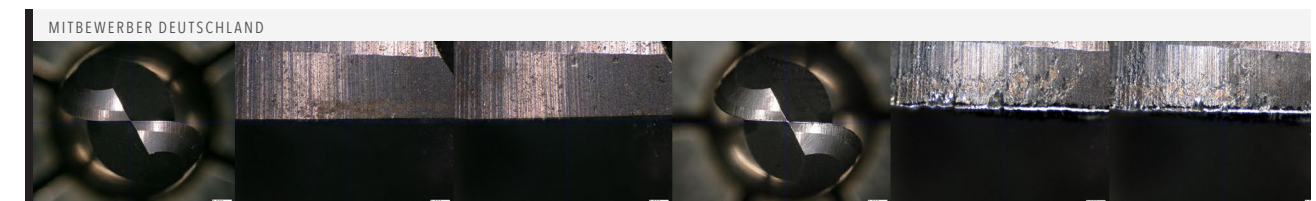
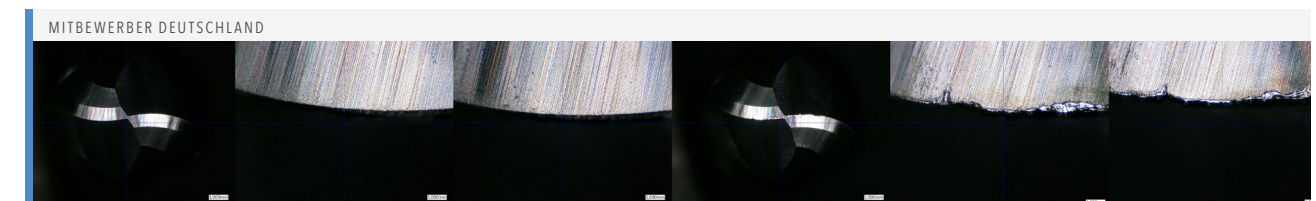
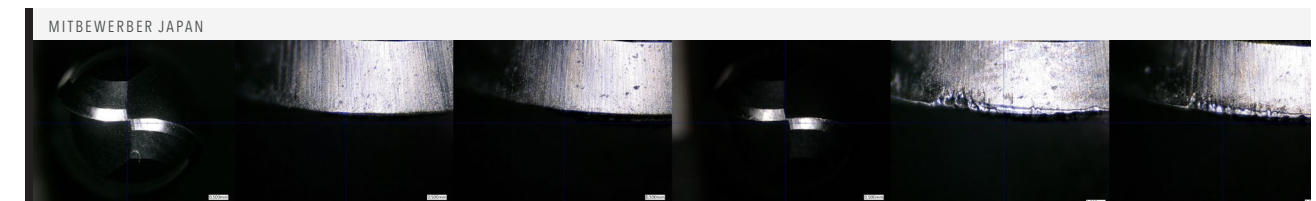
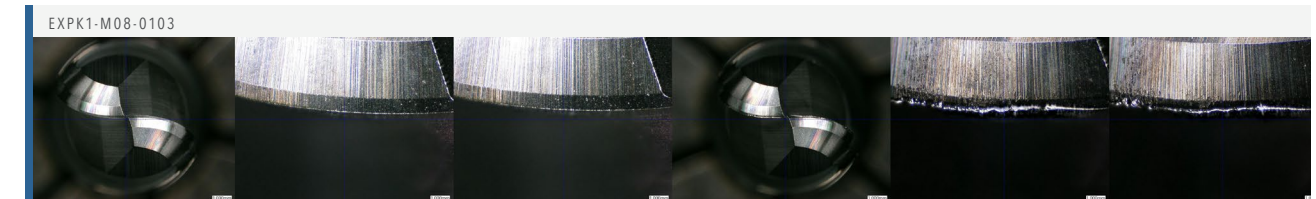
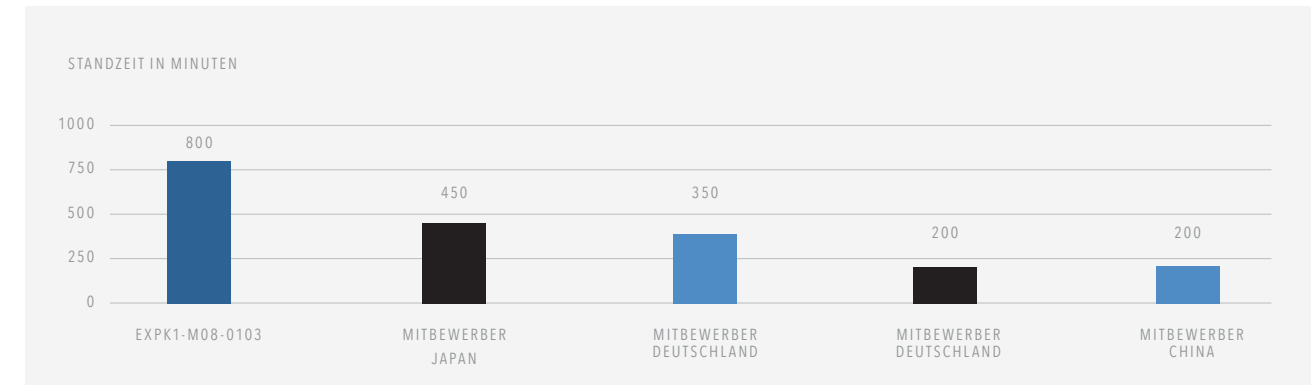
Vergleich der Standzeit beim Vorschlichten, Dachform in 40 CrMnNiMo 8-6-4 (1.2738)

Bei weiteren internen Tests konnte auch unser Rowmaker in der Nassbearbeitung im Vergleich zu den Mitbewerbern überzeugen. Getestet wurde hierbei die graphisch dargestellte Kontur, die sowohl radiale als auch axiale als auch schiebende und ziehende Belastungen am Werkzeug erzeugt.

| Technische Parameter Schruppen | |
|--------------------------------|-----------|
| Vc | 280 m/min |
| fz | 0,18 mm/Z |
| ap | 0,5 mm |
| ae | 0,5 mm |
| Kühlung | KSS |

STANDZEITKRITERIUM = VERSCHLEISS DER SCHNEIDKANTE UND AUSBRÜCHE

| Vollradiusfräser Z2 1,5xD Ø8 kurz | Standzeit in min | Schneidkantenverschleiß in mm (Mittelwert) | Standweg in m |
|-----------------------------------|------------------|--|---------------|
| EXPK1-M08-0103 | 800 | 0,094 | 2528 |
| Mitbewerber Japan | 450 | 0,141 | 1422 |
| Mitbewerber Deutschland | 350 | 0,109 | 1106 |
| Mitbewerber Deutschland | 200 | 0,125 | 632 |
| Mitbewerber China | 200 | 0,1015 | 632 |

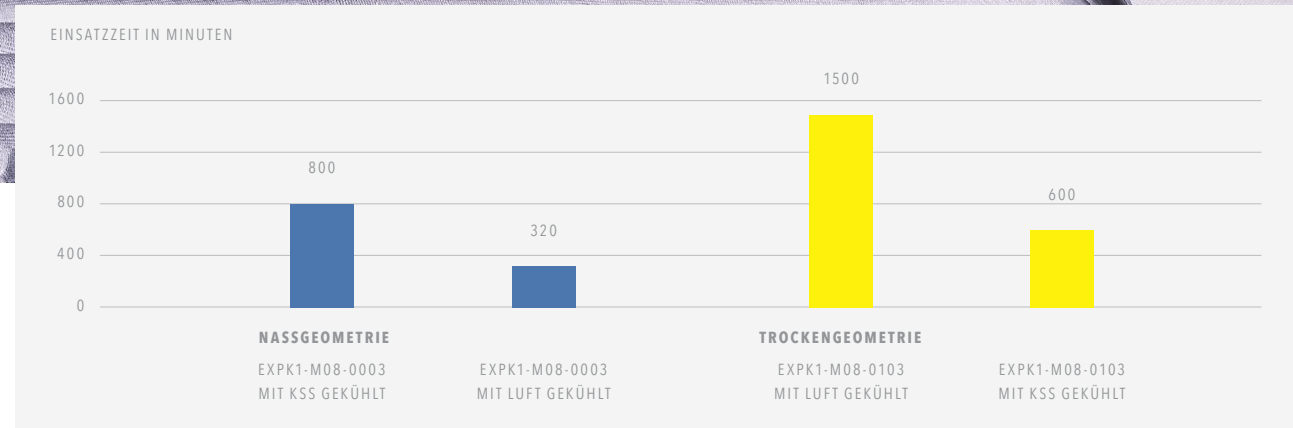


TROCKEN- VS. NASSBEARBEITUNG



Standzeitvergleich Stahlbearbeitung Trockenbearbeitung (luftgekühlt) und Nassbearbeitung (KSS)

In der Stahlbearbeitung eignet sich in den meisten Fällen die Trockenbearbeitung (ggf. mit Unterstützung der Luftkühlung) für eine prozesssichere Zerspanung. Die Standzeit der eingesetzten Werkzeuge erhöht sich dabei signifikant. An manchen Stellen ist aber der Einsatz von Kühlschmierstoff unumgänglich, zum Beispiel bei tiefen Kavitäten und der damit verbundenen sicheren Abfuhr der Späne oder aber auch zur Erhöhung der Oberflächengüte. Deshalb bieten wir bei unseren Performmaker Z4 und bei unseren Rowmaker Z2 jeweils eine Option speziell für den Einsatz mit Vollkühlung an.



Auswertung unseres internen Testes:
Hierbei wurde die Trockenvariante (EXPK1-M08-0103) und die Nassvariante (EXPK1-M08-0003) in beiden Anwendungsszenarien getestet. Die Ergebnisse sprechen für sich, weshalb bei der Wahl der Werkzeuge zwingend auf das empfohlene Medium (Trockenbearbeitung oder Nassbearbeitung) geachtet werden sollte.



| | Kühlung | Einsatzzeit in min. |
|----------------|------------------|---------------------|
| EXPK1-M08-0103 | Luft | 1500 |
| EXPK1-M08-0103 | Kühlschmierstoff | 600 |
| EXPK1-M08-0003 | Kühlschmierstoff | 800 |
| EXPK1-M08-0003 | Luft | 320 |

(MATERIAL IM TEST: 1.2379, VC280, FZ0,18, AE UND AP JEWEILS 0,5MM - PARAMETER WAREN BEI ALLEN TESTS GLEICH, NUR DIE KÜHLUNG WURDE ENTSPRECHEND GEÄNDERT)

ALPHA FERRO PLATIN X

AFPX | Hochleistungs-Beschichtung speziell für die Anforderungen in der Stahl- und Gusszerspanung

Die Standard-Schichten zur Stahlbearbeitung wie bspw. TiAlN-Beschichtungen zeichnen sich durch solide Eigenschaften in der universellen Zerspanung aus und sind deshalb am Markt besonders etabliert.

Um diese universelle Einsetzbarkeit in allen Stahl- und Gusslegierungen zu erreichen und dabei noch die Leistungsfähigkeit unserer bisherigen TiSiN-Alpha Beschichtung zu übertreffen, haben wir unsere Alpha Ferro Platin X auf einem Konzept, bestehend aus AlCrTiN, aufgebaut. Die wesentlichen Vorteile zu herkömmlichen Beschichtungen für die Stahl- und Gussbearbeitung sind:

- Höhere Temperaturstabilität bei Trocken- und Nassbearbeitung
- Längere Standzeiten durch verbesserte Verschleißfestigkeit
- Zunehmende Produktivität durch erhöhte Schnittgeschwindigkeit

AFPX | Ausgezeichnete Schichtglättung – unsere Finishing Methode X

Als Finishing X bezeichnen wir in Kombination mit der AlphaFerro Platin eine besondere Art der Schichtglättung, die sich durch ihre einzigartige Ebenheit, homogenere Abnutzung sowie verbesserte Verschleißfestigkeit kennzeichnet. Sie wurde speziell entwickelt um Mikroausbrüche, durch das Lösen von Droplets, zu verhindern und eine dauerhaft optimierte Spanabfuhr zu garantieren.

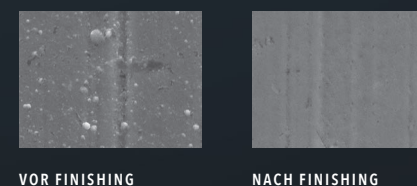
Die Kombinationseffekte der Symbiose unserer AlphaFerro Platin mit der Finishing Methode X auf einen Blick:

- Ausgelegt für Nass- und Trockenbearbeitung
- Höchste Stabilität der Schicht- und Schneidkanten
- Verbesserte Oberflächengüte beim Schlichten
- Optimierte Wärmeableitung durch verbesserte Spanabfuhr bei der Trockenbearbeitung
- Absolute Glätte und damit verringerter Reibungskoeffizient (liegt bei 0,4)

ALPHA FERRO PLATIN X AFPX - AUF EINEN BLICK

| | |
|--|--|
| Aufbau | Nanostrukturierter Multilayer |
| Bestandteile | Aluminiumchromtitannitrid |
| Schichtdicke | 3-4 µm |
| Schichthärte | ca. 3500 HV |
| Reibwert | Reibungskoeffizient: ca. 0,4 (trocken auf Stahl) |
| Max. Einsatztemperatur | ca. 1100°C |
| Kühlung | Trocken- und Nassbearbeitung |
| Hauptanwendung | Stahl und Gusseisen |
| Nebenanwendung (bedingte Eignung) | Rostfreier Stahl |

Finishing X in der Ansicht unter dem Rasterelektronenmikroskop



DIGITAL SERVICES



VERTRIEBS-PARTNER

Wir ermöglichen Unternehmen auf der ganzen Welt die Herstellung ihrer Produkte. Dazu arbeiten wir mit zuverlässigen Partnern auf internationaler Bühne zusammen, über die auch Sie unsere Fräser beziehen können. Damit unsere Werkzeuge immer ganz genau dort sind, wo sie gebraucht werden. Nämlich bei Ihnen.

ENTDECKEN SIE JETZT UNSERE VERTRIEBSPARTNER - WELTWEIT



Alle Produkte der EXPK1-Serie im Shop entdecken

Entdecken Sie die Produkte der EXPK1-Serie online oder suchen Sie anhand verschiedener Produkteigenschaften nach dem idealen Werkzeug für Ihre Anwendung. Auf unserer Onlineplattform finden Sie mit Sicherheit auch für Ihr Zerspanungsszenario die passenden Fräser.



JETZT ENTDECKEN

KEIN PASSENDER FRÄSER DABEI?

Kein Problem - passen Sie einfach ein bestehendes Werkzeug an. Mit unserem Konfigurator für Sonderfräser können Sie innerhalb kürzester Zeit bestehende Werkzeuge auf Ihre Bedürfnisse anpassen oder auf Basis vordefinierter Typen eigene Werkzeuge erstellen.

FÜR ALLE ANFRAGEN ÜBER DEN KONFIGURATOR ERHALTEN SIE IHR ANGEBOT SPÄTESTENS NACH EINEM WERKTAG.



NUMMERIERUNGSSYSTEM

UNTERSCHIEDUNGSMERKMALE

PRODUKTLINIE

- BC Basic
- EX Expert

WERKZEUGTYP

- D Drilling
- M Milling
- T Threading
- R Reaming

WERKZEUGAUSFÜHRUNG

- M01 Schafffräser | PERFORMMAKER
- M02 Schruppfräser | SLOTMAKER
- M03 Trochoidalfräser | CHIPMAKER
- M04 Schlichtfräser | MIRRORMAKER
- M05 Einschneidenfräser | BALANCEMAKER
- M06 Torusfräser | FORMMAKER
- M07 Stirntorusfräser | BLADEMAKER
- M08 Vollradiusfräser | ROWMAKER
- M09 Entgrater | CHAMFMAKER
- M10 Vor- und Rückwärtsentgrater | FB CHAMFMAKER
- M11 Viertelkreisfräser | ROUNDMAKER
- M12 Vor- und Rückwärtsviertelkreis Fräser | FB ROUNDMAKER
- M13 Gravierfräser | TEXTMAKER
- M14 Konische Fräser | SLOPEMAKER
- M15 Micro-Schafffräser | PERFORMMAKER MICRO
- M16 Micro-Torusfräser | FORMMAKER MICRO
- M17 Micro-Vollradiusfräser | ROWMAKER MICRO
- M26 Kugelfräser | SMOOTHMAKER
- M27 Fasenfräser | BEVELMAKER
- D01 Spiralbohrer | COREMAKER

EX PK 1 - M 01 - 0293

HAUPTANWENDUNG

- PK Steel & Cast Iron
- H Hardened Steel
- M Stainless Steel
- O Graphite, CRP/GRP
- T Titanium
- S Superalloy
- N NF Material
- U Universal

VERSION

- 1 Version 1.0
- 2 Version 2.0
- 3 Version 3.0

WEITERE UNTERSCHIEDUNGSMERKMALE

EX PK 1 - M 01 - 0293 - 12/0,5

PRODUKTIDENT

z.B. 0023

ABMESSUNG

- 3x10 Schneidendurchmesser x Freistellung
- 12/0,5 Schneidendurchmesser / Eckenradius
- 10 Durchmesser

ERKLÄRUNG SCHNITTDATENBESTIMMUNG



ERKLÄRVIDEO

BEISPIEL FÜR BESÄUMEN VON 1.3561 MIT Ø10:

P 2.3 STEEL | low alloyed <1100 N/mm²

| Materialnummer | Germany DIN | Europe EN | France AFNOR | Great Britain BS | Italy UNI | Sweden SIS | Spain UNE | Japan JIS | USA AISI |
|----------------|---------------|-------------|----------------|--------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|------------|
| 1.2419 | 105WC6 | 105 WC 5 | 105 WC 13 | | 107 WcR 5 KU | 2140 | 105 WC 5 | SKS 31 | |
| 1.2511 | 80WCv3 | | | | | | | | |
| 1.2515 | 100WV4 | | | | | | | SKS 21 | |
| 1.3561 | 44Cr2 | 46 Cr 1 KD | 44 Cr 2 | | | | | | 5046 |
| 1.3563 | 43CrMo4 | | 43 CrMo 4 | | | | | | 4142 |

DER MATERIALSCHLÜSSEL MIT DETAILLIERTEN AUFSCHLÜSSELUNGEN DER MATERIALIEN NACH MATERIALGRUPPEN BEFINDET SICH AUF S. 194 - 204.

| P | Material | Strength (N/mm ²) | Side Milling | Finishing | ETC | Materialgroup Factor fz / a | Materialgroup Factor ae ETC |
|---------|---------------------------------|-------------------------------|--------------|------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| 1.1 | unalloyed | <500 | 240 | 260 | 380 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 | unalloyed | <1100 | 200 | 220 | 316 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 | low-alloyed | <950 | 190 | 210 | 290 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 | low-alloyed | <1300 | 160 | 180 | 203 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 | high-alloyed | <1100 | 180 | 190 | 220 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 | high-alloyed | <1400 | 150 | 160 | 196 | 0,7 | 0,68 |
| K | CASTINGS | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| 1.1-1.2 | Grey cast iron | <1000 | 220 | 230 | 262 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 | Modular cast iron | <850 | 180 | 190 | 208 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 | Malleable cast iron | <800 | 160 | 170 | 193 | 0,8 | 0,75 |
| M | STAINLESS STEEL | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| 1.1 | ferritic/martensitic | <850 | 90 | 95 | 172 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 | austenitic | <650 | 75 | 80 | 146 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 | austenitic | <750 | 70 | 75 | 128 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 | DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | | |

ÜBERSICHT DER VERSCHIEDENEN MATERIALGRUPPEN FÜR DIESES WERKZEUG INKLUSIVE FAKTOREN

Material P 1.1

| D1 | L2 | Immersion Angle | Side Milling | | | Finishing | | | ETC | | | |
|----|----|-----------------|--------------|-----------------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 0,3xD (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | hmax (mm) |
| 6 | 13 | 1° | 0,045 | 1,8 | L2max | 0,02 | 0,2 | L2max | 0,072 | 1,3 | L2max | 0,0593 |
| 8 | 19 | 1° | 0,06 | 2,4 | L2max | 0,025 | 0,2 | L2max | 0,096 | 1,5 | L2max | 0,0749 |
| 10 | 22 | 1,2° | 0,07 | 3 | L2max | 0,03 | 0,2 | L2max | 0,112 | 1,8 | L2max | 0,0861 |
| 12 | 26 | 1,2° | 0,08 | 3,6 | L2max | 0,035 | 0,2 | L2max | 0,136 | 2,1 | L2max | 0,1034 |
| 16 | 32 | 1,5° | 0,09 | 4,8 | L2max | 0,04 | 0,2 | L2max | 0,152 | 2,6 | L2max | 0,1121 |
| 20 | 41 | 2° | 0,11 | 6 | L2max | 0,045 | 0,2 | L2max | 0,176 | 2,9 | L2max | 0,1239 |

ALLE HIER ANGEgebenEN DATEN SIND FÜR DIE ERSTE GRUPPE P1.1 IN DER MATERIALGRUPPEN-ÜBERSICHT

SCHNITTDATENBESTIMMUNG:

Aus dem Materialschlüssel (S. 194 - 204) ergibt sich: **Materialgruppe P2.3**
 Vc= 160 m/min (wie in der Tabelle angegeben)
 fz= 0,07 mm/Z (wie in der Tabelle angegeben) x Faktor fz 0,8 = **fz 0,056 mm/Z**

BEISPIEL FÜR ETC VON 1.3207 MIT Ø10:

P 3.3 STEEL | high alloyed <1400 N/mm²

| Materialnummer | Germany DIN | Europe EN | France AFNOR | Great Britain BS | Italy UNI | Sweden SIS | Spain UNE | Japan JIS | USA AISI |
|----------------|----------------|-------------|----------------------|--------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|------------|
| 1.2709 | X3NiCoMoTi1895 | | | | | | | | |
| 1.2790 | 725NiCrMoV54 | | | | | | | | |
| 1.2888 | X20CoCrWMo109 | | | | | | | | |
| 1.3202 | S12145 | H512-1-5-5 | | BT 15 | HS 12-1-5-5 | | 12-1-5-5 | | T 15 |
| 1.3207 | S104310 | H510-4-3-10 | Z130WKCDV10-10-04-04 | BT 42 | HS 10-4-3-10 | | 10-4-3-10 | SKH 57 | M 44 |

DER MATERIALSCHLÜSSEL MIT DETAILLIERTEN AUFSCHLÜSSELUNGEN DER MATERIALIEN NACH MATERIALGRUPPEN BEFINDET SICH AUF S. 194 - 204.

| P | Material | Strength (N/mm ²) | Side Milling | Finishing | ETC | Materialgroup Factor fz / a | Materialgroup Factor ae ETC |
|---------|---------------------------------|-------------------------------|--------------|------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| 1.1 | unalloyed | <500 | 240 | 260 | 380 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 | unalloyed | <1100 | 200 | 220 | 316 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 | low-alloyed | <950 | 190 | 210 | 290 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 | low-alloyed | <1300 | 160 | 180 | 203 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 | high-alloyed | <1100 | 180 | 190 | 220 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 | high-alloyed | <1400 | 150 | 160 | 196 | 0,7 | 0,68 |
| K | CASTINGS | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| 1.1-1.2 | Grey cast iron | <1000 | 220 | 230 | 262 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 | Modular cast iron | <850 | 180 | 190 | 208 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 | Malleable cast iron | <800 | 160 | 170 | 193 | 0,8 | 0,75 |
| M | STAINLESS STEEL | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| 1.1 | ferritic/martensitic | <850 | 90 | 95 | 172 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 | austenitic | <650 | 75 | 80 | 146 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 | austenitic | <750 | 70 | 75 | 128 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 | DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | | |

ÜBERSICHT DER VERSCHIEDENEN MATERIALGRUPPEN FÜR DIESES WERKZEUG INKLUSIVE FAKTOREN



Material P 1.1










| D1 | L2 | Immersion Angle | Side Milling | | | Finishing | | | ETC | | | |
|----|----|-----------------|--------------|-----------------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 0,3xD (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | hmax (mm) |
| 6 | 13 | 1° | 0,045 | 1,8 | L2max | 0,02 | 0,2 | L2max | 0,072 | 1,3 | L2max | 0,0593 |
| 8 | 19 | 1° | 0,06 | 2,4 | L2max | 0,025 | 0,2 | L2max | 0,096 | 1,5 | L2max | 0,0749 |
| 10 | 22 | 1,2° | 0,07 | 3 | L2max | 0,03 | 0,2 | L2max | 0,112 | 1,8 | L2max | 0,0861 |
| 12 | 26 | 1,2° | 0,08 | 3,6 | L2max | 0,035 | 0,2 | L2max | 0,136 | 2,1 | L2max | 0,1034 |
| 16 | 32 | 1,5° | 0,09 | 4,8 | L2max | 0,04 | 0,2 | L2max | 0,152 | 2,6 | L2max | 0,1121 |
| 20 | 41 | 2° | 0,11 | 6 | L2max | 0,045 | 0,2 | L2max | 0,176 | 2,9 | L2max | 0,1239 |

ALLE HIER ANGEgebenEN DATEN SIND FÜR DIE ERSTE GRUPPE P1.1 IN DER MATERIALGRUPPEN-ÜBERSICHT

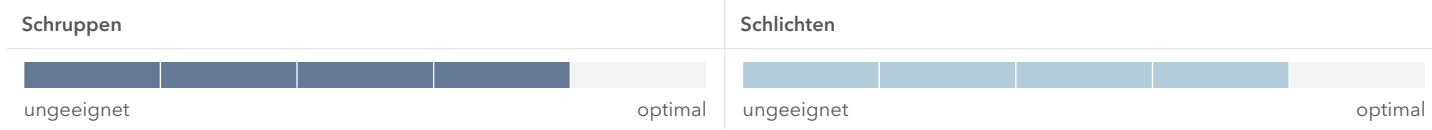
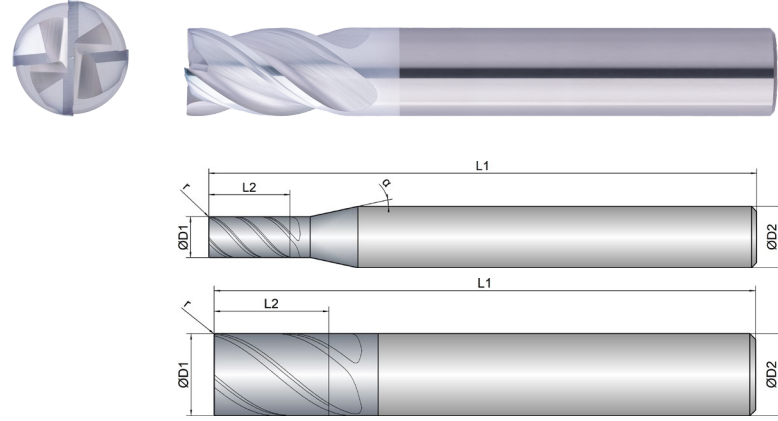
SCHNITTDATENBESTIMMUNG:

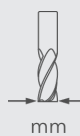


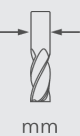




Aus dem Materialschlüssel (S. 194 - 204) ergibt sich: **Materialgruppe P3.3**
 Vc= 196 m/min (wie in der Tabelle angegeben)
 fz= 0,112 mm/Z (wie in der Tabelle angegeben) x Faktor fz 0,7 = **fz 0,0784 mm/Z**
 ae= 1,8 mm (wie in der Tabelle angegeben) x Faktor ae 0,68 = **1,224 mm ae**

| | |
|--------------|---|
| Kühlung |   |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | |
|---------------|--|---|
| Strategie | ETC HPC |  |
| Anwendung |     |  |
| Eigenschaften | HA ≠   1,5xD  | |

- Ungleichteilung gepaart mit variabler Spiralsteigung für hohe Laufruhe
 - Optimierte Stirn für prozesssicheres Rampen und helikales Eintauchen
 - Verstärkte Schneidkante mit Eckenschutzradius
-
- Zum Schruppen und Schlichten, bis zu 1xD ins Volle
 - Ausgelegt auf maximale Standzeit beim Besäumen und beim trochoidalen Fräsen
-
- Entfaltet sein volles Leistungspotenzial beim Fräsen mit Luftkühlung




| EXPK1-M01-0113 | D1  mm ∅ | L2  mm | L1  mm | D2  mm ∅ | z  # | r  mm |  ° | α  ° |
|----------------|--|---|---|--|---|--|--|---|
| 3 | 3,0 | 6,0 | 54,0 | 6,0 | 4 | 0,10 | 40 | 12 |
| 4 | 4,0 | 8,0 | 54,0 | 6,0 | 4 | 0,10 | 40 | 12 |
| 5 | 5,0 | 9,0 | 54,0 | 6,0 | 4 | 0,20 | 40 | 12 |
| 6 | 6,0 | 10,0 | 54,0 | 6,0 | 4 | 0,20 | 40 | 0 |
| 8 | 8,0 | 12,0 | 58,0 | 8,0 | 4 | 0,20 | 40 | 0 |
| 10 | 10,0 | 14,0 | 66,0 | 10,0 | 4 | 0,20 | 40 | 0 |
| 12 | 12,0 | 16,0 | 73,0 | 12,0 | 4 | 0,20 | 40 | 0 |
| 16 | 16,0 | 22,0 | 82,0 | 16,0 | 4 | 0,30 | 40 | 0 |
| 20 | 20,0 | 26,0 | 92,0 | 20,0 | 4 | 0,30 | 40 | 0 |














Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Full Slot | Side Milling | Finishing | ETC | Materialgroup Factor fz / a | Materialgroup Factor ae ETC |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------|--------------|------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| P STEEL | | | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 240 | 240 | 260 | 380 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 200 | 200 | 220 | 316 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 190 | 190 | 210 | 290 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 160 | 160 | 180 | 203 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 180 | 180 | 190 | 220 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 150 | 150 | 160 | 196 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 220 | 220 | 230 | 262 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 180 | 180 | 190 | 208 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 160 | 160 | 170 | 193 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | | 90 | 95 | 172 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 austenitic | <650 | | 75 | 80 | 146 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 austenitic | <750 | | 70 | 75 | 128 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | | | |

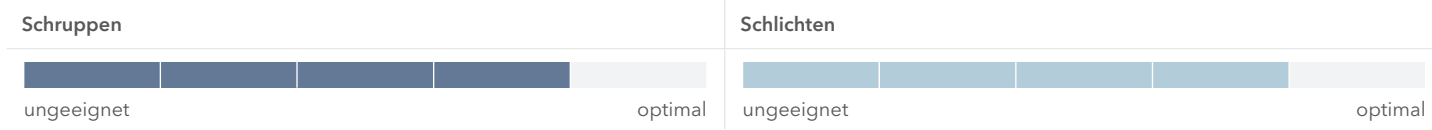
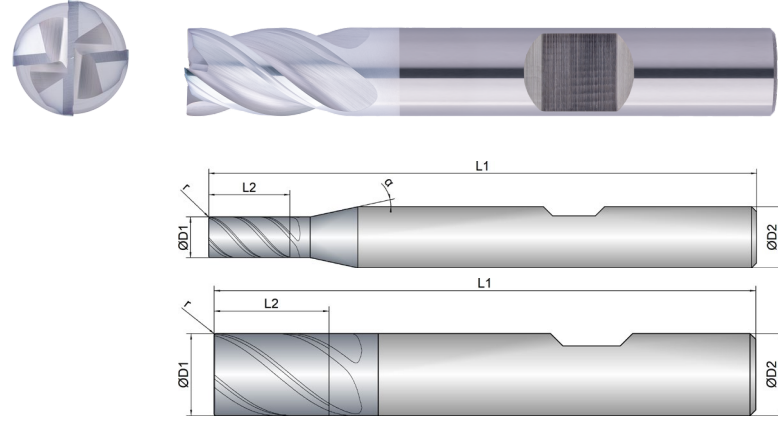
HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen und Rampen fz 50 % der Vollnut verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.
 Bei größeren Schruppbearbeitungen und ETC empfehlen wir einen Weldon in Verbindung mit einem Flächenspannfutter.

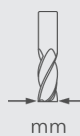


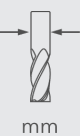




| D1  ∅ | L2  mm | Immersion Angle  α° | Full Slot | | | Side Milling | | | Finishing | | | ETC | | | |
|--|---|--|-----------|---------------|---------------|--------------|-----------------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 1xD (mm) | ap = 1xD (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,3xD (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | hmax (mm) |
| 3 | 6 | 0,5° | 0,025 | 3 | 3 | 0,03 | 0,9 | L2max | 0,018 | 0,2 | L2max | 0,045 | 0,8 | L2max | 0,0398 |
| 4 | 8 | 0,5° | 0,025 | 4 | 4 | 0,03 | 1,2 | L2max | 0,018 | 0,2 | L2max | 0,06 | 1,1 | L2max | 0,0536 |
| 5 | 9 | 0,5° | 0,035 | 5 | 5 | 0,04 | 1,5 | L2max | 0,02 | 0,2 | L2max | 0,07 | 1,3 | L2max | 0,0614 |
| 6 | 10 | 0,8° | 0,045 | 6 | 6 | 0,05 | 1,8 | L2max | 0,025 | 0,2 | L2max | 0,09 | 1,6 | L2max | 0,0796 |
| 8 | 12 | 1° | 0,055 | 8 | 8 | 0,065 | 2,4 | L2max | 0,03 | 0,2 | L2max | 0,12 | 1,9 | L2max | 0,1021 |
| 10 | 14 | 1,5° | 0,06 | 10 | 10 | 0,075 | 3 | L2max | 0,035 | 0,2 | L2max | 0,14 | 2,3 | L2max | 0,1178 |
| 12 | 16 | 2° | 0,065 | 12 | 12 | 0,085 | 3,6 | L2max | 0,04 | 0,2 | L2max | 0,17 | 2,6 | L2max | 0,1401 |
| 16 | 22 | 2,5° | 0,08 | 16 | 16 | 0,1 | 4,8 | L2max | 0,045 | 0,2 | L2max | 0,19 | 3,3 | L2max | 0,1538 |
| 20 | 26 | 3° | 0,1 | 20 | 20 | 0,12 | 6 | L2max | 0,05 | 0,2 | L2max | 0,22 | 3,6 | L2max | 0,169 |

| | |
|--------------|---|
| Kühlung |   |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | |
|---------------|--|---|
| Strategie | ETC HPC |  |
| Anwendung |     |  |
| Eigenschaften | HB ≠   1,5xD  | |

- Ungleichteilung gepaart mit variabler Spiralsteigung für hohe Laufruhe
 - Optimierte Stirn für prozesssicheres Rampen und helikales Eintauchen
 - Verstärkte Schneidkante mit Eckenschutzradius
-
- Zum Schruppen und Schlichten, bis zu 1xD ins Volle
 - Ausgelegt auf maximale Standzeit beim Besäumen und beim trochoidalen Fräsen
-
- Entfaltet sein volles Leistungspotenzial beim Fräsen mit Luftkühlung



| EXPK1-M01-0114 | D1  mm ∅ | L2  mm | L1  mm | D2  mm ∅ | z  # | r  mm |  ° | α  ° |
|----------------|--|---|---|--|---|--|--|---|
| 3 | 3,0 | 6,0 | 54,0 | 6,0 | 4 | 0,10 | 40 | 12 |
| 4 | 4,0 | 8,0 | 54,0 | 6,0 | 4 | 0,10 | 40 | 12 |
| 5 | 5,0 | 9,0 | 54,0 | 6,0 | 4 | 0,20 | 40 | 12 |
| 6 | 6,0 | 10,0 | 54,0 | 6,0 | 4 | 0,20 | 40 | 0 |
| 8 | 8,0 | 12,0 | 58,0 | 8,0 | 4 | 0,20 | 40 | 0 |
| 10 | 10,0 | 14,0 | 66,0 | 10,0 | 4 | 0,20 | 40 | 0 |
| 12 | 12,0 | 16,0 | 73,0 | 12,0 | 4 | 0,20 | 40 | 0 |
| 16 | 16,0 | 22,0 | 82,0 | 16,0 | 4 | 0,30 | 40 | 0 |
| 20 | 20,0 | 26,0 | 92,0 | 20,0 | 4 | 0,30 | 40 | 0 |










Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Full Slot | Side Milling | Finishing | ETC | Materialgroup Factor fz / a | Materialgroup Factor ae ETC |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------|--------------|------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| P STEEL | | | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 240 | 240 | 260 | 380 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 200 | 200 | 220 | 316 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 190 | 190 | 210 | 290 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 160 | 160 | 180 | 203 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 180 | 180 | 190 | 220 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 150 | 150 | 160 | 196 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 220 | 220 | 230 | 262 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 180 | 180 | 190 | 208 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 160 | 160 | 170 | 193 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | | 90 | 95 | 172 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 austenitic | <650 | | 75 | 80 | 146 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 austenitic | <750 | | 70 | 75 | 128 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen und Rampen fz 50 % der Vollnut verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.

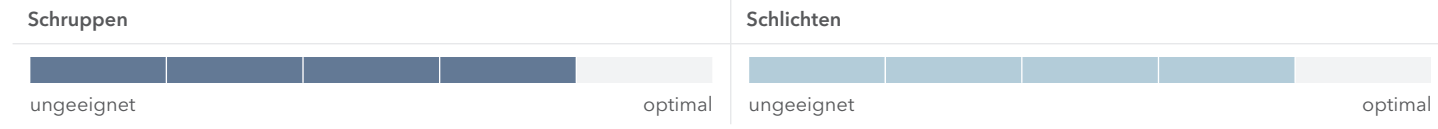
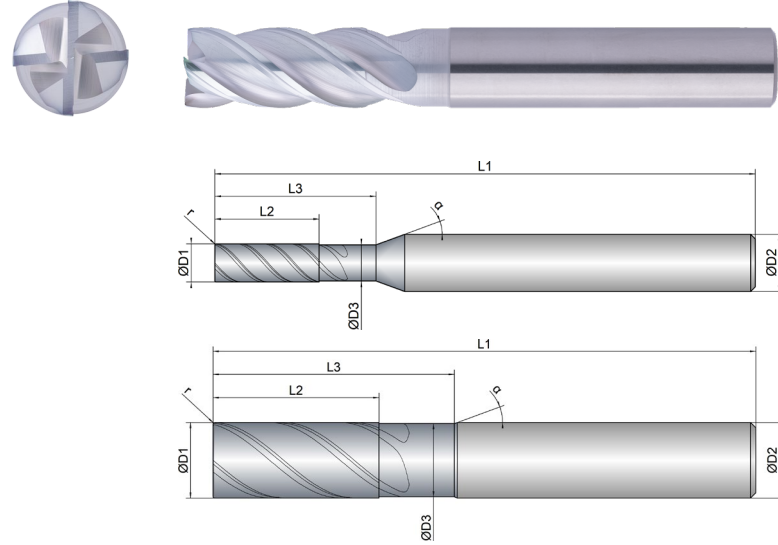
Material P 1.1

| D1  ∅ | L2  mm | Immersion Angle  α° | Full Slot  | | | Side Milling  | | | Finishing  | | | ETC  | | | |
|--|---|--|--|---------------|---------------|---|-----------------|---------|--|---------|---------|--|---------|---------|-----------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 1xD (mm) | ap = 1xD (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,3xD (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | hmax (mm) |
| 3 | 6 | 0,5° | 0,025 | 3 | 3 | 0,03 | 0,9 | L2max | 0,018 | 0,2 | L2max | 0,045 | 0,8 | L2max | 0,0398 |
| 4 | 8 | 0,5° | 0,025 | 4 | 4 | 0,03 | 1,2 | L2max | 0,018 | 0,2 | L2max | 0,06 | 1,1 | L2max | 0,0536 |
| 5 | 9 | 0,5° | 0,035 | 5 | 5 | 0,04 | 1,5 | L2max | 0,02 | 0,2 | L2max | 0,07 | 1,3 | L2max | 0,0614 |
| 6 | 10 | 0,8° | 0,045 | 6 | 6 | 0,05 | 1,8 | L2max | 0,025 | 0,2 | L2max | 0,09 | 1,6 | L2max | 0,0796 |
| 8 | 12 | 1° | 0,055 | 8 | 8 | 0,065 | 2,4 | L2max | 0,03 | 0,2 | L2max | 0,12 | 1,9 | L2max | 0,1021 |
| 10 | 14 | 1,5° | 0,06 | 10 | 10 | 0,075 | 3 | L2max | 0,035 | 0,2 | L2max | 0,14 | 2,3 | L2max | 0,1178 |
| 12 | 16 | 2° | 0,065 | 12 | 12 | 0,085 | 3,6 | L2max | 0,04 | 0,2 | L2max | 0,17 | 2,6 | L2max | 0,1401 |
| 16 | 22 | 2,5° | 0,08 | 16 | 16 | 0,1 | 4,8 | L2max | 0,045 | 0,2 | L2max | 0,19 | 3,3 | L2max | 0,1538 |
| 20 | 26 | 3° | 0,1 | 20 | 20 | 0,12 | 6 | L2max | 0,05 | 0,2 | L2max | 0,22 | 3,6 | L2max | 0,169 |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | | | | |
|---------------|-----|-----|-----|--|--|
| Strategie | ETC | HPC | | | |
| Anwendung | | | | | |
| Eigenschaften | HA | ≠ | 2xD | | |

- Ungleichteilung gepaart mit variabler Spiralsteigung für hohe Laufruhe
- Optimierte Stirn für Prozesssicheres Rampen und helikales Eintauchen
- Verstärkte Schneidkante mit Eckenschutzradius
- Zum Schruppen und Schlichten, bis zu 1xD ins Volle
- Ausgelegt auf maximale Standzeit beim Besäumen und beim trochoidalen Fräsen
- Entfaltet sein volles Leistungspotenzial beim Fräsen mit Luftkühlung



| EXPK1-M01-0123 | D1 mm ø | D3 mm ø | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm ø | z # | r mm | | α ° |
|----------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|--------|---------|----|---------------|
| 2 | 2,0 | 1,8 | 5,0 | 10,0 | 57,0 | 6,0 | 4 | 0,10 | 40 | 20 |
| 3 | 3,0 | 2,8 | 8,0 | 13,0 | 57,0 | 6,0 | 4 | 0,10 | 40 | 20 |
| 4 | 4,0 | 3,8 | 11,0 | 17,0 | 57,0 | 6,0 | 4 | 0,10 | 40 | 20 |
| 5 | 5,0 | 4,8 | 13,0 | 20,0 | 57,0 | 6,0 | 4 | 0,20 | 40 | 20 |
| 6 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 20,0 | 57,0 | 6,0 | 4 | 0,20 | 40 | 20 |
| 8 | 8,0 | 7,7 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 4 | 0,20 | 40 | 20 |
| 10 | 10,0 | 9,7 | 22,0 | 32,0 | 72,0 | 10,0 | 4 | 0,20 | 40 | 20 |
| 12 | 12,0 | 11,6 | 26,0 | 38,0 | 83,0 | 12,0 | 4 | 0,20 | 40 | 20 |
| 16 | 16,0 | 15,5 | 32,0 | 44,0 | 92,0 | 16,0 | 4 | 0,30 | 40 | 20 |
| 20 | 20,0 | 19,5 | 41,0 | 54,0 | 104,0 | 20,0 | 4 | 0,30 | 40 | 20 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Full Slot | Side Milling | Finishing | ETC | Materialgroup Factor fz / a | Materialgroup Factor ae ETC |
|--|-------------------------------|------------|--------------|------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| P STEEL | | | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 240 | 240 | 260 | 380 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 200 | 200 | 220 | 316 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 190 | 190 | 210 | 290 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 160 | 160 | 180 | 203 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 180 | 180 | 190 | 220 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 150 | 150 | 160 | 196 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 220 | 220 | 230 | 262 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 180 | 180 | 190 | 208 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 160 | 160 | 170 | 193 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | | 90 | 95 | 172 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 austenitic | <650 | | 75 | 80 | 146 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 austenitic | <750 | | 70 | 75 | 128 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | | | |

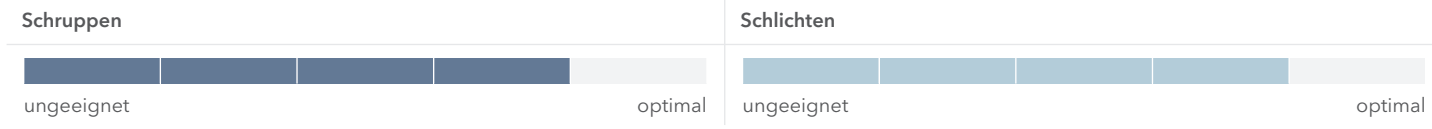
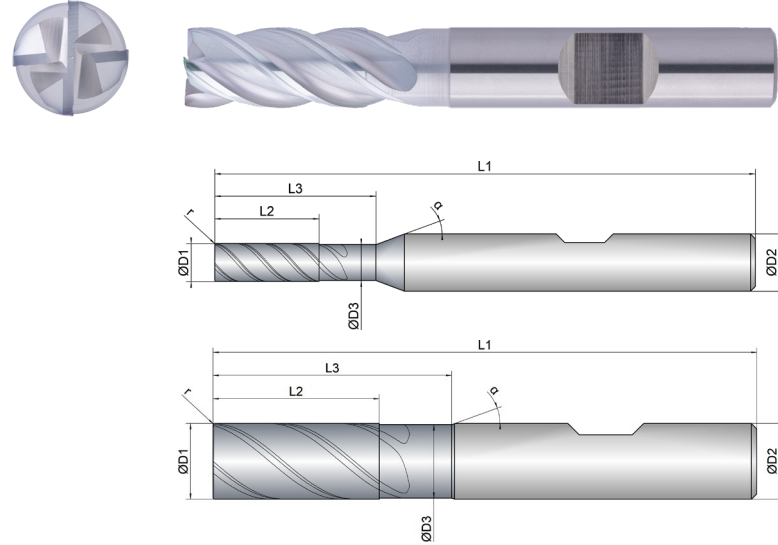
HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen und Rampen fz 50 % der Vollnut verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.
 Bei größeren Schruppbearbeitungen und ETC empfehlen wir einen Weldon in Verbindung mit einem Flächenspannfutter.

| D1 | L2 | Immersion Angle | Full Slot | | | Side Milling | | | Finishing | | | ETC | | | |
|----|----|-----------------|-----------|---------------|---------------|--------------|-----------------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 1xD (mm) | ap = 1xD (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,3xD (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | hmax (mm) |
| 2 | 5 | 0,5° | 0,02 | 2 | 2 | 0,025 | 0,6 | L2max | 0,015 | 0,2 | L2max | 0,03 | 0,6 | L2max | 0,0275 |
| 3 | 8 | 0,5° | 0,025 | 3 | 3 | 0,03 | 0,9 | L2max | 0,018 | 0,2 | L2max | 0,045 | 0,8 | L2max | 0,0398 |
| 4 | 11 | 0,5° | 0,025 | 4 | 4 | 0,03 | 1,2 | L2max | 0,018 | 0,2 | L2max | 0,06 | 1,1 | L2max | 0,0536 |
| 5 | 13 | 0,5° | 0,035 | 5 | 5 | 0,04 | 1,5 | L2max | 0,02 | 0,2 | L2max | 0,07 | 1,3 | L2max | 0,0614 |
| 6 | 13 | 0,8° | 0,045 | 6 | 6 | 0,05 | 1,8 | L2max | 0,025 | 0,2 | L2max | 0,09 | 1,6 | L2max | 0,0796 |
| 8 | 19 | 1° | 0,055 | 8 | 8 | 0,065 | 2,4 | L2max | 0,03 | 0,2 | L2max | 0,12 | 1,9 | L2max | 0,1021 |
| 10 | 22 | 1,5° | 0,06 | 10 | 10 | 0,075 | 3 | L2max | 0,035 | 0,2 | L2max | 0,14 | 2,3 | L2max | 0,1178 |
| 12 | 26 | 2° | 0,065 | 12 | 12 | 0,085 | 3,6 | L2max | 0,04 | 0,2 | L2max | 0,17 | 2,6 | L2max | 0,1401 |
| 16 | 32 | 2,5° | 0,08 | 16 | 16 | 0,1 | 4,8 | L2max | 0,045 | 0,2 | L2max | 0,19 | 3,3 | L2max | 0,1538 |
| 20 | 41 | 3° | 0,1 | 20 | 20 | 0,12 | 6 | L2max | 0,05 | 0,2 | L2max | 0,22 | 3,6 | L2max | 0,169 |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | | | |
|---------------|-----|-----|-----|--|
| Strategie | ETC | HPC | | |
| Anwendung | | | | |
| Eigenschaften | HB | ≠ | 2xD | |

- Ungleichteilung gepaart mit variabler Spiralsteigung für hohe Laufruhe
- Optimierte Stirn für prozesssicheres Rampen und helikales Eintauchen
- Verstärkte Schneidkante mit Eckenschutzradius
- Zum Schruppen und Schlichten, bis zu 1xD ins Volle
- Ausgelegt auf maximale Standzeit beim Besäumen und beim trochoidalen Fräsen
- Entfaltet sein volles Leistungspotenzial beim Fräsen mit Luftkühlung



| EXPK1-M01-0124 | D1 | D3 | L2 | L3 | L1 | D2 | z | r | α |
|----------------|------------------|------------------|------|------|-------|------------------|---|------|----------|
| | mm \varnothing | mm \varnothing | mm | mm | mm | mm \varnothing | # | mm | ° |
| 2 | 2,0 | 1,8 | 5,0 | 10,0 | 57,0 | 6,0 | 4 | 0,10 | 40 |
| 3 | 3,0 | 2,8 | 8,0 | 13,0 | 57,0 | 6,0 | 4 | 0,10 | 40 |
| 4 | 4,0 | 3,8 | 11,0 | 17,0 | 57,0 | 6,0 | 4 | 0,10 | 40 |
| 5 | 5,0 | 4,8 | 13,0 | 20,0 | 57,0 | 6,0 | 4 | 0,20 | 40 |
| 6 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 20,0 | 57,0 | 6,0 | 4 | 0,20 | 40 |
| 8 | 8,0 | 7,7 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 4 | 0,20 | 40 |
| 10 | 10,0 | 9,7 | 22,0 | 32,0 | 72,0 | 10,0 | 4 | 0,20 | 40 |
| 12 | 12,0 | 11,6 | 26,0 | 38,0 | 83,0 | 12,0 | 4 | 0,20 | 40 |
| 16 | 16,0 | 15,5 | 32,0 | 44,0 | 92,0 | 16,0 | 4 | 0,30 | 40 |
| 20 | 20,0 | 19,5 | 41,0 | 54,0 | 104,0 | 20,0 | 4 | 0,30 | 40 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Full Slot | Side Milling | Finishing | ETC | Materialgroup Factor fz / a | Materialgroup Factor ae ETC |
|--|-------------------------------|------------|--------------|------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| P STEEL | | | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 240 | 240 | 260 | 380 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 200 | 200 | 220 | 316 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 190 | 190 | 210 | 290 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 160 | 160 | 180 | 203 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 180 | 180 | 190 | 220 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 150 | 150 | 160 | 196 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 220 | 220 | 230 | 262 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 180 | 180 | 190 | 208 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 160 | 160 | 170 | 193 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | | 90 | 95 | 172 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 austenitic | <650 | | 75 | 80 | 146 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 austenitic | <750 | | 70 | 75 | 128 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | | | |

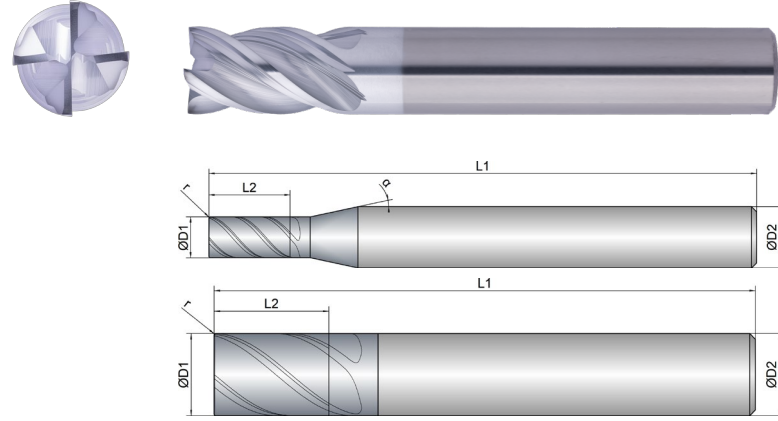
HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen und Rampen fz 50 % der Vollnut verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.

| D1 | L2 | Immersion Angle | Full Slot | | | Side Milling | | | Finishing | | | ETC | | | | |
|---------------|----|-----------------|-----------|----------|----------|--------------|------------|-------|-----------|------|-------|--------|------|-------|--------|------|
| | | | fz | ae = 1xD | ap = 1xD | fz | ae = 0,3xD | ap | fz | ae | ap | fz | ae | ap | hmax | |
| \varnothing | mm | α° | (mm/Z) | (mm) | (mm) | (mm/Z) | (mm) | (mm) | (mm/Z) | (mm) | (mm) | (mm/Z) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) |
| 2 | 5 | 0,5° | 0,02 | 2 | 2 | 0,025 | 0,6 | L2max | 0,015 | 0,2 | L2max | 0,03 | 0,6 | L2max | 0,0275 | |
| 3 | 8 | 0,5° | 0,025 | 3 | 3 | 0,03 | 0,9 | L2max | 0,018 | 0,2 | L2max | 0,045 | 0,8 | L2max | 0,0398 | |
| 4 | 11 | 0,5° | 0,025 | 4 | 4 | 0,03 | 1,2 | L2max | 0,018 | 0,2 | L2max | 0,06 | 1,1 | L2max | 0,0536 | |
| 5 | 13 | 0,5° | 0,035 | 5 | 5 | 0,04 | 1,5 | L2max | 0,02 | 0,2 | L2max | 0,07 | 1,3 | L2max | 0,0614 | |
| 6 | 13 | 0,8° | 0,045 | 6 | 6 | 0,05 | 1,8 | L2max | 0,025 | 0,2 | L2max | 0,09 | 1,6 | L2max | 0,0796 | |
| 8 | 19 | 1° | 0,055 | 8 | 8 | 0,065 | 2,4 | L2max | 0,03 | 0,2 | L2max | 0,12 | 1,9 | L2max | 0,1021 | |
| 10 | 22 | 1,5° | 0,06 | 10 | 10 | 0,075 | 3 | L2max | 0,035 | 0,2 | L2max | 0,14 | 2,3 | L2max | 0,1178 | |
| 12 | 26 | 2° | 0,065 | 12 | 12 | 0,085 | 3,6 | L2max | 0,04 | 0,2 | L2max | 0,17 | 2,6 | L2max | 0,1401 | |
| 16 | 32 | 2,5° | 0,08 | 16 | 16 | 0,1 | 4,8 | L2max | 0,045 | 0,2 | L2max | 0,19 | 3,3 | L2max | 0,1538 | |
| 20 | 41 | 3° | 0,1 | 20 | 20 | 0,12 | 6 | L2max | 0,05 | 0,2 | L2max | 0,22 | 3,6 | L2max | 0,169 | |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | | |
|---------------|-----|-----|--|
| Strategie | ETC | HPC | |
| Anwendung | | | |
| Eigenschaften | HA | ≠ | |

- Ungleichteilung gepaart mit variabler Spiralsteigung für hohe Laufruhe
- Verstärkte Schneidkante mit Eckenschutzradius
- Vergrößerte Spankammern zur Durchspülung mit KSS
- Ausgelegt auf maximale Zerspanungsvolumen mit hohen seitlichen Zustellungen und in der Vollnut bis 1xD
- Für prozesssicheres Rampen, helikales Eintauchen und Tauchen (Bohren) mit KSS bis 1xD
- Entfaltet sein volles Leistungspotenzial beim Fräsen mit KSS



| Schruppen | Schichten |
|------------|-----------|
| | |
| ungeeignet | optimal |

| EXPK1-M01-0173 | D1 | L2 | L1 | D2 | z | r | | α |
|----------------|------|------|------|------|---|------|----|----------|
| | mm | mm | mm | mm | # | mm | ° | ° |
| 3 | 3,0 | 6,0 | 54,0 | 6,0 | 4 | 0,10 | 40 | 12 |
| 4 | 4,0 | 8,0 | 54,0 | 6,0 | 4 | 0,10 | 40 | 12 |
| 5 | 5,0 | 9,0 | 54,0 | 6,0 | 4 | 0,20 | 40 | 12 |
| 6 | 6,0 | 10,0 | 54,0 | 6,0 | 4 | 0,20 | 40 | 0 |
| 8 | 8,0 | 12,0 | 58,0 | 8,0 | 4 | 0,20 | 40 | 0 |
| 10 | 10,0 | 14,0 | 66,0 | 10,0 | 4 | 0,20 | 40 | 0 |
| 12 | 12,0 | 16,0 | 73,0 | 12,0 | 4 | 0,20 | 40 | 0 |
| 16 | 16,0 | 22,0 | 82,0 | 16,0 | 4 | 0,30 | 40 | 0 |
| 20 | 20,0 | 26,0 | 92,0 | 20,0 | 4 | 0,30 | 40 | 0 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Full Slot | Side Milling | Finishing | ETC | Materialgroup Factor fz / a | Materialgroup Factor ae ETC |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------|--------------|------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| P STEEL | | | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 240 | 240 | 260 | 380 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 200 | 200 | 220 | 316 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 190 | 190 | 210 | 290 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 160 | 160 | 180 | 203 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 180 | 180 | 190 | 220 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 150 | 150 | 160 | 196 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 220 | 220 | 230 | 262 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 180 | 180 | 190 | 208 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 160 | 160 | 170 | 193 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | | 90 | 95 | 172 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 austenitic | <650 | | 75 | 80 | 146 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 austenitic | <750 | | 70 | 75 | 128 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen, Rampen und Bohren fz 50 % der Vollnut verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.
 Bei größeren Schruppbearbeitungen und ETC empfehlen wir einen Weldon in Verbindung mit einem Flächenspannfutter.

Material P 1.1

| D1 | L2 | Immersion Angle | Full Slot | | | Side Milling | | | Finishing | | | ETC | | | | |
|----|----|-----------------|-----------|----------|----------|--------------|------------|-------|-----------|------|-------|--------|------|-------|--------|------|
| | | | fz | ae = 1xD | ap = 1xD | fz | ae = 0,3xD | ap | fz | ae | ap | fz | ae | ap | hmax | |
| Ø | mm | α° | (mm/Z) | (mm) | (mm) | (mm/Z) | (mm) | (mm) | (mm/Z) | (mm) | (mm) | (mm/Z) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) |
| 3 | 6 | 8° | 0,025 | 3 | 3 | 0,03 | 0,9 | L2max | 0,018 | 0,2 | L2max | 0,045 | 0,8 | L2max | 0,0398 | |
| 4 | 8 | 10° | 0,025 | 4 | 4 | 0,03 | 1,2 | L2max | 0,018 | 0,2 | L2max | 0,06 | 1,1 | L2max | 0,0536 | |
| 5 | 9 | 12° | 0,035 | 5 | 5 | 0,04 | 1,5 | L2max | 0,02 | 0,2 | L2max | 0,07 | 1,3 | L2max | 0,0614 | |
| 6 | 10 | 15° | 0,045 | 6 | 6 | 0,05 | 1,8 | L2max | 0,025 | 0,2 | L2max | 0,09 | 1,6 | L2max | 0,0796 | |
| 8 | 12 | 25° | 0,055 | 8 | 8 | 0,065 | 2,4 | L2max | 0,03 | 0,2 | L2max | 0,12 | 1,9 | L2max | 0,1021 | |
| 10 | 14 | 35° | 0,06 | 10 | 10 | 0,075 | 3 | L2max | 0,035 | 0,2 | L2max | 0,14 | 2,3 | L2max | 0,1178 | |
| 12 | 16 | 45° | 0,065 | 12 | 12 | 0,085 | 3,6 | L2max | 0,04 | 0,2 | L2max | 0,17 | 2,6 | L2max | 0,1401 | |
| 16 | 22 | 45° | 0,08 | 16 | 16 | 0,1 | 4,8 | L2max | 0,045 | 0,2 | L2max | 0,19 | 3,3 | L2max | 0,1538 | |
| 20 | 26 | 45° | 0,1 | 20 | 20 | 0,12 | 6 | L2max | 0,05 | 0,2 | L2max | 0,22 | 3,6 | L2max | 0,169 | |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

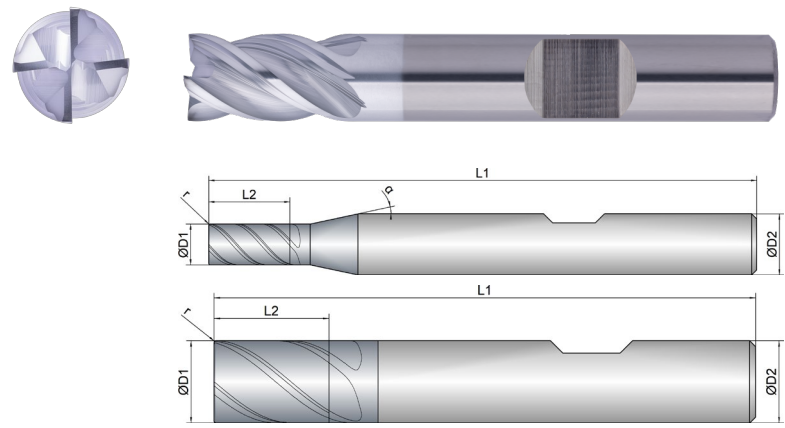
| | | | |
|---------------|-----|-----|--|
| Strategie | ETC | HPC | |
| Anwendung | | | |
| Eigenschaften | HB | ≠ | |



Download Catalog Pages (PDF)

| | Full Slot | Side Milling | Finishing | ETC | Materialgroup Factor fz / a | Materialgroup Factor ae ETC |
|--|-----------|--------------|-----------|-----|-----------------------------|-----------------------------|
| | | | | | | |

- Ungleichteilung gepaart mit variabler Spiralsteigung für hohe Laufruhe
 - Verstärkte Schneidkante mit Eckenschutzradius
 - Vergrößerte Spankammern zur Durchspülung mit KSS
-
- Ausgelegt auf maximale Zerspanungsvolumen mit hohen seitlichen Zustellungen und in der Vollnut bis 1xD
 - Für prozesssicheres Rampen, helikales Eintauchen und Tauchen (Bohren) mit KSS bis 1xD
-
- Entfaltet sein volles Leistungspotenzial beim Fräsen mit KSS



| Schuppen | Schichten |
|------------|-----------|
| | |
| ungeeignet | optimal |

| EXPK1-M01-0174 | D1 | L2 | L1 | D2 | z | r | | α |
|----------------|------|------|------|------|---|------|----|----------|
| | | | | | | | | |
| | mm | mm | mm | mm | # | mm | ° | ° |
| 3 | 3,0 | 6,0 | 54,0 | 6,0 | 4 | 0,10 | 40 | 12 |
| 4 | 4,0 | 8,0 | 54,0 | 6,0 | 4 | 0,10 | 40 | 12 |
| 5 | 5,0 | 9,0 | 54,0 | 6,0 | 4 | 0,20 | 40 | 12 |
| 6 | 6,0 | 10,0 | 54,0 | 6,0 | 4 | 0,20 | 40 | 0 |
| 8 | 8,0 | 12,0 | 58,0 | 8,0 | 4 | 0,20 | 40 | 0 |
| 10 | 10,0 | 14,0 | 66,0 | 10,0 | 4 | 0,20 | 40 | 0 |
| 12 | 12,0 | 16,0 | 73,0 | 12,0 | 4 | 0,20 | 40 | 0 |
| 16 | 16,0 | 22,0 | 82,0 | 16,0 | 4 | 0,30 | 40 | 0 |
| 20 | 20,0 | 26,0 | 92,0 | 20,0 | 4 | 0,30 | 40 | 0 |

| P | Material | Strength (N/mm ²) | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | Materialgroup Factor fz / a | Materialgroup Factor ae ETC |
|---------|--------------|-------------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1.1 | unalloyed | <500 | 240 | 240 | 260 | 380 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 | unalloyed | <1100 | 200 | 200 | 220 | 316 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 | low-alloyed | <950 | 190 | 190 | 210 | 290 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 | low-alloyed | <1300 | 160 | 160 | 180 | 203 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 | high-alloyed | <1100 | 180 | 180 | 190 | 220 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 | high-alloyed | <1400 | 150 | 150 | 160 | 196 | 0,7 | 0,68 |

| K | CASTINGS | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | Materialgroup Factor fz / a | Materialgroup Factor ae ETC | |
|---------|---------------------|------------|------------|------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|------|
| 1.1-1.2 | Grey cast iron | <1000 | 220 | 220 | 230 | 262 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 | Modular cast iron | <850 | 180 | 180 | 190 | 208 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 | Malleable cast iron | <800 | 160 | 160 | 170 | 193 | 0,8 | 0,75 |

| M | STAINLESS STEEL | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | Materialgroup Factor fz / a | Materialgroup Factor ae ETC |
|-----|---------------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1.1 | ferritic/martensitic | <850 | 90 | 95 | 172 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 | austenitic | <650 | 75 | 80 | 146 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 | austenitic | <750 | 70 | 75 | 128 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 | DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | | |

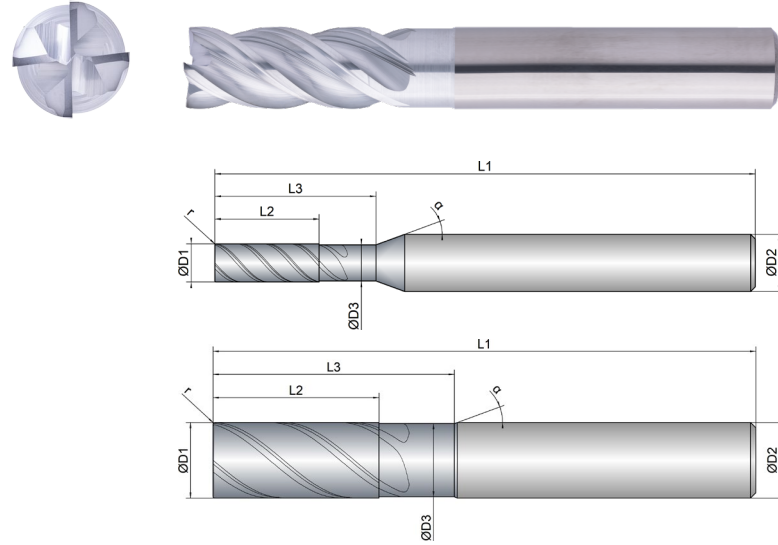
HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen, Rampen und Bohren fz 50 % der Vollnut verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.

| D1 | L2 | Immersion Angle | Full Slot | | | Side Milling | | | Finishing | | | ETC | | | | |
|----|----|-----------------|-----------|----------|----------|--------------|------------|-------|-----------|------|-------|--------|------|-------|--------|------|
| | | | fz | ae = 1xD | ap = 1xD | fz | ae = 0,3xD | ap | fz | ae | ap | fz | ae | ap | hmax | |
| Ø | mm | α° | (mm/Z) | (mm) | (mm) | (mm/Z) | (mm) | (mm) | (mm/Z) | (mm) | (mm) | (mm/Z) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) |
| 3 | 6 | 8° | 0,025 | 3 | 3 | 0,03 | 0,9 | L2max | 0,018 | 0,2 | L2max | 0,045 | 0,8 | L2max | 0,0398 | |
| 4 | 8 | 10° | 0,025 | 4 | 4 | 0,03 | 1,2 | L2max | 0,018 | 0,2 | L2max | 0,06 | 1,1 | L2max | 0,0536 | |
| 5 | 9 | 12° | 0,035 | 5 | 5 | 0,04 | 1,5 | L2max | 0,02 | 0,2 | L2max | 0,07 | 1,3 | L2max | 0,0614 | |
| 6 | 10 | 15° | 0,045 | 6 | 6 | 0,05 | 1,8 | L2max | 0,025 | 0,2 | L2max | 0,09 | 1,6 | L2max | 0,0796 | |
| 8 | 12 | 25° | 0,055 | 8 | 8 | 0,065 | 2,4 | L2max | 0,03 | 0,2 | L2max | 0,12 | 1,9 | L2max | 0,1021 | |
| 10 | 14 | 35° | 0,06 | 10 | 10 | 0,075 | 3 | L2max | 0,035 | 0,2 | L2max | 0,14 | 2,3 | L2max | 0,1178 | |
| 12 | 16 | 45° | 0,065 | 12 | 12 | 0,085 | 3,6 | L2max | 0,04 | 0,2 | L2max | 0,17 | 2,6 | L2max | 0,1401 | |
| 16 | 22 | 45° | 0,08 | 16 | 16 | 0,1 | 4,8 | L2max | 0,045 | 0,2 | L2max | 0,19 | 3,3 | L2max | 0,1538 | |
| 20 | 26 | 45° | 0,1 | 20 | 20 | 0,12 | 6 | L2max | 0,05 | 0,2 | L2max | 0,22 | 3,6 | L2max | 0,169 | |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | | | |
|---------------|-----|-----|-----|--|
| Strategie | ETC | HPC | | |
| Anwendung | | | | |
| Eigenschaften | HA | ≠ | 2xD | |

- Ungleichteilung gepaart mit variabler Spiralsteigung für hohe Laufruhe
- Verstärkte Schneidkante mit Eckenschutzradius
- Vergrößerte Spankammern zur Durchspülung mit KSS
- Ausgelegt auf maximale Zerspannungsvolumen mit hohen seitlichen Zustellungen und in der Vollnut bis 1,5xD
- Für prozesssicheres Rampen, helikales Eintauchen und Tauchen (Bohren) mit KSS bis 1xD
- Entfaltet sein volles Leistungspotenzial beim Fräsen mit KSS



| EXPK1-M01-0183 | D1 mm ∅ | D3 mm ∅ | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm ∅ | z # | r mm | | α ° |
|----------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|--------|---------|----|--------|
| 20 | 20,0 | 19,5 | 41,0 | 54,0 | 104,0 | 20,0 | 4 | 0,30 | 40 | 20 |
| 25 | 25,0 | 24,0 | 52,0 | 62,0 | 125,0 | 25,0 | 4 | 0,30 | 40 | 20 |

Schruppen



Schlichten



| EXPK1-M01-0183 | D1 mm ∅ | D3 mm ∅ | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm ∅ | z # | r mm | | α ° |
|----------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|--------|---------|----|--------|
| 2 | 2,0 | 1,8 | 5,0 | 10,0 | 57,0 | 6,0 | 4 | 0,10 | 40 | 20 |
| 3 | 3,0 | 2,8 | 8,0 | 13,0 | 57,0 | 6,0 | 4 | 0,10 | 40 | 20 |
| 4 | 4,0 | 3,8 | 11,0 | 17,0 | 57,0 | 6,0 | 4 | 0,10 | 40 | 20 |
| 5 | 5,0 | 4,8 | 13,0 | 20,0 | 57,0 | 6,0 | 4 | 0,20 | 40 | 20 |
| 6 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 20,0 | 57,0 | 6,0 | 4 | 0,20 | 40 | 20 |
| 7 | 7,0 | 6,5 | 16,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 4 | 0,20 | 40 | 20 |
| 8 | 8,0 | 7,7 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 4 | 0,20 | 40 | 20 |
| 10 | 10,0 | 9,7 | 22,0 | 32,0 | 72,0 | 10,0 | 4 | 0,20 | 40 | 20 |
| 12 | 12,0 | 11,6 | 26,0 | 38,0 | 83,0 | 12,0 | 4 | 0,20 | 40 | 20 |
| 14 | 14,0 | 13,0 | 30,0 | 36,0 | 82,0 | 14,0 | 4 | 0,25 | 40 | 20 |
| 16 | 16,0 | 15,5 | 32,0 | 44,0 | 92,0 | 16,0 | 4 | 0,30 | 40 | 20 |
| 18 | 18,0 | 17,0 | 38,0 | 42,0 | 92,0 | 18,0 | 4 | 0,30 | 40 | 20 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Full Slot | Side Milling | Finishing | ETC | Materialgroup Factor fz / a | Materialgroup Factor ae ETC |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------|--------------|------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| P STEEL | | | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 240 | 240 | 260 | 380 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 200 | 200 | 220 | 316 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 190 | 190 | 210 | 290 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 160 | 160 | 180 | 203 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 180 | 180 | 190 | 220 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 150 | 150 | 160 | 196 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 220 | 220 | 230 | 262 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 180 | 180 | 190 | 208 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 160 | 160 | 170 | 193 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | | 90 | 95 | 172 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 austenitic | <650 | | 75 | 80 | 146 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 austenitic | <750 | | 70 | 75 | 128 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen, Rampen und Bohren fz 50 % der Vollnut verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.
 Bei größeren Schruppbearbeitungen und ETC empfehlen wir einen Weldon in Verbindung mit einem Flächenspannfutter.

Material P 1.1

| D1 | L2 | Immersion Angle | Full Slot | | | Side Milling | | | Finishing | | | ETC | | | |
|----|----|-----------------|-----------|---------------|---------------|--------------|-----------------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 1xD (mm) | ap = 1xD (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,3xD (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | hmax (mm) |
| 2 | 5 | 5° | 0,02 | 2 | 2 | 0,025 | 0,6 | L2max | 0,015 | 0,2 | L2max | 0,03 | 0,6 | L2max | 0,0275 |
| 3 | 8 | 8° | 0,025 | 3 | 3 | 0,03 | 0,9 | L2max | 0,018 | 0,2 | L2max | 0,045 | 0,8 | L2max | 0,0398 |
| 4 | 11 | 10° | 0,025 | 4 | 4 | 0,03 | 1,2 | L2max | 0,018 | 0,2 | L2max | 0,06 | 1,1 | L2max | 0,0536 |
| 5 | 13 | 12° | 0,035 | 5 | 5 | 0,04 | 1,5 | L2max | 0,02 | 0,2 | L2max | 0,07 | 1,3 | L2max | 0,0614 |
| 6 | 13 | 15° | 0,045 | 6 | 6 | 0,05 | 1,8 | L2max | 0,025 | 0,2 | L2max | 0,09 | 1,6 | L2max | 0,0796 |
| 7 | 16 | 20° | 0,05 | 7 | 7 | 0,055 | 2,1 | L2max | 0,028 | 0,2 | L2max | 0,1 | 1,7 | L2max | 0,0858 |
| 8 | 19 | 25° | 0,055 | 8 | 8 | 0,065 | 2,4 | L2max | 0,03 | 0,2 | L2max | 0,12 | 1,9 | L2max | 0,1021 |
| 10 | 22 | 35° | 0,06 | 10 | 10 | 0,075 | 3 | L2max | 0,035 | 0,2 | L2max | 0,14 | 2,3 | L2max | 0,1178 |
| 12 | 26 | 45° | 0,065 | 12 | 12 | 0,085 | 3,6 | L2max | 0,04 | 0,2 | L2max | 0,17 | 2,6 | L2max | 0,1401 |
| 14 | 30 | 45° | 0,07 | 14 | 14 | 0,095 | 4,2 | L2max | 0,042 | 0,2 | L2max | 0,18 | 3 | L2max | 0,1477 |
| 16 | 32 | 45° | 0,08 | 16 | 16 | 0,1 | 4,8 | L2max | 0,045 | 0,2 | L2max | 0,19 | 3,3 | L2max | 0,1538 |
| 18 | 38 | 45° | 0,09 | 18 | 18 | 0,11 | 5,4 | L2max | 0,048 | 0,2 | L2max | 0,2 | 3,4 | L2max | 0,1566 |
| 20 | 41 | 45° | 0,1 | 20 | 20 | 0,12 | 6 | L2max | 0,05 | 0,2 | L2max | 0,22 | 3,6 | L2max | 0,169 |
| 25 | 52 | 45° | 0,11 | 25 | 25 | 0,13 | 7,5 | L2max | 0,055 | 0,2 | L2max | 0,24 | 3,9 | L2max | 0,1742 |



KEIN PASSENDER FRÄSER DABEI?

Kein Problem - passen Sie einfach ein bestehendes Werkzeug an. Mit unserem Konfigurator für Sonderfräser können Sie innerhalb kürzester Zeit bestehende Werkzeuge auf Ihre Bedürfnisse anpassen oder auf Basis vordefinierter Typen eigene Werkzeuge erstellen.

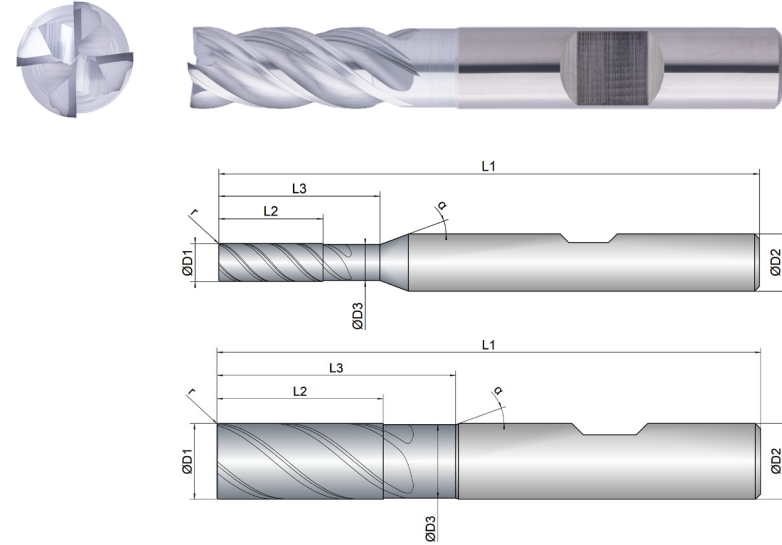


FÜR ALLE ANFRAGEN ÜBER DEN KONFIGURATOR ERHALTEN SIE IHR ANGEBOT SPÄTESTENS NACH EINEM WERKTAG.

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | | | |
|---------------|-----|-----|-----|--|
| Strategie | ETC | HPC | | |
| Anwendung | | | | |
| Eigenschaften | HB | ≠ | 2xD | |

- Ungleichteilung gepaart mit variabler Spiralsteigung für hohe Laufruhe
- Verstärkte Schneidkante mit Eckenschutzradius
- Vergrößerte Spankammern zur Durchspülung mit KSS
- Ausgelegt auf maximale Zerspanungsvolumen mit hohen seitlichen Zustellungen und in der Vollnut bis 1,5xD
- Für prozesssicheres Rampen, helikales Eintauchen und Tauchen (Bohren) mit KSS bis 1xD
- Entfaltet sein volles Leistungspotenzial beim Fräsen mit KSS



| EXPK1-M01-0184 | D1 mm ∅ | D3 mm ∅ | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm ∅ | z # | r mm | | α ° |
|----------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|--------|---------|----|--------|
| 20 | 20,0 | 19,5 | 41,0 | 54,0 | 104,0 | 20,0 | 4 | 0,30 | 40 | 20 |
| 25 | 25,0 | 24,0 | 52,0 | 62,0 | 125,0 | 25,0 | 4 | 0,30 | 40 | 20 |

Schruppen



Schlichten



| EXPK1-M01-0184 | D1 mm ∅ | D3 mm ∅ | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm ∅ | z # | r mm | | α ° |
|----------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|--------|---------|----|--------|
| 2 | 2,0 | 1,8 | 5,0 | 10,0 | 57,0 | 6,0 | 4 | 0,10 | 40 | 20 |
| 3 | 3,0 | 2,8 | 8,0 | 13,0 | 57,0 | 6,0 | 4 | 0,10 | 40 | 20 |
| 4 | 4,0 | 3,8 | 11,0 | 17,0 | 57,0 | 6,0 | 4 | 0,10 | 40 | 20 |
| 5 | 5,0 | 4,8 | 13,0 | 20,0 | 57,0 | 6,0 | 4 | 0,20 | 40 | 20 |
| 6 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 20,0 | 57,0 | 6,0 | 4 | 0,20 | 40 | 20 |
| 7 | 7,0 | 6,5 | 16,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 4 | 0,20 | 40 | 20 |
| 8 | 8,0 | 7,7 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 4 | 0,20 | 40 | 20 |
| 10 | 10,0 | 9,7 | 22,0 | 32,0 | 72,0 | 10,0 | 4 | 0,20 | 40 | 20 |
| 12 | 12,0 | 11,6 | 26,0 | 38,0 | 83,0 | 12,0 | 4 | 0,20 | 40 | 20 |
| 14 | 14,0 | 13,0 | 30,0 | 36,0 | 82,0 | 14,0 | 4 | 0,25 | 40 | 20 |
| 16 | 16,0 | 15,5 | 32,0 | 44,0 | 92,0 | 16,0 | 4 | 0,30 | 40 | 20 |
| 18 | 18,0 | 17,0 | 38,0 | 42,0 | 92,0 | 18,0 | 4 | 0,30 | 40 | 20 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Full Slot | Side Milling | Finishing | ETC | Materialgroup Factor fz / a | Materialgroup Factor ae ETC |
|----------|-------------------------------|-----------|--------------|-----------|-----|-----------------------------|-----------------------------|
| | | | | | | | |

| P | STEEL | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
|---------|--------------|-------|------------|------------|------------|------------|-----|------|
| 1.1 | unalloyed | <500 | 240 | 240 | 260 | 380 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 | unalloyed | <1100 | 200 | 200 | 220 | 316 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 | low-alloyed | <950 | 190 | 190 | 210 | 290 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 | low-alloyed | <1300 | 160 | 160 | 180 | 203 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 | high-alloyed | <1100 | 180 | 180 | 190 | 220 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 | high-alloyed | <1400 | 150 | 150 | 160 | 196 | 0,7 | 0,68 |

| K | CASTINGS | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
|---------|---------------------|-------|------------|------------|------------|------------|-----|------|
| 1.1-1.2 | Grey cast iron | <1000 | 220 | 220 | 230 | 262 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 | Modular cast iron | <850 | 180 | 180 | 190 | 208 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 | Malleable cast iron | <800 | 160 | 160 | 170 | 193 | 0,8 | 0,75 |

| M | STAINLESS STEEL | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
|-----|---------------------------------|-------|------------|------------|------------|------------|------|------|
| 1.1 | ferritic/martensitic | <850 | | 90 | 95 | 172 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 | austenitic | <650 | | 75 | 80 | 146 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 | austenitic | <750 | | 70 | 75 | 128 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 | DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen, Rampen und Bohren fz 50 % der Vollnut verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.

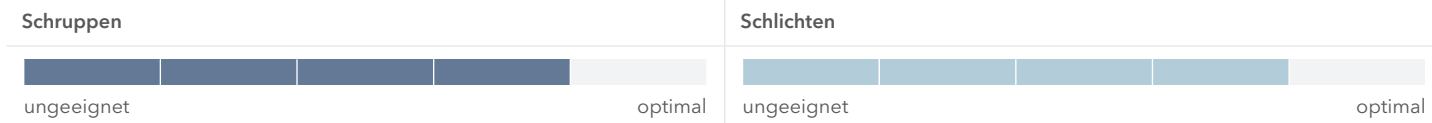
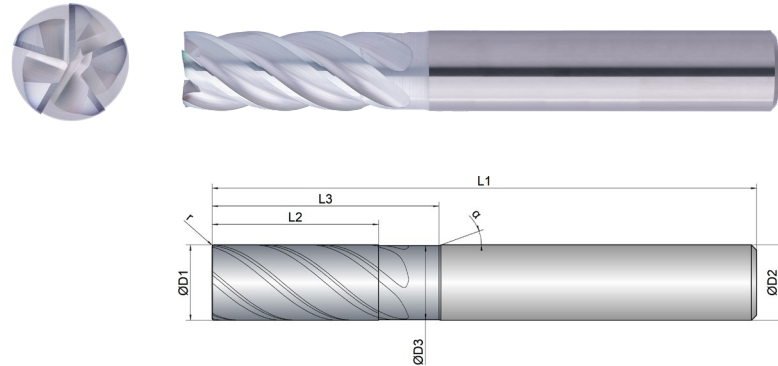
Material P 1.1

| D1 | L2 | Immersion Angle | Full Slot | | | Side Milling | | | Finishing | | | ETC | | | |
|----|----|-----------------|-----------|---------------|---------------|--------------|-----------------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 1xD (mm) | ap = 1xD (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,3xD (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | hmax (mm) |
| 2 | 5 | 5° | 0,02 | 2 | 2 | 0,025 | 0,6 | L2max | 0,015 | 0,2 | L2max | 0,03 | 0,6 | L2max | 0,0275 |
| 3 | 8 | 8° | 0,025 | 3 | 3 | 0,03 | 0,9 | L2max | 0,018 | 0,2 | L2max | 0,045 | 0,8 | L2max | 0,0398 |
| 4 | 11 | 10° | 0,025 | 4 | 4 | 0,03 | 1,2 | L2max | 0,018 | 0,2 | L2max | 0,06 | 1,1 | L2max | 0,0536 |
| 5 | 13 | 12° | 0,035 | 5 | 5 | 0,04 | 1,5 | L2max | 0,02 | 0,2 | L2max | 0,07 | 1,3 | L2max | 0,0614 |
| 6 | 13 | 15° | 0,045 | 6 | 6 | 0,05 | 1,8 | L2max | 0,025 | 0,2 | L2max | 0,09 | 1,6 | L2max | 0,0796 |
| 7 | 16 | 20° | 0,05 | 7 | 7 | 0,055 | 2,1 | L2max | 0,028 | 0,2 | L2max | 0,1 | 1,7 | L2max | 0,0858 |
| 8 | 19 | 25° | 0,055 | 8 | 8 | 0,065 | 2,4 | L2max | 0,03 | 0,2 | L2max | 0,12 | 1,9 | L2max | 0,1021 |
| 10 | 22 | 35° | 0,06 | 10 | 10 | 0,075 | 3 | L2max | 0,035 | 0,2 | L2max | 0,14 | 2,3 | L2max | 0,1178 |
| 12 | 26 | 45° | 0,065 | 12 | 12 | 0,085 | 3,6 | L2max | 0,04 | 0,2 | L2max | 0,17 | 2,6 | L2max | 0,1401 |
| 14 | 30 | 45° | 0,07 | 14 | 14 | 0,095 | 4,2 | L2max | 0,042 | 0,2 | L2max | 0,18 | 3 | L2max | 0,1477 |
| 16 | 32 | 45° | 0,08 | 16 | 16 | 0,1 | 4,8 | L2max | 0,045 | 0,2 | L2max | 0,19 | 3,3 | L2max | 0,1538 |
| 18 | 38 | 45° | 0,09 | 18 | 18 | 0,11 | 5,4 | L2max | 0,048 | 0,2 | L2max | 0,2 | 3,4 | L2max | 0,1566 |
| 20 | 41 | 45° | 0,1 | 20 | 20 | 0,12 | 6 | L2max | 0,05 | 0,2 | L2max | 0,22 | 3,6 | L2max | 0,169 |
| 25 | 52 | 45° | 0,11 | 25 | 25 | 0,13 | 7,5 | L2max | 0,055 | 0,2 | L2max | 0,24 | 3,9 | L2max | 0,1742 |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | | | |
|---------------|-----|-----|-----|--|
| Strategie | ETC | HPC | | |
| Anwendung | | | | |
| Eigenschaften | HA | ≠ | 2xD | |

- Ungleichteilung und variable Spiralsteigung für ruhigen Lauf
- Definierte Schneidkantengeometrie für Stabilisierung bei hohen Zustellungen
- Verstärkter Werkzeugkern für hohe Bruchfestigkeit
- Zum Schruppen und Schlichten



| EXPK1-M01-0223 | D1 | D3 | L2 | L3 | L1 | D2 | z | r | α |
|----------------|------|------|------|------|-------|------|---|------|----------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | # | mm | ° |
| 6 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 19,0 | 57,0 | 6,0 | 5 | 0,15 | 40 |
| 8 | 8,0 | 7,8 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 5 | 0,20 | 40 |
| 10 | 10,0 | 9,8 | 22,0 | 30,0 | 72,0 | 10,0 | 5 | 0,20 | 40 |
| 12 | 12,0 | 11,8 | 26,0 | 36,0 | 83,0 | 12,0 | 5 | 0,20 | 40 |
| 16 | 16,0 | 15,8 | 32,0 | 42,0 | 92,0 | 16,0 | 5 | 0,30 | 40 |
| 20 | 20,0 | 19,8 | 41,0 | 52,0 | 104,0 | 20,0 | 5 | 0,30 | 40 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Side Milling | Finishing | ETC | Materialgroup Factor fz / a | Materialgroup Factor ae ETC |
|-------------------------------------|-------------------------------|--------------|------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| P STEEL | | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 240 | 260 | 380 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 200 | 220 | 316 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 190 | 210 | 290 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 160 | 180 | 203 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 180 | 190 | 220 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 150 | 160 | 196 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 220 | 230 | 262 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 180 | 190 | 208 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 160 | 170 | 193 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | 90 | 95 | 172 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 austenitic | <650 | 75 | 80 | 146 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 austenitic | <750 | 70 | 75 | 128 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen und Rampen fz 30 % vom Besäumen verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.
 Bei größeren Schruppbearbeitungen und ETC empfehlen wir einen Weldon in Verbindung mit einem Flächenspannfutter.

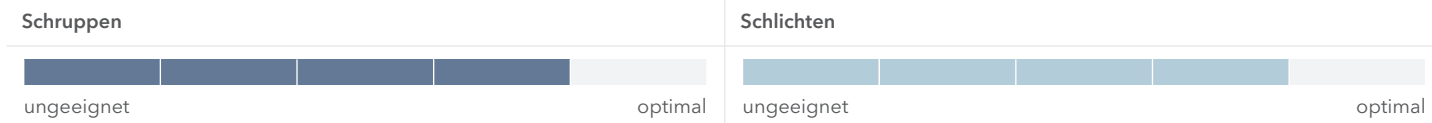
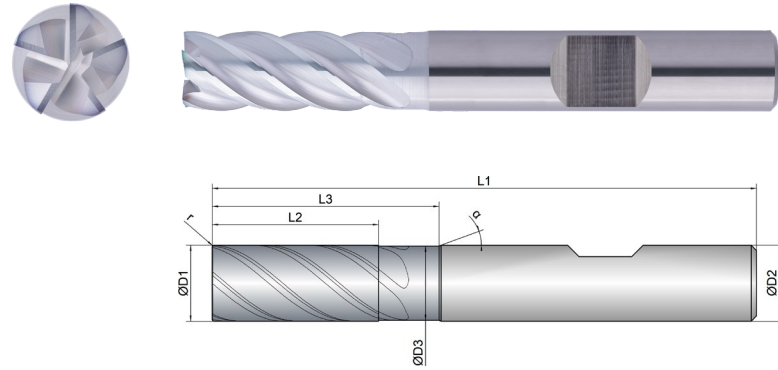
Material P 1.1

| D1 | L2 | Immersion Angle | Side Milling | | | Finishing | | | ETC | | | |
|----|----|-----------------|--------------|-----------------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 0,3xD (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | hmax (mm) |
| 6 | 13 | 1° | 0,045 | 1,8 | L2max | 0,02 | 0,2 | L2max | 0,072 | 1,3 | L2max | 0,0593 |
| 8 | 19 | 1° | 0,06 | 2,4 | L2max | 0,025 | 0,2 | L2max | 0,096 | 1,5 | L2max | 0,0749 |
| 10 | 22 | 1,2° | 0,07 | 3 | L2max | 0,03 | 0,2 | L2max | 0,112 | 1,8 | L2max | 0,0861 |
| 12 | 26 | 1,2° | 0,08 | 3,6 | L2max | 0,035 | 0,2 | L2max | 0,136 | 2,1 | L2max | 0,1034 |
| 16 | 32 | 1,5° | 0,09 | 4,8 | L2max | 0,04 | 0,2 | L2max | 0,152 | 2,6 | L2max | 0,1121 |
| 20 | 41 | 2° | 0,11 | 6 | L2max | 0,045 | 0,2 | L2max | 0,176 | 2,9 | L2max | 0,1239 |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | | | |
|---------------|-----|-----|-----|--|
| Strategie | ETC | HPC | | |
| Anwendung | | | | |
| Eigenschaften | HB | ≠ | 2xD | |

- Ungleichteilung und variable Spiralsteigung für ruhigen Lauf
- Definierte Schneidkantengeometrie für Stabilisierung bei hohen Zustellungen
- Verstärkter Werkzeugkern für hohe Bruchfestigkeit
- Zum Schruppen und Schlichten



| EXPK1-M01-0224 | D1 | D3 | L2 | L3 | L1 | D2 | z | r | α |
|----------------|------|------|------|------|-------|------|---|------|----------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | # | mm | ° |
| 6 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 19,0 | 57,0 | 6,0 | 5 | 0,15 | 20 |
| 8 | 8,0 | 7,8 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 5 | 0,20 | 20 |
| 10 | 10,0 | 9,8 | 22,0 | 30,0 | 72,0 | 10,0 | 5 | 0,20 | 20 |
| 12 | 12,0 | 11,8 | 26,0 | 36,0 | 83,0 | 12,0 | 5 | 0,20 | 20 |
| 16 | 16,0 | 15,8 | 32,0 | 42,0 | 92,0 | 16,0 | 5 | 0,30 | 20 |
| 20 | 20,0 | 19,8 | 41,0 | 52,0 | 104,0 | 20,0 | 5 | 0,30 | 20 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Side Milling | Finishing | ETC | Materialgroup Factor fz / a | Materialgroup Factor ae ETC |
|-------------------------------------|-------------------------------|--------------|------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| P STEEL | | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 240 | 260 | 380 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 200 | 220 | 316 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 190 | 210 | 290 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 160 | 180 | 203 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 180 | 190 | 220 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 150 | 160 | 196 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 220 | 230 | 262 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 180 | 190 | 208 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 160 | 170 | 193 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | 90 | 95 | 172 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 austenitic | <650 | 75 | 80 | 146 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 austenitic | <750 | 70 | 75 | 128 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen und Rampen fz 30 % vom Besäumen verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.

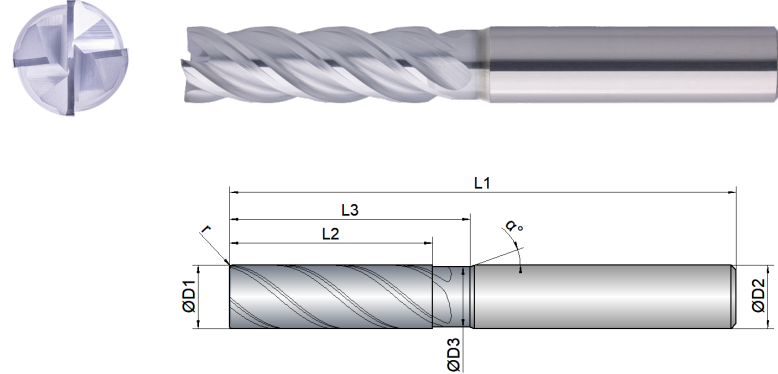
Material P 1.1

| D1 | L2 | Immersion Angle | Side Milling | | | Finishing | | | ETC | | | |
|----|----|-----------------|--------------|-----------------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 0,3xD (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | hmax (mm) |
| 6 | 13 | 1° | 0,045 | 1,8 | L2max | 0,02 | 0,2 | L2max | 0,072 | 1,3 | L2max | 0,0593 |
| 8 | 19 | 1° | 0,06 | 2,4 | L2max | 0,025 | 0,2 | L2max | 0,096 | 1,5 | L2max | 0,0749 |
| 10 | 22 | 1,2° | 0,07 | 3 | L2max | 0,03 | 0,2 | L2max | 0,112 | 1,8 | L2max | 0,0861 |
| 12 | 26 | 1,2° | 0,08 | 3,6 | L2max | 0,035 | 0,2 | L2max | 0,136 | 2,1 | L2max | 0,1034 |
| 16 | 32 | 1,5° | 0,09 | 4,8 | L2max | 0,04 | 0,2 | L2max | 0,152 | 2,6 | L2max | 0,1121 |
| 20 | 41 | 2° | 0,11 | 6 | L2max | 0,045 | 0,2 | L2max | 0,176 | 2,9 | L2max | 0,1239 |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | | | | |
|---------------|-----|-----|-----|--|--|
| Strategie | ETC | HPC | | | |
| Anwendung | | | | | |
| Eigenschaften | HA | ≠ | 3xD | | |

- Ungleichteilung gepaart mit variabler Spiralsteigung für hohe Laufruhe
- Verstärkte Schneidkante mit Eckenschutzradius
- Vergrößerte Spankammern für ein hohes Spanvolumen
- Ausgelegt auf maximale Zerspannungsvolumen mit hohen seitlichen Zustellungen und in der Vollnut bis 1xD
- Für prozesssicheres helikales Eintauchen



| Schruppen | Schichten |
|------------|-----------|
| | |
| ungeeignet | optimal |

| EXP1-M01-0323 | D1 | D3 | L2 | L3 | L1 | D2 | z | r | | α |
|---------------|------|------|------|------|-------|------|---|------|----|----|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | # | mm | ° | ° |
| 3 | 3,0 | 2,8 | 11,0 | 15,0 | 65,0 | 6,0 | 4 | 0,10 | 40 | 20 |
| 4 | 4,0 | 3,7 | 14,0 | 20,0 | 65,0 | 6,0 | 4 | 0,10 | 40 | 20 |
| 5 | 5,0 | 4,7 | 16,0 | 26,0 | 65,0 | 6,0 | 4 | 0,15 | 40 | 20 |
| 6 | 6,0 | 5,5 | 19,0 | 26,0 | 65,0 | 6,0 | 4 | 0,15 | 40 | 20 |
| 8 | 8,0 | 7,5 | 26,0 | 32,0 | 70,0 | 8,0 | 4 | 0,20 | 40 | 20 |
| 10 | 10,0 | 9,5 | 32,0 | 38,0 | 80,0 | 10,0 | 4 | 0,20 | 40 | 20 |
| 12 | 12,0 | 11,0 | 38,0 | 46,0 | 93,0 | 12,0 | 4 | 0,25 | 40 | 20 |
| 16 | 16,0 | 15,0 | 50,0 | 60,0 | 110,0 | 16,0 | 4 | 0,30 | 40 | 20 |
| 20 | 20,0 | 19,0 | 62,0 | 74,0 | 125,0 | 20,0 | 4 | 0,30 | 40 | 20 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Full Slot | Side Milling | Finishing | ETC | Materialgroup Factor fz / a | Materialgroup Factor ae ETC |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------|--------------|------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| P STEEL | | | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 230 | 230 | 250 | 360 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 190 | 190 | 210 | 300 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 180 | 180 | 200 | 275 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 150 | 150 | 170 | 193 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 170 | 170 | 180 | 210 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 145 | 145 | 150 | 186 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 210 | 210 | 220 | 248 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 170 | 170 | 180 | 198 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 150 | 150 | 160 | 183 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | | 85 | 90 | 163 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 austenitic | <650 | | 75 | 80 | 138 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 austenitic | <750 | | 70 | 75 | 122 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen, Rampen und Bohren fz 50 % der Vollnut verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.
 Bei größeren Schrubbearbeitungen und ETC empfehlen wir einen Weldon in Verbindung mit einem Flächenspannfutter.

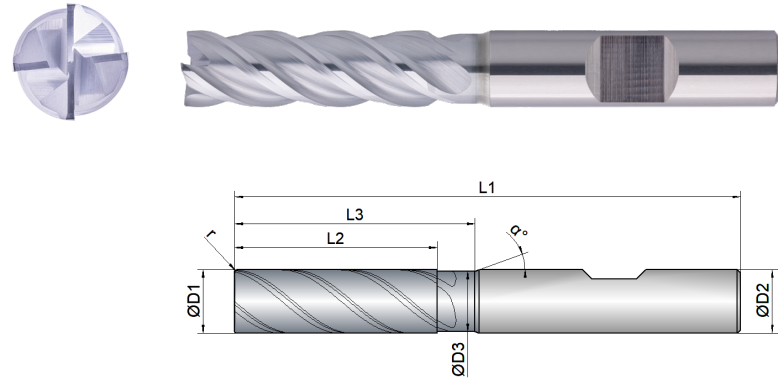
Material P 1.1

| D1 | L2 | Immersion Angle | Full Slot | | | Side Milling | | | Finishing | | | ETC | | | |
|----|----|-----------------|-----------|---------------|---------------|--------------|-----------------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 1xD (mm) | ap = 1xD (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,3xD (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | hmax (mm) |
| 3 | 11 | 0,5° | 0,02 | 3 | 3 | 0,025 | 0,9 | L2max | 0,015 | 0,2 | L2max | 0,036 | 0,36 | L2max | 0,0234 |
| 4 | 14 | 0,5° | 0,02 | 4 | 4 | 0,025 | 1,2 | L2max | 0,015 | 0,2 | L2max | 0,05 | 0,48 | L2max | 0,0325 |
| 5 | 16 | 0,5° | 0,03 | 5 | 5 | 0,035 | 1,5 | L2max | 0,02 | 0,2 | L2max | 0,055 | 0,6 | L2max | 0,0357 |
| 6 | 19 | 0,8° | 0,04 | 6 | 6 | 0,045 | 1,8 | L2max | 0,025 | 0,2 | L2max | 0,075 | 0,72 | L2max | 0,0487 |
| 8 | 26 | 1° | 0,05 | 8 | 8 | 0,06 | 2,4 | L2max | 0,03 | 0,2 | L2max | 0,1 | 0,96 | L2max | 0,065 |
| 10 | 32 | 1,5° | 0,055 | 10 | 10 | 0,07 | 3 | L2max | 0,035 | 0,2 | L2max | 0,115 | 1,2 | L2max | 0,0747 |
| 12 | 38 | 2° | 0,06 | 12 | 12 | 0,08 | 3,6 | L2max | 0,04 | 0,2 | L2max | 0,14 | 1,44 | L2max | 0,091 |
| 16 | 50 | 2,5° | 0,07 | 16 | 16 | 0,09 | 4,8 | L2max | 0,045 | 0,2 | L2max | 0,155 | 1,92 | L2max | 0,1007 |
| 20 | 62 | 3° | 0,09 | 20 | 20 | 0,11 | 6 | L2max | 0,05 | 0,2 | L2max | 0,175 | 2,4 | L2max | 0,1137 |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | | | |
|---------------|-----|-----|-----|--|
| Strategie | ETC | HPC | | |
| Anwendung | | | | |
| Eigenschaften | HB | ≠ | 3xD | |

- Ungleichteilung gepaart mit variabler Spiralsteigung für hohe Laufruhe
- Verstärkte Schneidkante mit Eckenschutzradius
- Vergrößerte Spankammern für ein hohes Spanvolumen
- Ausgelegt auf maximale Zerspannungsvolumen mit hohen seitlichen Zustellungen und in der Vollnut bis 1xD
- Für prozesssicheres helikales Eintauchen



Schruppen



Schichten



| EXPK1-M01-0324 | D1 mm Ø | D3 mm Ø | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm Ø | z # | r mm | α ° | |
|----------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|--------|---------|---------------|----|
| 3 | 3,0 | 2,8 | 11,0 | 15,0 | 65,0 | 6,0 | 4 | 0,10 | 40 | 20 |
| 4 | 4,0 | 3,7 | 14,0 | 20,0 | 65,0 | 6,0 | 4 | 0,10 | 40 | 20 |
| 5 | 5,0 | 4,7 | 16,0 | 26,0 | 65,0 | 6,0 | 4 | 0,15 | 40 | 20 |
| 6 | 6,0 | 5,5 | 19,0 | 26,0 | 65,0 | 6,0 | 4 | 0,15 | 40 | 20 |
| 8 | 8,0 | 7,5 | 26,0 | 32,0 | 70,0 | 8,0 | 4 | 0,20 | 40 | 20 |
| 10 | 10,0 | 9,5 | 32,0 | 38,0 | 80,0 | 10,0 | 4 | 0,20 | 40 | 20 |
| 12 | 12,0 | 11,0 | 38,0 | 46,0 | 93,0 | 12,0 | 4 | 0,25 | 40 | 20 |
| 16 | 16,0 | 15,0 | 50,0 | 60,0 | 110,0 | 16,0 | 4 | 0,30 | 40 | 20 |
| 20 | 20,0 | 19,0 | 62,0 | 74,0 | 125,0 | 20,0 | 4 | 0,30 | 40 | 20 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Full Slot | Side Milling | Finishing | ETC | Materialgroup Factor fz / a | Materialgroup Factor ae ETC |
|---|-------------------------------|------------|--------------|------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| P STEEL | | | | | | | |
| 1.1 unalloyed <500 | | 230 | 230 | 250 | 360 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed <1100 | | 190 | 190 | 210 | 300 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 low-alloyed <950 | | 180 | 180 | 200 | 275 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 low-alloyed <1300 | | 150 | 150 | 170 | 193 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 high-alloyed <1100 | | 170 | 170 | 180 | 210 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 high-alloyed <1400 | | 145 | 145 | 150 | 186 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron <1000 | | 210 | 210 | 220 | 248 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron <850 | | 170 | 170 | 180 | 198 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron <800 | | 150 | 150 | 160 | 183 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic <850 | | | 85 | 90 | 163 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 austenitic <650 | | | 70 | 75 | 138 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 austenitic <750 | | | 65 | 70 | 122 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic <1100 | | | | | | | |

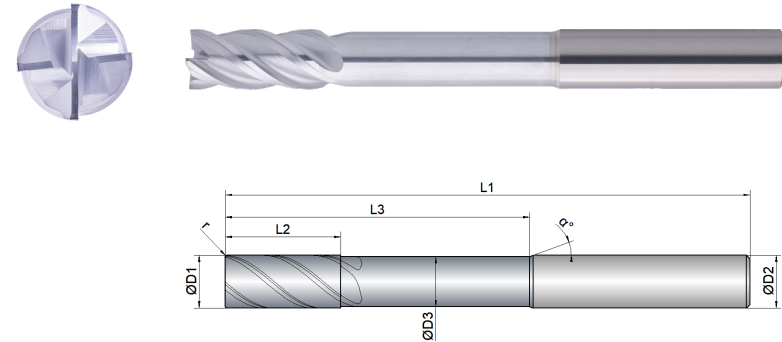
HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen, Rampen und Bohren fz 50 % der Vollnut verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.

Material P 1.1

| D1 | L2 | Immersion Angle | Full Slot | | | Side Milling | | | Finishing | | | ETC | | | |
|----|----|-----------------|-----------|---------------|---------------|--------------|-----------------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 1xD (mm) | ap = 1xD (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,3xD (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | hmax (mm) |
| 3 | 11 | 0,5° | 0,02 | 3 | 3 | 0,025 | 0,9 | L2max | 0,015 | 0,2 | L2max | 0,036 | 0,36 | L2max | 0,0234 |
| 4 | 14 | 0,5° | 0,02 | 4 | 4 | 0,025 | 1,2 | L2max | 0,015 | 0,2 | L2max | 0,05 | 0,48 | L2max | 0,0325 |
| 5 | 16 | 0,5° | 0,03 | 5 | 5 | 0,035 | 1,5 | L2max | 0,02 | 0,2 | L2max | 0,055 | 0,6 | L2max | 0,0357 |
| 6 | 19 | 0,8° | 0,04 | 6 | 6 | 0,045 | 1,8 | L2max | 0,025 | 0,2 | L2max | 0,075 | 0,72 | L2max | 0,0487 |
| 8 | 26 | 1° | 0,05 | 8 | 8 | 0,06 | 2,4 | L2max | 0,03 | 0,2 | L2max | 0,1 | 0,96 | L2max | 0,065 |
| 10 | 32 | 1,5° | 0,055 | 10 | 10 | 0,07 | 3 | L2max | 0,035 | 0,2 | L2max | 0,115 | 1,2 | L2max | 0,0747 |
| 12 | 38 | 2° | 0,06 | 12 | 12 | 0,08 | 3,6 | L2max | 0,04 | 0,2 | L2max | 0,14 | 1,44 | L2max | 0,091 |
| 16 | 50 | 2,5° | 0,07 | 16 | 16 | 0,09 | 4,8 | L2max | 0,045 | 0,2 | L2max | 0,155 | 1,92 | L2max | 0,1007 |
| 20 | 62 | 3° | 0,09 | 20 | 20 | 0,11 | 6 | L2max | 0,05 | 0,2 | L2max | 0,175 | 2,4 | L2max | 0,1137 |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | |
|---------------|---------------|--|
| Strategie | HPC | |
| Anwendung | | |
| Eigenschaften | HA \neq 2xD | |



- Ungleichteilung gepaart mit variabler Spiralsteigung für hohe Laufruhe
- Optimierte Stirn mit Schlichtfase
- Verstärkte Schneidkante mit Eckenschutzradius
- Ausgelegt auf hohe Stabilität bei besonders langer Auskraglänge
- Überlange Ausführung für tiefste Kavitäten

Schruppen



Schichten



| EXPK1-M01-0423 | D1 | D3 | L2 | L3 | L1 | D2 | z | r | α |
|----------------|------------------|------------------|------|------|-------|------------------|---|------|----------|
| | mm \varnothing | mm \varnothing | mm | mm | mm | mm \varnothing | # | mm | ° |
| 6 | 6,0 | 5,5 | 13,0 | 42,0 | 83,0 | 6,0 | 4 | 0,15 | 40 |
| 8 | 8,0 | 7,5 | 19,0 | 52,0 | 100,0 | 8,0 | 4 | 0,20 | 40 |
| 10 | 10,0 | 9,5 | 22,0 | 58,0 | 100,0 | 10,0 | 4 | 0,20 | 40 |
| 12 | 12,0 | 11,0 | 26,0 | 72,0 | 119,0 | 12,0 | 4 | 0,25 | 40 |
| 16 | 16,0 | 15,0 | 34,0 | 94,0 | 150,0 | 16,0 | 4 | 0,30 | 40 |
| 20 | 20,0 | 19,0 | 42,0 | 98,0 | 150,0 | 20,0 | 4 | 0,30 | 40 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Materialgroup Factor fz / a | |
|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| | | Side Milling | Finishing |
| P STEEL | | Vc = m/min | Vc = m/min |
| 1.1 unalloyed | <500 | 130 | 150 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 100 | 120 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 95 | 115 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 85 | 105 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 90 | 110 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 75 | 95 |
| K CASTINGS | | Vc = m/min | Vc = m/min |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 120 | 140 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 90 | 110 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 85 | 105 |
| M STAINLESS STEEL | | Vc = m/min | Vc = m/min |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | 75 | 85 |
| 2.1 austenitic | <650 | 65 | 75 |
| 2.2 austenitic | <750 | 55 | 65 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | 0,75 |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen und Rampen fz 50 % vom Besäumen verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.

Material P 1.1

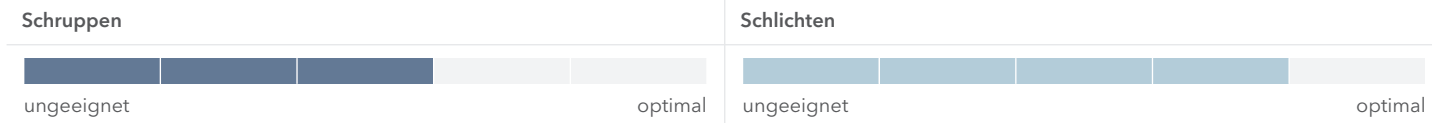
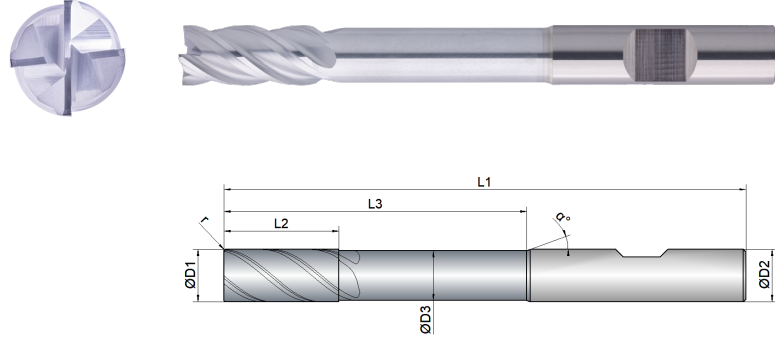
| D1 | L2 | Immersion Angle | Side Milling | | | Finishing | | |
|----|----|-----------------|--------------|-----------------|---------|-----------|---------|---------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 0,1xD (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) |
| 6 | 13 | 0,4° | 0,03 | 0,6 | L2max | 0,025 | 0,2 | L2max |
| 8 | 19 | 0,5° | 0,04 | 0,8 | L2max | 0,03 | 0,2 | L2max |
| 10 | 22 | 0,7° | 0,05 | 1 | L2max | 0,035 | 0,2 | L2max |
| 12 | 26 | 1° | 0,06 | 1,2 | L2max | 0,04 | 0,2 | L2max |
| 16 | 34 | 1,2° | 0,07 | 1,6 | L2max | 0,045 | 0,2 | L2max |
| 20 | 42 | 1,5° | 0,085 | 2 | L2max | 0,05 | 0,2 | L2max |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | |
|---------------|---------------|--|
| Strategie | HPC | |
| Anwendung | | |
| Eigenschaften | HB \neq 2xD | |



- Ungleichteilung gepaart mit variabler Spiralsteigung für hohe Laufruhe
 - Optimierte Stirn mit Schlichtfase
 - Verstärkte Schneidkante mit Eckenschutzradius
-
- Ausgelegt auf hohe Stabilität bei besonders langer Auskraglänge
 - Überlange Ausführung für tiefste Kavitäten



| EXPK1-M01-0424 | D1 mm \varnothing | D3 mm \varnothing | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm \varnothing | z # | r mm | α ° |
|----------------|---------------------------|---------------------------|----------|----------|----------|---------------------------|--------|---------|---------------|
| 6 | 6,0 | 5,5 | 13,0 | 42,0 | 83,0 | 6,0 | 4 | 0,15 | 40 |
| 8 | 8,0 | 7,5 | 19,0 | 52,0 | 100,0 | 8,0 | 4 | 0,20 | 40 |
| 10 | 10,0 | 9,5 | 22,0 | 58,0 | 100,0 | 10,0 | 4 | 0,20 | 40 |
| 12 | 12,0 | 11,0 | 26,0 | 72,0 | 119,0 | 12,0 | 4 | 0,25 | 40 |
| 16 | 16,0 | 15,0 | 34,0 | 94,0 | 150,0 | 16,0 | 4 | 0,30 | 40 |
| 20 | 20,0 | 19,0 | 42,0 | 98,0 | 150,0 | 20,0 | 4 | 0,30 | 40 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Materialgroup Factor fz / a | |
|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| | | Side Milling Vc = m/min | Finishing Vc = m/min |
| P STEEL | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 130 | 150 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 100 | 120 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 95 | 115 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 85 | 105 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 90 | 110 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 75 | 95 |
| K CASTINGS | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 120 | 140 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 90 | 110 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 85 | 105 |
| M STAINLESS STEEL | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | 75 | 85 |
| 2.1 austenitic | <650 | 65 | 75 |
| 2.2 austenitic | <750 | 55 | 65 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen und Rampen fz 50 % vom Besäumen verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.

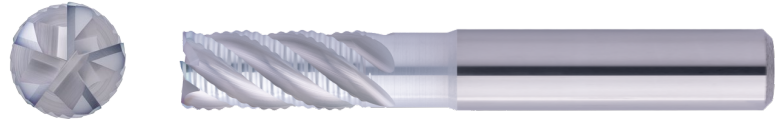
Material P 1.1

| D1 mm \varnothing | L2 mm | Immersion Angle α ° | Side Milling | | | Finishing | | |
|---------------------------|----------|-------------------------------|--------------|-----------------|---------|-----------|---------|---------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 0,1xD (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) |
| 6 | 13 | 0,4° | 0,03 | 0,6 | L2max | 0,025 | 0,2 | L2max |
| 8 | 19 | 0,5° | 0,04 | 0,8 | L2max | 0,03 | 0,2 | L2max |
| 10 | 22 | 0,7° | 0,05 | 1 | L2max | 0,035 | 0,2 | L2max |
| 12 | 26 | 1° | 0,06 | 1,2 | L2max | 0,04 | 0,2 | L2max |
| 16 | 34 | 1,2° | 0,07 | 1,6 | L2max | 0,045 | 0,2 | L2max |
| 20 | 42 | 1,5° | 0,085 | 2 | L2max | 0,05 | 0,2 | L2max |

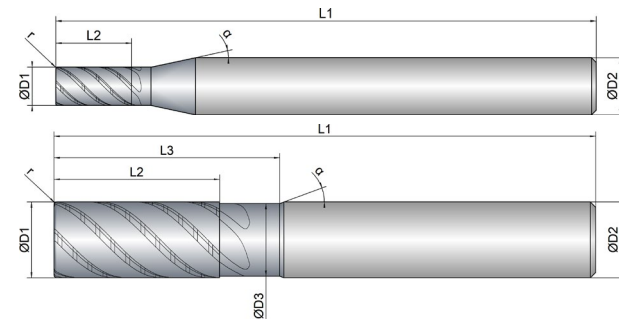
| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | | | | | |
|---------------|-----|-----|-----|--|--|--|
| Strategie | ETC | HPC | | | | |
| Anwendung | | | | | | |
| Eigenschaften | HA | ≠ | 2xD | | | |

- Optimiertes Kordelprofil für weichen Schnitt und kleine Späne
- Leicht konisch verstärkter Werkzeugkern für maximale Stabilität
- Variable Drallsteigung und Ungleichteilung für ruhigen Lauf



- Zum Schruppen, bis zu 2xD ins Volle
- Zum prozesssicheren helikalen Eintauchen
- Extremer Materialabtrag bei höchster Performance
- Auch zum trochoidalen Fräsen bestens geeignet



Schruppen

| | | |
|--|------------|---------|
| | ungeeignet | optimal |
|--|------------|---------|

Schichten

| | | |
|--|------------|---------|
| | ungeeignet | optimal |
|--|------------|---------|

| EXPK1-M02-0123 | D1 | D3 | L2 | L3 | L1 | D2 | z | r | α |
|----------------|------|------|------|------|-------|------|---|------|----------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | # | mm | ° |
| 4 | 4,0 | 0,0 | 8,0 | 0,0 | 57,0 | 6,0 | 5 | 0,10 | 45 |
| 6 | 6,0 | 5,6 | 13,0 | 19,0 | 57,0 | 6,0 | 5 | 0,20 | 45 |
| 8 | 8,0 | 7,6 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 5 | 0,20 | 45 |
| 10 | 10,0 | 9,6 | 22,0 | 30,0 | 72,0 | 10,0 | 5 | 0,32 | 45 |
| 12 | 12,0 | 11,4 | 26,0 | 36,0 | 83,0 | 12,0 | 5 | 0,32 | 45 |
| 16 | 16,0 | 15,4 | 32,0 | 42,0 | 92,0 | 16,0 | 5 | 0,32 | 45 |
| 20 | 20,0 | 19,4 | 41,0 | 52,0 | 104,0 | 20,0 | 5 | 0,50 | 45 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Full Slot | Side Milling | ETC | Materialgroup Factor fz / a | Materialgroup Factor ae ETC |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------|--------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| P STEEL | | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 215 | 215 | 323 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 180 | 180 | 268 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 170 | 170 | 246 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 145 | 145 | 172 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 160 | 160 | 187 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 135 | 135 | 166 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 200 | 200 | 222 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 160 | 160 | 177 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 145 | 145 | 164 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | | 75 | 146 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 austenitic | <650 | | 60 | 124 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 austenitic | <750 | | 50 | 109 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen, Rampen und Bohren fz 50 % der Vollnut verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.
 Bei größeren Schruppbearbeitungen und ETC empfehlen wir einen Weldon in Verbindung mit einem Flächenspannfutter.

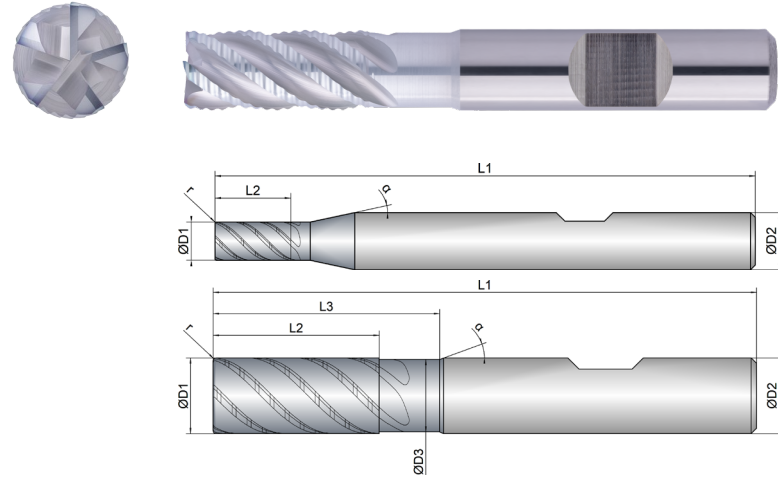
Material P 1.1

| D1 | L2 | Immersion Angle | Full Slot | | | Side Milling | | | ETC | | | |
|----|----|-----------------|-----------|---------------|---------------|--------------|-----------------|---------|-----------|---------|---------|-----------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 1xD (mm) | ap = 1xD (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,3xD (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | hmax (mm) |
| 4 | 8 | 0,8° | 0,018 | 4 | 4 | 0,025 | 1,2 | L2max | 0,048 | 0,7 | L2max | 0,0365 |
| 6 | 13 | 1° | 0,03 | 6 | 6 | 0,04 | 1,8 | L2max | 0,072 | 1,1 | L2max | 0,0557 |
| 8 | 19 | 1° | 0,04 | 8 | 8 | 0,055 | 2,4 | L2max | 0,096 | 1,4 | L2max | 0,073 |
| 10 | 22 | 1,2° | 0,06 | 10 | 10 | 0,08 | 3 | L2max | 0,112 | 1,8 | L2max | 0,0861 |
| 12 | 26 | 1,2° | 0,065 | 12 | 12 | 0,09 | 3,6 | L2max | 0,135 | 2,1 | L2max | 0,1026 |
| 16 | 32 | 1,5° | 0,07 | 16 | 16 | 0,095 | 4,8 | L2max | 0,152 | 2,8 | L2max | 0,1155 |
| 20 | 41 | 2° | 0,08 | 20 | 20 | 0,12 | 6 | L2max | 0,176 | 3,5 | L2max | 0,1337 |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | | |
|---------------|-----|-----|-----|
| Strategie | ETC | HPC | |
| Anwendung | | | |
| Eigenschaften | HB | ≠ | 2xD |
| | | | |

- Optimiertes Kordelprofil für weichen Schnitt und kleine Späne
 - Leicht konisch verstärkter Werkzeugkern für maximale Stabilität
 - Variable Drallsteigung und Ungleichteilung für ruhigen Lauf
-
- Zum Schruppen, bis zu 2xD ins Volle
 - Zum prozesssicheren helikalen Eintauchen
-
- Extremer Materialabtrag bei höchster Performance
 - Auch zum trochoidalen Fräsen bestens geeignet



| Schruppen | | | | | Schlichten | | | | |
|------------|--|--|--|---------|------------|--|--|--|---------|
| ungeeignet | | | | optimal | ungeeignet | | | | optimal |

| EXPK1-M02-0124 | D1 mm Ø | D3 mm Ø | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm Ø | z # | r mm | ° | α ° |
|----------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|--------|---------|----|--------|
| 4 | 4,0 | 0,0 | 8,0 | 0,0 | 57,0 | 6,0 | 5 | 0,10 | 45 | 12 |
| 6 | 6,0 | 5,6 | 13,0 | 19,0 | 57,0 | 6,0 | 5 | 0,20 | 45 | 20 |
| 8 | 8,0 | 7,6 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 5 | 0,20 | 45 | 20 |
| 10 | 10,0 | 9,6 | 22,0 | 30,0 | 72,0 | 10,0 | 5 | 0,32 | 45 | 20 |
| 12 | 12,0 | 11,4 | 26,0 | 36,0 | 83,0 | 12,0 | 5 | 0,32 | 45 | 20 |
| 16 | 16,0 | 15,4 | 32,0 | 42,0 | 92,0 | 16,0 | 5 | 0,32 | 45 | 20 |
| 20 | 20,0 | 19,4 | 41,0 | 52,0 | 104,0 | 20,0 | 5 | 0,50 | 45 | 20 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Full Slot | Side Milling | ETC | Materialgroup Factor fz / a | Materialgroup Factor ae ETC |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------|--------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| P STEEL | | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 215 | 215 | 323 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 180 | 180 | 268 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 170 | 170 | 246 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 145 | 145 | 172 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 160 | 160 | 187 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 135 | 135 | 166 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 200 | 200 | 222 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 160 | 160 | 177 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 145 | 145 | 164 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | | 75 | 146 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 austenitic | <650 | | 60 | 124 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 austenitic | <750 | | 50 | 109 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen, Rampen und Bohren fz 50 % der Vollnut verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.

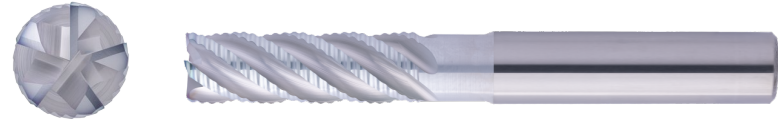
Material P 1.1

| D1 Ø | L2 mm | Immersion Angle α° | Full Slot | | | Side Milling | | | ETC | | | |
|---------|----------|-----------------------|-----------|---------------|---------------|--------------|-----------------|---------|-----------|---------|---------|-----------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 1xD (mm) | ap = 1xD (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,3xD (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | hmax (mm) |
| 4 | 8 | 0,8° | 0,018 | 4 | 4 | 0,025 | 1,2 | L2max | 0,048 | 0,7 | L2max | 0,0365 |
| 6 | 13 | 1° | 0,03 | 6 | 6 | 0,04 | 1,8 | L2max | 0,072 | 1,1 | L2max | 0,0557 |
| 8 | 19 | 1° | 0,04 | 8 | 8 | 0,055 | 2,4 | L2max | 0,096 | 1,4 | L2max | 0,073 |
| 10 | 22 | 1,2° | 0,06 | 10 | 10 | 0,08 | 3 | L2max | 0,112 | 1,8 | L2max | 0,0861 |
| 12 | 26 | 1,2° | 0,065 | 12 | 12 | 0,09 | 3,6 | L2max | 0,135 | 2,1 | L2max | 0,1026 |
| 16 | 32 | 1,5° | 0,07 | 16 | 16 | 0,095 | 4,8 | L2max | 0,152 | 2,8 | L2max | 0,1155 |
| 20 | 41 | 2° | 0,08 | 20 | 20 | 0,12 | 6 | L2max | 0,176 | 3,5 | L2max | 0,1337 |

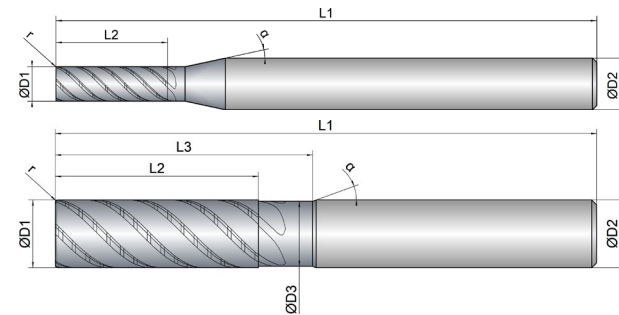
| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | | |
|---------------|-----|-----|-----|
| Strategie | ETC | HPC | |
| Anwendung | | | |
| Eigenschaften | HA | ≠ | 3xD |
| | | | |

- Optimiertes Kordelprofil für weichen Schnitt und kleine Späne
- Leicht konisch verstärkter Werkzeugkern für maximale Stabilität
- Variable Drallsteigung und Ungleichteilung für ruhigen Lauf



- Zum Schruppen, bis zu 2xD ins Volle
- Zum prozesssicheren helikalen Eintauchen
- Extremer Materialabtrag bei höchster Performance
- Auch zum trochoidalen Fräsen bestens geeignet



| Schruppen | Schlichten |
|-----------|------------|
| | |

| EXPK1-M02-0153 | D1 mm | D3 mm | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm | z # | r mm | α ° |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|---------|---------------|
| 4 | 4,0 | 0,0 | 13,0 | 0,0 | 63,0 | 6,0 | 5 | 0,10 | 45 |
| 6 | 6,0 | 5,6 | 18,0 | 24,0 | 63,0 | 6,0 | 5 | 0,20 | 45 |
| 8 | 8,0 | 7,6 | 24,0 | 30,0 | 70,0 | 8,0 | 5 | 0,20 | 45 |
| 10 | 10,0 | 9,6 | 30,0 | 38,0 | 80,0 | 10,0 | 5 | 0,32 | 45 |
| 12 | 12,0 | 11,4 | 36,0 | 46,0 | 93,0 | 12,0 | 5 | 0,32 | 45 |
| 16 | 16,0 | 15,4 | 48,0 | 58,0 | 110,0 | 16,0 | 5 | 0,32 | 45 |
| 20 | 20,0 | 19,4 | 60,0 | 74,0 | 125,0 | 20,0 | 5 | 0,50 | 45 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Full Slot | Side Milling | ETC | Materialgroup Factor fz / a | Materialgroup Factor ae ETC |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------|--------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| P STEEL | | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 205 | 205 | 313 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 170 | 170 | 258 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 160 | 160 | 236 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 135 | 135 | 162 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 150 | 150 | 177 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 125 | 125 | 156 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 190 | 190 | 212 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 150 | 150 | 167 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 125 | 125 | 154 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | | 70 | 136 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 austenitic | <650 | | 55 | 114 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 austenitic | <750 | | 45 | 99 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen, Rampen und Bohren fz 50 % der Vollnut verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.
 Bei größeren Schruppbearbeitungen und ETC empfehlen wir einen Weldon in Verbindung mit einem Flächenspannfutter.

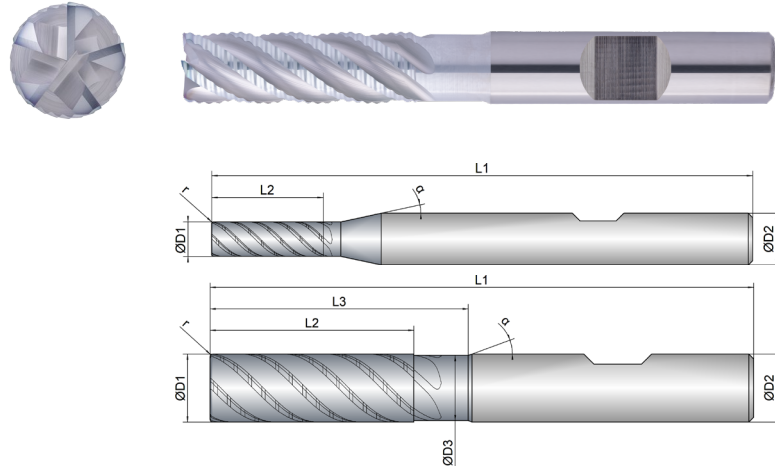
Material P 1.1

| D1 Ø | L2 mm | Immersion Angle α ° | Full Slot | | | Side Milling | | | ETC | | | |
|---------|----------|-------------------------------|-----------|---------------|---------------|--------------|-----------------|---------|-----------|---------|---------|-----------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 1xD (mm) | ap = 1xD (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,3xD (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | hmax (mm) |
| 4 | 13 | 0,8° | 0,015 | 4 | 4 | 0,022 | 1,2 | L2max | 0,038 | 0,7 | L2max | 0,0289 |
| 6 | 18 | 1° | 0,025 | 6 | 6 | 0,035 | 1,8 | L2max | 0,062 | 1,1 | L2max | 0,048 |
| 8 | 24 | 1° | 0,035 | 8 | 8 | 0,05 | 2,4 | L2max | 0,086 | 1,4 | L2max | 0,0654 |
| 10 | 30 | 1,2° | 0,055 | 10 | 10 | 0,075 | 3 | L2max | 0,102 | 1,8 | L2max | 0,0784 |
| 12 | 36 | 1,2° | 0,06 | 12 | 12 | 0,085 | 3,6 | L2max | 0,125 | 2,1 | L2max | 0,095 |
| 16 | 48 | 1,5° | 0,065 | 16 | 16 | 0,09 | 4,8 | L2max | 0,142 | 2,8 | L2max | 0,108 |
| 20 | 60 | 2° | 0,075 | 20 | 20 | 0,11 | 6 | L2max | 0,166 | 3,5 | L2max | 0,126 |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | | | |
|---------------|-----|-----|-----|--|
| Strategie | ETC | HPC | | |
| Anwendung | | | | |
| Eigenschaften | HB | ≠ | 3xD | |

- Optimiertes Kordelprofil für weichen Schnitt und kleine Späne
 - Leicht konisch verstärkter Werkzeugkern für maximale Stabilität
 - Variable Drallsteigung und Ungleichteilung für ruhigen Lauf
-
- Zum Schrappen, bis zu 2xD ins Volle
 - Zum prozesssicheren helikalen Eintauchen
-
- Extremer Materialabtrag bei höchster Performance
 - Auch zum trochoidalen Fräsen bestens geeignet



| Schrappen | Schlichten |
|-----------|------------|
| | |

| EXPK1-M02-0154 | D1 mm Ø | D3 mm Ø | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm Ø | z # | r mm | α ° |
|----------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|--------|---------|---------------|
| 4 | 4,0 | 0,0 | 13,0 | 0,0 | 63,0 | 6,0 | 5 | 0,10 | 45 |
| 6 | 6,0 | 5,6 | 18,0 | 24,0 | 63,0 | 6,0 | 5 | 0,20 | 45 |
| 8 | 8,0 | 7,6 | 24,0 | 30,0 | 70,0 | 8,0 | 5 | 0,20 | 45 |
| 10 | 10,0 | 9,6 | 30,0 | 38,0 | 80,0 | 10,0 | 5 | 0,32 | 45 |
| 12 | 12,0 | 11,4 | 36,0 | 46,0 | 93,0 | 12,0 | 5 | 0,32 | 45 |
| 16 | 16,0 | 15,4 | 48,0 | 58,0 | 110,0 | 16,0 | 5 | 0,32 | 45 |
| 20 | 20,0 | 19,4 | 60,0 | 74,0 | 125,0 | 20,0 | 5 | 0,50 | 45 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Full Slot | Side Milling | ETC | Materialgroup Factor fz / a | Materialgroup Factor ae ETC |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------|--------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| P STEEL | | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 205 | 205 | 313 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 170 | 170 | 258 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 160 | 160 | 236 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 135 | 135 | 162 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 150 | 150 | 177 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 125 | 125 | 156 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 190 | 190 | 212 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 150 | 150 | 167 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 125 | 125 | 154 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | | 70 | 136 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 austenitic | <650 | | 55 | 114 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 austenitic | <750 | | 45 | 99 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen, Rampen und Bohren fz 50 % der Vollnut verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.

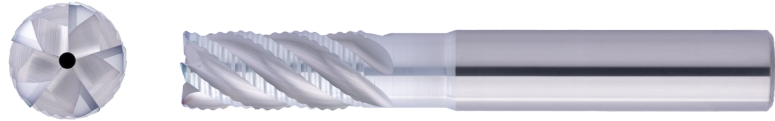
Material P 1.1

| D1 Ø | L2 mm | Immersion Angle α ° | Full Slot | | | Side Milling | | | ETC | | | |
|---------|----------|-------------------------------|-----------|---------------|---------------|--------------|-----------------|---------|-----------|---------|---------|-----------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 1xD (mm) | ap = 1xD (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,3xD (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | hmax (mm) |
| 4 | 13 | 0,8° | 0,015 | 4 | 4 | 0,022 | 1,2 | L2max | 0,038 | 0,7 | L2max | 0,0289 |
| 6 | 18 | 1° | 0,025 | 6 | 6 | 0,035 | 1,8 | L2max | 0,062 | 1,1 | L2max | 0,048 |
| 8 | 24 | 1° | 0,035 | 8 | 8 | 0,05 | 2,4 | L2max | 0,086 | 1,4 | L2max | 0,0654 |
| 10 | 30 | 1,2° | 0,055 | 10 | 10 | 0,075 | 3 | L2max | 0,102 | 1,8 | L2max | 0,0784 |
| 12 | 36 | 1,2° | 0,06 | 12 | 12 | 0,085 | 3,6 | L2max | 0,125 | 2,1 | L2max | 0,095 |
| 16 | 48 | 1,5° | 0,065 | 16 | 16 | 0,09 | 4,8 | L2max | 0,142 | 2,8 | L2max | 0,108 |
| 20 | 60 | 2° | 0,075 | 20 | 20 | 0,11 | 6 | L2max | 0,166 | 3,5 | L2max | 0,126 |

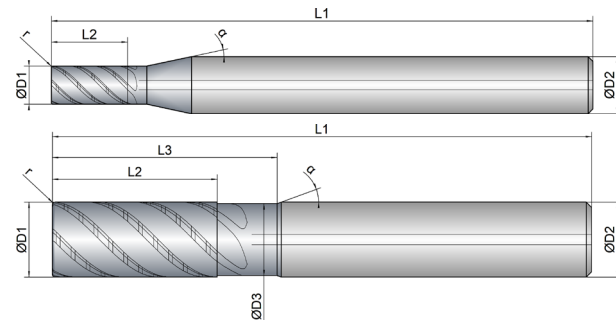
| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | | |
|---------------|-----|-----|--|
| Strategie | ETC | HPC | |
| Anwendung | | | |
| Eigenschaften | HA | ≠ | |
| | 2xD | | |

- Optimiertes Kordelprofil für weichen Schnitt und kleine Späne
- Leicht konisch verstärkter Werkzeugkern für maximale Stabilität
- Variable Drallsteigung und Ungleichteilung für ruhigen Lauf



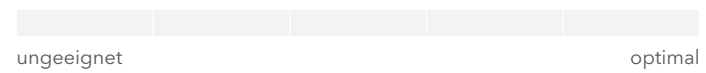
- Zum Schruppen, bis zu 2xD ins Volle
- Zum prozesssicheren helikalen Eintauchen
- Mit zentraler Innenkühlung
- Extremer Materialabtrag bei höchster Performance
- Auch zum trochoidalen Fräsen bestens geeignet



Schruppen



Schlichten



| EXPK1-M02-0223 | D1 mm Ø | D3 mm Ø | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm Ø | z # | r mm | α ° | α ° |
|----------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|--------|---------|---------------|---------------|
| 4 | 4,0 | 0,0 | 8,0 | 0,0 | 57,0 | 6,0 | 5 | 0,10 | 45 | 12 |
| 6 | 6,0 | 5,6 | 13,0 | 19,0 | 57,0 | 6,0 | 5 | 0,20 | 45 | 20 |
| 8 | 8,0 | 7,6 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 5 | 0,20 | 45 | 20 |
| 10 | 10,0 | 9,6 | 22,0 | 30,0 | 72,0 | 10,0 | 5 | 0,32 | 45 | 20 |
| 12 | 12,0 | 11,4 | 26,0 | 36,0 | 83,0 | 12,0 | 5 | 0,32 | 45 | 20 |
| 16 | 16,0 | 15,4 | 32,0 | 42,0 | 92,0 | 16,0 | 5 | 0,32 | 45 | 20 |
| 20 | 20,0 | 19,4 | 41,0 | 52,0 | 104,0 | 20,0 | 5 | 0,50 | 45 | 20 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Full Slot | Side Milling | ETC | Materialgroup Factor fz / a | Materialgroup Factor ae ETC |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------|--------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| P STEEL | | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 215 | 215 | 323 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 180 | 180 | 268 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 170 | 170 | 246 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 145 | 145 | 172 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 160 | 160 | 187 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 135 | 135 | 166 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 200 | 200 | 222 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 160 | 160 | 177 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 145 | 145 | 164 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | | 75 | 146 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 austenitic | <650 | | 60 | 124 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 austenitic | <750 | | 50 | 109 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen, Rampen und Bohren fz 50 % der Vollnut verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.
 Bei größeren Schruppbearbeitungen und ETC empfehlen wir einen Weldon in Verbindung mit einem Flächenspannfutter.

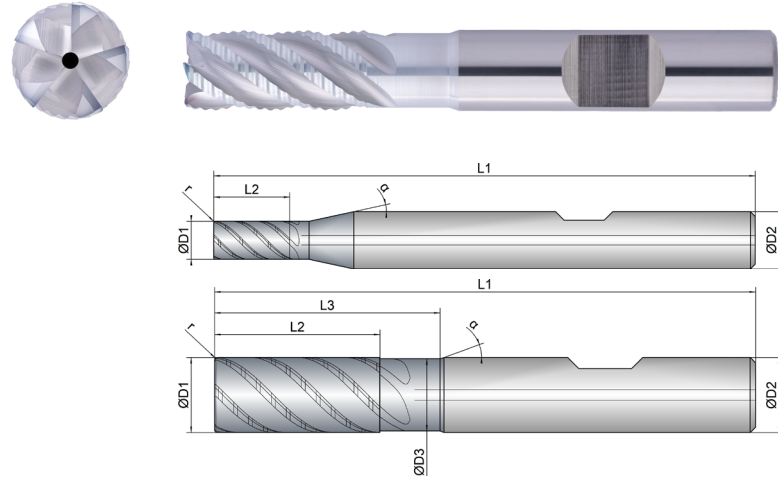
Material P 1.1

| D1 Ø | L2 mm | Immersion Angle α° | Full Slot | | | Side Milling | | | ETC | | | |
|---------|----------|-----------------------|-----------|---------------|---------------|--------------|-----------------|---------|-----------|---------|---------|-----------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 1xD (mm) | ap = 1xD (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,3xD (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | hmax (mm) |
| 4 | 8 | 0,8° | 0,018 | 4 | 4 | 0,025 | 1,2 | L2max | 0,048 | 0,7 | L2max | 0,0365 |
| 6 | 13 | 1° | 0,03 | 6 | 6 | 0,04 | 1,8 | L2max | 0,072 | 1,1 | L2max | 0,0557 |
| 8 | 19 | 1° | 0,04 | 8 | 8 | 0,055 | 2,4 | L2max | 0,096 | 1,4 | L2max | 0,073 |
| 10 | 22 | 1,2° | 0,06 | 10 | 10 | 0,08 | 3 | L2max | 0,112 | 1,8 | L2max | 0,0861 |
| 12 | 26 | 1,2° | 0,065 | 12 | 12 | 0,09 | 3,6 | L2max | 0,135 | 2,1 | L2max | 0,1026 |
| 16 | 32 | 1,5° | 0,07 | 16 | 16 | 0,095 | 4,8 | L2max | 0,152 | 2,8 | L2max | 0,1155 |
| 20 | 41 | 2° | 0,08 | 20 | 20 | 0,12 | 6 | L2max | 0,176 | 3,5 | L2max | 0,1337 |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | | |
|---------------|-----|-----|--|
| Strategie | ETC | HPC | |
| Anwendung | | | |
| Eigenschaften | HB | ≠ | |
| | 2xD | | |

- Optimiertes Kordelprofil für weichen Schnitt und kleine Späne
 - Leicht konisch verstärkter Werkzeugkern für maximale Stabilität
 - Variable Drallsteigung und Ungleichteilung für ruhigen Lauf
-
- Zum Schruppen, bis zu 2xD ins Volle
 - Zum prozesssicheren helikalen Eintauchen
-
- Mit zentraler Innenkühlung
 - Extremer Materialabtrag bei höchster Performance
 - Auch zum trochoidalen Fräsen bestens geeignet



| Schruppen | Schichten |
|-----------|-----------|
| | |

| EXPK1-M02-0224 | D1 mm Ø | D3 mm Ø | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm Ø | z # | r mm | α ° | α ° |
|----------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|--------|---------|---------------|---------------|
| 4 | 4,0 | 0,0 | 8,0 | 0,0 | 57,0 | 6,0 | 5 | 0,10 | 45 | 12 |
| 6 | 6,0 | 5,6 | 13,0 | 19,0 | 57,0 | 6,0 | 5 | 0,20 | 45 | 20 |
| 8 | 8,0 | 7,6 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 5 | 0,20 | 45 | 20 |
| 10 | 10,0 | 9,6 | 22,0 | 30,0 | 72,0 | 10,0 | 5 | 0,32 | 45 | 20 |
| 12 | 12,0 | 11,4 | 26,0 | 36,0 | 83,0 | 12,0 | 5 | 0,32 | 45 | 20 |
| 16 | 16,0 | 15,4 | 32,0 | 42,0 | 92,0 | 16,0 | 5 | 0,32 | 45 | 20 |
| 20 | 20,0 | 19,4 | 41,0 | 52,0 | 104,0 | 20,0 | 5 | 0,50 | 45 | 20 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Full Slot | Side Milling | ETC | Materialgroup Factor fz / a | Materialgroup Factor ae ETC |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------|--------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| P STEEL | | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 215 | 215 | 323 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 180 | 180 | 268 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 170 | 170 | 246 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 145 | 145 | 172 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 160 | 160 | 187 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 135 | 135 | 166 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 200 | 200 | 222 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 160 | 160 | 177 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 145 | 145 | 164 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | | 75 | 146 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 austenitic | <650 | | 60 | 124 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 austenitic | <750 | | 50 | 109 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen, Rampen und Bohren fz 50 % der Vollnut verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.

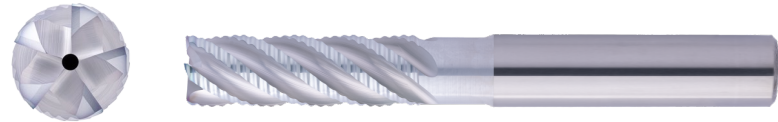
Material P 1.1

| D1 Ø | L2 mm | Immersion Angle α ° | Full Slot | | | Side Milling | | | ETC | | | |
|---------|----------|-------------------------------|-----------|---------------|---------------|--------------|-----------------|---------|-----------|---------|---------|-----------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 1xD (mm) | ap = 1xD (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,3xD (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | hmax (mm) |
| 4 | 8 | 0,8° | 0,018 | 4 | 4 | 0,025 | 1,2 | L2max | 0,048 | 0,7 | L2max | 0,0365 |
| 6 | 13 | 1° | 0,03 | 6 | 6 | 0,04 | 1,8 | L2max | 0,072 | 1,1 | L2max | 0,0557 |
| 8 | 19 | 1° | 0,04 | 8 | 8 | 0,055 | 2,4 | L2max | 0,096 | 1,4 | L2max | 0,073 |
| 10 | 22 | 1,2° | 0,06 | 10 | 10 | 0,08 | 3 | L2max | 0,112 | 1,8 | L2max | 0,0861 |
| 12 | 26 | 1,2° | 0,065 | 12 | 12 | 0,09 | 3,6 | L2max | 0,135 | 2,1 | L2max | 0,1026 |
| 16 | 32 | 1,5° | 0,07 | 16 | 16 | 0,095 | 4,8 | L2max | 0,152 | 2,8 | L2max | 0,1155 |
| 20 | 41 | 2° | 0,08 | 20 | 20 | 0,12 | 6 | L2max | 0,176 | 3,5 | L2max | 0,1337 |

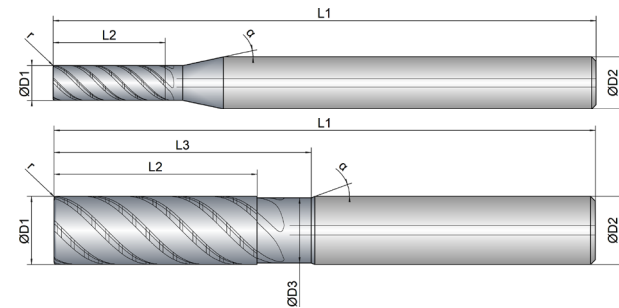
| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | | |
|---------------|-----|-----|--|
| Strategie | ETC | HPC | |
| Anwendung | | | |
| Eigenschaften | HA | ≠ | |
| | 3xD | | |

- Optimiertes Kordelprofil für weichen Schnitt und kleine Späne
- Leicht konisch verstärkter Werkzeugkern für maximale Stabilität
- Variable Drallsteigung und Ungleichteilung für ruhigen Lauf



- Zum Schruppen, bis zu 2xD ins Volle
- Zum prozesssicheren helikalen Eintauchen
- Mit zentraler Innenkühlung
- Extremer Materialabtrag bei höchster Performance
- Auch zum trochoidalen Fräsen bestens geeignet



| Schruppen | | | | | Schichten | | | | |
|------------|--|--|--|---------|------------|--|--|--|---------|
| ungeeignet | | | | optimal | ungeeignet | | | | optimal |

| EXPK1-M02-0253 | D1 mm Ø | D3 mm Ø | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm Ø | z # | r mm | α ° | α ° |
|----------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|--------|---------|---------------|---------------|
| 4 | 4,0 | 0,0 | 13,0 | 0,0 | 63,0 | 6,0 | 5 | 0,10 | 45 | 12 |
| 6 | 6,0 | 5,6 | 18,0 | 24,0 | 63,0 | 6,0 | 5 | 0,20 | 45 | 20 |
| 8 | 8,0 | 7,6 | 24,0 | 30,0 | 70,0 | 8,0 | 5 | 0,20 | 45 | 20 |
| 10 | 10,0 | 9,6 | 30,0 | 38,0 | 80,0 | 10,0 | 5 | 0,32 | 45 | 20 |
| 12 | 12,0 | 11,4 | 36,0 | 46,0 | 93,0 | 12,0 | 5 | 0,32 | 45 | 20 |
| 16 | 16,0 | 15,4 | 48,0 | 58,0 | 110,0 | 16,0 | 5 | 0,32 | 45 | 20 |
| 20 | 20,0 | 19,4 | 60,0 | 74,0 | 125,0 | 20,0 | 5 | 0,50 | 45 | 20 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Full Slot | Side Milling | ETC | Materialgroup Factor fz / a | Materialgroup Factor ae ETC |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------|--------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| P STEEL | | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 205 | 205 | 313 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 170 | 170 | 258 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 160 | 160 | 236 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 135 | 135 | 162 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 150 | 150 | 177 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 125 | 125 | 156 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 190 | 190 | 212 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 150 | 150 | 167 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 125 | 125 | 154 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | | 70 | 136 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 austenitic | <650 | | 55 | 114 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 austenitic | <750 | | 45 | 99 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen, Rampen und Bohren fz 50 % der Vollnut verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.
 Bei größeren Schruppbearbeitungen und ETC empfehlen wir einen Weldon in Verbindung mit einem Flächenspannfutter.

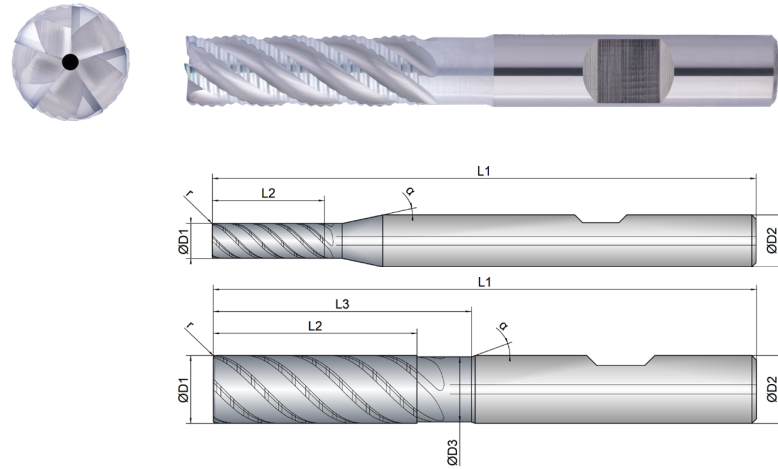
Material P 1.1

| D1 Ø | L2 mm | Immersion Angle α ° | Full Slot | | | Side Milling | | | ETC | | | |
|---------|----------|-------------------------------|-----------|---------------|---------------|--------------|-----------------|---------|-----------|---------|---------|-----------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 1xD (mm) | ap = 1xD (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,3xD (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | hmax (mm) |
| 4 | 13 | 0,8° | 0,015 | 4 | 4 | 0,022 | 1,2 | L2max | 0,038 | 0,7 | L2max | 0,0289 |
| 6 | 18 | 1° | 0,025 | 6 | 6 | 0,035 | 1,8 | L2max | 0,062 | 1,1 | L2max | 0,048 |
| 8 | 24 | 1° | 0,035 | 8 | 8 | 0,05 | 2,4 | L2max | 0,086 | 1,4 | L2max | 0,0654 |
| 10 | 30 | 1,2° | 0,055 | 10 | 10 | 0,075 | 3 | L2max | 0,102 | 1,8 | L2max | 0,0784 |
| 12 | 36 | 1,2° | 0,06 | 12 | 12 | 0,085 | 3,6 | L2max | 0,125 | 2,1 | L2max | 0,095 |
| 16 | 48 | 1,5° | 0,065 | 16 | 16 | 0,09 | 4,8 | L2max | 0,142 | 2,8 | L2max | 0,108 |
| 20 | 60 | 2° | 0,075 | 20 | 20 | 0,11 | 6 | L2max | 0,166 | 3,5 | L2max | 0,126 |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | | |
|---------------|-----|-----|--|
| Strategie | ETC | HPC | |
| Anwendung | | | |
| Eigenschaften | HB | ≠ | |

- Optimiertes Kordelprofil für weichen Schnitt und kleine Späne
 - Leicht konisch verstärkter Werkzeugkern für maximale Stabilität
 - Variable Drallsteigung und Ungleichteilung für ruhigen Lauf
-
- Zum Schrappen, bis zu 2xD ins Volle
 - Zum prozesssicheren helikalen Eintauchen
-
- Mit zentraler Innenkühlung
 - Extremer Materialabtrag bei höchster Performance
 - Auch zum trochoidalen Fräsen bestens geeignet



| Schruppen | | | | | Schlichten | | | | |
|------------|--|--|--|---------|------------|--|--|--|---------|
| ungeeignet | | | | optimal | ungeeignet | | | | optimal |

| EXPK1-M02-0254 | D1 mm Ø | D3 mm Ø | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm Ø | z # | r mm | α ° | α ° |
|----------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|--------|---------|---------------|---------------|
| 4 | 4,0 | 0,0 | 13,0 | 0,0 | 63,0 | 6,0 | 5 | 0,10 | 45 | 12 |
| 6 | 6,0 | 5,6 | 18,0 | 24,0 | 63,0 | 6,0 | 5 | 0,20 | 45 | 20 |
| 8 | 8,0 | 7,6 | 24,0 | 30,0 | 70,0 | 8,0 | 5 | 0,20 | 45 | 20 |
| 10 | 10,0 | 9,6 | 30,0 | 38,0 | 80,0 | 10,0 | 5 | 0,32 | 45 | 20 |
| 12 | 12,0 | 11,4 | 36,0 | 46,0 | 93,0 | 12,0 | 5 | 0,32 | 45 | 20 |
| 16 | 16,0 | 15,4 | 48,0 | 58,0 | 110,0 | 16,0 | 5 | 0,32 | 45 | 20 |
| 20 | 20,0 | 19,4 | 60,0 | 74,0 | 125,0 | 20,0 | 5 | 0,50 | 45 | 20 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Full Slot | Side Milling | ETC | Materialgroup Factor fz / a | Materialgroup Factor ae ETC |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------|--------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| P STEEL | | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 205 | 205 | 313 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 170 | 170 | 258 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 160 | 160 | 236 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 135 | 135 | 162 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 150 | 150 | 177 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 125 | 125 | 156 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 190 | 190 | 212 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 150 | 150 | 167 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 125 | 125 | 154 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | | 70 | 136 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 austenitic | <650 | | 55 | 114 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 austenitic | <750 | | 45 | 99 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen, Rampen und Bohren fz 50 % der Vollnut verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.

Material P 1.1

| D1 Ø | L2 mm | Immersion Angle α ° | Full Slot | | | Side Milling | | | ETC | | | |
|---------|----------|-------------------------------|-----------|---------------|---------------|--------------|-----------------|---------|-----------|---------|---------|-----------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 1xD (mm) | ap = 1xD (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,3xD (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | hmax (mm) |
| 4 | 13 | 0,8° | 0,015 | 4 | 4 | 0,022 | 1,2 | L2max | 0,038 | 0,7 | L2max | 0,0289 |
| 6 | 18 | 1° | 0,025 | 6 | 6 | 0,035 | 1,8 | L2max | 0,062 | 1,1 | L2max | 0,048 |
| 8 | 24 | 1° | 0,035 | 8 | 8 | 0,05 | 2,4 | L2max | 0,086 | 1,4 | L2max | 0,0654 |
| 10 | 30 | 1,2° | 0,055 | 10 | 10 | 0,075 | 3 | L2max | 0,102 | 1,8 | L2max | 0,0784 |
| 12 | 36 | 1,2° | 0,06 | 12 | 12 | 0,085 | 3,6 | L2max | 0,125 | 2,1 | L2max | 0,095 |
| 16 | 48 | 1,5° | 0,065 | 16 | 16 | 0,09 | 4,8 | L2max | 0,142 | 2,8 | L2max | 0,108 |
| 20 | 60 | 2° | 0,075 | 20 | 20 | 0,11 | 6 | L2max | 0,166 | 3,5 | L2max | 0,126 |

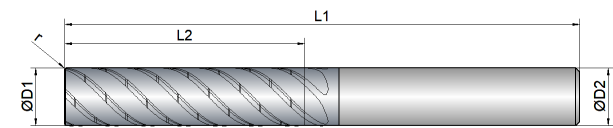
| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | | |
|---------------|-----|-----|-----|
| Strategie | ETC | HPC | |
| Anwendung | | | |
| Eigenschaften | HA | ≠ | 4xD |
| | | | |

- Optimiertes Kordelprofil für weichen Schnitt und kleine Späne
- Leicht konisch verstärkter Werkzeugkern für maximale Stabilität
- Variable Drallsteigung und Ungleichteilung für ruhigen Lauf



- Extremer Materialabtrag bei höchster Performance
- Auch zum trochoidalen Fräsen bestens geeignet
- Zum prozesssicheren helikalen Eintauchen



| Schruppen | Schichten |
|-----------|-----------|
| | |

| EXPK1-M02-0323 | D1 mm Ø | L2 mm | L1 mm | D2 mm Ø | z # | r mm | |
|----------------|---------------|----------|----------|---------------|--------|---------|----|
| 6 | 6,0 | 25,0 | 68,0 | 6,0 | 5 | 0,20 | 45 |
| 8 | 8,0 | 34,0 | 75,0 | 8,0 | 5 | 0,25 | 45 |
| 10 | 10,0 | 42,0 | 90,0 | 10,0 | 5 | 0,25 | 45 |
| 12 | 12,0 | 50,0 | 100,0 | 12,0 | 5 | 0,30 | 45 |
| 16 | 16,0 | 66,0 | 125,0 | 16,0 | 5 | 0,40 | 45 |
| 20 | 20,0 | 82,0 | 150,0 | 20,0 | 5 | 0,50 | 45 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Side Milling | ETC | Materialgroup Factor fz | Materialgroup Factor ae ETC |
|-------------------------------------|-------------------------------|--------------|------------|-------------------------|-----------------------------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| P STEEL | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 205 | 313 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 170 | 258 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 160 | 236 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 135 | 162 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 150 | 177 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 125 | 156 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 190 | 212 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 150 | 167 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 125 | 154 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | 70 | 136 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 austenitic | <650 | 55 | 114 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 austenitic | <750 | 45 | 99 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen fz 50 % vom Besäumen verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.
 Bei größeren Schruppbearbeitungen und ETC empfehlen wir einen Weldon in Verbindung mit einem Flächenspannfutter.

Material P 1.1

| D1 Ø | L2 mm | Immersion Angle α° | Side Milling | | | ETC | | | |
|---------|----------|-----------------------|--------------|-----------------|---------|-----------|---------|---------|-----------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 0,1xD (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | hmax (mm) |
| 6 | 25 | 0,8° | 0,025 | 0,6 | L2max | 0,052 | 0,4 | L2max | 0,0259 |
| 8 | 34 | 1° | 0,035 | 0,8 | L2max | 0,074 | 0,52 | L2max | 0,0365 |
| 10 | 42 | 1° | 0,05 | 1 | L2max | 0,088 | 0,65 | L2max | 0,0434 |
| 12 | 50 | 1,3° | 0,06 | 1,2 | L2max | 0,106 | 0,8 | L2max | 0,0529 |
| 16 | 66 | 1,3° | 0,065 | 1,6 | L2max | 0,120 | 1,05 | L2max | 0,0594 |
| 20 | 82 | 1,8° | 0,075 | 2 | L2max | 0,141 | 1,3 | L2max | 0,0695 |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

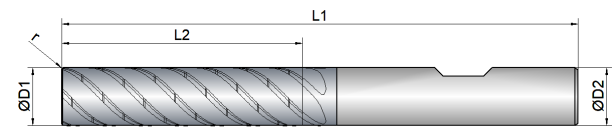
| | | | |
|---------------|-----|-----|-----|
| Strategie | ETC | HPC | |
| Anwendung | | | |
| Eigenschaften | HB | ≠ | 4xD |
| | | | |

- Optimiertes Kordelprofil für weichen Schnitt und kleine Späne
- Leicht konisch verstärkter Werkzeugkern für maximale Stabilität
- Variable Drallsteigung und Ungleichteilung für ruhigen Lauf



- Extremer Materialabtrag bei höchster Performance
- Auch zum trochoidalen Fräsen bestens geeignet

- Zum prozesssicheren helikalen Eintauchen



| Schruppen | | | | Schichten | | | |
|------------|--|--|---------|------------|--|--|---------|
| | | | | | | | |
| ungeeignet | | | optimal | ungeeignet | | | optimal |

| EXPK1-M02-0324 | D1 mm Ø | L2 mm | L1 mm | D2 mm Ø | z # | r mm | |
|----------------|---------------|----------|----------|---------------|--------|---------|----|
| 6 | 6,0 | 25,0 | 68,0 | 6,0 | 5 | 0,20 | 45 |
| 8 | 8,0 | 34,0 | 75,0 | 8,0 | 5 | 0,25 | 45 |
| 10 | 10,0 | 42,0 | 90,0 | 10,0 | 5 | 0,25 | 45 |
| 12 | 12,0 | 50,0 | 100,0 | 12,0 | 5 | 0,30 | 45 |
| 16 | 16,0 | 66,0 | 125,0 | 16,0 | 5 | 0,40 | 45 |
| 20 | 20,0 | 82,0 | 150,0 | 20,0 | 5 | 0,50 | 45 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Side Milling | ETC | Materialgroup Factor fz | Materialgroup Factor ae ETC |
|-------------------------------------|-------------------------------|--------------|------------|-------------------------|-----------------------------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| P STEEL | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 205 | 313 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 170 | 258 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 160 | 236 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 135 | 162 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 150 | 177 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 125 | 156 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 190 | 212 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 150 | 167 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 125 | 154 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | 70 | 136 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 austenitic | <650 | 55 | 114 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 austenitic | <750 | 45 | 99 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen fz 50 % vom Besäumen verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.

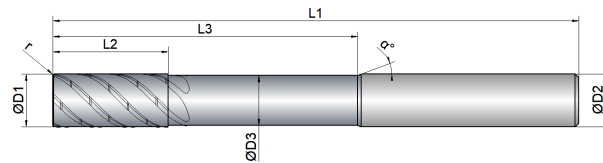
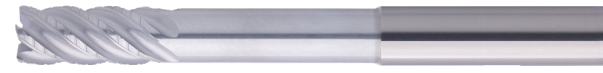
Material P 1.1

| D1 Ø | L2 mm | Immersion Angle α° | Side Milling | | | ETC | | | |
|---------|----------|-----------------------|--------------|-----------------|---------|-----------|---------|---------|-----------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 0,1xD (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | hmax (mm) |
| 6 | 25 | 0,8° | 0,025 | 0,6 | L2max | 0,052 | 0,4 | L2max | 0,0259 |
| 8 | 34 | 1° | 0,035 | 0,8 | L2max | 0,074 | 0,52 | L2max | 0,0365 |
| 10 | 42 | 1° | 0,05 | 1 | L2max | 0,088 | 0,65 | L2max | 0,0434 |
| 12 | 50 | 1,3° | 0,06 | 1,2 | L2max | 0,106 | 0,8 | L2max | 0,0529 |
| 16 | 66 | 1,3° | 0,065 | 1,6 | L2max | 0,120 | 1,05 | L2max | 0,0594 |
| 20 | 82 | 1,8° | 0,075 | 2 | L2max | 0,141 | 1,3 | L2max | 0,0695 |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | |
|---------------|---------------|--|
| Strategie | HPC | |
| Anwendung | | |
| Eigenschaften | HA \neq 2xD | |

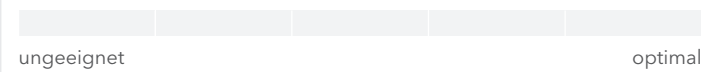
- Optimiertes Kordelprofil für weichen Schnitt und kleine Späne
 - Leicht konisch verstärkter Werkzeugkern für maximale Stabilität
 - Variable Drallsteigung und Ungleichteilung für ruhigen Lauf
-
- Extremer Materialabtrag bei höchster Performance
-
- Ausgelegt auf hohe Stabilität bei besonders langer Auskraglänge
 - Überlange Ausführung für tiefste Kavitäten



Schruppen



Schichten



| EXPK1-M02-0623 | D1 mm Ø | D3 mm Ø | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm Ø | z # | r mm | α ° |
|----------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|--------|---------|---------------|
| 6 | 6,0 | 5,5 | 13,0 | 42,0 | 83,0 | 6,0 | 5 | 0,20 | 45 |
| 8 | 8,0 | 7,5 | 19,0 | 52,0 | 100,0 | 8,0 | 5 | 0,25 | 45 |
| 10 | 10,0 | 9,5 | 22,0 | 58,0 | 100,0 | 10,0 | 5 | 0,25 | 45 |
| 12 | 12,0 | 11,0 | 26,0 | 72,0 | 119,0 | 12,0 | 5 | 0,30 | 45 |
| 16 | 16,0 | 15,0 | 34,0 | 94,0 | 150,0 | 16,0 | 5 | 0,40 | 45 |
| 20 | 20,0 | 19,0 | 42,0 | 98,0 | 150,0 | 20,0 | 5 | 0,50 | 45 |



Download Catalog Pages (PDF)

Side Milling

Materialgroup Factor fz / a

| Material | Strength (N/mm ²) | Vc = m/min | fz / a |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------|--------|
| P STEEL | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 130 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 100 | 0,9 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 95 | 0,9 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 85 | 0,8 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 90 | 0,8 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 75 | 0,7 |
| K CASTINGS | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 120 | 0,9 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 90 | 0,8 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 85 | 0,8 |
| M STAINLESS STEEL | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | 75 | 0,9 |
| 2.1 austenitic | <650 | 65 | 0,8 |
| 2.2 austenitic | <750 | 55 | 0,75 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen und Rampen fz 50 % vom Besäumen verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.

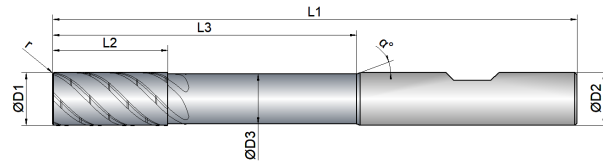
Material P 1.1

| D1 Ø | L2 mm | Immersion Angle α ° | Side Milling | | |
|---------|----------|-------------------------------|--------------|-----------------|---------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 0,1xD (mm) | ap (mm) |
| 6 | 13 | 0,3° | 0,025 | 0,6 | L2max |
| 8 | 19 | 0,4° | 0,035 | 0,8 | L2max |
| 10 | 22 | 0,6° | 0,045 | 1 | L2max |
| 12 | 26 | 0,9° | 0,055 | 1,2 | L2max |
| 16 | 34 | 1,1° | 0,065 | 1,6 | L2max |
| 20 | 42 | 1,4° | 0,08 | 2 | L2max |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | |
|---------------|-------------|--|
| Strategie | HPC | |
| Anwendung | | |
| Eigenschaften | HB, ≠, 2xD, | |

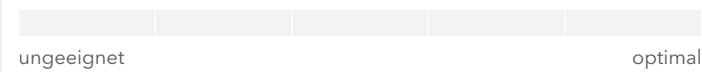
- Optimiertes Kordelprofil für weichen Schnitt und kleine Späne
 - Leicht konisch verstärkter Werkzeugkern für maximale Stabilität
 - Variable Drallsteigung und Ungleichteilung für ruhigen Lauf
-
- Extremer Materialabtrag bei höchster Performance
-
- Ausgelegt auf hohe Stabilität bei besonders langer Auskraglänge
 - Überlange Ausführung für tiefste Kavitäten



Schruppen



Schichten



| EXP1-M02-0624 | D1 mm Ø | D3 mm Ø | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm Ø | z # | r mm | α ° |
|---------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|--------|---------|---------------|
| 6 | 6,0 | 5,5 | 13,0 | 42,0 | 83,0 | 6,0 | 5 | 0,20 | 45 |
| 8 | 8,0 | 7,5 | 19,0 | 52,0 | 100,0 | 8,0 | 5 | 0,25 | 45 |
| 10 | 10,0 | 9,5 | 22,0 | 58,0 | 100,0 | 10,0 | 5 | 0,25 | 45 |
| 12 | 12,0 | 11,0 | 26,0 | 72,0 | 119,0 | 12,0 | 5 | 0,30 | 45 |
| 16 | 16,0 | 15,0 | 34,0 | 94,0 | 150,0 | 16,0 | 5 | 0,40 | 45 |
| 20 | 20,0 | 19,0 | 42,0 | 98,0 | 150,0 | 20,0 | 5 | 0,50 | 45 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Vc = m/min | Materialgroup Factor fz / a |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------|-----------------------------|
| P STEEL | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 130 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 100 | 0,9 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 95 | 0,9 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 85 | 0,8 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 90 | 0,8 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 75 | 0,7 |
| K CASTINGS | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 120 | 0,9 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 90 | 0,8 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 85 | 0,8 |
| M STAINLESS STEEL | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | 75 | 0,9 |
| 2.1 austenitic | <650 | 65 | 0,8 |
| 2.2 austenitic | <750 | 55 | 0,75 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen und Rampen fz 50 % vom Besäumen verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.

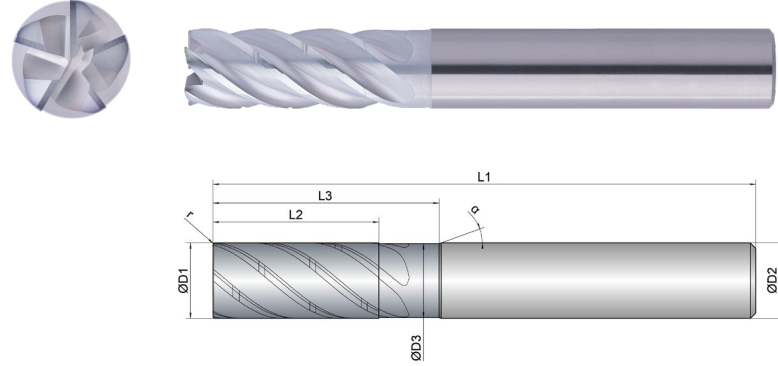
Material P 1.1

| D1 Ø | L2 mm | Immersion Angle α ° | Side Milling | | |
|---------|----------|-------------------------------|--------------|-----------------|---------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 0,1xD (mm) | ap (mm) |
| 6 | 13 | 0,3° | 0,025 | 0,6 | L2max |
| 8 | 19 | 0,4° | 0,035 | 0,8 | L2max |
| 10 | 22 | 0,6° | 0,045 | 1 | L2max |
| 12 | 26 | 0,9° | 0,055 | 1,2 | L2max |
| 16 | 34 | 1,1° | 0,065 | 1,6 | L2max |
| 20 | 42 | 1,4° | 0,08 | 2 | L2max |

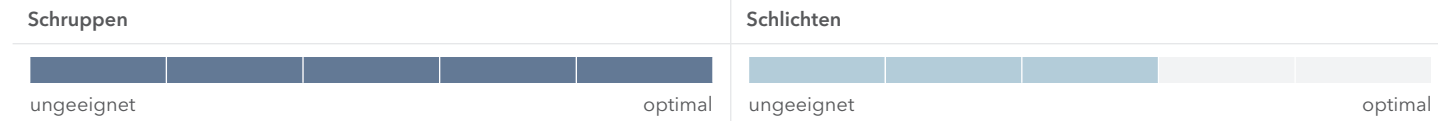
| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | |
|---------------|---------------|--|
| Strategie | ETC | |
| Anwendung | | |
| Eigenschaften | HA \neq 2xD | |

- Variable Drallsteigung mit Ungleichteilung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
- Angepasste Spankammern für trochoidales Fräsen
- Optimiertes Design der Spanbrecher für höchste Lebensdauer



- Zum Schruppen und Schlichten unter ETC Bedingungen
- Zum prozesssicheren helikalen Eintauchen
- Ideale Spanabfuhr, auch bei hoher seitlicher Zustellung



| EXPK1-M03-0103 | D1 mm \varnothing | D3 mm \varnothing | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm \varnothing | z # | r mm | α ° | |
|----------------|---------------------------|---------------------------|----------|----------|----------|---------------------------|--------|---------|---------------|----|
| 6 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 19,0 | 57,0 | 6,0 | 5 | 0,15 | 40 | 20 |
| 6/0,5 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 19,0 | 57,0 | 6,0 | 5 | 0,50 | 40 | 20 |
| 6/1 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 19,0 | 57,0 | 6,0 | 5 | 1,00 | 40 | 20 |
| 6/2 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 19,0 | 57,0 | 6,0 | 5 | 2,00 | 40 | 20 |
| 8 | 8,0 | 7,8 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 5 | 0,20 | 40 | 20 |
| 8/0,5 | 8,0 | 7,8 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 5 | 0,50 | 40 | 20 |
| 8/1 | 8,0 | 7,8 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 5 | 1,00 | 40 | 20 |
| 8/2 | 8,0 | 7,8 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 5 | 2,00 | 40 | 20 |
| 10 | 10,0 | 9,8 | 22,0 | 30,0 | 72,0 | 10,0 | 5 | 0,20 | 40 | 20 |
| 10/0,5 | 10,0 | 9,8 | 22,0 | 30,0 | 72,0 | 10,0 | 5 | 0,50 | 40 | 20 |
| 10/1 | 10,0 | 9,8 | 22,0 | 30,0 | 72,0 | 10,0 | 5 | 1,00 | 40 | 20 |
| 10/2 | 10,0 | 9,8 | 22,0 | 30,0 | 72,0 | 10,0 | 5 | 2,00 | 40 | 20 |

| EXPK1-M03-0103 | D1 mm \varnothing | D3 mm \varnothing | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm \varnothing | z # | r mm | α ° | |
|----------------|---------------------------|---------------------------|----------|----------|----------|---------------------------|--------|---------|---------------|----|
| 12 | 12,0 | 11,8 | 26,0 | 36,0 | 83,0 | 12,0 | 5 | 0,20 | 40 | 20 |
| 12/0,5 | 12,0 | 11,8 | 26,0 | 36,0 | 83,0 | 12,0 | 5 | 0,50 | 40 | 20 |
| 12/1 | 12,0 | 11,8 | 26,0 | 36,0 | 83,0 | 12,0 | 5 | 1,00 | 40 | 20 |
| 12/2 | 12,0 | 11,8 | 26,0 | 36,0 | 83,0 | 12,0 | 5 | 2,00 | 40 | 20 |
| 16 | 16,0 | 15,8 | 32,0 | 42,0 | 92,0 | 16,0 | 5 | 0,30 | 40 | 20 |
| 16/0,5 | 16,0 | 15,8 | 32,0 | 42,0 | 92,0 | 16,0 | 5 | 0,50 | 40 | 20 |
| 16/1 | 16,0 | 15,8 | 32,0 | 42,0 | 92,0 | 16,0 | 5 | 1,00 | 40 | 20 |
| 16/2 | 16,0 | 15,8 | 32,0 | 42,0 | 92,0 | 16,0 | 5 | 2,00 | 40 | 20 |
| 20 | 20,0 | 19,8 | 41,0 | 52,0 | 104,0 | 20,0 | 5 | 0,30 | 40 | 20 |
| 20/0,5 | 20,0 | 19,8 | 41,0 | 52,0 | 104,0 | 20,0 | 5 | 0,50 | 40 | 20 |
| 20/1 | 20,0 | 19,8 | 41,0 | 52,0 | 104,0 | 20,0 | 5 | 1,00 | 40 | 20 |
| 20/2 | 20,0 | 19,8 | 41,0 | 52,0 | 104,0 | 20,0 | 5 | 2,00 | 40 | 20 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | ETC | Finishing | Materialgroup Factor fz | Materialgroup Factor ae ETC | |
|--------------------------|---------------------------------|------------|------------|-------------------------|-----------------------------|------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | | | |
| P STEEL | | | | | | |
| 1.1 | unalloyed | <500 | 380 | 300 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 | unalloyed | <1100 | 316 | 260 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 | low-alloyed | <950 | 290 | 240 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 | low-alloyed | <1300 | 203 | 180 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 | high-alloyed | <1100 | 220 | 200 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 | high-alloyed | <1400 | 196 | 170 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | | |
| 1.1-1.2 | Grey cast iron | <1000 | 262 | 230 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 | Modular cast iron | <850 | 208 | 190 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 | Malleable cast iron | <800 | 193 | 170 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | |
| 1.1 | ferritic/martensitic | <850 | 172 | 90 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 | austenitic | <650 | 146 | 80 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 | austenitic | <750 | 128 | 75 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 | DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen fz um 50 % reduzieren.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.
 Bei größeren Schruppbearbeitungen und ETC empfehlen wir einen Weldon in Verbindung mit einem Flächenspannfutter.

Material P 1.1

| D1 Ø | L2 mm | Immersion Angle α° | ETC high dynamic | | | | ETC low dynamic | | | | Finishing | |
|---------|----------|-----------------------|------------------|-----------------|---------|-----------|-----------------|-----------------|---------|-----------|-----------|---------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 0,1xD (mm) | ap (mm) | hmax (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,3xD (mm) | ap (mm) | hmax (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) |
| 6 | 13 | 1° | 0,1 | 0,6 | L2max | 0,06 | 0,082 | 1,8 | L2max | 0,075 | 0,025 | 0,2 |
| 8 | 19 | 1,2° | 0,13 | 0,8 | L2max | 0,078 | 0,107 | 2,4 | L2max | 0,098 | 0,03 | 0,2 |
| 10 | 22 | 1,2° | 0,16 | 1 | L2max | 0,096 | 0,131 | 3 | L2max | 0,12 | 0,034 | 0,2 |
| 12 | 26 | 1,5° | 0,18 | 1,2 | L2max | 0,108 | 0,148 | 3,6 | L2max | 0,135 | 0,036 | 0,2 |
| 16 | 32 | 1,5° | 0,21 | 1,6 | L2max | 0,126 | 0,172 | 4,8 | L2max | 0,157 | 0,038 | 0,2 |
| 20 | 41 | 2° | 0,24 | 2 | L2max | 0,144 | 0,197 | 6 | L2max | 0,18 | 0,04 | 0,2 |



KEIN PASSENDER FRÄSER DABEI?

Kein Problem - passen Sie einfach ein bestehendes Werkzeug an. Mit unserem Konfigurator für Sonderfräser können Sie innerhalb kürzester Zeit bestehende Werkzeuge auf Ihre Bedürfnisse anpassen oder auf Basis vordefinierter Typen eigene Werkzeuge erstellen.

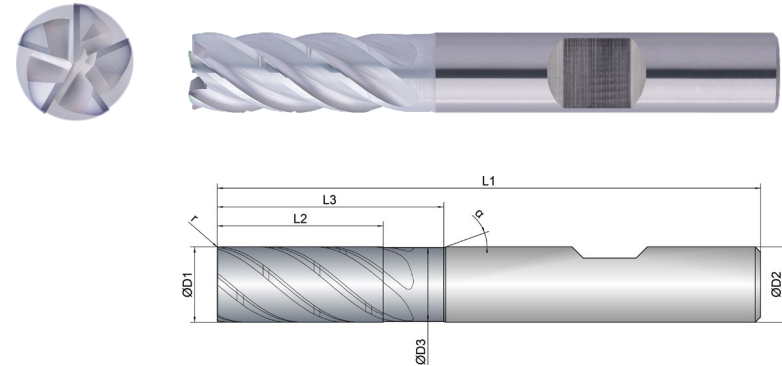


FÜR ALLE ANFRAGEN ÜBER DEN KONFIGURATOR ERHALTEN SIE IHR ANGEBOT SPÄTESTENS NACH EINEM WERKTAG.

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

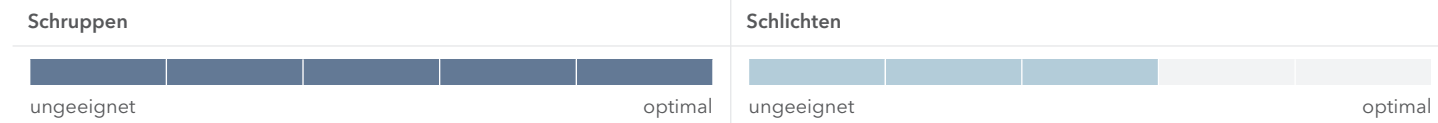
| | | |
|---------------|-------------------------------|--|
| Strategie | ETC | |
| Anwendung | | |
| Eigenschaften | HB ≠ 2xD | |

- Variable Drallsteigung mit Ungleichteilung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
- Angepasste Spankammern für trochoidales Fräsen
- Optimiertes Design der Spanbrecher für höchste Lebensdauer



- Zum Schruppen und Schlichten unter ETC Bedingungen
- Zum prozesssicheren helikalen Eintauchen

- Ideale Spanabfuhr, auch bei hoher seitlicher Zustellung



| EXPK1-M03-0104 | D1 mm ∅ | D3 mm ∅ | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm ∅ | z # | r mm | | α ° |
|----------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|--------|---------|----|--------|
| 6 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 19,0 | 57,0 | 6,0 | 5 | 0,15 | 40 | 20 |
| 6/0,5 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 19,0 | 57,0 | 6,0 | 5 | 0,50 | 40 | 20 |
| 6/1 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 19,0 | 57,0 | 6,0 | 5 | 1,00 | 40 | 20 |
| 6/2 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 19,0 | 57,0 | 6,0 | 5 | 2,00 | 40 | 20 |
| 8 | 8,0 | 7,8 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 5 | 0,20 | 40 | 20 |
| 8/0,5 | 8,0 | 7,8 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 5 | 0,50 | 40 | 20 |
| 8/1 | 8,0 | 7,8 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 5 | 1,00 | 40 | 20 |
| 8/2 | 8,0 | 7,8 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 5 | 2,00 | 40 | 20 |
| 10 | 10,0 | 9,8 | 22,0 | 30,0 | 72,0 | 10,0 | 5 | 0,20 | 40 | 20 |
| 10/0,5 | 10,0 | 9,8 | 22,0 | 30,0 | 72,0 | 10,0 | 5 | 0,50 | 40 | 20 |
| 10/1 | 10,0 | 9,8 | 22,0 | 30,0 | 72,0 | 10,0 | 5 | 1,00 | 40 | 20 |
| 10/2 | 10,0 | 9,8 | 22,0 | 30,0 | 72,0 | 10,0 | 5 | 2,00 | 40 | 20 |

| EXPK1-M03-0104 | D1 mm ∅ | D3 mm ∅ | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm ∅ | z # | r mm | | α ° |
|----------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|--------|---------|----|--------|
| 12 | 12,0 | 11,8 | 26,0 | 36,0 | 83,0 | 12,0 | 5 | 0,20 | 40 | 20 |
| 12/0,5 | 12,0 | 11,8 | 26,0 | 36,0 | 83,0 | 12,0 | 5 | 0,50 | 40 | 20 |
| 12/1 | 12,0 | 11,8 | 26,0 | 36,0 | 83,0 | 12,0 | 5 | 1,00 | 40 | 20 |
| 12/2 | 12,0 | 11,8 | 26,0 | 36,0 | 83,0 | 12,0 | 5 | 2,00 | 40 | 20 |
| 16 | 16,0 | 15,8 | 32,0 | 42,0 | 92,0 | 16,0 | 5 | 0,30 | 40 | 20 |
| 16/0,5 | 16,0 | 15,8 | 32,0 | 42,0 | 92,0 | 16,0 | 5 | 0,50 | 40 | 20 |
| 16/1 | 16,0 | 15,8 | 32,0 | 42,0 | 92,0 | 16,0 | 5 | 1,00 | 40 | 20 |
| 16/2 | 16,0 | 15,8 | 32,0 | 42,0 | 92,0 | 16,0 | 5 | 2,00 | 40 | 20 |
| 20 | 20,0 | 19,8 | 41,0 | 52,0 | 104,0 | 20,0 | 5 | 0,30 | 40 | 20 |
| 20/0,5 | 20,0 | 19,8 | 41,0 | 52,0 | 104,0 | 20,0 | 5 | 0,50 | 40 | 20 |
| 20/1 | 20,0 | 19,8 | 41,0 | 52,0 | 104,0 | 20,0 | 5 | 1,00 | 40 | 20 |
| 20/2 | 20,0 | 19,8 | 41,0 | 52,0 | 104,0 | 20,0 | 5 | 2,00 | 40 | 20 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | ETC | | Finishing | | Materialgroup Factor fz | Materialgroup Factor ae ETC |
|--------------------------|---------------------------------|------------|------------|------------|------------|-------------------------|-----------------------------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| P STEEL | | | | | | | |
| 1.1 | unalloyed | <500 | 380 | 300 | 1 | 1 | |
| 1.2-1.5 | unalloyed | <1100 | 316 | 260 | 0,9 | 0,8 | |
| 2.1-2.2 | low-alloyed | <950 | 290 | 240 | 0,9 | 0,8 | |
| 2.3-2.4 | low-alloyed | <1300 | 203 | 180 | 0,8 | 0,75 | |
| 3.1-3.2 | high-alloyed | <1100 | 220 | 200 | 0,8 | 0,7 | |
| 3.3 | high-alloyed | <1400 | 196 | 170 | 0,7 | 0,68 | |
| K CASTINGS | | | | | | | |
| 1.1-1.2 | Grey cast iron | <1000 | 262 | 230 | 0,9 | 0,8 | |
| 2.1-2.2 | Modular cast iron | <850 | 208 | 190 | 0,8 | 0,75 | |
| 3.1-3.2 | Malleable cast iron | <800 | 193 | 170 | 0,8 | 0,75 | |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | | |
| 1.1 | ferritic/martensitic | <850 | 172 | 90 | 0,9 | 0,6 | |
| 2.1 | austenitic | <650 | 146 | 80 | 0,8 | 0,45 | |
| 2.2 | austenitic | <750 | 128 | 75 | 0,75 | 0,4 | |
| 3.1 | DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen fz um 50 % reduzieren.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.

Material P 1.1

| D1 | L2 | Immersion Angle | ETC high dynamic | | | | ETC low dynamic | | | | Finishing | |
|----|----|-----------------|------------------|-----------------|---------|-----------|-----------------|-----------------|---------|-----------|-----------|---------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 0,1xD (mm) | ap (mm) | hmax (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,3xD (mm) | ap (mm) | hmax (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) |
| 6 | 13 | 1° | 0,1 | 0,6 | L2max | 0,06 | 0,082 | 1,8 | L2max | 0,075 | 0,025 | 0,2 |
| 8 | 19 | 1,2° | 0,13 | 0,8 | L2max | 0,078 | 0,107 | 2,4 | L2max | 0,098 | 0,03 | 0,2 |
| 10 | 22 | 1,2° | 0,16 | 1 | L2max | 0,096 | 0,131 | 3 | L2max | 0,12 | 0,034 | 0,2 |
| 12 | 26 | 1,5° | 0,18 | 1,2 | L2max | 0,108 | 0,148 | 3,6 | L2max | 0,135 | 0,036 | 0,2 |
| 16 | 32 | 1,5° | 0,21 | 1,6 | L2max | 0,126 | 0,172 | 4,8 | L2max | 0,157 | 0,038 | 0,2 |
| 20 | 41 | 2° | 0,24 | 2 | L2max | 0,144 | 0,197 | 6 | L2max | 0,18 | 0,04 | 0,2 |

**SIE HABEN ABGESTUMPFT
FRÄSER, DIE EINEN
NACHSCHLIFF DRINGEND
NÖTIG HÄTTEN?**



**→ ENTDECKEN SIE UNSEREN
H&V-NACHSCHLEIFSERVICE**

... und lassen Sie Ihre Werkzeuge
wieder original aufbereiten!



| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

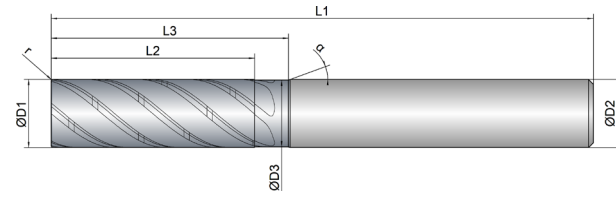
| | | |
|---------------|---------------|--|
| Strategie | ETC | |
| Anwendung | | |
| Eigenschaften | HA \neq 3xD | |

- Variable Drallsteigung mit Ungleichteilung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
- Angepasste Spankammern für trochoidales Fräsen
- Optimiertes Design der Spanbrecher für höchste Lebensdauer



- Zum Schruppen und Schlichten unter ETC Bedingungen
- Zum prozesssicheren helikalen Eintauchen

- Ideale Spanabfuhr, auch bei hoher seitlicher Zustellung



| Schruppen | | | | | Schlichten | | | | |
|------------|--|--|--|---------|------------|--|--|--|---------|
| ungeeignet | | | | optimal | ungeeignet | | | | optimal |

| EXPK1-M03-0113 | D1 mm Ø | D3 mm Ø | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm Ø | z # | r mm | α ° |
|----------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|--------|---------|---------------|
| 6 | 6,0 | 5,8 | 18,0 | 25,0 | 63,0 | 6,0 | 5 | 0,15 | 40 |
| 8 | 8,0 | 7,8 | 24,0 | 30,0 | 70,0 | 8,0 | 5 | 0,20 | 40 |
| 10 | 10,0 | 9,8 | 30,0 | 35,0 | 80,0 | 10,0 | 5 | 0,20 | 40 |
| 12 | 12,0 | 11,8 | 36,0 | 45,0 | 93,0 | 12,0 | 5 | 0,20 | 40 |
| 16 | 16,0 | 15,8 | 48,0 | 55,0 | 110,0 | 16,0 | 5 | 0,30 | 40 |
| 20 | 20,0 | 19,8 | 60,0 | 70,0 | 125,0 | 20,0 | 5 | 0,30 | 40 |
| 25 | 25,0 | 24,0 | 78,0 | 92,0 | 150,0 | 25,0 | 5 | 0,30 | 40 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Vc = m/min | | Materialgroup Factor fz | Materialgroup Factor ae ETC |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------|-----------|-------------------------|-----------------------------|
| | | ETC | Finishing | | |
| P STEEL | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 380 | 300 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 316 | 260 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 290 | 240 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 203 | 180 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 220 | 200 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 196 | 170 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 262 | 230 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 208 | 190 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 193 | 170 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | 172 | 90 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 austenitic | <650 | 146 | 80 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 austenitic | <750 | 128 | 75 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen fz um 50 % reduzieren.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.
 Bei größeren Schrubbearbeitungen und ETC empfehlen wir einen Weldon in Verbindung mit einem Flächenspannfutter.

Material P 1.1

| D1 mm Ø | L2 mm | Immersion Angle α° | ETC high dynamic | | | | ETC low dynamic | | | | Finishing | |
|---------------|----------|-----------------------|------------------|-----------------|---------|-----------|-----------------|-----------------|---------|-----------|-----------|---------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 0,1xD (mm) | ap (mm) | hmax (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,2xD (mm) | ap (mm) | hmax (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) |
| 6 | 18 | 1° | 0,09 | 0,6 | L2max | 0,054 | 0,074 | 1,2 | L2max | 0,0592 | 0,025 | 0,2 |
| 8 | 24 | 1,2° | 0,12 | 0,8 | L2max | 0,072 | 0,098 | 1,6 | L2max | 0,0784 | 0,03 | 0,2 |
| 10 | 30 | 1,2° | 0,15 | 1 | L2max | 0,09 | 0,123 | 2 | L2max | 0,0984 | 0,034 | 0,2 |
| 12 | 36 | 1,5° | 0,17 | 1,2 | L2max | 0,102 | 0,139 | 2,4 | L2max | 0,1112 | 0,036 | 0,2 |
| 16 | 48 | 1,5° | 0,2 | 1,6 | L2max | 0,12 | 0,164 | 3,2 | L2max | 0,1312 | 0,038 | 0,2 |
| 20 | 60 | 2° | 0,23 | 2 | L2max | 0,138 | 0,189 | 4 | L2max | 0,1512 | 0,04 | 0,2 |
| 25 | 78 | 2,5° | 0,25 | 2,5 | L2max | 0,15 | 0,205 | 5 | L2max | 0,1604 | 0,042 | 0,2 |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

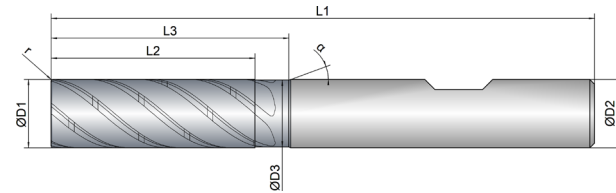
| | | |
|---------------|-------------|--|
| Strategie | ETC | |
| Anwendung | | |
| Eigenschaften | HB, ≠, 3xD, | |

- Variable Drallsteigung mit Ungleichteilung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
- Angepasste Spankammern für trochoidales Fräsen
- Optimiertes Design der Spanbrecher für höchste Lebensdauer



- Zum Schruppen und Schlichten unter ETC Bedingungen
- Zum prozesssicheren helikalen Eintauchen

- Ideale Spanabfuhr, auch bei hoher seitlicher Zustellung



Schruppen



Schlichten



| EXPK1-M03-0114 | D1 mm Ø | D3 mm Ø | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm Ø | z # | r mm | α ° |
|----------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|--------|---------|---------------|
| 6 | 6,0 | 5,8 | 18,0 | 25,0 | 63,0 | 6,0 | 5 | 0,15 | 40 |
| 8 | 8,0 | 7,8 | 24,0 | 30,0 | 70,0 | 8,0 | 5 | 0,20 | 40 |
| 10 | 10,0 | 9,8 | 30,0 | 35,0 | 80,0 | 10,0 | 5 | 0,20 | 40 |
| 12 | 12,0 | 11,8 | 36,0 | 45,0 | 93,0 | 12,0 | 5 | 0,20 | 40 |
| 16 | 16,0 | 15,8 | 48,0 | 55,0 | 110,0 | 16,0 | 5 | 0,30 | 40 |
| 20 | 20,0 | 19,8 | 60,0 | 70,0 | 125,0 | 20,0 | 5 | 0,30 | 40 |
| 25 | 25,0 | 24,0 | 78,0 | 92,0 | 150,0 | 25,0 | 5 | 0,30 | 40 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Vc = m/min | | Materialgroup Factor fz | Materialgroup Factor ae ETC |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------|-----------|-------------------------|-----------------------------|
| | | ETC | Finishing | | |
| P STEEL | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 380 | 300 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 316 | 260 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 290 | 240 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 203 | 180 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 220 | 200 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 196 | 170 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 262 | 230 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 208 | 190 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 193 | 170 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | 172 | 90 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 austenitic | <650 | 146 | 80 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 austenitic | <750 | 128 | 75 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen fz um 50 % reduzieren.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.

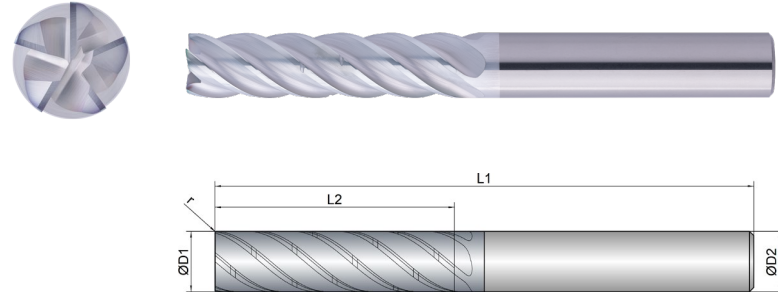
Material P 1.1

| D1 Ø | L2 mm | Immersion Angle α° | ETC high dynamic | | | | ETC low dynamic | | | | Finishing | |
|---------|----------|-----------------------|------------------|-----------------|---------|-----------|-----------------|-----------------|---------|-----------|-----------|---------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 0,1xD (mm) | ap (mm) | hmax (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,2xD (mm) | ap (mm) | hmax (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) |
| 6 | 18 | 1° | 0,09 | 0,6 | L2max | 0,054 | 0,074 | 1,2 | L2max | 0,0592 | 0,025 | 0,2 |
| 8 | 24 | 1,2° | 0,12 | 0,8 | L2max | 0,072 | 0,098 | 1,6 | L2max | 0,0784 | 0,03 | 0,2 |
| 10 | 30 | 1,2° | 0,15 | 1 | L2max | 0,09 | 0,123 | 2 | L2max | 0,0984 | 0,034 | 0,2 |
| 12 | 36 | 1,5° | 0,17 | 1,2 | L2max | 0,102 | 0,139 | 2,4 | L2max | 0,1112 | 0,036 | 0,2 |
| 16 | 48 | 1,5° | 0,2 | 1,6 | L2max | 0,12 | 0,164 | 3,2 | L2max | 0,1312 | 0,038 | 0,2 |
| 20 | 60 | 2° | 0,23 | 2 | L2max | 0,138 | 0,189 | 4 | L2max | 0,1512 | 0,04 | 0,2 |
| 25 | 78 | 2,5° | 0,25 | 2,5 | L2max | 0,15 | 0,205 | 5 | L2max | 0,1604 | 0,042 | 0,2 |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | |
|---------------|---------------|--|
| Strategie | ETC | |
| Anwendung | | |
| Eigenschaften | HA \neq 4xD | |

- Variable Drallsteigung mit Ungleichteilung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
 - Angepasste Spankammern für trochoidales Fräsen
 - Optimiertes Design der Spanbrecher für höchste Lebensdauer
- Zum Schruppen und Schlichten unter ETC Bedingungen
 - Zum prozesssicheren helikalen Eintauchen
- Ideale Spanabfuhr, auch bei hoher seitlicher Zustellung



| EXPK1-M03-0123 | D1 mm ∅ | L2 mm | L1 mm | D2 mm ∅ | z # | r mm | |
|----------------|---------------|----------|----------|---------------|--------|---------|----|
| 16/2 | 16,0 | 64,0 | 125,0 | 16,0 | 5 | 2,00 | 40 |
| 20 | 20,0 | 80,0 | 150,0 | 20,0 | 5 | 0,30 | 40 |
| 20/0,5 | 20,0 | 80,0 | 150,0 | 20,0 | 5 | 0,50 | 40 |
| 20/1 | 20,0 | 80,0 | 150,0 | 20,0 | 5 | 1,00 | 40 |
| 20/2 | 20,0 | 80,0 | 150,0 | 20,0 | 5 | 2,00 | 40 |

Schruppen



Schlichten



| EXPK1-M03-0123 | D1 mm ∅ | L2 mm | L1 mm | D2 mm ∅ | z # | r mm | |
|----------------|---------------|----------|----------|---------------|--------|---------|----|
| 6 | 6,0 | 24,0 | 68,0 | 6,0 | 5 | 0,15 | 40 |
| 6/0,5 | 6,0 | 24,0 | 68,0 | 6,0 | 5 | 0,50 | 40 |
| 6/1 | 6,0 | 24,0 | 68,0 | 6,0 | 5 | 1,00 | 40 |
| 6/2 | 6,0 | 24,0 | 68,0 | 6,0 | 5 | 2,00 | 40 |
| 8 | 8,0 | 32,0 | 75,0 | 8,0 | 5 | 0,20 | 40 |
| 8/0,5 | 8,0 | 32,0 | 75,0 | 8,0 | 5 | 0,50 | 40 |
| 8/1 | 8,0 | 32,0 | 75,0 | 8,0 | 5 | 1,00 | 40 |
| 8/2 | 8,0 | 32,0 | 75,0 | 8,0 | 5 | 2,00 | 40 |
| 10 | 10,0 | 40,0 | 90,0 | 10,0 | 5 | 0,20 | 40 |
| 10/0,5 | 10,0 | 40,0 | 90,0 | 10,0 | 5 | 0,50 | 40 |
| 10/1 | 10,0 | 40,0 | 90,0 | 10,0 | 5 | 1,00 | 40 |
| 10/2 | 10,0 | 40,0 | 90,0 | 10,0 | 5 | 2,00 | 40 |
| 12 | 12,0 | 48,0 | 100,0 | 12,0 | 5 | 0,20 | 40 |
| 12/0,5 | 12,0 | 48,0 | 100,0 | 12,0 | 5 | 0,50 | 40 |
| 12/1 | 12,0 | 48,0 | 100,0 | 12,0 | 5 | 1,00 | 40 |
| 12/2 | 12,0 | 48,0 | 100,0 | 12,0 | 5 | 2,00 | 40 |
| 16 | 16,0 | 64,0 | 125,0 | 16,0 | 5 | 0,30 | 40 |
| 16/0,5 | 16,0 | 64,0 | 125,0 | 16,0 | 5 | 0,50 | 40 |
| 16/1 | 16,0 | 64,0 | 125,0 | 16,0 | 5 | 1,00 | 40 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | ETC | Finishing | Materialgroup Factor fz | Materialgroup Factor ae ETC | |
|--------------------------|---------------------------------|------------|------------|-------------------------|-----------------------------|------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | | | |
| P STEEL | | | | | | |
| 1.1 | unalloyed | <500 | 380 | 300 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 | unalloyed | <1100 | 316 | 260 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 | low-alloyed | <950 | 290 | 240 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 | low-alloyed | <1300 | 203 | 180 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 | high-alloyed | <1100 | 220 | 200 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 | high-alloyed | <1400 | 196 | 170 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | | |
| 1.1-1.2 | Grey cast iron | <1000 | 262 | 230 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 | Modular cast iron | <850 | 208 | 190 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 | Malleable cast iron | <800 | 193 | 170 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | |
| 1.1 | ferritic/martensitic | <850 | 172 | 90 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 | austenitic | <650 | 146 | 80 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 | austenitic | <750 | 128 | 75 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 | DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen fz 50 % verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.
 Bei größeren Schruppbearbeitungen und ETC empfehlen wir einen Weldon in Verbindung mit einem Flächenspannfutter.

Material P 1.1

| D1 Ø | L2 mm | Immersion Angle α° | ETC high dynamic | | | | ETC low dynamic | | | | Finishing | |
|---------|----------|-----------------------|------------------|------------------|---------|-----------|-----------------|------------------|---------|-----------|-----------|---------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 0,07xD (mm) | ap (mm) | hmax (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,12xD (mm) | ap (mm) | hmax (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) |
| 6 | 24 | 0,8° | 0,08 | 0,42 | L2max | 0,0408 | 0,066 | 0,72 | L2max | 0,043 | 0,022 | 0,2 |
| 8 | 32 | 1° | 0,105 | 0,56 | L2max | 0,0536 | 0,086 | 0,96 | L2max | 0,056 | 0,028 | 0,2 |
| 10 | 40 | 1° | 0,125 | 0,7 | L2max | 0,0638 | 0,103 | 1,2 | L2max | 0,067 | 0,032 | 0,2 |
| 12 | 48 | 1,3° | 0,145 | 0,84 | L2max | 0,074 | 0,119 | 1,44 | L2max | 0,0773 | 0,034 | 0,2 |
| 16 | 64 | 1,3° | 0,175 | 1,12 | L2max | 0,0893 | 0,144 | 1,92 | L2max | 0,0936 | 0,036 | 0,2 |
| 20 | 80 | 1,8° | 0,205 | 1,4 | L2max | 0,1046 | 0,168 | 2,4 | L2max | 0,1092 | 0,038 | 0,2 |



KEIN PASSENDER FRÄSER DABEI?

Kein Problem - passen Sie einfach ein bestehendes Werkzeug an. Mit unserem Konfigurator für Sonderfräser können Sie innerhalb kürzester Zeit bestehende Werkzeuge auf Ihre Bedürfnisse anpassen oder auf Basis vordefinierter Typen eigene Werkzeuge erstellen.



FÜR ALLE ANFRAGEN ÜBER DEN KONFIGURATOR ERHALTEN SIE IHR ANGEBOT SPÄTESTENS NACH EINEM WERKTAG.

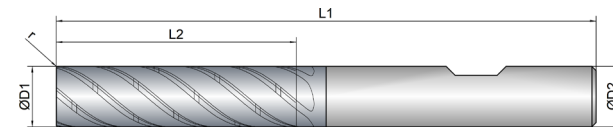
| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | |
|---------------|-------------|--|
| Strategie | ETC | |
| Anwendung | | |
| Eigenschaften | HB, ≠, 4xD, | |

- Variable Drallsteigung mit Ungleichteilung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
- Angepasste Spankammern für trochoidales Fräsen
- Optimiertes Design der Spanbrecher für höchste Lebensdauer



- Zum Schruppen und Schlichten unter ETC Bedingungen
- Zum prozesssicheren helikalen Eintauchen



- Ideale Spanabfuhr, auch bei hoher seitlicher Zustellung

Schruppen



Schlichten



| EXPK1-M03-0124 | D1 mm ∅ | L2 mm | L1 mm | D2 mm ∅ | z # | r mm | |
|----------------|---------------|----------|----------|---------------|--------|---------|----|
| 6 | 6,0 | 24,0 | 68,0 | 6,0 | 5 | 0,15 | 40 |
| 6/0,5 | 6,0 | 24,0 | 68,0 | 6,0 | 5 | 0,50 | 40 |
| 6/1 | 6,0 | 24,0 | 68,0 | 6,0 | 5 | 1,00 | 40 |
| 6/2 | 6,0 | 24,0 | 68,0 | 6,0 | 5 | 2,00 | 40 |
| 8 | 8,0 | 32,0 | 75,0 | 8,0 | 5 | 0,20 | 40 |
| 8/0,5 | 8,0 | 32,0 | 75,0 | 8,0 | 5 | 0,50 | 40 |
| 8/1 | 8,0 | 32,0 | 75,0 | 8,0 | 5 | 1,00 | 40 |
| 8/2 | 8,0 | 32,0 | 75,0 | 8,0 | 5 | 2,00 | 40 |
| 10 | 10,0 | 40,0 | 90,0 | 10,0 | 5 | 0,20 | 40 |
| 10/0,5 | 10,0 | 40,0 | 90,0 | 10,0 | 5 | 0,50 | 40 |
| 10/1 | 10,0 | 40,0 | 90,0 | 10,0 | 5 | 1,00 | 40 |
| 10/2 | 10,0 | 40,0 | 90,0 | 10,0 | 5 | 2,00 | 40 |
| 12 | 12,0 | 48,0 | 100,0 | 12,0 | 5 | 0,20 | 40 |
| 12/0,5 | 12,0 | 48,0 | 100,0 | 12,0 | 5 | 0,50 | 40 |
| 12/1 | 12,0 | 48,0 | 100,0 | 12,0 | 5 | 1,00 | 40 |
| 12/2 | 12,0 | 48,0 | 100,0 | 12,0 | 5 | 2,00 | 40 |
| 16 | 16,0 | 64,0 | 125,0 | 16,0 | 5 | 0,30 | 40 |
| 16/0,5 | 16,0 | 64,0 | 125,0 | 16,0 | 5 | 0,50 | 40 |
| 16/1 | 16,0 | 64,0 | 125,0 | 16,0 | 5 | 1,00 | 40 |

| EXPK1-M03-0124 | D1 mm ∅ | L2 mm | L1 mm | D2 mm ∅ | z # | r mm | |
|----------------|---------------|----------|----------|---------------|--------|---------|----|
| 16/2 | 16,0 | 64,0 | 125,0 | 16,0 | 5 | 2,00 | 40 |
| 20 | 20,0 | 80,0 | 150,0 | 20,0 | 5 | 0,30 | 40 |
| 20/0,5 | 20,0 | 80,0 | 150,0 | 20,0 | 5 | 0,50 | 40 |
| 20/1 | 20,0 | 80,0 | 150,0 | 20,0 | 5 | 1,00 | 40 |
| 20/2 | 20,0 | 80,0 | 150,0 | 20,0 | 5 | 2,00 | 40 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | ETC | Finishing | Materialgroup Factor fz | Materialgroup Factor ae ETC | |
|--------------------------|---------------------------------|------------|------------|-------------------------|-----------------------------|------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | | | |
| P STEEL | | | | | | |
| 1.1 | unalloyed | <500 | 380 | 300 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 | unalloyed | <1100 | 316 | 260 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 | low-alloyed | <950 | 290 | 240 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 | low-alloyed | <1300 | 203 | 180 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 | high-alloyed | <1100 | 220 | 200 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 | high-alloyed | <1400 | 196 | 170 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | | |
| 1.1-1.2 | Grey cast iron | <1000 | 262 | 230 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 | Modular cast iron | <850 | 208 | 190 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 | Malleable cast iron | <800 | 193 | 170 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | |
| 1.1 | ferritic/martensitic | <850 | 172 | 90 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 | austenitic | <650 | 146 | 80 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 | austenitic | <750 | 128 | 75 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 | DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen fz 50 % verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.

Material P 1.1

| D1 | L2 | Immersion Angle | ETC high dynamic | | | | ETC low dynamic | | | | Finishing | |
|----|----|-----------------|------------------|------------------|---------|-----------|-----------------|------------------|---------|-----------|-----------|---------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 0,07xD (mm) | ap (mm) | hmax (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,12xD (mm) | ap (mm) | hmax (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) |
| 6 | 24 | 0,8° | 0,08 | 0,42 | L2max | 0,0408 | 0,066 | 0,72 | L2max | 0,043 | 0,022 | 0,2 |
| 8 | 32 | 1° | 0,105 | 0,56 | L2max | 0,0536 | 0,086 | 0,96 | L2max | 0,056 | 0,028 | 0,2 |
| 10 | 40 | 1° | 0,125 | 0,7 | L2max | 0,0638 | 0,103 | 1,2 | L2max | 0,067 | 0,032 | 0,2 |
| 12 | 48 | 1,3° | 0,145 | 0,84 | L2max | 0,074 | 0,119 | 1,44 | L2max | 0,0773 | 0,034 | 0,2 |
| 16 | 64 | 1,3° | 0,175 | 1,12 | L2max | 0,0893 | 0,144 | 1,92 | L2max | 0,0936 | 0,036 | 0,2 |
| 20 | 80 | 1,8° | 0,205 | 1,4 | L2max | 0,1046 | 0,168 | 2,4 | L2max | 0,1092 | 0,038 | 0,2 |

**SIE HABEN ABGESTUMPFT
FRÄSER, DIE EINEN
NACHSCHLIFF DRINGEND
NÖTIG HÄTTEN?**



**➔ ENTDECKEN SIE UNSEREN
H&V-NACHSCHLEIFSERVICE**

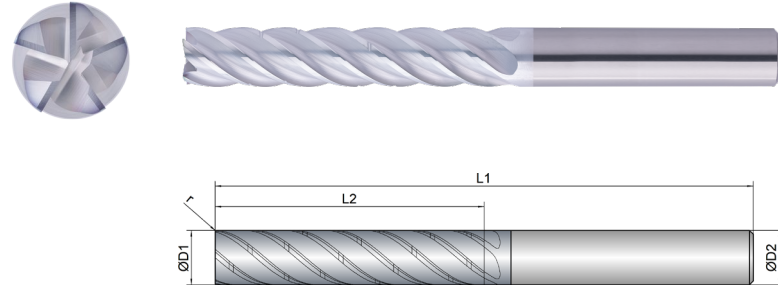
... und lassen Sie Ihre Werkzeuge
wieder original aufbereiten!



| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | |
|---------------|----------|--|
| Strategie | ETC | |
| Anwendung | | |
| Eigenschaften | HA ≠ 5xD | |

- Variable Drallsteigung mit Ungleichteilung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
 - Angepasste Spankammern für trochoidales Fräsen
 - Optimiertes Design der Spanbrecher für höchste Lebensdauer
- Zum Schruppen und Schlichten unter ETC Bedingungen
 - Zum prozesssicheren helikalen Eintauchen
- Ideale Spanabfuhr, auch bei hoher seitlicher Zustellung



| Schruppen | | | | Schlichten | | | |
|------------|--|--|---------|------------|--|--|---------|
| | | | | | | | |
| ungeeignet | | | optimal | ungeeignet | | | optimal |

| EXP1-M03-0133 | D1 mm Ø | L2 mm | L1 mm | D2 mm Ø | z # | r mm | |
|---------------|---------------|----------|----------|---------------|--------|---------|----|
| 6 | 6,0 | 31,0 | 75,0 | 6,0 | 5 | 0,15 | 40 |
| 8 | 8,0 | 40,0 | 90,0 | 8,0 | 5 | 0,20 | 40 |
| 10 | 10,0 | 50,0 | 100,0 | 10,0 | 5 | 0,20 | 40 |
| 12 | 12,0 | 60,0 | 119,0 | 12,0 | 5 | 0,20 | 40 |
| 16 | 16,0 | 80,0 | 134,0 | 16,0 | 5 | 0,30 | 40 |
| 20 | 20,0 | 100,0 | 160,0 | 20,0 | 5 | 0,30 | 40 |
| 25 | 25,0 | 127,0 | 175,0 | 25,0 | 5 | 0,30 | 40 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | ETC | | Finishing | | Materialgroup Factor fz | Materialgroup Factor ae ETC |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------|------------|------------|------------|-------------------------|-----------------------------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| P STEEL | | | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 342 | 270 | 1 | 1 | | |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 285 | 230 | 0,9 | 0,8 | | |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 261 | 220 | 0,9 | 0,8 | | |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 183 | 160 | 0,8 | 0,75 | | |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 198 | 180 | 0,8 | 0,7 | | |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 176 | 150 | 0,7 | 0,68 | | |
| K CASTINGS | | | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 236 | 210 | 0,9 | 0,8 | | |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 187 | 170 | 0,8 | 0,75 | | |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 174 | 150 | 0,8 | 0,75 | | |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | 155 | 80 | 0,9 | 0,6 | | |
| 2.1 austenitic | <650 | 131 | 72 | 0,8 | 0,45 | | |
| 2.2 austenitic | <750 | 115 | 68 | 0,75 | 0,4 | | |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | | | |

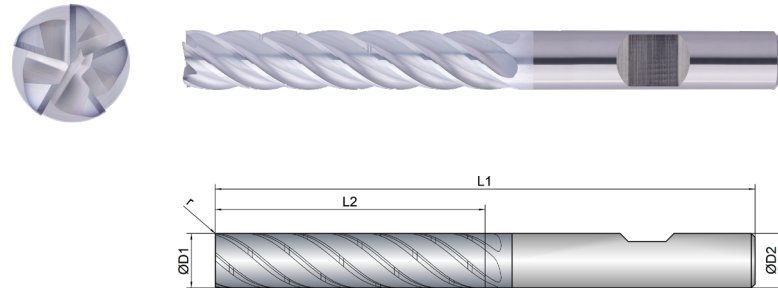
HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen fz 50 % verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.
 Bei größeren Schrubbearbeitungen und ETC empfehlen wir einen Weldon in Verbindung mit einem Flächenspannfutter.

Material P 1.1

| D1 mm Ø | L2 mm | Immersion Angle α° | ETC high dynamic | | | | ETC low dynamic | | | | Finishing | |
|---------------|----------|-----------------------|------------------|------------------|---------|-----------|-----------------|------------------|---------|-----------|-----------|---------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 0,05xD (mm) | ap (mm) | hmax (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,08xD (mm) | ap (mm) | hmax (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) |
| 6 | 31 | 0,5° | 0,075 | 0,3 | L2max | 0,0327 | 0,062 | 0,48 | L2max | 0,0336 | 0,02 | 0,2 |
| 8 | 40 | 0,7° | 0,09 | 0,4 | L2max | 0,0392 | 0,074 | 0,64 | L2max | 0,0402 | 0,025 | 0,2 |
| 10 | 50 | 0,7° | 0,11 | 0,5 | L2max | 0,0479 | 0,090 | 0,8 | L2max | 0,0488 | 0,03 | 0,2 |
| 12 | 60 | 1,1° | 0,13 | 0,6 | L2max | 0,0567 | 0,107 | 0,96 | L2max | 0,0581 | 0,031 | 0,2 |
| 16 | 80 | 1,1° | 0,16 | 0,8 | L2max | 0,0697 | 0,131 | 1,28 | L2max | 0,0711 | 0,033 | 0,2 |
| 20 | 100 | 1,5° | 0,19 | 1 | L2max | 0,0828 | 0,156 | 1,6 | L2max | 0,0846 | 0,035 | 0,2 |
| 25 | 127 | 1,8° | 0,21 | 1,25 | L2max | 0,0915 | 0,172 | 2 | L2max | 0,0933 | 0,038 | 0,2 |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | |
|---------------|-------------|--|
| Strategie | ETC | |
| Anwendung | | |
| Eigenschaften | HB, ≠, 5xD, | |



- Variable Drallsteigung mit Ungleichteilung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
- Angepasste Spankammern für trochoidales Fräsen
- Optimiertes Design der Spanbrecher für höchste Lebensdauer

- Zum Schruppen und Schlichten unter ETC Bedingungen
- Zum prozesssicheren helikalen Eintauchen

- Ideale Spanabfuhr, auch bei hoher seitlicher Zustellung

Schruppen



Schlichten



| EXPK1-M03-0134 | D1 mm Ø | L2 mm | L1 mm | D2 mm Ø | z # | r mm | |
|----------------|---------------|----------|----------|---------------|--------|---------|----|
| 6 | 6,0 | 31,0 | 75,0 | 6,0 | 5 | 0,15 | 40 |
| 8 | 8,0 | 40,0 | 90,0 | 8,0 | 5 | 0,20 | 40 |
| 10 | 10,0 | 50,0 | 100,0 | 10,0 | 5 | 0,20 | 40 |
| 12 | 12,0 | 60,0 | 119,0 | 12,0 | 5 | 0,20 | 40 |
| 16 | 16,0 | 80,0 | 136,0 | 16,0 | 5 | 0,30 | 40 |
| 20 | 20,0 | 100,0 | 160,0 | 20,0 | 5 | 0,30 | 40 |
| 25 | 25,0 | 127,0 | 175,0 | 25,0 | 5 | 0,30 | 40 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | ETC | | Finishing | | Materialgroup Factor fz | Materialgroup Factor ae ETC |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------|------------|------------|------------|-------------------------|-----------------------------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| P STEEL | | | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 342 | 270 | 1 | 1 | | |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 285 | 230 | 0,9 | 0,8 | | |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 261 | 220 | 0,9 | 0,8 | | |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 183 | 160 | 0,8 | 0,75 | | |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 198 | 180 | 0,8 | 0,7 | | |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 176 | 150 | 0,7 | 0,68 | | |
| K CASTINGS | | | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 236 | 210 | 0,9 | 0,8 | | |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 187 | 170 | 0,8 | 0,75 | | |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 174 | 150 | 0,8 | 0,75 | | |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | 155 | 80 | 0,9 | 0,6 | | |
| 2.1 austenitic | <650 | 131 | 72 | 0,8 | 0,45 | | |
| 2.2 austenitic | <750 | 115 | 68 | 0,75 | 0,4 | | |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen fz 50 % verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.

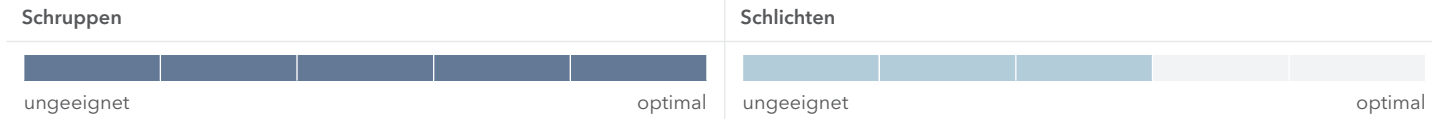
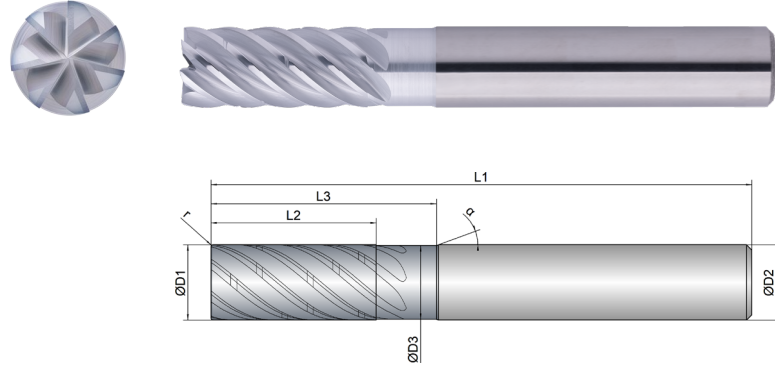
Material P 1.1

| D1 Ø | L2 mm | Immersion Angle α° | ETC high dynamic | | | | ETC low dynamic | | | | Finishing | |
|---------|----------|-----------------------|------------------|------------------|---------|-----------|-----------------|------------------|---------|-----------|-----------|---------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 0,05xD (mm) | ap (mm) | hmax (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,08xD (mm) | ap (mm) | hmax (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) |
| 6 | 31 | 0,5° | 0,075 | 0,3 | L2max | 0,0327 | 0,062 | 0,48 | L2max | 0,0336 | 0,02 | 0,2 |
| 8 | 40 | 0,7° | 0,09 | 0,4 | L2max | 0,0392 | 0,074 | 0,64 | L2max | 0,0402 | 0,025 | 0,2 |
| 10 | 50 | 0,7° | 0,11 | 0,5 | L2max | 0,0479 | 0,090 | 0,8 | L2max | 0,0488 | 0,03 | 0,2 |
| 12 | 60 | 1,1° | 0,13 | 0,6 | L2max | 0,0567 | 0,107 | 0,96 | L2max | 0,0581 | 0,031 | 0,2 |
| 16 | 80 | 1,1° | 0,16 | 0,8 | L2max | 0,0697 | 0,131 | 1,28 | L2max | 0,0711 | 0,033 | 0,2 |
| 20 | 100 | 1,5° | 0,19 | 1 | L2max | 0,0828 | 0,156 | 1,6 | L2max | 0,0846 | 0,035 | 0,2 |
| 25 | 127 | 1,8° | 0,21 | 1,25 | L2max | 0,0915 | 0,172 | 2 | L2max | 0,0933 | 0,038 | 0,2 |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | |
|---------------|--------------------|--|
| Strategie | ETC | |
| Anwendung | | |
| Eigenschaften | HA ≠ | |

- Variable Drallsteigung mit Ungleichteilung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
 - Angepasste Spankammern für trochoidales Fräsen
 - Optimiertes Design der Spanbrecher für höchste Lebensdauer
-
- Zum Schruppen und Schlichten unter ETC Bedingungen
-
- 7 Schneiden für beste Performance bei einzigartiger Lebensdauer
 - Ideale Spanabfuhr bei höchsten Vorschüben



| EXPK1-M03-0203 | D1 mm ∅ | D3 mm ∅ | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm ∅ | z # | r mm | | α ° |
|----------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|--------|---------|----|---------------|
| 6 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 19,0 | 57,0 | 6,0 | 7 | 0,15 | 40 | 20 |
| 6/0,5 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 19,0 | 57,0 | 6,0 | 7 | 0,50 | 40 | 20 |
| 6/1 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 19,0 | 57,0 | 6,0 | 7 | 1,00 | 40 | 20 |
| 6/2 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 19,0 | 57,0 | 6,0 | 7 | 2,00 | 40 | 20 |
| 8 | 8,0 | 7,8 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 7 | 0,20 | 40 | 20 |
| 8/0,5 | 8,0 | 7,8 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 7 | 0,50 | 40 | 20 |
| 8/1 | 8,0 | 7,8 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 7 | 1,00 | 40 | 20 |
| 8/2 | 8,0 | 7,8 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 7 | 2,00 | 40 | 20 |
| 10 | 10,0 | 9,8 | 22,0 | 30,0 | 72,0 | 10,0 | 7 | 0,20 | 40 | 20 |
| 10/0,5 | 10,0 | 9,8 | 22,0 | 30,0 | 72,0 | 10,0 | 7 | 0,50 | 40 | 20 |
| 10/1 | 10,0 | 9,8 | 22,0 | 30,0 | 72,0 | 10,0 | 7 | 1,00 | 40 | 20 |

| EXPK1-M03-0203 | D1 mm ∅ | D3 mm ∅ | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm ∅ | z # | r mm | | α ° |
|----------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|--------|---------|----|---------------|
| 10/2 | 10,0 | 9,8 | 22,0 | 30,0 | 72,0 | 10,0 | 7 | 2,00 | 40 | 20 |
| 12 | 12,0 | 11,8 | 26,0 | 36,0 | 83,0 | 12,0 | 7 | 0,20 | 40 | 20 |
| 12/0,5 | 12,0 | 11,8 | 26,0 | 36,0 | 83,0 | 12,0 | 7 | 0,50 | 40 | 20 |
| 12/1 | 12,0 | 11,8 | 26,0 | 36,0 | 83,0 | 12,0 | 7 | 1,00 | 40 | 20 |
| 12/2 | 12,0 | 11,8 | 26,0 | 36,0 | 83,0 | 12,0 | 7 | 2,00 | 40 | 20 |
| 16 | 16,0 | 15,8 | 32,0 | 42,0 | 92,0 | 16,0 | 7 | 0,30 | 40 | 20 |
| 16/0,5 | 16,0 | 15,8 | 32,0 | 42,0 | 92,0 | 16,0 | 7 | 0,50 | 40 | 20 |
| 16/1 | 16,0 | 15,8 | 32,0 | 42,0 | 92,0 | 16,0 | 7 | 1,00 | 40 | 20 |
| 16/2 | 16,0 | 15,8 | 32,0 | 42,0 | 92,0 | 16,0 | 7 | 2,00 | 40 | 20 |
| 20 | 20,0 | 19,8 | 41,0 | 52,0 | 104,0 | 20,0 | 7 | 0,30 | 40 | 20 |
| 20/0,5 | 20,0 | 19,8 | 41,0 | 52,0 | 104,0 | 20,0 | 7 | 0,50 | 40 | 20 |
| 20/1 | 20,0 | 19,8 | 41,0 | 52,0 | 104,0 | 20,0 | 7 | 1,00 | 40 | 20 |
| 20/2 | 20,0 | 19,8 | 41,0 | 52,0 | 104,0 | 20,0 | 7 | 2,00 | 40 | 20 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | ETC | Finishing | Materialgroup Factor fz | Materialgroup Factor ae ETC | |
|--------------------------|---------------------------------|------------|------------|-------------------------|-----------------------------|------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | | | |
| P STEEL | | | | | | |
| 1.1 | unalloyed | <500 | 380 | 300 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 | unalloyed | <1100 | 316 | 260 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 | low-alloyed | <950 | 290 | 240 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 | low-alloyed | <1300 | 203 | 180 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 | high-alloyed | <1100 | 220 | 200 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 | high-alloyed | <1400 | 196 | 170 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | | |
| 1.1-1.2 | Grey cast iron | <1000 | 262 | 230 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 | Modular cast iron | <850 | 208 | 190 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 | Malleable cast iron | <800 | 193 | 170 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | |
| 1.1 | ferritic/martensitic | <850 | 172 | 90 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 | austenitic | <650 | 146 | 80 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 | austenitic | <750 | 128 | 75 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 | DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Helikales Eintauchen aufgrund der Schneidenzahl nicht möglich!
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.
 Bei größeren Schruppbearbeitungen und ETC empfehlen wir einen Weldon in Verbindung mit einem Flächenspannfutter.

Material P 1.1

| D1 Ø | L2 mm | Immersion Angle α° | ETC high dynamic | | | | Finishing | |
|---------|----------|-----------------------|------------------|-----------------|---------|-----------|-----------|---------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 0,1xD (mm) | ap (mm) | hmax (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) |
| 6 | 13 | | 0,085 | 0,6 | L2max | 0,051 | 0,025 | 0,2 |
| 8 | 19 | | 0,1 | 0,8 | L2max | 0,06 | 0,03 | 0,2 |
| 10 | 22 | | 0,12 | 1 | L2max | 0,072 | 0,034 | 0,2 |
| 12 | 26 | | 0,14 | 1,2 | L2max | 0,084 | 0,036 | 0,2 |
| 16 | 32 | | 0,165 | 1,6 | L2max | 0,099 | 0,038 | 0,2 |
| 20 | 41 | | 0,19 | 2 | L2max | 0,114 | 0,04 | 0,2 |



KEIN PASSENDER FRÄSER DABEI?

Kein Problem - passen Sie einfach ein bestehendes Werkzeug an. Mit unserem Konfigurator für Sonderfräser können Sie innerhalb kürzester Zeit bestehende Werkzeuge auf Ihre Bedürfnisse anpassen oder auf Basis vordefinierter Typen eigene Werkzeuge erstellen.

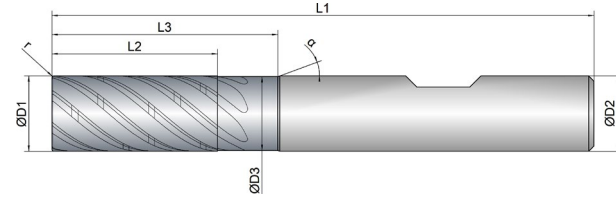
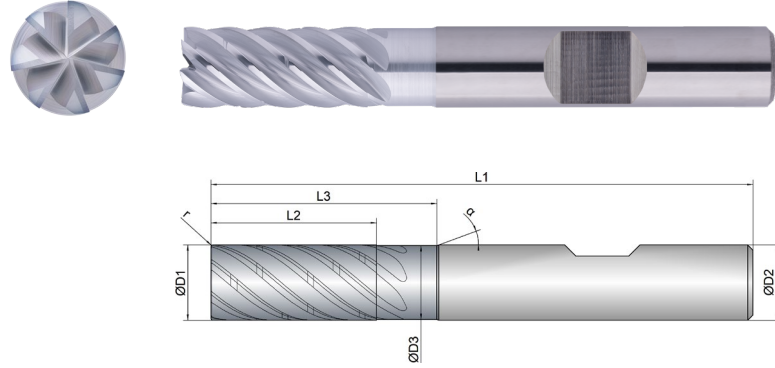
FÜR ALLE ANFRAGEN ÜBER DEN KONFIGURATOR ERHALTEN SIE IHR ANGEBOT SPÄTESTENS NACH EINEM WERKTAG.



| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | |
|---------------|-------------------------------|--|
| Strategie | ETC | |
| Anwendung | | |
| Eigenschaften | HB ≠ 2xD | |

- Variable Drallsteigung mit Ungleichteilung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
- Angepasste Spankammern für trochoidales Fräsen
- Optimiertes Design der Spanbrecher für höchste Lebensdauer
- Zum Schruppen und Schlichten unter ETC Bedingungen
- 7 Schneiden für beste Performance bei einzigartiger Lebensdauer
- Ideale Spanabfuhr bei höchsten Vorschüben



| Schruppen | | | | | Schlichten | | | | |
|------------|--|--|--|---------|------------|--|--|--|---------|
| ungeeignet | | | | optimal | ungeeignet | | | | optimal |

| EXPK1-M03-0204 | D1 mm Ø | D3 mm Ø | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm Ø | z # | r mm | | α ° |
|----------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|--------|---------|----|---------------|
| 6 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 19,0 | 57,0 | 6,0 | 7 | 0,15 | 40 | 20 |
| 6/0,5 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 19,0 | 57,0 | 6,0 | 7 | 0,50 | 40 | 20 |
| 6/1 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 19,0 | 57,0 | 6,0 | 7 | 1,00 | 40 | 20 |
| 6/2 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 19,0 | 57,0 | 6,0 | 7 | 2,00 | 40 | 20 |
| 8 | 8,0 | 7,8 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 7 | 0,20 | 40 | 20 |
| 8/0,5 | 8,0 | 7,8 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 7 | 0,50 | 40 | 20 |
| 8/1 | 8,0 | 7,8 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 7 | 1,00 | 40 | 20 |
| 8/2 | 8,0 | 7,8 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 7 | 2,00 | 40 | 20 |
| 10 | 10,0 | 9,8 | 22,0 | 30,0 | 72,0 | 10,0 | 7 | 0,20 | 40 | 20 |
| 10/0,5 | 10,0 | 9,8 | 22,0 | 30,0 | 72,0 | 10,0 | 7 | 0,50 | 40 | 20 |
| 10/1 | 10,0 | 9,8 | 22,0 | 30,0 | 72,0 | 10,0 | 7 | 1,00 | 40 | 20 |

| EXPK1-M03-0204 | D1 mm Ø | D3 mm Ø | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm Ø | z # | r mm | | α ° |
|----------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|--------|---------|----|---------------|
| 10/2 | 10,0 | 9,8 | 22,0 | 30,0 | 72,0 | 10,0 | 7 | 2,00 | 40 | 20 |
| 12 | 12,0 | 11,8 | 26,0 | 36,0 | 83,0 | 12,0 | 7 | 0,20 | 40 | 20 |
| 12/0,5 | 12,0 | 11,8 | 26,0 | 36,0 | 83,0 | 12,0 | 7 | 0,50 | 40 | 20 |
| 12/1 | 12,0 | 11,8 | 26,0 | 36,0 | 83,0 | 12,0 | 7 | 1,00 | 40 | 20 |
| 12/2 | 12,0 | 11,8 | 26,0 | 36,0 | 83,0 | 12,0 | 7 | 2,00 | 40 | 20 |
| 16 | 16,0 | 15,8 | 32,0 | 42,0 | 92,0 | 16,0 | 7 | 0,30 | 40 | 20 |
| 16/0,5 | 16,0 | 15,8 | 32,0 | 42,0 | 92,0 | 16,0 | 7 | 0,50 | 40 | 20 |
| 16/1 | 16,0 | 15,8 | 32,0 | 42,0 | 92,0 | 16,0 | 7 | 1,00 | 40 | 20 |
| 16/2 | 16,0 | 15,8 | 32,0 | 42,0 | 92,0 | 16,0 | 7 | 2,00 | 40 | 20 |
| 20 | 20,0 | 19,8 | 41,0 | 52,0 | 104,0 | 20,0 | 7 | 0,30 | 40 | 20 |
| 20/0,5 | 20,0 | 19,8 | 41,0 | 52,0 | 104,0 | 20,0 | 7 | 0,50 | 40 | 20 |
| 20/1 | 20,0 | 19,8 | 41,0 | 52,0 | 104,0 | 20,0 | 7 | 1,00 | 40 | 20 |
| 20/2 | 20,0 | 19,8 | 41,0 | 52,0 | 104,0 | 20,0 | 7 | 2,00 | 40 | 20 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | ETC | Finishing | Materialgroup Factor fz | Materialgroup Factor ae ETC | |
|--------------------------|---------------------------------|------------|------------|-------------------------|-----------------------------|------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | | | |
| P STEEL | | | | | | |
| 1.1 | unalloyed | <500 | 380 | 300 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 | unalloyed | <1100 | 316 | 260 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 | low-alloyed | <950 | 290 | 240 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 | low-alloyed | <1300 | 203 | 180 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 | high-alloyed | <1100 | 220 | 200 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 | high-alloyed | <1400 | 196 | 170 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | | |
| 1.1-1.2 | Grey cast iron | <1000 | 262 | 230 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 | Modular cast iron | <850 | 208 | 190 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 | Malleable cast iron | <800 | 193 | 170 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | |
| 1.1 | ferritic/martensitic | <850 | 172 | 90 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 | austenitic | <650 | 146 | 80 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 | austenitic | <750 | 128 | 75 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 | DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Helikales Eintauchen aufgrund der Schneidanzahl nicht möglich!
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.

Material P 1.1

| D1 | L2 | Immersion Angle | ETC high dynamic | | | | Finishing | |
|----|----|-----------------|------------------|-----------------|---------|-----------|-----------|---------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 0,1xD (mm) | ap (mm) | hmax (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) |
| 6 | 13 | α° | 0,085 | 0,6 | L2max | 0,051 | 0,025 | 0,2 |
| 8 | 19 | | 0,1 | 0,8 | L2max | 0,06 | 0,03 | 0,2 |
| 10 | 22 | | 0,12 | 1 | L2max | 0,072 | 0,034 | 0,2 |
| 12 | 26 | | 0,14 | 1,2 | L2max | 0,084 | 0,036 | 0,2 |
| 16 | 32 | | 0,165 | 1,6 | L2max | 0,099 | 0,038 | 0,2 |
| 20 | 41 | | 0,19 | 2 | L2max | 0,114 | 0,04 | 0,2 |

**SIE HABEN ABGESTUMPFT
FRÄSER, DIE EINEN
NACHSCHLIFF DRINGEND
NÖTIG HÄTTEN?**



**→ ENTDECKEN SIE UNSEREN
H&V-NACHSCHLEIFSERVICE**

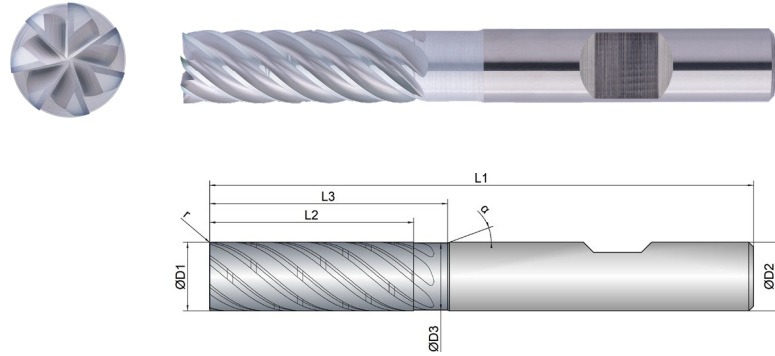
... und lassen Sie Ihre Werkzeuge
wieder original aufbereiten!



| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | |
|---------------|-------------|--|
| Strategie | ETC | |
| Anwendung | | |
| Eigenschaften | HB, ≠, 3xD, | |

- Variable Drallsteigung mit Ungleichteilung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
 - Angepasste Spankammern für trochoidales Fräsen
 - Optimiertes Design der Spanbrecher für höchste Lebensdauer
-
- Zum Schruppen und Schlichten unter ETC Bedingungen
-
- 7 Schneiden für beste Performance bei einzigartiger Lebensdauer
 - Ideale Spanabfuhr bei höchsten Vorschüben



Schruppen



Schlichten



| EXPK1-M03-0214 | D1 mm ø | D3 mm ø | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm ø | z # | r mm | ° | ° |
|----------------|-------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|------------|-------------|-------|-------|
| 6 | 6,0 | 5,8 | 18,0 | 25,0 | 63,0 | 6,0 | 7 | 0,15 | 40 | 20 |
| 8 | 8,0 | 7,8 | 24,0 | 30,0 | 70,0 | 8,0 | 7 | 0,20 | 40 | 20 |
| 10 | 10,0 | 9,8 | 30,0 | 35,0 | 80,0 | 10,0 | 7 | 0,20 | 40 | 20 |
| 12 | 12,0 | 11,8 | 36,0 | 45,0 | 93,0 | 12,0 | 7 | 0,20 | 40 | 20 |
| 16 | 16,0 | 15,8 | 48,0 | 55,0 | 110,0 | 16,0 | 7 | 0,30 | 40 | 20 |
| 20 | 20,0 | 19,8 | 60,0 | 70,0 | 125,0 | 20,0 | 7 | 0,30 | 40 | 20 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | ETC | | Finishing | | Materialgroup Factor fz | Materialgroup Factor ae ETC |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------|------------|------------|------------|-------------------------|-----------------------------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| P STEEL | | | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 380 | 300 | 1 | 1 | | |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 316 | 260 | 0,9 | 0,8 | | |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 290 | 240 | 0,9 | 0,8 | | |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 203 | 180 | 0,8 | 0,75 | | |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 220 | 200 | 0,8 | 0,7 | | |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 196 | 170 | 0,7 | 0,68 | | |
| K CASTINGS | | | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 262 | 230 | 0,9 | 0,8 | | |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 208 | 190 | 0,8 | 0,75 | | |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 193 | 170 | 0,8 | 0,75 | | |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | 172 | 90 | 0,9 | 0,6 | | |
| 2.1 austenitic | <650 | 146 | 80 | 0,8 | 0,45 | | |
| 2.2 austenitic | <750 | 128 | 75 | 0,75 | 0,4 | | |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Helikales Eintauchen aufgrund der Schneidenanzahl nicht möglich!
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.

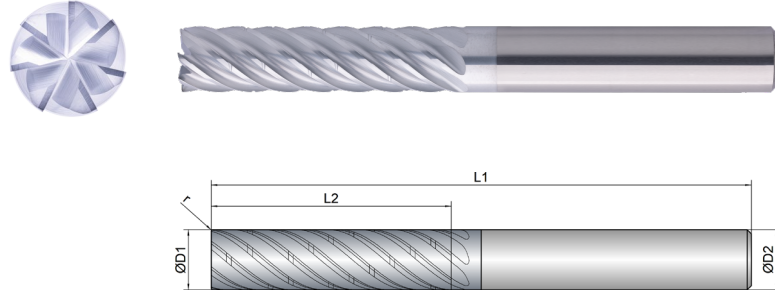
Material P 1.1

| D1 ø | L2 mm | Immersion Angle α° | ETC high dynamic | | | | Finishing | |
|-------------|--------------|---------------------------|----------------------|------------------|---------|-----------|---------------|---------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 0,08xD (mm) | ap (mm) | hmax (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) |
| 6 | 18 | | 0,085 | 0,48 | L2max | 0,0461 | 0,025 | 0,2 |
| 8 | 24 | | 0,1 | 0,64 | L2max | 0,0543 | 0,03 | 0,2 |
| 10 | 30 | | 0,12 | 0,8 | L2max | 0,0651 | 0,034 | 0,2 |
| 12 | 36 | | 0,14 | 0,96 | L2max | 0,076 | 0,036 | 0,2 |
| 16 | 48 | | 0,165 | 1,28 | L2max | 0,0895 | 0,038 | 0,2 |
| 20 | 60 | | 0,19 | 1,6 | L2max | 0,1031 | 0,04 | 0,2 |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | |
|---------------|-----------|--|
| Strategie | ETC | |
| Anwendung | | |
| Eigenschaften | HA \neq | |

- Variable Drallsteigung mit Ungleichteilung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
- Angepasste Spankammern für trochoidales Fräsen
- Optimiertes Design der Spanbrecher für höchste Lebensdauer
- Zum Schruppen und Schlichten unter ETC Bedingungen
- 7 Schneiden für beste Performance bei einzigartiger Lebensdauer
- Ideale Spanabfuhr bei höchsten Vorschüben



| Schruppen | | Schlichten | |
|------------|---------|------------|---------|
| | optimal | | optimal |
| ungeeignet | | ungeeignet | |

| EXPK1-M03-0223 | D1 mm \varnothing | L2 mm | L1 mm | D2 mm \varnothing | z # | r mm | \circ |
|----------------|---------------------------|----------|----------|---------------------------|--------|---------|---------|
| 6 | 6,0 | 24,0 | 68,0 | 6,0 | 7 | 0,15 | 40 |
| 6/0,5 | 6,0 | 24,0 | 68,0 | 6,0 | 7 | 0,50 | 40 |
| 6/1 | 6,0 | 24,0 | 68,0 | 6,0 | 7 | 1,00 | 40 |
| 6/2 | 6,0 | 24,0 | 68,0 | 6,0 | 7 | 2,00 | 40 |
| 8 | 8,0 | 32,0 | 75,0 | 8,0 | 7 | 0,20 | 40 |
| 8/0,5 | 8,0 | 32,0 | 75,0 | 8,0 | 7 | 0,50 | 40 |
| 8/1 | 8,0 | 32,0 | 75,0 | 8,0 | 7 | 1,00 | 40 |
| 8/2 | 8,0 | 32,0 | 75,0 | 8,0 | 7 | 2,00 | 40 |
| 10 | 10,0 | 40,0 | 90,0 | 10,0 | 7 | 0,20 | 40 |
| 10/0,5 | 10,0 | 40,0 | 90,0 | 10,0 | 7 | 0,50 | 40 |
| 10/1 | 10,0 | 40,0 | 90,0 | 10,0 | 7 | 1,00 | 40 |

| EXPK1-M03-0223 | D1 mm \varnothing | L2 mm | L1 mm | D2 mm \varnothing | z # | r mm | \circ |
|----------------|---------------------------|----------|----------|---------------------------|--------|---------|---------|
| 10/2 | 10,0 | 40,0 | 90,0 | 10,0 | 7 | 2,00 | 40 |
| 12 | 12,0 | 48,0 | 100,0 | 12,0 | 7 | 0,20 | 40 |
| 12/0,5 | 12,0 | 48,0 | 100,0 | 12,0 | 7 | 0,50 | 40 |
| 12/1 | 12,0 | 48,0 | 100,0 | 12,0 | 7 | 1,00 | 40 |
| 12/2 | 12,0 | 48,0 | 100,0 | 12,0 | 7 | 2,00 | 40 |
| 16 | 16,0 | 64,0 | 125,0 | 16,0 | 7 | 0,30 | 40 |
| 16/0,5 | 16,0 | 64,0 | 125,0 | 16,0 | 7 | 0,50 | 40 |
| 16/1 | 16,0 | 64,0 | 125,0 | 16,0 | 7 | 1,00 | 40 |
| 16/2 | 16,0 | 64,0 | 125,0 | 16,0 | 7 | 2,00 | 40 |
| 20 | 20,0 | 80,0 | 150,0 | 20,0 | 7 | 0,30 | 40 |
| 20/0,5 | 20,0 | 80,0 | 150,0 | 20,0 | 7 | 0,50 | 40 |
| 20/1 | 20,0 | 80,0 | 150,0 | 20,0 | 7 | 1,00 | 40 |
| 20/2 | 20,0 | 80,0 | 150,0 | 20,0 | 7 | 2,00 | 40 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | ETC | Finishing | Materialgroup Factor fz | Materialgroup Factor ae ETC | |
|--------------------------|---------------------------------|------------|------------|-------------------------|-----------------------------|------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | | | |
| P STEEL | | | | | | |
| 1.1 | unalloyed | <500 | 380 | 300 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 | unalloyed | <1100 | 316 | 260 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 | low-alloyed | <950 | 290 | 240 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 | low-alloyed | <1300 | 203 | 180 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 | high-alloyed | <1100 | 220 | 200 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 | high-alloyed | <1400 | 196 | 170 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | | |
| 1.1-1.2 | Grey cast iron | <1000 | 262 | 230 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 | Modular cast iron | <850 | 208 | 190 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 | Malleable cast iron | <800 | 193 | 170 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | |
| 1.1 | ferritic/martensitic | <850 | 172 | 90 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 | austenitic | <650 | 146 | 80 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 | austenitic | <750 | 128 | 75 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 | DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Helikales Eintauchen aufgrund der Schneidenanzahl nicht möglich!
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.
 Bei größeren Schruppbearbeitungen und ETC empfehlen wir einen Weldon in Verbindung mit einem Flächenspannfutter.

Material P 1.1

| D1 Ø | L2 mm | Immersion Angle α° | ETC high dynamic | | | | Finishing | |
|---------|----------|-----------------------|------------------|------------------|---------|-----------|-----------|---------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 0,06xD (mm) | ap (mm) | hmax (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) |
| 6 | 24 | | 0,075 | 0,36 | L2max | 0,0356 | 0,022 | 0,2 |
| 8 | 32 | | 0,09 | 0,48 | L2max | 0,0427 | 0,027 | 0,2 |
| 10 | 40 | | 0,11 | 0,6 | L2max | 0,0522 | 0,031 | 0,2 |
| 12 | 48 | | 0,12 | 0,72 | L2max | 0,057 | 0,033 | 0,2 |
| 16 | 64 | | 0,14 | 0,96 | L2max | 0,0665 | 0,035 | 0,2 |
| 20 | 80 | | 0,17 | 1,2 | L2max | 0,0807 | 0,037 | 0,2 |



KEIN PASSENDER FRÄSER DABEI?

Kein Problem - passen Sie einfach ein bestehendes Werkzeug an. Mit unserem Konfigurator für Sonderfräser können Sie innerhalb kürzester Zeit bestehende Werkzeuge auf Ihre Bedürfnisse anpassen oder auf Basis vordefinierter Typen eigene Werkzeuge erstellen.

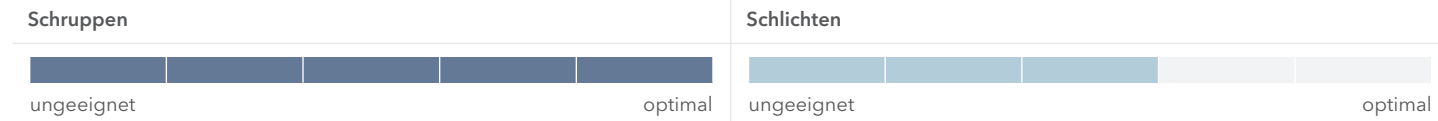
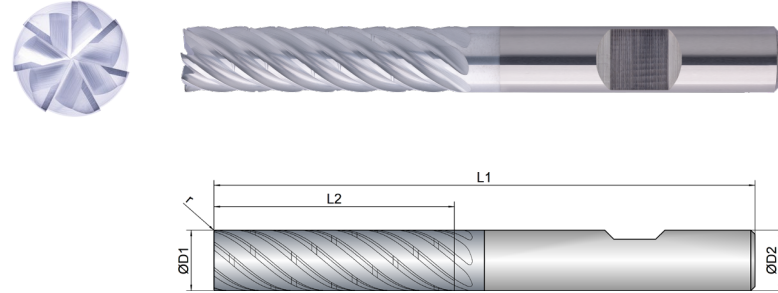


FÜR ALLE ANFRAGEN ÜBER DEN KONFIGURATOR ERHALTEN SIE IHR ANGEBOT SPÄTESTENS NACH EINEM WERKTAG.

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | |
|---------------|-----------|
| Strategie | ETC |
| Anwendung | |
| Eigenschaften | HB \neq |

- Variable Drallsteigung mit Ungleichteilung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
- Angepasste Spankammern für trochoidales Fräsen
- Optimiertes Design der Spanbrecher für höchste Lebensdauer
- Zum Schruppen und Schlichten unter ETC Bedingungen
- 7 Schneiden für beste Performance bei einzigartiger Lebensdauer
- Ideale Spanabfuhr bei höchsten Vorschüben



| EXPK1-M03-0224 | D1 mm \varnothing | L2 mm | L1 mm | D2 mm \varnothing | z # | r mm | \circ |
|----------------|---------------------------|----------|----------|---------------------------|--------|---------|---------|
| 6 | 6,0 | 24,0 | 68,0 | 6,0 | 7 | 0,15 | 40 |
| 6/0,5 | 6,0 | 24,0 | 68,0 | 6,0 | 7 | 0,50 | 40 |
| 6/1 | 6,0 | 24,0 | 68,0 | 6,0 | 7 | 1,00 | 40 |
| 6/2 | 6,0 | 24,0 | 68,0 | 6,0 | 7 | 2,00 | 40 |
| 8 | 8,0 | 32,0 | 75,0 | 8,0 | 7 | 0,20 | 40 |
| 8/0,5 | 8,0 | 32,0 | 75,0 | 8,0 | 7 | 0,50 | 40 |
| 8/1 | 8,0 | 32,0 | 75,0 | 8,0 | 7 | 1,00 | 40 |
| 8/2 | 8,0 | 32,0 | 75,0 | 8,0 | 7 | 2,00 | 40 |
| 10 | 10,0 | 40,0 | 90,0 | 10,0 | 7 | 0,20 | 40 |
| 10/0,5 | 10,0 | 40,0 | 90,0 | 10,0 | 7 | 0,50 | 40 |
| 10/1 | 10,0 | 40,0 | 90,0 | 10,0 | 7 | 1,00 | 40 |

| EXPK1-M03-0224 | D1 mm \varnothing | L2 mm | L1 mm | D2 mm \varnothing | z # | r mm | \circ |
|----------------|---------------------------|----------|----------|---------------------------|--------|---------|---------|
| 10/2 | 10,0 | 40,0 | 90,0 | 10,0 | 7 | 2,00 | 40 |
| 12 | 12,0 | 48,0 | 100,0 | 12,0 | 7 | 0,20 | 40 |
| 12/0,5 | 12,0 | 48,0 | 100,0 | 12,0 | 7 | 0,50 | 40 |
| 12/1 | 12,0 | 48,0 | 100,0 | 12,0 | 7 | 1,00 | 40 |
| 12/2 | 12,0 | 48,0 | 100,0 | 12,0 | 7 | 2,00 | 40 |
| 16 | 16,0 | 64,0 | 125,0 | 16,0 | 7 | 0,30 | 40 |
| 16/0,5 | 16,0 | 64,0 | 125,0 | 16,0 | 7 | 0,50 | 40 |
| 16/1 | 16,0 | 64,0 | 125,0 | 16,0 | 7 | 1,00 | 40 |
| 16/2 | 16,0 | 64,0 | 125,0 | 16,0 | 7 | 2,00 | 40 |
| 20 | 20,0 | 80,0 | 150,0 | 20,0 | 7 | 0,30 | 40 |
| 20/0,5 | 20,0 | 80,0 | 150,0 | 20,0 | 7 | 0,50 | 40 |
| 20/1 | 20,0 | 80,0 | 150,0 | 20,0 | 7 | 1,00 | 40 |
| 20/2 | 20,0 | 80,0 | 150,0 | 20,0 | 7 | 2,00 | 40 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | ETC | Finishing | Materialgroup Factor fz | Materialgroup Factor ae ETC | |
|--------------------------|---------------------------------|------------|------------|-------------------------|-----------------------------|------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | | | |
| P STEEL | | | | | | |
| 1.1 | unalloyed | <500 | 380 | 300 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 | unalloyed | <1100 | 316 | 260 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 | low-alloyed | <950 | 290 | 240 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 | low-alloyed | <1300 | 203 | 180 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 | high-alloyed | <1100 | 220 | 200 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 | high-alloyed | <1400 | 196 | 170 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | | |
| 1.1-1.2 | Grey cast iron | <1000 | 262 | 230 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 | Modular cast iron | <850 | 208 | 190 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 | Malleable cast iron | <800 | 193 | 170 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | |
| 1.1 | ferritic/martensitic | <850 | 172 | 90 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 | austenitic | <650 | 146 | 80 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 | austenitic | <750 | 128 | 75 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 | DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Helikales Eintauchen aufgrund der Schneidanzahl nicht möglich!
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.

Material P 1.1

| D1 | L2 | Immersion Angle | ETC high dynamic | | | | Finishing | |
|----|----|-----------------|------------------|------------------|---------|-----------|-----------|---------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 0,06xD (mm) | ap (mm) | hmax (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) |
| 6 | 24 | α° | 0,075 | 0,36 | L2max | 0,0356 | 0,022 | 0,2 |
| 8 | 32 | | 0,09 | 0,48 | L2max | 0,0427 | 0,027 | 0,2 |
| 10 | 40 | | 0,11 | 0,6 | L2max | 0,0522 | 0,031 | 0,2 |
| 12 | 48 | | 0,12 | 0,72 | L2max | 0,057 | 0,033 | 0,2 |
| 16 | 64 | | 0,14 | 0,96 | L2max | 0,0665 | 0,035 | 0,2 |
| 20 | 80 | | 0,17 | 1,2 | L2max | 0,0807 | 0,037 | 0,2 |

**SIE HABEN ABGESTUMPFT
FRÄSER, DIE EINEN
NACHSCHLIFF DRINGEND
NÖTIG HÄTTEN?**



**→ ENTDECKEN SIE UNSEREN
H&V-NACHSCHLEIFSERVICE**

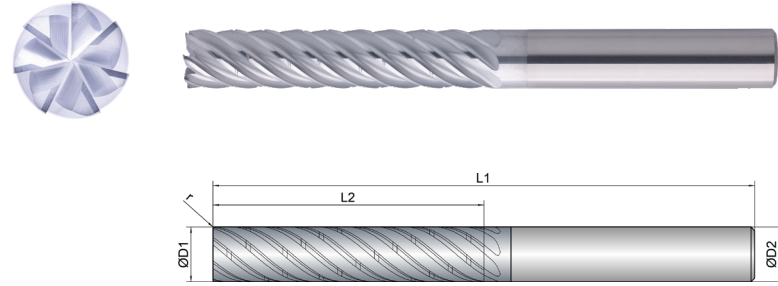
... und lassen Sie Ihre Werkzeuge
wieder original aufbereiten!



| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | |
|---------------|---------------|--|
| Strategie | ETC | |
| Anwendung | | |
| Eigenschaften | HA \neq 5xD | |

- Variable Drallsteigung mit Ungleichteilung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
 - Angepasste Spankammern für trochoidales Fräsen
 - Optimiertes Design der Spanbrecher für höchste Lebensdauer
-
- Zum Schruppen und Schlichten unter ETC Bedingungen
-
- 7 Schneiden für beste Performance bei einzigartiger Lebensdauer
 - Ideale Spanabfuhr bei höchsten Vorschüben



| Schruppen | | Schlichten | |
|------------|---------|------------|---------|
| | | | |
| ungeeignet | optimal | ungeeignet | optimal |

| EXPK1-M03-0233 | D1 mm ø | L2 mm | L1 mm | D2 mm ø | z # | r mm | ° |
|----------------|-------------------|--------------|--------------|-------------------|------------|-------------|-------|
| 8 | 8,0 | 40,0 | 90,0 | 8,0 | 7 | 0,20 | 40 |
| 10 | 10,0 | 50,0 | 100,0 | 10,0 | 7 | 0,20 | 40 |
| 12 | 12,0 | 60,0 | 119,0 | 12,0 | 7 | 0,20 | 40 |
| 16 | 16,0 | 80,0 | 134,0 | 16,0 | 7 | 0,30 | 40 |
| 20 | 20,0 | 100,0 | 160,0 | 20,0 | 7 | 0,30 | 40 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Vc = m/min | | Materialgroup Factor fz | Materialgroup Factor ae ETC |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------|-----------|-------------------------|-----------------------------|
| | | ETC | Finishing | | |
| P STEEL | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 342 | 270 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 285 | 230 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 261 | 220 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 183 | 160 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 198 | 180 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 176 | 150 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 236 | 210 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 187 | 170 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 174 | 150 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | 155 | 80 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 austenitic | <650 | 131 | 72 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 austenitic | <750 | 115 | 68 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Helikales Eintauchen aufgrund der Schneidenanzahl nicht möglich!
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.
 Bei größeren Schruppbearbeitungen und ETC empfehlen wir einen Weldon in Verbindung mit einem Flächenspannfutter.

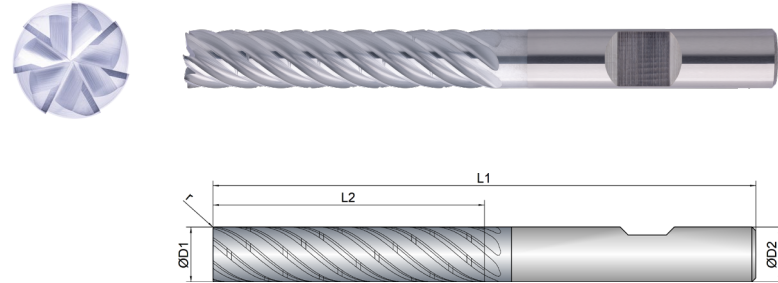
Material P 1.1

| D1 ø | L2 mm | Immersion Angle α° | ETC high dynamic | | | | Finishing | |
|-------------|--------------|---------------------------|----------------------|------------------|---------|-----------|---------------|---------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 0,04xD (mm) | ap (mm) | hmax (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) |
| 8 | 40 | | 0,08 | 0,32 | L2max | 0,0314 | 0,025 | 0,2 |
| 10 | 50 | | 0,1 | 0,4 | L2max | 0,0392 | 0,029 | 0,2 |
| 12 | 60 | | 0,12 | 0,48 | L2max | 0,047 | 0,031 | 0,2 |
| 16 | 80 | | 0,15 | 0,64 | L2max | 0,0588 | 0,033 | 0,2 |
| 20 | 100 | | 0,18 | 0,8 | L2max | 0,0705 | 0,035 | 0,2 |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | |
|---------------|---------------|--|
| Strategie | ETC | |
| Anwendung | | |
| Eigenschaften | HB \neq 5xD | |

- Variable Drallsteigung mit Ungleichteilung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
 - Angepasste Spankammern für trochoidales Fräsen
 - Optimiertes Design der Spanbrecher für höchste Lebensdauer
-
- Zum Schruppen und Schlichten unter ETC Bedingungen
-
- 7 Schneiden für beste Performance bei einzigartiger Lebensdauer
 - Ideale Spanabfuhr bei höchsten Vorschüben



| Schruppen | | Schlichten | |
|-----------|---------|------------|---------|
| | optimal | | optimal |

| EXPK1-M03-0234 | D1 mm \varnothing | L2 mm | L1 mm | D2 mm \varnothing | z # | r mm | |
|----------------|---------------------------|----------|----------|---------------------------|--------|---------|----|
| 8 | 8,0 | 40,0 | 90,0 | 8,0 | 7 | 0,20 | 40 |
| 10 | 10,0 | 50,0 | 100,0 | 10,0 | 7 | 0,20 | 40 |
| 12 | 12,0 | 60,0 | 119,0 | 12,0 | 7 | 0,20 | 40 |
| 16 | 16,0 | 80,0 | 136,0 | 16,0 | 7 | 0,30 | 40 |
| 20 | 20,0 | 100,0 | 160,0 | 20,0 | 7 | 0,30 | 40 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | ETC | | Finishing | | Materialgroup Factor fz | Materialgroup Factor ae ETC |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------|------------|------------|------------|-------------------------|-----------------------------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| P STEEL | | | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 342 | 270 | 1 | 1 | | |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 285 | 230 | 0,9 | 0,8 | | |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 261 | 220 | 0,9 | 0,8 | | |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 183 | 160 | 0,8 | 0,75 | | |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 198 | 180 | 0,8 | 0,7 | | |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 176 | 150 | 0,7 | 0,68 | | |
| K CASTINGS | | | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 236 | 210 | 0,9 | 0,8 | | |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 187 | 170 | 0,8 | 0,75 | | |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 174 | 150 | 0,8 | 0,75 | | |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | 155 | 80 | 0,9 | 0,6 | | |
| 2.1 austenitic | <650 | 131 | 72 | 0,8 | 0,45 | | |
| 2.2 austenitic | <750 | 115 | 68 | 0,75 | 0,4 | | |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Helikales Eintauchen aufgrund der Schneidenanzahl nicht möglich!
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.

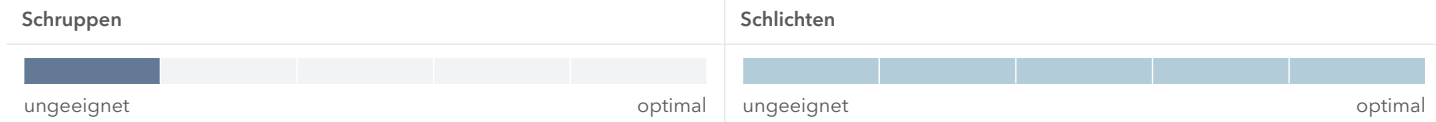
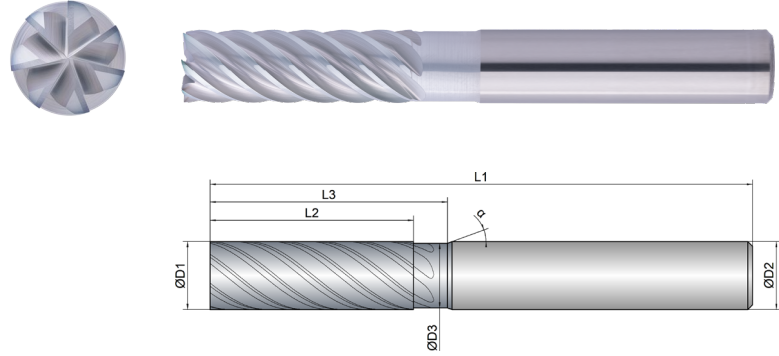
Material P 1.1

| D1 mm \varnothing | L2 mm | Immersion Angle α° | ETC high dynamic | | | | Finishing | |
|---------------------------|----------|-----------------------------------|------------------|------------------|---------|-----------|-----------|---------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 0,04xD (mm) | ap (mm) | hmax (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) |
| 8 | 40 | | 0,08 | 0,32 | L2max | 0,0314 | 0,025 | 0,2 |
| 10 | 50 | | 0,1 | 0,4 | L2max | 0,0392 | 0,029 | 0,2 |
| 12 | 60 | | 0,12 | 0,48 | L2max | 0,047 | 0,031 | 0,2 |
| 16 | 80 | | 0,15 | 0,64 | L2max | 0,0588 | 0,033 | 0,2 |
| 20 | 100 | | 0,18 | 0,8 | L2max | 0,0705 | 0,035 | 0,2 |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | |
|---------------|---------------|--|
| Strategie | HPC | |
| Anwendung | | |
| Eigenschaften | HA \neq 3xD | |

- 7 feinstgeschichtete und homogenisierte Schneiden
- Spezielles Nutprofil für den Abtransport langer Späne
- Variable Drallsteigung und Ungleichteilung für höchste Laufruhe
- Für hervorragende Oberflächen und höchste Formgenauigkeit
- 7 Schneiden für höchste Vorschübe



| EXPK1-M04-0033 | D1 mm Ø | D3 mm Ø | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm Ø | z # | r mm | α ° |
|----------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|--------|---------|---------------|
| 6 | 6,0 | 5,8 | 18,0 | 25,0 | 63,0 | 6,0 | 7 | 0,00 | 39 |
| 6/0,5 | 6,0 | 5,8 | 18,0 | 25,0 | 63,0 | 6,0 | 7 | 0,50 | 39 |
| 6/1 | 6,0 | 5,8 | 18,0 | 25,0 | 63,0 | 6,0 | 7 | 1,00 | 39 |
| 6/2 | 6,0 | 5,8 | 18,0 | 25,0 | 63,0 | 6,0 | 7 | 2,00 | 39 |
| 8 | 8,0 | 7,8 | 24,0 | 30,0 | 70,0 | 8,0 | 7 | 0,00 | 39 |
| 8/0,5 | 8,0 | 7,8 | 24,0 | 30,0 | 70,0 | 8,0 | 7 | 0,50 | 39 |
| 8/1 | 8,0 | 7,8 | 24,0 | 30,0 | 70,0 | 8,0 | 7 | 1,00 | 39 |
| 8/2 | 8,0 | 7,8 | 24,0 | 30,0 | 70,0 | 8,0 | 7 | 2,00 | 39 |
| 10 | 10,0 | 9,5 | 30,0 | 35,0 | 80,0 | 10,0 | 7 | 0,00 | 39 |
| 10/0,5 | 10,0 | 9,5 | 30,0 | 35,0 | 80,0 | 10,0 | 7 | 0,50 | 39 |
| 10/1 | 10,0 | 9,5 | 30,0 | 35,0 | 80,0 | 10,0 | 7 | 1,00 | 39 |
| 10/2 | 10,0 | 9,5 | 30,0 | 35,0 | 80,0 | 10,0 | 7 | 2,00 | 39 |

| EXPK1-M04-0033 | D1 mm Ø | D3 mm Ø | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm Ø | z # | r mm | α ° |
|----------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|--------|---------|---------------|
| 12 | 12,0 | 11,5 | 36,0 | 45,0 | 93,0 | 12,0 | 7 | 0,00 | 39 |
| 12/0,5 | 12,0 | 11,5 | 36,0 | 45,0 | 93,0 | 12,0 | 7 | 0,50 | 39 |
| 12/1 | 12,0 | 11,5 | 36,0 | 45,0 | 93,0 | 12,0 | 7 | 1,00 | 39 |
| 12/2 | 12,0 | 11,5 | 36,0 | 45,0 | 93,0 | 12,0 | 7 | 2,00 | 39 |
| 16 | 16,0 | 15,5 | 48,0 | 55,0 | 110,0 | 16,0 | 7 | 0,00 | 39 |
| 16/0,5 | 16,0 | 15,5 | 48,0 | 55,0 | 110,0 | 16,0 | 7 | 0,50 | 39 |
| 16/1 | 16,0 | 15,5 | 48,0 | 55,0 | 110,0 | 16,0 | 7 | 1,00 | 39 |
| 16/2 | 16,0 | 15,5 | 48,0 | 55,0 | 110,0 | 16,0 | 7 | 2,00 | 39 |
| 20 | 20,0 | 19,5 | 60,0 | 70,0 | 125,0 | 20,0 | 7 | 0,00 | 39 |
| 20/0,5 | 20,0 | 19,5 | 60,0 | 70,0 | 125,0 | 20,0 | 7 | 0,50 | 39 |
| 20/1 | 20,0 | 19,5 | 60,0 | 70,0 | 125,0 | 20,0 | 7 | 1,00 | 39 |
| 20/2 | 20,0 | 19,5 | 60,0 | 70,0 | 125,0 | 20,0 | 7 | 2,00 | 39 |



Download Catalog Pages (PDF)

| | | Finishing | | Materialgroup Factor fz | |
|----------|---------------------------------|------------|-----|-------------------------|--|
| Material | Strength (N/mm ²) | Vc = m/min | | | |
| P | STEEL | | | | |
| 1.1 | unalloyed | <500 | 300 | 1 | |
| 1.2-1.5 | unalloyed | <1100 | 260 | 0,9 | |
| 2.1-2.2 | low-alloyed | <950 | 240 | 0,9 | |
| 2.3-2.4 | low-alloyed | <1300 | 220 | 0,8 | |
| 3.1-3.2 | high-alloyed | <1100 | 230 | 0,8 | |
| 3.3 | high-alloyed | <1400 | 200 | 0,7 | |
| K | CASTINGS | | | | |
| 1.1-1.2 | Grey cast iron | <1000 | 240 | 0,9 | |
| 2.1-2.2 | Modular cast iron | <850 | 220 | 0,8 | |
| 3.1-3.2 | Malleable cast iron | <800 | 200 | 0,8 | |
| M | STAINLESS STEEL | | | | |
| 1.1 | ferritic/martensitic | <850 | 90 | 0,9 | |
| 2.1 | austenitic | <650 | 80 | 0,8 | |
| 2.2 | austenitic | <750 | 75 | 0,75 | |
| 3.1 | DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte zum Schlichten dar.
 Je nach Material kann es nötig sein, den Vc oder Fz-Wert zu verändern.
 Für eine sehr gute Geradheit der Fläche wird eine zusätzliche Leerbahn empfohlen.

Material P 1.1

| D1 | L2 | Immersion Angle | Semi Finishing | | Finishing | |
|----|----|-----------------|----------------|---------|-----------|---------|
| | | | fz (mm) | ae (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) |
| Ø | mm | α° | | | | |
| 6 | 18 | | 0,04 | 0,2 | 0,03 | 0,2 |
| 8 | 24 | | 0,044 | 0,2 | 0,032 | 0,2 |
| 10 | 30 | | 0,046 | 0,2 | 0,034 | 0,2 |
| 12 | 36 | | 0,048 | 0,2 | 0,036 | 0,2 |
| 16 | 48 | | 0,05 | 0,2 | 0,038 | 0,2 |
| 20 | 60 | | 0,052 | 0,2 | 0,04 | 0,2 |



KEIN PASSENDER FRÄSER DABEI?

Kein Problem - passen Sie einfach ein bestehendes Werkzeug an. Mit unserem Konfigurator für Sonderfräser können Sie innerhalb kürzester Zeit bestehende Werkzeuge auf Ihre Bedürfnisse anpassen oder auf Basis vordefinierter Typen eigene Werkzeuge erstellen.

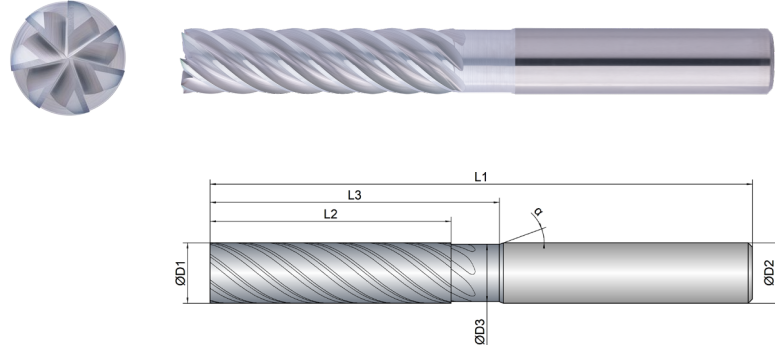
FÜR ALLE ANFRAGEN ÜBER DEN KONFIGURATOR ERHALTEN SIE IHR ANGEBOT SPÄTESTENS NACH EINEM WERKTAG.



| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | |
|---------------|---------------|--|
| Strategie | HPC | |
| Anwendung | | |
| Eigenschaften | HA \neq 4xD | |

- 7 feinstgeschichtete und homogenisierte Schneiden
- Spezielles Nutprofil für den Abtransport langer Späne
- Variable Drallsteigung und Ungleichteilung für höchste Laufruhe
- Für hervorragende Oberflächen und höchste Formgenauigkeit
- 7 Schneiden für höchste Vorschübe



| Schruppen | Schichten |
|-----------|-----------|
| | |

| EXP1-M04-0043 | D1 | D3 | L2 | L3 | L1 | D2 | z | α |
|---------------|------------------|------------------|------|------|-------|------------------|---|----------|
| | mm \varnothing | mm \varnothing | mm | mm | mm | mm \varnothing | # | ° |
| 6 | 6,0 | 5,8 | 24,0 | 32,0 | 63,0 | 6,0 | 7 | 39 |
| 8 | 8,0 | 7,8 | 32,0 | 40,0 | 80,0 | 8,0 | 7 | 39 |
| 10 | 10,0 | 9,5 | 40,0 | 48,0 | 90,0 | 10,0 | 7 | 39 |
| 12 | 12,0 | 11,5 | 48,0 | 56,0 | 100,0 | 12,0 | 7 | 39 |
| 16 | 16,0 | 15,5 | 64,0 | 72,0 | 125,0 | 16,0 | 7 | 39 |
| 20 | 20,0 | 19,5 | 80,0 | 88,0 | 150,0 | 20,0 | 7 | 39 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Vc = m/min | Materialgroup Factor fz |
|--------------------------|---------------------------------------|------------|-------------------------|
| P STEEL | | | |
| 1.1 | unalloyed <500 | 260 | 1 |
| 1.2-1.5 | unalloyed <1100 | 220 | 0,9 |
| 2.1-2.2 | low-alloyed <950 | 200 | 0,9 |
| 2.3-2.4 | low-alloyed <1300 | 180 | 0,8 |
| 3.1-3.2 | high-alloyed <1100 | 190 | 0,8 |
| 3.3 | high-alloyed <1400 | 160 | 0,7 |
| K CASTINGS | | | |
| 1.1-1.2 | Grey cast iron <1000 | 200 | 0,9 |
| 2.1-2.2 | Modular cast iron <850 | 180 | 0,8 |
| 3.1-3.2 | Malleable cast iron <800 | 160 | 0,8 |
| M STAINLESS STEEL | | | |
| 1.1 | ferritic/martensitic <850 | 90 | 0,9 |
| 2.1 | austenitic <650 | 75 | 0,8 |
| 2.2 | austenitic <750 | 70 | 0,75 |
| 3.1 | DUPLEX STEEL super austenitic <1100 | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte zum Schlichten dar.
 Je nach Material kann es nötig sein, den Vc oder Fz-Wert zu verändern.
 Für eine sehr gute Geradheit der Fläche wird eine zusätzliche Leerbahn empfohlen.

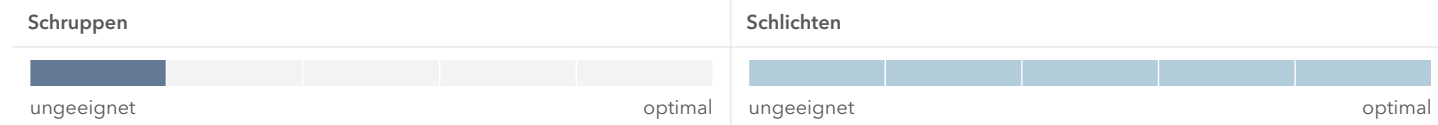
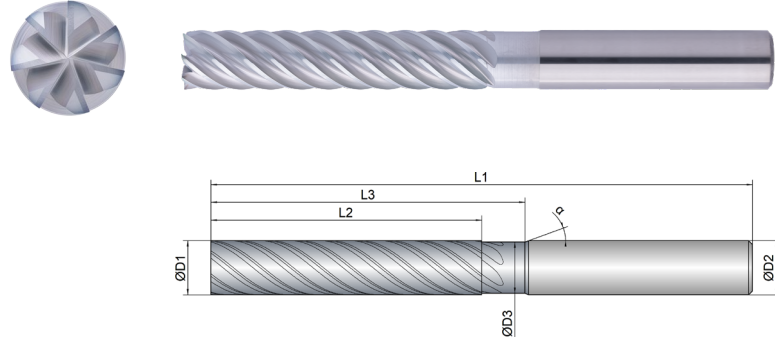
Material P 1.1

| D1 | L2 | Immersion Angle | Semi Finishing | | Finishing | |
|---------------|----|-----------------|----------------|---------|-----------|---------|
| | | | fz (mm) | ae (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) |
| \varnothing | mm | α° | | | | |
| 6 | 24 | | 0,038 | 0,2 | 0,028 | 0,2 |
| 8 | 32 | | 0,042 | 0,2 | 0,03 | 0,2 |
| 10 | 40 | | 0,044 | 0,2 | 0,032 | 0,2 |
| 12 | 48 | | 0,046 | 0,2 | 0,034 | 0,2 |
| 16 | 64 | | 0,048 | 0,2 | 0,036 | 0,2 |
| 20 | 80 | | 0,05 | 0,2 | 0,038 | 0,2 |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | |
|---------------|---------------|--|
| Strategie | HPC | |
| Anwendung | | |
| Eigenschaften | HA \neq 5xD | |

- 7 feinstgeschichtete und homogenisierte Schneiden
- Spezielles Nutprofil für den Abtransport langer Späne
- Variable Drallsteigung und Ungleichteilung für höchste Laufruhe
- Für hervorragende Oberflächen und höchste Formgenauigkeit
- 7 Schneiden für höchste Vorschübe



| EXPK1-M04-0053 | D1 mm ∅ | D3 mm ∅ | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm ∅ | z # | r mm | α ° |
|----------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|--------|---------|---------------|
| 6 | 6,0 | 5,8 | 30,0 | 38,0 | 75,0 | 6,0 | 7 | 0,00 | 39 |
| 6/0,5 | 6,0 | 5,8 | 30,0 | 38,0 | 75,0 | 6,0 | 7 | 0,50 | 39 |
| 6/1 | 6,0 | 5,8 | 30,0 | 38,0 | 75,0 | 6,0 | 7 | 1,00 | 39 |
| 6/2 | 6,0 | 5,8 | 30,0 | 38,0 | 75,0 | 6,0 | 7 | 2,00 | 39 |
| 8 | 8,0 | 7,8 | 40,0 | 48,0 | 80,0 | 8,0 | 7 | 0,00 | 39 |
| 8/0,5 | 8,0 | 7,8 | 40,0 | 48,0 | 80,0 | 8,0 | 7 | 0,50 | 39 |
| 8/1 | 8,0 | 7,8 | 40,0 | 48,0 | 80,0 | 8,0 | 7 | 1,00 | 39 |
| 8/2 | 8,0 | 7,8 | 40,0 | 48,0 | 80,0 | 8,0 | 7 | 2,00 | 39 |
| 10 | 10,0 | 9,5 | 50,0 | 58,0 | 100,0 | 10,0 | 7 | 0,00 | 39 |
| 10/0,5 | 10,0 | 9,5 | 50,0 | 58,0 | 100,0 | 10,0 | 7 | 0,50 | 39 |
| 10/1 | 10,0 | 9,5 | 50,0 | 58,0 | 100,0 | 10,0 | 7 | 1,00 | 39 |
| 10/2 | 10,0 | 9,5 | 50,0 | 58,0 | 100,0 | 10,0 | 7 | 2,00 | 39 |

| EXPK1-M04-0053 | D1 mm ∅ | D3 mm ∅ | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm ∅ | z # | r mm | α ° |
|----------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|--------|---------|---------------|
| 12 | 12,0 | 11,5 | 60,0 | 68,0 | 119,0 | 12,0 | 7 | 0,00 | 39 |
| 12/0,5 | 12,0 | 11,5 | 60,0 | 68,0 | 119,0 | 12,0 | 7 | 0,50 | 39 |
| 12/1 | 12,0 | 11,5 | 60,0 | 68,0 | 119,0 | 12,0 | 7 | 1,00 | 39 |
| 12/2 | 12,0 | 11,5 | 60,0 | 68,0 | 119,0 | 12,0 | 7 | 2,00 | 39 |
| 16 | 16,0 | 15,5 | 80,0 | 88,0 | 134,0 | 16,0 | 7 | 0,00 | 39 |
| 16/0,5 | 16,0 | 15,5 | 80,0 | 88,0 | 134,0 | 16,0 | 7 | 0,50 | 39 |
| 16/1 | 16,0 | 15,5 | 80,0 | 88,0 | 134,0 | 16,0 | 7 | 1,00 | 39 |
| 16/2 | 16,0 | 15,5 | 80,0 | 88,0 | 134,0 | 16,0 | 7 | 2,00 | 39 |
| 20 | 20,0 | 19,5 | 100,0 | 108,0 | 160,0 | 20,0 | 7 | 0,00 | 39 |
| 20/0,5 | 20,0 | 19,5 | 100,0 | 108,0 | 160,0 | 20,0 | 7 | 0,50 | 39 |
| 20/1 | 20,0 | 19,5 | 100,0 | 108,0 | 160,0 | 20,0 | 7 | 1,00 | 39 |
| 20/2 | 20,0 | 19,5 | 100,0 | 108,0 | 160,0 | 20,0 | 7 | 2,00 | 39 |



Download Catalog Pages (PDF)

| | | Finishing | | Materialgroup Factor fz | |
|----------|---------------------------------|------------|-----|-------------------------|--|
| Material | Strength (N/mm ²) | Vc = m/min | | | |
| P | STEEL | | | | |
| 1.1 | unalloyed | <500 | 240 | 1 | |
| 1.2-1.5 | unalloyed | <1100 | 200 | 0,9 | |
| 2.1-2.2 | low-alloyed | <950 | 180 | 0,9 | |
| 2.3-2.4 | low-alloyed | <1300 | 160 | 0,8 | |
| 3.1-3.2 | high-alloyed | <1100 | 170 | 0,8 | |
| 3.3 | high-alloyed | <1400 | 140 | 0,7 | |
| K | CASTINGS | | | | |
| 1.1-1.2 | Grey cast iron | <1000 | 180 | 0,9 | |
| 2.1-2.2 | Modular cast iron | <850 | 160 | 0,8 | |
| 3.1-3.2 | Malleable cast iron | <800 | 140 | 0,8 | |
| M | STAINLESS STEEL | | | | |
| 1.1 | ferritic/martensitic | <850 | 85 | 0,9 | |
| 2.1 | austenitic | <650 | 70 | 0,8 | |
| 2.2 | austenitic | <750 | 65 | 0,75 | |
| 3.1 | DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte zum Schlichten dar.
 Je nach Material kann es nötig sein, den Vc oder Fz-Wert zu verändern.
 Für eine sehr gute Geradheit der Fläche wird eine zusätzliche Leerbahn empfohlen.

Material P 1.1

| D1 | L2 | Immersion Angle | Semi Finishing | | Finishing | |
|----|-----|-----------------|----------------|---------|-----------|---------|
| | | | fz (mm) | ae (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) |
| 6 | 30 | α° | 0,035 | 0,2 | 0,025 | 0,2 |
| 8 | 40 | | 0,039 | 0,2 | 0,027 | 0,2 |
| 10 | 50 | | 0,041 | 0,2 | 0,029 | 0,2 |
| 12 | 60 | | 0,043 | 0,2 | 0,031 | 0,2 |
| 16 | 80 | | 0,045 | 0,2 | 0,033 | 0,2 |
| 20 | 100 | | 0,047 | 0,2 | 0,035 | 0,2 |



KEIN PASSENDER FRÄSER DABEI?

Kein Problem - passen Sie einfach ein bestehendes Werkzeug an. Mit unserem Konfigurator für Sonderfräser können Sie innerhalb kürzester Zeit bestehende Werkzeuge auf Ihre Bedürfnisse anpassen oder auf Basis vordefinierter Typen eigene Werkzeuge erstellen.

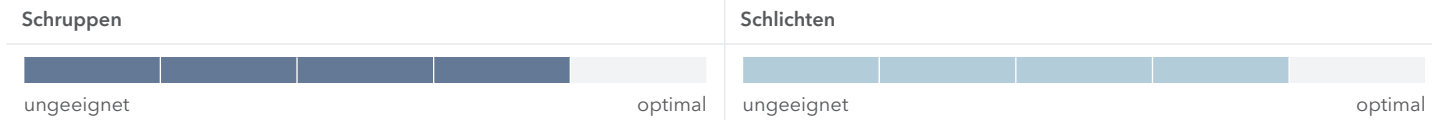
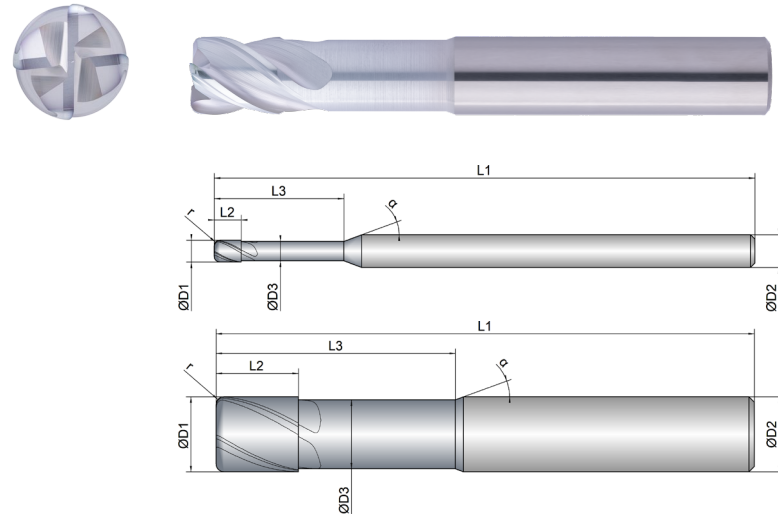
FÜR ALLE ANFRAGEN ÜBER DEN KONFIGURATOR ERHALTEN SIE IHR ANGEBOT SPÄTESTENS NACH EINEM WERKTAG.



| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | | | |
|---------------|-----|-----|-----|--|
| Strategie | ETC | HSC | HPC | |
| Anwendung | | | | |
| Eigenschaften | HA | ≠ | | |

- Ungleichteilung und variable Spiralsteigung für hohe Laufruhe
- Speziell ausgelegte Schneidkantengeometrie zur Konturbearbeitung
- Optimierter Spanraum zur sicheren Evakuierung der Späne
- Prozesssicheres Schruppen und Schlichten, bis in die Vollnut
- Abzeilen von 3D-Konturen
- Radiustoleranz $r \leq 1,5 \text{ mm}$: $\pm 0,003 \text{ mm}$
- Radiustoleranz $r > 1,5 \text{ mm}$: $\pm 0,005 \text{ mm}$



| EXPK1-M06-0103 | D1 mm ∅ | D3 mm ∅ | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm ∅ | z # | r mm | α ° | |
|----------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|--------|---------|---------------|----|
| 1/0,2 | 1,0 | 0,85 | 1,5 | 10,0 | 50,0 | 3,0 | 4 | 0,20 | 30 | 20 |
| 2/0,2 | 2,0 | 1,8 | 2,5 | 12,0 | 50,0 | 3,0 | 4 | 0,20 | 30 | 20 |
| 2/0,5 | 2,0 | 1,8 | 2,5 | 12,0 | 50,0 | 3,0 | 4 | 0,50 | 30 | 20 |
| 3/0,3 | 3,0 | 2,7 | 4,0 | 14,0 | 50,0 | 3,0 | 4 | 0,30 | 30 | 20 |
| 3/0,5 | 3,0 | 2,7 | 4,0 | 14,0 | 50,0 | 3,0 | 4 | 0,50 | 30 | 20 |
| 3/1 | 3,0 | 2,7 | 4,0 | 14,0 | 50,0 | 3,0 | 4 | 1,00 | 30 | 20 |
| 4/0,5 | 4,0 | 3,7 | 5,0 | 16,0 | 50,0 | 4,0 | 4 | 0,50 | 30 | 20 |
| 4/1 | 4,0 | 3,7 | 5,0 | 16,0 | 50,0 | 4,0 | 4 | 1,00 | 30 | 20 |
| 6/0,5 | 6,0 | 5,5 | 7,0 | 21,0 | 57,0 | 6,0 | 4 | 0,50 | 30 | 20 |
| 6/1 | 6,0 | 5,5 | 7,0 | 21,0 | 57,0 | 6,0 | 4 | 1,00 | 30 | 20 |

| EXPK1-M06-0103 | D1 mm ∅ | D3 mm ∅ | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm ∅ | z # | r mm | α ° | |
|----------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|--------|---------|---------------|----|
| 8/0,5 | 8,0 | 7,4 | 9,0 | 27,0 | 63,0 | 8,0 | 4 | 0,50 | 30 | 20 |
| 8/1 | 8,0 | 7,4 | 9,0 | 27,0 | 63,0 | 8,0 | 4 | 1,00 | 30 | 20 |
| 8/2 | 8,0 | 7,4 | 9,0 | 27,0 | 63,0 | 8,0 | 4 | 2,00 | 30 | 20 |
| 10/0,5 | 10,0 | 9,2 | 11,0 | 32,0 | 72,0 | 10,0 | 4 | 0,50 | 30 | 20 |
| 10/1 | 10,0 | 9,2 | 11,0 | 32,0 | 72,0 | 10,0 | 4 | 1,00 | 30 | 20 |
| 10/2 | 10,0 | 9,2 | 11,0 | 32,0 | 72,0 | 10,0 | 4 | 2,00 | 30 | 20 |
| 12/0,5 | 12,0 | 11,0 | 12,0 | 38,0 | 83,0 | 12,0 | 4 | 0,50 | 30 | 20 |
| 12/1 | 12,0 | 11,0 | 12,0 | 38,0 | 83,0 | 12,0 | 4 | 1,00 | 30 | 20 |
| 12/2 | 12,0 | 11,0 | 12,0 | 38,0 | 83,0 | 12,0 | 4 | 2,00 | 30 | 20 |
| 16/1 | 16,0 | 15,0 | 16,0 | 44,0 | 92,0 | 16,0 | 4 | 1,00 | 30 | 20 |
| 16/2 | 16,0 | 15,0 | 16,0 | 44,0 | 92,0 | 16,0 | 4 | 2,00 | 30 | 20 |
| 20/1 | 20,0 | 18,5 | 20,0 | 55,0 | 104,0 | 20,0 | 4 | 1,00 | 30 | 20 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Full Slot | Side Milling | Finishing / Multipass Milling | ETC | Materialgroup Factor fz / a | Materialgroup Factor ae ETC |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------|--------------|-------------------------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| P STEEL | | | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 240 | 240 | 260 | 380 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 200 | 200 | 220 | 316 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 190 | 190 | 210 | 290 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 160 | 160 | 180 | 203 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 180 | 180 | 190 | 220 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 150 | 150 | 160 | 196 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 220 | 220 | 230 | 262 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 180 | 180 | 190 | 208 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 160 | 160 | 170 | 193 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | | 90 | 95 | 172 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 austenitic | <650 | | 75 | 80 | 146 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 austenitic | <750 | | 70 | 75 | 128 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen und Rampen fz 50 % der Vollnut verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.

Material P 1.1

| D1 | L2 | ETC | | | | Multipass Milling | | |
|----|-----|-----------|---------|---------|-----------|-------------------|------------------|------------------|
| | | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | hmax (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,04xD (mm) | ap = 0,04xD (mm) |
| 1 | 1,5 | 0,025 | 0,2 | L2max | 0,02 | 0,025 | 0,04 | 0,04 |
| 2 | 2,5 | 0,03 | 0,6 | L2max | 0,0275 | 0,03 | 0,08 | 0,08 |
| 3 | 4 | 0,045 | 0,8 | L2max | 0,0398 | 0,035 | 0,12 | 0,12 |
| 4 | 5 | 0,06 | 1,1 | L2max | 0,0536 | 0,045 | 0,16 | 0,16 |
| 6 | 7 | 0,09 | 1,6 | L2max | 0,0796 | 0,055 | 0,24 | 0,24 |
| 8 | 9 | 0,12 | 1,9 | L2max | 0,1021 | 0,065 | 0,32 | 0,32 |
| 10 | 11 | 0,14 | 2,3 | L2max | 0,1178 | 0,075 | 0,4 | 0,4 |
| 12 | 12 | 0,17 | 2,6 | L2max | 0,1401 | 0,085 | 0,48 | 0,48 |
| 16 | 16 | 0,19 | 3,3 | L2max | 0,1538 | 0,1 | 0,64 | 0,64 |
| 20 | 20 | 0,22 | 3,6 | L2max | 0,169 | 0,12 | 0,8 | 0,8 |

Material P 1.1

| D1 | L2 | Immersion Angle | Full Slot | | | Side Milling | | | Finishing | | |
|----|-----|-----------------|-----------|---------------|---------------|--------------|-----------------|---------|-----------|---------|---------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 1xD (mm) | ap = 1xD (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,3xD (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) |
| 1 | 1,5 | 0,4° | 0,01 | 1 | 1 | 0,02 | 0,3 | L2max | 0,015 | 0,2 | L2max |
| 2 | 2,5 | 0,5° | 0,015 | 2 | 2 | 0,025 | 0,6 | L2max | 0,018 | 0,2 | L2max |
| 3 | 4 | 0,5° | 0,02 | 3 | 3 | 0,03 | 0,9 | L2max | 0,02 | 0,2 | L2max |
| 4 | 5 | 0,5° | 0,03 | 4 | 4 | 0,04 | 1,2 | L2max | 0,022 | 0,2 | L2max |
| 6 | 7 | 0,8° | 0,04 | 6 | 6 | 0,05 | 1,8 | L2max | 0,025 | 0,2 | L2max |
| 8 | 9 | 1° | 0,05 | 8 | 8 | 0,06 | 2,4 | L2max | 0,03 | 0,2 | L2max |
| 10 | 11 | 1,5° | 0,055 | 10 | 10 | 0,07 | 3 | L2max | 0,035 | 0,2 | L2max |
| 12 | 12 | 2° | 0,06 | 12 | 12 | 0,08 | 3,6 | L2max | 0,04 | 0,2 | L2max |
| 16 | 16 | 2,5° | 0,07 | 16 | 16 | 0,09 | 4,8 | L2max | 0,045 | 0,2 | L2max |
| 20 | 20 | 3° | 0,09 | 20 | 20 | 0,11 | 6 | L2max | 0,05 | 0,2 | L2max |

SIE HABEN ABGESTUMPFTE FRÄSER, DIE EINEN NACHSCHLIFF DRINGEND NÖTIG HÄTTEN?



➔ **ENTDECKEN SIE UNSEREN H&V-NACHSCHLEIFSERVICE UND LASSEN SIE IHRE WERKZEUGE WIEDER ORIGINAL AUFBEREITEN!**



Kühlung

Toleranz e8

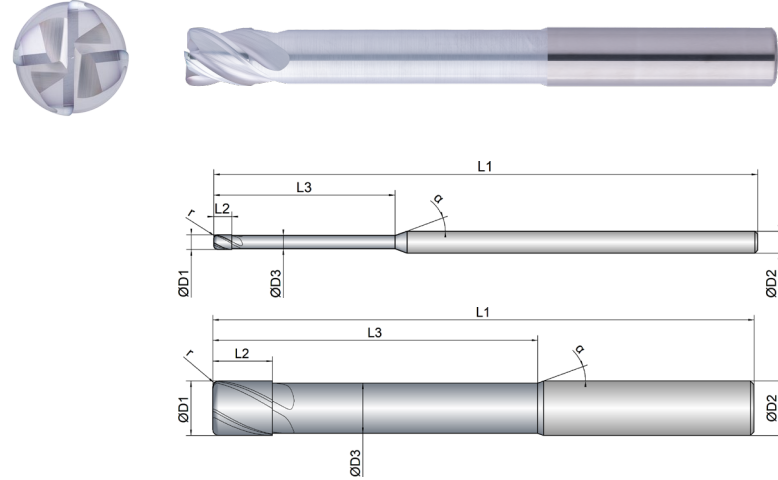
Beschichtung AlphaFerro Platin X

Strategie HSC HPC

Anwendung

Eigenschaften HA ≠

- Ungleichteilung und variable Spiralsteigung für hohe Laufruhe
- Speziell ausgelegte Schneidkantengeometrie zur Konturbearbeitung
- Optimierter Spanraum zur sicheren Evakuierung der Späne



- Zum Schruppen und Schlichten
- Abzeilen von 3D-Konturen
- Lange Ausführung für tiefere Kavitäten

- Radiustoleranz $r \leq 1,5 \text{ mm}$: $\pm 0,003 \text{ mm}$
- Radiustoleranz $r > 1,5 \text{ mm}$: $\pm 0,005 \text{ mm}$

Schruppen **Schlichten**

| EXPK1-M06-0113 | D1 mm ∅ | D3 mm ∅ | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm ∅ | z # | r mm | α ° | |
|----------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|--------|---------|---------------|----|
| 1/0,2 | 1,0 | 0,85 | 1,5 | 20,0 | 75,0 | 3,0 | 4 | 0,20 | 30 | 20 |
| 2/0,2 | 2,0 | 1,8 | 2,5 | 25,0 | 75,0 | 3,0 | 4 | 0,20 | 30 | 20 |
| 2/0,5 | 2,0 | 1,8 | 2,5 | 25,0 | 75,0 | 3,0 | 4 | 0,50 | 30 | 20 |
| 3/0,3 | 3,0 | 2,7 | 4,0 | 32,0 | 75,0 | 3,0 | 4 | 0,30 | 30 | 20 |
| 3/0,5 | 3,0 | 2,7 | 4,0 | 32,0 | 75,0 | 3,0 | 4 | 0,50 | 30 | 20 |
| 3/1 | 3,0 | 2,7 | 4,0 | 32,0 | 75,0 | 3,0 | 4 | 1,00 | 30 | 20 |
| 4/0,5 | 4,0 | 3,7 | 5,0 | 36,0 | 75,0 | 4,0 | 4 | 0,50 | 30 | 20 |
| 4/1 | 4,0 | 3,7 | 5,0 | 36,0 | 75,0 | 4,0 | 4 | 1,00 | 30 | 20 |
| 6/0,5 | 6,0 | 5,5 | 7,0 | 44,0 | 83,0 | 6,0 | 4 | 0,50 | 30 | 20 |
| 6/1 | 6,0 | 5,5 | 7,0 | 44,0 | 83,0 | 6,0 | 4 | 1,00 | 30 | 20 |

| EXPK1-M06-0113 | D1 mm ∅ | D3 mm ∅ | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm ∅ | z # | r mm | α ° | |
|----------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|--------|---------|---------------|----|
| 8/0,5 | 8,0 | 7,4 | 9,0 | 54,0 | 100,0 | 8,0 | 4 | 0,50 | 30 | 20 |
| 8/1 | 8,0 | 7,4 | 9,0 | 54,0 | 100,0 | 8,0 | 4 | 1,00 | 30 | 20 |
| 8/2 | 8,0 | 7,4 | 9,0 | 54,0 | 100,0 | 8,0 | 4 | 2,00 | 30 | 20 |
| 10/0,5 | 10,0 | 9,2 | 11,0 | 60,0 | 100,0 | 10,0 | 4 | 0,50 | 30 | 20 |
| 10/1 | 10,0 | 9,2 | 11,0 | 60,0 | 100,0 | 10,0 | 4 | 1,00 | 30 | 20 |
| 10/2 | 10,0 | 9,2 | 11,0 | 60,0 | 100,0 | 10,0 | 4 | 2,00 | 30 | 20 |
| 12/0,5 | 12,0 | 11,0 | 12,0 | 75,0 | 119,0 | 12,0 | 4 | 0,50 | 30 | 20 |
| 12/1 | 12,0 | 11,0 | 12,0 | 75,0 | 119,0 | 12,0 | 4 | 1,00 | 30 | 20 |
| 12/2 | 12,0 | 11,0 | 12,0 | 75,0 | 119,0 | 12,0 | 4 | 2,00 | 30 | 20 |
| 16/1 | 16,0 | 15,0 | 16,0 | 92,0 | 150,0 | 16,0 | 4 | 1,00 | 30 | 20 |
| 16/2 | 16,0 | 15,0 | 16,0 | 92,0 | 150,0 | 16,0 | 4 | 2,00 | 30 | 20 |
| 20/1 | 20,0 | 18,5 | 20,0 | 92,0 | 150,0 | 20,0 | 4 | 1,00 | 30 | 20 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Side Milling | Finishing / Multipass Milling | Materialgroup Factor fz / a |
|-------------------------------------|-------------------------------|--------------|-------------------------------|-----------------------------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | |
| P STEEL | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 130 | 150 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 100 | 120 | 0,9 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 95 | 115 | 0,9 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 85 | 105 | 0,8 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 90 | 110 | 0,8 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 75 | 95 | 0,7 |
| K CASTINGS | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 120 | 140 | 0,9 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 90 | 110 | 0,8 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 85 | 105 | 0,8 |
| M STAINLESS STEEL | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | 75 | 85 | 0,9 |
| 2.1 austenitic | <650 | 65 | 75 | 0,8 |
| 2.2 austenitic | <750 | 55 | 65 | 0,75 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen und Rampen fz 50 % vom Besäumen verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.

Material P 1.1

| D1 | L2 | Immersion Angle | Side Milling | | | Finishing | | | Multipass Milling | | |
|----|-----|-----------------|--------------|-----------------|---------|-----------|---------|---------|-------------------|------------------|------------------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 0,2xD (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,02xD (mm) | ap = 0,02xD (mm) |
| 1 | 1,5 | 0,2° | 0,012 | 0,2 | L2max | 0,01 | 0,2 | L2max | 0,015 | 0,02 | 0,02 |
| 2 | 2,5 | 0,3° | 0,015 | 0,4 | L2max | 0,013 | 0,2 | L2max | 0,018 | 0,04 | 0,04 |
| 3 | 4 | 0,3° | 0,018 | 0,6 | L2max | 0,016 | 0,2 | L2max | 0,021 | 0,06 | 0,06 |
| 4 | 5 | 0,3° | 0,02 | 0,8 | L2max | 0,018 | 0,2 | L2max | 0,023 | 0,08 | 0,08 |
| 6 | 7 | 0,4° | 0,027 | 1,2 | L2max | 0,025 | 0,2 | L2max | 0,03 | 0,12 | 0,12 |
| 8 | 9 | 0,5° | 0,034 | 1,6 | L2max | 0,03 | 0,2 | L2max | 0,035 | 0,16 | 0,16 |
| 10 | 11 | 0,7 | 0,043 | 2 | L2max | 0,035 | 0,2 | L2max | 0,04 | 0,2 | 0,2 |
| 12 | 12 | 1° | 0,053 | 2,4 | L2max | 0,04 | 0,2 | L2max | 0,045 | 0,24 | 0,24 |
| 16 | 16 | 1,2° | 0,065 | 3,2 | L2max | 0,045 | 0,2 | L2max | 0,05 | 0,32 | 0,32 |
| 20 | 20 | 1,5° | 0,075 | 4 | L2max | 0,05 | 0,2 | L2max | 0,055 | 0,4 | 0,4 |



KEIN PASSENDER FRÄSER DABEI?

Kein Problem - passen Sie einfach ein bestehendes Werkzeug an. Mit unserem Konfigurator für Sonderfräser können Sie innerhalb kürzester Zeit bestehende Werkzeuge auf Ihre Bedürfnisse anpassen oder auf Basis vordefinierter Typen eigene Werkzeuge erstellen.

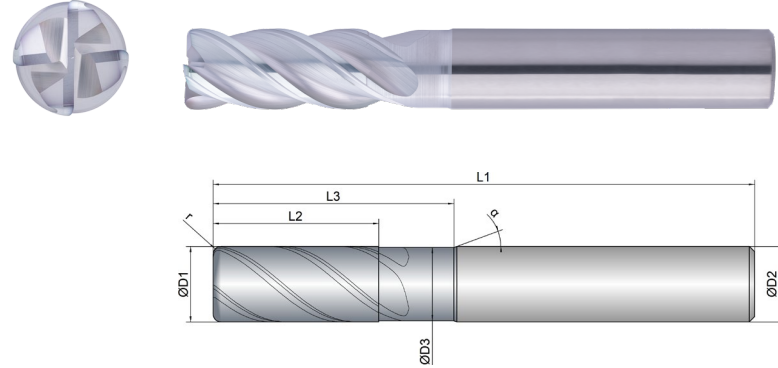
FÜR ALLE ANFRAGEN ÜBER DEN KONFIGURATOR ERHALTEN SIE IHR ANGEBOT SPÄTESTENS NACH EINEM WERKTAG.



| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

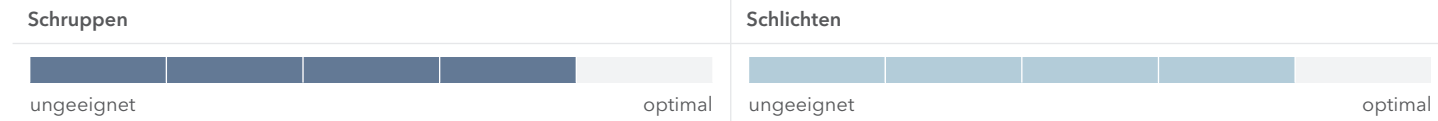
| | | | | |
|---------------|-----|-----|-----|--|
| Strategie | ETC | HSC | HPC | |
| Anwendung | | | | |
| Eigenschaften | HA | ≠ | 2xD | |

- Ungleichteilung und variable Spiralsteigung für hohe Laufruhe
- Speziell ausgelegte Schneidkantengeometrie zur Konturbearbeitung
- Optimierter Spanraum zur sicheren Evakuierung der Späne



- Zum Schruppen und Schlichten, bis zu 1xD ins Volle
- Abzeilen von 3D-Konturen

- Radiustoleranz $r \leq 1,5 \text{ mm}$: $\pm 0,003 \text{ mm}$
- Radiustoleranz $r > 1,5 \text{ mm}$: $\pm 0,005 \text{ mm}$



| EXPK1-M06-0123 | D1 mm \varnothing | D3 mm \varnothing | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm \varnothing | z # | r mm | α ° | |
|----------------|---------------------------|---------------------------|----------|----------|----------|---------------------------|--------|---------|---------------|----|
| 6/0,5 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 20,0 | 57,0 | 6,0 | 4 | 0,50 | 40 | 20 |
| 6/1 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 20,0 | 57,0 | 6,0 | 4 | 1,00 | 40 | 20 |
| 6/1,5 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 20,0 | 57,0 | 6,0 | 4 | 1,50 | 40 | 20 |
| 8/0,5 | 8,0 | 7,7 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 4 | 0,50 | 40 | 20 |
| 8/1 | 8,0 | 7,7 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 4 | 1,00 | 40 | 20 |
| 8/2 | 8,0 | 7,7 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 4 | 2,00 | 40 | 20 |
| 8/3 | 8,0 | 7,7 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 4 | 3,00 | 40 | 20 |
| 10/0,5 | 10,0 | 9,7 | 22,0 | 32,0 | 72,0 | 10,0 | 4 | 0,50 | 40 | 20 |
| 10/1 | 10,0 | 9,7 | 22,0 | 32,0 | 72,0 | 10,0 | 4 | 1,00 | 40 | 20 |
| 10/2 | 10,0 | 9,7 | 22,0 | 32,0 | 72,0 | 10,0 | 4 | 2,00 | 40 | 20 |
| 10/3 | 10,0 | 9,7 | 22,0 | 32,0 | 72,0 | 10,0 | 4 | 3,00 | 40 | 20 |

| EXPK1-M06-0123 | D1 mm \varnothing | D3 mm \varnothing | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm \varnothing | z # | r mm | α ° | |
|----------------|---------------------------|---------------------------|----------|----------|----------|---------------------------|--------|---------|---------------|----|
| 12/0,5 | 12,0 | 11,6 | 26,0 | 38,0 | 83,0 | 12,0 | 4 | 0,50 | 40 | 20 |
| 12/1 | 12,0 | 11,6 | 26,0 | 38,0 | 83,0 | 12,0 | 4 | 1,00 | 40 | 20 |
| 12/2 | 12,0 | 11,6 | 26,0 | 38,0 | 83,0 | 12,0 | 4 | 2,00 | 40 | 20 |
| 12/3 | 12,0 | 11,6 | 26,0 | 38,0 | 83,0 | 12,0 | 4 | 3,00 | 40 | 20 |
| 16/0,5 | 16,0 | 15,5 | 32,0 | 44,0 | 92,0 | 16,0 | 4 | 0,50 | 40 | 20 |
| 16/1 | 16,0 | 15,5 | 32,0 | 44,0 | 92,0 | 16,0 | 4 | 1,00 | 40 | 20 |
| 16/2 | 16,0 | 15,5 | 32,0 | 44,0 | 92,0 | 16,0 | 4 | 2,00 | 40 | 20 |
| 16/3 | 16,0 | 15,5 | 32,0 | 44,0 | 92,0 | 16,0 | 4 | 3,00 | 40 | 20 |
| 20/1 | 20,0 | 19,5 | 41,0 | 54,0 | 104,0 | 20,0 | 4 | 1,00 | 40 | 20 |
| 20/2 | 20,0 | 19,5 | 41,0 | 54,0 | 104,0 | 20,0 | 4 | 2,00 | 40 | 20 |
| 20/3 | 20,0 | 19,5 | 41,0 | 54,0 | 104,0 | 20,0 | 4 | 3,00 | 40 | 20 |
| 20/4 | 20,0 | 19,5 | 41,0 | 54,0 | 104,0 | 20,0 | 4 | 4,00 | 40 | 20 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Full Slot | Side Milling | Finishing / Multipass Milling | ETC | Materialgroup Factor fz / a | Materialgroup Factor ae ETC |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------|--------------|-------------------------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| P STEEL | | | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 240 | 240 | 260 | 380 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 200 | 200 | 220 | 316 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 190 | 190 | 210 | 290 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 160 | 160 | 180 | 203 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 180 | 180 | 190 | 220 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 150 | 150 | 160 | 196 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 220 | 220 | 230 | 262 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 180 | 180 | 190 | 208 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 160 | 160 | 170 | 193 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | | 90 | 95 | 172 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 austenitic | <650 | | 75 | 80 | 146 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 austenitic | <750 | | 70 | 75 | 128 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen und Rampen fz 50 % der Vollnut verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.
 Bei größeren Schruppbearbeitungen und ETC empfehlen wir einen Weldon in Verbindung mit einem Flächenspannfutter.

Material P 1.1

| D1 | L2 | ETC | | | | Multipass Milling | | |
|----|----|-----------|---------|---------|-----------|-------------------|------------------|------------------|
| | | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | hmax (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,04xD (mm) | ap = 0,04xD (mm) |
| 6 | 13 | 0,09 | 1,6 | L2max | 0,0796 | 0,05 | 0,24 | 0,24 |
| 8 | 19 | 0,12 | 1,9 | L2max | 0,1021 | 0,065 | 0,32 | 0,32 |
| 10 | 22 | 0,14 | 2,3 | L2max | 0,1178 | 0,075 | 0,4 | 0,4 |
| 12 | 26 | 0,17 | 2,6 | L2max | 0,1401 | 0,085 | 0,48 | 0,48 |
| 16 | 32 | 0,19 | 3,3 | L2max | 0,1538 | 0,1 | 0,64 | 0,64 |
| 20 | 41 | 0,22 | 3,6 | L2max | 0,169 | 0,12 | 0,8 | 0,8 |

Material P 1.1

| D1 | L2 | Immersion Angle | Full Slot | | | Side Milling | | | Finishing | | |
|----|----|-----------------|-----------|---------------|---------------|--------------|-----------------|---------|-----------|---------|---------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 1xD (mm) | ap = 1xD (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,3xD (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) |
| 6 | 13 | 0,8° | 0,04 | 6 | 6 | 0,05 | 1,8 | L2max | 0,025 | 0,2 | L2max |
| 8 | 19 | 1° | 0,05 | 8 | 8 | 0,06 | 2,4 | L2max | 0,03 | 0,2 | L2max |
| 10 | 22 | 1,5° | 0,055 | 10 | 10 | 0,07 | 3 | L2max | 0,035 | 0,2 | L2max |
| 12 | 26 | 2° | 0,06 | 12 | 12 | 0,08 | 3,6 | L2max | 0,04 | 0,2 | L2max |
| 16 | 32 | 2,5° | 0,07 | 16 | 16 | 0,09 | 4,8 | L2max | 0,045 | 0,2 | L2max |
| 20 | 41 | 3° | 0,09 | 20 | 20 | 0,11 | 6 | L2max | 0,05 | 0,2 | L2max |

KEIN PASSENDER FRÄSER DABEI?

Kein Problem - passen Sie einfach ein bestehendes Werkzeug an.
 Mit unserem Konfigurator für Sonderfräser können Sie innerhalb kürzester Zeit bestehende Werkzeuge auf Ihre Bedürfnisse anpassen oder auf Basis vordefinierter Typen eigene Werkzeuge erstellen.

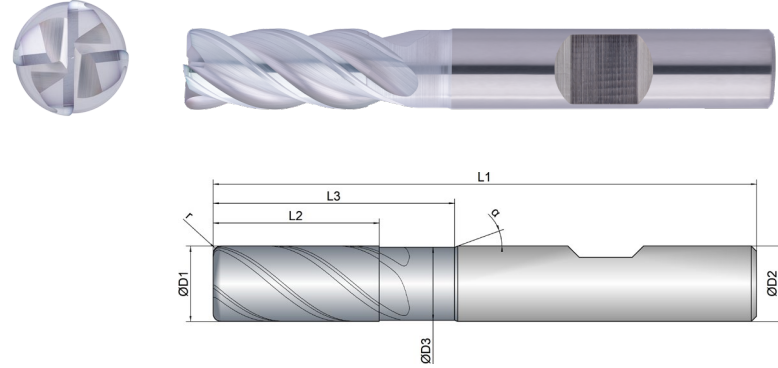


FÜR ALLE ANFRAGEN ÜBER DEN KONFIGURATOR ERHALTEN SIE IHR ANGEBOT SPÄTESTENS NACH EINEM WERKTAG.

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | | | |
|---------------|-----|-----|-----|--|
| Strategie | ETC | HSC | HPC | |
| Anwendung | | | | |
| Eigenschaften | HB | ≠ | 2xD | |

- Ungleichteilung und variable Spiralsteigung für hohe Laufruhe
- Speziell ausgelegte Schneidkantengeometrie zur Konturbearbeitung
- Optimierter Spanraum zur sicheren Evakuierung der Späne
- Zum Schruppen und Schlichten, bis zu 1xD ins Volle
- Abzeilen von 3D-Konturen
- Radiustoleranz $r \leq 1,5 \text{ mm}$: $\pm 0,003 \text{ mm}$
- Radiustoleranz $r > 1,5 \text{ mm}$: $\pm 0,005 \text{ mm}$



| Schruppen | | | | Schlichten | | | |
|------------|--|--|---------|------------|--|--|---------|
| ungeeignet | | | optimal | ungeeignet | | | optimal |

| EXPK1-M06-0124 | D1 mm \varnothing | D3 mm \varnothing | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm \varnothing | z # | r mm | α ° | |
|----------------|---------------------------|---------------------------|----------|----------|----------|---------------------------|--------|---------|---------------|----|
| 6/0,5 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 20,0 | 57,0 | 6,0 | 4 | 0,50 | 40 | 20 |
| 6/1 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 20,0 | 57,0 | 6,0 | 4 | 1,00 | 40 | 20 |
| 6/1,5 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 20,0 | 57,0 | 6,0 | 4 | 1,50 | 40 | 20 |
| 8/0,5 | 8,0 | 7,7 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 4 | 0,50 | 40 | 20 |
| 8/1 | 8,0 | 7,7 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 4 | 1,00 | 40 | 20 |
| 8/2 | 8,0 | 7,7 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 4 | 2,00 | 40 | 20 |
| 8/3 | 8,0 | 7,7 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 4 | 3,00 | 40 | 20 |
| 10/0,5 | 10,0 | 9,7 | 22,0 | 32,0 | 72,0 | 10,0 | 4 | 0,50 | 40 | 20 |
| 10/1 | 10,0 | 9,7 | 22,0 | 32,0 | 72,0 | 10,0 | 4 | 1,00 | 40 | 20 |
| 10/2 | 10,0 | 9,7 | 22,0 | 32,0 | 72,0 | 10,0 | 4 | 2,00 | 40 | 20 |
| 10/3 | 10,0 | 9,7 | 22,0 | 32,0 | 72,0 | 10,0 | 4 | 3,00 | 40 | 20 |

| EXPK1-M06-0124 | D1 mm \varnothing | D3 mm \varnothing | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm \varnothing | z # | r mm | α ° | |
|----------------|---------------------------|---------------------------|----------|----------|----------|---------------------------|--------|---------|---------------|----|
| 12/0,5 | 12,0 | 11,6 | 26,0 | 38,0 | 83,0 | 12,0 | 4 | 0,50 | 40 | 20 |
| 12/1 | 12,0 | 11,6 | 26,0 | 38,0 | 83,0 | 12,0 | 4 | 1,00 | 40 | 20 |
| 12/2 | 12,0 | 11,6 | 26,0 | 38,0 | 83,0 | 12,0 | 4 | 2,00 | 40 | 20 |
| 12/3 | 12,0 | 11,6 | 26,0 | 38,0 | 83,0 | 12,0 | 4 | 3,00 | 40 | 20 |
| 16/0,5 | 16,0 | 15,5 | 32,0 | 44,0 | 92,0 | 16,0 | 4 | 0,50 | 40 | 20 |
| 16/1 | 16,0 | 15,5 | 32,0 | 44,0 | 92,0 | 16,0 | 4 | 1,00 | 40 | 20 |
| 16/2 | 16,0 | 15,5 | 32,0 | 44,0 | 92,0 | 16,0 | 4 | 2,00 | 40 | 20 |
| 16/3 | 16,0 | 15,5 | 32,0 | 44,0 | 92,0 | 16,0 | 4 | 3,00 | 40 | 20 |
| 20/1 | 20,0 | 19,5 | 41,0 | 54,0 | 104,0 | 20,0 | 4 | 1,00 | 40 | 20 |
| 20/2 | 20,0 | 19,5 | 41,0 | 54,0 | 104,0 | 20,0 | 4 | 2,00 | 40 | 20 |
| 20/3 | 20,0 | 19,5 | 41,0 | 54,0 | 104,0 | 20,0 | 4 | 3,00 | 40 | 20 |
| 20/4 | 20,0 | 19,5 | 41,0 | 54,0 | 104,0 | 20,0 | 4 | 4,00 | 40 | 20 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Full Slot | Side Milling | Finishing / Multipass Milling | ETC | Materialgroup Factor fz / a | Materialgroup Factor ae ETC |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------|--------------|-------------------------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| P STEEL | | | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 240 | 240 | 260 | 380 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 200 | 200 | 220 | 316 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 190 | 190 | 210 | 290 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 160 | 160 | 180 | 203 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 180 | 180 | 190 | 220 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 150 | 150 | 160 | 196 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 220 | 220 | 230 | 262 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 180 | 180 | 190 | 208 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 160 | 160 | 170 | 193 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | | 90 | 95 | 172 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 austenitic | <650 | | 75 | 80 | 146 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 austenitic | <750 | | 70 | 75 | 128 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen und Rampen fz 50 % der Vollnut verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.

Material P 1.1

| D1 Ø | L2 mm | ETC | | | | Multipass Milling | | |
|---------|----------|-----------|---------|---------|-----------|-------------------|------------------|------------------|
| | | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | hmax (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,04xD (mm) | ap = 0,04xD (mm) |
| 6 | 13 | 0,09 | 1,6 | L2max | 0,0796 | 0,05 | 0,24 | 0,24 |
| 8 | 19 | 0,12 | 1,9 | L2max | 0,1021 | 0,065 | 0,32 | 0,32 |
| 10 | 22 | 0,14 | 2,3 | L2max | 0,1178 | 0,075 | 0,4 | 0,4 |
| 12 | 26 | 0,17 | 2,6 | L2max | 0,1401 | 0,085 | 0,48 | 0,48 |
| 16 | 32 | 0,19 | 3,3 | L2max | 0,1538 | 0,1 | 0,64 | 0,64 |
| 20 | 41 | 0,22 | 3,6 | L2max | 0,169 | 0,12 | 0,8 | 0,8 |

Material P 1.1

| D1 Ø | L2 mm | Immersion Angle α° | Full Slot | | | Side Milling | | | Finishing | | |
|---------|----------|-----------------------|-----------|---------------|---------------|--------------|-----------------|---------|-----------|---------|---------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 1xD (mm) | ap = 1xD (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,3xD (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) |
| 6 | 13 | 0,8° | 0,04 | 6 | 6 | 0,05 | 1,8 | L2max | 0,025 | 0,2 | L2max |
| 8 | 19 | 1° | 0,05 | 8 | 8 | 0,06 | 2,4 | L2max | 0,03 | 0,2 | L2max |
| 10 | 22 | 1,5° | 0,055 | 10 | 10 | 0,07 | 3 | L2max | 0,035 | 0,2 | L2max |
| 12 | 26 | 2° | 0,06 | 12 | 12 | 0,08 | 3,6 | L2max | 0,04 | 0,2 | L2max |
| 16 | 32 | 2,5° | 0,07 | 16 | 16 | 0,09 | 4,8 | L2max | 0,045 | 0,2 | L2max |
| 20 | 41 | 3° | 0,09 | 20 | 20 | 0,11 | 6 | L2max | 0,05 | 0,2 | L2max |

KEIN PASSENDER FRÄSER DABEI?

Kein Problem - passen Sie einfach ein bestehendes Werkzeug an.
 Mit unserem Konfigurator für Sonderfräser können Sie innerhalb kürzester Zeit bestehende Werkzeuge auf Ihre Bedürfnisse anpassen oder auf Basis vordefinierter Typen eigene Werkzeuge erstellen.

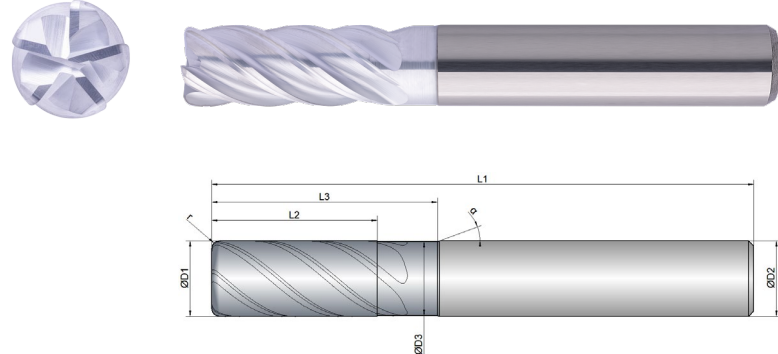


FÜR ALLE ANFRAGEN ÜBER DEN KONFIGURATOR ERHALTEN SIE IHR ANGEBOT SPÄTESTENS NACH EINEM WERKTAG.

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | | | |
|---------------|-----|-----|-----|--|
| Strategie | ETC | HSC | HPC | |
| Anwendung | | | | |
| Eigenschaften | HA | ≠ | 2xD | |

- Fünf Schneiden für ein optimiertes Zeitspanvolumen und lange Standzeiten
- Definierte Geometrie der Schneidkanten für Stabilisierung bei hohen Zustellungen
- Zum Abzeilen von 3D-Konturen
- Radiustoleranz $r \leq 1,5 \text{ mm}$: $\pm 0,003 \text{ mm}$
- Radiustoleranz $r > 1,5 \text{ mm}$: $\pm 0,005 \text{ mm}$



| Schruppen | Schichten |
|-----------|-----------|
| | |

| EXPK1-M06-0223 | D1 | D3 | L2 | L3 | L1 | D2 | z | r | α |
|----------------|------|------|------|------|-------|------|---|------|----------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | # | mm | ° |
| 6/0,5 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 19,0 | 57,0 | 6,0 | 5 | 0,50 | 40 |
| 6/1 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 19,0 | 57,0 | 6,0 | 5 | 1,00 | 40 |
| 6/2 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 19,0 | 57,0 | 6,0 | 5 | 2,00 | 40 |
| 8/0,5 | 8,0 | 7,8 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 5 | 0,50 | 40 |
| 8/1 | 8,0 | 7,8 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 5 | 1,00 | 40 |
| 8/2 | 8,0 | 7,8 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 5 | 2,00 | 40 |
| 10/0,5 | 10,0 | 9,8 | 22,0 | 30,0 | 72,0 | 10,0 | 5 | 0,50 | 40 |
| 10/1 | 10,0 | 9,8 | 22,0 | 30,0 | 72,0 | 10,0 | 5 | 1,00 | 40 |
| 10/2 | 10,0 | 9,8 | 22,0 | 30,0 | 72,0 | 10,0 | 5 | 2,00 | 40 |
| 12/0,5 | 12,0 | 11,8 | 26,0 | 36,0 | 83,0 | 12,0 | 5 | 0,50 | 40 |
| 12/1 | 12,0 | 11,8 | 26,0 | 36,0 | 83,0 | 12,0 | 5 | 1,00 | 40 |
| 12/2 | 12,0 | 11,8 | 26,0 | 36,0 | 83,0 | 12,0 | 5 | 2,00 | 40 |
| 16/0,5 | 16,0 | 15,8 | 32,0 | 42,0 | 92,0 | 16,0 | 5 | 0,50 | 40 |
| 16/1 | 16,0 | 15,8 | 32,0 | 42,0 | 92,0 | 16,0 | 5 | 1,00 | 40 |
| 16/2 | 16,0 | 15,8 | 32,0 | 42,0 | 92,0 | 16,0 | 5 | 2,00 | 40 |
| 20/0,5 | 20,0 | 19,8 | 41,0 | 52,0 | 104,0 | 20,0 | 5 | 0,50 | 40 |
| 20/1 | 20,0 | 19,8 | 41,0 | 52,0 | 104,0 | 20,0 | 5 | 1,00 | 40 |
| 20/2 | 20,0 | 19,8 | 41,0 | 52,0 | 104,0 | 20,0 | 5 | 2,00 | 40 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Side Milling | Finishing / Multipass Milling | ETC | Materialgroup Factor fz / a | Materialgroup Factor ae ETC |
|-------------------------------------|-------------------------------|--------------|-------------------------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| P STEEL | | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 240 | 260 | 380 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 200 | 220 | 316 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 190 | 210 | 290 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 160 | 180 | 203 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 180 | 190 | 220 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 150 | 160 | 196 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 220 | 230 | 262 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 180 | 190 | 208 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 160 | 170 | 193 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | 90 | 95 | 172 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 austenitic | <650 | 75 | 80 | 146 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 austenitic | <750 | 70 | 75 | 128 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen und Rampen, fz 30 % vom Besäumen verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.
 Bei größeren Schruppbearbeitungen und ETC empfehlen wir einen Weldon in Verbindung mit einem Flächenspannfutter.

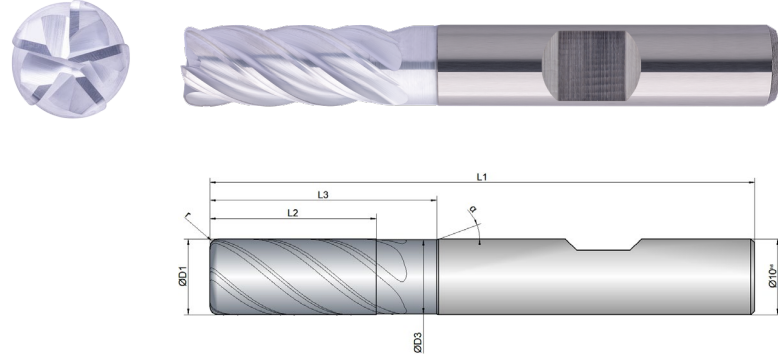
Material P 1.1

| D1 | L2 | Immersion Angle | Side Milling | | | Finishing | | | ETC | | | | Multipass Milling | | |
|----|----|-----------------|--------------|-----------------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|-------------------|------------------|------------------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 0,3xD (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | hmax (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,04xD (mm) | ap = 0,04xD (mm) |
| 6 | 13 | 1° | 0,045 | 1,8 | L2max | 0,02 | 0,2 | L2max | 0,072 | 1,3 | L2max | 0,0593 | 0,05 | 0,24 | 0,24 |
| 8 | 19 | 1° | 0,06 | 2,4 | L2max | 0,025 | 0,2 | L2max | 0,096 | 1,5 | L2max | 0,0749 | 0,065 | 0,32 | 0,32 |
| 10 | 22 | 1,2° | 0,07 | 3 | L2max | 0,03 | 0,2 | L2max | 0,112 | 1,8 | L2max | 0,0861 | 0,08 | 0,4 | 0,4 |
| 12 | 26 | 1,2° | 0,08 | 3,6 | L2max | 0,035 | 0,2 | L2max | 0,136 | 2,1 | L2max | 0,1034 | 0,09 | 0,48 | 0,48 |
| 16 | 32 | 1,5° | 0,09 | 4,8 | L2max | 0,04 | 0,2 | L2max | 0,152 | 2,6 | L2max | 0,1121 | 0,1 | 0,64 | 0,64 |
| 20 | 41 | 2° | 0,11 | 6 | L2max | 0,045 | 0,2 | L2max | 0,176 | 2,9 | L2max | 0,1239 | 0,12 | 0,8 | 0,8 |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | e8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | | | |
|---------------|-----|-----|-----|--|
| Strategie | ETC | HSC | HPC | |
| Anwendung | | | | |
| Eigenschaften | HB | ≠ | 2xD | |

- Fünf Schneiden für ein optimiertes Zeitspanvolumen und lange Standzeiten
- Definierte Geometrie der Schneidkanten für Stabilisierung bei hohen Zustellungen
- Zum Abzeilen von 3D-Konturen
- Radiustoleranz $r \leq 1,5 \text{ mm}$: $\pm 0,003 \text{ mm}$
- Radiustoleranz $r > 1,5 \text{ mm}$: $\pm 0,005 \text{ mm}$



| Schruppen | Schichten |
|-----------|-----------|
| | |

| EXPK1-M06-0224 | D1 | D3 | L2 | L3 | L1 | D2 | z | r | α |
|----------------|------|------|------|------|-------|------|---|------|----------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | # | mm | ° |
| 6/0,5 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 19,0 | 57,0 | 6,0 | 5 | 0,50 | 40 |
| 6/1 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 19,0 | 57,0 | 6,0 | 5 | 1,00 | 40 |
| 6/2 | 6,0 | 5,8 | 13,0 | 19,0 | 57,0 | 6,0 | 5 | 2,00 | 40 |
| 8/0,5 | 8,0 | 7,8 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 5 | 0,50 | 40 |
| 8/1 | 8,0 | 7,8 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 5 | 1,00 | 40 |
| 8/2 | 8,0 | 7,8 | 19,0 | 25,0 | 63,0 | 8,0 | 5 | 2,00 | 40 |
| 10/0,5 | 10,0 | 9,8 | 22,0 | 30,0 | 72,0 | 10,0 | 5 | 0,50 | 40 |
| 10/1 | 10,0 | 9,8 | 22,0 | 30,0 | 72,0 | 10,0 | 5 | 1,00 | 40 |
| 10/2 | 10,0 | 9,8 | 22,0 | 30,0 | 72,0 | 10,0 | 5 | 2,00 | 40 |
| 12/0,5 | 12,0 | 11,8 | 26,0 | 36,0 | 83,0 | 12,0 | 5 | 0,50 | 40 |
| 12/1 | 12,0 | 11,8 | 26,0 | 36,0 | 83,0 | 12,0 | 5 | 1,00 | 40 |
| 12/2 | 12,0 | 11,8 | 26,0 | 36,0 | 83,0 | 12,0 | 5 | 2,00 | 40 |
| 16/0,5 | 16,0 | 15,8 | 32,0 | 42,0 | 92,0 | 16,0 | 5 | 0,50 | 40 |
| 16/1 | 16,0 | 15,8 | 32,0 | 42,0 | 92,0 | 16,0 | 5 | 1,00 | 40 |
| 16/2 | 16,0 | 15,8 | 32,0 | 42,0 | 92,0 | 16,0 | 5 | 2,00 | 40 |
| 20/0,5 | 20,0 | 19,8 | 41,0 | 52,0 | 104,0 | 20,0 | 5 | 0,50 | 40 |
| 20/1 | 20,0 | 19,8 | 41,0 | 52,0 | 104,0 | 20,0 | 5 | 1,00 | 40 |
| 20/2 | 20,0 | 19,8 | 41,0 | 52,0 | 104,0 | 20,0 | 5 | 2,00 | 40 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Side Milling | Finishing / Multipass Milling | ETC | Materialgroup Factor fz / a | Materialgroup Factor ae ETC |
|-------------------------------------|-------------------------------|--------------|-------------------------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|
| P STEEL | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 240 | 260 | 380 | 1 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 200 | 220 | 316 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 190 | 210 | 290 | 0,9 | 0,8 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 160 | 180 | 203 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 180 | 190 | 220 | 0,8 | 0,7 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 150 | 160 | 196 | 0,7 | 0,68 |
| K CASTINGS | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 220 | 230 | 262 | 0,9 | 0,8 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 180 | 190 | 208 | 0,8 | 0,75 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 160 | 170 | 193 | 0,8 | 0,75 |
| M STAINLESS STEEL | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | 90 | 95 | 172 | 0,9 | 0,6 |
| 2.1 austenitic | <650 | 75 | 80 | 146 | 0,8 | 0,45 |
| 2.2 austenitic | <750 | 70 | 75 | 128 | 0,75 | 0,4 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen und Rampen, fz 30 % vom Besäumen verwenden.
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Zur Bestimmung der hmax Werte, bitte zur Verfügung gestellten Rechner verwenden.

Material P 1.1

| D1 | L2 | Immersion Angle | Side Milling | | | Finishing | | | ETC | | | | Multipass Milling | | |
|----|----|-----------------|--------------|-----------------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|-------------------|------------------|------------------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 0,3xD (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | fz (mm/Z) | ae (mm) | ap (mm) | hmax (mm) | fz (mm/Z) | ae = 0,04xD (mm) | ap = 0,04xD (mm) |
| 6 | 13 | 1° | 0,045 | 1,8 | L2max | 0,02 | 0,2 | L2max | 0,072 | 1,3 | L2max | 0,0593 | 0,05 | 0,24 | 0,24 |
| 8 | 19 | 1° | 0,06 | 2,4 | L2max | 0,025 | 0,2 | L2max | 0,096 | 1,5 | L2max | 0,0749 | 0,065 | 0,32 | 0,32 |
| 10 | 22 | 1,2° | 0,07 | 3 | L2max | 0,03 | 0,2 | L2max | 0,112 | 1,8 | L2max | 0,0861 | 0,08 | 0,4 | 0,4 |
| 12 | 26 | 1,2° | 0,08 | 3,6 | L2max | 0,035 | 0,2 | L2max | 0,136 | 2,1 | L2max | 0,1034 | 0,09 | 0,48 | 0,48 |
| 16 | 32 | 1,5° | 0,09 | 4,8 | L2max | 0,04 | 0,2 | L2max | 0,152 | 2,6 | L2max | 0,1121 | 0,1 | 0,64 | 0,64 |
| 20 | 41 | 2° | 0,11 | 6 | L2max | 0,045 | 0,2 | L2max | 0,176 | 2,9 | L2max | 0,1239 | 0,12 | 0,8 | 0,8 |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | h9 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | |
|---------------|-----------------|--|
| Strategie | HSC | |
| Anwendung | | |
| Eigenschaften | HA ≠ 0,5xD R | |

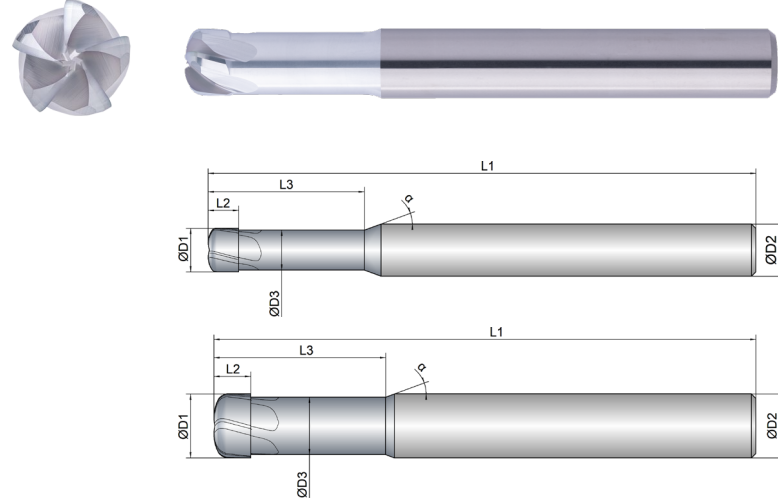


Download Catalog Pages (PDF)

Multipass Milling

Materialgroup Factor fz / a

- Vertikale Abführung der Schnittkraft durch spezielle Aufteilung der Schneiden
 - Geometrie mit tangentialen Übergängen zum HSC-Fräsen
 - Weicher Schnitt durch gezielt positive Spanwinkel
-
- Zum Schruppen und Schlichten unter HSC Bedingungen
-
- Programmerradius und ap max. Zustellung laut Variantentabelle beachten



| Schruppen | Schlichten |
|---|---|
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 25%; background-color: #ccc; height: 10px;"></div> <div style="width: 25%; background-color: #0056b3; height: 10px;"></div> <div style="width: 25%; background-color: #0056b3; height: 10px;"></div> <div style="width: 25%; background-color: #0056b3; height: 10px;"></div> </div> <p>ungeeignet optimal</p> | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 25%; background-color: #ccc; height: 10px;"></div> <div style="width: 25%; background-color: #0056b3; height: 10px;"></div> <div style="width: 25%; background-color: #0056b3; height: 10px;"></div> <div style="width: 25%; background-color: #0056b3; height: 10px;"></div> </div> <p>ungeeignet optimal</p> |

| EXP1-M07-0023 | D1 | D3 | L2 | L3 | L1 | D2 | z | | | | α |
|---------------|------|------|-----|------|-------|------|---|-----|--------|----|----|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | # | mm | mm max | ° | ° |
| 2 | 2,0 | 1,7 | 1,5 | 13,0 | 54,0 | 6,0 | 2 | 0,3 | 0,15 | 15 | 20 |
| 3 | 3,0 | 2,7 | 1,5 | 15,0 | 54,0 | 6,0 | 2 | 0,3 | 0,20 | 15 | 20 |
| 4 | 4,0 | 3,6 | 2,5 | 16,0 | 57,0 | 6,0 | 2 | 0,5 | 0,25 | 15 | 20 |
| 5 | 5,0 | 4,6 | 3,5 | 18,0 | 63,0 | 6,0 | 4 | 0,5 | 0,35 | 15 | 20 |
| 6 | 6,0 | 5,2 | 3,5 | 20,0 | 63,0 | 6,0 | 4 | 1,0 | 0,40 | 15 | 20 |
| 8 | 8,0 | 7,0 | 4,8 | 24,0 | 70,0 | 8,0 | 5 | 1,5 | 0,50 | 15 | 20 |
| 10 | 10,0 | 9,0 | 5,8 | 26,0 | 85,0 | 10,0 | 5 | 2,0 | 0,75 | 15 | 20 |
| 12 | 12,0 | 11,0 | 6,8 | 30,0 | 93,0 | 12,0 | 5 | 2,0 | 0,80 | 15 | 20 |
| 16 | 16,0 | 14,5 | 8,8 | 35,0 | 100,0 | 16,0 | 5 | 2,5 | 1,00 | 15 | 20 |

| Material | Strength (N/mm ²) | Vc = m/min | |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------|------|
| P STEEL | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 170 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 155 | 0,9 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 145 | 0,9 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 125 | 0,8 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 140 | 0,8 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 115 | 0,7 |
| K CASTINGS | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 190 | 0,9 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 155 | 0,8 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 135 | 0,8 |
| M STAINLESS STEEL | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | 110 | 0,9 |
| 2.1 austenitic | <650 | 100 | 0,8 |
| 2.2 austenitic | <750 | 90 | 0,75 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | |

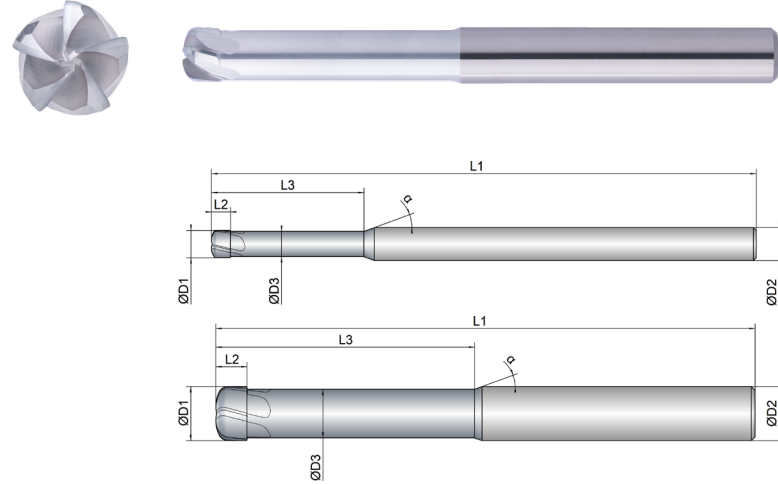
HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen und Rampen fz 75 % verwenden!
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Bitte ap max in der Tabelle beachten!

| D1 | L2 | Immersion Angle | Multipass Milling | | |
|----|-----|-----------------|-------------------|-----------------|-------------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 0,4xD (mm) | ap max (mm) |
| 2 | 1,5 | 0,5° | 0,035 | 0,8 | 0,15 |
| 3 | 1,5 | 0,5° | 0,05 | 1,2 | 0,2 |
| 4 | 2,5 | 0,8° | 0,07 | 1,6 | 0,25 |
| 5 | 3,5 | 0,8° | 0,08 | 2 | 0,35 |
| 6 | 3,5 | 1° | 0,09 | 2,4 | 0,4 |
| 8 | 4,8 | 1,2° | 0,12 | 3,2 | 0,5 |
| 10 | 5,8 | 1,5° | 0,15 | 4 | 0,75 |
| 12 | 6,8 | 1,5° | 0,22 | 4,8 | 0,8 |
| 16 | 8,8 | 1,8° | 0,25 | 6,4 | 1 |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | h9 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | |
|---------------|-----------------|--|
| Strategie | HSC | |
| Anwendung | | |
| Eigenschaften | HA \neq 0,5xD | |

- Vertikale Abführung der Schnittkraft durch spezielle Aufteilung der Schneiden
- Geometrie mit tangentialen Übergängen zum HSC-Fräsen
- Weicher Schnitt durch gezielt positive Spanwinkel



- Lange Ausführung für tiefere Kavitäten
- Zum Schruppen und Schlichten unter HSC Bedingungen

- Programmierradius und ap max. Zustellung laut Variantentabelle beachten

Schruppen



Schlichten



| EXPK1-M07-0043 | D1 mm \varnothing | D3 mm \varnothing | L2 mm | L3 mm | L1 mm | D2 mm \varnothing | z # | α mm | α mm max | α ° | α ° |
|----------------|---------------------------|---------------------------|----------|----------|----------|---------------------------|--------|----------------|-----------------------|---------------|---------------|
| 2 | 2,0 | 1,7 | 1,5 | 18,0 | 75,0 | 6,0 | 2 | 0,3 | 0,15 | 15 | 20 |
| 3 | 3,0 | 2,7 | 1,5 | 20,0 | 75,0 | 6,0 | 2 | 0,3 | 0,20 | 15 | 20 |
| 4 | 4,0 | 3,6 | 2,5 | 24,0 | 83,0 | 6,0 | 2 | 0,5 | 0,25 | 15 | 20 |
| 5 | 5,0 | 4,6 | 3,5 | 28,0 | 100,0 | 6,0 | 4 | 0,5 | 0,35 | 15 | 20 |
| 6 | 6,0 | 5,2 | 3,5 | 28,0 | 100,0 | 6,0 | 4 | 1,0 | 0,40 | 15 | 20 |
| 8 | 8,0 | 7,0 | 4,8 | 40,0 | 100,0 | 8,0 | 5 | 1,5 | 0,50 | 15 | 20 |
| 10 | 10,0 | 9,0 | 5,8 | 48,0 | 100,0 | 10,0 | 5 | 2,0 | 0,75 | 15 | 20 |
| 12 | 12,0 | 11,0 | 6,8 | 56,0 | 119,0 | 12,0 | 5 | 2,0 | 0,80 | 15 | 20 |
| 16 | 16,0 | 14,5 | 8,8 | 65,0 | 150,0 | 16,0 | 5 | 2,5 | 1,00 | 15 | 20 |



Download Catalog Pages (PDF)

Multipass Milling

Materialgroup Factor fz / a

| Material | Strength (N/mm ²) | Vc = m/min | |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------|------|
| P STEEL | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 150 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 140 | 0,9 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 130 | 0,9 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 115 | 0,8 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 125 | 0,8 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 105 | 0,7 |
| K CASTINGS | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 170 | 0,9 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 140 | 0,8 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 120 | 0,8 |
| M STAINLESS STEEL | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | 100 | 0,9 |
| 2.1 austenitic | <650 | 90 | 0,8 |
| 2.2 austenitic | <750 | 80 | 0,75 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | 0,75 |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Beim helikalen Eintauchen und Rampen fz 75 % verwenden!
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte für eine solide Aufspannsituation dar.
 Bitte ap max in der Tabelle beachten!

Material P 1.1

| D1 mm \varnothing | L2 mm | Immersion Angle α ° | Multipass Milling | | |
|---------------------------|----------|-------------------------------|-------------------|-----------------|-------------|
| | | | fz (mm/Z) | ae = 0,4xD (mm) | ap max (mm) |
| 2 | 1,5 | 0,5° | 0,03 | 0,8 | 0,15 |
| 3 | 1,5 | 0,5° | 0,045 | 1,2 | 0,2 |
| 4 | 2,5 | 0,8° | 0,06 | 1,6 | 0,25 |
| 5 | 3,5 | 0,8° | 0,07 | 2 | 0,35 |
| 6 | 3,5 | 1° | 0,08 | 2,4 | 0,4 |
| 8 | 4,8 | 1,2° | 0,11 | 3,2 | 0,5 |
| 10 | 5,8 | 1,5° | 0,14 | 4 | 0,75 |
| 12 | 6,8 | 1,5° | 0,2 | 4,8 | 0,8 |
| 16 | 8,8 | 1,8° | 0,23 | 6,4 | 1 |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | f8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

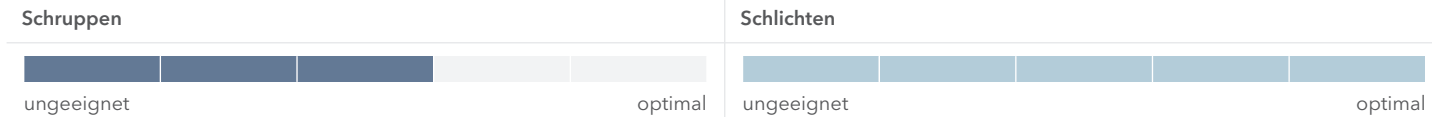
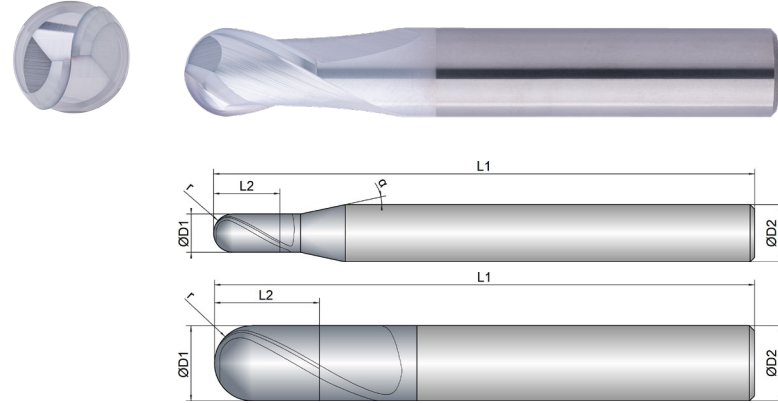
| | | |
|---------------|-------------------------------|--|
| Strategie | HSC | |
| Anwendung | | |
| Eigenschaften | HA 1xD R | |



Download Catalog Pages (PDF)

| | Roughing | Semi Finishing | Finishing | Materialgroup Factor fz |
|--|----------|----------------|-----------|-------------------------|
| | | | | |

- Optimierte Querschnitte für geringsten Stirnverschleiß
 - Innovative Form der Spankammer für effektive Spanevakuierung
 - Definierte Mikrofase zur Abstützung und Stabilisierung
-
- Für den Einsatz im Hochgeschwindigkeitsbereich
 - Zum Schruppen und Schlichten
-
- Ausgelegt für den Einsatz mit KSS
 - Radiustoleranz $r \leq 2$ mm: $\pm 0,003$ mm
 - Radiustoleranz $r > 2$ mm: $\pm 0,005$ mm



| EXPK1-M08-0003 | D1 mm \varnothing | L2 mm | L1 mm | D2 mm \varnothing | z # | r mm | α ° |
|----------------|---------------------------|----------|----------|---------------------------|--------|---------|---------------|
| 0,5 | 0,5 | 1,5 | 57,0 | 6,0 | 2 | 0,25 | 30 |
| 1 | 1,0 | 2,0 | 57,0 | 6,0 | 2 | 0,50 | 30 |
| 1,5 | 1,5 | 3,0 | 57,0 | 6,0 | 2 | 0,75 | 30 |
| 2 | 2,0 | 4,0 | 57,0 | 6,0 | 2 | 1,00 | 30 |
| 2,5 | 2,5 | 5,0 | 57,0 | 6,0 | 2 | 1,25 | 30 |
| 3 | 3,0 | 6,0 | 57,0 | 6,0 | 2 | 1,50 | 30 |
| 4 | 4,0 | 7,0 | 57,0 | 6,0 | 2 | 2,00 | 30 |
| 5 | 5,0 | 8,0 | 57,0 | 6,0 | 2 | 2,50 | 30 |
| 6 | 6,0 | 10,0 | 57,0 | 6,0 | 2 | 3,00 | 30 |
| 8 | 8,0 | 12,0 | 63,0 | 8,0 | 2 | 4,00 | 30 |
| 10 | 10,0 | 14,0 | 72,0 | 10,0 | 2 | 5,00 | 30 |
| 12 | 12,0 | 16,0 | 83,0 | 12,0 | 2 | 6,00 | 30 |

| Material | Strength (N/mm ²) | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | Materialgroup Factor fz |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------|------------|------------|-------------------------|
| P STEEL | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 310 | 330 | 340 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 270 | 290 | 300 | 0,9 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 250 | 270 | 280 | 0,9 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 210 | 230 | 240 | 0,8 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 240 | 260 | 270 | 0,8 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 200 | 220 | 230 | 0,7 |
| K CASTINGS | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 320 | 340 | 350 | 0,9 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 270 | 290 | 300 | 0,8 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 230 | 250 | 260 | 0,8 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | 100 | 105 | 110 | 1 |
| 2.1 austenitic | <650 | 80 | 85 | 90 | 0,9 |
| 2.2 austenitic | <750 | 70 | 75 | 80 | 0,8 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte dar.
 Je nach Material kann es nötig sein, den Vc oder Fz-Wert zu verändern.

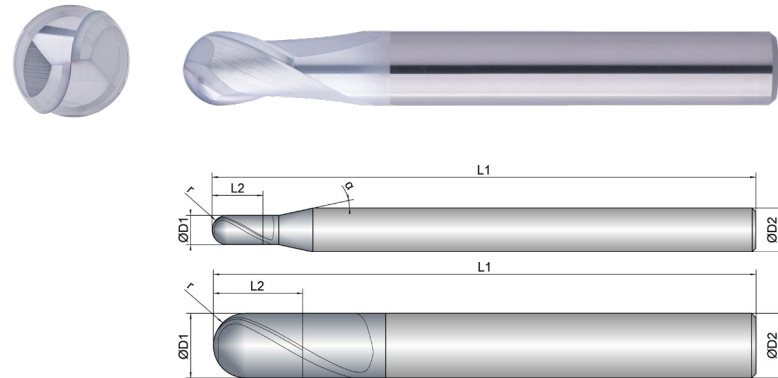
Material P 1.1

| D1 \varnothing | Roughing | | | Semi Finishing | | | Finishing | | |
|---------------------|-----------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|-----------|----------------|----------------|
| | fz (mm/Z) | ae 0,3xD (mm) | ap 0,3xD (mm) | fz (mm/Z) | ae 0,1xD (mm) | ap 0,1xD (mm) | fz (mm/Z) | ae 0,05xD (mm) | ap 0,05xD (mm) |
| 0,5 | 0,008 | 0,15 | 0,15 | 0,014 | 0,05 | 0,05 | 0,012 | 0,025 | 0,025 |
| 1 | 0,016 | 0,3 | 0,3 | 0,029 | 0,1 | 0,1 | 0,025 | 0,05 | 0,05 |
| 1,5 | 0,020 | 0,45 | 0,45 | 0,035 | 0,15 | 0,15 | 0,03 | 0,075 | 0,075 |
| 2 | 0,029 | 0,6 | 0,6 | 0,052 | 0,2 | 0,2 | 0,045 | 0,1 | 0,1 |
| 2,5 | 0,033 | 0,75 | 0,75 | 0,058 | 0,25 | 0,25 | 0,05 | 0,125 | 0,125 |
| 3 | 0,036 | 0,9 | 0,9 | 0,063 | 0,3 | 0,3 | 0,055 | 0,15 | 0,15 |
| 4 | 0,042 | 1,2 | 1,2 | 0,075 | 0,4 | 0,4 | 0,065 | 0,2 | 0,2 |
| 5 | 0,049 | 1,5 | 1,5 | 0,086 | 0,5 | 0,5 | 0,075 | 0,25 | 0,25 |
| 6 | 0,059 | 1,8 | 1,8 | 0,104 | 0,6 | 0,6 | 0,09 | 0,3 | 0,3 |
| 8 | 0,091 | 2,4 | 2,4 | 0,161 | 0,8 | 0,8 | 0,14 | 0,4 | 0,4 |
| 10 | 0,098 | 3 | 3 | 0,173 | 1 | 1 | 0,15 | 0,5 | 0,5 |
| 12 | 0,104 | 3,6 | 3,6 | 0,184 | 1,2 | 1,2 | 0,16 | 0,6 | 0,6 |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | f8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | |
|---------------|------------|--|
| Strategie | HSC | |
| Anwendung | | |
| Eigenschaften | HA 1xD R | |

- Optimierte Querschnitte für geringsten Stirverschleiß
- Innovative Form der Spankammer für effektive Spanevakuierung
- Definierte Mikrofase zur Abstützung und Stabilisierung



- Für den Einsatz im Hochgeschwindigkeitsbereich
- Zum Schruppen und Schlichten
- Lange Ausführung für tiefere Kavitäten

- Ausgelegt für den Einsatz mit KSS
- Radiustoleranz $r \leq 2 \text{ mm}$: $\pm 0,003 \text{ mm}$
- Radiustoleranz $r > 2 \text{ mm}$: $\pm 0,005 \text{ mm}$

Schruppen



Schlichten



| EXPK1-M08-0013 | D1 mm Ø | L2 mm | L1 mm | D2 mm Ø | z # | r mm | α ° |
|----------------|---------------|----------|----------|---------------|--------|---------|---------------|
| 0,5 | 0,5 | 1,5 | 75,0 | 6,0 | 2 | 0,25 | 30 |
| 1 | 1,0 | 2,0 | 75,0 | 6,0 | 2 | 0,50 | 30 |
| 1,5 | 1,5 | 3,0 | 75,0 | 6,0 | 2 | 0,75 | 30 |
| 2 | 2,0 | 4,0 | 75,0 | 6,0 | 2 | 1,00 | 30 |
| 2,5 | 2,5 | 5,0 | 75,0 | 6,0 | 2 | 1,25 | 30 |
| 3 | 3,0 | 6,0 | 75,0 | 6,0 | 2 | 1,50 | 30 |
| 4 | 4,0 | 7,0 | 75,0 | 6,0 | 2 | 2,00 | 30 |
| 5 | 5,0 | 8,0 | 75,0 | 6,0 | 2 | 2,50 | 30 |
| 6 | 6,0 | 10,0 | 75,0 | 6,0 | 2 | 3,00 | 0 |
| 8 | 8,0 | 12,0 | 75,0 | 8,0 | 2 | 4,00 | 0 |
| 10 | 10,0 | 14,0 | 85,0 | 10,0 | 2 | 5,00 | 0 |
| 12 | 12,0 | 16,0 | 100,0 | 12,0 | 2 | 6,00 | 0 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Roughing Vc = m/min | Semi Finishing Vc = m/min | Finishing Vc = m/min | Materialgroup Factor fz |
|----------|-------------------------------|------------------------|------------------------------|-------------------------|-------------------------|
|----------|-------------------------------|------------------------|------------------------------|-------------------------|-------------------------|

| P | STEEL | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
|---------|--------------|------------|------------|------------|-----|-----|
| 1.1 | unalloyed | <500 | 290 | 300 | 320 | 1 |
| 1.2-1.5 | unalloyed | <1100 | 250 | 260 | 280 | 0,9 |
| 2.1-2.2 | low-alloyed | <950 | 230 | 240 | 260 | 0,9 |
| 2.3-2.4 | low-alloyed | <1300 | 190 | 200 | 220 | 0,8 |
| 3.1-3.2 | high-alloyed | <1100 | 220 | 230 | 250 | 0,8 |
| 3.3 | high-alloyed | <1400 | 180 | 190 | 210 | 0,7 |

| K | CASTINGS | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
|---------|---------------------|------------|------------|------------|-----|-----|
| 1.1-1.2 | Grey cast iron | <1000 | 300 | 310 | 330 | 0,9 |
| 2.1-2.2 | Modular cast iron | <850 | 250 | 260 | 280 | 0,8 |
| 3.1-3.2 | Malleable cast iron | <800 | 210 | 220 | 240 | 0,8 |

| M | STAINLESS STEEL | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
|-----|---------------------------------|------------|------------|------------|-----|-----|
| 1.1 | ferritic/martensitic | <850 | 85 | 90 | 100 | 1 |
| 2.1 | austenitic | <650 | 70 | 75 | 85 | 0,9 |
| 2.2 | austenitic | <750 | 60 | 65 | 75 | 0,8 |
| 3.1 | DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte dar.
 Je nach Material kann es nötig sein, den Vc oder Fz-Wert zu verändern.

Material P 1.1

| D1 Ø | Roughing | | | Semi Finishing | | | Finishing | | |
|---------|-----------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|-----------|----------------|----------------|
| | fz (mm/Z) | ae 0,3xD (mm) | ap 0,3xD (mm) | fz (mm/Z) | ae 0,1xD (mm) | ap 0,1xD (mm) | fz (mm/Z) | ae 0,05xD (mm) | ap 0,05xD (mm) |
| 0,5 | 0,008 | 0,15 | 0,15 | 0,014 | 0,05 | 0,05 | 0,012 | 0,025 | 0,025 |
| 1 | 0,016 | 0,3 | 0,3 | 0,029 | 0,1 | 0,1 | 0,025 | 0,05 | 0,05 |
| 1,5 | 0,020 | 0,45 | 0,45 | 0,035 | 0,15 | 0,15 | 0,03 | 0,075 | 0,075 |
| 2 | 0,029 | 0,6 | 0,6 | 0,052 | 0,2 | 0,2 | 0,045 | 0,1 | 0,1 |
| 2,5 | 0,033 | 0,75 | 0,75 | 0,058 | 0,25 | 0,25 | 0,05 | 0,125 | 0,125 |
| 3 | 0,036 | 0,9 | 0,9 | 0,063 | 0,3 | 0,3 | 0,055 | 0,15 | 0,15 |
| 4 | 0,042 | 1,2 | 1,2 | 0,075 | 0,4 | 0,4 | 0,065 | 0,2 | 0,2 |
| 5 | 0,049 | 1,5 | 1,5 | 0,086 | 0,5 | 0,5 | 0,075 | 0,25 | 0,25 |
| 6 | 0,059 | 1,8 | 1,8 | 0,104 | 0,6 | 0,6 | 0,09 | 0,3 | 0,3 |
| 8 | 0,091 | 2,4 | 2,4 | 0,161 | 0,8 | 0,8 | 0,14 | 0,4 | 0,4 |
| 10 | 0,098 | 3 | 3 | 0,173 | 1 | 1 | 0,15 | 0,5 | 0,5 |
| 12 | 0,104 | 3,6 | 3,6 | 0,184 | 1,2 | 1,2 | 0,16 | 0,6 | 0,6 |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | f8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

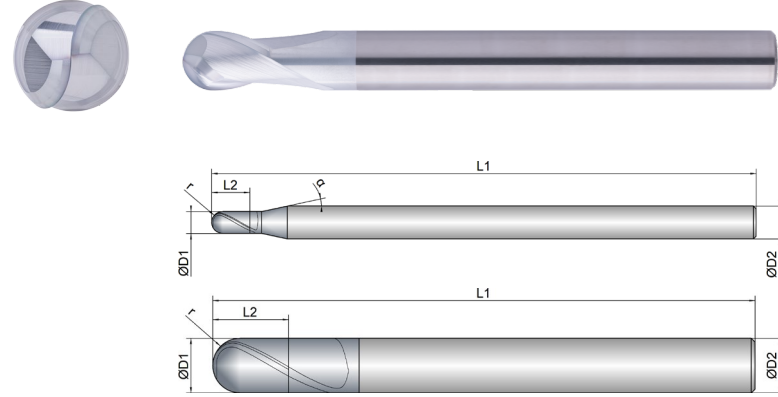
| | | |
|---------------|-------------------------------|--|
| Strategie | HSC | |
| Anwendung | | |
| Eigenschaften | HA 1xD R | |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Roughing | Semi Finishing | Finishing | Materialgroup Factor fz |
|----------|-------------------------------|----------|----------------|-----------|-------------------------|
|----------|-------------------------------|----------|----------------|-----------|-------------------------|

- Optimierte Querschnitte für geringsten Stirverschleiß
- Innovative Form der Spankammer für effektive Spanevakuierung
- Definierte Mikrofase zur Abstützung und Stabilisierung



- Für den Einsatz im Hochgeschwindigkeitsbereich
- Zum Schruppen und Schlichten
- Überlange Ausführung für tiefste Kavitäten

- Ausgelegt für den Einsatz mit KSS
- Radiustoleranz $r \leq 2 \text{ mm}$: $\pm 0,003 \text{ mm}$
- Radiustoleranz $r > 2 \text{ mm}$: $\pm 0,005 \text{ mm}$

Schruppen



Schlichten



| EXPK1-M08-0023 | D1 mm Ø | L2 mm | L1 mm | D2 mm Ø | z # | r mm | α ° |
|----------------|---------------|----------|----------|---------------|--------|---------|---------------|
| 1 | 1,0 | 2,0 | 100,0 | 6,0 | 2 | 0,50 | 12 |
| 1,5 | 1,5 | 3,0 | 100,0 | 6,0 | 2 | 0,75 | 12 |
| 2 | 2,0 | 4,0 | 100,0 | 6,0 | 2 | 1,00 | 12 |
| 2,5 | 2,5 | 5,0 | 100,0 | 6,0 | 2 | 1,25 | 12 |
| 3 | 3,0 | 6,0 | 100,0 | 6,0 | 2 | 1,50 | 12 |
| 4 | 4,0 | 7,0 | 100,0 | 6,0 | 2 | 2,00 | 12 |
| 5 | 5,0 | 8,0 | 100,0 | 6,0 | 2 | 2,50 | 12 |
| 6 | 6,0 | 10,0 | 100,0 | 6,0 | 2 | 3,00 | 0 |
| 8 | 8,0 | 12,0 | 100,0 | 8,0 | 2 | 4,00 | 0 |
| 10 | 10,0 | 14,0 | 100,0 | 10,0 | 2 | 5,00 | 0 |
| 12 | 12,0 | 16,0 | 120,0 | 12,0 | 2 | 6,00 | 0 |

| P | STEEL | Strength (N/mm ²) | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | Materialgroup Factor fz |
|---------|--------------|-------------------------------|------------|------------|------------|-------------------------|
| 1.1 | unalloyed | <500 | 270 | 280 | 300 | 1 |
| 1.2-1.5 | unalloyed | <1100 | 230 | 240 | 260 | 0,9 |
| 2.1-2.2 | low-alloyed | <950 | 210 | 220 | 240 | 0,9 |
| 2.3-2.4 | low-alloyed | <1300 | 170 | 180 | 200 | 0,8 |
| 3.1-3.2 | high-alloyed | <1100 | 200 | 210 | 230 | 0,8 |
| 3.3 | high-alloyed | <1400 | 160 | 170 | 190 | 0,7 |

| K | CASTINGS | Strength (N/mm ²) | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | Materialgroup Factor fz |
|---------|---------------------|-------------------------------|------------|------------|------------|-------------------------|
| 1.1-1.2 | Grey cast iron | <1000 | 280 | 290 | 310 | 0,9 |
| 2.1-2.2 | Modular cast iron | <850 | 230 | 240 | 260 | 0,8 |
| 3.1-3.2 | Malleable cast iron | <800 | 190 | 200 | 220 | 0,8 |

| M | STAINLESS STEEL | Strength (N/mm ²) | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | Materialgroup Factor fz |
|-----|---------------------------------|-------------------------------|------------|------------|------------|-------------------------|
| 1.1 | ferritic/martensitic | <850 | 75 | 80 | 90 | 1 |
| 2.1 | austenitic | <650 | 60 | 65 | 75 | 0,9 |
| 2.2 | austenitic | <750 | 50 | 55 | 65 | 0,8 |
| 3.1 | DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte dar.
 Je nach Material kann es nötig sein, den Vc oder Fz-Wert zu verändern.

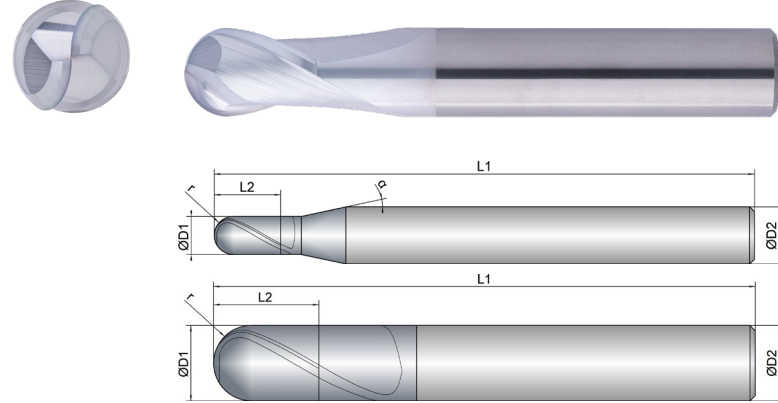
Material P 1.1

| D1 Ø | Roughing | | | Semi Finishing | | | Finishing | | |
|---------|-----------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|-----------|----------------|----------------|
| | fz (mm/Z) | ae 0,3xD (mm) | ap 0,3xD (mm) | fz (mm/Z) | ae 0,1xD (mm) | ap 0,1xD (mm) | fz (mm/Z) | ae 0,05xD (mm) | ap 0,05xD (mm) |
| 1 | 0,016 | 0,3 | 0,3 | 0,029 | 0,1 | 0,1 | 0,025 | 0,05 | 0,05 |
| 1,5 | 0,020 | 0,45 | 0,45 | 0,035 | 0,15 | 0,15 | 0,03 | 0,075 | 0,075 |
| 2 | 0,029 | 0,6 | 0,6 | 0,052 | 0,2 | 0,2 | 0,045 | 0,1 | 0,1 |
| 2,5 | 0,033 | 0,75 | 0,75 | 0,058 | 0,25 | 0,25 | 0,05 | 0,125 | 0,125 |
| 3 | 0,036 | 0,9 | 0,9 | 0,063 | 0,3 | 0,3 | 0,055 | 0,15 | 0,15 |
| 4 | 0,042 | 1,2 | 1,2 | 0,075 | 0,4 | 0,4 | 0,065 | 0,2 | 0,2 |
| 5 | 0,049 | 1,5 | 1,5 | 0,086 | 0,5 | 0,5 | 0,075 | 0,25 | 0,25 |
| 6 | 0,059 | 1,8 | 1,8 | 0,104 | 0,6 | 0,6 | 0,09 | 0,3 | 0,3 |
| 8 | 0,091 | 2,4 | 2,4 | 0,161 | 0,8 | 0,8 | 0,14 | 0,4 | 0,4 |
| 10 | 0,098 | 3 | 3 | 0,173 | 1 | 1 | 0,15 | 0,5 | 0,5 |
| 12 | 0,104 | 3,6 | 3,6 | 0,184 | 1,2 | 1,2 | 0,16 | 0,6 | 0,6 |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | f8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | |
|---------------|-------------------------------|--|
| Strategie | HSC | |
| Anwendung | | |
| Eigenschaften | HA 1xD R | |

- Optimierte Querschnitte für geringsten Stirnverschleiß
- Innovative Form der Spankammer für effektive Spanevakuierung
- Angepasster Keilwinkel für homogene Schnittkraftverteilung



- Für den Einsatz im Hochgeschwindigkeitsbereich
- Zum Schruppen und Schlichten

- Ausgelegt für das Fräsen mit Luftkühlung
- Radiustoleranz $r \leq 2 \text{ mm}$: $\pm 0,003 \text{ mm}$
- Radiustoleranz $r > 2 \text{ mm}$: $\pm 0,005 \text{ mm}$

Schruppen



Schlichten



| EXPK1-M08-0103 | D1 mm Ø | L2 mm | L1 mm | D2 mm Ø | z # | r mm | α ° |
|----------------|---------------|----------|----------|---------------|--------|---------|---------------|
| 0,5 | 0,5 | 1,5 | 57,0 | 6,0 | 2 | 0,25 | 30 |
| 1 | 1,0 | 2,0 | 57,0 | 6,0 | 2 | 0,50 | 30 |
| 1,5 | 1,5 | 3,0 | 57,0 | 6,0 | 2 | 0,75 | 30 |
| 2 | 2,0 | 4,0 | 57,0 | 6,0 | 2 | 1,00 | 30 |
| 2,5 | 2,5 | 5,0 | 57,0 | 6,0 | 2 | 1,25 | 30 |
| 3 | 3,0 | 6,0 | 57,0 | 6,0 | 2 | 1,50 | 30 |
| 4 | 4,0 | 7,0 | 57,0 | 6,0 | 2 | 2,00 | 30 |
| 5 | 5,0 | 8,0 | 57,0 | 6,0 | 2 | 2,50 | 30 |
| 6 | 6,0 | 10,0 | 57,0 | 6,0 | 2 | 3,00 | 30 |
| 8 | 8,0 | 12,0 | 63,0 | 8,0 | 2 | 4,00 | 30 |
| 10 | 10,0 | 14,0 | 72,0 | 10,0 | 2 | 5,00 | 30 |
| 12 | 12,0 | 16,0 | 83,0 | 12,0 | 2 | 6,00 | 30 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Roughing Vc = m/min | Semi Finishing Vc = m/min | Finishing Vc = m/min | Materialgroup Factor fz |
|----------|-------------------------------|------------------------|------------------------------|-------------------------|-------------------------|
|----------|-------------------------------|------------------------|------------------------------|-------------------------|-------------------------|

| P | STEEL | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
|---------|--------------|------------|------------|------------|-----|-----|
| 1.1 | unalloyed | <500 | 310 | 330 | 340 | 1 |
| 1.2-1.5 | unalloyed | <1100 | 270 | 290 | 300 | 0,9 |
| 2.1-2.2 | low-alloyed | <950 | 250 | 270 | 280 | 0,9 |
| 2.3-2.4 | low-alloyed | <1300 | 210 | 230 | 240 | 0,8 |
| 3.1-3.2 | high-alloyed | <1100 | 240 | 260 | 270 | 0,8 |
| 3.3 | high-alloyed | <1400 | 200 | 220 | 230 | 0,7 |

| K | CASTINGS | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
|---------|---------------------|------------|------------|------------|-----|-----|
| 1.1-1.2 | Grey cast iron | <1000 | 320 | 340 | 350 | 0,9 |
| 2.1-2.2 | Modular cast iron | <850 | 270 | 290 | 300 | 0,8 |
| 3.1-3.2 | Malleable cast iron | <800 | 230 | 250 | 260 | 0,8 |

| M | STAINLESS STEEL | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
|-----|---------------------------------|------------|------------|------------|-----|-----|
| 1.1 | ferritic/martensitic | <850 | 100 | 105 | 110 | 1 |
| 2.1 | austenitic | <650 | 80 | 85 | 90 | 0,9 |
| 2.2 | austenitic | <750 | 70 | 75 | 80 | 0,8 |
| 3.1 | DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte dar.
 Je nach Material kann es nötig sein, den Vc oder Fz-Wert zu verändern.

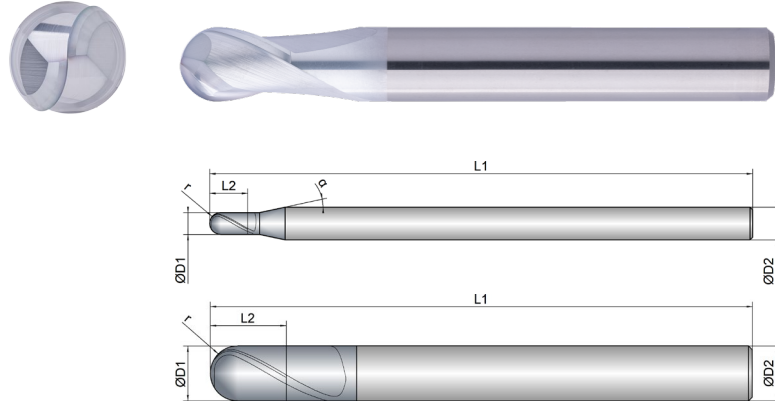
Material P 1.1

| D1 Ø | Roughing | | | Semi Finishing | | | Finishing | | |
|---------|-----------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|-----------|----------------|----------------|
| | fz (mm/Z) | ae 0,3xD (mm) | ap 0,3xD (mm) | fz (mm/Z) | ae 0,1xD (mm) | ap 0,1xD (mm) | fz (mm/Z) | ae 0,05xD (mm) | ap 0,05xD (mm) |
| 0,5 | 0,008 | 0,15 | 0,15 | 0,014 | 0,05 | 0,05 | 0,012 | 0,025 | 0,025 |
| 1 | 0,016 | 0,3 | 0,3 | 0,029 | 0,1 | 0,1 | 0,025 | 0,05 | 0,05 |
| 1,5 | 0,020 | 0,45 | 0,45 | 0,035 | 0,15 | 0,15 | 0,03 | 0,075 | 0,075 |
| 2 | 0,029 | 0,6 | 0,6 | 0,052 | 0,2 | 0,2 | 0,045 | 0,1 | 0,1 |
| 2,5 | 0,033 | 0,75 | 0,75 | 0,058 | 0,25 | 0,25 | 0,05 | 0,125 | 0,125 |
| 3 | 0,036 | 0,9 | 0,9 | 0,063 | 0,3 | 0,3 | 0,055 | 0,15 | 0,15 |
| 4 | 0,042 | 1,2 | 1,2 | 0,075 | 0,4 | 0,4 | 0,065 | 0,2 | 0,2 |
| 5 | 0,049 | 1,5 | 1,5 | 0,086 | 0,5 | 0,5 | 0,075 | 0,25 | 0,25 |
| 6 | 0,059 | 1,8 | 1,8 | 0,104 | 0,6 | 0,6 | 0,09 | 0,3 | 0,3 |
| 8 | 0,091 | 2,4 | 2,4 | 0,161 | 0,8 | 0,8 | 0,14 | 0,4 | 0,4 |
| 10 | 0,098 | 3 | 3 | 0,173 | 1 | 1 | 0,15 | 0,5 | 0,5 |
| 12 | 0,104 | 3,6 | 3,6 | 0,184 | 1,2 | 1,2 | 0,16 | 0,6 | 0,6 |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | f8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | |
|---------------|-------------------------------|--|
| Strategie | HSC | |
| Anwendung | | |
| Eigenschaften | HA 1xD R | |

- Optimierte Querschnitte für geringsten Stirverschleiß
- Innovative Form der Spankammer für effektive Spanevakuierung
- Angepasster Keilwinkel für homogene Schnittkraftverteilung



- Für den Einsatz im Hochgeschwindigkeitsbereich
- Zum Schruppen und Schlichten
- Lange Ausführung für tiefere Kavitäten

- Ausgelegt für das Fräsen mit Luftkühlung
- Radiustoleranz $r \leq 2 \text{ mm}$: $\pm 0,003 \text{ mm}$
- Radiustoleranz $r > 2 \text{ mm}$: $\pm 0,005 \text{ mm}$

Schruppen



Schlichten



| EXPK1-M08-0123 | D1 mm ø | L2 mm | L1 mm | D2 mm ø | z # | r mm | ° | α ° |
|----------------|-------------------|--------------|--------------|-------------------|------------|-------------|-------|-------------------|
| 1 | 1,0 | 2,0 | 83,0 | 6,0 | 2 | 0,50 | 30 | 12 |
| 1,5 | 1,5 | 3,0 | 83,0 | 6,0 | 2 | 0,75 | 30 | 12 |
| 2 | 2,0 | 4,0 | 83,0 | 6,0 | 2 | 1,00 | 30 | 12 |
| 2,5 | 2,5 | 5,0 | 83,0 | 6,0 | 2 | 1,25 | 30 | 12 |
| 3 | 3,0 | 6,0 | 83,0 | 6,0 | 2 | 1,50 | 30 | 12 |
| 4 | 4,0 | 7,0 | 83,0 | 6,0 | 2 | 2,00 | 30 | 12 |
| 5 | 5,0 | 8,0 | 83,0 | 6,0 | 2 | 2,50 | 30 | 12 |
| 6 | 6,0 | 10,0 | 83,0 | 6,0 | 2 | 3,00 | 30 | 0 |
| 8 | 8,0 | 12,0 | 100,0 | 8,0 | 2 | 4,00 | 30 | 0 |
| 10 | 10,0 | 14,0 | 100,0 | 10,0 | 2 | 5,00 | 30 | 0 |
| 12 | 12,0 | 16,0 | 100,0 | 12,0 | 2 | 6,00 | 30 | 0 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Roughing Vc = m/min | Semi Finishing Vc = m/min | Finishing Vc = m/min | Materialgroup Factor fz |
|----------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
|----------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------|

| P | STEEL | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
|---------|--------------|------------|------------|------------|-----|-----|
| 1.1 | unalloyed | <500 | 290 | 300 | 320 | 1 |
| 1.2-1.5 | unalloyed | <1100 | 250 | 260 | 280 | 0,9 |
| 2.1-2.2 | low-alloyed | <950 | 230 | 240 | 260 | 0,9 |
| 2.3-2.4 | low-alloyed | <1300 | 190 | 200 | 220 | 0,8 |
| 3.1-3.2 | high-alloyed | <1100 | 220 | 230 | 250 | 0,8 |
| 3.3 | high-alloyed | <1400 | 180 | 190 | 210 | 0,7 |

| K | CASTINGS | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
|---------|---------------------|------------|------------|------------|-----|-----|
| 1.1-1.2 | Grey cast iron | <1000 | 300 | 310 | 330 | 0,9 |
| 2.1-2.2 | Modular cast iron | <850 | 250 | 260 | 280 | 0,8 |
| 3.1-3.2 | Malleable cast iron | <800 | 210 | 220 | 240 | 0,8 |

| M | STAINLESS STEEL | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
|-----|---------------------------------|------------|------------|------------|-----|-----|
| 1.1 | ferritic/martensitic | <850 | 85 | 90 | 100 | 1 |
| 2.1 | austenitic | <650 | 70 | 75 | 85 | 0,9 |
| 2.2 | austenitic | <750 | 60 | 65 | 75 | 0,8 |
| 3.1 | DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte dar.
 Je nach Material kann es nötig sein, den Vc oder Fz-Wert zu verändern.

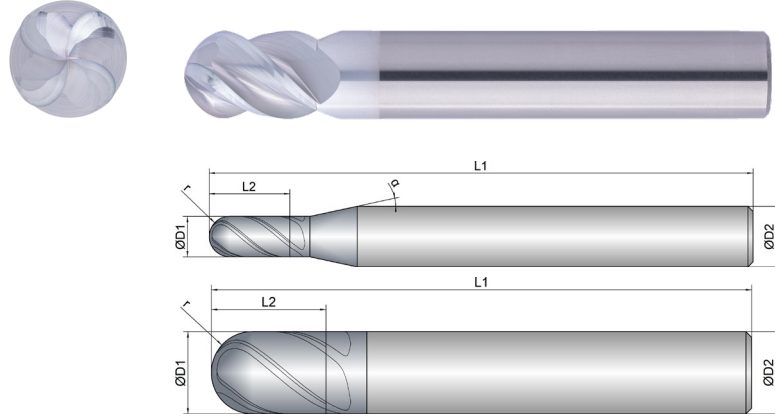
Material P 1.1

| D1 ø | Roughing | | | Semi Finishing | | | Finishing | | |
|-------------|--------------|---------------|---------------|--------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| | fz (mm/Z) | ae 0,3xD (mm) | ap 0,3xD (mm) | fz (mm/Z) | ae 0,1xD (mm) | ap 0,1xD (mm) | fz (mm/Z) | ae 0,05xD (mm) | ap 0,05xD (mm) |
| 1 | 0,016 | 0,3 | 0,3 | 0,029 | 0,1 | 0,1 | 0,025 | 0,05 | 0,05 |
| 1,5 | 0,020 | 0,45 | 0,45 | 0,035 | 0,15 | 0,15 | 0,03 | 0,075 | 0,075 |
| 2 | 0,029 | 0,6 | 0,6 | 0,052 | 0,2 | 0,2 | 0,045 | 0,1 | 0,1 |
| 2,5 | 0,033 | 0,75 | 0,75 | 0,058 | 0,25 | 0,25 | 0,05 | 0,125 | 0,125 |
| 3 | 0,036 | 0,9 | 0,9 | 0,063 | 0,3 | 0,3 | 0,055 | 0,15 | 0,15 |
| 4 | 0,042 | 1,2 | 1,2 | 0,075 | 0,4 | 0,4 | 0,065 | 0,2 | 0,2 |
| 5 | 0,049 | 1,5 | 1,5 | 0,086 | 0,5 | 0,5 | 0,075 | 0,25 | 0,25 |
| 6 | 0,059 | 1,8 | 1,8 | 0,104 | 0,6 | 0,6 | 0,09 | 0,3 | 0,3 |
| 8 | 0,091 | 2,4 | 2,4 | 0,161 | 0,8 | 0,8 | 0,14 | 0,4 | 0,4 |
| 10 | 0,098 | 3 | 3 | 0,173 | 1 | 1 | 0,15 | 0,5 | 0,5 |
| 12 | 0,104 | 3,6 | 3,6 | 0,184 | 1,2 | 1,2 | 0,16 | 0,6 | 0,6 |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | f8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | |
|---------------|------------|--|
| Strategie | HSC | |
| Anwendung | | |
| Eigenschaften | HA 1xD R | |

- Höchste Oberflächengüte durch 4 Schneiden bis ins Zentrum
 - Definierte Freifläche zur Abstützung und Vibrationsreduzierung
 - Spezielle Stirngeometrie für optimale Spanabfuhr
-
- Für den Einsatz im Hochgeschwindigkeitsbereich
 - Zum Schruppen und Schlichten
-
- 4 Schneiden für höchste Vorschubgeschwindigkeiten
 - Radiustoleranz $r \leq 2$ mm: $\pm 0,003$ mm
 - Radiustoleranz $r > 2$ mm: $\pm 0,005$ mm



| Schruppen | | | | Schlichten | | | |
|------------|--|--|---------|------------|--|--|---------|
| | | | | | | | |
| ungeeignet | | | optimal | ungeeignet | | | optimal |

| EXPK1-M08-0203 | D1 mm Ø | L2 mm | L1 mm | D2 mm Ø | z # | r mm | ° |
|----------------|-------------------|--------------|--------------|-------------------|------------|-------------|-------|
| 3 | 3,0 | 5,0 | 54,0 | 6,0 | 4 | 1,50 | 40 |
| 4 | 4,0 | 8,0 | 54,0 | 6,0 | 4 | 2,00 | 40 |
| 5 | 5,0 | 9,0 | 54,0 | 6,0 | 4 | 2,50 | 40 |
| 6 | 6,0 | 10,0 | 54,0 | 6,0 | 4 | 3,00 | 40 |
| 8 | 8,0 | 12,0 | 59,0 | 8,0 | 4 | 4,00 | 40 |
| 10 | 10,0 | 14,0 | 66,0 | 10,0 | 4 | 5,00 | 40 |
| 12 | 12,0 | 16,0 | 73,0 | 12,0 | 4 | 6,00 | 40 |
| 16 | 16,0 | 22,0 | 82,0 | 16,0 | 4 | 8,00 | 40 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Roughing | Semi Finishing | Finishing | Materialgroup Factor fz |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------|----------------|------------|-------------------------|
| | | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | |
| P STEEL | | | | | |
| 1.1 unalloyed | <500 | 280 | 290 | 310 | 1 |
| 1.2-1.5 unalloyed | <1100 | 240 | 250 | 270 | 0,9 |
| 2.1-2.2 low-alloyed | <950 | 220 | 230 | 250 | 0,9 |
| 2.3-2.4 low-alloyed | <1300 | 180 | 190 | 210 | 0,8 |
| 3.1-3.2 high-alloyed | <1100 | 210 | 220 | 240 | 0,8 |
| 3.3 high-alloyed | <1400 | 170 | 180 | 200 | 0,7 |
| K CASTINGS | | | | | |
| 1.1-1.2 Grey cast iron | <1000 | 290 | 300 | 320 | 0,9 |
| 2.1-2.2 Modular cast iron | <850 | 240 | 250 | 270 | 0,8 |
| 3.1-3.2 Malleable cast iron | <800 | 200 | 210 | 230 | 0,8 |
| M STAINLESS STEEL | | | | | |
| 1.1 ferritic/martensitic | <850 | 85 | 90 | 100 | 1 |
| 2.1 austenitic | <650 | 70 | 75 | 85 | 0,9 |
| 2.2 austenitic | <750 | 60 | 65 | 75 | 0,8 |
| 3.1 DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte dar.
 Je nach Material kann es nötig sein, den Vc oder Fz-Wert zu verändern.

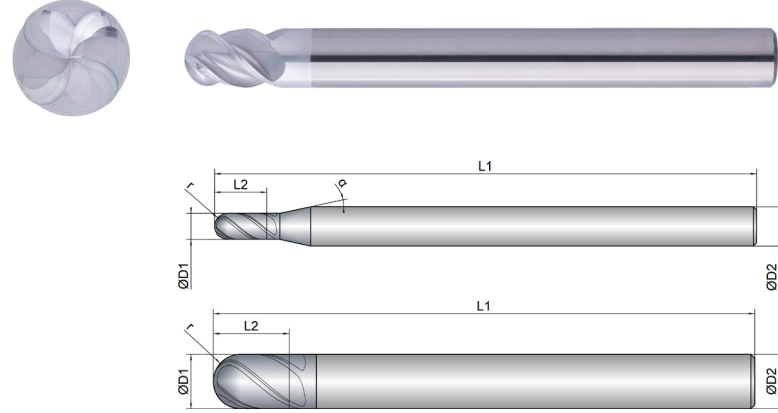
Material P 1.1

| D1 Ø | Roughing | | | Semi Finishing | | | Finishing | | |
|-------------|-----------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|-----------|----------------|----------------|
| | fz (mm/Z) | ae 0,3xD (mm) | ap 0,3xD (mm) | fz (mm/Z) | ae 0,1xD (mm) | ap 0,1xD (mm) | fz (mm/Z) | ae 0,05xD (mm) | ap 0,05xD (mm) |
| 3 | 0,023 | 0,9 | 0,9 | 0,040 | 0,3 | 0,3 | 0,035 | 0,15 | 0,15 |
| 4 | 0,029 | 1,2 | 1,2 | 0,052 | 0,4 | 0,4 | 0,045 | 0,2 | 0,2 |
| 5 | 0,033 | 1,5 | 1,5 | 0,058 | 0,5 | 0,5 | 0,05 | 0,25 | 0,25 |
| 6 | 0,039 | 1,8 | 1,8 | 0,069 | 0,6 | 0,6 | 0,06 | 0,3 | 0,3 |
| 8 | 0,049 | 2,4 | 2,4 | 0,086 | 0,8 | 0,8 | 0,075 | 0,4 | 0,4 |
| 10 | 0,059 | 3 | 3 | 0,104 | 1 | 1 | 0,09 | 0,5 | 0,5 |
| 12 | 0,065 | 3,6 | 3,6 | 0,115 | 1,2 | 1,2 | 0,1 | 0,6 | 0,6 |
| 16 | 0,091 | 4,8 | 4,8 | 0,161 | 1,6 | 1,6 | 0,14 | 0,8 | 0,8 |

| | |
|--------------|---------------------|
| Kühlung | |
| Toleranz | f8 |
| Beschichtung | AlphaFerro Platin X |

| | | |
|---------------|------------|--|
| Strategie | HSC | |
| Anwendung | | |
| Eigenschaften | HA 1xD R | |

- Höchste Oberflächengüte durch 4 Schneiden bis ins Zentrum
- Definierte Freifläche zur Abstützung und Vibrationsreduzierung
- Spezielle Stirngeometrie für optimale Spanabfuhr



- Für den Einsatz im Hochgeschwindigkeitsbereich
- Zum Schrappen und Schlichten
- Lange Ausführung für tiefere Kavitäten

- 4 Schneiden für höchste Vorschubgeschwindigkeiten
- Radiustoleranz $r \leq 2 \text{ mm}$: $\pm 0,003 \text{ mm}$
- Radiustoleranz $r > 2 \text{ mm}$: $\pm 0,005 \text{ mm}$

Schruppen



Schlichten



| EXPK1-M08-0223 | D1 mm ø | L2 mm | L1 mm | D2 mm ø | z # | r mm | | β ° |
|----------------|-------------------|--------------|--------------|-------------------|------------|-------------|----|--------------|
| 3 | 3,0 | 5,0 | 83,0 | 6,0 | 4 | 1,50 | 40 | 12 |
| 4 | 4,0 | 8,0 | 83,0 | 6,0 | 4 | 2,00 | 40 | 12 |
| 5 | 5,0 | 9,0 | 83,0 | 6,0 | 4 | 2,50 | 40 | 12 |
| 6 | 6,0 | 10,0 | 83,0 | 6,0 | 4 | 3,00 | 40 | 0 |
| 8 | 8,0 | 12,0 | 100,0 | 8,0 | 4 | 4,00 | 40 | 0 |
| 10 | 10,0 | 14,0 | 100,0 | 10,0 | 4 | 5,00 | 40 | 0 |
| 12 | 12,0 | 16,0 | 100,0 | 12,0 | 4 | 6,00 | 40 | 0 |
| 16 | 16,0 | 22,0 | 125,0 | 16,0 | 4 | 8,00 | 40 | 0 |



Download Catalog Pages (PDF)

| Material | Strength (N/mm ²) | Roughing | Semi Finishing | Finishing | Materialgroup Factor fz |
|----------|-------------------------------|--------------|--------------------|---------------|-------------------------|
|----------|-------------------------------|--------------|--------------------|---------------|-------------------------|

| P | STEEL | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
|---------|---------------------------------|------------|------------|------------|-----|-----|
| 1.1 | unalloyed | <500 | 250 | 260 | 280 | 1 |
| 1.2-1.5 | unalloyed | <1100 | 210 | 220 | 240 | 0,9 |
| 2.1-2.2 | low-alloyed | <950 | 190 | 200 | 220 | 0,9 |
| 2.3-2.4 | low-alloyed | <1300 | 150 | 160 | 180 | 0,8 |
| 3.1-3.2 | high-alloyed | <1100 | 180 | 190 | 210 | 0,8 |
| 3.3 | high-alloyed | <1400 | 140 | 150 | 170 | 0,7 |
| K | CASTINGS | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| 1.1-1.2 | Grey cast iron | <1000 | 260 | 270 | 290 | 0,9 |
| 2.1-2.2 | Modular cast iron | <850 | 210 | 220 | 240 | 0,8 |
| 3.1-3.2 | Malleable cast iron | <800 | 170 | 180 | 200 | 0,8 |
| M | STAINLESS STEEL | Vc = m/min | Vc = m/min | Vc = m/min | | |
| 1.1 | ferritic/martensitic | <850 | 75 | 80 | 90 | 1 |
| 2.1 | austenitic | <650 | 65 | 70 | 80 | 0,9 |
| 2.2 | austenitic | <750 | 55 | 60 | 70 | 0,8 |
| 3.1 | DUPLEX STEEL super austenitic | <1100 | | | | |

HINWEIS | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!
 Alle fz/a Werte in der Tabelle für Materialgruppe 1.1, Faktoren für die anderen Gruppen beachten!
 Die angegebenen Werte stellen Startwerte dar.
 Je nach Material kann es nötig sein, den Vc oder Fz-Wert zu verändern.

Material P 1.1

| D1 ø | Roughing | | | Semi Finishing | | | Finishing | | |
|-------------|--------------|---------------|---------------|--------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| | fz (mm/Z) | ae 0,3xD (mm) | ap 0,3xD (mm) | fz (mm/Z) | ae 0,1xD (mm) | ap 0,1xD (mm) | fz (mm/Z) | ae 0,05xD (mm) | ap 0,05xD (mm) |
| 3 | 0,023 | 0,9 | 0,9 | 0,040 | 0,3 | 0,3 | 0,035 | 0,15 | 0,15 |
| 4 | 0,029 | 1,2 | 1,2 | 0,052 | 0,4 | 0,4 | 0,045 | 0,2 | 0,2 |
| 5 | 0,033 | 1,5 | 1,5 | 0,058 | 0,5 | 0,5 | 0,05 | 0,25 | 0,25 |
| 6 | 0,039 | 1,8 | 1,8 | 0,069 | 0,6 | 0,6 | 0,06 | 0,3 | 0,3 |
| 8 | 0,049 | 2,4 | 2,4 | 0,086 | 0,8 | 0,8 | 0,075 | 0,4 | 0,4 |
| 10 | 0,059 | 3 | 3 | 0,104 | 1 | 1 | 0,09 | 0,5 | 0,5 |
| 12 | 0,065 | 3,6 | 3,6 | 0,115 | 1,2 | 1,2 | 0,1 | 0,6 | 0,6 |
| 16 | 0,091 | 4,8 | 4,8 | 0,161 | 1,6 | 1,6 | 0,14 | 0,8 | 0,8 |

LEGENDE

ANWENDUNGEN

| | | | |
|--------------------|----------|-----------------------------|-----------|
| Abzeilen | Besäumen | Entgraten | Gravieren |
| Viertelkreisfräsen | Vollnut | Vorwärts-Rückwärtsentgraten | |

KÜHLUNGEN

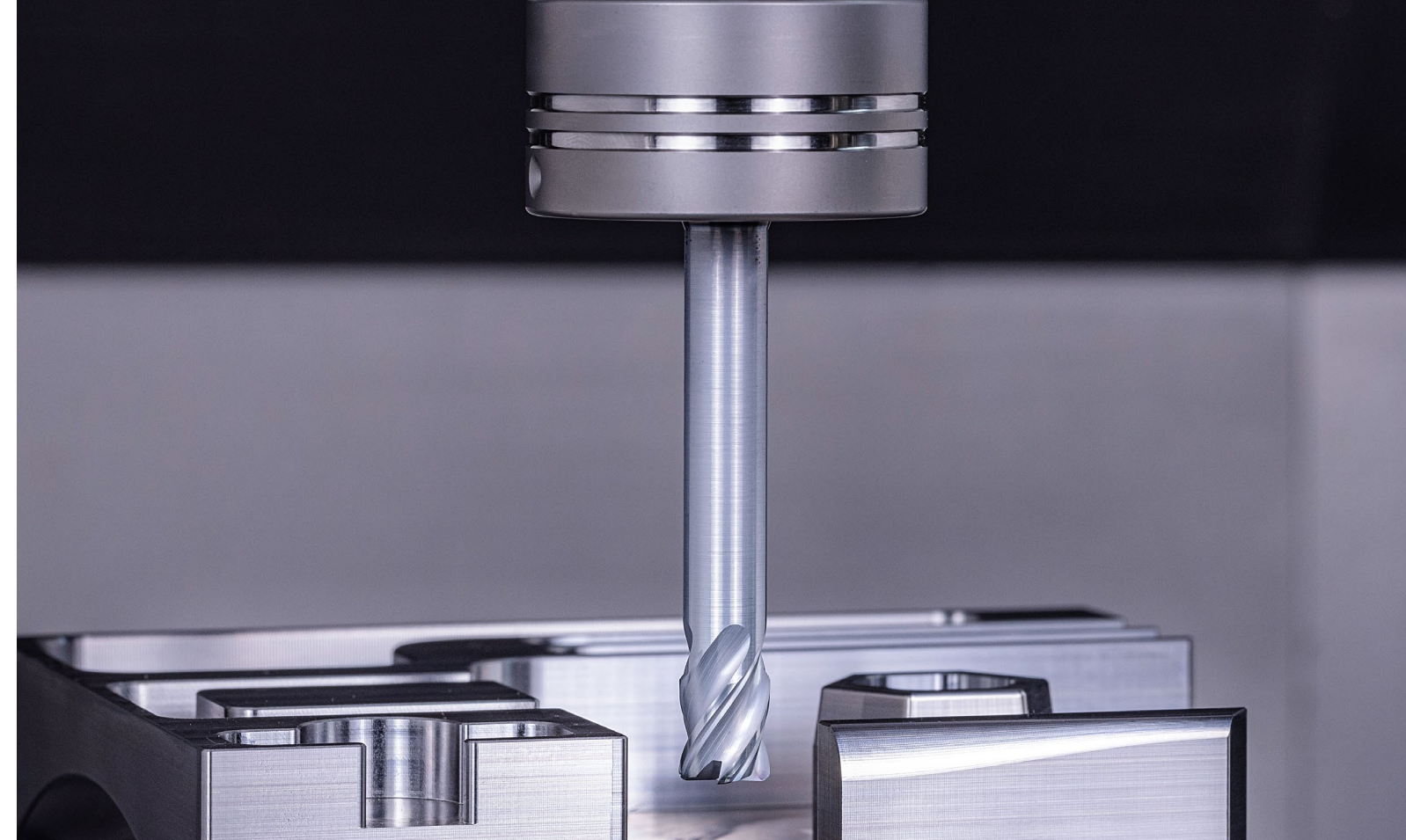
| | | | |
|-------------------------------|---------|----|------------------------|
| Luftgekühlt | Trocken | Öl | Kühlschmierstoff (KSS) |
| Minimalmengenschmierung (MMS) | | | |

EIGENSCHAFTEN

| | | | |
|---------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 0,5xD | 1xD | 1,5xD | 2xD |
| 2,5xD | 3xD | 3,5xD | 4xD |
| 5xD | Zentrumschneidend | Nicht Zentrumschneidend | Ohne Weldon |
| Mit Weldon | Kühlkanalsystem | Dynamische Drallsteigung | Spanbrecher |
| Ungleiche Zahnteilung | Wellenschliff | Zustellung helikal | Zustellrichtungen x,y |
| Zustellrichtungen x, y, z | Zustellrichtungen x, y, (z) | Eckenradius | Eckfase |
| Scharfkantig | | | |

STRATEGIE

| | | | |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|
| Extended Trochoidal Cutting | High Performance Cutting | High Speed Cutting | Multi Task Cutting |
| Universal Machining | | | |



EIGENSCHAFTEN

| | | | |
|----------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------|
| Schneidendurchmesser | Kleiner Schneidendurchmesser | Großer Schneidendurchmesser | Freistichdurchmesser |
| Schneidenlänge | Gesamtfasenlänge | Freistichlänge | Gesamtlänge |
| Schaftdurchmesser | Schneidenanzahl | Eckradius | Eckfase |
| Programmierradius | Maximale Schnitttiefe | Spiralwinkel | Winkel Alpha |

ANWENDUNGSTABELLE

Bei den angegebenen Werten der Anwendungstabelle handelt es sich lediglich um Richtwerte. Diese sind stark abhängig von der individuellen Anwendungssituation.

ABBILDUNGEN

Alle abgebildeten technischen Zeichnungen und Fotografien sind beispielhaft. Abweichungen zum Originalprodukt bei Farbe und Abmessungen sind möglich.

P 1.1 STEEL | unalloyed <500 N/mm²

| Materialnumber | Germany DIN | Europe EN | France AFNOR | Great Britain BS | Italy UNI | Sweden SIS | Spain UNE | Japan JIS | USA AISI |
|----------------|---------------|-------------|----------------|--------------------|---------------|--------------|--------------|-------------|------------|
| 1.0498 | ST42.8 | | | | | | | STPT 42 | |
| 1.0044 | ST442 | | E28-2 | 4360-43 B | Fe 430 BFN | 1412 | AE 275-B | SM 41 B | 570 Gr. 40 |
| 1.0420 | GS38 | GE 200 | 230-400M | | | 1306 | | | |
| 1.0446 | GS45 | GE 230 | E23-45M | A1 | | 1305 | F.221 | SC 450 | |
| 1.0136 | St42-3 | | | | | | | | |
| 1.0254 | St37.0 | P235T1 | | | | | | STPG 38 | |
| 1.1120 | GS20Mn5 | | | | | | | SMnC 420 | |
| 1.1121 | Ck10 | 2 C 10 | XC 10 | 040 A 10 | C 10 | 1265 | C 10 k | S 10 C | 1010 |
| 1.1131 | GS15Mn5 | | | | | | | | |
| 1.1151 | Ck22 | 2 C 22 | XC 25 | 050 A 20 | C 20 | | C 25 k | S 22 C | 1023 |
| 1.5523 | 19MnB4 | | | 170 H 20 | | | 20 Mn B 4 DF | SWRCHB | |
| 1.8961 | WTS373 | | | | Fe 360 D FF | | | SMA 50 A | |
| 1.0035 | ST33 | | A 33 | | FE 320 | | | SS 330 | |
| 1.0037 | ST37-2 | | | | | | | STKR 400 | |
| 1.0710 | 15S10 | | | | | | | | |
| 1.0715 | 9SMn28 | 11 SMn 28 | S 250 | 230 M 07 | CF 9 SMn 28 | 1912 | 11 SMn 28 | SUM 22 | 1213 |
| 1.0718 | 9SMnPb28 | 11 SMnPb28 | S 250 Pb | | CF 9SMnPb 28 | 1914 | 11 SMnPb 28 | SUM 22 L | 12 L 13 |
| 1.0721 | 10S20 | 10 S 20 | 10 F 1 | 210 M 15 | CF 10 S 20 | | 10 S 20 | | 1108 |
| 1.0722 | 10SPb20 | 10 SPb 20 | 10 Pb F 2 | | CF 10 SPb 20 | | 10 SPb 20 | | 11 L 08 |
| 1.0736 | 9SMn36 | | S300 | 240 M 07 | CF 9 SMn 36 | | 12 SMn 35 | SUM 25 | 1215 |
| 1.0737 | 9SMnPb36 | | S 300 Pb | | CF 9 SMnPb 36 | 1926 | 12 SMnPb 35 | | 12 L 14 |

P 1.2 STEEL | unalloyed <700 N/mm²

| Materialnumber | Germany DIN | Europe EN | France AFNOR | Great Britain BS | Italy UNI | Sweden SIS | Spain UNE | Japan JIS | USA AISI |
|----------------|---------------|-------------|----------------|--------------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|
| 1.0553 | S244J0 | S355J0 | E 36-3 | En 50 C | Fe 510 C FN | | | SM 520 M | S355J0 |
| 1.0581 | ST52.4 | | | | | | | STS 49 | |
| 1.1140 | C15R | C15R | C15R | C15R | | | C 16 k-1 | | |
| 1.1141 | Ck15 | 2 C 15 | XC 15 | 080 M 15 | C 15 | 1370 | C 16 k | S 15 C | 1015 |
| 1.1190 | S355G15 | | | | | | | | |
| 1.0116 | ST373 | | E 24-3 | 4360-40 C | Fe 37-3 | 1312 | A 360 C | | A 570 Gr. 36 |
| 1.0144 | ST443 | | E 28-3 | 4360-43 C | Fe 430 D FF | 1414 | AE 275-D | SM 41 B | A 573 Gr. 70 |
| 1.0401 | C15 | | CC12 | 080 M 15 | C 15 | 1350 | F.111 | S 15 C | 1015 |
| 1.0402 | C22 | 1 C 22 | CC 22 | 070 M 20 | C 22 | | C 22 k | SFVC 1 | |
| 1.0406 | C25 | 1 C 25 | CC 25 | 070 M 26 | C 25 | | C 25 k | S 22 C | 1025 |
| 1.0461 | STE255 | | | | | | | | |
| 1.0482 | 19Mn5 | | A 52 CP | 224-460 | | | | SG 37 | |
| 1.0486 | STE285 | | | | FE E 285 KG | | AE 285 KG | SM 41 A | |
| 1.0501 | C35 | 1 C 35 | CC 35 | 060 A 35 | C 35 | 1550 | F.113 | S 35 C | 1035 |
| 1.0503 | C45 | 1 C 45 | CC 45 | 080 M 46 | C 45 | 1650 | C 45 k | S 45 C | 1045 |
| 1.0505 | STE315 | | | | | | | SM 50 A | |
| 1.0511 | C40 | 1 C 40 | | 080 M 40 | | | F.114.A | S 40 C | 1040 |
| 1.0528 | C30 | 1 C 30 | CC 32 | 080 M 30 | C30 | | | SUP 7 | 1030 |
| 1.0540 | C50 | 1 C 50 | | 080 M 50 | | 1674 | | S 50 C | 1050 |
| 1.0552 | GS52 | GE 260 | | | | | | | |
| 1.0558 | GS60 | GE 300 | 320-560M | A3 | C 45 | 1606 | | | |
| 1.0562 | STE355 | | E 355 R/FP | | Fe E 355 KG | 2132 | AE 355 KG | SM 50 YB | A 633 Gr. C |
| 1.0711 | 9S20 | | | 220 M 07 | CF 9 S 22 | | | G 11120 | 1212 |
| 1.0970 | 38Si7 | | 41 S 7 | | | | | | |
| 1.1106 | ESTE355 | | | P 355 NL 2 | | | | STK 500 | |
| 1.1127 | 36Mn6 | | | 212 M 36 | | | | SMn 443 | 1141 |
| 1.1133 | 20Mn5 | | | 120 M 19 | G 22 Mn3 | | 20 Mn 6 | SMn 420 | 1022 |
| 1.1169 | 20Mn6 | | | | | | | | |
| 1.1520 | C70W1 | | | | C 70 KU | | | | |
| 1.5637 | 10Ni14 | | | 503 | 18 Ni 14 KT | | | | A 350-LF 5 |
| 1.8962 | 9CrNiCuP324 | | | WR 50 A | | | | SPA-H | |
| 1.0726 | 35S20 | 35 S 20 | 35 MF 4 | 212 M 36 | | 1957 | F.210G | | 1140 |
| 1.0760 | 38SMn28 | 38SMn28 | 38SMn28 | 38SMn28 | | | | 38SMn28 | |
| 1.1158 | Ck25 | 2 C 25 | XC 25 | 070 M 26 | C 25 | | C 25 k | S 25 C | 1025 |
| 1.1178 | Ck30 | 2 C 30 | XC 32 | 080 M 30 | C30 | | | S 30 C | 1030 |
| 1.1181 | Ck35 | 2 C 35 | XC 38 H1 | 080 M 36 | C35 | 1572 | C 35 k | S 35 C | 1034 |
| 1.1183 | Cf35 | | XC 38 TS | 060 A 35 | C35 | 1572 | | S 35 C | 1035 |
| 1.1191 | Ck45 | 2 C 45 | XC 42 | 080 M 46 | C40 | | C45 k | S 45 C | 1045 |
| 1.1206 | Ck50 | 2 C 50 | | 080 M 50 | C50 | 1674 | | S 50 C | 1050 |
| 1.1730 | C45W | C 45 U | Y3 42 | | | | | | |
| 1.5423 | 16Mo5 | | | 1503-245-420 | 16 Mo 5 | | 16 Mo 5 | SBC 690 | 4520 |

P 1.3 STEEL | unalloyed <850 N/mm²

| Materialnumber | Germany DIN | Europe EN | France AFNOR | Great Britain BS | Italy UNI | Sweden SIS | Spain UNE | Japan JIS | USA AISI |
|----------------|---------------|---------------|----------------|--------------------|-----------------|--------------|-------------|-------------|--------------------|
| 1.1165 | GS30Mn5 | | 35 M 5 | 120 M 36 | | 1330 | 30 Mn 5 | SMn 433 H | 1330 |
| 1.1525 | C80W1 | C 80 U | Y1 90 | | C 80 KU | 1880 | F.513 | | W 108 |
| 1.1545 | C105W1 | C 105 U | Y1 105 | BW 1A | C 100 KU | 1880 | F.515 | | W 110 |
| 1.1620 | C70W2 | C 70 U | | | | | | | |
| 1.1625 | C80W2 | | Y1 80 | BW 1B | C 80 KU | | C 80 | SKC 3 | W 1 |
| 1.1645 | C105W2 | | | | | | C 102 | SK 3 | |
| 1.1663 | C125W | C 120 U | Y2 120 | | C 120 KU | | C 120 | SK 2 | W 112 |
| 1.1673 | C135W | | Y2 140 | | C 140 KU | | | SK 1 | |
| 1.1740 | C60W | | Y3 55 | | | | | SK 7 | |
| 1.1820 | C55W | | | | | | | | |
| 1.1830 | C85W | C 90 U | Y3 90 | | | | | SK 5 | 1084 |
| 1.1744 | C67W | | Y1 70 | | | | F.512 | | A-6 |
| 1.1750 | C75W | | | BW 1A | | | | | W 1 |
| 1.5404 | 21MoV53 | | | | | | | | |
| 1.5406 | 17MoV84 | | | | | | | | |
| 1.5633 | 24Ni8 | G 9 Ni 10 | 22 N 8 | | G 9 Ni 10 | | | SCPL 21 | |
| 1.6311 | 20MnMoNi45 | 20 MnMoNi 4 5 | | | | | | SQV 2 B | |
| 1.7242 | 16CrMo4 | 18 CrMo 4 | 15 CD 3.5 | | 18 CrMo 4 | | 18 CrMo 4 | SCM 418 H | |
| 1.7258 | 24CrMo4 | | | | | | | SCM 822 H | |
| 1.7259 | 26CrMo7 | | | | | | | | |
| 1.7273 | 24CrMo10 | | | | | | | | |
| 1.7337 | 16CrMo44 | | | | A18 CrMo 4 5 KW | | | | A 387 Gr. 12 Cl. 2 |
| 1.7350 | 22CrMo44 | | | | | | | | |
| 1.7362 | 12CrMo195 | X 12 CrMo 5 | Z 10 CD 5.05 | 3606-625 | 16 CrMo 20 5 | | | SCMV 6 | |
| 1.7709 | 21CrMoV57 | 21 CrMoV 5 7 | 20 CDV 5.07 | | | | | | |
| 1.7766 | 17CrMoV10 | | | | | | | | |
| 1.7779 | 20CrMoV135 | | | | | | | | |

P 1.4 STEEL | unalloyed <950 N/mm²

| Materialnumber | Germany DIN | Europe EN | France AFNOR | Great Britain BS | Italy UNI | Sweden SIS | Spain UNE | Japan JIS | USA AISI |
|----------------|---------------|-------------|----------------|--------------------|-------------|--------------|-------------|-------------|------------|
| 1.0062 | ST601 | | | | | | | | |
| 1.0532 | ST522 | S 390 G 1 S | | | | | | | |
| 1.0535 | C55 | 1 C 55 | C 55 | 070 M 55 | C 55 | 1655 | | C 55 | 1055 |
| 1.0570 | ST523 | S 355 J2 F3 | E 36-3 | 4360-50 B | Fe 510 B | 2132 | A 510 C | SM 50 YB | |
| 1.0728 | 60S20 | 60 S 20 | 60 MF 4 | | | | | | 1151 |
| 1.1203 | Ck55 | 2 C 55 | XC 55 H1 | 070 M 55 | C 55 | 1655 | C 55 k | S 55 C | 1055 |
| 1.7276 | 10CrMo11 | | | | | | | 12 CD 10 | |
| 1.7281 | 16CrMo93 | | | | | | | 20 CD 8 | |

P 1.5 STEEL | unalloyed <1100 N/mm²

| Materialnumber | Germany DIN | Europe EN | France AFNOR | Great Britain BS | Italy UNI | Sweden SIS | Spain UNE | Japan JIS | USA AISI |
|----------------|---------------|-------------|----------------|--------------------|-------------|--------------|-------------|-------------|------------|
| 1.0070 | ST702 | | A 70-2 | | Fe 70-2 | | A 690-2 | | |
| 1.0601 | C60 | 1 C 60 | AF 70 C 55 | 080 A 62 | C 60 | | | S 60 C-CSP | 1060 |
| 1.1221 | Ck60 | 2 C 60 | XC 60 | 060 A 62 | C 60 | 1678 | | S 58 C | 1060 |
| 1.1223 | Cm60 | 3 C 60 | C 60 R | 080 A 67 | C 60 R | | | | |
| 1.0603 | C67W | | | | | | | | |

P 2.1 STEEL | low alloyed <750 N/mm²

| Materialnumber | Germany DIN | Europe EN | France AFNOR | Great Britain BS | Italy UNI | Sweden SIS | Spain UNE | Japan JIS | USA AISI |
|----------------|---------------|-----------------|----------------|--------------------|---------------|--------------|-------------|-------------|------------|
| 1.0961 | 60SiCr7 | 60 SiCr 8 | 60 SC 7 | 250 A 61 | 60 SiCr 8 | | 60 SiCr 8 | SUP 7 | 9262 |
| 1.2101 | 62SiMnCr4 | | | | | | | | |
| 1.2162 | 21MnCr5 | 21 MnCr 5 | 20 NC 5 | | | | | SCR 420 H | |
| 1.2208 | 31CrV3 | | | | | | | | |
| 1.2210 | 115CrV3 | 107 CrV 3 KU | 100 C 3 | | 107 CrV 3 KU | | F.520.L | | L2 |
| 1.2235 | 80CrV2 | | | | | | F.520.J | | |
| 1.2241 | 51CrV4 | 51 CRMnV 4 | | | 51 CrMnV 4 KU | | | | 56 |
| 1.2307 | 29CrMoV9 | | | | | | | | |
| 1.2323 | 48CrMoV67 | | 45 CDV 6 | | | | | | |
| 1.2382 | GX155CrVMo121 | | | | | | | | |
| 1.2414 | 120W4 | | | | | | F.532 | | |
| 1.2542 | 45WCrV7 | 45 WCrV 8 | | BS 1 | 45 WCrV 8 KU | 2710 | 45 WCrSi 8 | | S1 |
| 1.2552 | 80WCrV8 | | | | | | 60 WCrSi 8 | | |
| 1.2726 | 26NiCrMoV5 | | | | | | | | |
| 1.2737 | 28NiCrV5 | | | | | | | | |
| 1.2738 | 40CrMnNiMo864 | 40CrMnNiMo8-6-4 | | | | | | | |
| 1.2826 | 60MnSi4 | | 60 MSC 4 | | | | | | |
| 1.2838 | 145V33 | | | | | | | | |
| 1.2842 | 90MnCrV8 | 90 MnV 8 | 90 MV 8 | BO 2 | 90 MnVCr 8 KU | | | | 0 2 |
| 1.5752 | 14NiCr14 | 13 NiCr 12 | 16 NC 12 | 655 M 13 | 16 NiCr 11 | | | SNC 815 H | E3310 |
| 1.5919 | 15CrNi6 | 14 CrNi 6 | 16 NC 6 | S 107 | 16 CrNi 4 | | | SNCM 420 | |
| 1.7003 | 38Cr2 | 38 Cr 2 KD | 38 C 2 | 120 M 36 | 38 Cr 3 | | 38 Cr 3 | SMn 438 | 50 B40 |
| 1.7012 | 13Cr2 | | | | | | | | |
| 1.7045 | 42Cr4 | 40 NiCrMo 3 | 42 C 4 TS | 530 A 40 | 41 Cr 4 | 2245 | 42 Cr 4 | SCr 440 | 5140 |
| 1.7103 | 67SiCr5 | 67 SiCr 5 | | | 67 SiCr 5 | | | | |
| 1.7131 | 16MnCr5 | 16 MnCr 5 KD | 16 MC 5 | 527 M 17 | 16 MnCr 5 | 2173 | 16 MnCr 5 | SCR 415 | 5115 |
| 1.7271 | 23CrMoB33 | | | | | | | | |
| 1.7715 | 14MoV63 | 14 MoV 6-3 | | 1503-660-440 | | | 13 MoCrV 6 | | |
| 1.8907 | STE500 | | | | | | | SM 58 | |
| 1.8911 | ESTE380 | | | | | | | | |

P 2.2 STEEL | low alloyed <950 N/mm²

| Materialnumber | Germany DIN | Europe EN | France AFNOR | Great Britain BS | Italy UNI | Sweden SIS | Spain UNE | Japan JIS | USA AISI |
|----------------|---------------|-------------|----------------|--------------------|---------------|--------------|-------------|-------------|------------|
| 1.0902 | 46Si7 | | 45 S7 | | | | 46 Si 7 | | |
| 1.0906 | 65Si7 | | | 250 A 61 | | | | | |
| 1.0985 | OSTE500N | | | | | | | | |
| 1.1157 | 40Mn4 | | 35 M 5 | 150 M 36 | | | | | 1039 |
| 1.1167 | 36Mn5 | | 40 M 5 | 150 M 36 | | 2120 | 36 Mn 5 | | 1335 |
| 1.1170 | 28Mn6 | 28 Mn 6 | 35 M 5 | 150 M 17 | C 28 Mn | | 36 Mn 6 | SCMn 1 | 1330 |
| 1.1199 | 49MnV53 | | | 280 M 01 | | | | | |
| 1.2002 | 125Cr1 | | Y2 120 C | | | | | | |
| 1.2003 | 75Cr1 | | 35 M 5 | 150 M 36 | | | | | |
| 1.2004 | 85Cr1 | | Y1 100 C 2 | | | | | | |
| 1.2008 | 140Cr3 | | Y2 140 C | | | | | SKS 8 | |
| 1.2056 | 90Cr3 | | | | | | | | |
| 1.2057 | 105Cr4 | | | | | | F.120.J | SKC 11 | |
| 1.2108 | 90CrSi5 | P 280 GH | | | C 100 KU | 2092 | | SFVC 2A | |
| 1.2109 | 125CrSi5 | | | | | | | | |
| 1.2127 | 105MnCr4 | | | | 100 CrMn 4 KU | | | SUJ 3 | |
| 1.2206 | 140CrV1 | | 130 C 3 | | | | | | 0 6 |
| 1.2242 | 59CrV4 | | | | | | | | |
| 1.2243 | 61CrSiV5 | | | | | | | | |
| 1.2249 | 45SiCrV6 | | | | | | | | |
| 1.2303 | 100CrMo5 | | | | | | F.520.F | | L 7 |
| 1.2312 | 40CrMnMoS86 | | 40 CMD 8 | | | | | | |
| 1.2519 | 110WCrV5 | | | | | | 102 WCrV 5 | | |
| 1.2562 | 142WV13 | | | | | | | | |
| 1.2740 | 28NiCrMoV10 | | | | | | | | |
| 1.2743 | 60NiCrMoV124 | | | | | | | | |

P 2.2 STEEL | low alloyed <950 N/mm²

| Materialnumber | Germany DIN | Europe EN | France AFNOR | Great Britain BS | Italy UNI | Sweden SIS | Spain UNE | Japan JIS | USA AISI |
|----------------|---------------|-------------|----------------|--------------------|-------------|--------------|-------------|-------------|------------|
| 1.2747 | 28NiMo17 | | | | | | | | |
| 1.2766 | 35NiCrMo16 | | | | | | | | |
| 1.2851 | 34CrAl6 | | | | | | | | |
| 1.3501 | 100Cr2 | | 100 C 2 | | | | | | E 50100 |
| 1.3503 | 105Cr4 | | | | | | | | E51100 |
| 1.3505 | 100Cr6 | 100 Cr 6 | 100 C 6 | 535 A 99 | 100 Cr 6 | 2258 | 100 Cr 6 | SUJ 2 | E52100 |
| 1.3520 | 100CrMn6 | 100 Cr Mn 6 | 100 CM 6 | | | | 100 CrMn 6 | | |

P 2.3 STEEL | low alloyed <1100 N/mm²

| Materialnumber | Germany DIN | Europe EN | France AFNOR | Great Britain BS | Italy UNI | Sweden SIS | Spain UNE | Japan JIS | USA AISI |
|----------------|---------------|--------------|----------------|--------------------|----------------|--------------|-------------|--------------|------------|
| 1.2419 | 105WCr6 | 105 WCr 5 | 105 WC 13 | | 107 WCr 5 KU | 2140 | 105 WCr 5 | SKS 31 | |
| 1.2511 | 80WCrV3 | | | | | | | | |
| 1.2515 | 100WV4 | | | | | | | SKS 21 | |
| 1.3561 | 44Cr2 | 46 Cr 1 KD | 44 Cr 2 | | | | | | 5046 |
| 1.3563 | 43CrMo4 | | 43 CrMo 4 | | | | | | 4142 |
| 1.3565 | 48CrMo4 | | | | | | | | |
| 1.5023 | 38Si7 | | | | | | | | |
| 1.5025 | 51Si7 | 50 Si 7 | | | 48 Si 7 | 2090 | | | 9259 H |
| 1.5029 | 71Si7 | | | | | | | | |
| 1.5085 | 51Mn7 | | | | | | | | |
| 1.5094 | 38MnS6 | 38 MnS 6 | | | | | | | |
| 1.5131 | 50MnSi4 | | | | | | | | |
| 1.5141 | 53MnSi4 | | | | | | | | |
| 1.5142 | 60MnSi5 | | | | | | | | |
| 1.5213 | 15MnV5 | | | | | | | | |
| 1.5217 | 20MnV6 | | | | | | | | |
| 1.5223 | 42MnV7 | | | | | | | | |
| 1.5225 | 51MnV7 | | | | | | | | |
| 1.5231 | 38MnSiV55 | | | | | | | | |
| 1.5232 | 27MnSiV56 | | | | | | | | |
| 1.5233 | 44MnSiV56 | | | | | | | | |
| 1.5403 | 17MnMoV64 | | | 1501-261 | | | | SBV 3 | |
| 1.5526 | 30MnB4 | | | | | | | | |
| 1.5710 | 36NiCr6 | | 30 NC 6 | 640 A 35 | | | | SNC 236 | 3135 |
| 1.5736 | 36NiCr10 | | 30 NC 11 | | 35 NiCr 9 | | | SNC 631 H | 3435 |
| 1.5755 | 31NiCr14 | | 18 NC 13 | 653 M 31 | | | | SNC 836 | |
| 1.6225 | 11NiMn54 | | | | | | | | |
| 1.6310 | 20MnMoNi55 | | 18 MND 5 | | | | | | |
| 1.6368 | 15NiCuMoNb5 | | | 3604-591 | | | | SBV 2 | |
| 1.6511 | 36CrNiMo4 | 36 CrNiMo 4 | 40 NCD 3 | 816 M 40 | 38 NiCrMo 4 KB | | 35 NiCrMo 4 | | 9840 |
| 1.6582 | 34CrNiMo6 | 34 CrNiMo 6 | 35 NCD 6 | 817 M 40 | 35 NiCrMo 6 KB | 2541 | 40 NiCrMo 7 | SNCM 447 | 4340 |
| 1.6946 | 30CrMoNiV511 | | | | | | | | |
| 1.6948 | 26NiCrMoV115 | | | | | | | | |
| 1.6971 | 79Ni1 | | | | | | | | |
| 1.6972 | 83Ni1 | | | | | | | | |
| 1.7038 | 37Cr54 | 37 CrS 4 | | | | | | SUP 11 | 50 B50 H |
| 1.7214 | 25CrMo4 | | | | 25 CrMo 4 F | | | | |
| 1.7389 | GX12CrMo101 | | | | | | | | |
| 1.7561 | 42CrV6 | | | | | | | | |
| 1.7701 | 51CrMoV4 | | 51 CDV 4 | | | | | 51 CrMoV 4 | |
| 1.7707 | 30CrMoV9 | | | | | | | | |
| 1.7711 | 40CrMoV47 | 40 CrMoV 4 6 | 42 CDV 4 | 1506-670-860 | | | | SNB 21-1-5 | |
| 1.7725 | GS30CrMoV64 | | | | | | | | |
| 1.7733 | 24CrMoV55 | | 20 CDV 6 | | | | | 24 CrMoV 5 5 | |
| 1.7735 | 14CrMoV69 | | | | | | | | |
| 1.7741 | 42CrMoV73 | | | | | | | | |

P 2.3 STEEL | low alloyed <1100 N/mm²

| Materialnumber | Germany DIN | Europe EN | France AFNOR | Great Britain BS | Italy UNI | Sweden SIS | Spain UNE | Japan JIS | USA AISI |
|----------------|---------------|-----------------|----------------|--------------------|---------------|--------------|-------------|-------------|------------|
| 1.7755 | GS45CrMoV104 | | | | | | | | |
| 1.7756 | GS36CrMoV104 | G 36 CrMoV 10 4 | | | | | | | |
| 1.8070 | 21CrMoV511 | | | | 21 CrMoV 5 11 | | | | |
| 1.8159 | 50CrV4 | 51 CrV 4 | 50 CV 4 | 735 A 50 | 50 CrV 4 | 2230 | 51 CrV 4 | SUP 10 | 6150 |
| 1.8212 | 21CrVMoW12 | | | | | | | | |
| 1.8521 | 15CrMoV59 | | | | | | | | |
| 1.8509 | 41CrAlMo7 | 41 CrAlMo 7 | 40 CAD 6. 12 | 905 M 39 | 41 CrAlMo 7 | 2940 | 41 CrAlMo 7 | SACM 645 | E 71400 |
| 1.8515 | 31CrMo12 | 31 CrMo 12 | 30 CD 12 | 722 M 24 | 31 CrMo 12 | 2240 | 31 CrMo 12 | | |
| 1.8523 | 39CrMoV139 | 39 CrMoV 13 9 | | 897 M 39 | 36 CrMo 10 | | | | |
| 1.8550 | 34CrAlNi7 | 34 CrAlMo 5 | | | | | | | |
| 1.8827 | S460M | S 460 M | E 460 | S 460 M | S460M | | S460M | | |

P 2.4 STEEL | low alloyed <1300 N/mm²

| Materialnumber | Germany DIN | Europe EN | France AFNOR | Great Britain BS | Italy UNI | Sweden SIS | Spain UNE | Japan JIS | USA AISI |
|----------------|---------------|-------------|----------------|--------------------|--------------|--------------|--------------|-------------|------------|
| 1.1273 | 90Mn4 | | | 060 A 96 | | | | SUP 4 | 1090 |
| 1.2311 | 40CrMnMo7 | | | BP 20 | 35 CrMo 8 KU | | | | P 20 |
| 1.2710 | 45NiCr6 | | | | | | | | |
| 1.2762 | 75CrMoNiW67 | | | | | | | | |
| 1.5864 | 35NiCr18 | | | | | | | | |
| 1.6587 | 17CrNiMo6 | 17 CrNiMo 7 | 18 NCD 6 | 820 A 16 | 18 NiCrMo 7 | 2523 | 14 NiCrMo 13 | SNCM 815 | |
| 1.7222 | 42CrMoPb4 | | | | | | | | |
| 1.7225 | 42CrMo4.M45 | 42 CrMo 4 | 42 CD 4 | 708 A 42 | 42 CrMo 4 | 2244 | | SCM 440 H | 4140 |
| 1.7227 | 42CrMoS4 | 42 CrMoS 4 | 42 CD | 708 H 42 | 42 CrMoS 4 | 2244 | 40 CrMo 4 | | |
| 1.7238 | 49CrMo4 | | | | | | | | |

P 3.1 STEEL | high alloyed <800 N/mm²

| Materialnumber | Germany DIN | Europe EN | France AFNOR | Great Britain BS | Italy UNI | Sweden SIS | Spain UNE | Japan JIS | USA AISI |
|----------------|---------------|-------------------|----------------|--------------------|---------------------|--------------|---------------|-------------|------------|
| 1.2362 | X63CrMoV51 | | | | | | | | |
| 1.2363 | X100CrMoV51 | X 100 CrMoV 5 1 | Z 100 CDV 5 | BA 2 | X 100 CrMoV 5 1 KU | 2260 | X 100 CrMoV 5 | SKD 12 | A 2 |
| 1.2367 | X38CrMoV53 | | Z 38 CDV 5 3 | | | | | | |
| 1.2376 | X96CrMoV12 | | | | | | | | |
| 1.2379 | X155CrVMo121 | X 153 CrMoV 12 | Z 160 CDV 12 | BD 2 | X 155 CrVMo 12 1 KU | 2310 | | SKD 11 | D 2 |
| 1.2453 | X130W5 | | | | | | | | |
| 1.2564 | X30WCrV41 | 30 WCrV 15 1 | | | | | F.527 | | |
| 1.2567 | X30WCrV53 | X 30 WCrV 5 3 | Z 32 WCV 5 | | X 30 WCrV 5 3 KU | | | SKD 4 | |
| 1.2606 | X37CrMoW51 | | Z 35 CWDV 5 | BH 12 | X 35 CrMoW 05 KU | | F.537 | SKD 62 | H 12 |
| 1.2631 | X50CrMoW911 | | | | | | | | |
| 1.2786 | X13NiCrSi3615 | X 13 CrNiSi 36 15 | Z 35 NCS 37-18 | | | | | | |
| 1.2889 | X45CoCrMoV553 | | | | | | | | |

P 3.2 STEEL | high alloyed <1100 N/mm²

| Materialnumber | Germany DIN | Europe EN | France AFNOR | Great Britain BS | Italy UNI | Sweden SIS | Spain UNE | Japan JIS | USA AISI |
|----------------|---------------|----------------|-----------------------|--------------------|--------------------------|--------------|----------------|-------------|------------|
| 1.2083 | X42Cr13 | X 42 Cr 13 | Z 40 C 14 | | X 41 Cr 13 KU | 2314 | | SUS 420 J2 | 420 |
| 1.2316 | X36CrMo17 | X 36 CrMo 17 | X38CrMo 16 1 | | X 38 CrMo 16 1 KU | | X 38 CrMo 16 | | D-4 |
| 1.2343 | X38CrMoVH1 | X 38 CrMoV 5 1 | Z 38 CDV 5 | BH 11 | X 37 CrMoV 5 1 KU | | X 37 CrMoV 5 | SKD 6 | H 11 |
| 1.2344 | X40CrMoV51 | X 40 CrMoV 5 1 | Z 40 CDV 5 | BH 13 | X 40 CrMoV 5 1 1 KU 2242 | | X 40 CrMoV 5 | SKD 61 | H 13 |
| 1.2436 | X210CrW12 | X 210 CrW 12 | Z 210 CW 1 2 | | X 215 CrW 12 1 KU | 2312 | X 210 CrW 12 | SKD 2 | |
| 1.2581 | X30WCrV93 | X 30 WCrV 9 3 | Z 30 WCV 9 | BH 21 | X 30 WCrV 9 3 KU | | X 30 WCrV 9 | SKD 5 | H 21 |
| 1.2601 | X165CrMoV12 | X 165 CrMoV 12 | | | X 165 CrMoW 12 KU | 2310 | X 160 CrMoV 12 | | |
| 1.2622 | X60WCrMoV94 | | | | | | | | |
| 1.2678 | X45CrCoVW555 | | | | | | | | H 19 |
| 1.2731 | X50NiCrWV1313 | | | | | | | | |
| 1.2764 | X19NiCrMo4 | | | | | | | | |
| 1.2767 | X45NiCrMo4 | 40 NiCrMo 4 | Y 35 NCD 16 | | 42 NiCrMo 15 7 KU | | | | A 9 |
| 1.2779 | X6NiCrTi2615 | | | S 66286 | | | | | 660 |
| 1.2787 | X23CrNi17 | HS 6-5-2 | Z 85 WDCV 06 05 04 02 | BM 2 | HS 6 5 2 2 | 2722 | | SKH 9 | |
| 1.3302 | S1214 | HS 12 1 4 | | | X 150 WV 1305 KU | | | | A 7 |
| 1.3318 | S1212 | HS 02.01.12 | | | | | | | |
| 1.3401 | X120Mn12 | X 120 Mn 12 | Z 120 M 12 | BW 10 | X G 120 Mn 12 | 2183 | AM-X 120 Mn 12 | SCMnH 1 | A 128 |
| 1.3543 | X102CrMo17 | X 102 CrMo 17 | X100CrMo17 | | X 105 CrMo 17 | | X 100 CrMo 17 | | |
| 1.3549 | X89CrMoV81 | | | | | | | | |
| 1.3551 | 80MoCrV4216 | | 80 DCV 40 | T 11350 | X 80 MoCrV 4 4 | | 80 MoCrV 40-16 | | M 50 |

P 3.3 STEEL | high alloyed <1400 N/mm²

| Materialnumber | Germany DIN | Europe EN | France AFNOR | Great Britain BS | Italy UNI | Sweden SIS | Spain UNE | Japan JIS | USA AISI |
|----------------|----------------|-------------|-----------------------|--------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|------------|
| 1.2709 | X3NiCoMoTi1895 | | | | | | | | |
| 1.2790 | 725NiCrMoV54 | | | | | | | | |
| 1.2888 | X20CoCrWMo109 | | | | | | | | |
| 1.3202 | S12145 | HS12-1-5-5 | | BT 15 | HS 12-1-5-5 | | 12-1-5-5 | | T 15 |
| 1.3207 | S104310 | HS10-4-3-10 | Z130WKCDV10-10-04-04 | BT 42 | HS 10-4-3-10 | | 10-4-3-10 | SKH 57 | M 44 |
| 1.3243 | S6525 | HS6-5-2-5 | KCV 06-05-04-02 | | HS 6-5-2-5 | 2723 | 6-5-2-5 | SKH 55 | M 35 |
| 1.3246 | S7425 | HS1-8-1 | Z110 WKCDV 07-05-04 | T 11341 | HS 7-4-2-5 | | 7-4-2-5 | | M 41 |
| 1.3247 | S21018 | HS2-9-1-8 | Z110 DKCWV 09-08-04 | BM 42 | HS 2-9-1-8 | | 2-10-1-8 | | M 42 |
| 1.3249 | S2928 | | | BM 34 | | | 2-9-2-8 | | |
| 1.3255 | S18125 | HS18-1-1-4 | Z80 WKCV 18-05-04-01 | BT 4 | HS 18-1-1-5 | | 18-1-1-5 | SKH 3 | T 4 |
| 1.3257 | S181215 | | | | | | | | |
| 1.3265 | S181210 | HS18-0-1-10 | | BT 5 | HS 18-0-1-10 | | 18-0-2-10 | SKH 4A | T 5 |
| 1.3342 | SC652 | HS6-5-2 | Z90 WDCV 06-05-04-02 | | HSC 6-5-3 | | | | M 3 |
| 1.3343 | S652 | HS6-5-3 | Z85 WDCV 06-05-04-02 | BM 2 | HS 6-5-2 | 2722 | 6-5-2 | SKH 51 | M2 |
| 1.3344 | S653 | | Z120 WDCV 06-05-04-03 | | | | 6-5-3 | SKH 52 | M 3 Cl.2 |
| 1.3346 | S291 | HS1-8-1 | Z85 DCWV 08-04-02-01 | BM 1 | HS 1-8-1 | | | | M1 |
| 1.3348 | S292 | HS2-9-2 | Z100 DCWV 09-04-02-02 | | HS 2-9-2 | 2782 | 2-9-2 | | M 7 |
| 1.3355 | S1801 | HS18-0-1 | Z80 WCV 18-04-01 | BT 1 | HS 18-0-1 | | 18-0-1 | SKH 2 | T 1 |

K 1.1 GREY CAST IRON <600 N/mm² (180 HB)

| Materialnumber | Germany DIN | Europe EN | France AFNOR | Great Britain BS | Italy UNI | Sweden SIS | Spain UNE | Japan JIS | USA AISI |
|----------------|---------------|-------------|----------------|--------------------|-------------|--------------|-------------|-------------|------------|
| 0.6010 | GG10 | GJL-100 | FGL 100 | Grade 100 | G 10 | 0110-00 | FG 10 | FC 100 | A48-20 B |
| 0.6012 | GG150 HB | GJL-HB 170 | | | | | | | |
| 0.6015 | GG15 | GJL-150 | FGL 150 | Grade 150 | G 15 | 0115-00 | FG 15 | FC 150 | A48-25 B |
| 0.6017 | GG170 HB | GJL-HB 205 | | | | | | | |

K 1.2 GREY CAST IRON <1000 N/mm² (300 HB)

| Materialnumber | Germany DIN | Europe EN | France AFNOR | Great Britain BS | Italy UNI | Sweden SIS | Spain UNE | Japan JIS | USA AISI |
|----------------|---------------|-------------|----------------|--------------------|-------------|--------------|-------------|-------------|------------|
| 0.6020 | GG20 | GJL-200 | FGL 200 | Grade 220 | G 20 | 0120-00 | FG 20 | FC 200 | A48-30 B |
| 0.6022 | GG190 HB | GJL-HB 230 | | | | | | | |
| 0.6025 | GG25 | GJL-250 | FGL 250 | Grade 260 | G 25 | 0125-00 | FG 25 | FC 250 | A48-40 B |
| 0.6027 | GG220 HB | GJL-HB 250 | FGL 250 | | | | | | |
| 0.6030 | GG30 | GJL-300 | FGL 300 | Grade 300 | G 30 | 0130-00 | FG 30 | FC 300 | A48-45 B |
| 0.6032 | GG240 HB | GJL-HB 275 | | | | | | | |
| 0.6035 | GG35 | GJL-350 | FGL 350 | Grade 350 | G 35 | 0135-00 | FG 35 | FC 350 | A48-50 B |
| 0.6037 | GG260 HB | GJL-HB 275 | | | | | | | |
| 0.6040 | GG40 | GJL-400 | FGL 400 | Grade 400 | | 0140-00 | | | A48-60 B |

K 2.1 CASTINGS | MODULAR CAST IRON <650 N/mm² (200 HB)

| Materialnumber | Germany DIN | Europe EN | France AFNOR | Great Britain BS | Italy UNI | Sweden SIS | Spain UNE | Japan JIS | USA AISI |
|----------------|---------------|-------------|----------------|--------------------|-------------|--------------|-------------|-------------|------------|
| 0.7033 | GGG353 | | | | | 0717-15 | | | |
| 0.7040 | GGG40 | GJS-400-15 | FGS 400-12 | FGS 420/12 | GS 400-12 | 0717-02 | | FCD 400 | 60-40-18 |
| 0.7043 | GGG403 | GJS-400-18 | FGS 370-17 | FGS 370/17 | GSO 42/15 | 0717-15 | | FCD 370 | |
| 0.7050 | GGG50 | GJS-500-7 | FGS 500-7 | FGS 500/7 | GS 500/7 | 0727-02 | | FCD 500 | 65-45-12 |

K 2.2 CASTINGS | MODULAR CAST IRON <850 N/mm² (250 HB)

| Materialnumber | Germany DIN | Europe EN | France AFNOR | Great Britain BS | Italy UNI | Sweden SIS | Spain UNE | Japan JIS | USA AISI |
|----------------|---------------|-------------|----------------|--------------------|-------------|--------------|-------------|-------------|------------|
| 0.7060 | GGG60 | GJS-600-3 | FGS 600-3 | SNG 600/3 | GS 600/3 | 0732-03 | | FCD 600 | 80-55-06 |
| 0.7070 | GGG70 | GJS-700-2 | FGS 700-2 | SNG 700/2 | GS 700-2 | 0737-01 | | FCD 700 | 100-70-03 |
| 0.7080 | GGG80 | GJS-800-2 | FGS 800-2 | SNG 800/2 | GS 800-2 | | | FCD 800 | |

K 3.1 CASTINGS | MALLEABLE CAST IRON <440 N/mm² (130 HB)

| Materialnumber | Germany DIN | Europe EN | France AFNOR | Great Britain BS | Italy UNI | Sweden SIS | Spain UNE | Japan JIS | USA AISI |
|----------------|---------------|-------------|----------------|--------------------|-------------|--------------|-------------|-------------|------------|
| 0.8038 | GTWS3818 | GJMW-360-12 | MB 300-12 | W 38-12 | W38-12 | 5922 | | | |
| 0.8040 | GTW4005 | GJMW-400-5 | MB 400-5 | W 40-05 | GMB 40 | | | FCMW 370 | |
| 0.8045 | GTW4507 | GJMW-450-7 | MB 450-7 | W 40-07 | GMB 45 | | | FCMWP 440 | |
| 0.8055 | GTW55 | | | | GMB 55 | | | | |
| 0.8065 | GTW65 | | | | GMB 65 | | | | |
| 0.8135 | GTS3510 | GJMB-350-10 | MN 350-10 | B 340/12 | | 0815 | | FCMP 330 | 32510 |
| 0.8145 | GTS4506 | GJMB-450-6 | MP 45-06 | P 440/7 | | 0852 | | FCMP 440 c3 | 40010 |

K 3.2 CASTINGS | MALLEABLE CAST IRON <800 N/mm² (230 HB)

| Materialnumber | Germany DIN | Europe EN | France AFNOR | Great Britain BS | Italy UNI | Sweden SIS | Spain UNE | Japan JIS | USA AISI |
|----------------|---------------|-------------|----------------|--------------------|-------------|--------------|-------------|-------------|------------|
| 0.8035 | GTW3504 | GJMW-350-4 | | | | | | FCMW 330 c1 | |
| 0.8155 | GTS5504 | GJMB-550-4 | MP 50-5 | P 510/4 | | 0854 | | FCMP 490 | 50005 |
| 0.8165 | GTS6502 | GJMB-650-2 | MP 60-3 | P 570/3 | | 0858 | | FCMP 540 | 70003 |
| 0.8170 | GTS7002 | GJMB-700-2 | Mn 700-2 | P 690/2 | GMN 70 | 0862 | | FCMP 690 | 90001 |

M 1.1 STAINLESS STEEL | ferritic/martensitic <850 N/mm²

| Materialnumber | Germany DIN | Europe EN | France AFNOR | Great Britain BS | Italy UNI | Sweden SIS | Spain UNE | Japan JIS | USA AISI |
|----------------|---------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------|--------------|-------------|------------|
| 1.4000 | X6Cr13 | X 6 Cr 13 | Z 6 C 13 | 403 S 17 | X 6 Cr 13 | 2301 | X 6 Cr 13 | SUS 403 | 403 |
| 1.4002 | X6CrAl13 | X 6 CrAl 13 | Z 6 CA 13 | 405 S 17 | X 6 CrAl 13 | 2302 | X 6 CrAl 13 | SUS 405 | 405 |
| 1.4003 | X2CrNi12 | X2C:Ni12 | CLC 4003 | | F 12N | | | | |
| 1.4005 | X12CrS13 | X 12 CrS 13 | Z 12 CF 13 | 416 S 21 | X 12 CrS 13 | 2380 | X12 CrS 13 | SUS 416 | 416 |
| 1.4006 | X10Cr13 | X 12 Cr 13 KD | Z 12 C 13 | 410 S 21 | X 12 Cr 13 | 2302 | X 12 Cr 13 | SUS 410 | 410 |
| 1.4008 | GX8CrNi13 | GX 7 CrNiMo 12 1 | Z 12 CN 13 M | 410 C 21 | GX 12 Cr 13 | | | SCS 1 | 414 |
| 1.4016 | X6Cr17 | X 8 Cr 17 | Z 8 C 17 | 430 S 15 | X 8 Cr 17 KD | 2320 | X 8 Cr 17 | SUS 430 | 430 |
| 1.4017 | X6CrNi171 | X 6 CrNi 17 1 | F 17 N | | X 6 CrNi 17 1 | | | | |
| 1.4021 | X20Cr13 | X 20 Cr 13 | Z 20 C 13 | 420 S 37 | X 20 Cr 13 | 2303 | X 20 Cr 13 | SUS 420 J1 | 420 |
| 1.4024 | X15Cr13 | X 15 Cr 13 | Z 12 C 13 M | 420 S 29 | X 12 Cr 13 | | | SUS 410 J1 | |
| 1.4027 | GX20Cr14 | | Z 20 C 13 M | 420 C 29 | | | | SCS 2 | |
| 1.4028 | X30Cr13 | X 30 Cr 13 | Z 30 Cr 13 | 420 S 45 | X 30 Cr 13 | 2304 | X 30 Cr 13 | SUS 420 J2 | 420 |
| 1.4031 | X40Cr13 | X 40 Cr 13 | Z 40 C 14 | | X 40 Cr 14 | 2304 | X 40 Cr 13 | SUS 420 | 420 |
| 1.4034 | X45Cr13 | X 45 Cr 13 | Z 40 C 14 | 420 S 45 | X 40 Cr 14 | | X 46 Cr 13 | | 420 |
| 1.4057 | X19CrNi172 | X 19 CrNi 17 2 | Z 15 CN 16.02 | 431 S 29 | X 16 CrNi 16 | 2321 | X 15 CrNi 16 | SUS 431 | 431 |
| 1.4059 | GX22CrNi17 | | Z 20 CN 17.2 M | ANC 2 | | | | | |
| 1.4085 | GX70Cr29 | | | | | | | | |
| 1.4086 | GX120Cr29 | | | 425 C 11 | | | | | |
| 1.4104 | X12CrMoS17 | X 14 CrMoS 17 | Z 10 CF 17 | 441 S 29 | X 10 CrS 17 | 2383 | X 10 CrS 17 | SUS 430 F | 430 F |
| 1.4105 | X4CrMoS18 | X 6 CRMoS 17 | Z 6 CDF 18-02 | | | | | SUS 430 F | 430 |
| 1.4106 | X10CrMo13 | | | | | | | | |
| 1.4107 | GX8CrNi12 | GX 8 CrNi 12 | GX 8 CrNi 12 | | GX 8 CrNi 12 | | | | |
| 1.4108 | X100CrMo13 | | | | | | | | |
| 1.4109 | X65CrMo14 | X 70 CrMo 15 | Z 70 CD 14 | | | | | SUS 440 A | 440 A |
| 1.4110 | X55CrMo14 | | Z 50 CD 13 | | | | | | |
| 1.4111 | X110CrMoV15 | | Z 4 CN b 17 | | X 6 CrNb 17 | | | SUS 430 LX | |
| 1.4112 | X90CrMoV18 | X 90 CrMoV 18 | Z 3 CT 1 2 | 409 S 1 9 | X 6 Cr Ti 1 2 | | | SUS 440 B | 440 B |
| 1.4113 | X6CrMo171 | X 8 CrMo 17 | Z 8 CD 17.02 | 434 S 17 | X 8 CrMO 17 | 2325 | | SUS 434 | 434 |
| 1.4115 | X20CrMo171 | | | | | | | | |
| 1.4116 | X45CrMoV15 | X 50 CrMoV 15 | Z 50 CD 15 | | X50 CrMoV 15 | | X 46 CrMo 16 | | |
| 1.4117 | X38CrMoV15 | | | | | | | | |
| 1.4119 | X15CrMo13 | | | | | | | | |
| 1.4120 | X20CrMo13 | | Z 20 CD 14 | | | | | | |
| 1.4122 | X35CrMo17 | X 39 CrMo 17 1 | X39CrMo17-1 | | X 35 CrMo 17 | | | | |
| 1.4123 | X15TN | | | | | | | | |
| 1.4125 | X105CrMo17 | X 105 CrMo 17 | Z 100 CD 17 | | X 105 CrMo 17 | | | SUS 440 C | 440 C |
| 1.4136 | GX70CrMo292 | | Z 60 CD 29.2 M | | | | | | |
| 1.4138 | GX120CrMo292 | | | | | | | | |
| 1.4313 | X5CrNi134 | X 3 CrNiMo 13 4 | Z 4 CDN 13.4 | 425 C 11 | X 3 CrNiMo 13 4 | 2385 | | SCS 5 | CA 6-NM |
| 1.4317 | GX4CrNi134 | GX 4 CrNi 13 4 | GX 4 CrNi 13 4 | | GX 4 CrNi 13 4 | | | | |
| 1.4351 | X3CrNi134 | X 3 CrNi 14 04 KE | | | | | | | |
| 1.4405 | GX5CrNiMo165 | GX 4 CrNiMo 16 5 1 | GX 4 CrNiMo 16 5 1 | | GX 4 CrNiMo 16 5 1 | | | | |
| 1.4502 | X8CrTi18 | X 6 Cr 18 KE | | | | | | | |
| 1.4510 | X6CrTi17 | X 8 CrTi 17 | Z 8 CT 17 | | X 6 CrTi 17 | | X 8 CrTi 17 | SUS 430 LX | 430 Ti |
| 1.4511 | X6CrNb17 | X 3 CrNb 17 | Z 8 CNb 17 | | X 6 CrNb 17 | | | SUS 430 LX | 430 Nb |
| 1.4512 | X6CrTi12 | X 5 CrTi 12 | Z 6 CT 12 | 409 S 19 | X 6 CrTi12 | | | SUH 409 | 409 |

M 1.1 STAINLESS STEEL | ferritic/martensitic <850 N/mm²

| Materialnumber | Germany DIN | Europe EN | France AFNOR | Great Britain BS | Italy UNI | Sweden SIS | Spain UNE | Japan JIS | USA AISI |
|----------------|---------------|------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------|------------------|-------------|------------|
| 1.4523 | X8CrMoTi17 | X 2 CrMoTiS 18 2 | X 2 CrMoTiS 18 2 | | | | | | |
| 1.4528 | X105CrCoMo182 | | | | | | | | |
| 1.4535 | X90CrCoMoV17 | | | | | | | | |
| 1.4543 | X3CrNiCuTi129 | | | | X 6 CrNiNb 18 11 | | | | |
| 1.4704 | X45SiCr4 | 45SiCr16-11 | | | | | | | HNV 2 |
| 1.4710 | GX30CrSi6 | GX 30 CrSi 6 | | | | | | | |
| 1.4712 | X10CrSi6 | | K 51255 | | | | | | |
| 1.4713 | X10CrAlSi7 | X 10 CrAlSi 7 | | | | | | | |
| 1.4718 | X45CrSi93 | X 45 CrSi 8 | Z 45 CS 9 | 401 S 45 | X 45 CrSi 8 | | F.3220 | SUH 1 | HNV 3 |
| 1.4722 | X10CrSi13 | | | | | | X 10 CrSi 13 | | |
| 1.4724 | X10CrAl13 | X 10 CrAl 13 | Z 10 C 13 | BH 12 | X 10 CrAl 12 | | X 10 CrAl 13 | SUS 405 | H-12 |
| 1.4725 | X8CrAl144 | CrAl 14 4 | K 91670 | | | | | | |
| 1.4729 | GX40CrSi13 | | | | GX 35 Cr 13 | | | SCH 1 | |
| 1.4740 | GX40CrSi17 | | | | GX 35 Cr 17 | | | | |
| 1.4742 | X10CrAl18 | | Z 10 CAS 18 | 403 S 15 | X 8 Cr 17 | | X 10 CrAl 18 | SUH 21 | 430 |
| 1.4745 | GX40CrSi23 | | | | | | | | |
| 1.4747 | X80CrNiSi20 | X 80 CrNiSi 20 | Z 80 CSN 20.02 | 433 S 65 | X 80 CrSiNi 20 | | X 80 CrSiNi20-02 | SUH 4 | HNV 6 |
| 1.4762 | X10CrAl24 | X 10 CrAl 24 | Z 10 CAS 24 | | X 16 Cr 26 | 2322 | X 10 CrAl 24 | SUH 442 | 446 |
| 1.4767 | X8CrAl205 | CrAl 20 5 | | | | | | | |
| 1.4773 | X8Cr30 | | | | | | | | |
| 1.4776 | GX40CrSi29 | | | 452 C 11 | GX 35 Cr 28 | | | SCH 2 | |

M 2.1 STAINLESS STEEL | austenitic <650 N/mm²

| Materialnumber | Germany DIN | Europe EN | France AFNOR | Great Britain BS | Italy UNI | Sweden SIS | Spain UNE | Japan JIS | USA AISI |
|----------------|------------------|------------------------|------------------------------|---------------------|-------------------|--------------|---------------------|-------------|------------|
| 1.4300 | X12CrNi188 | | | 302 | | | | | |
| 1.4301 | X5CrNi1810 | X 6 CrNi 18 10 KD | Z 6 CN 18.09 | 304 S 15 | X 5 CrNi 18 10 | 2332 | X 5 CrNi 18 11 | SUS 304 | 304 H |
| 1.4302 | X5CrNi199 | X 6 CrNi 20 10 KE | | 308 S 96 | | | | | |
| 1.4303 | X5CrNi1812 | X 8 CrNi 18 12 KD | Z 8 CN 17.07 | 305 S 19 | X 8 CrNi 19 10 | | X 8 CrNi 18 12 | SUS 305 | 308 |
| 1.4305 | X10CrNiSi189 | X 8 CrNiSi 19 9 | Z 8 CNF 18.09 | 303 S 31 | X 8 CrNiSi 18 9 | 2346 | F.310.C | SUS 303 | 303 |
| 1.4307 | X2CrNi189 | X 2 CrNi 18 9 | CLC 18.9.L | 304 S 11 | X 2 CrNi 18 9 | | | SUS 304 L | 304 L |
| 1.4308 | GX6CrNi189 | X 2 CrNi 18 7 | Z 6 CN 18.10 M | 304 C 15 | GX 5 CrNi 19 10 | 2333 | | SCS 13 | CF-8 |
| 1.4310 | X12CrNi177 | X 12 CrNi 17 7 | Z 12 CN 17.07 | 301 S 21 | X 12 CrNi 17 07 | | X 12 CrNi 17 07 | SUS 301 | 301 |
| 1.4311 | X2CrNi1810 | X 2 CrNi 18 10 | Z 8 CN 18.12 | 304 S 62 | X 8 CrNi 19 10 | 2371 | X 8 CrNi 18 12 | SUS 304 LN | 304 LN |
| 1.4312 | GX10CrNi188 | | Z 10 CN 18.9 M | 302 C 25 | | | | SCS 12 | |
| 1.4318 | X 2 CrNi 18 7 | X 2 CrNi 18 7 | 18-7L | | 18-7L | | | | |
| 1.4319 | X3CrNi178 | | | 302 S 26 | X 10 CrNi 18 09 | | | SUS 302 | |
| 1.4350 | X5CrNi189 | | Z 6 CN 18.09 | 304 S 31 | X 5 CrNi 18 10 | | | | 304 |
| 1.4401 | X5CrNiMo17122 | X 6 CrNiMo 17 12 2 KD | Z 6 CND 17.11 | 316 S 16 | X 5 CrNiMo 17 12 | 2347 | X 5 CrNiMo 17 12 | SUS 316 | 316 |
| 1.4404 | X2CrNiMo17132 | GX 3 CrNiMo 17 12 2 KD | Z 3 CND 19.10 M | 316 S 12 | GX 2 CrNiMo 19 11 | 2348 | X 2 CrNiMo | SUS 316 L | 316 L |
| 1.4406 | X2CrNiMoN17122 | X 3 CrNiMoN 17 12 2 | Z 2 CND 17.12 Az | 316 S 61 | X 2 CrNiMoN 17 12 | | | SUS 316 LN | 316 LN |
| 1.4407 | GX 5 CrNiMo 13 4 | GX 5 CrNiMo 13 4 | J 91550 | | | | | | A757 |
| 1.4408 | GX6CrNiMo1810 | GX 5 CrNiMo 19 11 2 | GX 5 CrNiMo 19 11 2 316 C 16 | GX 5 CrNiMo 19 11 2 | 2343 | | X 7 CrNiMo 20 10 | SCS 14 | CF-8M |
| 1.4435 | X2CrNiMo18143 | X 2 CrNiMo 18 16 | Z 2 CDN 17.13 | 316 S 11 | X 2 CrNiMo 17 13 | 2353 | | SVS 16 | 316 L |
| 1.4436 | X5CrNiMo17133 | X 6 CrNiMo 18 13 3 KD | Z 6 CND 17.12 | 316 S 16 | X 5 CrNiMo 17 13 | 2343 | X 6 CrNiMo 17 12 03 | SUS 316 | 316 |
| 1.4438 | X2CrNiMo18164 | X 3 CrNiMo 18 16 4 | Z 2 CND 19.15 | 317 S 12 | X 2 CrNiMo 18 15 | 2367 | | SUS 317 L | 317 L |
| 1.4440 | X2CrNiMo18165 | | | | | | | | |
| 1.4442 | X2CrNiMo18154 | | X 3 CrNiMoN 18 14 | | | | | | |

M 2.2 STAINLESS STEEL | austenitic <750 N/mm²

| Materialnumber | Germany DIN | Europe EN | France AFNOR | Great Britain BS | Italy UNI | Sweden SIS | Spain UNE | Japan JIS | USA AISI |
|----------------|------------------|------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------|-----------------------|-------------|------------|
| 1.4429 | X2CrNiMoN17133 | X 3 CrNiMoN 17 12 2 | Z 2 CND 17.13 Az | 316 S 62 | X 2 CrNiMoN 17 13 | 2375 | | SUS 316 LN | 316 LN |
| 1.4432 | X2CrNiMo17123 | X 2 CrNiMo 17 12 2 | Z 3 CND 17 13 30 | 316 S 13 | X 2 CrNiMo 17 12 3 | | | SUS 316L | 316 L |
| 1.4434 | X2CrNiMoN18124 | | CLC 18.12.4.LN | | X 2 CrNiMoN 18 12 4 | | | | 317 LN |
| 1.4439 | X2CrNiMoN17135 | X 3 CrNiMo 17 13 5 | Z 3 CrD 18.14-05 Az | | | | | | |
| 1.4465 | X1CrNiMoN25252 | | | | | | | | |
| 1.4505 | X5NiCrMoCuNb2018 | | | | | | | | |
| 1.4506 | X5NiCrMoCuTi2018 | | | | | | | | |
| 1.4529 | X1NiCrMoCuN25206 | | | | | | | | |
| 1.4536 | GX2NiCrMoCuN2520 | GX 2 CrNiMoCuN 25 20 6 | | | | | | | |
| 1.4539 | X1NiCrMoCuN25205 | X 1 NiCrMoCu 25 20 5 | Z 1 NCDU 25.20 | 904 S 13 | | 2662 | | | |
| 1.4541 | X6CrNiTi1810 | X 6 CrNiTi 18 10 | Z 6 CNT 18.10 | 321 S 12 | X 6 CrNiTi 18 11 | 2337 | X 7 CrNiTi 18 11 | SUS 321 | 321 |
| 1.4542 | X5CrNiCuNb164 | X 5 CrNiCuNb 16 4 | Z 7 CNU 17.04 | | X 5 CrNiCuNb 16 4 | | | SUS 630 | 630 |
| 1.4550 | X6CrNiNb1810 | X 6 CrNiNb 18 10 | Z 6 CNNb 18.10 | 347 S 17 | X 6 CrNiNb 18 11 | 2338 | X 6 CrNiNb 18 11 | SUS 347 | 347 |
| 1.4551 | X5CrNiNb199 | X 5 CrNiNb 20 10 KE | Z 6 CNNb 20-10 | | | | | | SUS 347 Y |
| 1.4552 | GX5CrNiNb189 | GX 5 CrNiNb 19 11 | Z 4 CNNb 19.10 M | 347 C 17 | GX 5 CrNiNb 19 11 | | | SCS 21 | |
| 1.4571 | X6CrNiMoTi17122 | X 6 CrNiMoTi 17 12 2 | Z 6 CNDT 17.12 | 320 S 31 | X 6 CrNiMoTi 17 12 | 2350 | X 6 CrNiMoTi 17 12 03 | SUS 316 Ti | 316 Ti |
| 1.4573 | X10CrNiMoTi812 | | | 320 S 33 | X 6 CrNiMoTi 17 13 | | | SUS 316 Ti | 316 Ti |
| 1.4575 | X2CrNiMoNb2842 | | | | | | | | |
| 1.4577 | X3CrNiMoTi2525 | | | | | | | | |
| 1.4580 | X6CrNiMoNb17122 | X 6 CrNiMoNb 17 12 2 | Z 6 CNDNb 17.12 | 318 S 17 | X 6 CrNiMo 17 12 2 | | | | 316 Cb |
| 1.4581 | GX5CrNiMoNb1810 | GX 5 CrNiMoNb 19 11 2 | Z 4 CNDNb 18.12 M | 318 C 17 | GX 6 CrNiMoNb 20 11 | | | SCS 22 | |
| 1.4582 | X4CrNiMoNb257 | | | | | | | SCS 22 | |
| 1.4583 | X10CrNiMoNb1812 | | | | X 6 CrNiMoNb 17 13 | | | | 318 |
| 1.4585 | GX7CrNiMoNb257 | | | | | | | | |
| 1.4586 | X5CrNiMoCuNb2218 | | | | | | | | |
| 1.4821 | X20CrNiSi254 | X 20 CrNiSi 25 4 | Z 20 CNS 25.04 | | | 2322 | | | |
| 1.4822 | GX40CrNi245 | | J 92605 | J 92605 | | | | | |
| 1.4823 | GX40CrNiSi274 | | | | | | | | |
| 1.4825 | GX25CrNiSi189 | | | 302 C 35 | GX 16 CrNi 20 10 | | | | |
| 1.4826 | GX40CrNiSi229 | | | | | | | SCH 12 | |
| 1.4828 | X15CrNiSi2012 | X 15 CrNiSi 20 12 | Z 15 CNS 20.12 | 309 S 24 | X 16 CrNiSi 20 12 | | X 15 CrNiSi 20 12 | SUH 309 | 309 |
| 1.4833 | X7CrNi2314 | X 12 CrNi 23 13 | Z 15 CN 24.13 | 309 S 24 | X 6 Cni 23 14 | | | SUS 309 S | 309 S |
| 1.4837 | GX40CrNiSi2512 | | | 309 C 30 | GX 35 CrNi 25 12 | | | SCS 17 | |
| 1.4841 | X15CrNiSi2520 | X 15 CrNiSi 25 20 | Z 15 CNS 25.20 | 314 S 25 | X 16 CrNiSi 25 20 | | X 15 CrNiSi 25 20 | SUH 310 | 310 |
| 1.4845 | X12CrNi2521 | X 8 CrNi 25 21 | Z 12 CN 25.20 | 310 S 24 | X 6 CrNi 25 20 | 2361 | F.331 | SUS 310 S | 310 S |
| 1.4848 | GX40CrNiSi2520 | | | 310 C 40 | GX 40 CrNi 26 20 | | X 40 CrNi 25 20 | SCH 21 | HK |
| 1.4861 | X10NiCr3220 | | | | | | | | |
| 1.4866 | X33CrNiMnN238 | X 33 CrNiMnN 23 8 | X 33 CrNiMnN 23 8 | | | | | | |
| 1.4871 | X53CrMnNiN219 | | Z 52 CMN 21.09 | 349 S 54 | X 53 CrMnNiN 21 9 | | X 53 CrMnNiN 21-09 | SUH 35 | EV 8 |
| 1.4873 | X45CrNiW189 | X 45 CrNiW 18 9 | Z 35 CNWS 14.14 | 331 S 40 | X 45 CrNiW 18 9 | | X 45 CrNiSiW 18-09 | SUH 31 | |
| 1.4878 | X12CrNiTi189 | X 10 CrNiTi 18 10 | Z 6 CNT 18.12 | 321 S 20 | X 6 CrNiTi 18.11 | 2337 | X 6 CrNiTi 18 11 | SUS 321 | 321 |
| 1.4881 | X70CrMnNiN216 | | | | X 70 CrMnNiN 21 6 | | | | EV 11 |
| 1.4882 | X50CrMnNiNbN219 | X 50 CrMnNiNbN 21 9 | Z 50 CMNNb 21.09 | | | | | | |
| 1.4919 | X6CrNiMo1713 | X 6 CrNiMo 17 12 2 | Z 6 CND 17.13 B | 316 S 51 | | | | | 316 H |
| 1.4948 | X6CrNi1811 | X 6 CrNi 18 10 | Z 6 CN 18.09 | 304 S 51 | X 5 CrNi 18 10 KW | 2333 | | | |
| 1.4949 | X3CrNi1811 | | | | X 2 CrNi 18 11 | | | | |
| 1.4961 | X8CrNiNb1613 | | | 347 S 51 | | | X 7 CrNiNb 16 13 | | |
| 1.4981 | X8CrNiMoNb1616 | | | | | | X 7 CrNiMo 16 16 | | |

M 3.1 DUPLEX STEEL | SUPER AUSTENITIC | super austenitic <1100 N/mm²

| Materialnumber | Germany DIN | Europe EN | France AFNOR | Great Britain BS | Italy UNI | Sweden SIS | Spain UNE | Japan JIS | USA AISI |
|----------------|------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------|------------------|-------------|------------|
| 1.4162 | X2CrMnNiN2252 | X 2 CrMnNiN 22 5 2 | | | X2CrMnNiN21-5-1 | | S32101 | LDX 2101 | S321 01 |
| 1.4362 | X2CrNiN234 | X 2 CrNiN 23 4 | Z 3 CN 23 04 AZ | | | 2327 | | | S323 04 |
| 1.4410 | X2CrNiMoN2574 | X 2 CrNiMoN 25 7 4 | Z 5 CND 20.10 M | | X 2 CrNiMoN 25 7 4 | | | SCS 14 A | S327 50 |
| 1.4460 | X4CrNiMo2752 | X 3 CrNiMo 27 5 2 | X 2 CrNiMo 25 7 3 | | X 3 CrNiMo 27 5 2 | 2324 | X 8 CrNiMo 27 05 | SUS 329 J1 | S325 50 |
| 1.4462 | X2CrNiMoN2253 | X 2 CrNiMoN 22 5 3 | Z 3 CND 22.05 AZ | 318 S 13 | X 2 CrNiMoN 22 5 3 | 2377 | | SUS 329 J3L | S318 03 |
| 1.4465 | X1CrNiMoN25252 | X 1 CrNiMoN 25 25 2 | Z 1 CND 25.22 AZ | | | | | | S310 50 |
| 1.4501 | X2CrNiMoCuWN2574 | X 2 CrNiMoCuWN 25 7 4 | Z 3 CND 25.06 AZ | | | | | SM 25 Cr | S327 60 |
| 1.4507 | X2CrNiMoCuN2563 | X 2 CrNiMoCuN 25 6 3 | Z 3 CNDU 25.06 AZ | | | | | QSA 2505 | S325 20 |
| 1.4534 | 13-8 PH | X 3 CrNiMoAl 13 8 2 | Z 4 CNDAT 13.09 | | | | | | S138 00 |
| 1.4542 | 17-4 PH | X 5 CrNiCuNb 16 4 | Z 7 CNU 17 04 | | | | | SUS 630 | 630 |
| 1.4545 | 15-5 PH | X 5 CrNiCu 15 5 | Z 6 CNU 15 05 | | | | | | XM-12 |
| 1.4548 | 17-4 PH | X5CrNiCuNb1744 | X 5 CrNiCuNb 16 4 | | | | | SUS 630 | S174 00 |
| 1.4568 | 17-7 PH | X 7 CrNiAl 17 7 | Z 9 CNA 17 07 | 301 S 81 | X 7 CrNiAl 17 7 | 2388 | X 7 CrNiAl 17 7 | SUS 631 | S177 00 |

Technische Formeln

Schnittgeschwindigkeit berechnen (m/min)

$$V_c = \frac{D \cdot \pi \cdot n}{1000}$$

Drehzahl berechnen (U/min)

$$n = \frac{V_c \cdot 1000}{D \cdot \pi}$$

Vorschubgeschwindigkeit berechnen (mm/min)

$$V_f = n \cdot z \cdot f_z$$

Zahnvorschub berechnen (mm/Z)

$$f_z = \frac{V_f}{n \cdot z}$$

Zeitspanvolumen berechnen (cm³/min)

$$Q = \frac{a_p \cdot a_e \cdot V_f}{1000}$$

Mittlere Spandicke berechnen (mm)

$$h_m = f_z \cdot \frac{\sqrt{a_e}}{D}$$

Begriffserläuterung

| | | |
|----------------|------------------------------|-------------------------|
| V _c | Schnittgeschwindigkeit | in m/min |
| n | Drehzahl | in U/min |
| V _f | Vorschubgeschwindigkeit | in mm/min |
| F _z | Zahnvorschub | in mm/Zahn |
| z | Anzahl der Zähne (Schneiden) | |
| a _p | Zustelltiefe | in mm |
| a _e | Eingriffsbreite | in mm |
| h _m | Mittlere Spandicke | in mm |
| Q | Zeitspanvolumen | in cm ³ /min |
| D | Durchmesser Werkzeug | in mm |



ALLGEMEINE VERKAUFSBEDINGUNGEN

§ 1 GELTUNGSBEREICH

1. Die Verkaufsbedingungen gelten für alle Geschäftsbeziehungen zwischen der Fa. Hofmann & Vratny OHG (im Folgenden: „Hofmann & Vratny“) einerseits und deren Kunden (im Folgenden: „Besteller“) andererseits.

2. Die Verkaufsbedingungen gelten nur gegenüber Unternehmern, §§ 14, 310 Abs. 1 BGB, juristischen Personen des öffentlichen Rechts oder wenn der Besteller ein öffentlich-rechtliches Sondervermögen ist.

3. Die Verkaufsbedingungen gelten insbesondere für Verträge über den Verkauf und/oder die Lieferung beweglicher Sachen („Ware“), ohne Rücksicht darauf, ob Hofmann & Vratny die Ware selbst herstellt oder bei Zulieferern einkauft (§§ 433, 651 BGB). Sofern nichts anderes vereinbart ist, gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen in der zum Zeitpunkt der Bestellung des Bestellers gültigen jeweils in der ihm zuletzt in Textform mitgeteilten Fassung als Rahmenvereinbarung auch für gleichartige künftige Verträge, ohne dass Hofmann & Vratny in jedem Einzelfall wieder auf sie hinweisen müsste.

4. Die Verkaufsbedingungen gelten ausschließlich. Die Verkaufsbedingungen gelten auch dann, wenn Hofmann & Vratny in Kenntnis entgegenstehender oder von diesen vorliegenden Verkaufsbedingungen abweichender Bedingungen des Bestellers die Lieferung vorbehaltlos ausführt. Entgegenstehende oder von den Verkaufsbedingungen von Hofmann & Vratny abweichende Bedingungen des Bestellers werden nur dann und insoweit Vertragsbestandteil, als Hofmann & Vratny ihrer Geltung ausdrücklich zugestimmt hat. Dieses Zustimmungserfordernis gilt in jedem Fall, beispielsweise auch dann, wenn der Besteller im Rahmen der Bestellung auf seine Bedingungen verweist und Hofmann & Vratny dem nicht ausdrücklich widerspricht.

5. Sind im Einzelfall individuelle Vereinbarungen mit dem Besteller getroffen, haben diese Vorrang vor den Verkaufsbedingungen. Der Inhalt der individuellen Vereinbarung kann nur durch einen Vertrag in Schriftform oder durch schriftliche Bestätigung seitens Hofmann & Vratny nachgewiesen werden. Individuelle Vereinbarungen (z.B. Rahmenlieferverträge, Qualitätssicherungsvereinbarungen) und Angaben in der Auftragsbestätigung von Hofmann & Vratny haben Vorrang vor den Verkaufsbedingungen. Handelsklauseln sind im Zweifel gemäß den von der Internationalen Handelskammer in Paris (ICC) herausgegebenen Incoterms® in der bei Vertragsschluss gültigen Fassung auszulegen.

6. Rechtserhebliche Erklärungen und Anzeigen des Bestellers in Bezug auf den Vertrag (z.B. Fristsetzung, Mängelanzeige, Rücktritt oder Minderung), sind schriftlich abzugeben. Schriftlichkeit in Sinne dieser Verkaufsbedingungen schließt die Schrift- und Textform (z.B. Brief, E-Mail, Telefax) ein. Gesetzliche Formvorschriften und weitere Nachweise insbesondere bei Zweifeln über die Legitimation des Erklärenden bleiben unberührt.

7. Soweit auf gesetzliche Vorschriften verwiesen wird, hat dies lediglich klarstellende Bedeutung. Auch ohne einen expliziten Verweis gelten die gesetzlichen Vorschriften, soweit sie in den Verkaufsbedingungen nicht unmittelbar abgeändert oder ausdrücklich ausgeschlossen werden.

§ 2 ANGEBOT UND ANNAHME

1. Angebote von Hofmann & Vratny sind freibleibend und unverbindlich. Dies gilt auch, wenn Abbildungen, Zeichnungen, technische Dokumentationen, Kalkulationen, Berechnungen, sonstige Unterlagen oder Produktbeschreibungen („Dokumente“) dem Besteller überlassen wurden, gleich in welcher Form, an denen sich Hofmann & Vratny die Eigentums- und Urheberrechte vorbehält.

2. Die Bestellung der Ware durch den Besteller stellt ein verbindliches Angebot dar. Hofmann & Vratny ist berechtigt, das Angebot innerhalb von 2 Wochen nach Zugang des Angebots anzunehmen, sofern sich aus der Bestellung nichts anderes ergibt.

3. Ein Angebot wird durch Hofmann & Vratny entweder schriftlich (z. B. durch

eine Auftragsbestätigung) oder durch eine Auslieferung der Ware an den Besteller angenommen.

4. An Dokumenten behält sich Hofmann & Vratny Eigentums- und Urheberrechte vor. Dokumente, die als vertraulich bezeichnet sind, bedürfen vor ihrer Weitergabe an Dritte der ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung durch Hofmann & Vratny.

§ 3 LIEFERFRIST UND LIEFERVERZUG

1. Die Lieferzeit wird individuell vereinbart bzw. von Hofmann & Vratny bei Annahme der Bestellung bzw. in der Auftragsbestätigung angegeben.

2. Die Einhaltung der Lieferverpflichtung setzt die rechtzeitige und ordnungsgemäße Erfüllung der Verpflichtungen des Bestellers, insbesondere die Beibringung der vom Besteller zu beschaffenden Unterlagen, Genehmigungen und Freigaben und den Eingang einer gegebenenfalls vereinbarten Anzahlung voraus. Kommt es insoweit zu Verzögerungen, so verlängert sich die Lieferzeit angemessen.

3. Sofern verbindliche Lieferfristen aus Gründen, die Hofmann & Vratny nicht zu vertreten hat, nicht eingehalten werden können (Nichtverfügbarkeit der Leistung), wird der Besteller hierüber unverzüglich informiert und gleichzeitig wird die voraussichtliche neue Lieferfrist mitgeteilt. Ist die Leistung auch innerhalb der neuen Lieferfrist nicht verfügbar, ist Hofmann & Vratny berechtigt, ganz oder teilweise vom Vertrag zurückzutreten. Eine bereits erbrachte Gegenleistung des Bestellers wird unverzüglich erstattet. Als Fall der Nichtverfügbarkeit der Leistung in diesem Sinne gilt insbesondere die nicht rechtzeitige Selbstbelieferung durch einen Zulieferer von Hofmann & Vratny, wenn weder Hofmann & Vratny noch deren Zulieferer ein Verschulden trifft oder Hofmann & Vratny im Einzelfall zur Beschaffung nicht verpflichtet ist.

4. Ist die Nichteinhaltung der Lieferzeit auf höhere Gewalt, auf Arbeitskämpfe oder sonstige Ereignisse zurückzuführen, die außerhalb des Einflussbereiches von Hofmann & Vratny liegen, verlängert sich die Lieferzeit angemessen. Dies gilt auch dann, wenn die Umstände bei Unterlieferanten eintreten und nachweislich auf die Einhaltung der Lieferzeit von Einfluss waren. Hofmann & Vratny wird den Besteller über derartige Umstände unverzüglich informieren. Diese Ereignisse sind von Hofmann & Vratny auch dann nicht zu vertreten, wenn sie während eines bereits vorliegenden Verzuges auftreten. In diesem Fall ist der Verzug während des Ereignisses gehemmt.

5. Der Eintritt des Lieferverzuges bestimmt sich nach den gesetzlichen Vorschriften, in jedem Fall ist aber eine Mahnung durch den Besteller erforderlich.

6. Ist eine Lieferung auf Abruf vereinbart, kann Hofmann & Vratny die Kaufsache spätestens nach 12 Monaten seit Vertragsschluss („Abruffrist“) liefern und in Rechnung stellen, auch wenn der Abruf vom Besteller bis dahin noch nicht erfolgt ist. Nach Ablauf der Abruffrist kann Hofmann & Vratny seine Versandbereitschaft gegenüber dem Besteller anzeigen und ihn mit angemessener Frist zum Abruf auffordern. Ruft der Besteller die Ware nicht innerhalb der gesetzten Frist ab, kann Hofmann & Vratny zusätzlich eine pauschalierte Entschädigung für die Lagerkosten verlangen („Lagerpauschale“). Die Lagerpauschale beträgt für jede vollendete Woche 0,5 % des Nettowerts der Kaufsache, insgesamt jedoch höchstens 5 % des Nettowerts der Kaufsache. Dem Besteller bleibt der Nachweis vorbehalten, dass Hofmann & Vratny kein oder nur ein wesentlich geringerer Schaden als die Lagerpauschale entstanden ist. Erfolgt der Abruf nicht innerhalb der von Hofmann & Vratny gesetzten Frist, kann Hofmann & Vratny auch anderweitig über die Ware verfügen. Die gesetzlichen Vorschriften zum Rücktritt bleiben unberührt.

§ 4 LIEFERUNG UND ANNAHMEVERZUG

1. Soweit nichts anderes vereinbart ist, erfolgt die Lieferung ab Lager, wo auch der Erfüllungsort für die Lieferung und eine etwaige Nacherfüllung ist. Soweit nichts anderes vereinbart ist, wird die Ware auf Verlangen und Kosten des Bestellers an einen anderen Bestimmungsort versandt (Versendungskauf). Soweit nicht etwas anderes vereinbart ist, ist Hofmann & Vratny berechtigt, die Art der

Versendung (insbesondere Transportunternehmen, Versandweg, Verpackung) selbst zu bestimmen.

2. Teillieferungen sind zulässig, soweit sie dem Besteller zumutbar sind.

3. Lieferungen sind, soweit dem Besteller zumutbar, von ihm auch dann entgegenzunehmen, wenn sie unwesentliche Mängel aufweisen.

4. Die Gefahr des zufälligen Untergangs und der zufälligen Verschlechterung der Ware geht spätestens mit der Übergabe auf den Besteller über. Beim Versendungskauf geht die Gefahr des zufälligen Übergangs und der zufälligen Verschlechterung der Ware sowie die Verzögerungsgefahr bereits mit Auslieferung der Ware an den Spediteur, den Frachtführer oder die sonst zur Ausführung der Versendung bestimmten Person über. Der Übergabe steht es gleich, wenn der Besteller in Annahmeverzug ist.

5. Kommt der Besteller in Annahmeverzug, unterlässt er eine Mitwirkungshandlung oder verzögert sich die Lieferung aus anderen, vom Besteller zu vertretenden Gründen, so ist Hofmann & Vratny berechtigt, Ersatz des hieraus entstehenden Schadens einschließlich Mehraufwendungen (z. B. Lagerkosten) zu verlangen.

§ 5 ZAHLUNGSBEDINGUNGEN

1. Sofern im Einzelfall nichts anderes vereinbart ist, gelten die jeweils zum Zeitpunkt des Vertragsschlusses aktuellen Preise von Hofmann & Vratny zuzüglich der jeweils gültigen Mehrwertsteuer. Die in den Katalogen von Hofmann & Vratny angegebenen Preise sind unverbindlich, Preisänderungen und Irrtümer bleiben vorbehalten.

2. Soweit nicht etwas anderes vereinbart ist, trägt der Besteller beim Versendungskauf die Kosten für die Verpackung und den Transport ab Lager und die Kosten einer gegebenenfalls vom Besteller gewünschten Transportversicherung. Etwaige Zölle, Gebühren, Steuern und sonstige öffentliche Abgaben trägt ebenfalls der Besteller, sofern nicht etwas anderes vereinbart ist. Transport- und sonstige Verpackungen nach der Verpackungsordnung gehen in das Eigentum des Bestellers über und werden von Hofmann & Vratny nicht zurückgenommen. Ausgenommen hiervon sind Paletten.

3. Sofern sich aus der Auftragsbestätigung nichts anderes ergibt, ist der Kaufpreis zuzüglich jeweils gültiger Mehrwertsteuer ohne jeden Abzug innerhalb von 14 Tagen ab Rechnungstellung und Lieferung bzw. Abnahme der Ware fällig und zu zahlen. Hofmann & Vratny ist jedoch, auch im Rahmen einer laufenden Geschäftsbeziehung, jederzeit berechtigt, eine Lieferung ganz oder teilweise nur gegen Vorkasse durchzuführen. Ein entsprechender Vorbehalt wird spätestens mit der Auftragsbestätigung erklärt. Mit Ablauf der vorstehenden Zahlungsfrist kommt der Besteller in Verzug. Der Kaufpreis ist während des Verzugs zum jeweils geltenden gesetzlichen Verzugszinssatz zu verzinsen. Die Geltendmachung eines weitergehenden Verzugs Schadens wird vorbehalten. Der Anspruch von Hofmann & Vratny auf den kaufmännischen Fälligkeitszins (§ 353 HGB) bleibt unberührt.

4. Dem Besteller stehen Aufrechnungs- und Zurückbehaltungsrechte nur insoweit zu als sein Anspruch rechtskräftig festgestellt oder unbestritten ist. Die Rechte des Bestellers wegen Mängeln der Kaufsache (vgl. § 7) bleiben unberührt.

5. Wird nach Abschluss des Vertrages erkennbar, dass der Anspruch von Hofmann & Vratny auf den Kaufpreis durch mangelnde Leistungsfähigkeit des Bestellers gefährdet wird, ist Hofmann & Vratny nach den gesetzlichen Vorschriften zur Leistungsverweigerung und, gegebenenfalls nach Fristsetzung, zum Rücktritt vom Vertrag berechtigt. Bei Verträgen über die Herstellung unvertretbarer Sachen (z. B. Einzelanfertigungen), kann Hofmann & Vratny den Rücktritt sofort erklären, die gesetzlichen Regelungen über die Entbehrlichkeit der Fristsetzung bleiben unberührt.

§ 6 EIGENTUMSVORBEHALT

1. Bis zur vollständigen Zahlung aller gegenwärtigen und künftigen Forderungen aus den Geschäftsverbindungen zwischen Hofmann & Vratny mit dem Besteller behält sich Hofmann & Vratny das Eigentum an der Ware vor. Bei vertragswidrigem Verhalten des Bestellers, insbesondere bei Zahlungsverzug, ist Hofmann & Vratny berechtigt, nach den gesetzlichen Vorschriften vom Vertrag

zurückzutreten und die Ware heraus zu verlangen.

2. Die unter Eigentumsvorbehalt stehende Ware darf vor vollständiger Bezahlung durch den Besteller weder verpfändet noch zur Sicherheit übereignet werden. Der Besteller hat Hofmann & Vratny unverzüglich schriftlich zu benachrichtigen, wenn ein Antrag auf Eröffnung eines Insolvenzverfahrens gestellt wird oder soweit Zugriffe Dritter (z. B. Pfändungen) auf die Hofmann & Vratny gehörende Ware erfolgen.

3. Bei vertragswidrigem Verhalten des Bestellers, insbesondere bei Nichtzahlung des fälligen Kaufpreises, ist Hofmann & Vratny berechtigt, nach den gesetzlichen Vorschriften vom Vertrag zurückzutreten und die Ware aufgrund des Eigentumsvorbehalts und des Rücktritts heraus zu verlangen.

4. Der Besteller ist bis auf Widerruf befugt, die unter Eigentumsvorbehalt stehende Ware im ordnungsgemäßen Geschäftsgang weiter zu veräußern und/oder zu verarbeiten. In diesem Fall gelten ergänzend die nachfolgenden Bestimmungen.

a) Der Eigentumsvorbehalt erstreckt sich auf die durch Verarbeitung, Vermischung oder Verbindung der Ware entstehenden Erzeugnisse zu deren vollem Wert, wobei Hofmann & Vratny als Hersteller gilt. Bleibt bei einer Verarbeitung, Vermischung oder Verbindung mit Waren Dritter deren Eigentumsrecht bestehen, so erwirbt Hofmann & Vratny Miteigentum im Verhältnis der Rechnungswerte der verarbeiteten, vermischten oder verbundenen Waren. Im Übrigen gilt für das Entstehen der Erzeugnisse das Gleiche wie für die unter Eigentumsvorbehalt gelieferte Ware.

b) Die aus dem Weiterverkauf der Ware oder des Erzeugnisses entstehenden Forderungen gegen Dritte tritt der Besteller schon jetzt insgesamt bzw. in Höhe des etwaigen Miteigentumsanteils von Hofmann & Vratny gemäß vorstehendem Absatz zur Sicherheit an Hofmann & Vratny ab. Hofmann & Vratny nimmt die Abtretung an. Die in Absatz 2 genannten Pflichten des Bestellers gelten auch in Ansehung der abgetretenen Forderungen.

c) Zur Einziehung der Forderung bleibt der Besteller neben Hofmann & Vratny ermächtigt. Hofmann & Vratny verpflichtet sich, die Forderung nicht einzuziehen, solange der Besteller seinen Zahlungsverpflichtungen gegenüber Hofmann & Vratny nachkommt, kein Mangel seiner Leistungsfähigkeit vorliegt und Hofmann & Vratny den Eigentumsvorbehalt nicht durch Ausübung eines Rechtes gemäß Absatz 3 geltend macht. Ist dies aber der Fall, kann Hofmann & Vratny verlangen, dass der Besteller Hofmann & Vratny die abgetretenen Forderungen und Schuldner bekannt gibt, alle zum Einzug erforderlichen Angaben macht, die dazugehörigen Unterlagen aushändigt und den Schuldnern (Dritten) die Abtretung mitteilt. Außerdem ist Hofmann & Vratny in diesem Fall berechtigt, die Befugnis des Bestellers zur weiteren Veräußerung und Verarbeitung der unter Eigentumsvorbehalt stehenden Ware zu widerrufen.

5. Hofmann & Vratny wird die Hofmann & Vratny zustehenden Sicherheiten auf Verlangen des Bestellers insoweit freigeben, als der realisierbare Wert der Sicherheiten die zu sichernden Forderungen um mehr als 10 % übersteigt, die Auswahl der frei zu gebenden Sicherheiten bleibt Hofmann & Vratny vorbehalten.

§ 7 MÄNGELHAFTUNG UND MÄNGELANSPRÜCHE

1. Für die Rechte des Bestellers bei Sach- und Rechtsmängeln (einschließlich Falsch- und Minderlieferung sowie unsachgemäßer Montage/Installation oder mangelhafter Anleitungen) gelten die gesetzlichen Vorschriften, soweit nachfolgend nichts anderes bestimmt ist. In allen Fällen unberührt bleiben die gesetzlichen Sondervorschriften zum Aufwendungsersatz bei Endlieferung der neu hergestellten Ware an einen Verbraucher (Lieferantenregress gem. §§ 478 , 445a , 445b bzw. §§ 445c , 327 Abs. 5 , 327u BGB), sofern nicht, z.B. im Rahmen einer Qualitätssicherungsvereinbarung, ein gleichwertiger Ausgleich vereinbart wurde.

2. Grundlage der Mängelhaftung von Hofmann & Vratny ist vor allem die über die Beschaffenheit und die vorausgesetzte Verwendung der Ware (einschließlich Zubehör und Anleitungen) getroffene Vereinbarung. Als Beschaffenheitsvereinbarung in diesem Sinne gelten alle Produktbeschreibungen und Herstellerangaben, die Gegenstand des einzelnen Vertrages sind oder von Hofmann & Vratny (insbesondere in Katalogen oder auf der Internet-Homepage) zum Zeitpunkt des Vertragsschlusses öffentlich bekannt gemacht waren. Soweit die Beschaffenheit nicht vereinbart wurde, ist nach der gesetzlichen

Regelung zu beurteilen, ob ein Mangel vorliegt oder nicht (§ 434 Abs. 3 BGB). Öffentliche Äußerungen des Herstellers oder in seinem Auftrag, insbesondere in der Werbung oder auf dem Etikett der Ware, gehen dabei Äußerungen sonstiger Dritter vor. Bei Waren mit digitalen Elementen oder sonstigen digitalen Inhalten schuldet Hofmann & Vratny eine Bereitstellung und ggf. eine Aktualisierung der digitalen Inhalte nur, soweit sich dies ausdrücklich aus einer Beschaffensvereinbarung, wie vorgenannt, ergibt. Für öffentliche Äußerungen des Herstellers und sonstiger Dritter übernimmt Hofmann & Vratny insoweit keine Haftung.

3. Hofmann & Vratny haftet grundsätzlich nicht für Mängel, die der Besteller bei Vertragsschluss kennt oder grob fahrlässig nicht kennt (§ 442 BGB). Die Mängelansprüche des Bestellers setzen voraus, dass dieser seinen gesetzlichen Untersuchungs- und Rügepflichten (§§ 377, 381 HGB) nachgekommen ist. Zeigt sich bei der Untersuchung oder später ein Mangel, ist Hofmann & Vratny hiervon unverzüglich schriftlich Anzeige zu machen. Unabhängig von dieser Untersuchungs- und Rügepflicht hat der Besteller offensichtliche Mängel innerhalb von 2 Wochen ab Lieferung schriftlich anzuzeigen, wobei auch hier zur Fristwahrung die rechtzeitige Absendung der Anzeige genügt. Versäumt der Besteller die ordnungsgemäße Untersuchung und/oder Mängelanzeige, ist eine Haftung von Hofmann & Vratny für den nicht angezeigten Mangel ausgeschlossen.

4. Ist die Ware mangelhaft, kann Hofmann & Vratny zunächst wählen, ob Nacherfüllung durch Beseitigung des Mangels (Nachbesserung) oder durch Lieferung einer mangelfreien Sache (Ersatzlieferung) geleistet wird. Ist die von Hofmann & Vratny gewählte Art der Nacherfüllung im Einzelfall für den Besteller unzumutbar, kann er sie ablehnen. Das Recht, die Nacherfüllung unter den gesetzlichen Voraussetzungen zu verweigern, bleibt unberührt. Hofmann & Vratny ist dazu berechtigt, die geschuldete Nacherfüllung davon abhängig zu machen, dass der Besteller den fälligen Kaufpreis bezahlt. Der Besteller ist jedoch berechtigt, einen im Verhältnis zum Mangel angemessenen Teil des Kaufpreises zurückzubehalten. Der Besteller hat Hofmann & Vratny die zur geschuldeten Nacherfüllung erforderliche Zeit und Gelegenheit zu geben, insbesondere die beanstandete Ware zu Prüfungszwecken zu übergeben. Im Falle der Ersatzlieferung hat der Besteller an Hofmann & Vratny auf deren Verlangen die mangelhafte Ware nach den gesetzlichen Vorschriften zurückzugeben, einen Rückgabeanpruch hat der Besteller jedoch nicht. Die Nacherfüllung beinhaltet weder den Ausbau, die Entfernung oder Deinstallation der mangelhaften Sache noch den Einbau, die Anbringung oder die Installation einer mangelfreien Sache, wenn Hofmann & Vratny ursprünglich nicht zu diesen Leistungen verpflichtet war; Ansprüche des Bestellers auf Ersatz entsprechender Kosten ("Aus- und Einbaukosten") bleiben unberührt.

5. Die zum Zweck der Prüfung und Nacherfüllung erforderlichen Aufwendungen, insbesondere Transport-, Wege-, Arbeits- und Materialkosten sowie ggf. Aus- und Einbaukosten trägt Hofmann & Vratny nach Maßgabe der gesetzlichen Bestimmungen und dieser Verkaufsbedingungen, wenn tatsächlich ein Mangel vorliegt. Stellt sich jedoch ein Mangelbeseitigungsverlangen des Bestellers als unberechtigt heraus, weil der Besteller wusste oder fahrlässig nicht wusste, dass tatsächlich kein Mangel vorliegt, kann Hofmann & Vratny die hieraus entstandenen Kosten vom Besteller ersetzt verlangen. Verursacht die Nachbesserung unverhältnismäßigen Aufwand, ist der Anspruch auf Mangelbeseitigung ausgeschlossen.

6. Wenn eine für die Nacherfüllung vom Käufer zu setzende angemessene Frist erfolglos abgelaufen oder nach den gesetzlichen Vorschriften entbehrlich ist, kann der Besteller nach den gesetzlichen Vorschriften vom Kaufvertrag zurücktreten oder den Kaufpreis mindern. Bei einem unerheblichen Mangel besteht jedoch kein Rücktrittsrecht.

7. Ansprüche des Bestellers auf Schadenersatz bzw. Ersatz vergeblicher Aufwendungen bestehen nur nach Maßgabe des § 8 und sind im Übrigen ausgeschlossen.

8. Die Verjährungsfrist für Ansprüche aus Sach- und Rechtsmängeln beträgt 1 Jahr gerechnet ab Ablieferung. Soweit eine Abnahme vereinbart ist, beginnt die Verjährung mit der Abnahme. Unberührt bleiben weitere gesetzliche Sonderregelungen zur Verjährung (insbes. § 438 Abs. 1 Nr. 1, Nr. 2, Abs. 3, §§ 444,

445b BGB). Die vorstehenden Verjährungsfristen des Kaufrechts gelten auch für vertragliche und außervertragliche Schadenersatzansprüche des Bestellers, die auf einem Mangel der Ware beruhen, es sei denn die Anwendung der regelmäßigen gesetzlichen Verjährung (§§ 195, 199 BGB) würde im Einzelfall zu einer kürzeren Verjährung führen. Schadenersatzansprüche des Bestellers gem. § 8 Abs. 2 S. 1 und S. 2 (a) sowie nach dem Produkthaftungsgesetz verjähren ausschließlich nach den gesetzlichen Verjährungsfristen.

§ 8 SONSTIGE HAFTUNG

1. Soweit sich aus diesen Verkaufsbedingungen einschließlich der nachfolgenden Bestimmungen nichts anderes ergibt, haftet Hofmann & Vratny bei einer Verletzung von vertraglichen und außervertraglichen Pflichten nach den gesetzlichen Vorschriften.

2. Auf Schadenersatz haftet Hofmann & Vratny, gleich aus welchem Rechtsgrund und gleich ob bekannt oder unbekannt, im Rahmen der Verschuldenshaftung bei Vorsatz und grober Fahrlässigkeit. Bei einfacher Fahrlässigkeit haftet Hofmann & Vratny, vorbehaltlich gesetzlicher Haftungsbeschränkungen (z.B. Sorgfalt in eigenen Angelegenheiten; unerhebliche Pflichtverletzung), nur für Schäden (a) aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit oder (b) für Schäden aus der nicht unerheblichen Verletzung einer wesentlichen Vertragspflicht (also einer Verpflichtung, deren Erfüllung die ordnungsgemäße Durchführung des Vertrags überhaupt erst ermöglicht und auf deren Einhaltung der Vertragspartner regelmäßig vertraut und vertrauen darf); in diesem Fall ist die Haftung von Hofmann & Vratny jedoch auf den Ersatz des vorhersehbaren, typischer Weise eintretenden Schadens begrenzt.

3. Die sich aus dem Vorstehenden ergebenden Haftungsbeschränkungen gelten auch gegenüber Dritten sowie bei Pflichtverletzungen durch Personen (auch zu ihren Gunsten), deren Verschulden Hofmann & Vratny nach gesetzlichen Vorschriften zu vertreten hat, sie gelten aber nicht, soweit Hofmann & Vratny einen Mangel arglistig verschwiegen oder eine Garantie für die Beschaffenheit der Ware/Kaufsache übernommen hat und für Ansprüche des Bestellers nach dem Produkthaftungsgesetz.

4. Wegen einer Pflichtverletzung, die nicht in einem Mangel besteht, kann der Besteller nur zurücktreten oder kündigen, wenn Hofmann & Vratny die Pflichtverletzung zu vertreten hat. Ein freies Kündigungsrecht des Bestellers besteht nicht. Im Übrigen gelten die gesetzlichen Voraussetzungen und Rechtsfolgen.

§ 9 RECHTSWAHL UND GERICHTSSTAND

1. Für diese Verkaufsbedingungen und alle Rechtsbeziehungen zwischen Hofmann & Vratny und dem Besteller gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland unter Ausschluss der Bestimmungen über das internationale Einheitsrecht. Die Geltung des UN-Kaufrechts ist ausgeschlossen.

2. Ist der Besteller Kaufmann i.S.d. Handelsgesetzbuchs, juristische Person des öffentlichen Rechts oder ein öffentlich-rechtliches Sondervermögen, ist ausschließlicher, auch internationaler Gerichtsstand für alle sich aus dem Vertragsverhältnis unmittelbar oder mittelbar ergebenden Streitigkeiten Aßling. Entsprechendes gilt, wenn der Besteller Unternehmer i.S.d. § 14 BGB ist. Hofmann & Vratny ist jedoch in allen Fällen auch berechtigt, Klage am Erfüllungsort der Lieferverpflichtung gem. diesen Verkaufsbedingungen bzw. einer vorrangigen Individualabrede oder am allgemeinen Gerichtsstand des Bestellers zu erheben. Vorrangige gesetzliche Vorschriften, insbesondere zu ausschließlichen Zuständigkeiten, bleiben unberührt.

Hofmann & Vratny OHG
Juni 2022

KONTAKT HOFMANN & VRATNY

Hofmann & Vratny OHG - Zentrale

Steinkirchen 4½

85617 Aßling

Telefon: +49 80 92 / 85 333-0

E-Mail: info@vhmhv.de

Hofmann & Vratny OHG - Nachschleifzentrum

Poststr. 15a

90471 Nürnberg

Telefon: +49 80 92 / 85 333-152

E-Mail: nbg@vhmhv.de

EIN ZUVERLÄSSIGER PARTNER

ENTDECKEN SIE UNSERE H&V PRODUKTWELT.

Unser Ziel ist es, Unternehmen auf der ganzen Welt die besten Werkzeuge zur Verfügung zu stellen.

Wir entwickeln unser Produktportfolio ständig weiter. In unserem Forschungs- und Entwicklungszentrum experimentieren wir mit neuen Geometrien, Beschichtungen und Materialien, um das richtige Werkzeug für jede Anwendung herzustellen.

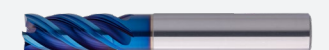
JETZT QR-CODE
SCANNEN



EXPERT | NE-Werkstoffe



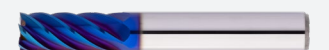
EXPERT | Edelstahl



EXPERT | Titan



EXPERT | gehärteter Stahl



BASIC | Universal





Expert

2025

DE

HOFMANN & VRATNY EXPK1-SERIE - DIE EXPERTEN FÜR STAHL UND GUSS

Hofmann & Vratny OHG
Steinkirchen 4½
85617 Aßling

Telefon: +49 80 92 / 85 333-0

E-Mail: info@vhmhv.de

Web: www.vhmhv.de



OFFIZIELLER PARTNER VON H&V

