



ISCARS BEARBEITUNGSLÖSUNGEN FÜR DIE **SCHWERZERSPANUNG**





ISCAR, globaler Marktführer in der Industrie der Schwerzerspanung



Die Nachfrage nach Lösungen für die Schwerzerspanung wächst exponentiell mit der zunehmenden Verwendung großer Bauteile, insbesondere in der Öl- und Gasindustrie, der Energieerzeugung und der Eisenbahnradindustrie.

Die größte Herausforderung besteht darin, wechselnden hohen Schnitttiefen und hohen Vorschubgeschwindigkeiten standzuhalten, im Allgemeinen bei der Trockenbearbeitung. Die Wahl der richtigen Werkzeuglösung hat einen enormen Einfluss auf die Funktion und Lebensdauer der Wendeschneidplatte.

ISCAR bietet einzigartige Lösungen für die neue Industriegeneration. Als ein führender Anbieter von produktiven und kosteneffizienten Bearbeitungslösungen ist **ISCAR** bestrebt, mit allen neuen Trends und Technologien Schritt zu halten, die Teil einer saubereren, grüneren Zukunft sind.





Drehen

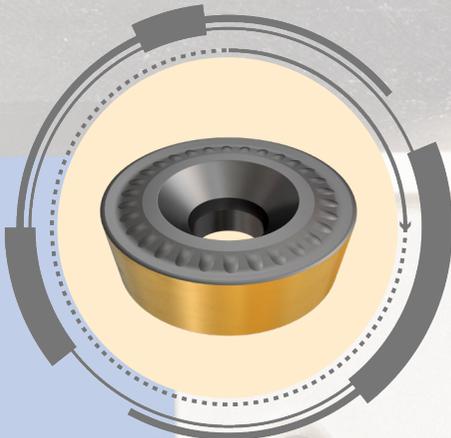
ISO-Standardwerkzeuge eignen sich für die meisten Bearbeitungen in der metallzerspanenden Industrie und bieten einen großen Anwendungsbereich. Die ISCAR ISO-Drehlinie bietet eine Komplettlösung für alle Arten von Anwendungen und Werkstückstoffen, mit innovativen Wendeschneidplattengeometrien in Kombination mit den weltweit führenden Schneidstoffsorten, die entwickelt wurden, um den hohen Kundenanforderungen an höhere Standzeit und höhere Produktivität zu entsprechen.

Produktmerkmale:

1. WSP-Größe 19 mm und darüber
2. Robuste Schneidkante mit spezieller Fasengeometrie
3. Einseitige Schneideinsätze sorgen für Steifigkeit
4. Geometrie mit großem Spitzenwinkel
5. Stabile Klemmsysteme
6. Werkzeughalter mit kleinem Eintrittswinkel

Typische Anwendungen

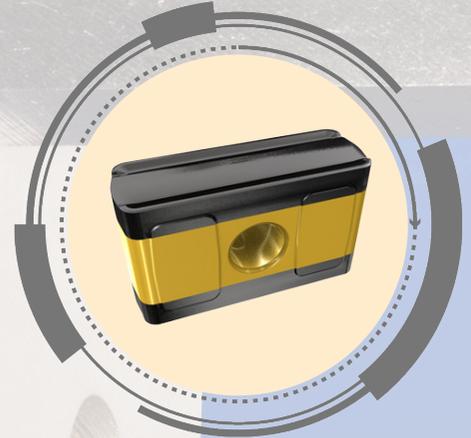




RCMM
Runde Schneiden



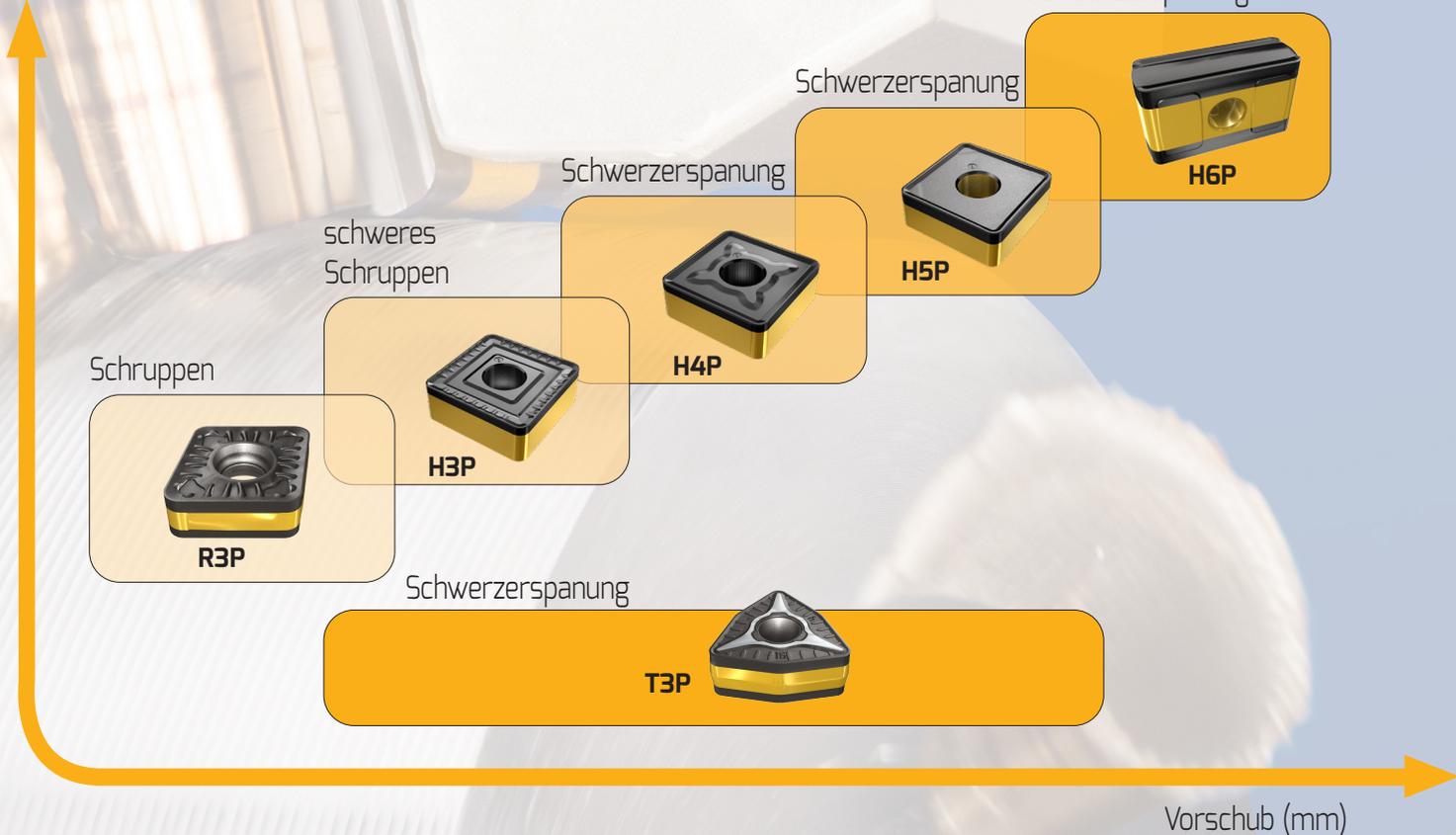
SNMM
Gängige quadratische Wendeschneidplatten



LNMX
Gängige tangentielle
Wendeschneidplatten

Spanformer zum Schrappen und für schwere Drehbearbeitungen

a_p (mm)

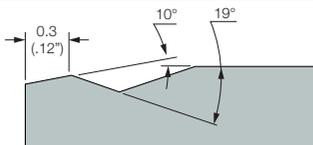




Schwerzerspanung

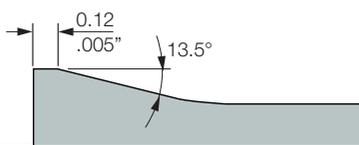
Spanformer zum Schrappen und für schwere Drehbearbeitungen

T3P-Spanformer



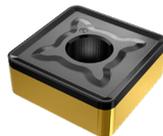
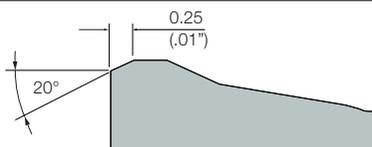
Doppelseitiger, durchgängiger Spanformer mit 6° negativem Freiwinkel. Auf einer Trigon-Wendeschneidplatte zum Hochvorschubdrehen von Stahl.

R3P-Spanformer



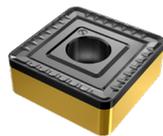
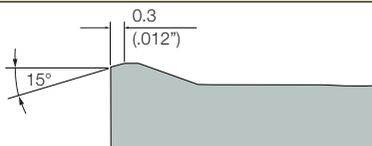
Spanformer für die Schrappbearbeitung von Stahl mit positivem Spanwinkel und verstärkter Schneidkante für erhöhte Zerspanungsleistung und längere Standzeiten.

H3P-Spanformer



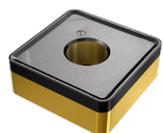
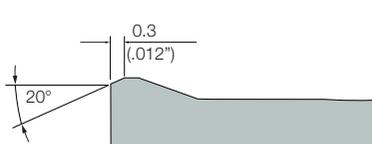
- Für schwere Schrappbearbeitungen
- Reduzierte Schnittkraft für Maschinen mit geringer Antriebskraft
- Exzellente Spankontrolle durch wechselnde Schutzfase und Spanformer

H4P-Spanformer



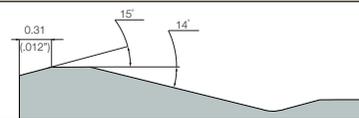
- Für schwere Schrappbearbeitungen
- Für große Schnitttiefen und hohe Vorschübe
- Extrem robuste Schneide dank einer breiten Schutzfase und eines großen Fasenwinkels

H5P-Spanformer



- Für schwere Schrappbearbeitungen
- Für große Schnitttiefen und hohe Vorschübe
- Extrem robuste Schneide dank einer breiten Schutzfase und eines großen Fasenwinkels
- Für hohe Schnittparameter

H6P-Spanformer



Tangentiale Wendeschneidplatte mit 4 Schneidkanten für hohe Abspanraten bei der Bearbeitung von Stahl bis zu einer Schnitttiefe von 35 mm.

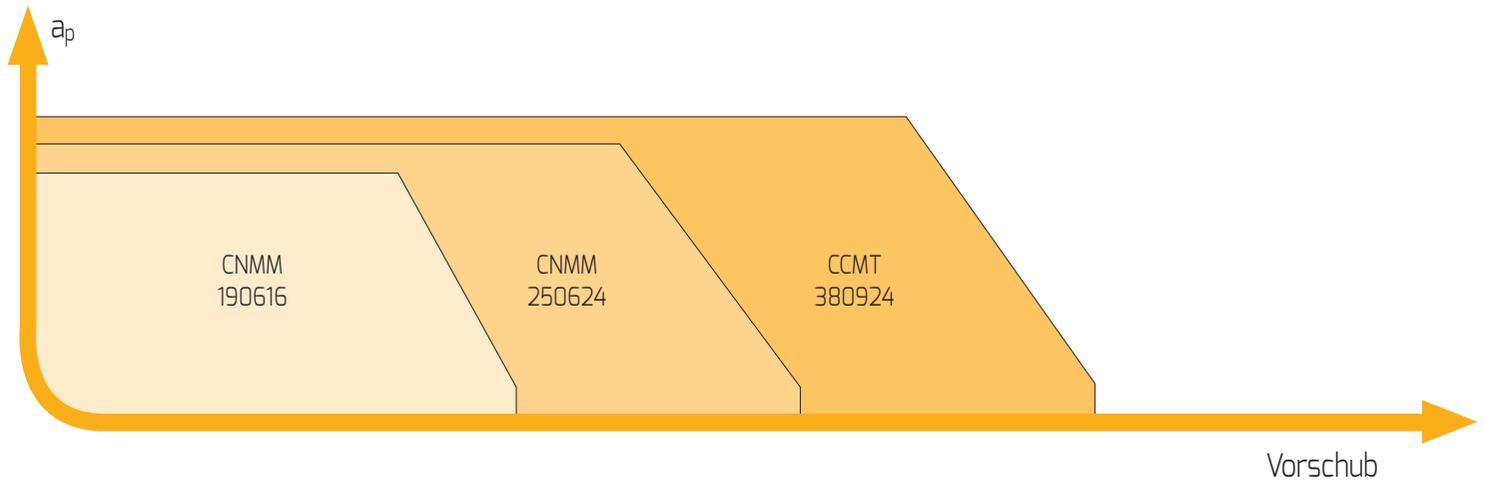
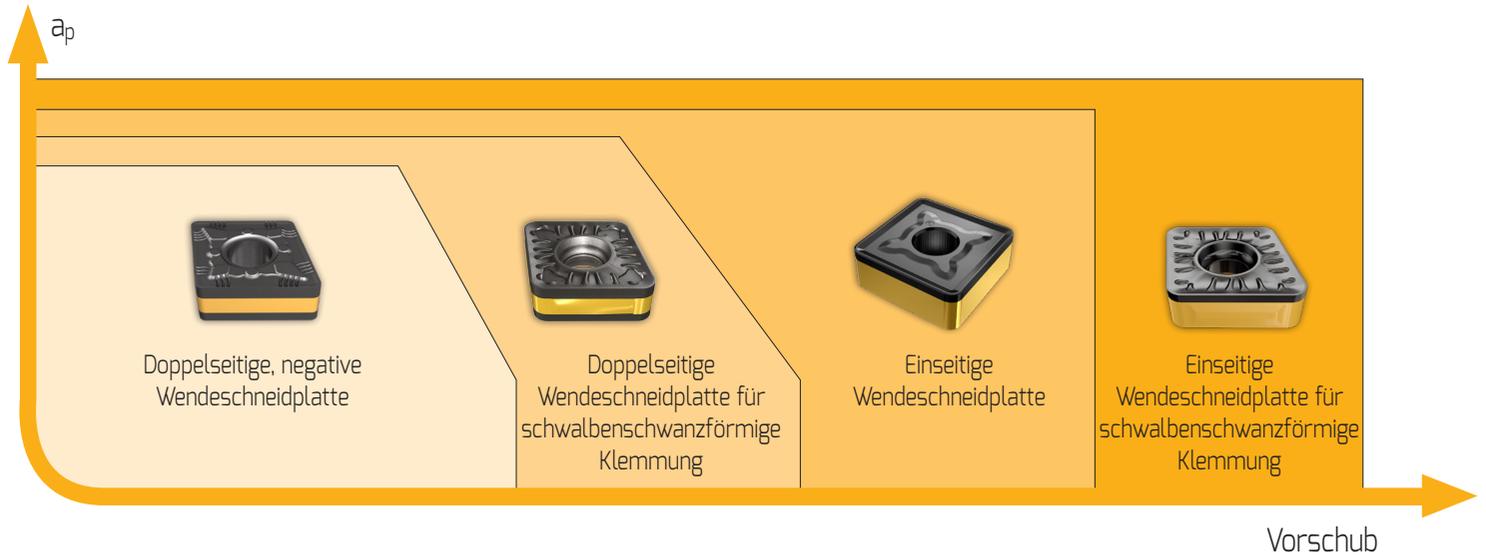
NR-Spanformer



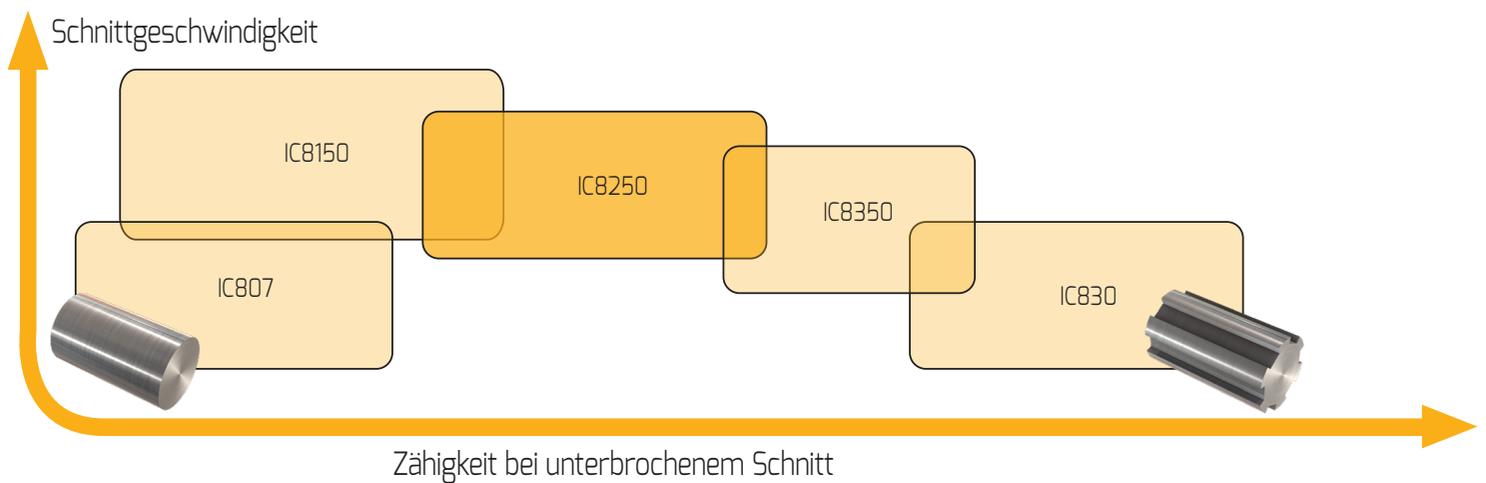
RCMX-NR - runde, positive Wendeschneidplatten mit 7° Freiwinkel und stabiler Schneidkante zum Schrappen.



Geometrien zum Drehen



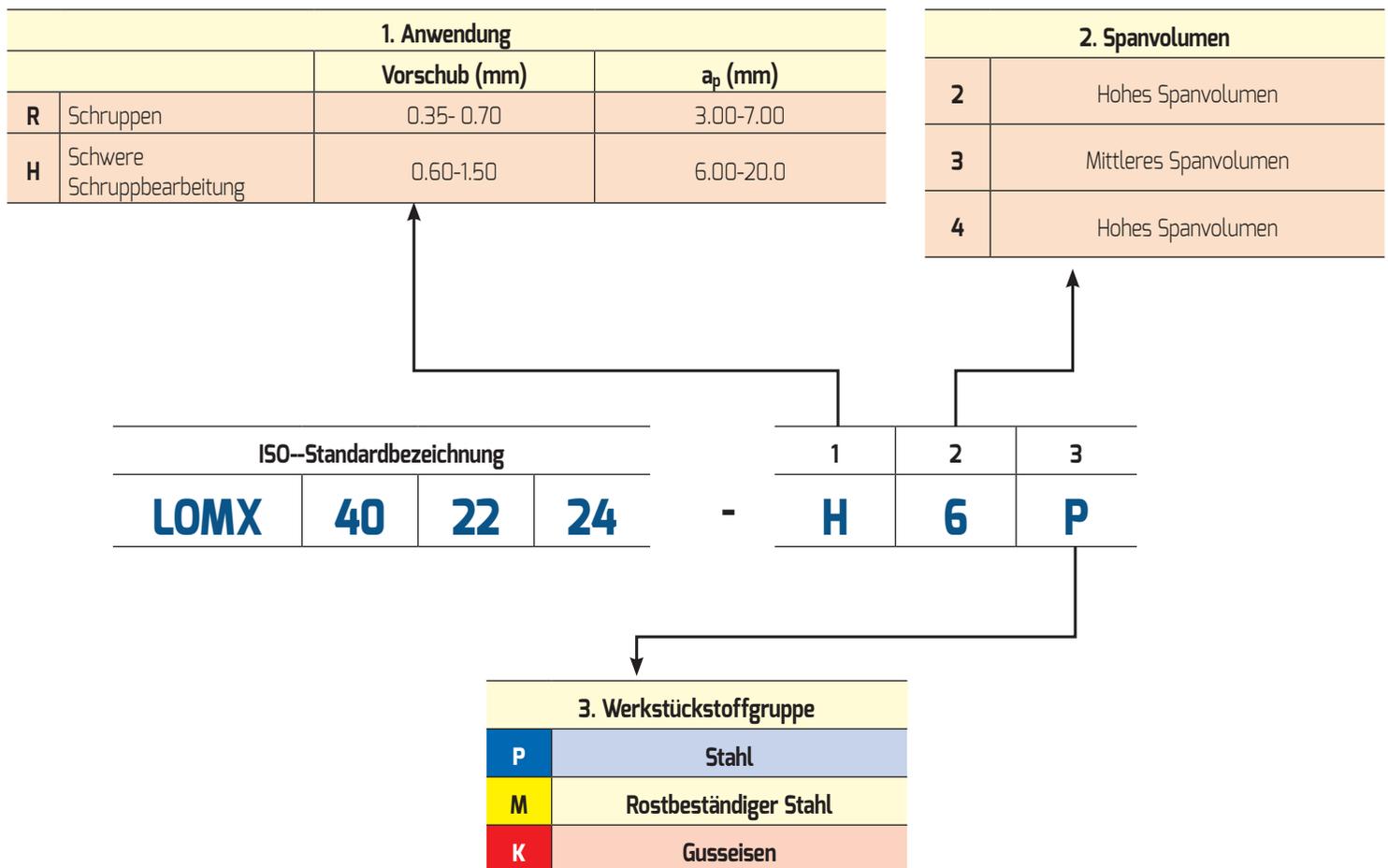
Schneidstoff - Position





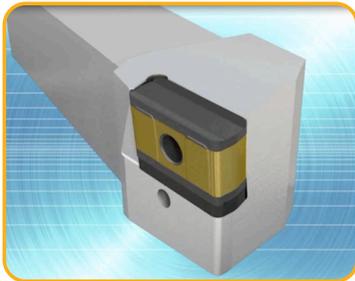
Bezeichnungssystem

Die Spanformerbezeichnung besteht aus 3 Zeichen
z. B.: LOMX - 402224 - H6P

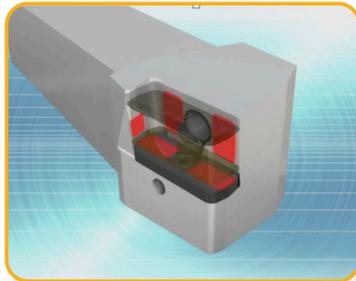


Tangentiale LOMX 402224-H6P- Wendeschneidplatte für schwere Drehbearbeitungen

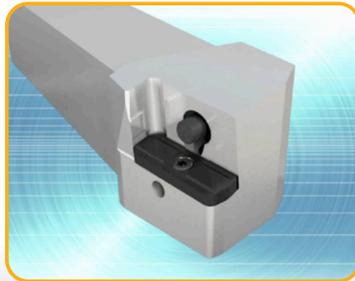
Tangential geklemmte Wendeschneidplatte mit 4 Schneidkanten, gefertigt aus der zähen Schneidstoffsorte IC8250. Für Schnitttiefen bis zu 35 mm und Vorschübe bis zu 2 mm. Die Wendeschneidplatte wird mittels Kniehebelklemmung stabil im Plattensitz montiert.



Tangential geklemmte
Wendeschneidplatte



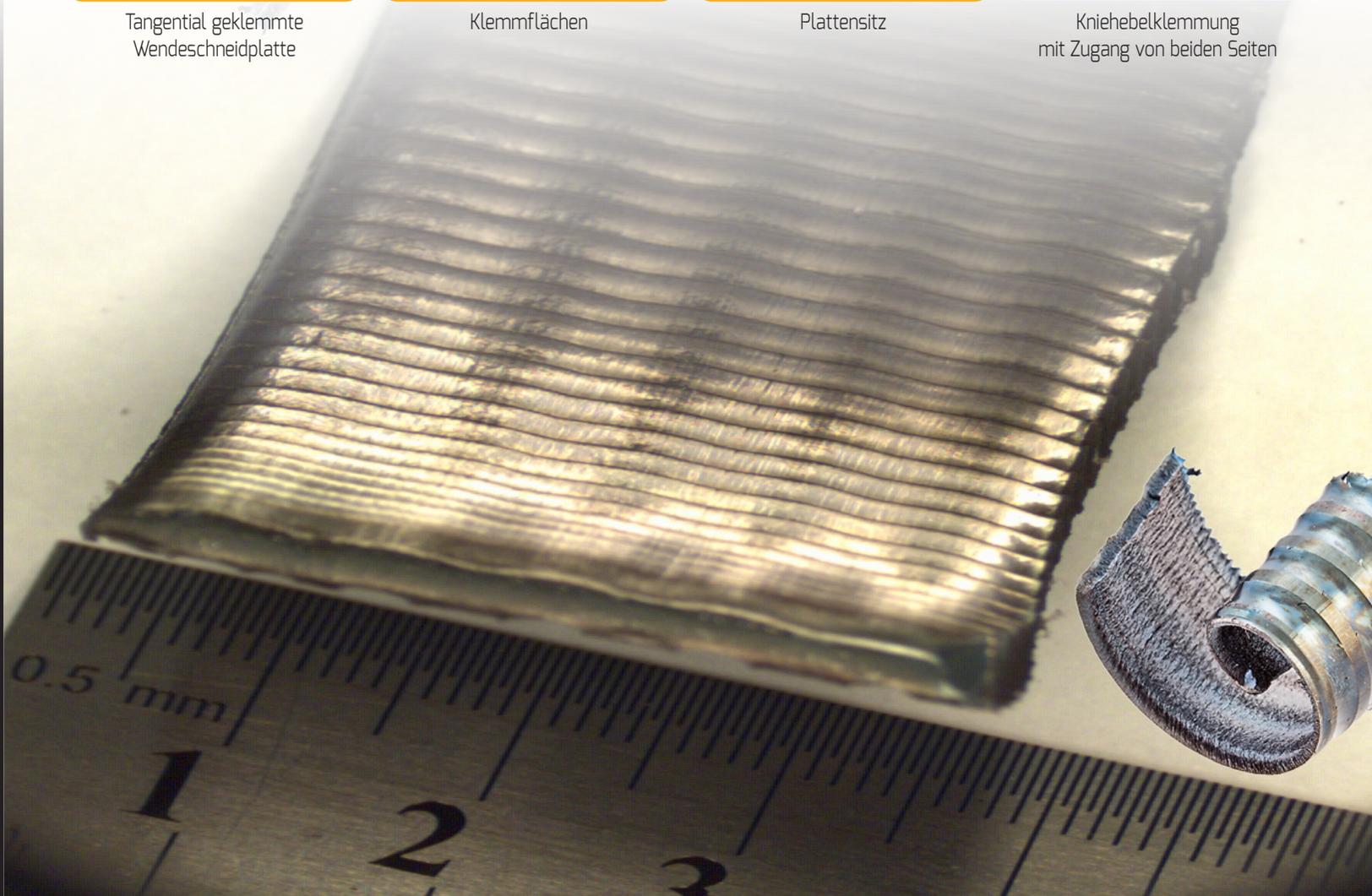
Klemmflächen



Plattensitz



Kniehebelklemmung
mit Zugang von beiden Seiten





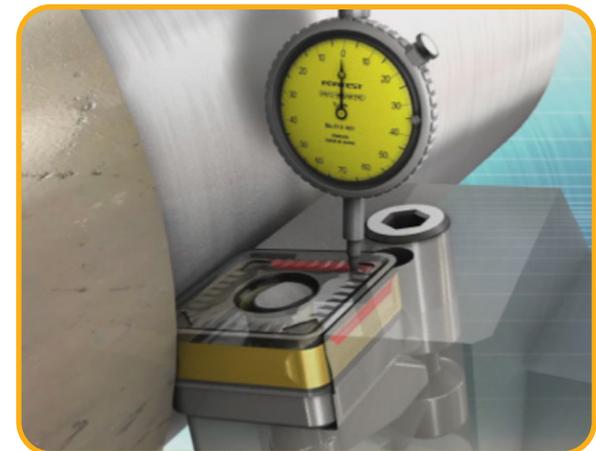
Schwerzerspanung

Das DOVE IQ TURN-Klemmsystem fixiert sehr stabil doppelseitige Drehwendeschnidplatten mit prismatischer Freifläche. In Kombination mit dem schwalbenschwanzförmigen Plattensitz verhindert dies, dass die Wendeschnidplatten durch die Schnittkräfte angehoben werden.

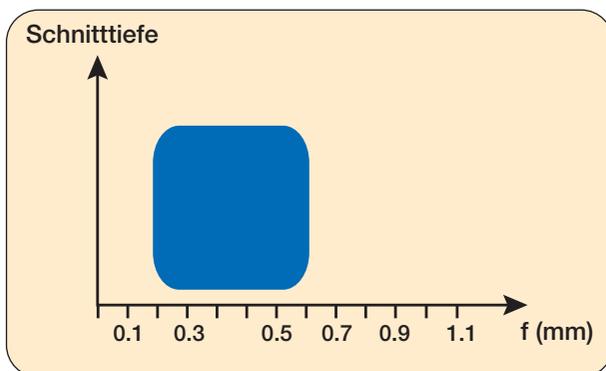


In Werkzeugen mit Standardkniehebelklemmung tendieren die Schnittkräfte dazu, die Wendeschnidplatten anzuheben.

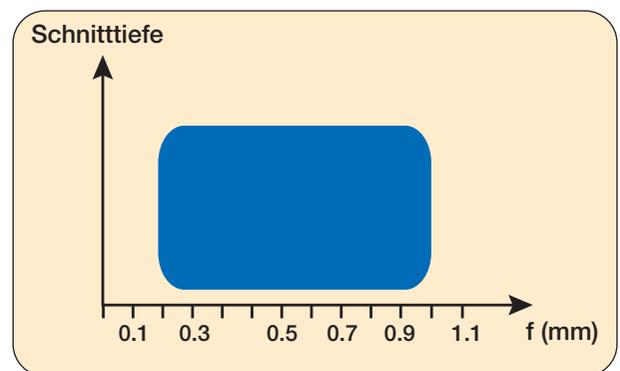
Doppelseitige **DOVE-IQ-TURN**-Wendeschnidplatten halten hohem Schnittdruck in der Schwerzerspanung stand. Folgende drei Wendeschnidplattengeometrien mit prismatischer Freifläche sind erhältlich: WOMG-R3P-IQ, COMG-R3P-IQ und SOMG-R3P-IQ mit dem neuen R3P-Spanformer zum Schruppdrehen von Stahl. Mit dem neuen System können 50 % höhere Abspanraten, im Vergleich zu herkömmlichen, doppelseitigen WNMG-Drehwendeschnidplatten erzielt werden.



Stabile Fixierung der doppelseitigen Wendeschnidplatte mit prismatischer Freifläche in einem schwalbenschwanzförmigen Plattensitz.

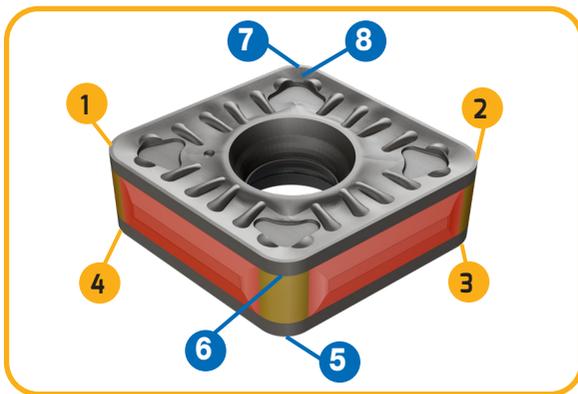


Standard-WNMG-Wendeschnidplatten

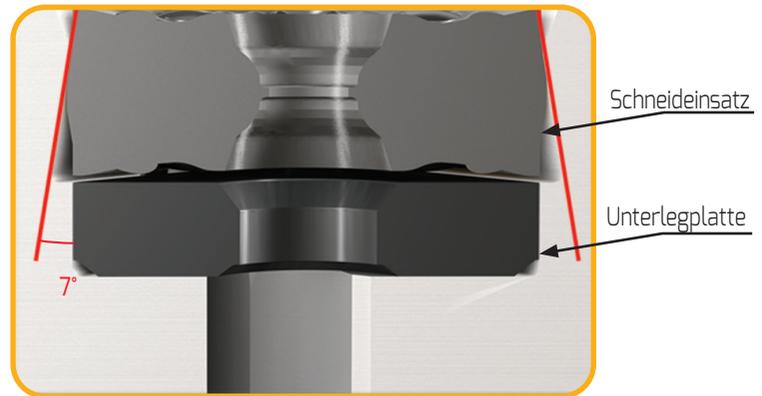


Neue WOMG-R3P-IQ-Wendeschnidplatten mit schwalbenschwanzförmiger Klemmung

ISCAR hat einen innovativen Plattensitz mit Schwalbenschwanzklemmung in Kombination mit einem Kniehebelmechanismus entwickelt. Dieses äußerst stabile System macht eine Spannpratze unnötig, und der Span kann ungehindert abfließen.



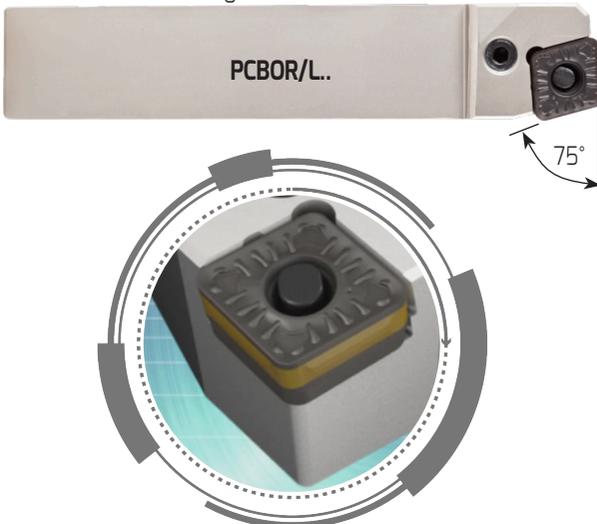
4 Schneidkanten für 80°
4 Schneidkanten für 100°



Schwalbenschwanzförmige Klemmung

Eine einseitige Drehwendeschneidplatte für 2 Anwendungen - Anwendung von 80° oder 100° Schneidenecke.

Werkzeug für 100°-Schneidenecke



Werkzeug für 80°-Schneidenecke





Wendeschnidplatten für Hochvorschubbearbeitungen für Werkzeuge mit 18,5° Anstellwinkel

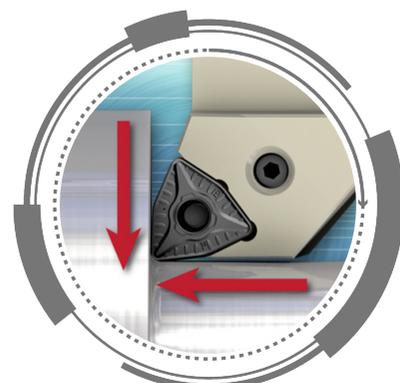
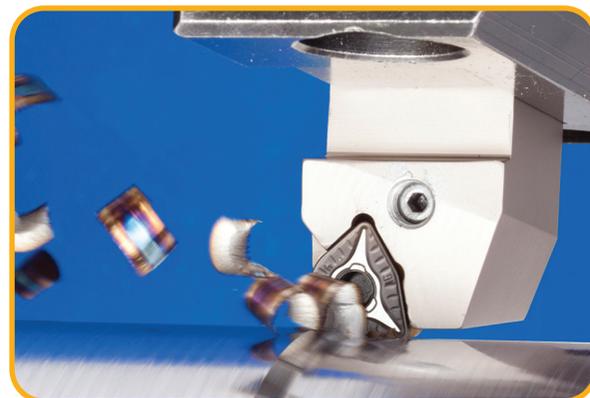
PWXOL 3232P-10-TF-IQ-Werkzeughalter mit Kniehebelklemmung und 18,5° Anstellwinkel für hohe Vorschubwerte.

Diese Halter werden mit doppelseitigen WOMG 100716-T3P-IQ Trigon-Wendeschnidplatten mit T3P-Spanfomer und 6° negativer Freifläche für die Bearbeitung von Stahl mit hohen Vorschubwerten bis zu 3 mm und für Schnitttiefen bis zu 2,8 mm beim Längsdrehen bestückt.

Extrem hohe Vorschubwerte resultieren in einer gesteigerten Produktivität.



Bis zu 3 mm Vorschub



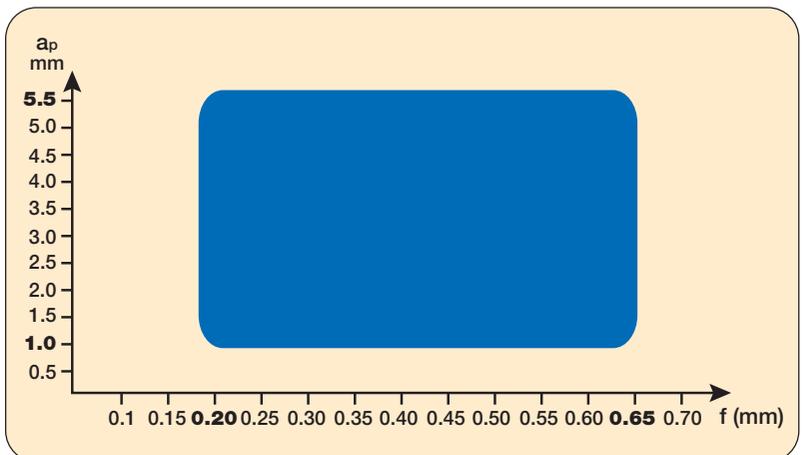
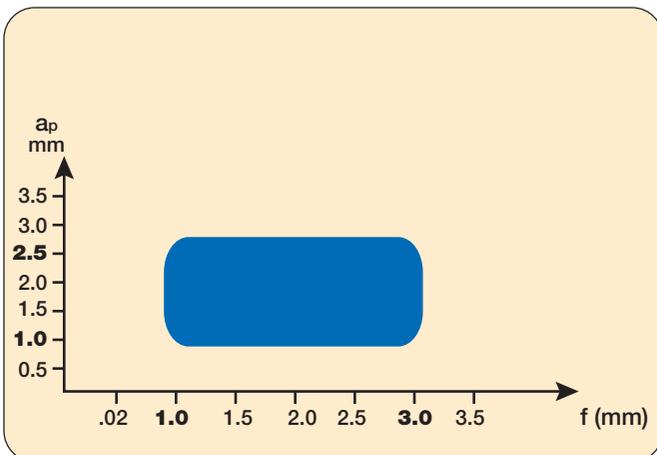
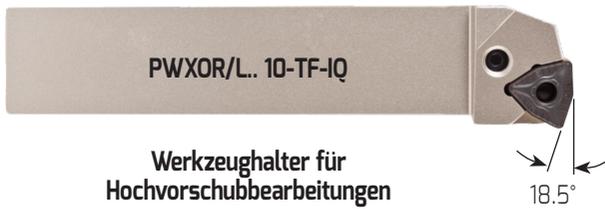
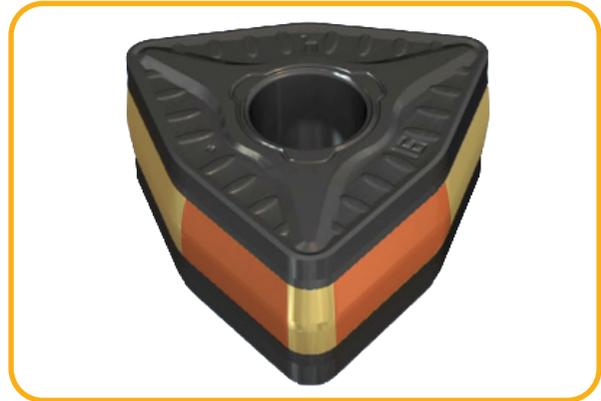
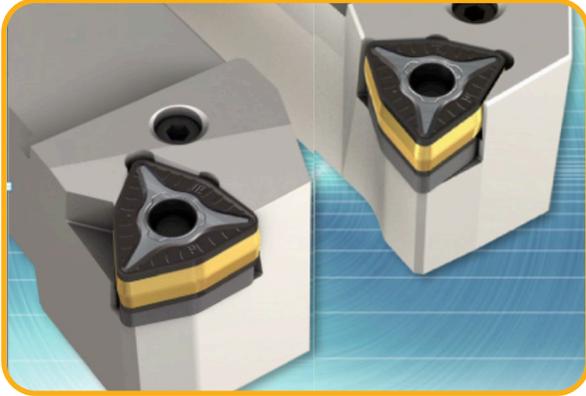
Bis zu 0,65 mm Vorschub



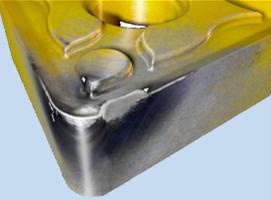
ISCAR bietet außerdem Klemmhalter mit einem Standard-Eintrittswinkel von 95° für WOMG 100716-T3P-IQ-Drehwendeschnidplatten.

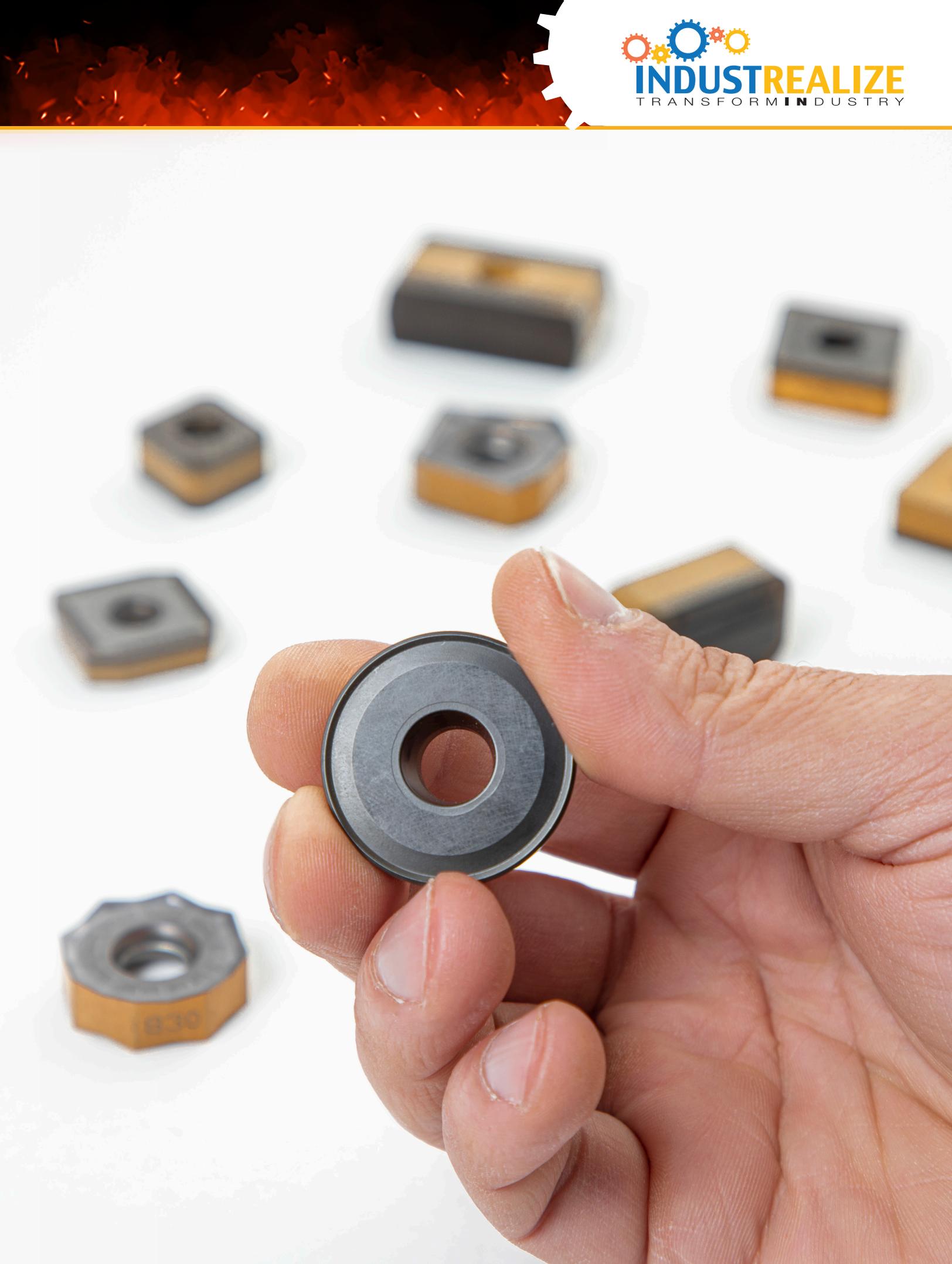
Konventionelle Trigon-Wendeschnidplatten zum Längsdrehen, Drehen an Schultern und Plandrehen.

Doppelseitige WOMG 100716-T3P-IQ-Wendeschneidplatte mit Schwalbenschwanzgeometrie für Drehbearbeitungen in der Schwerzerspanung.



Verschleiß und Abhilfe

<p>Freiflächenverschleiß</p> 	<p>Kolkverschleiß</p> 	<p>Kerbverschleiß</p> 	<p>Ausbrüche</p> 
<p>Mögliche Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schnittgeschwindigkeit zu hoch • Schnitttemperatur zu hoch • Schneidstoffsorte nicht ausreichend verschleißresistent 	<p>Mögliche Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schnittgeschwindigkeit zu hoch • Schnitttemperatur zu hoch 	<p>Mögliche Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schnittgeschwindigkeit zu hoch • Schneidstoffsorte nicht ausreichend verschleißresistent 	<p>Mögliche Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sehr verschleißfestes Substrat • Schneidkante zu positiv • Aufbauschneidenbildung
<p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schnittgeschwindigkeit reduzieren • Härtere Schneidstoffsorte verwenden • Anstellwinkel verringern 	<p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schnittgeschwindigkeit reduzieren • Härtere Schneidstoffsorte verwenden • Vorschub erhöhen 	<p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schnittgeschwindigkeit reduzieren • Härtere Schneidstoffsorte verwenden • Schnitttiefe verändern 	<p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zähere Schneidstoffsorte verwenden • Schnittgeschwindigkeit erhöhen • Stabilere Schneidkante wählen
<p>Schneidenbruch</p> 	<p>Kammrisse</p> 	<p>Aufbauschneidenbildung</p> 	<p>Plastische Verformung</p> 
<p>Mögliche Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schneidkante zu positiv • Schneidstoffsorte zu zäh • Vibrationen 	<p>Mögliche Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wechselnde Hitzespannungen • Stark unterbrochener Schnitt • Thermoschock durch Kühlung 	<p>Mögliche Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schneidkanten zu negativ • Geringe Schnittgeschwindigkeit 	<p>Mögliche Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorschub zu hoch • Schnittgeschwindigkeit zu hoch • Schneidstoffsorte zu zäh
<p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schnitttiefe reduzieren • Vorschub reduzieren • Stabileren Schneidkeil verwenden 	<p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zähere Schneidstoffsorte verwenden • Kühlmittelzufuhr verbessern • Trockenbearbeitung für unterbrochene Schnitte verwenden 	<p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schnittgeschwindigkeit erhöhen • Weiche, positive Schneidkante 	<p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schnittgeschwindigkeit reduzieren • Vorschub reduzieren • Härtere Schneidstoffsorte verwenden





Schwerzerspanung

Achszapfen (getriebelose Windenergieanlage)

Der konische Achszapfen aus legiertem Stahlguss verbindet die Rotornabe direkt mit dem Ringgenerator.



SUMOTURN
HEAVY DUTY LINE



Außen-Schruppdrehen

Werkzeuge zum Außen- und Innendrehen sowie große Wendeschneidplatten für die Schwerzerspanung.

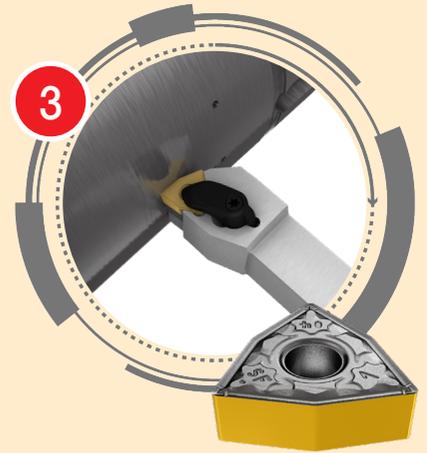
SUMOTURN
HEAVY DUTY LINE



Außen-Schruppdrehen

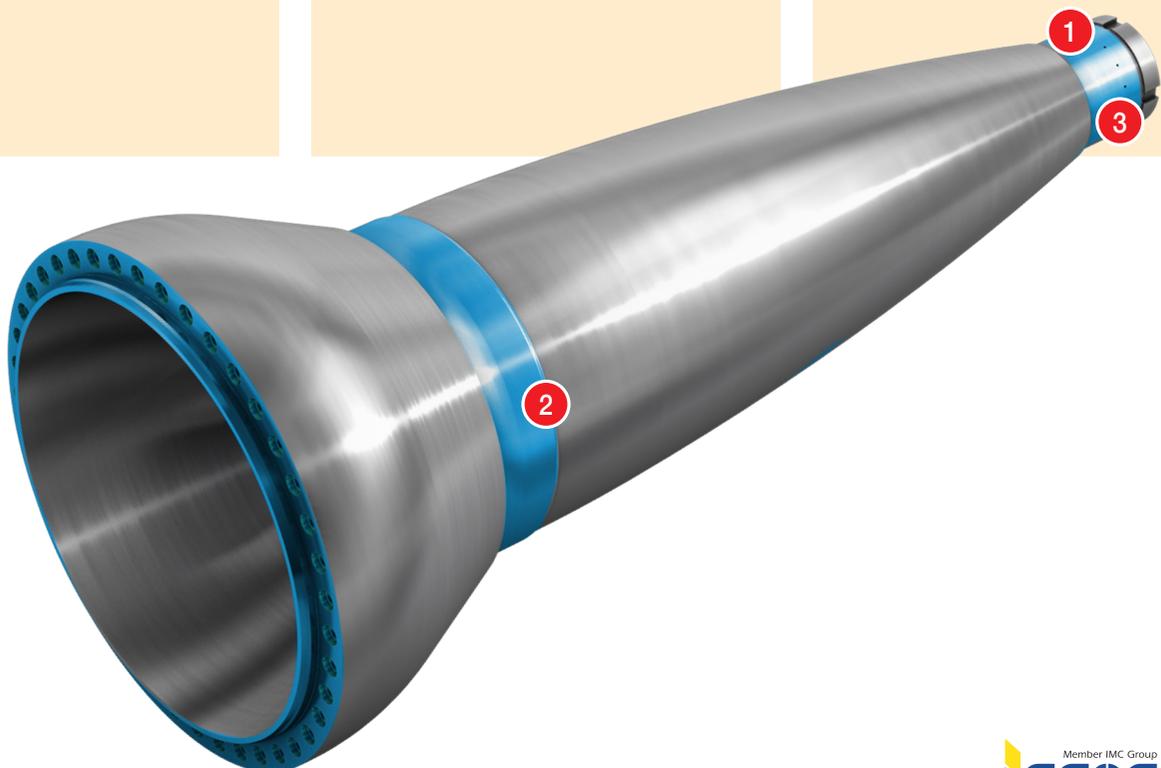
Tangential geklemmte Wendeschneidplatten mit gewendelter Schneidkante. Für Drehbearbeitungen mit großen Schnitttiefen und hohen Vorschüben.

ISOTURN



Außen-Schlichtdrehen

Werkzeuge zum Außen- und Innendrehen sowie große Wendeschneidplatten für die Schwerzerspanung.





Schwerzerspanung

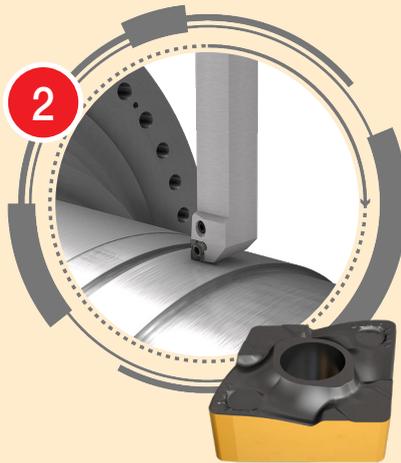
SUMOTURN
HEAVY DUTY LINE



Außen-Schruppdrehen

Tangentiale Wendeschneidplatten mit 4 Schneidkanten für hohe Abspanraten und Schnitttiefen bis zu 35 mm bei der Bearbeitung von Stahl.

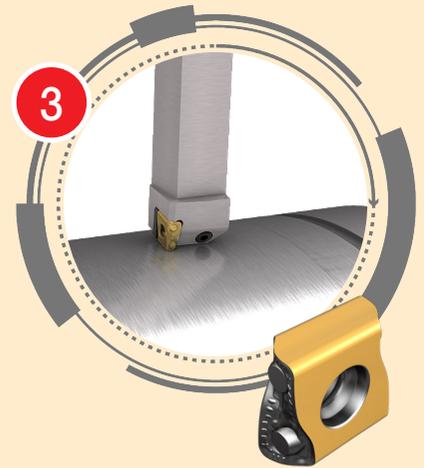
SUMOTURN
HEAVY DUTY LINE



Schruppdrehen - Außendurchmesser

Werkzeuge zum Außen- und Innendrehen sowie große Wendeschneidplatten für die Schwerzerspanung.

HELITURN TG



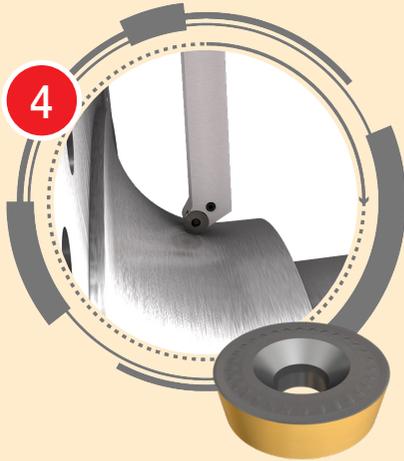
Außen-Schlichtdrehen

Tangential geklemmte Wendeschneidplatten mit gewendelter Schneidkante. Für Drehbearbeitungen mit großen Schnitttiefen und hohen Vorschüben.

Hauptwelle

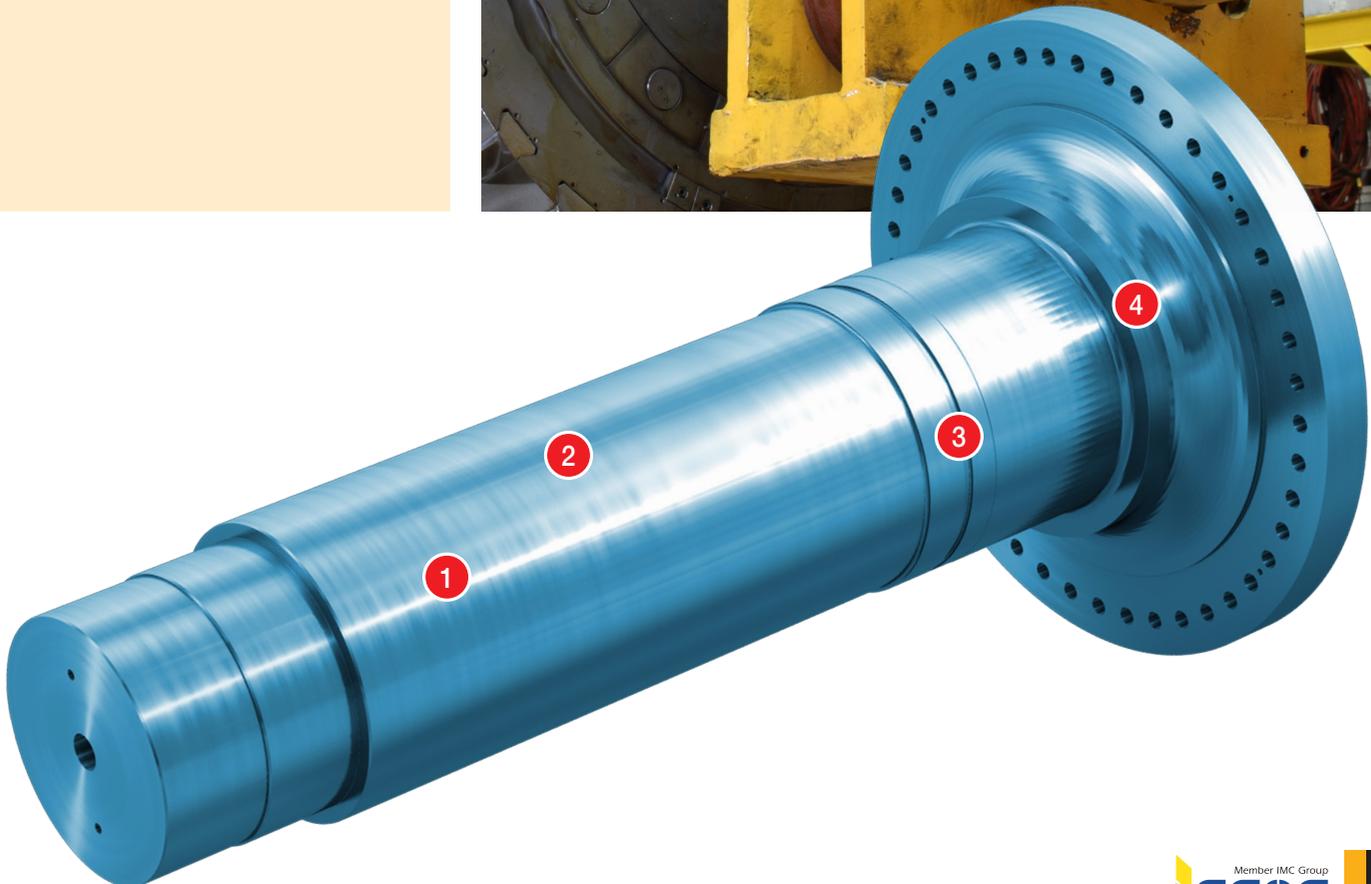
Die Hauptwelle der Windturbine besteht aus geschmiedetem, vergütetem Stahl. Sie überträgt Drehzahl und Drehmoment der langsam drehenden Rotornabe. Durch das Getriebe wird diese geringe Drehzahl in eine hohe Drehzahl umgewandelt, wodurch der Generator angetrieben und letztendlich kinetische Energie des Windes in elektrische Energie umgewandelt wird.

ISOTURN



Außen-Schlichtdrehen

Werkzeuge zum Außen- und Innendrehen sowie große Wendeschneidplatten für die Schwerzerspanung.





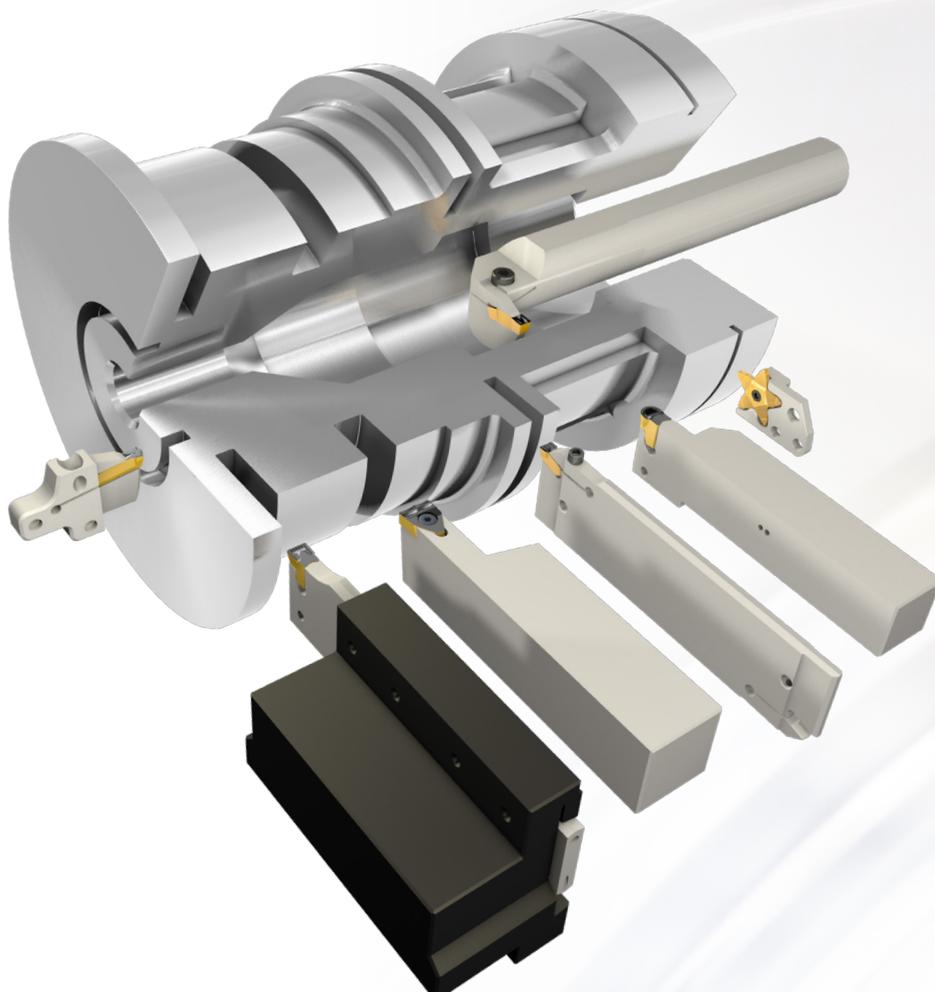
Einstecken

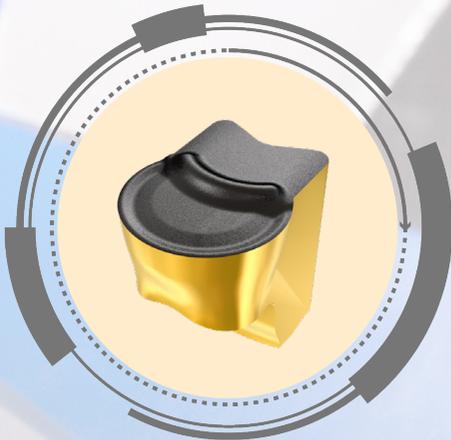
Einschneidige Schneideinsätze für tiefe Einstiche und Drehbearbeitungen.

Produktmerkmale:

1. Tangential ausgerichteter Plattensitz mit sehr stabiler Klemmung.
2. Hohe Vorschubwerte (bis zu 1,0 mm) für die Bearbeitung von Bauteilen mit großem Durchmesser und stark unterbrochenen Schnitten.
3. Keine Spannpratze für ungehinderten Spanfluss.

Typische Anwendungen





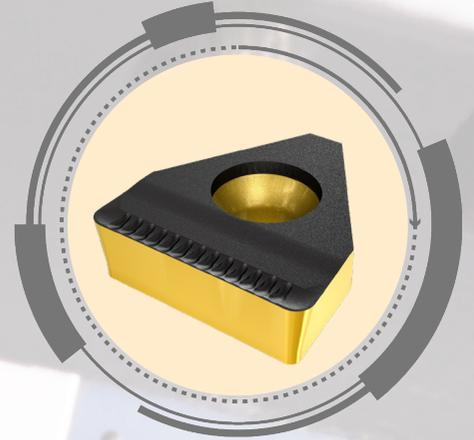
Runde Schneiden

H-Spanformer besitzt eine negative Schutzfase für eine extra Stabilität bei der Schwerzerspanung bis Breiten von 12 mm



TIGER-Schneideinsätze

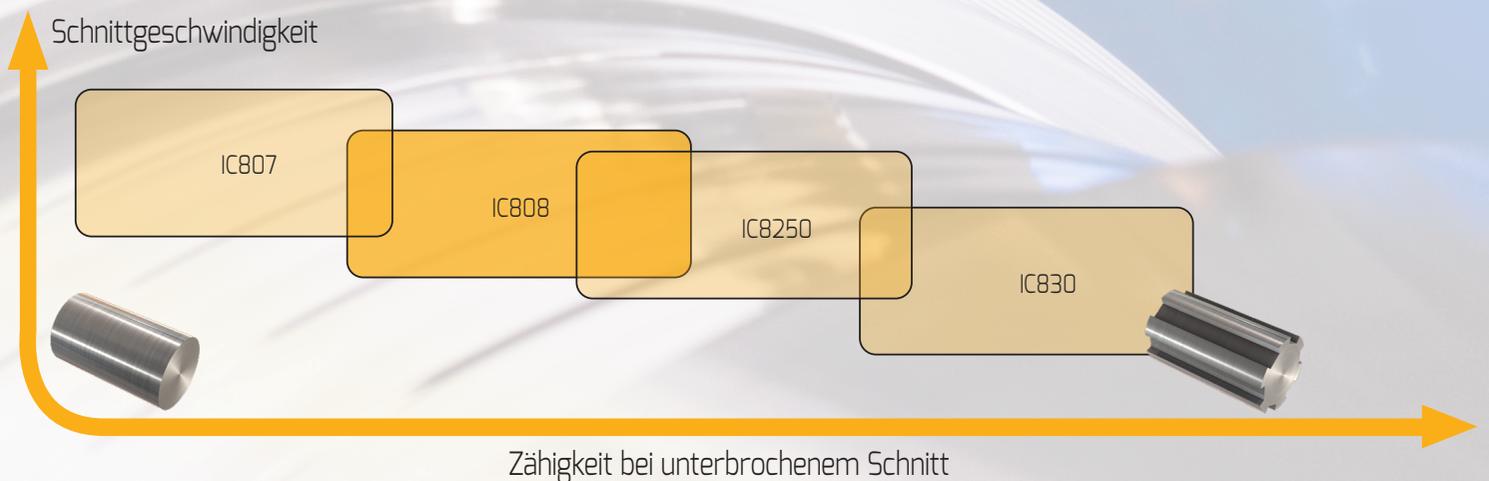
Gesinterte Schneideinsätze zum Außen-Einstechen, einseitige Ausführung für tiefe Bearbeitungen



TIGER "V"-Schneideinsätze

Y-Spanformer zum Einstechen in der Schwerzerspanung von Kohlenstoffstahl und legierten Stählen in den Breiten von 14 mm, 17 mm und 20 mm

Schneidstoff - Position





Schwerzerspannung

Schaufeladapter

Die Rotationsplattform des Blattverstellsystems ist aus Gusseisen gefertigt. ISCAR bietet technologische Lösungen für Schaufeladapter.

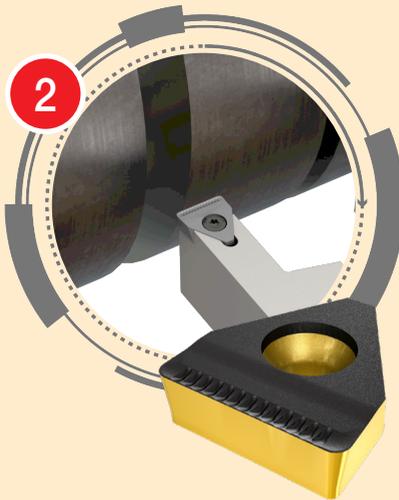
SUMO-GRIP
HEAVY DUTY LINE



Einstecken und Drehen in der Schwerzerspanung

ISCARs einschneidiger Schneideinsatz zum Stechen und Drehen in der Schwerzerspanung ist eine Erweiterung der sehr erfolgreichen **TANG-GRIP**-Familie.

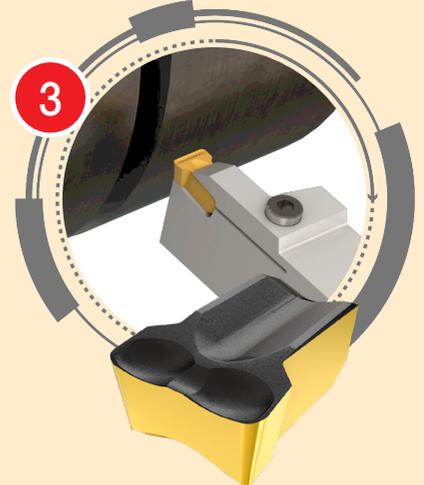
DOVE IQ-GRIP
TIGER LINE



Einstecken in der Schwerzerspanung

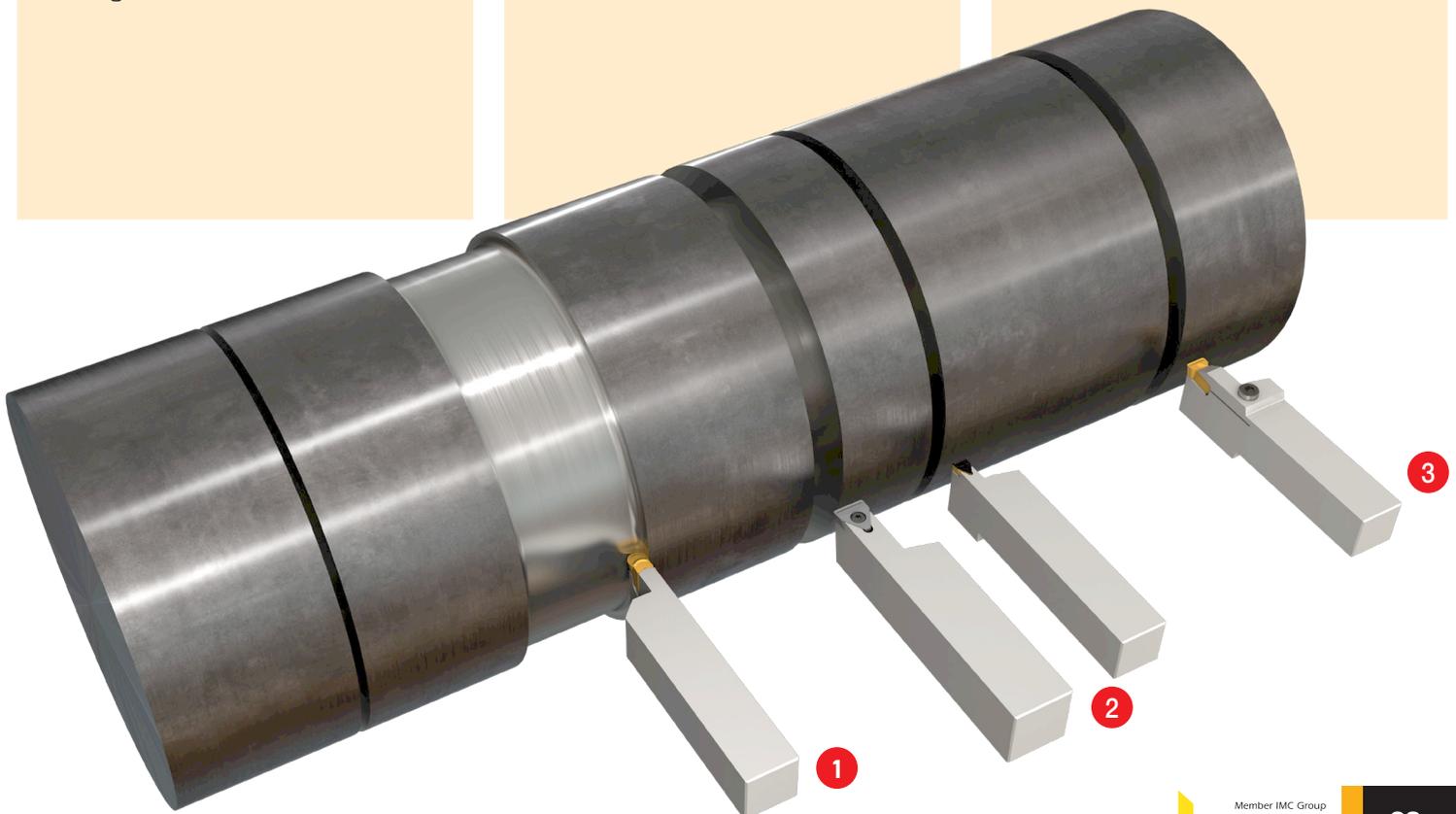
Tiefes Einstecken in der Schwerzerspanung. Benutzerfreundlicher Klemmmechanismus mit einer Schraube von oben.

CUT-GRIP



Einstecken in der Schwerzerspanung

Spanformer für das Einstecken in der Schwerzerspanung für Kohlenstoffstahl und legierte Stähle in den Breiten 14 mm, 17 mm und 20 mm.





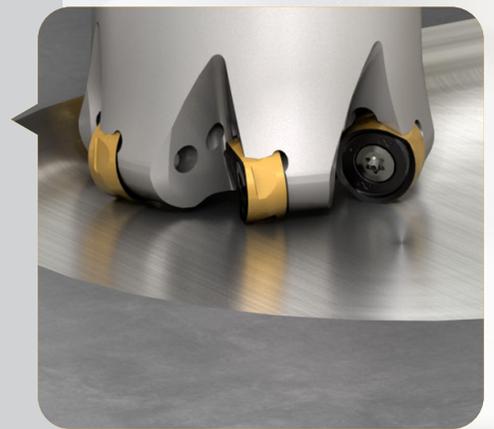
Fräsen in der Schwerzerspanung

Bei der Schwerzerspanung geht es um die Bearbeitung komplizierter Gussteile mit harten, oft durch Sand verunreinigten Schmiedehäuten. Das Fräsen großer Bauteile erfordert ein hohes Zerspanungsvolumen. Die wichtigsten Werkzeuge für solche Operationen sind Hochvorschubfräser und Planfräser, die sich bei hohen Vorschüben und großen Schnitttiefen als stabil erweisen.

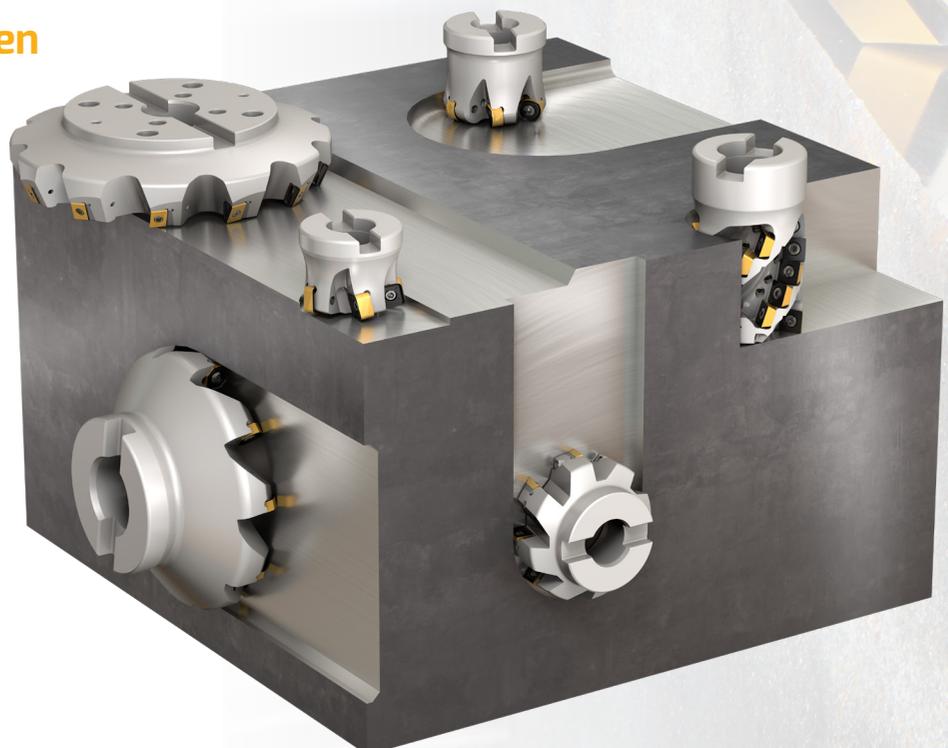
Produktmerkmale:

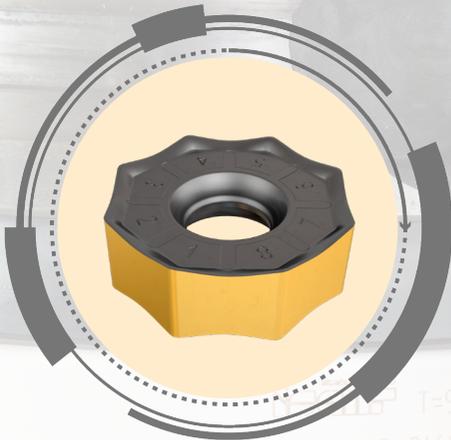
Fräser mit Wendeschneidplatten zum 90°-Eckfräsen, Profilfräsen und 45°-Planfräsen.

1. Wendeschneidplatten mit robusten Schneidkanten
2. Hohe Abspanraten
3. Schnittkraftreduzierung und geringere Leistungsaufnahme
4. Fräser-Durchmesserbereich



Typische Anwendungen





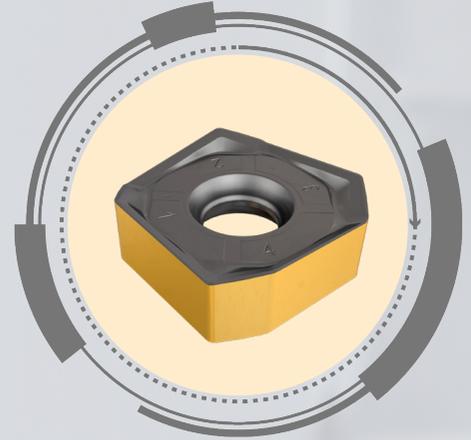
ONMU 1008

Wirtschaftliche, oktagonale, doppelseitige 45°-Wendeschneidplatte mit 16 Schneidkanten



T465 LNHT/LNMT 2212

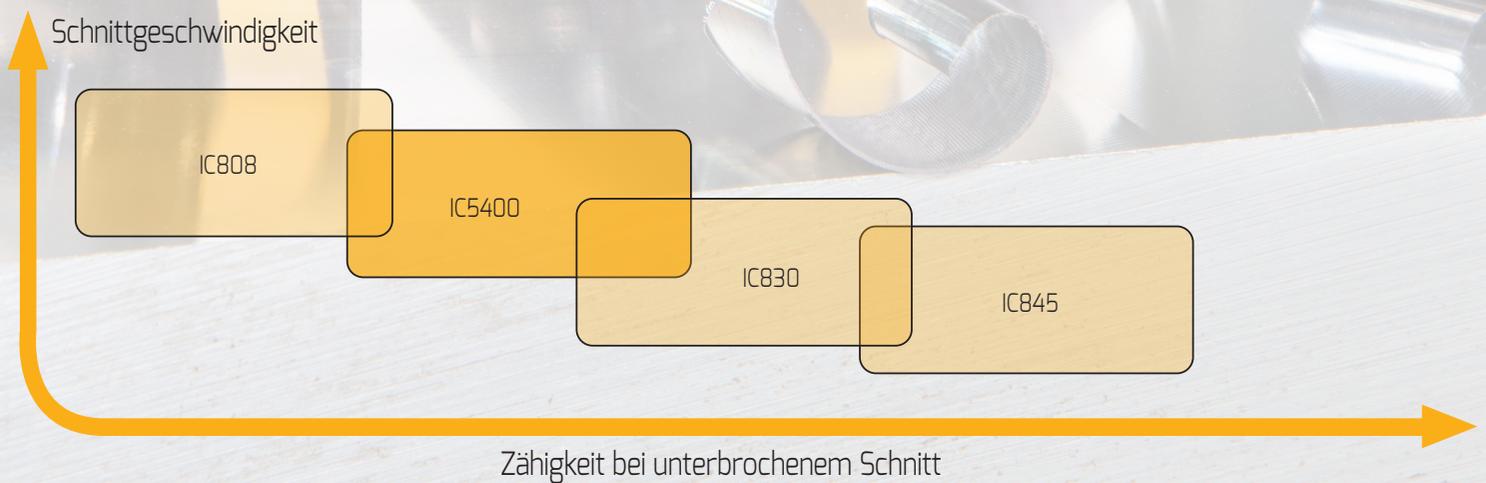
Tangential geklemmte Wendeschneidplatte mit 4 Schneidkanten.
Für den Einsatz in 65°-Fräsern bis zu einer Schnitttiefe von 19 mm.



S845 SNMU 2608

Doppelseitige Wendeschneidplatte für die Schwerzerspannung mit 8 Schneidkanten

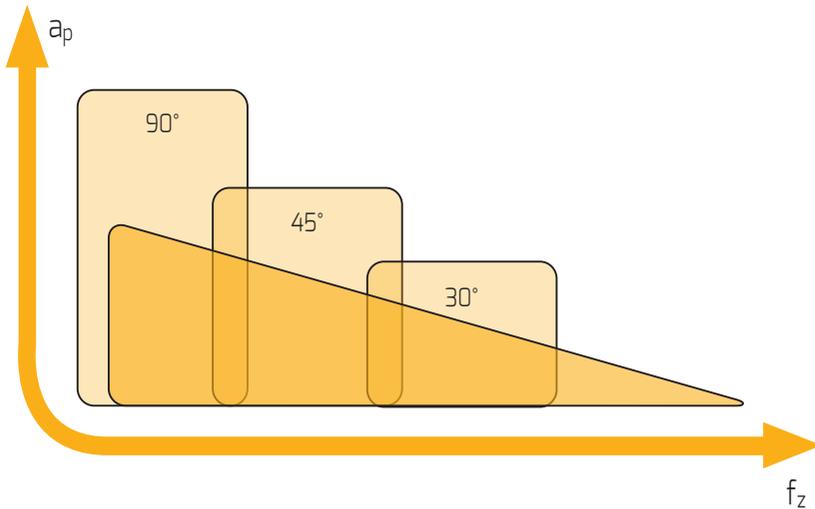
Schneidstoff - Position





Schwerzerspanung

Darstellung unterschiedlicher Fräserkonzepte



30°-Fräser:

Optimale Zerspanung und Bearbeitung unebener und wellenförmiger Oberflächen

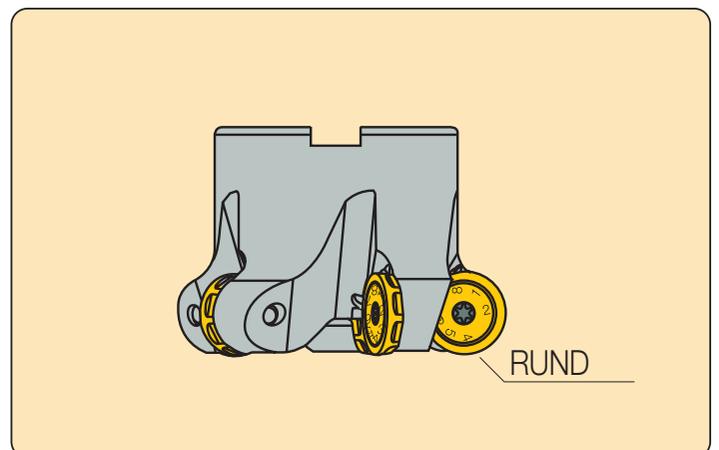
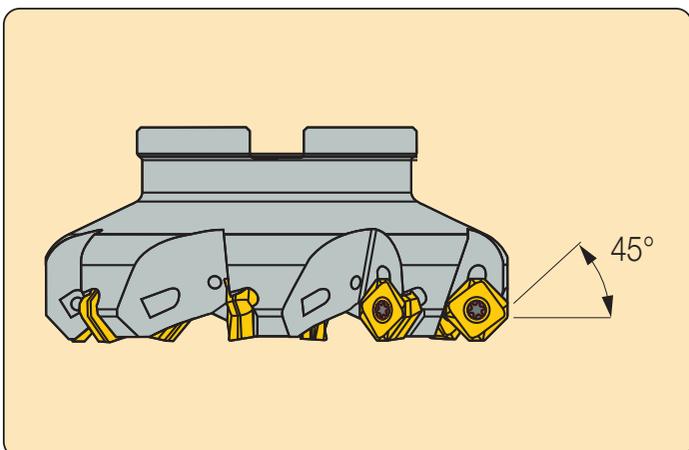
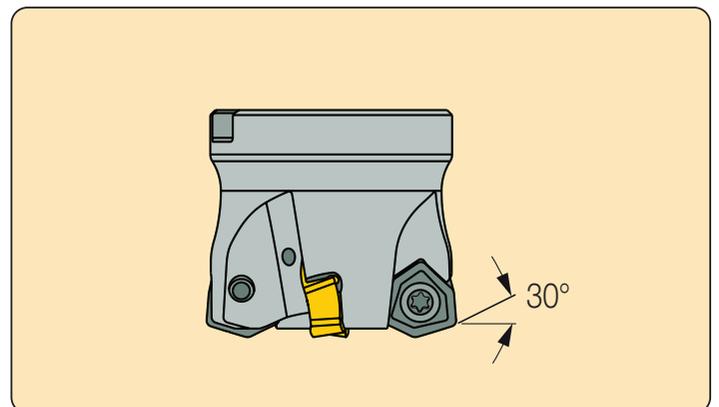
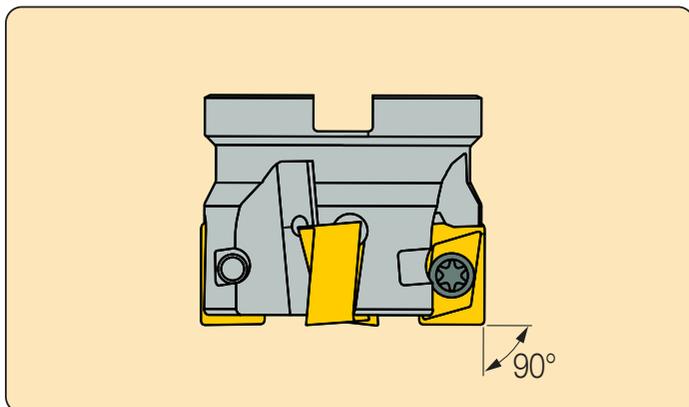
45–90° Fräser:

Für schwierige Bedingungen in größeren Bearbeitungszentren, geeignet für mittelschwere Planflächen- und Schulterbearbeitungen

Fräser für runde Wendeschneidplatten

Fräser mit robusten Schneidkanten für schwierige Bedingungen, zum Fräsen von Taschen und für unterbrochenen Schnitt

Der Eintauchwinkel darf nicht größer sein als der maximal zulässige RMPX Wert



Planfräsen an Schultern

- Die Schnittbreite sollte nicht größer als der Durchmesser DC sein, um eine Überlastung der Zähne zu vermeiden.
- Gleichlaufräsen wird empfohlen.

Eintritt in den Werkstückstoff

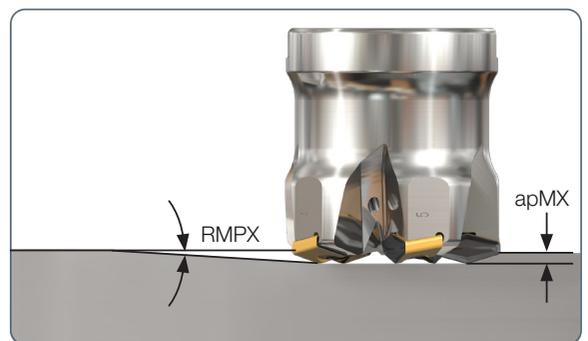
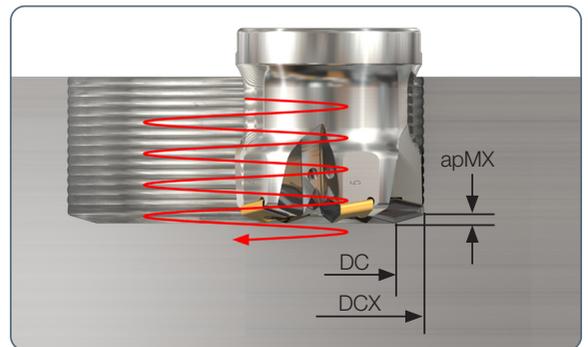
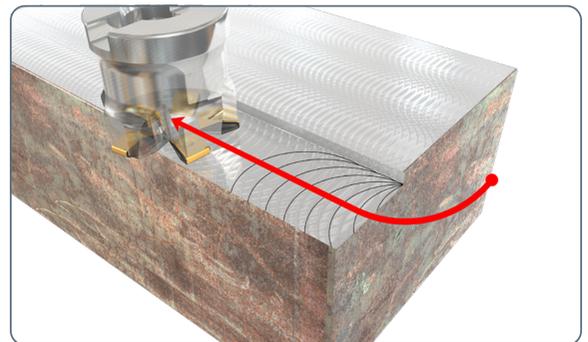
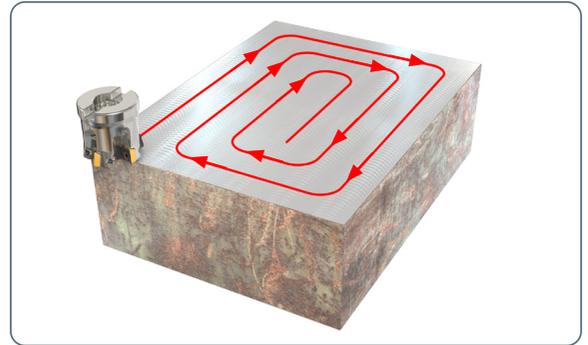
- Beim Fräsen ist ein bogenförmiges Einfahren („Einrollen“) zu bevorzugen. Wenn ein Fräser unter Verwendung eines Bogens in ein bearbeitetes Material eintritt, wächst die Spandicke progressiv auf einen Maximalwert und verringert sich dann allmählich auf Null. Es trägt wesentlich zur Stabilität der Bearbeitung bei, verbessert die Standzeit der Werkzeuge und reduziert Vibrationen.

Bohrzirkularfräsen der Bohrung des Durchmessers D

- Maximale und minimale Bohrungsdurchmesser D_{max} und D_{min} entsprechen:
 $D_{max} = 2 \times DCX + DC$, $D_{min} = DCX + DC$
- Gleichlaufräsen wird empfohlen.
 Wenn die Spanabfuhr problematisch ist, erreicht man mit Gegenlaufräsen (konventionell) unter Umständen bessere Ergebnisse.
- Die helikale Steigung darf nicht größer sein als die maximale Schnitttiefe von $APMX$.
- Der Spiralwinkel darf nicht größer sein als der maximale Winkel zum Schrägeintauchen von $RMPX$.
- Es wird empfohlen, den Vorschub pro Zahn um 30-40 % zu reduzieren.

Schrägeintauchen

- Die Tiefenzustellung der Rampe darf nicht größer sein als die maximale Schnitttiefe von $APMX$.
- Der Eintauchwinkel darf nicht größer sein als der maximal zulässige $RMPX$ Wert.
- Gleichlaufräsen wird empfohlen.
- Es wird empfohlen, den Vorschub pro Zahn um 30-40 % zu reduzieren.





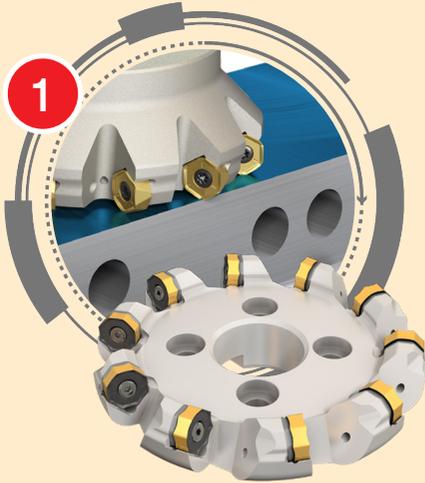
Schwerzerspanung

Grundplatte

Die Grundplatte ist der prismatische Teil der Baugruppe, diese hält die Form selbst und die Kerneinsätze. ISCAR bietet eine breite Palette von Standard-Planfräsern, -Bohrern, -Reibahlen, -Gewindefräsern und -Spindelwerkzeugen für die Herstellung von Grundplatten.



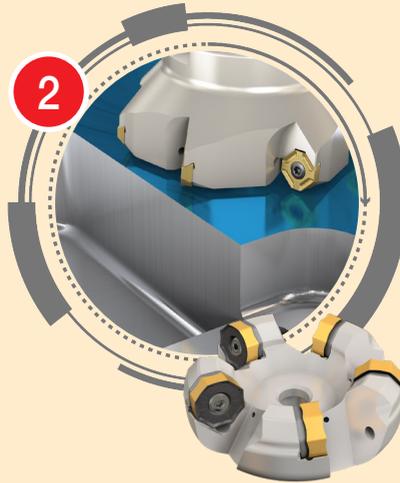
HELIDO
1200 UPFEED LINE



Fräsen von Planflächen

F45NM 45°-Planfräser für
oktagonale ONHU/MU
0806...-Wendeschneidplatten
mit 16 Schneidkanten.

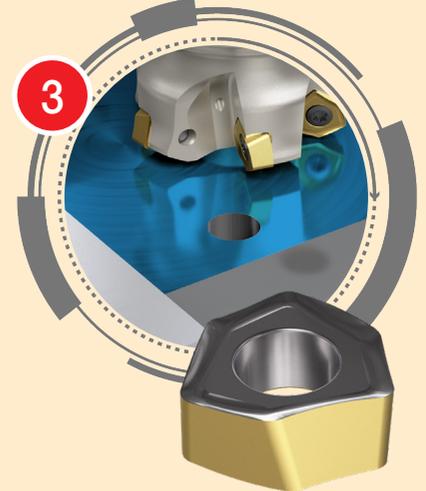
DOVE IQ MILL
845 LINE



Fräsen von Planflächen

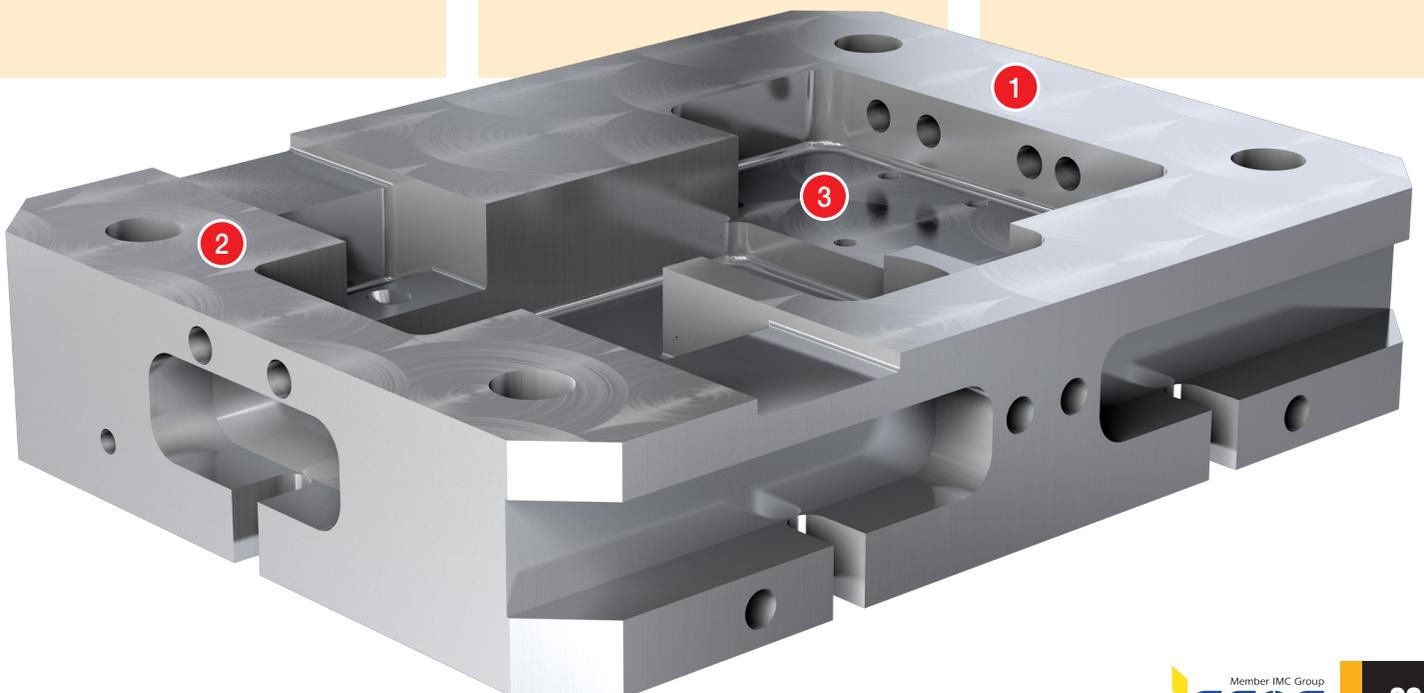
SOF45-26 45°-Planfräser
für quadratische oder
oktagonale, doppelseitige
Wendeschneidplatten mit
8/16 Schneidkanten.

HELIDO
600 UPFEED LINE



Fräsen von Planflächen

FF FWX- und **MF FWX-**
Planfräser für hexagonale
Wendeschneidplatten mit
6 Schneidkanten.



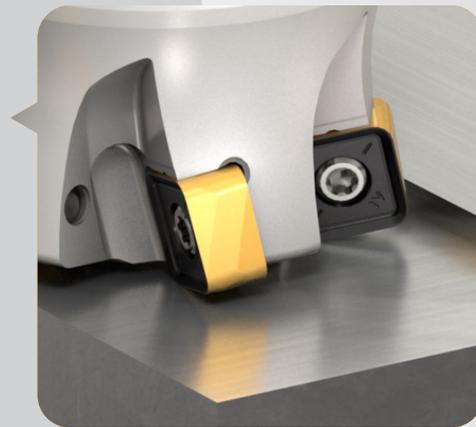


HFM - Hochvorschubfräsen

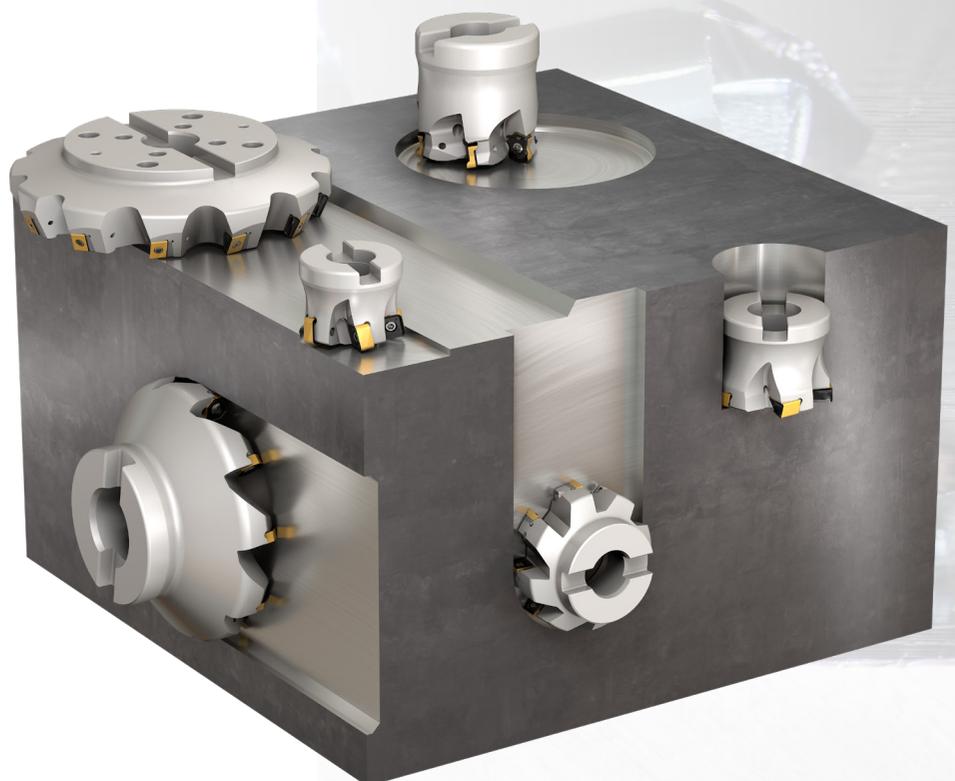
Unter Hochvorschubfräsen versteht man das Fräsen mit sehr hohen Vorschubgeschwindigkeiten bei relativ geringen Schnitttiefen. Diese hohen Vorschübe werden durch einen kleinen Anstellwinkel der Schneidkante ermöglicht, so dass eine gleichmäßige Spandicke erhalten bleibt. ISCAR bietet verschiedene Werkzeuge und Wendeschneidplatten für das Hochvorschubfräsen, die einen breiten Anwendungsbereich abdecken.

Produktmerkmale:

1. Der positive Spanwinkel sorgt für einen weichen Schnitt, reduzierte Schnittkräfte und ermöglicht eine geringere Leistungsaufnahme.
2. Hohe Abspanraten
3. Großer Durchmesserbereich der Fräser



Typische Anwendungen





FFQ8 SZMU

Quadratische, doppelseitige
Wendeschneidplatten mit 8
Schneidkanten zum Planfräsen
mit hohen Vorschubwerten



FFX4 XNMU

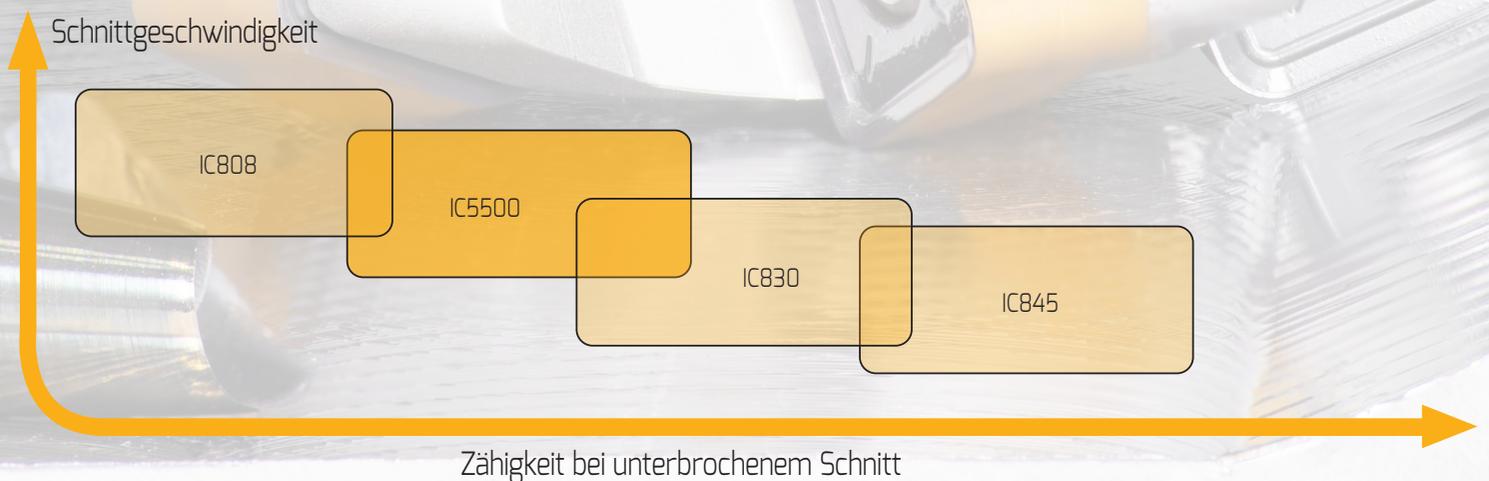
Wendeschneidplatten mit
4 Schneidkanten zum
Hochvorschubfräsen von Taschen



H600 WXCW

Doppelseitige Wendeschneidplatten mit
6 Schneidkanten zum Schrägeintauchen
und für allgemeine Fräsbearbeitungen

Schneidstoff - Position





Schwerzerspanung

Druckventil

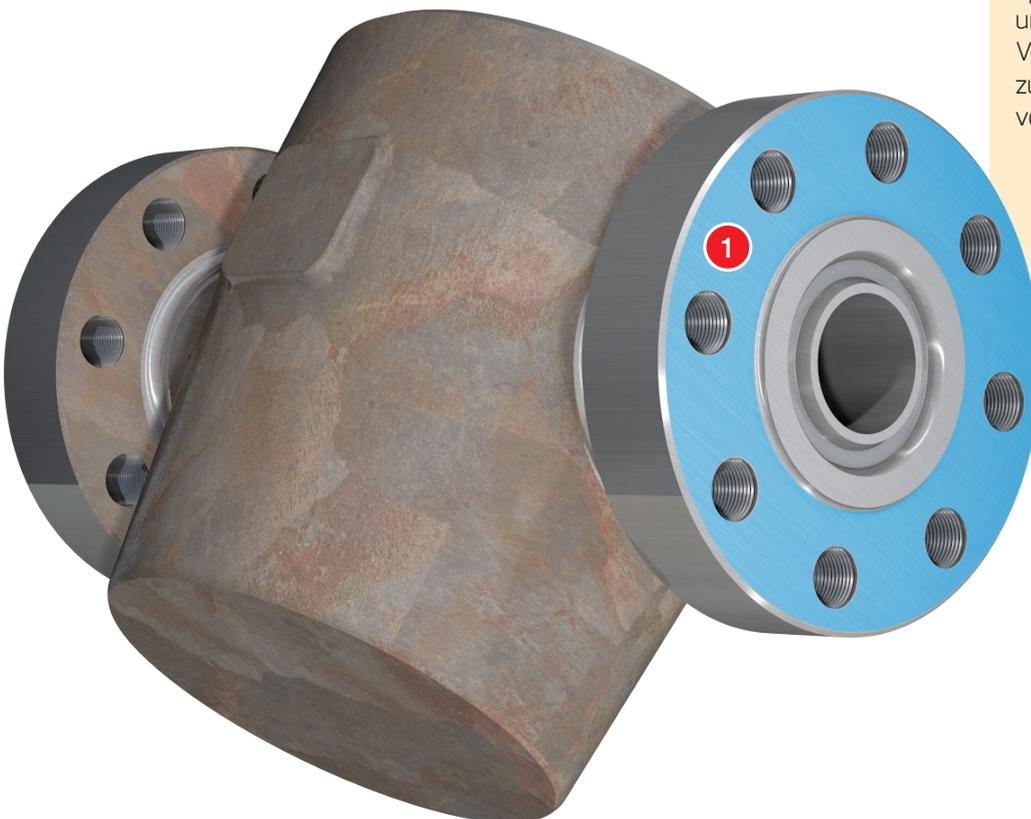
Druckventile sind ein gängiger Bestandteil von Druckkontrollsystemen für hohe Beanspruchung, die für Über- und Unterwassereinsätze vorgesehen sind. Die hohe Festigkeit von rostbeständigen Stählen, Duplex- und Super-Duplex-Legierungen stellen langlebige Drucksysteme sicher und sind im Bereich der Druckkontrollsysteme sehr verbreitet. ISCAR bietet eine breite Palette von Standard- und Sonderfräsworkzeugen für die Herstellung von Druckventilen.

HELIDO
600 UPFEED LINE



Schrägeintauchen durch Bohrzirkularfräsen

Die doppelseitige, 6-schneidige Wendeschneidplatte kombiniert die Stärke von **HELIDO** mit der speziellen **FEEDMILL**-Geometrie, um das Fräsen mit sehr hohen Vorschubgeschwindigkeiten von bis zu 2 mm/Zahn für hohe Zerspanungsvolumen zu ermöglichen.





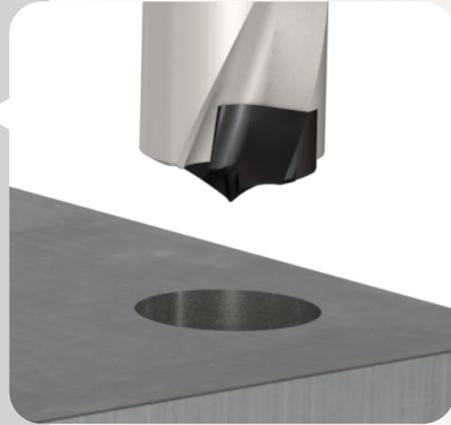


BOHREN

Die Bohrungsbearbeitung ist gekennzeichnet durch Bohrer mit großem Durchmesser und Bohrsysteme, die hohen Schnittbedingungen standhalten können.

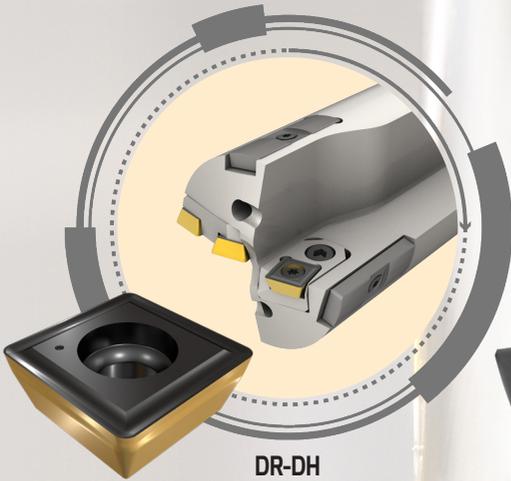
Produktmerkmale:

1. Bohren großer Durchmesser für anspruchsvolle Zerspanungsbedingungen
2. Bohren ohne Pilotbohrung
3. Unterbrochener Schnitt
4. PVD-beschichtete Wendeschneidplatten
5. Auswechselbare Wendeschneidplatten und Bohrköpfe



Typische Anwendungen





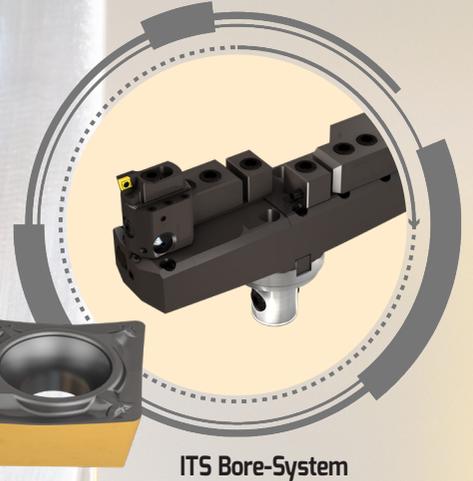
DR-DH

Große Bohrtiefe: $L=5 \times D$
und höher – bis zu 800 mm
für Standardschneideinsätze



DFN A-1.5D-IQ

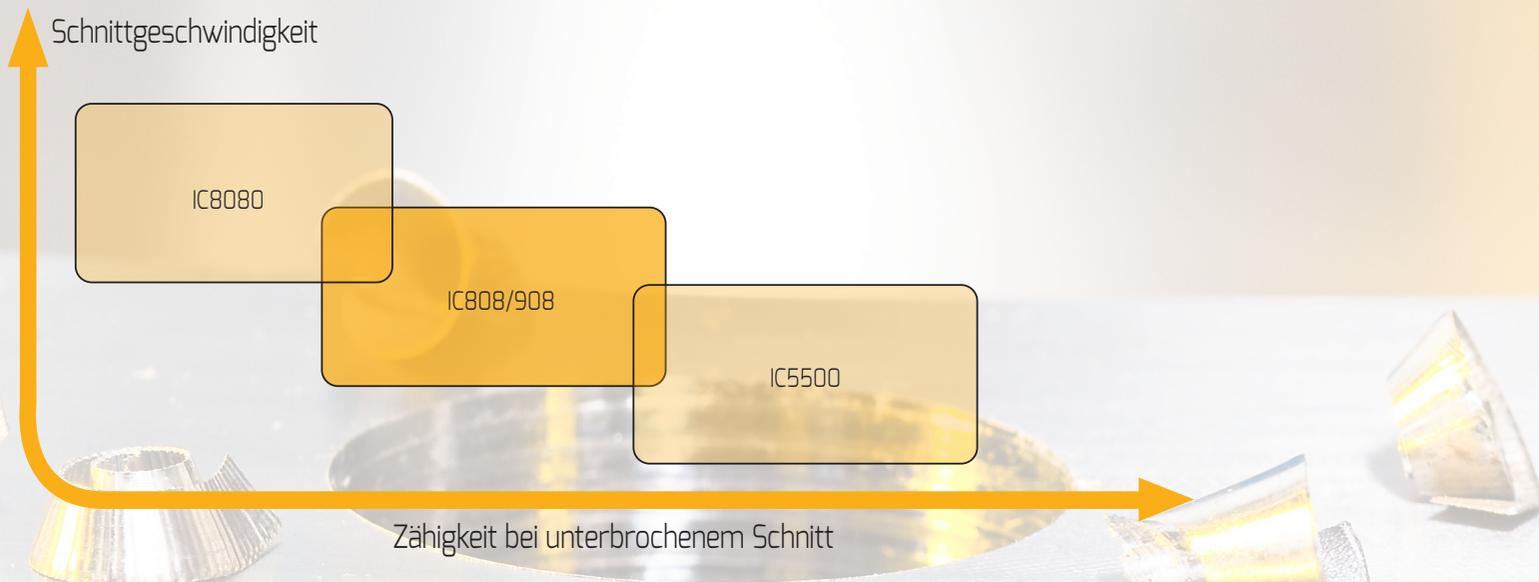
Bohrbereich von
33 bis 40 mm
mit Bohrtiefen
1,5 / 3 / 5 und 8xD



ITS Bore-System

TCH AL - Schrupp- und
Schlichtspindelköpfe
aus Aluminium

Schneidstoff - Position



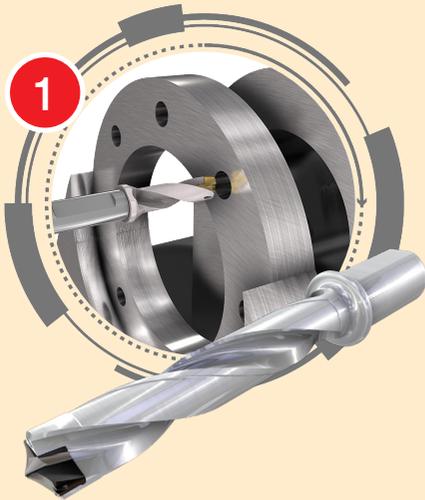


Schaufeladapter

Die Rotationsplattform des Blattverstellungssystems ist aus Gusseisen gefertigt. ISCAR verfügt über die richtigen technologischen Lösungen für die Herstellung von Blattadaptern.



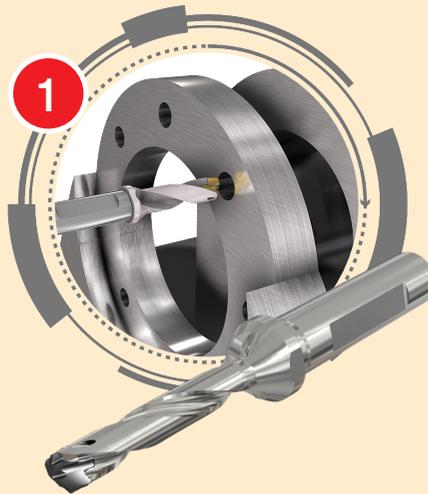
CHAM IQ DRILL
700 LINE



Bohrkopf

CHAM-IQ-DRILL bietet eine einzigartige Bohrkopfklemmung ohne jegliche Ersatzteile. Die stabile Konstruktion des Bohrers mit konkaven Schneiden ermöglicht Bohrungsbearbeitungen mit hohen Vorschubraten in den Toleranzklassen IT8-IT9.

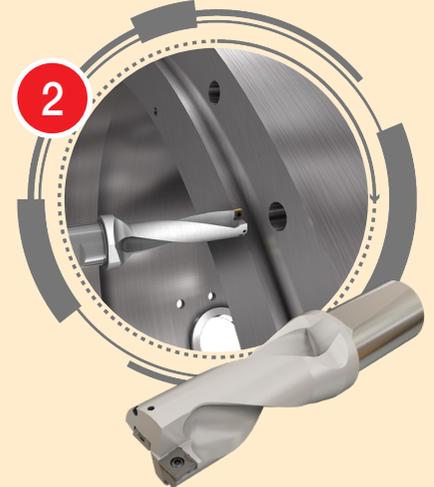
SUMOCHAM
CHAMDRILL LINE



Bohrkopf

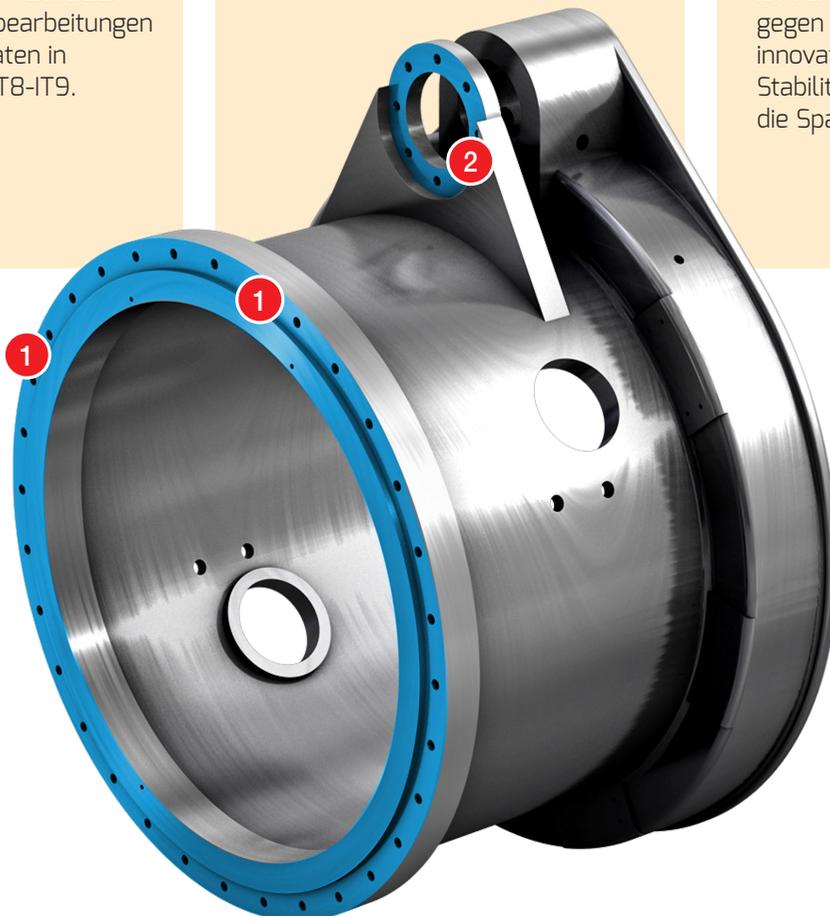
SUMOCHAM basiert auf einem revolutionären Klemmsystem für verbesserte Produktivitätsraten und mehr Bohrkopfwechsel je Halter.

DR-TWIST
INDEXABLE DRILL LINE



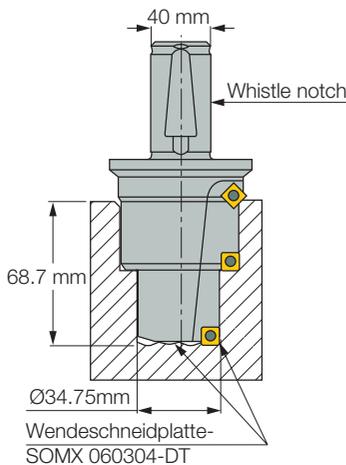
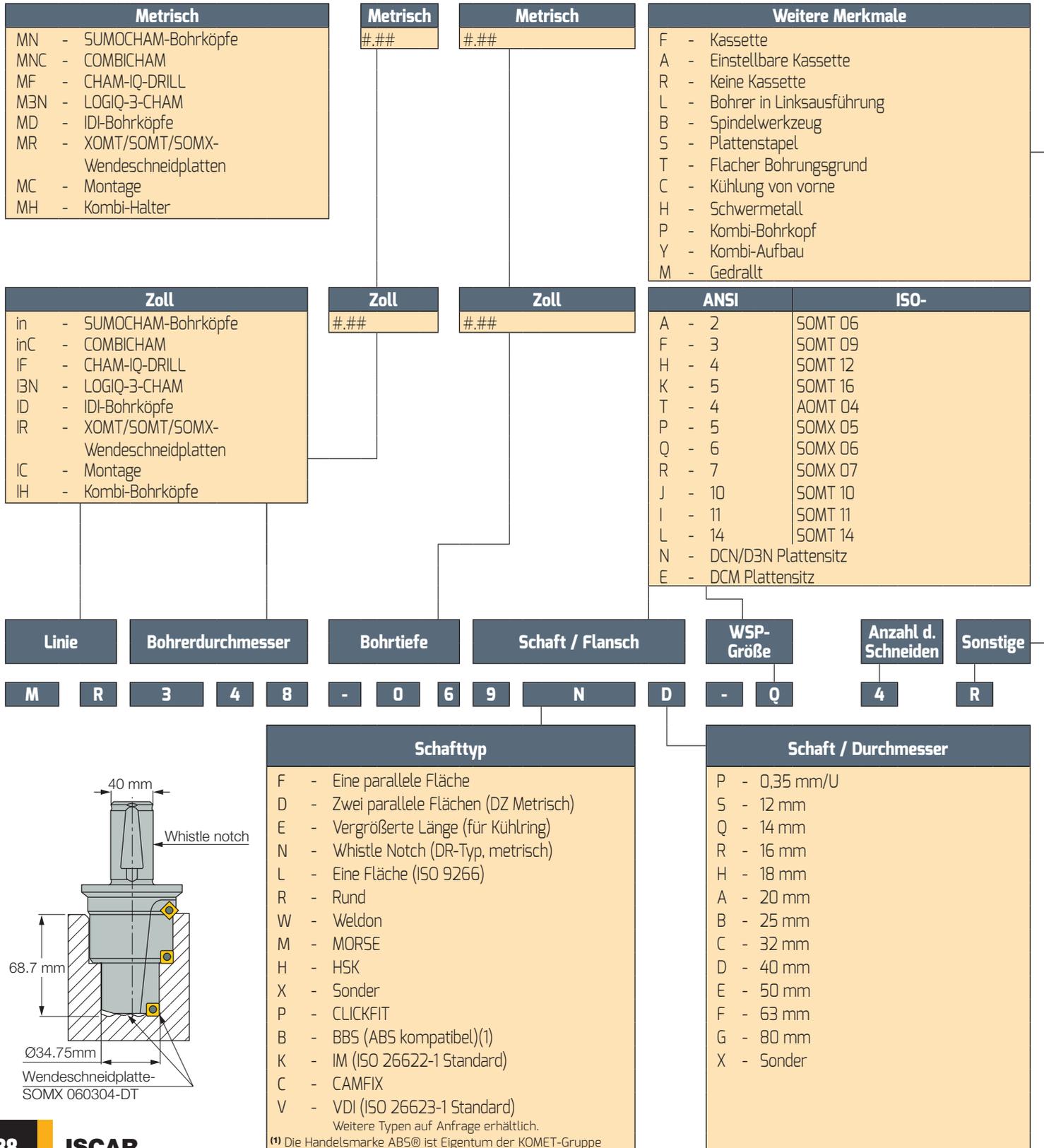
Bohrkopf

Bohrer mit gewendelten Kühlmittelkanälen. Da die Kühlmittelbohrungen nicht durch den Kern des Bohrkörpers verlaufen, ist der Körper widerstandsfähiger gegen Torsionskräfte. Durch diese innovative Konstruktion wird die Stabilität der Bohrkörper und die Spanabfuhr verbessert.





Bezeichnungssystem



Allgemeine Berechnungsformeln

Metrisch:

Drehzahl (min⁻¹)

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

Schnittgeschwindigkeit (m/min)

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

Tischvorschub (mm/min)

$$v_f = f \cdot n$$

Zeitspanvolumen (cm³/min)

$$Q = \frac{v_f \cdot \pi \cdot D^2}{4000}$$

Erforderliche Antriebsleistung (kW)

$$P_c = \frac{Q}{60.000 \cdot \eta} \cdot k_c \cdot \sin k$$

Drehmoment (Nm)

$$m_c = \frac{f \cdot k_c}{1000} \cdot \frac{D^2}{8} \cdot \sin k \cdot km$$

Vorschubkraft (ca.) (N)

$$F_f = 0.63 \cdot \frac{D}{2} \cdot f \cdot k_c \cdot \sin k \cdot kf$$

Bearbeitungszeit (Min/Stück)

$$T_c = \frac{L+h}{v_f}$$

Bearbeitungskosten (€/Stück)

$$C_c = \frac{C_{Mh}}{60} \cdot T_c$$

Beispiel

Bohrer DR 220-044-25-07-2D-N (Ø22 mm) -
Werkstoff Nr. 4

$k_c = 2200 \text{ N/mm}^2$	$k = 90^\circ$	$\sin k = 1$
$v_c = 200 \text{ m/min}$	$C_{Mh} = 50 \text{ \$/h}$	$\eta = 0.75$
$km = 1$	$kf = 1$	$f = 0.15$
$mm/revL = 25 \text{ mm}$	$h = 10 \text{ mm}$	

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot D} \cdot \frac{200 \cdot 1000}{\pi \cdot 22} = 2894 \text{ min}^{-1}$$

$$v_f = f \cdot n = 0.15 \cdot 2894 = 434 \text{ mm/min}$$

$$Q = \frac{v_f \cdot \pi \cdot D^2}{4000} = \frac{434 \cdot 3.14 \cdot (22)^2}{4000} = 165 \text{ cm}^3/\text{min}$$

$$P_c = \frac{Q}{60.000 \cdot \eta} \cdot K_c \cdot \sin k$$

$$= \frac{65}{60.000 \cdot 0.75} \cdot 2200 \cdot 1 = 8.06 \text{ kW}$$

$$M_c = \frac{f \cdot K_c}{10000} \cdot \frac{D^2}{8} \cdot \sin k = \frac{0.15 \cdot 2200}{10000} \cdot \frac{22^2}{8} \cdot 1 \cdot 1$$

$$= 20 \text{ Nm}$$

$$F_f = 0.63 \cdot \frac{D}{2} \cdot f \cdot K_c \cdot \sin k$$

$$= 0.63 \cdot \frac{22}{2} \cdot 0.15 \cdot 2200 \cdot 1 \cdot 1 = 2286 \text{ N}$$

$$T_c = \frac{L+h}{V_f} = \frac{25+10}{434} = 0.08 \text{ min/Stück}$$

$$C_c = \frac{C_{Mh}}{60} \cdot T_c = \frac{50 \cdot 0.08}{60} = 0.067 \text{ €/Stück}$$



Verschleiß von Bohrwerkzeugen

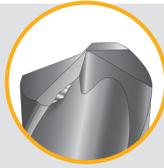
Schneidkantenausbrüche

Ursache

- Schneidstoffsorte nicht ausreichend verschleißresistent
- Aufbauschneidenbildung
- Unzureichende Kühlung

Abhilfe:

- Vorschub erhöhen
- Schnittgeschwindigkeit erhöhen
- Kühlmitteldruck erhöhen
- Bei externer Kühlung die Richtung des Kühlstrahls überprüfen
- Andere Geometrie wählen
- Steifigkeit von Werkzeug und Werkstückklemmung überprüfen



Verschleiß der Hauptschneide

Ursache

- Schnittgeschwindigkeit zu hoch
- Schneidstoffsorte nicht ausreichend verschleißresistent
- Rundlauf ist zu hoch

Abhilfe:

- Prüfen, ob die richtige Geometrie verwendet wird
- Den Rundlauf überprüfen und sicherstellen, dass dieser $< 0,02$ mm ist (radial und axial)
- Schnittgeschwindigkeit reduzieren
- Kühlmitteldruck erhöhen
- Bei externer Kühlung die Richtung des Kühlstrahls überprüfen
- Werkzeug- und Werkstück-Spannvorrichtung überprüfen
- Klemmkraft überprüfen, ggf. den Bohrkörper ersetzen



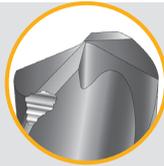
Schneideckenbruch

Ursache

- Verursacht durch den Einbau eines bereits verschlissenen Wechselkopfs
- Schneidstoffsorte und Geometrie nicht ausreichend verschleißresistent
- Zu hoher Schnittdruck auf dem Bohrkopf
- Aufbauschneidenbildung

Abhilfe:

- Rundlauf überprüfen
- Vorschub erhöhen
- Schnittgeschwindigkeit erhöhen
- Steifigkeit von Werkzeug und Werkstückklemmung überprüfen
- Klemmkraft überprüfen, ggf. den Bohrkörper ersetzen
- Kühlmitteldruck erhöhen
- Bei externer Kühlung die Richtung des Kühlstrahls überprüfen



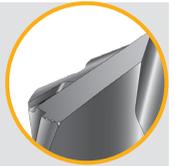
Schneideckenausbrüche

Ursache

- Rundlauf ist zu hoch
- Unzureichende Kühlung

Abhilfe:

- Rundlauf überprüfen
- Vorschub reduzieren, Schnittgeschwindigkeit erhöhen
- Steifigkeit von Werkzeug und Werkstückklemmung überprüfen
- Klemmkraft überprüfen, ggf. den Bohrkörper ersetzen
- Kühlmitteldruck erhöhen
- Bei externer Kühlung die Richtung des Kühlstrahls überprüfen



Ausbrüche an der Querschneide

Ursache

- Rundlauf der Querschneide ist zu groß
- Hoher Vorschub in Kombination mit niedriger Schnittgeschwindigkeit

Abhilfe:

- Vorschub reduzieren und Schnittgeschwindigkeit erhöhen
- Den Rundlauf überprüfen und sicherstellen, dass dieser $< 0,02$ mm ist (radial und axial)
- Steifigkeit von Werkzeug und Werkstückklemmung überprüfen
- Klemmkraft überprüfen, ggf. den Bohrkörper ersetzen



Aufbauschneidenbildung

Ursache

- Schnitttemperatur zu niedrig
- Negative Schneidengeometrie
- Bearbeitung von sehr zähen Werkstückstoffen wie niedrig legiertem Kohlenstoffstahl, rostbeständigem Stahl und Aluminium

Abhilfe:

- Vorschub erhöhen
- Schnittgeschwindigkeit erhöhen
- Kühlmitteldruck erhöhen
- Ölanteil im Kühlmittel überprüfen



Verschleiß der Hauptschneide

Ursache

- Schnitttemperatur zu hoch

Abhilfe:

- Schnittparameter überprüfen
- Vorschub reduzieren
- Kühlmitteldruck/Volumenstrom erhöhen
- Härtere Schneidstoffsorte verwenden
- Prüfen, ob die richtige Geometrie verwendet wird



Kolkverschleiß

Ursache

- Es wirken zu hohe Schnitttemperatur und zu hoher Schnittdruck auf die Oberseite des Bohrkopfs ein

Abhilfe:

- Vorschub reduzieren
- Prüfen, ob die richtige Geometrie verwendet wird



Thermorisse

Ursache

- Übermäßige Schwankungen der Oberflächentemperatur, unterbrochene Schnitte oder Schwankungen in der Kühlmittelzufuhr

Abhilfe:

- Kühlmitteldruck/Volumenstrom erhöhen
- Ölanteil im Kühlmittel erhöhen



Freiflächenverschleiß

Ursache

- Hohe Schnittgeschwindigkeit
- Schneidstoffsorte nicht ausreichend verschleißresistent

Abhilfe:

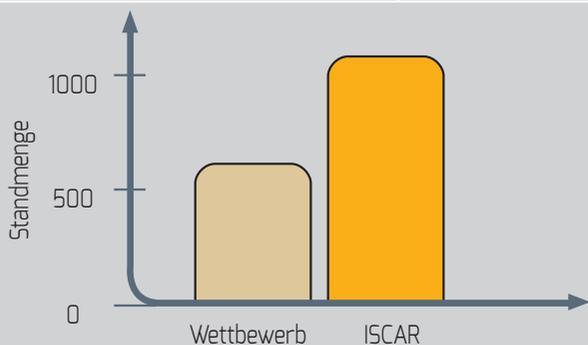
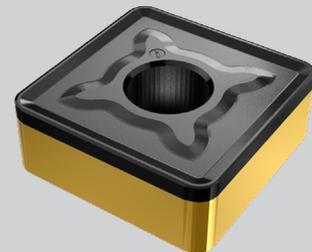
- Prüfen, ob die richtige Geometrie verwendet wird
- Kühlmitteldruck erhöhen
- Härtere Schneidstoffsorte verwenden
- Ölanteil im Kühlmittel erhöhen
- Schnittgeschwindigkeit reduzieren, Vorschub erhöhen



Drehen - Versuchsberichte

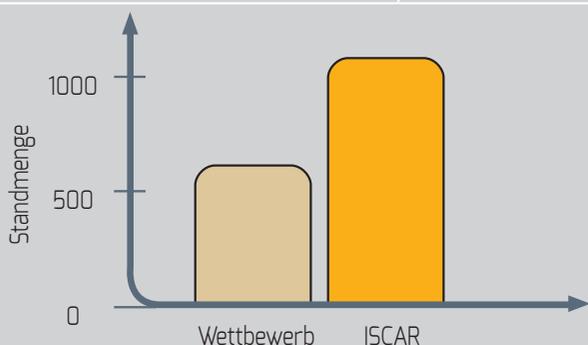
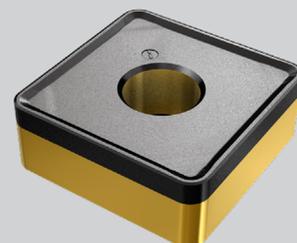
Versuchsparameter

Werkzeug	MCLNR 32-8
Schneideinsatz	SNMM 250924-H4P
Schneidstoffsorte	IC8250
Schnittgeschwindigkeit	190 m/min
Vorschub	0,64 mm
Schnitttiefe	12,7 mm
Anzahl der Schnitte	1
Teile pro Schneidkante	1,5



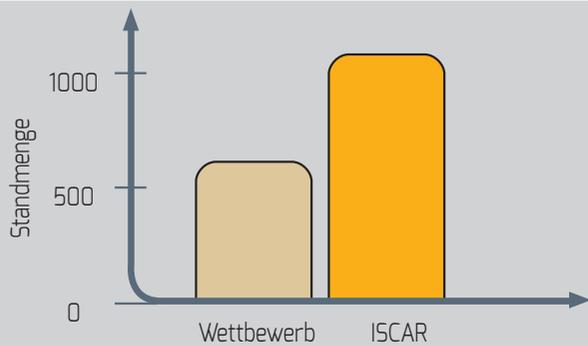
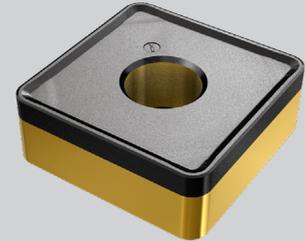
Versuchsparameter

Werkzeug	PSBNR 40405-2509
Schneideinsatz	SNMM 250924-R3P
Schneidstoffsorte	IC8150
Schnittgeschwindigkeit	65 m/min
Vorschub	0,7 mm
Schnitttiefe	7,5 mm
Anzahl der Schnitte	2
Teile pro Schneidkante	3



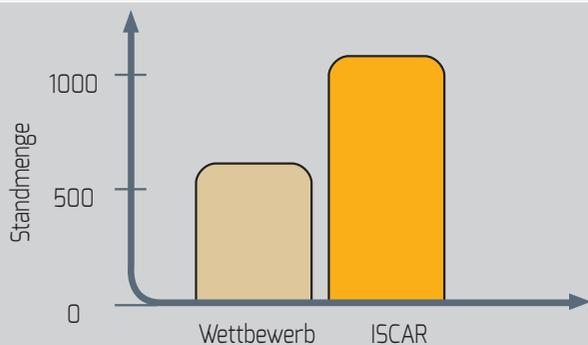
Versuchsparameter

Werkzeug	Sonderwerkzeug
Schneideinsatz	SNMM 250924-R3P
Schneidstoffsorte	IC8150
Schnittgeschwindigkeit	140 m/min
Vorschub	0,9 mm
Schnitttiefe	8 mm
Anzahl der Schnitte	5
Teile pro Schneidkante	1,5



Versuchsparameter

Werkzeug	PLBOL 5050T-40
Schneideinsatz	LOMX 402224-H6P
Schneidstoffsorte	IC8250
Schnittgeschwindigkeit	190 m/min
Vorschub	0,64 mm
Schnitttiefe	12,7 mm
Anzahl der Schnitte	1
Teile pro Schneidkante	1,5



Einsteichen - Versuchsberichte

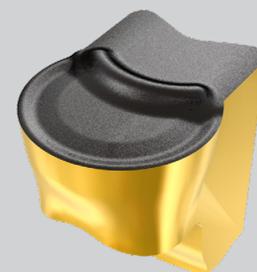
Versuchsparameter

Werkzeug	Sonderwerkzeug
Schneideinsatz	TIGER 1415Y-IQ
Schneidstoffsorte	IC808
Schnittgeschwindigkeit Einsteichen	120 m/min
Vorschub Einsteichen	0,32 mm
Schnitttiefe Einsteichen	14 mm
Anzahl der Schnitte Einsteichen	5
Teile pro Schneidkante	4
Abspannrate Einsteichen	5,9 cm ³ /min



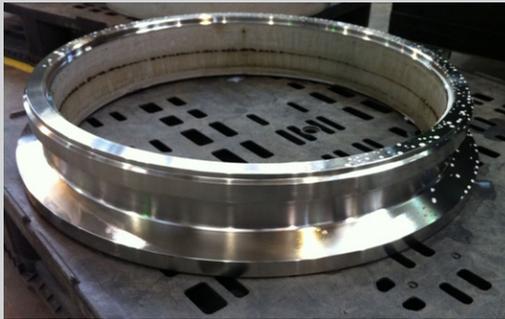
Versuchsparameter

Werkzeug	Sonderwerkzeug
Schneideinsatz	TAGB 1260
Schneidstoffsorte	IC808
Schnittgeschwindigkeit Einsteichen	220 m/min
Vorschub Einsteichen	0,7 mm
Schnitttiefe Einsteichen	4 mm
Anzahl der Schnitte Einsteichen	1
Teile pro Schneidkante	1
Bearbeitungszeit	8,5 (min)



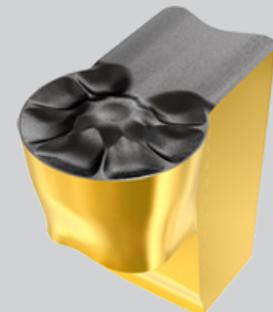
Versuchsparameter

Werkzeug	THDR 3232-14T20-IQ
Schneideinsatz	TIGER 1415Y-IQ
Schneidstoffsorte	IC808
Schnittgeschwindigkeit Einstechen	120 m/min
Vorschub Einstechen	0,32 mm
Schnitttiefe Einstechen	14 mm
Anzahl der Schnitte Einstechen	5
Teile pro Schneidkante	4
Bearbeitungszeit	5,9 min



Versuchsparameter

Werkzeug	TGBHL 25-12
Schneideinsatz	TAGB 1260Y
Schneidstoffsorte	IC8250
Schnittgeschwindigkeit Einstechen	120 m/min
Vorschub Einstechen	0,6 mm
Schnitttiefe Einstechen	6 mm
Anzahl der Schnitte Einstechen	5
Teile pro Schneidkante	8
Bearbeitungszeit	12 (min)

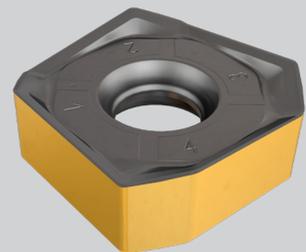




Fräsen - Versuchsberichte

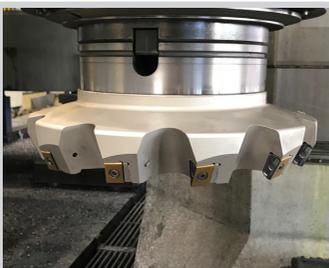
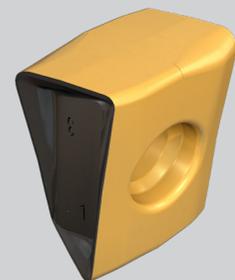
Versuchsparameter

Werkzeug	SOF45WG D200-12-60-R26
Durchmesser	200 mm
Anzahl der Schneiden / WSP	16
Anzahl der effektiven Zähne / Fräser	8
Schneideinsatz	S845 SNMU 2608ANR-RM
Schneidstoffsorte	IC808
Schnittgeschwindigkeit	157 m/min
Drehzahl	250 U/min
Schnitttiefe	0,35 mm/U
Schnittbreite	186 mm
Vorschub pro Zahn	0,5 mm
Bahnvorschub	1000 mm/min
Teile pro Schneidkante	320
Abspanrate	1860 cm ³ /min



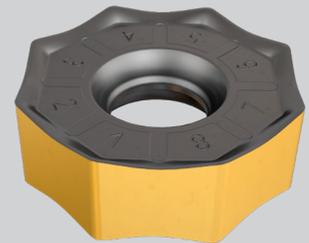
Versuchsparameter

Werkzeug	T465 FLN D315-12-60R-225T
Durchmesser	315 mm
Gesamtanzahl der Zähne	12
Anzahl der effektiven Zähne	12
Schneideinsatz	T465 LNMT 2212-ZNTR
Schneidstoffsorte	IC810
Schnittgeschwindigkeit	175 m/min
Drehzahl	177 U/min
Schnitttiefe	0,35 mm/U
Schnittbreite	250 mm
Vorschub pro Zahn	0,43 mm
Bahnvorschub	912 mm/min
Teile pro Schneidkante	0,2
Abspanrate	2281,22 cm ³ /min



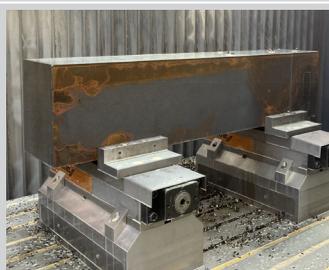
Versuchsparameter

Werkzeug	SOF45 D160-08-40-R26
Durchmesser	160 mm
Anzahl der Schneiden / WSP	16
Anzahl der effektiven Zähne / Fräser	8
Schneideinsatz	ONMU 100816-N-HL
Schneidstoffsorte	IC810
Schnittgeschwindigkeit	251 m/min
Drehzahl	500 U/min
Schnittbreite	120 mm
Vorschub pro Zahn	0,43 mm
Bahnvorschub	1720 m/min
Teile pro Schneidkante	2
Maschinenbelastung (%)	52



Versuchsparameter

Werkzeug	FFQ8 D080-07-27-12
Durchmesser	80 mm/Z=7 mm
Schneideinsatz	FFQ8 SZMU 120520T
Schneidstoffsorte	IC808
Schnittgeschwindigkeit	160 m/min
Schnitttiefe	1,5 mm
Schnittbreite	60 mm
Vorschub pro Zahn	1,5 mm
Standzeit	20 min
Bearbeitungszeit	38 min

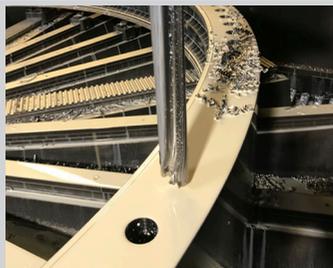




Bohren - Versuchsberichte

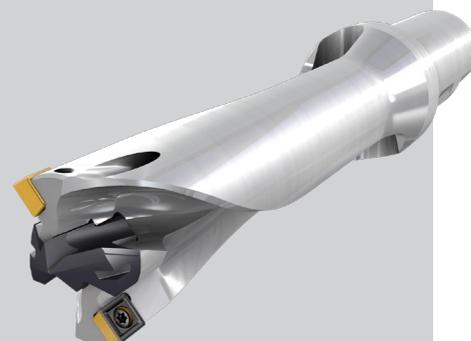
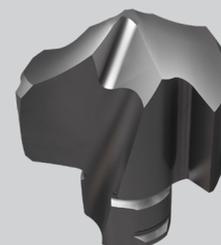
Versuchsparameter

Bohrer	DFN 380-304-32A-8D-IQ
Schneideinsatz	HFN 380-IQ-P
Schneidstoffsorte	IC08
Schneidstoff	Hartmetall - unbeschichtet
Bohrungsdurchmesser	38 mm
Bohrungstiefe	200 mm
Schnittgeschwindigkeit	113 m/min
Drehzahl	947 U/min
Vorschub	0,35 mm/U
Bahnvorschub	331 m/min
Bohrungen pro Schneidkante	195
Spanform	Kommaförmig / spiralförmig
Abspanrate	375,73 cm ³ /min



Versuchsparameter

Bohrer	MNC 490-245 A40-259-12
Schneideinsatz	HCP 259-IQ
Schneidstoffsorte	IC908
Schneidstoff	Hartmetall - beschichtet
Bohrungsdurchmesser	49 mm
Bohrungstiefe	45 mm
Schnittgeschwindigkeit	120 (m/min)
Drehzahl	480 U/min
Vorschub	0,15 mm/U
Bahnvorschub	214 m/min
Bohrungen pro Schneidkante	540
Spanform	Kommaförmig / spiralförmig
Abspanrate	403,37 cm ³ /min



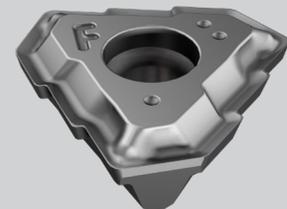
Versuchsparameter

Bohrer	MD-DR-DH 380 070707-06
Schneideinsatz	SOMX 070305-DT
Schneidstoffsorte	IC908
Schneidstoff	Hartmetall - unbeschichtet
Bohrungsdurchmesser	38 mm
Bohrungstiefe	421 mm
Schnittgeschwindigkeit	85 m/min
Drehzahl	712 U/min
Vorschub	0,15 mm/U
Bahnvorschub	107 m/min
Bohrungen pro Schneidkante	30
Spanform	Spiral
Abspanrate	121,13 cm ³ /min



Versuchsparameter

Bohrer	MNB 0600-050 X25-20-T10
Schneideinsatz	TOGT 100305-DT
Schneidstoffsorte	IC908
Schneidstoff	Hartmetall - beschichtet
Bohrungsdurchmesser	60 mm
Bohrungstiefe	420 mm
Schnittgeschwindigkeit	90 m/min
Drehzahl	477 U/min
Vorschub	0,14 mm/U
Bahnvorschub	67 m/min
Bohrungen pro Schneidkante	8
Spanform	Kommaförmig / spiralförmig
Abspanrate	189 cm ³ /min



NEOTA

NEO ISCAR TOOL ADVISOR

Finden Sie das richtige Werkzeug für Ihre Anwendung!

- Der virtuelle Werkzeugberater verfügt über eine weiterentwickelte KI sowie Big Data-Analysen
- Unterstützt bei allgemeinen Bearbeitungsaufgaben
- Bietet eine breite Palette an Funktionen, Empfehlungen und Ergebnissen
- 24/7 Online Service in über 30 Sprachen
- Funktionen gemäß ISO 13399



Member IMC Group
ISCAR
www.iscar.de

Jetzt verfügbar auf WWW.ISCAR.COM

NEOITA bietet:



Auswahl der Maschine

ISCAR TOOL ADVISOR

Material: Machining Operation: Operation Data: Results

Search: []

Filter: Most Recommended: View All Machines

Machining Center: LATEX Multi-Tool Machine

Machine Type: Standard, High Speed, Show Only My Machines

Adaptation Type: Adaptation Size

Select Machine

Machine Name	Spindle Main Tool	Adaptation Type Size	Power (kW)	Spindle speed (rpm)	Torque (Nm)
Machining Center 6	BT-40	19	14000	162.1	
Lathe 1	SQUARE-25	15	4000	409	
Multi-task 1	ISO 2402-D (CAMPO)-CB	30	7000	600	
Multi-spindle 1	SQUARE-12	2	8000	478	
Mini Type 1	SQUARE-8	2	8000	478	

Found Machines: 3 out of 62

Definition und Anpassung von Maschinenspezifikationen

ISCAR TOOL ADVISOR

Material: Machining Operation: Operation Data: Results

Machine: Machining Center 1, BT-40 / 75 kW

Cost Per Hour: 322.59, Heavy Duty

Machine Type: []

Main Spindle: Spindle speed (rpm): 6000, Power (kW): 75, Torque (Nm): 2048, Face Contact Correction: [], Part Fixture Stability: High

Turn (Stationary Tool): Adaptation Size: 40, Maximum Cutting Feed Speed (mm/min): 3000, Maximum Rapid Feed Speed (mm/min): 80000

Coolant: Coolant: 25, Emulsion Pressure (Bar): 40, Emulsion Flow Rate (L/min): 40, Air Blast: ON, MQL: [], DE: []

Graphs: Torque vs RPM, Power vs RPM

Phase	Adaptation Size	Power (kW)	Torque (Nm)	Feed (mm/min)
Phase 1	40	2048	2048	4
Phase 2	300	2048	75	75
Phase 3	6000	119	6000	75
Phase 4	6000	119	6000	75

Calculator

Suche des Werkstückstoffs nach Gruppen oder nach zufälliger Wahl

ISCAR TOOL ADVISOR

Material: Machining Operation: Operation Data: Results

Group: P - Group No. 7

Select Material

Material	Descriptions	Condition	Hardness
1	Non-alloy steel and cast steel, free cutting steel $\le 0.25\% C$	Annealed	123 HB
2	Non-alloy steel and cast steel, free cutting steel $\rightarrow 0.25\% C$	Annealed	140 HB
3	Non-alloy steel and cast steel, free cutting steel $\le 0.30\% C$	Quenched and tempered	210 HB
4	Non-alloy steel and cast steel, free cutting steel $\rightarrow 0.30\% C$	Annealed	203 HB
5	Non-alloy steel and cast steel, free cutting steel $\rightarrow 0.50\% C$	Quenched and tempered	302 HB
6	Low alloy and cast steel (less than 1% of alloying elements)	Annealed	210 HB
7	Low alloy and cast steel (less than 1% of alloying elements)	Quenched and tempered	203 HB
8	Low alloy and cast steel (less than 1% of alloying elements)	Quenched and tempered	202 HB
9	High alloyed steel, cast steel and tool steel	Annealed	323 HB
10	High alloyed steel, cast steel and tool steel	Quenched and tempered	323 HB
11	Stainless steel and cast steel	Ferritic/martensitic	203 HB
12	Stainless steel and cast steel	Martensitic	240 HB

Auswahl von Werkzeugempfehlungen

ISCAR TOOL ADVISOR

Material: Machining Operation: Operation Data: Results

Material: P1 - Low alloy and cast steel

Machining Parameters: Product Information: 2D-3D Representation: Comments

Designation: TRK 0204 D 16 D125 D0 40R, MOUNT: 3045 3044 1203ANRANK 4230

Cutting Data: Cutting Diameter: 16 mm, Depth: 100 mm, Width: 100 mm, Length: 1000 mm, Cutting Speed: 100 m/min, Feed: 0.13 mm/rev, Axial Depth of Cut: 5 mm, Number of Axial Passes: 100, Radial Depth of Cut: 100 mm, Average Chip Thickness: 0.118 mm, Material Removal Rate: 206.68 cm³/min, Coolant: dry

Tool Assembly Data: Coolant: 0 mm, Assembly Height: 2.72 kg

Machine Data: Power: 22.198 kW, Feed: 933.000 mm/min, Spindle Speed: 814 rpm, Spindle Speed Range: 207 - 20700 rpm, Spindle Power: 14857.0 W, Spindle Torque: 922.45 Nm

Time and Cost: Machine Cost (per hour): 325.1 MCH, NEO/hour

und die ISCAR World App





ISCARS BEARBEITUNGSLÖSUNGEN FÜR DIE
SCHWERZERSPANUNG

