



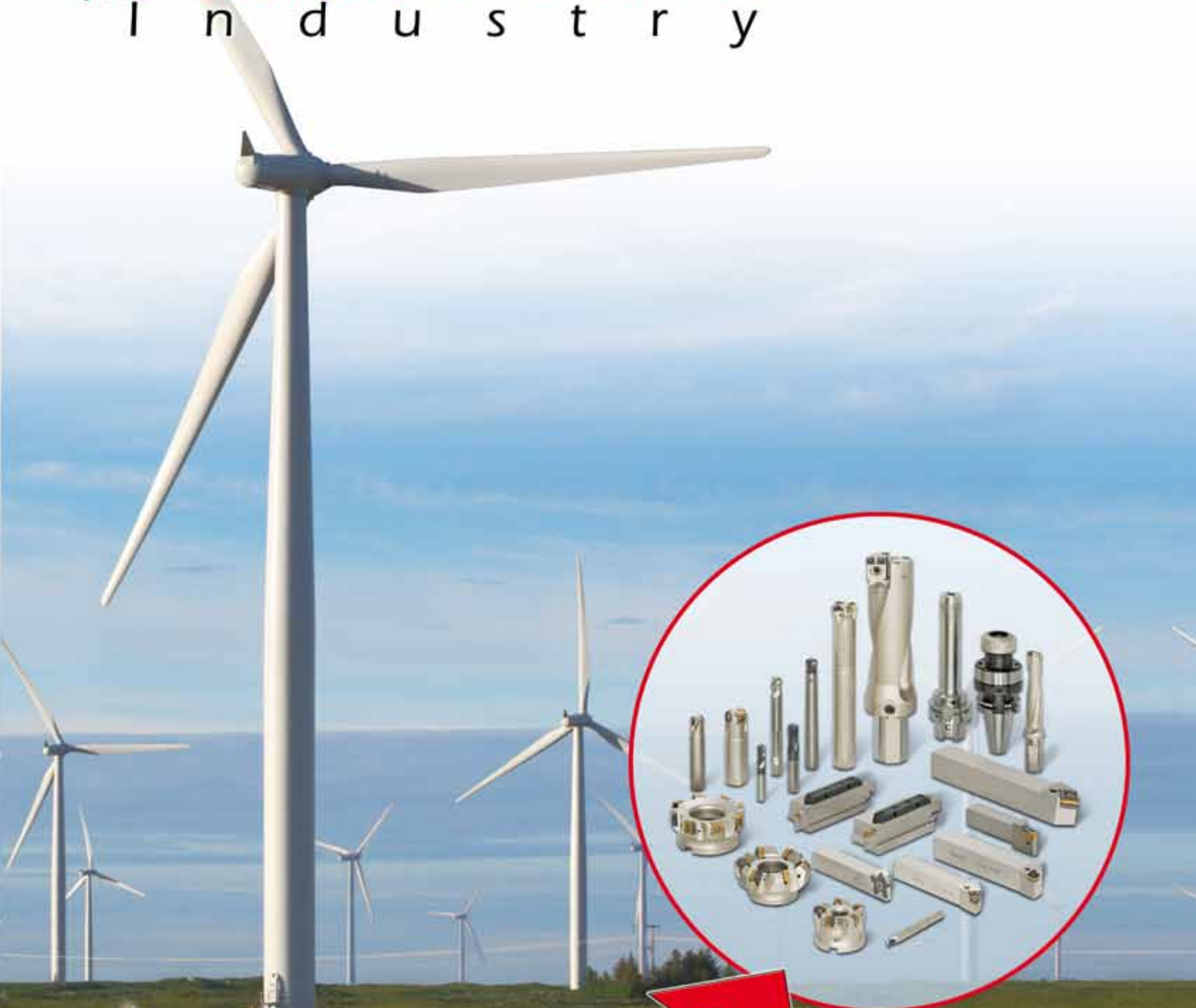
Wind Power
I n d u s t r y

The logo features three stylized wind turbines in red and green above the text 'Wind Power' in a bold, sans-serif font. Below this, the word 'Industry' is written in a smaller, spaced-out font.



Wind Power

I n d u s t r y



Treffen S

RICHT

WAHL

ie die

IGE

!

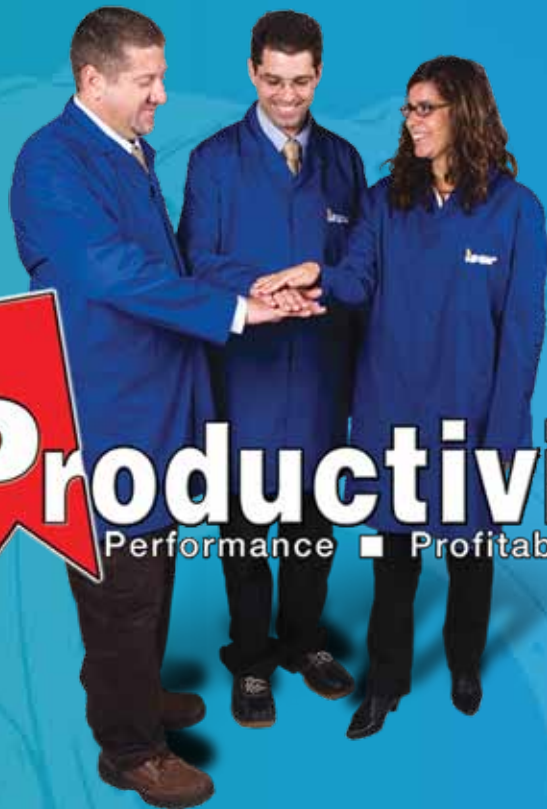
-

!



3P Productivity

Performance ■ Profitability



Das globale Netzwerk



- Vertrieb
- Vertrieb & Produktion



Treffen Sie die **RICHTIGE WAHL**



ISCAR - weltweit aktiv

Lokale Lieferanten mit großem Erfahrungsschatz und vor allem dem entsprechenden sprachlichen und kulturellen Verständnis sind auf der ganzen Welt von größter Bedeutung.

ISCAR ist sich dessen bewusst und unterhält daher 52 Standorte und Handelsvertretungen in großen Industrienationen weltweit. In manchen der größeren









Ländern wurden außerdem auch regionale Niederlassungen gegründet, um immer möglichst nah am Kunden zu sein.

Viele unserer Standorte verfügen über voll ausgestattete Schulungszentren, in denen unsere Kunden von Weiterbildungsangeboten im Bereich der neuesten Bearbeitungsstrategien und Produkte profitieren können.



ISCAR verfügt in den folgenden Ländern über Produktionsstätten:

Europa:

-  Frankreich
-  Deutschland
-  Italien
-  Spanien
-  Schweiz
-  Türkei
-  Ungarn
-  Slowakei

Amerika:

-  Argentinien
-  Brasilien
-  USA

Asien:

-  Südkorea
-  China
-  Israel

Komponenten einer Windenergieanlage

Die Hauptkomponenten

Moderne Windenergieanlagen bestehen aus folgenden Hauptkomponenten: dem Rotor, der Gondel und dem Turm.

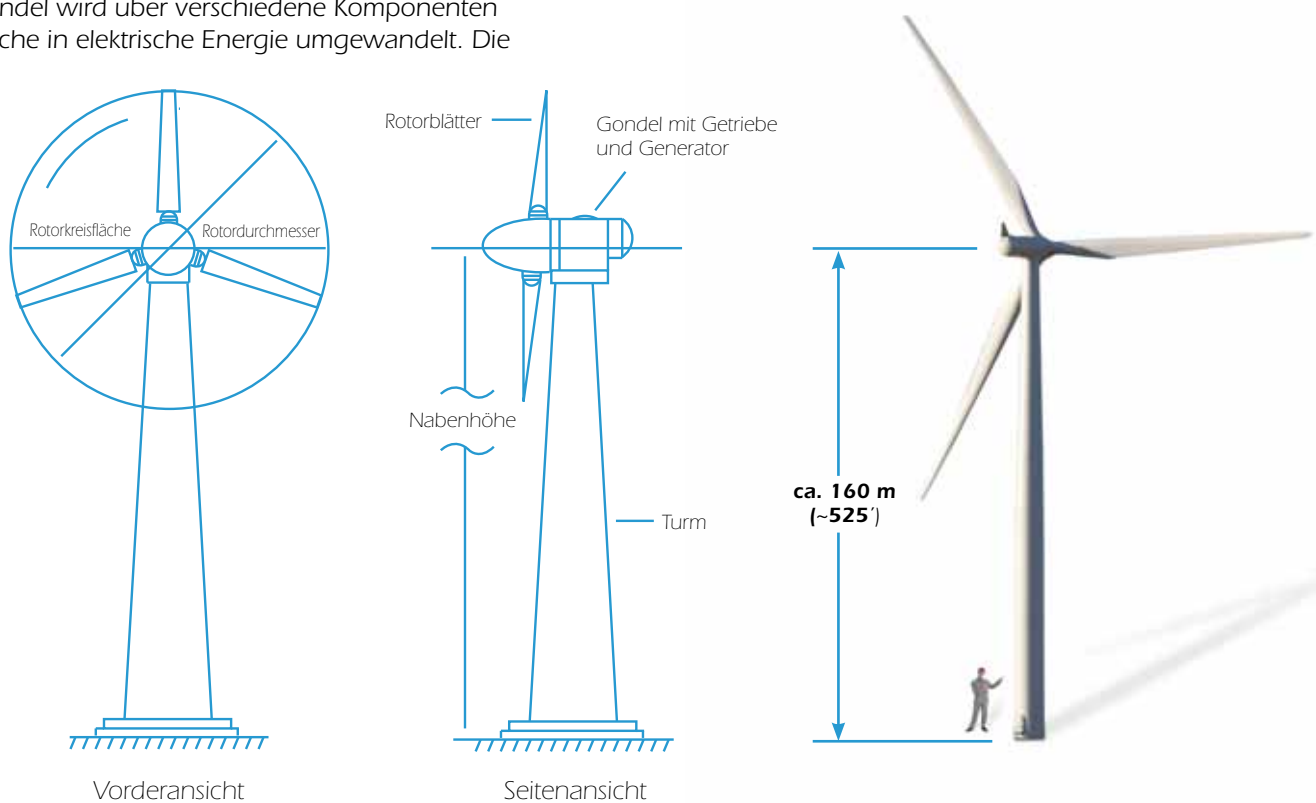
Zum Rotor gehören die Rotorblätter, die die Windenergie nutzbar machen und in mechanische Energie umwandeln sowie die Rotornabe, an der die Rotorblätter befestigt sind. Des Weiteren verfügen die meisten Windenergieanlagen über ein System zur Rotorblattverstellung, welches den Einstellwinkel der Rotorblätter verändern kann und je nach Windgeschwindigkeit und gewünschter Umdrehungsgeschwindigkeit Einsatz findet.

In der Gondel wird über verschiedene Komponenten mechanische in elektrische Energie umgewandelt. Die

dazu benötigten Bauteile sind z. B. Hauptwelle, Getriebe und Generator.

Die Türme moderner Windkraftanlagen sind bis zu 160 m hoch, damit größere Windgeschwindigkeiten die Energiegewinnung maximieren. Die Rotorblätter weisen einen Durchmesser von bis zu 130 m auf; zusammen bringen es der Rotor und die Gondel auf ein Gewicht von mehreren hundert Tonnen.

Das Bild unten zeigt die schematische Darstellung einer Windenergieanlage und ihrer Hauptkomponenten.



Hauptkomponenten einer Windenergieanlage

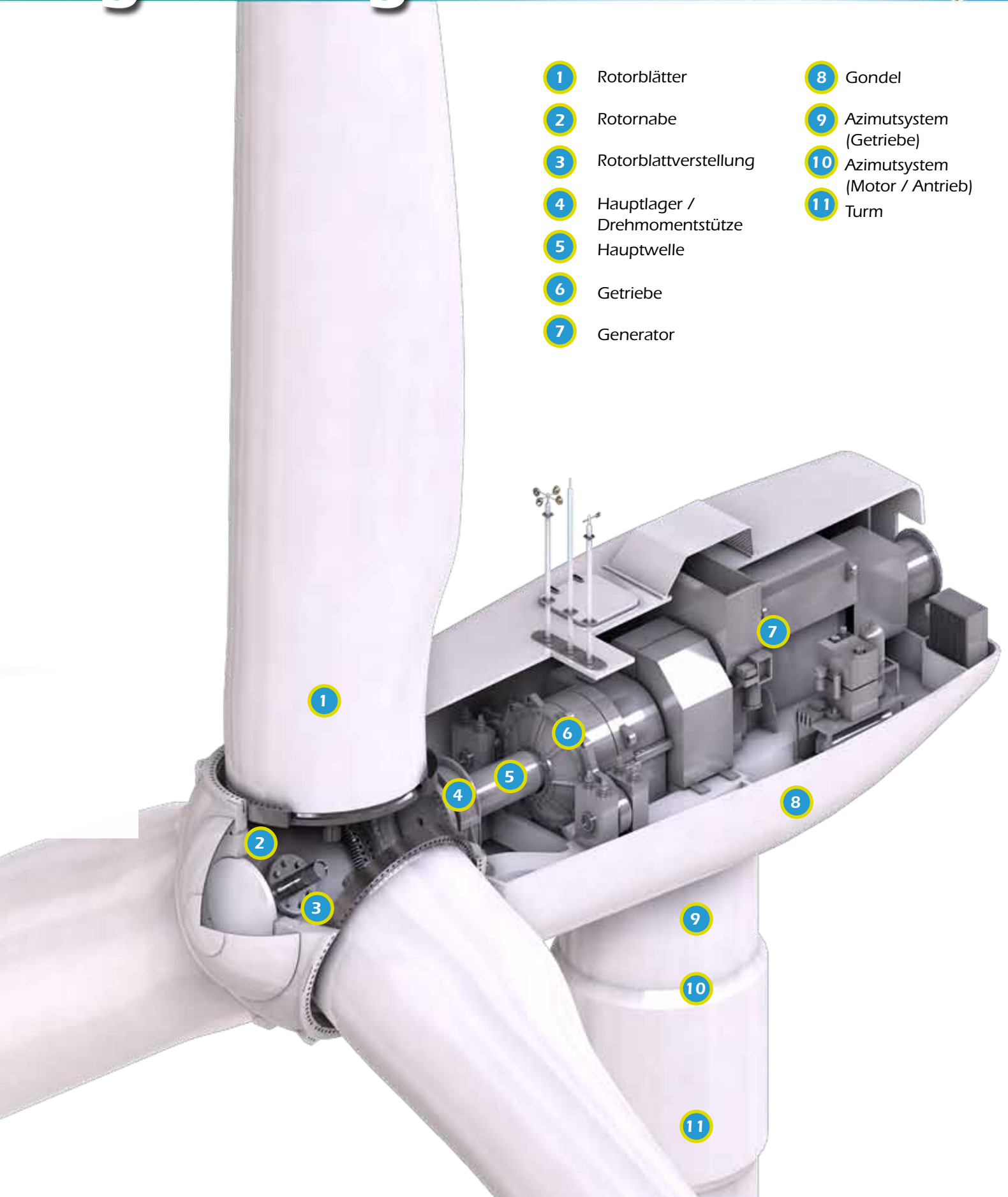
Der Wind als wichtigste erneuerbare Energiequelle trägt seit zwei Jahrzehnten zum Wachstum dieser Industrie bei - eine Entwicklung, die sich auch in der Zukunft fortsetzen wird.

Die Windenergie hat das Potenzial, auf umweltschonende Weise einen wesentlichen Teil des Energiebedarfes weltweit zu decken.

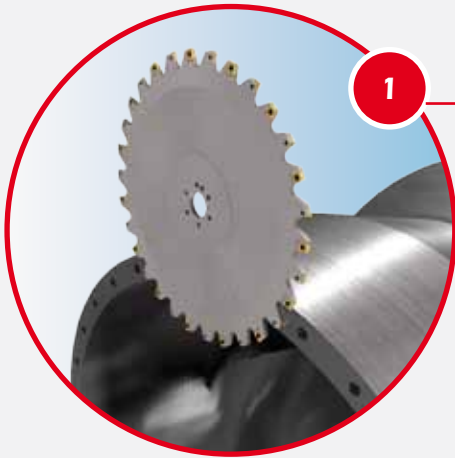
Die steigende Bedeutung der Windenergie trägt zur Entwicklung neuer Technologien und Bauteile bei.

ISCAR unternimmt große Anstrengungen, seine innovativen Werkzeuge und Bearbeitungstechnologien ständig weiterzuentwickeln, um den Kunden nur die produktivsten, profitabelsten und wettbewerbsfähigsten Bearbeitungslösungen für die Windenergie zu bieten.

- 1 Rotorblätter
- 2 Rotornabe
- 3 Rotorblattverstellung
- 4 Hauptlager / Drehmomentstütze
- 5 Hauptwelle
- 6 Getriebe
- 7 Generator
- 8 Gondel
- 9 Azimutsystem (Getriebe)
- 10 Azimutsystem (Motor / Antrieb)
- 11 Turm



Rotorblätter



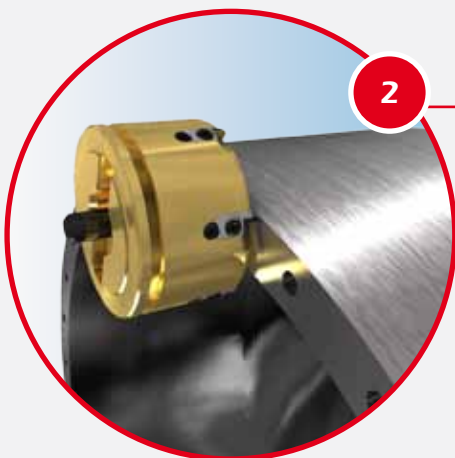
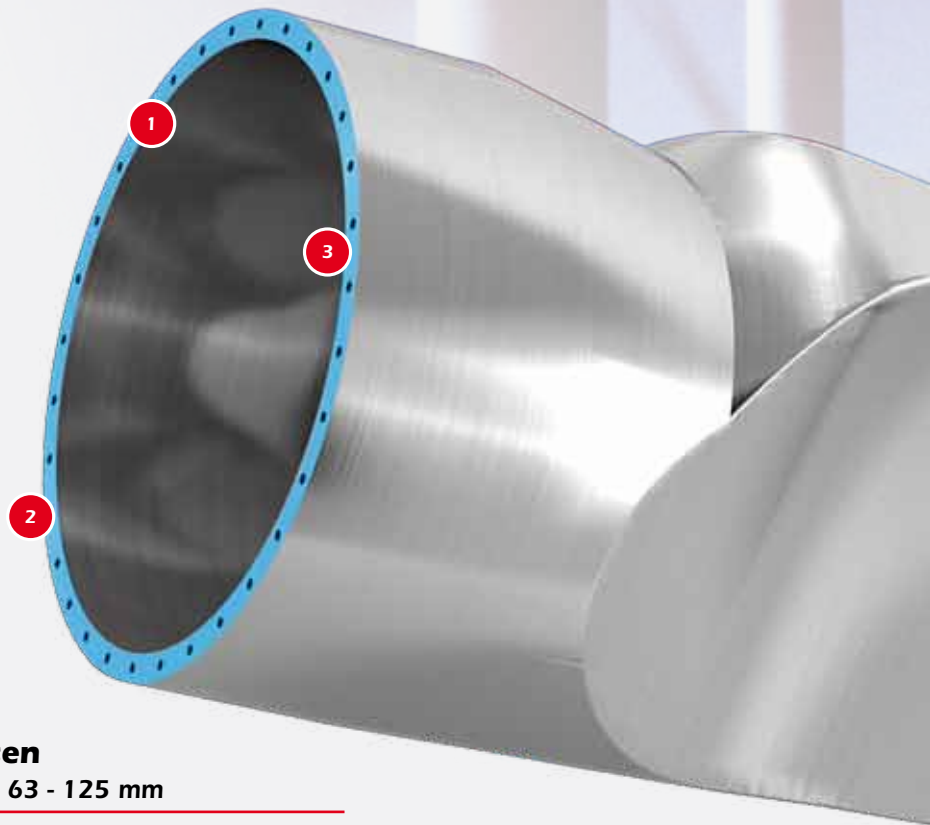
Scheibenfräsen

Ø-Bereich: 80 - 250 mm

TANGSLOT

Scheibenfräser mit tangential geklemmten Wendeschneidplatten für präzisionsgenaue Trennfräs- und Schlitzoperationen. Auf Anfrage auch PKD-bestückte WSP als Semi-Standard erhältlich.

ID8
P M K N S H



Planfräsen

Ø-Bereich: 63 - 125 mm

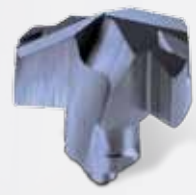
ALUFRAISE

Dynamisch gewichteter Hochgeschwindigkeits-Planfräser zur Bearbeitung von Aluminium, GFK und CFK. Der Fräser verfügt über auswechselbare Kassetten mit aufgelöteten PKD-Schneiden.

ID8
P M K N S H



Moderne Windenergieanlagen verfügen normalerweise über drei Rotorblätter. Diese bestehen aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) in Kombination mit einem Epoxydharz-Bindemittel. Des Weiteren kommen neue Werkstückstoffe wie kohlefaserverstärkter Kunststoff (CFK) zum Einsatz, welcher sehr hohe Festigkeit bei geringem Gewicht aufweist. Die Länge eines Rotorblattes kann bis zu 60 m erreichen. Diese sind in den starken 5 Megawatt-Maschinen installiert.

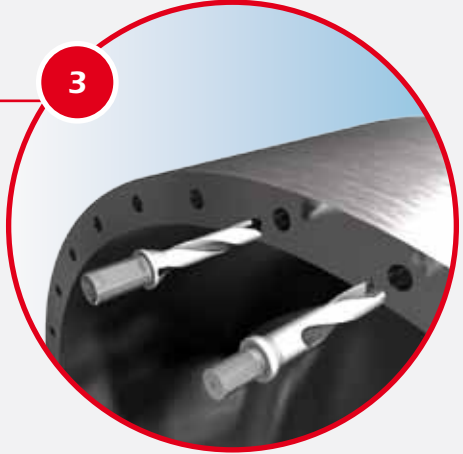


Bohren
Ø-Bereich: 8 - 25.9 mm

SUMOCHAM
CHAMDRILL LINE

SUMOCHAM verfügt über ein revolutionäres Klemmsystem, das zu einer Erhöhung der Produktivität führt und eine größere Anzahl an Bohrkopfwechseln ermöglicht.

ISCAR PCD LINE

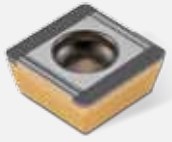


Bohren
Ø-Bereich: 12 - 80 mm

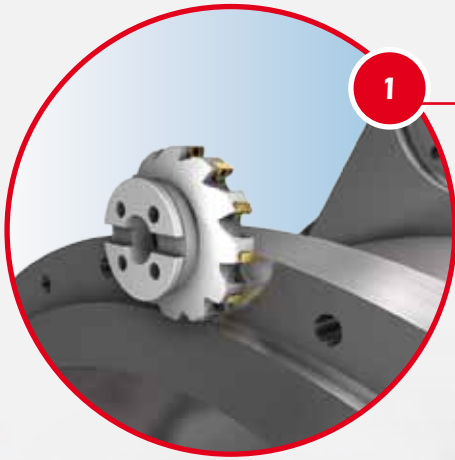
DR-TWIST
INDEXABLE DRILL LINE

Im Vergleich zu herkömmlichen Bohrsystemen verfügt DR-TWIST über gedrahte Kühlmittelkanäle. Dies führt zu einer stabileren Seele des Bohrkörpers, größeren Spankammern und damit verbundener Vereinfachung der Spanabfuhr. Auf Anfrage auch PKD-bestückte WSP erhältlich.

ID8
P M K N S H



Rotorblattadapter



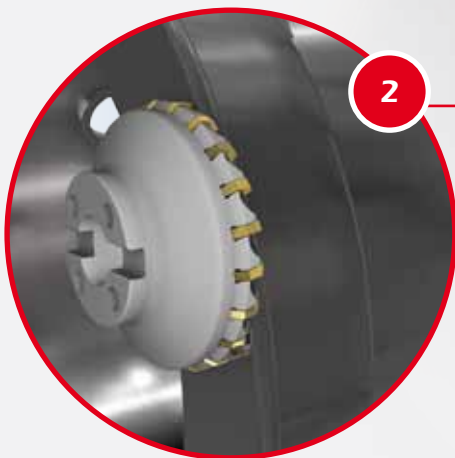
Planfräsen

Ø-Bereich: 16 - 315 mm

HELIDO
490 LINE

Mit dem HELIDO-System können 90°-Schultern bearbeitet werden. Die H490 ANKX-Wendeschneidplatten verfügen über vier positive, gewendelte Schneidkanten.

SUMO TEC
810
P M K N S H
✓ ✓ ✓



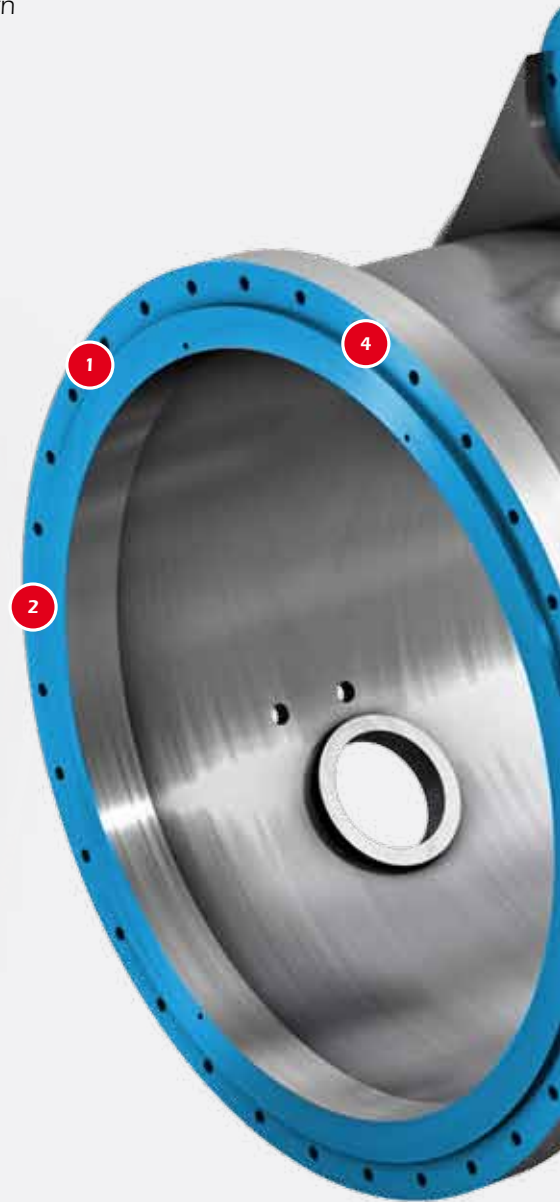
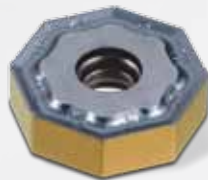
Planfräsen

Ø-Bereich: 63 - 315 mm

16MILL

16 Schneidkanten sorgen für ein exzellentes Preis-Leistungsverhältnis und hohe Abspannraten, da die enge Teilung des 45°-Planfräasers hohe Bahnvorschübe zulässt.

SUMO TEC
810
P M K N S H
✓ ✓ ✓



ISCAR bietet sämtliche technische Lösungen zur Bearbeitung des gegossenen Rotorblattadapters.



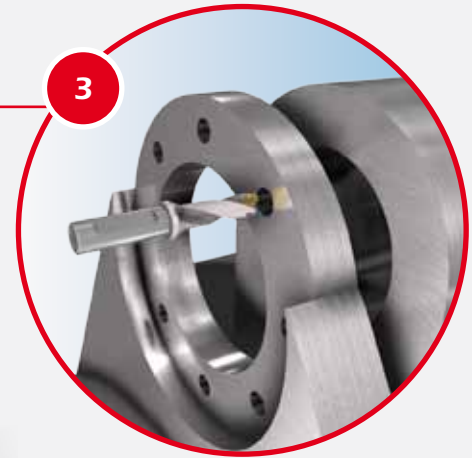
Bohren

Ø-Bereich: 8 - 25.9 mm

SUMOCHAM
CHAMDRILL LINE

SUMOCHAM verfügt über ein revolutionäres Klemmsystem, das zu einer Erhöhung der Produktivität führt und eine größere Anzahl an Bohrkopfwechseln ermöglicht.

908
P M K N S H
✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓



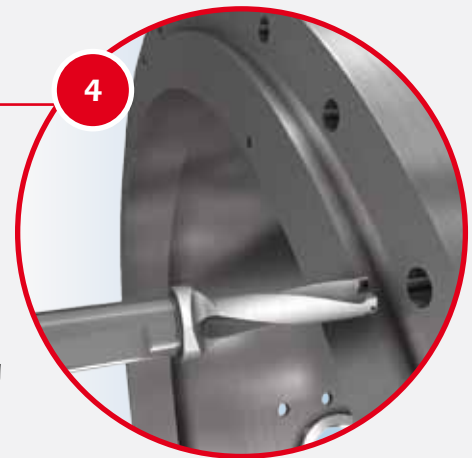
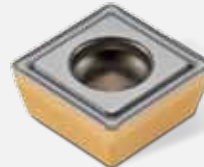
Bohren

Ø-Bereich: 12 - 80 mm

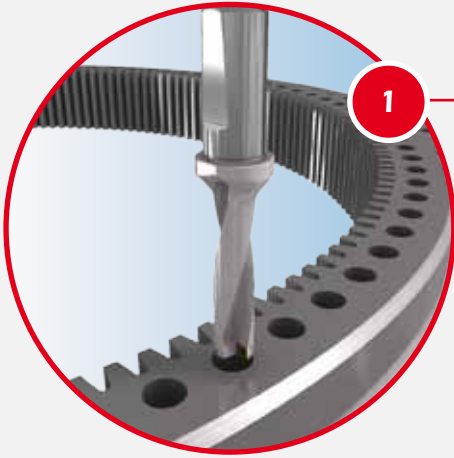
DR-TWIST
INDEXABLE DRILL LINE

Im Vergleich zu herkömmlichen Bohrsystemen verfügt DR-TWIST über gedrahte Kühlmittelkanäle. Dies führt zu einer stabileren Seele des Bohrkörpers, größeren Spankammern und damit verbundener Vereinfachung der Spanabfuhr.

SUMO TEC
808
P M K N S H
✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓



Lagerringe (Flansche)

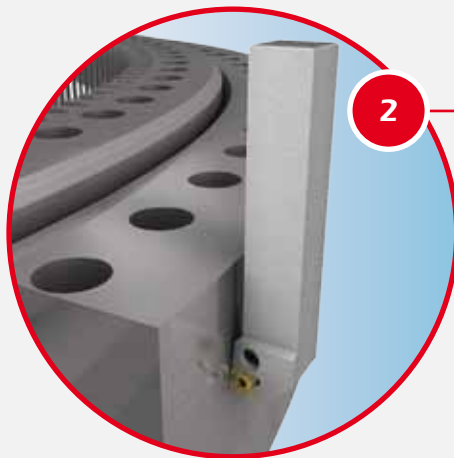
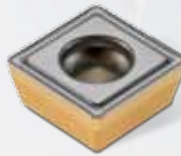


Bohren

Ø-Bereich: 12 - 80 mm

DR-TWIST INDEXABLE DRILL LINE

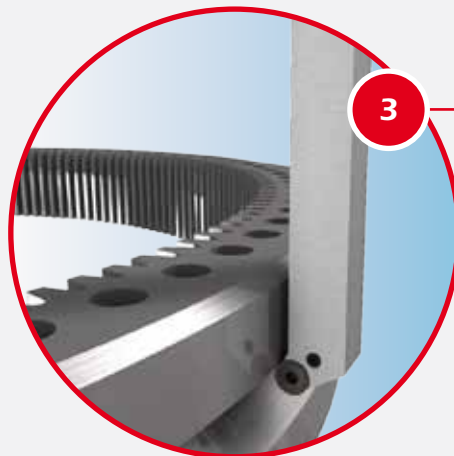
Im Vergleich zu herkömmlichen Bohrsystemen verfügt DR-TWIST über gedrahlte Kühlmittelkanäle. Dies führt zu einer stabileren Seele des Bohrkörpers, größeren Spankammern und damit verbundener Vereinfachung der Spanabfuhr.



Außendrehen

SUMOTURN HEAVY DUTY LINE

Eine Werkzeugfamilie für die Innen- und Außenbearbeitung in der Schwerzerspannung.



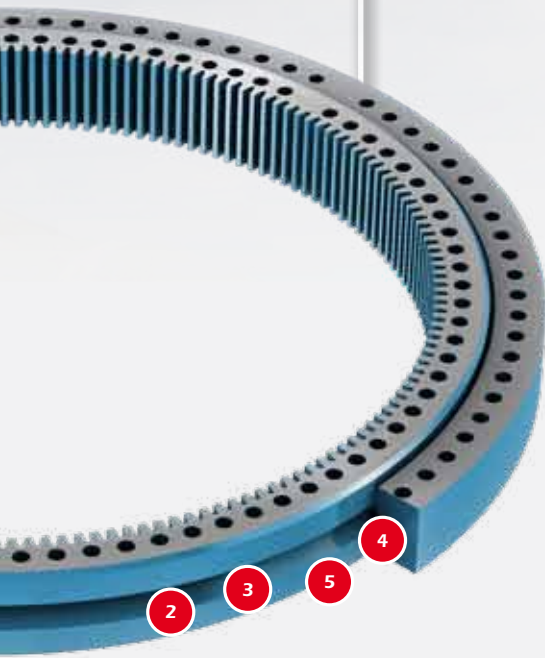
Außendrehen

SUMOTURN HEAVY DUTY LINE

Eine Werkzeugfamilie für die Innen- und Außenbearbeitung in der Schwerzerspannung.



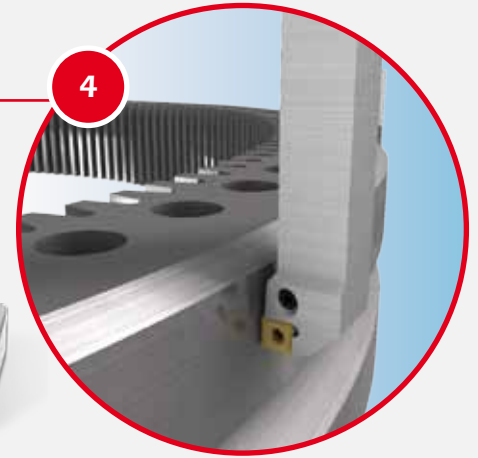
Die Lagerringe (Flansche) der Rotorblattverstellung dienen der optimalen Winkelstellung der Rotorblätter zum Wind.



**Keramik - Hartdrehen
Schlichtbearbeitung**

ISOTURN

IN23 - 40 - 50 HRC
IN22 - über 50 HRC
IN420 - über 50 HRC



IN22 **IN23** **IN420**

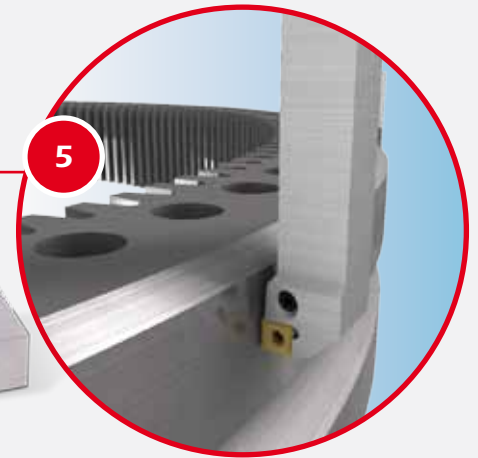
P M K N S H P M K N S H P M K N S H

✓ ✓ ✓ ✓

**CBN - Hartdrehen
Schlichtbearbeitung**

ISOTURN

IB55 - 45-65 HRC
(unterbrochener Schnitt)
IB 50 - 45-65 HRC
IB10H - 58-65 HRC
IB10HC - 58-65 HRC
(Glattschnitt)



IB10HC **IB10H**

P M K N S H P M K N S H

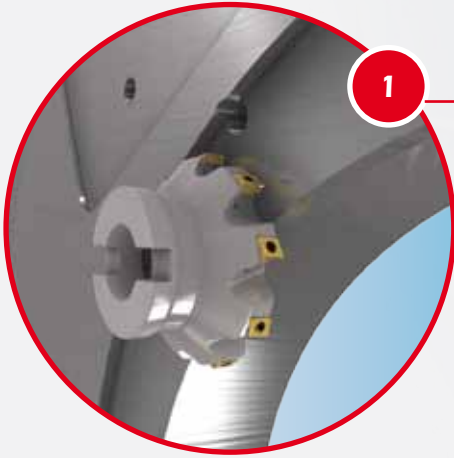
✓ ✓

IB50 **IB55**

P M K N S H P M K N S H

✓ ✓

Rotornabe



Schulterfräsen

Ø-Bereich: 16 - 125 mm

HELITANG
T490 LINE

Tangential geklemmte WSP mit vier Schneidkanten für hohe Abspannraten.

SUMO TEC
810
P M K N S H
✓ ✓ ✓



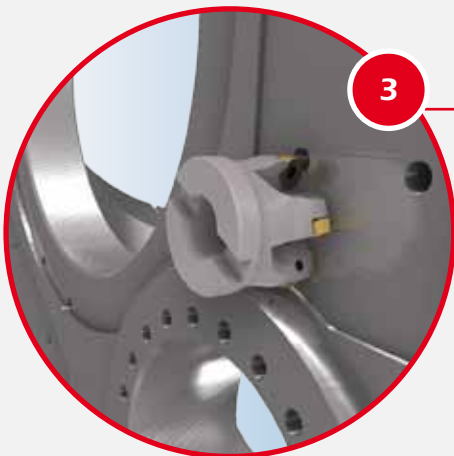
Fasen

Ø-Bereich: 8 - 25 mm

MULTI-MASTER
INDEXABLE SOLID CARBIDE LINE

Eine modulare Werkzeugfamilie, die unterschiedliche Fräsköpfe für eine Vielzahl von Bearbeitungen aufnehmen kann, z. B. Konturfräsen, Abzeilen und Schlitzfräsen.

908
P M K N S H
✓ ✓ ✓ ✓ ✓



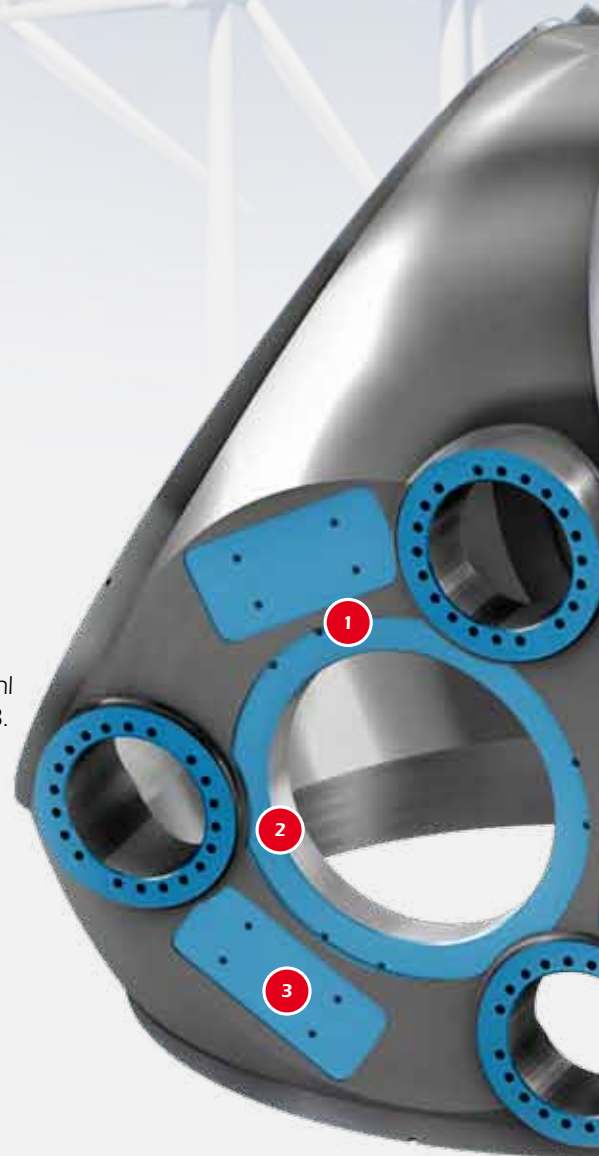
Hochvorschubfräsen

Ø-Bereich: 16 - 125 mm

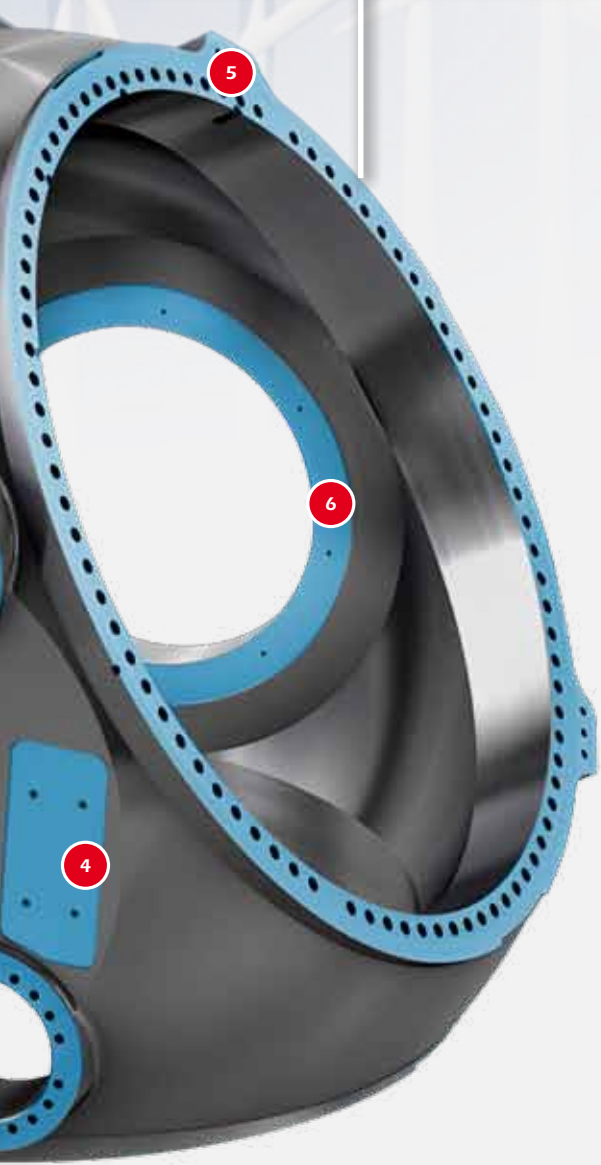
HELIDO
600 UPFEED LINE

Doppelseitige Wendeschneidplatten mit 6 Schneidkanten vereinen die Stärke der HELIDO- mit der Geometrie der FEEDMILL-Familie für ein noch besseres Ergebnis bei Fräsbearbeitungen mit sehr hohen Vorschüben.

SUMO TEC
810
P M K N S H
✓ ✓ ✓



Die gegossene, mit den drei Rotorblättern verbundene Nabe überträgt die Rotationsbewegung der Blätter in eine Linearbewegung der angeflanschten Antriebswelle. Diese ist wiederum mit dem Getriebe der Turbine verbunden. Die meisten modernen Naben verfügen über eine Rotorblattverstellung zur optimalen Winkelstellung der Rotorblätter je nach Windstärke.



Gewindefräsen

Ø-Bereich: 4 - 20 mm

SOLIDTHREAD

Vollhartmetall-Gewindefräser mit drei Zahnreihen. Verfügt über ausgeprägte Spannuten sowie eine Freilegung zwischen Schnittbereich und Schaft für verbesserte Spanabfuhr.



908

P M K N S H
✓ ✓ ✓ ✓ ✓

Bohren

Ø-Bereich: 8 - 25.9 mm

SUMOCHAM

CHAMDRILL LINE

SUMOCHAM verfügt über ein revolutionäres Klemmsystem, das zu einer Erhöhung der Produktivität führt und eine größere Anzahl an Bohrkopfwechseln ermöglicht.



908

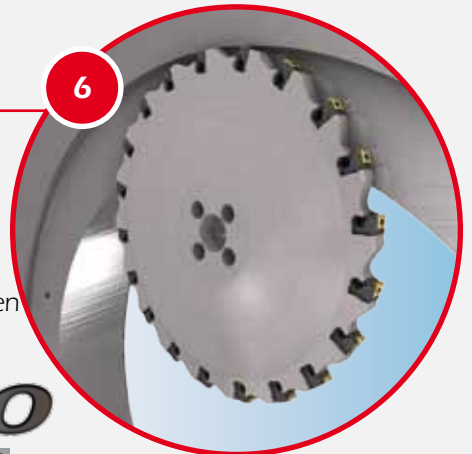
P M K N S H
✓ ✓ ✓ ✓ ✓

Rückseitiges Anplanen

Ø-Bereich: 100 - 250 mm

TANGSLOT

ISCARs Scheibenfräser mit tangential geklemmten Wendeschneidplatten mit vier Schneidkanten. Ausgelegt für die Bearbeitung mit hohen Tischvorschüben und somit hoch produktiv.



SUMO TEC
810 4100

P M K N S H P M K N S H
✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓

Rotornabe



Planfräsen

Ø-Bereich: 40 - 200 mm

HELIDO
845 LINE

S845 SNMU 1305... - die doppelseitigen Wendeschneidplatten mit 8 Schneidkanten und ONMU 0505... - die doppelseitigen Wendeschneidplatten mit 16 Schneidkanten ermöglichen höchst effiziente Fräsbearbeitungen.

SUMO TEC
810
P M K N S H
✓ ✓ ✓



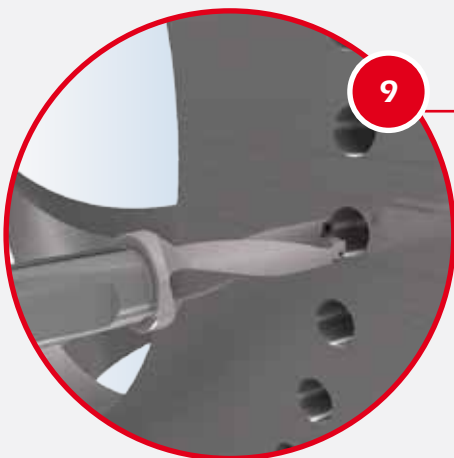
Zirkularfräsen

Ø-Bereich: 20 - 80 mm

HELITANG
T490 LINE

4 Schneidkanten und tangentielle Klemmung für hohe Abspannraten.

SUMO TEC
810
P M K N S H
✓ ✓ ✓



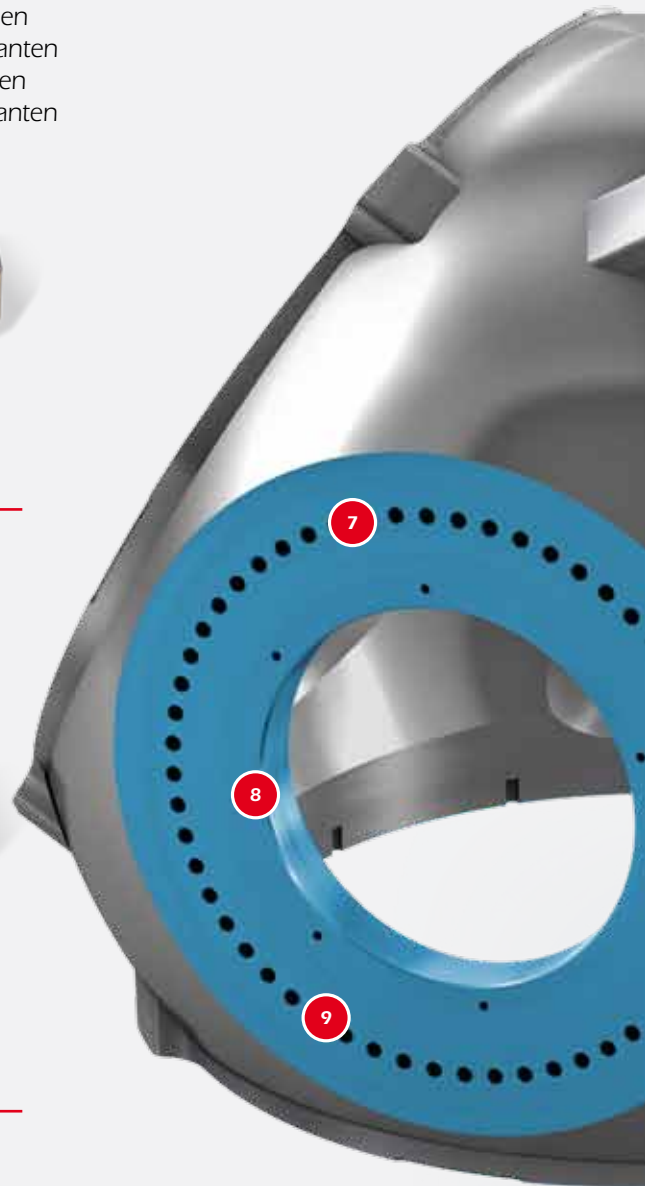
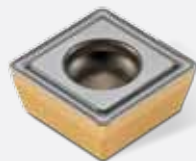
Bohren

Ø-Bereich: 12 - 80 mm

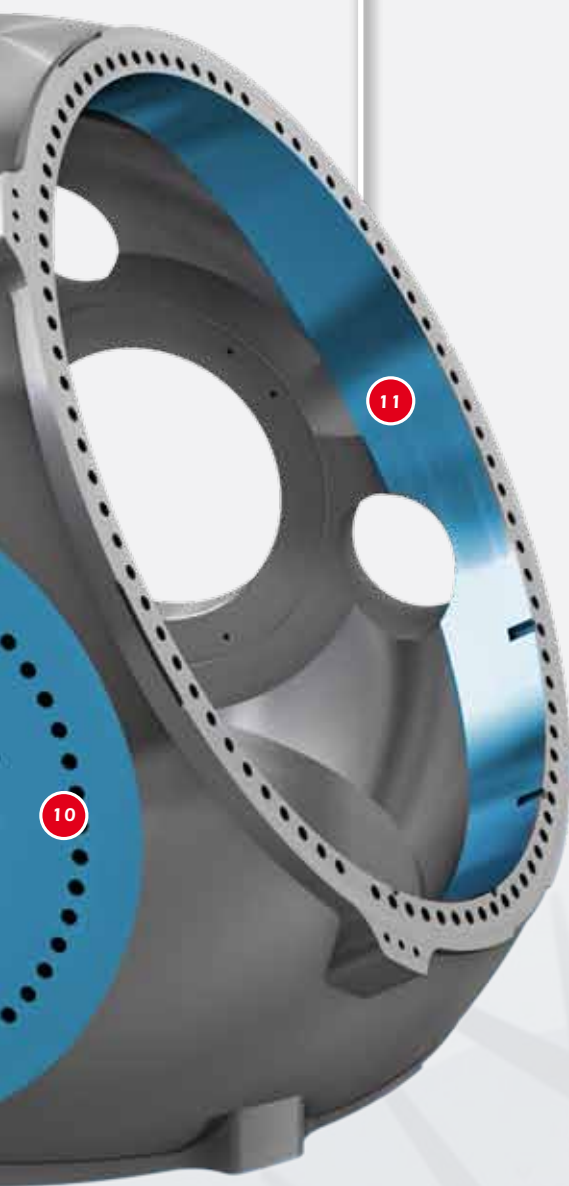
DR-TWIST
INDEXABLE DRILL LINE

Im Vergleich zu herkömmlichen Bohrsystemen verfügt DR-TWIST über gedrahtete Kühlmittelkanäle. Dies führt zu einer stabileren Seele des Bohrkörpers, größeren Spankammern und damit verbundener Vereinfachung der Spanabfuhr.

SUMO TEC
808
P M K N S H
✓ ✓ ✓ ✓ ✓



Die gegossene, mit den drei Rotorblättern verbundene Nabe überträgt die Rotationsbewegung der Blätter in eine Linearbewegung der angeflanschten Antriebswelle. Diese ist wiederum mit dem Getriebe der Turbine verbunden. Die meisten modernen Naben verfügen über eine Rotorblattverstellung zur optimalen Winkelstellung der Rotorblätter je nach Windstärke.



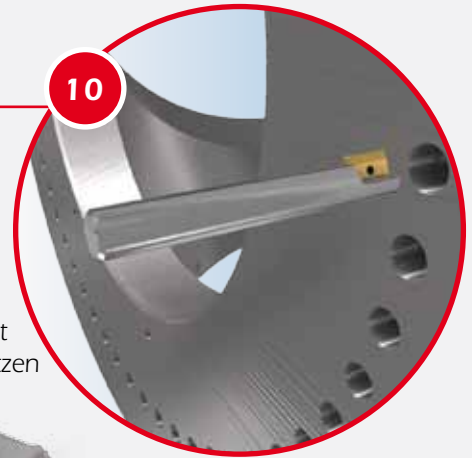
Fräsen

Ø-Bereich: 12 - 40 mm

MILLTHREAD

Ermöglicht die Herstellung von Innengewinden und hochpräzisen Außengewinden.

Die MILLTHREAD-Fräser sind alternativ zu Fräsern in Hartmetallausführung mit auswechselbaren KAMM-Schneideinsätzen für jedes Standard-Profil erhältlich.



928

P M K N S H
✓ ✓ ✓ ✓



Spindeln

Ø-Bereich: bis zu 2.1 m

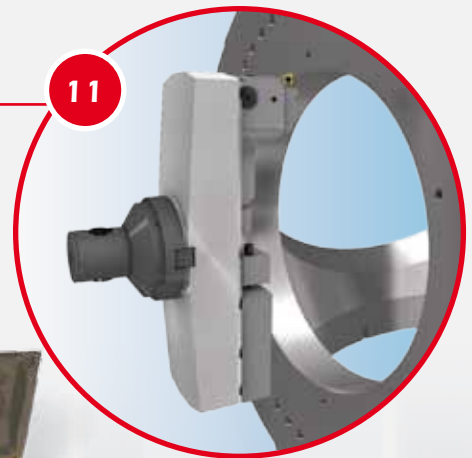
ITSBORE

ITSBORE

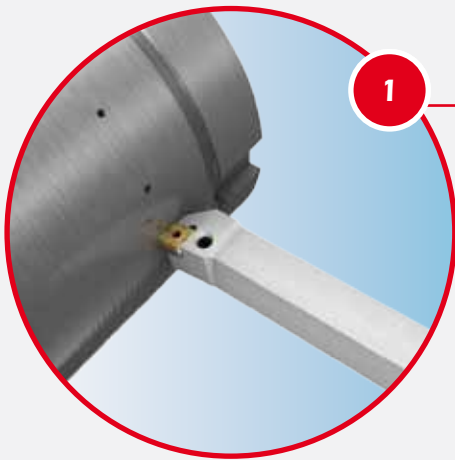
Spindelwerkzeuge für die Schrapp- und Schlichtbearbeitung.

SUMO TEC 5005

P M K N S H
✓



Achszapfen (getriebelose Windenergieanlage)

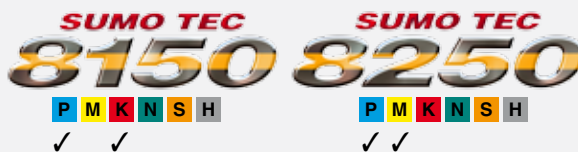
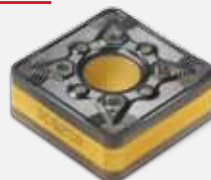


1

Außendrehen

SUMOTURN HEAVY DUTY LINE

Eine Werkzeugfamilie für die Innen- und Außenbearbeitung in der Schwerzerspannung.

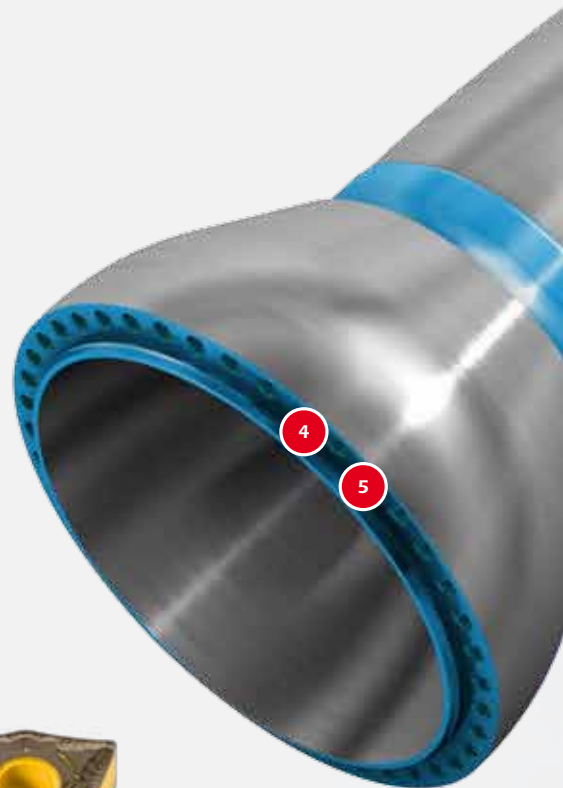


2

Außendrehen

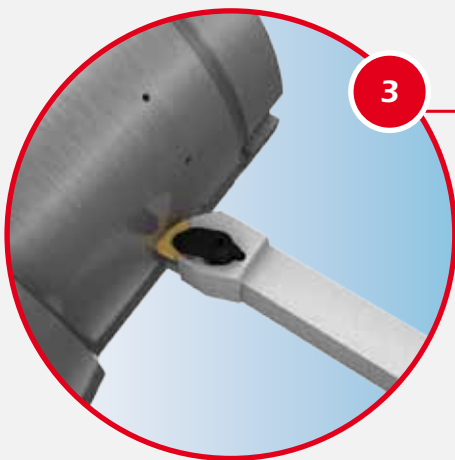
HELITURN TG

Tangential geklemmte Wendeschneidplatten mit 4 positiven Schneiden führen zu einem hervorragenden Zeitspannvolumen bei stark reduzierten Schnittkräften.



4

5



3

Außendrehen

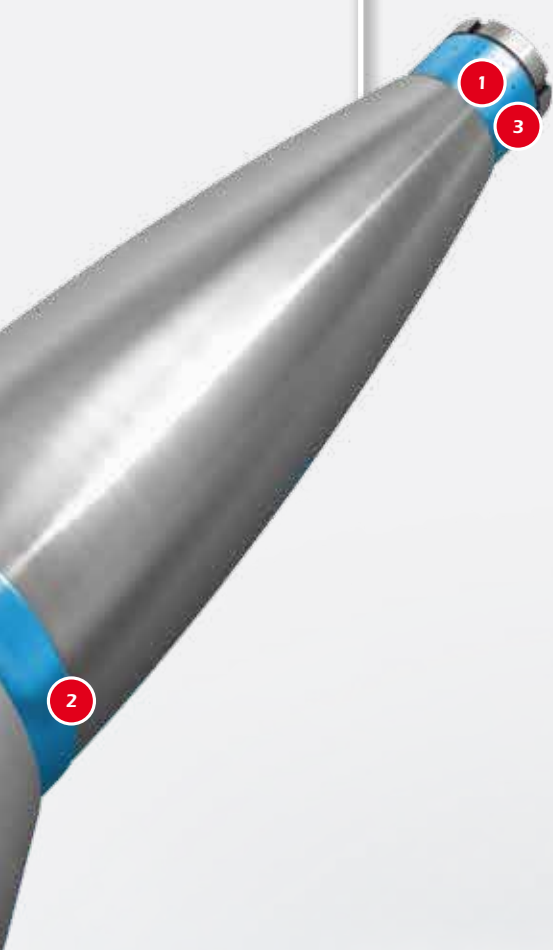
ISOTURN

Eine Werkzeugfamilie für die Innen- und Außenbearbeitung in der Schwerzerspannung.



ge)

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



Bohren

Ø-Bereich: 8 - 25.9 mm

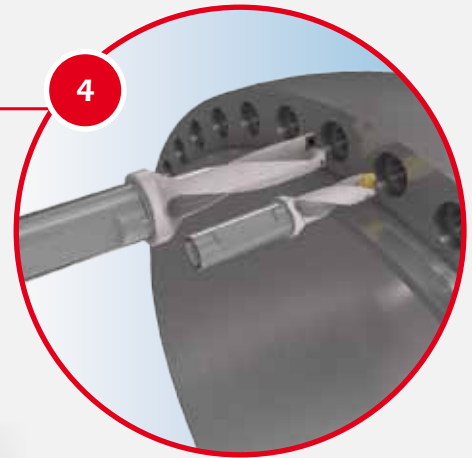
SUMOCHAM
CHAMDRILL LINE

SUMOCHAM verfügt über ein revolutionäres Klemmsystem, das zu einer Erhöhung der Produktivität führt und eine größere Anzahl an Bohrkopfwechseln ermöglicht.

908

P M K N S H

✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓



Bohren

Ø-Bereich: 12 - 80 mm

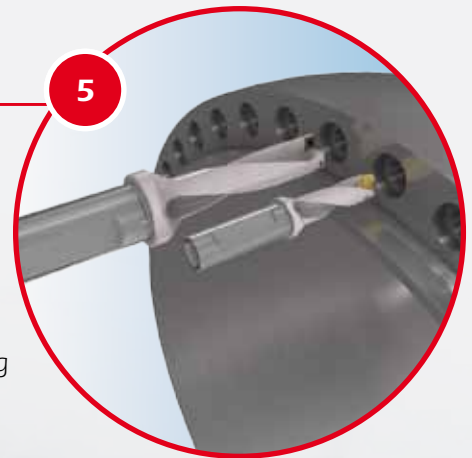
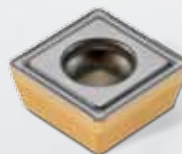
DR-TWIST
INDEXABLE DRILL LINE

Im Vergleich zu herkömmlichen Bohrsystemen verfügt DR-TWIST über gedrahte Kühlmittelkanäle. Dies führt zu einer stabileren Seele des Bohrkörpers, größeren Spankammern und damit verbundener Vereinfachung der Spanabfuhr.

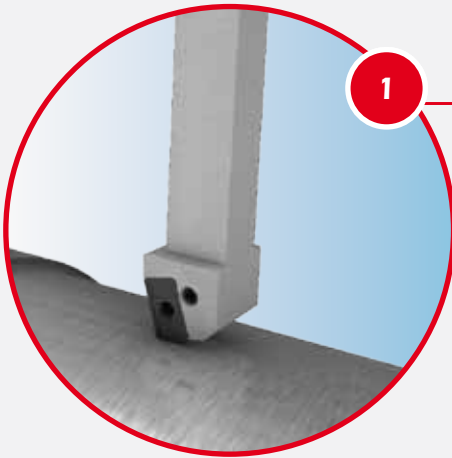
SUMO TEC
808

P M K N S H

✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓



Hauptwelle



Außendrehen

SUMOTURN

HEAVY DUTY LINE

Eine Werkzeugfamilie für die Außenbearbeitung in der Schwerzerspannung.



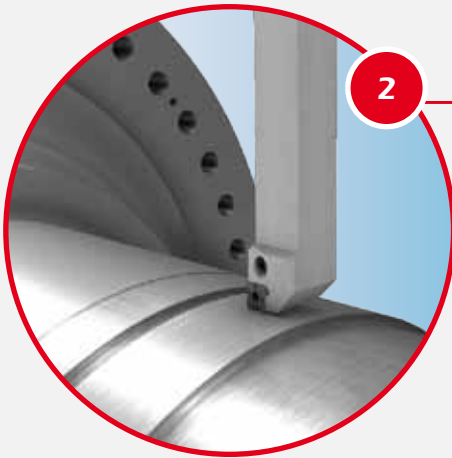
SUMO TEC
8150

P M K N S H



SUMO TEC
8250

P M K N S H



Außendrehen

SUMOTURN

HEAVY DUTY LINE

Eine Werkzeugfamilie für die Innen- und Außenbearbeitung in der Schwerzerspannung.



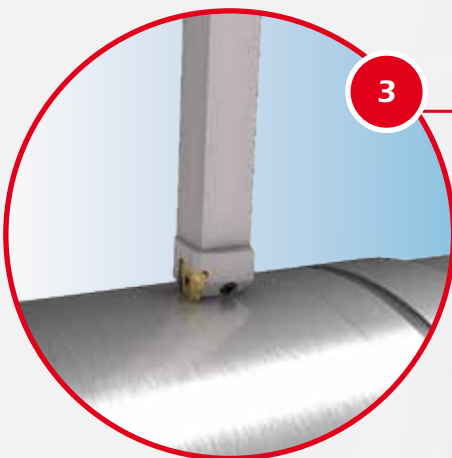
SUMO TEC
8150

P M K N S H



SUMO TEC
8250

P M K N S H



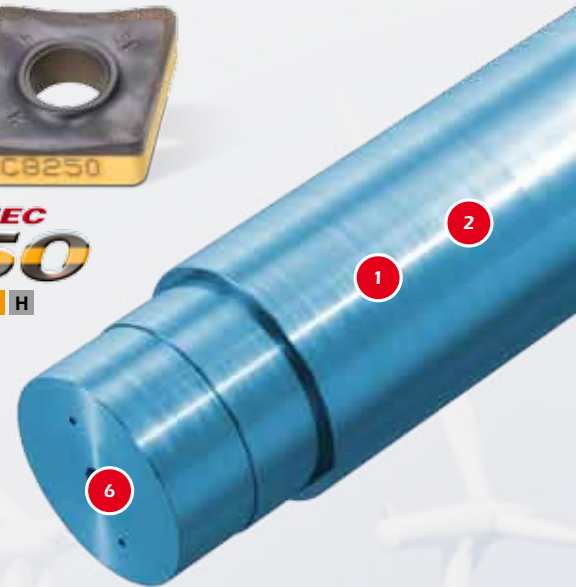
Außendrehen

HELITURN TG

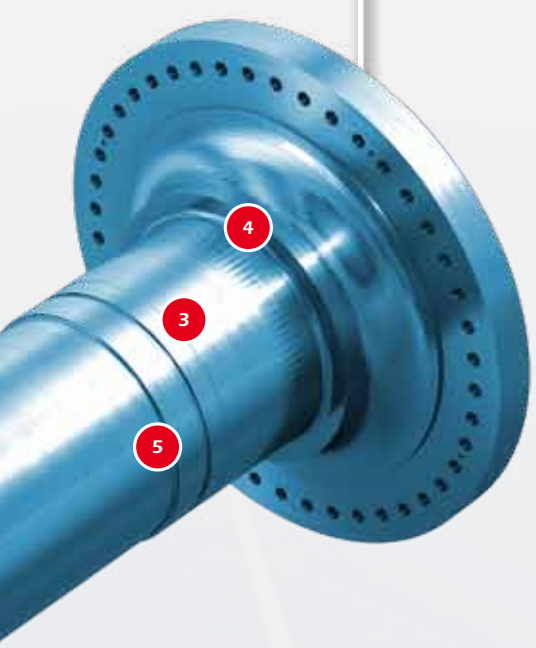
Tangential geklemmte Wendeschneidplatten mit 4 positiven Schneiden führen zu einem hervorragenden Zeitspanvolumen bei stark reduzierten Schnittkräften.

SUMO TEC
8250

P M K N S H



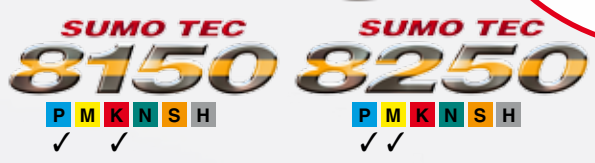
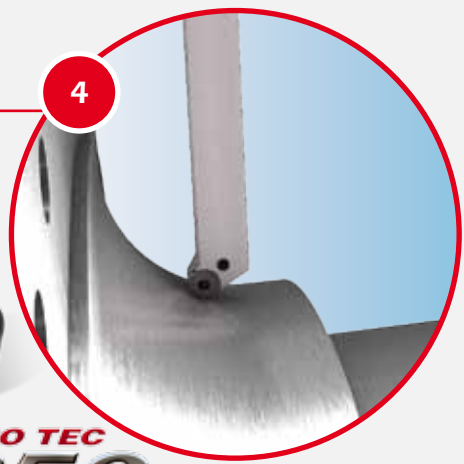
Die Hauptwelle der Windturbine besteht aus geschmiedetem, vergütetem Stahl. Sie überträgt Drehzahl und Drehmoment der langsam drehenden Rotornabe. Durch das Getriebe wird diese geringe Drehzahl in eine hohe Drehzahl umgewandelt wodurch der Generator angetrieben und letztendlich kinetische Energie des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



Außendrehen

ISOTURN

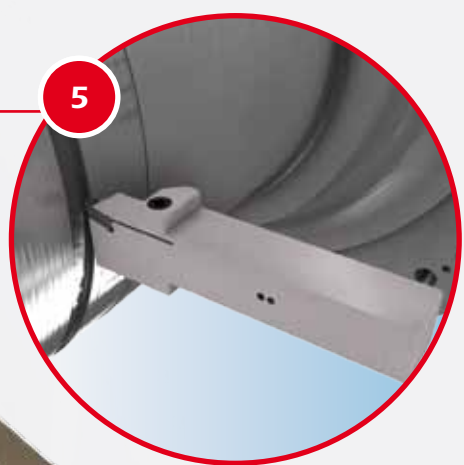
Eine Werkzeugfamilie für die Innen- und Außenbearbeitung in der Schwerzerspannung.



Außeneinstecken

GROOVETURN

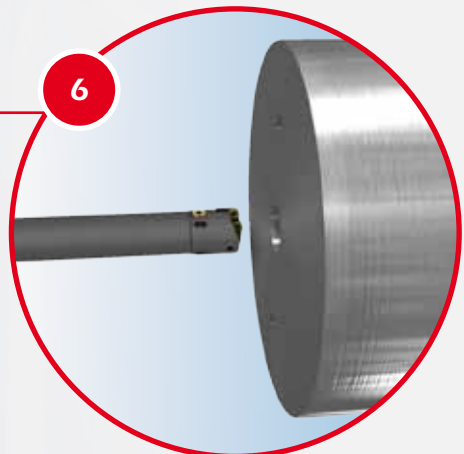
Stechdrehen erzeugt eine hervorragende Oberflächenqualität, die mit geschliffenen Oberflächen verglichen werden kann.



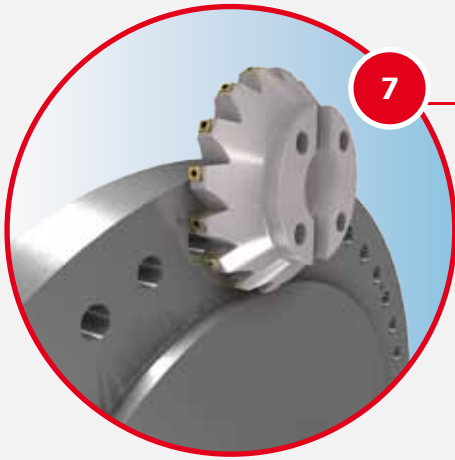
Tiefbohren

ISCARDEEPDRILL

BTA-System
Zweirohrsystem:
Ø-Bereich 18.41 - 168.99 mm
IT9 - IT10
Einrohrsystem:
Ø-Bereich 14.51 - 245.99 mm
IT9



Hauptwelle



7

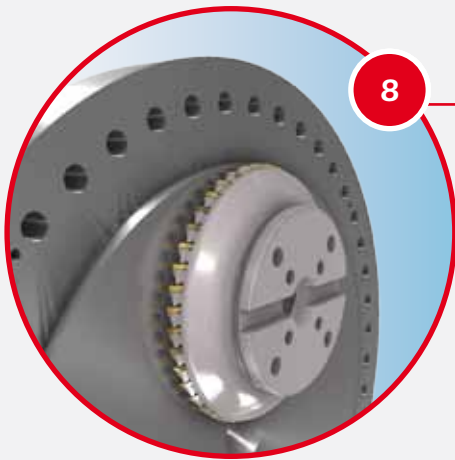
Planfräsen

Ø-Bereich: 16 - 125 mm

HELITANG
7490 LINE

4 Schneidkanten, tangentielle Klemmung für hohe Abspanraten.

SUMO TEC
810
P M K N S H
✓ ✓ ✓



8

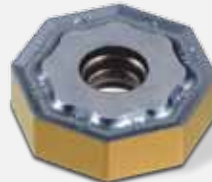
Planfräsen

Ø-Bereich: 63 - 315 mm

16MILL

16 Schneidkanten sorgen für ein exzellentes Preis-Leistungsverhältnis und hohe Abspanraten, da die enge Teilung des 45°-Planfräasers hohe Bahnvorschübe zulässt.

SUMO TEC
808
✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
P M K N S H



9

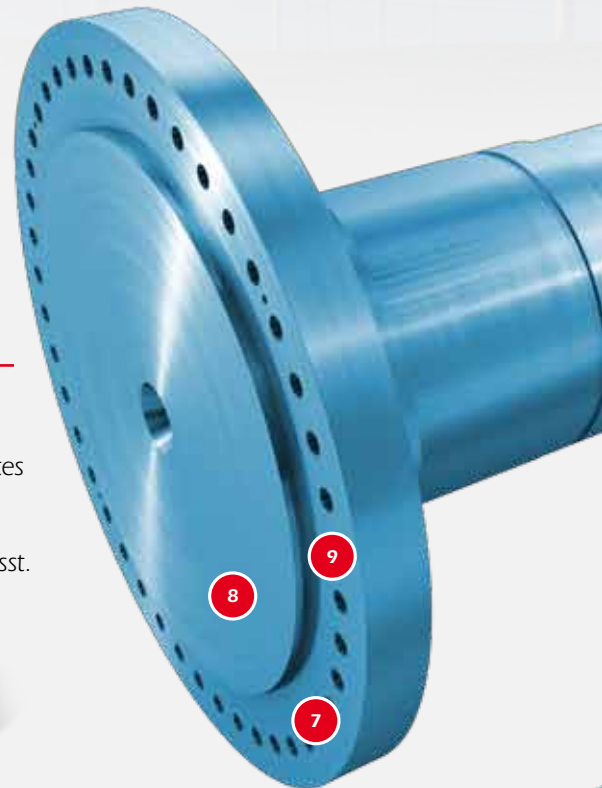
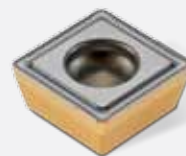
Bohren

Ø-Bereich: 12 - 80 mm

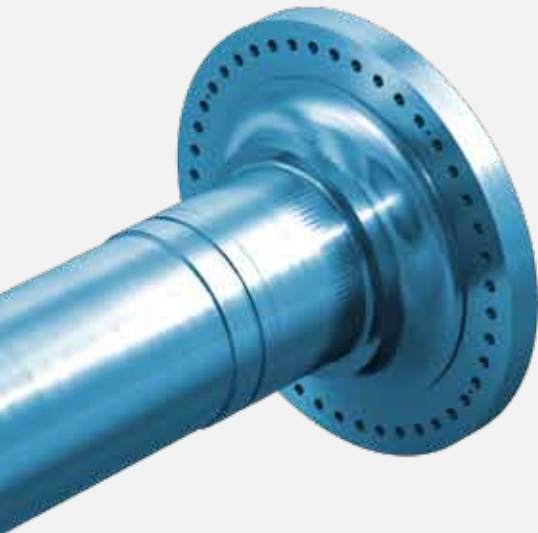
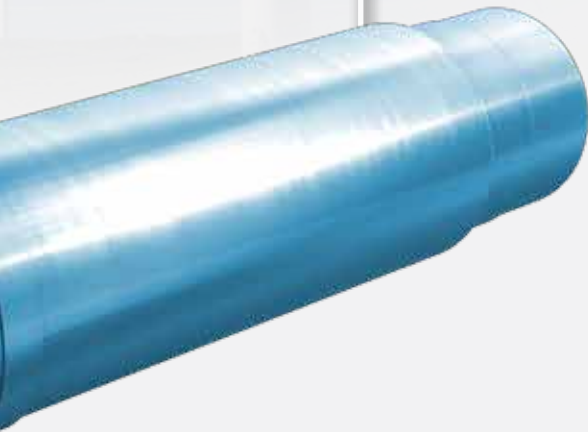
DR-TWIST
INDEXABLE DRILL LINE

Im Vergleich zu herkömmlichen Bohrsystemen verfügt DR-TWIST über gedrahte Kühlmittelkanäle. Dies führt zu einer stabileren Seele des Bohrkörpers, größeren Spankammern und damit verbundener Vereinfachung der Spanabfuhr.

SUMO TEC
808
✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
P M K N S H



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.



Planfräsen

Ø-Bereich: 40 - 200 mm

HELIDO
845 LINE

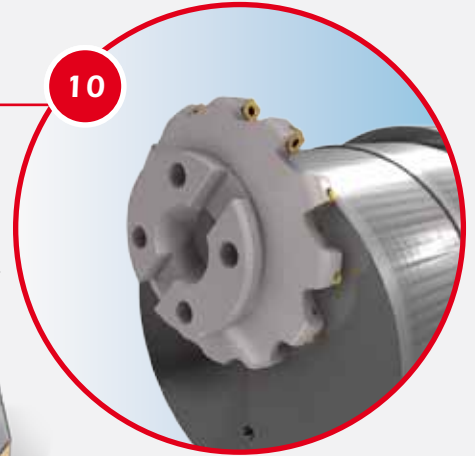
S845 SNMU 1305... - doppelseitige Wendescheidplatten mit 8 Schneidkanten sowie ONMU 0505... - doppelseitige Wendescheidplatten mit 16 Schneidkanten.

SUMO TEC
810

P M K N S H
✓ ✓ ✓



10



Bohren

Ø-Bereich: 8 - 25.9 mm

SUMOCHAM
CHAMDRILL LINE

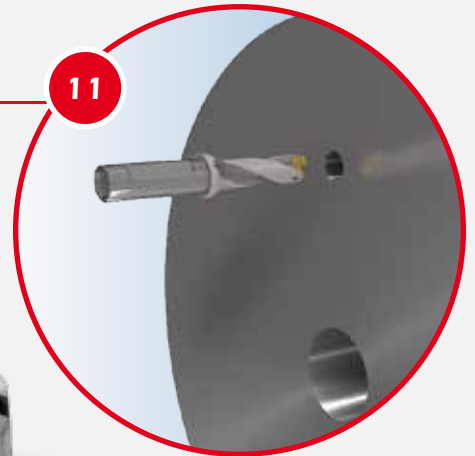
SUMOCHAM verfügt über ein revolutionäres Klemmsystem, das zu einer Erhöhung der Produktivität führt und eine größere Anzahl an Bohrkopfwechseln ermöglicht.

908

P M K N S H
✓ ✓ ✓ ✓ ✓



11



Gewindefräsen

Ø-Bereich: 4 - 20 mm

SOLIDTHREAD

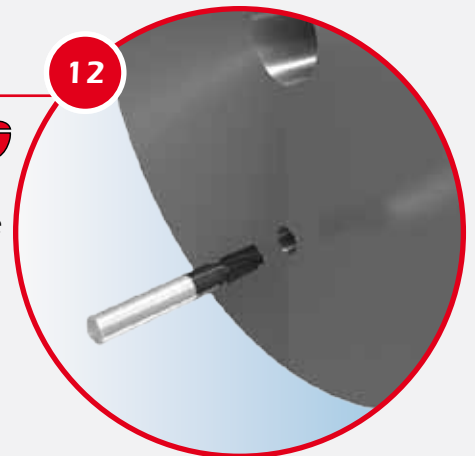
Vollhartmetall-Gewindefräser mit drei Zahnreihen. Verfügt über ausgeprägte Spannuten sowie eine Freilegung zwischen Schnittbereich und Schaft für verbesserte Spanabfuhr.



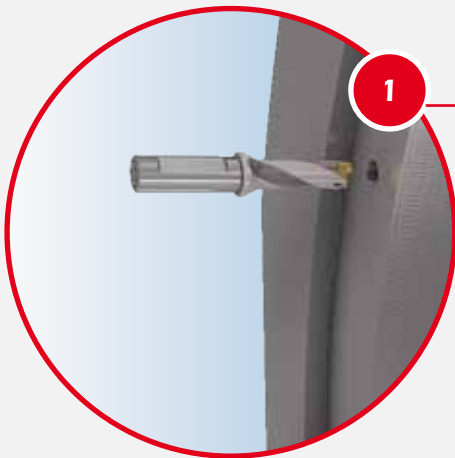
908

P M K N S H
✓ ✓ ✓ ✓ ✓

12



Drehmomentstütze



Bohren

Ø-Bereich: 8 - 25.9 mm

SUMOCHAM
CHAMDRILL LINE

SUMOCHAM verfügt über ein revolutionäres Klemmsystem, das zu einer Erhöhung der Produktivität führt und eine größere Anzahl an Bohrkopfwechseln ermöglicht.

908

P M K N S H
✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓



Gewindefräsen

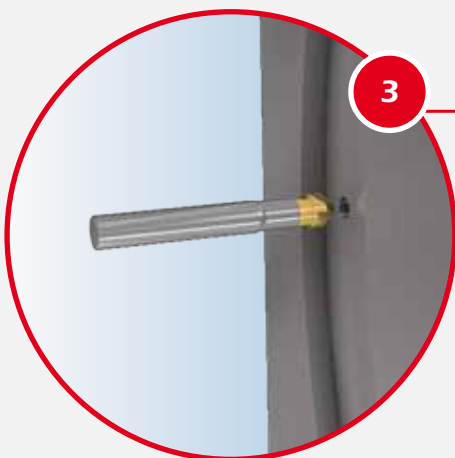
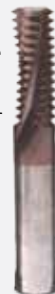
Ø-Bereich: 4 - 20 mm

SOLIDTHREAD

Vollhartmetall-Gewindefräser mit drei Zahnreihen. Verfügt über ausgeprägte Spannuten sowie eine Freilegung zwischen Schnittbereich und Schaft für verbesserte Spanabfuhr.

908

P M K N S H
✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓



Fasen

Ø-Bereich: 6 - 25 mm

MULTI-MASTER
INDEXABLE SOLID CARBIDE LINE

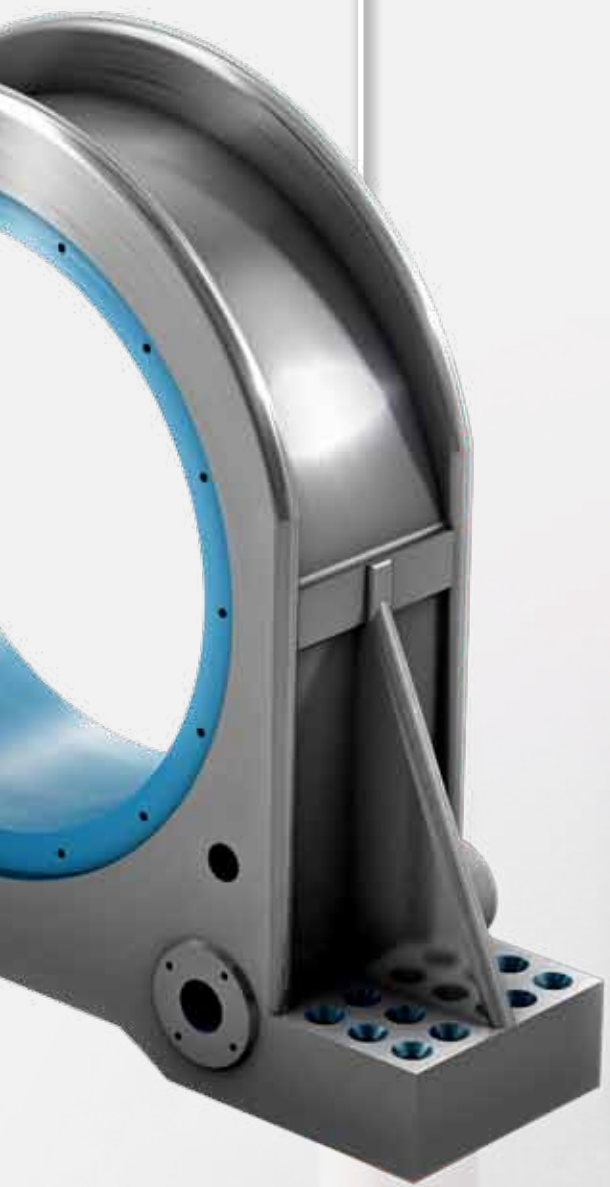
Eine modulare Werkzeugfamilie, die unterschiedliche Fräsköpfe für eine Vielzahl von Bearbeitungen aufnehmen kann, z. B. Konturfräsen, Abzeilen und Schlitzfräsen.

908

P M K N S H
✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓



Während die Rotorwelle das Drehmoment und die Drehzahl an das Getriebe überträgt, führt die Drehmomentstütze die Hauptwelle und absorbiert deren Durchbiegung.



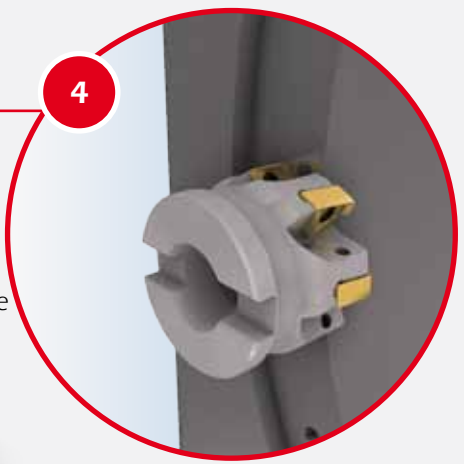
Planfräsen

Ø-Bereich: 16 - 315 mm

HELIDO
490 LINE

Mit dem HELIDO-System können 90°-Schultern bearbeitet werden. Die H490 ANKX-Wendeschneidplatten verfügen über vier positive, gewendelte Schneidkanten.

SUMO TEC
810
P M K N S H
✓ ✓ ✓ ✓ ✓



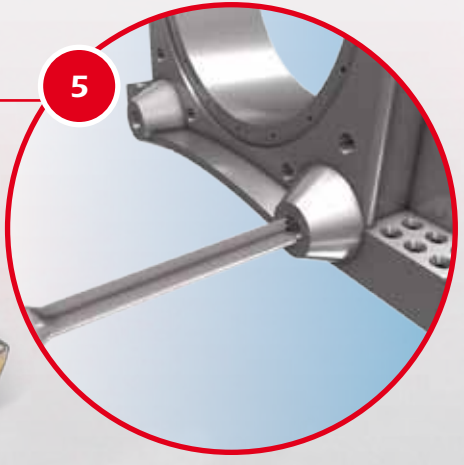
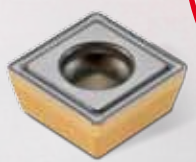
Tiefbohren

Ø-Bereich: 25 - 65 mm

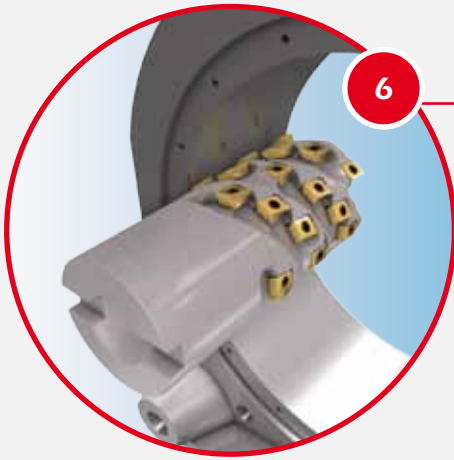
DR-DH

Zum Tiefbohren auf Fräs- und Drehmaschinen bis zu einer max. Bohrtiefe von 7XD.

SUMO TEC
808
P M K N S H
✓ ✓ ✓ ✓ ✓



Drehmomentstütze

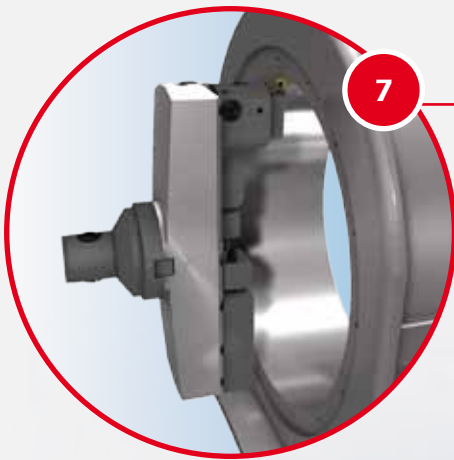


Zirkularfräsen
Ø-Bereich: 20 - 80 mm

HELITANG
T490 LINE

4 Schneidkanten und tangentielle Klemmung für hohe Abspannraten.

SUMO TEC
810
P M K N S H
✓ ✓ ✓



Spindeln
Ø-Bereich: bis zu 1.1 m

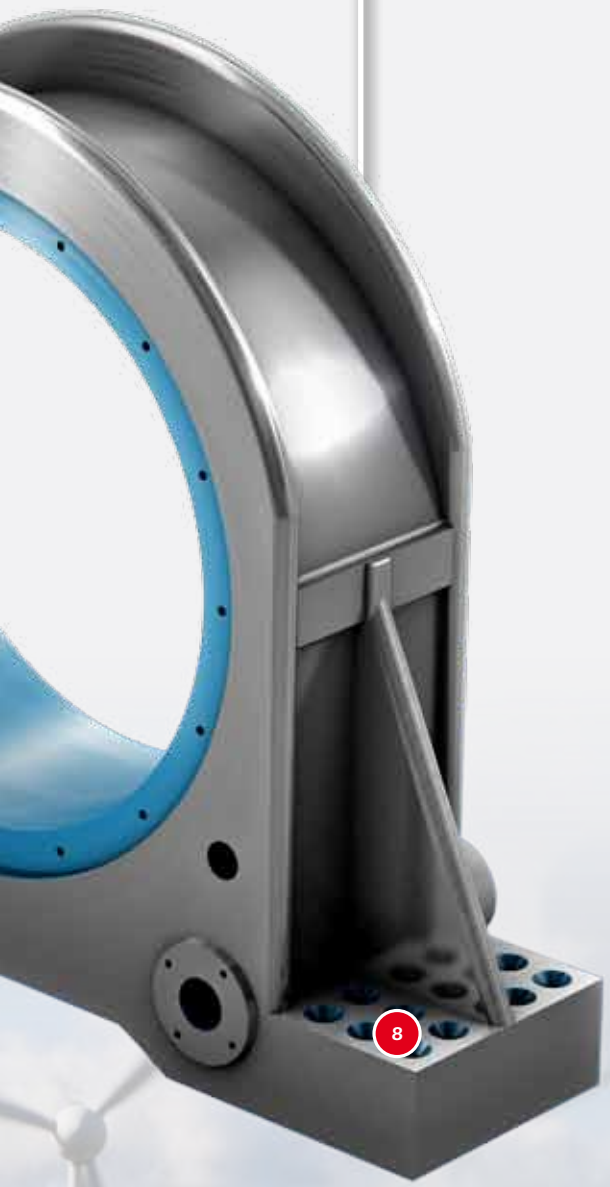
ITSBORE

Spindelwerkzeuge für die Schrupp- und Schlichtbearbeitung.

SUMO TEC
5005
P M K N S H
✓



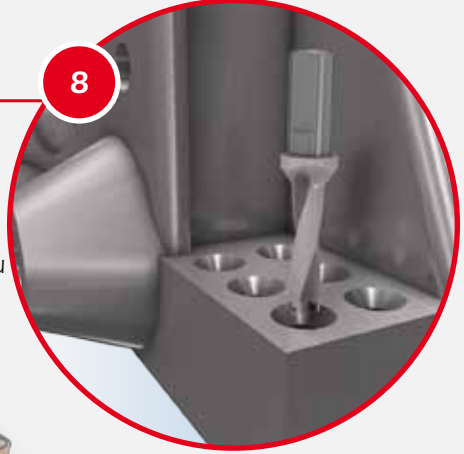
Während die Rotorwelle das Drehmoment und die Drehzahl an das Getriebe überträgt, führt die Drehmomentstütze die Hauptwelle und absorbiert deren Durchbiegung.



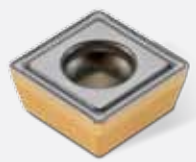
Bohren
Ø-Bereich: 12 - 80 mm

DR-TWIST
INDEXABLE DRILL LINE

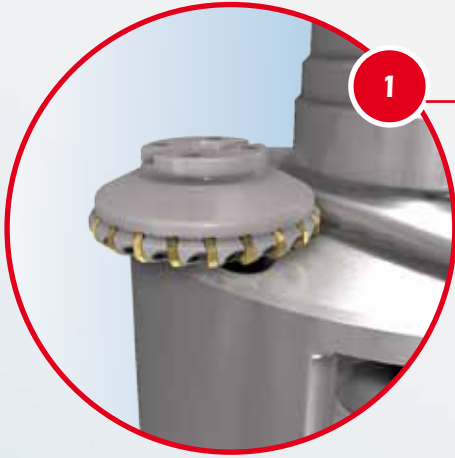
Im Vergleich zu herkömmlichen Bohrsystemen verfügt DR-TWIST über gedrahtete Kühlmittelkanäle. Dies führt zu einer stabileren Seele des Bohrkörpers, größeren Spankammern und damit verbundener Vereinfachung der Spanabfuhr.



SUMO TEC
808
P M K N S H
✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓



Planetenträger

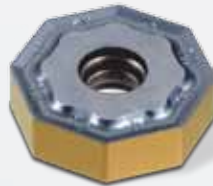


Planfräsen
Ø-Bereich: 63 - 315 mm

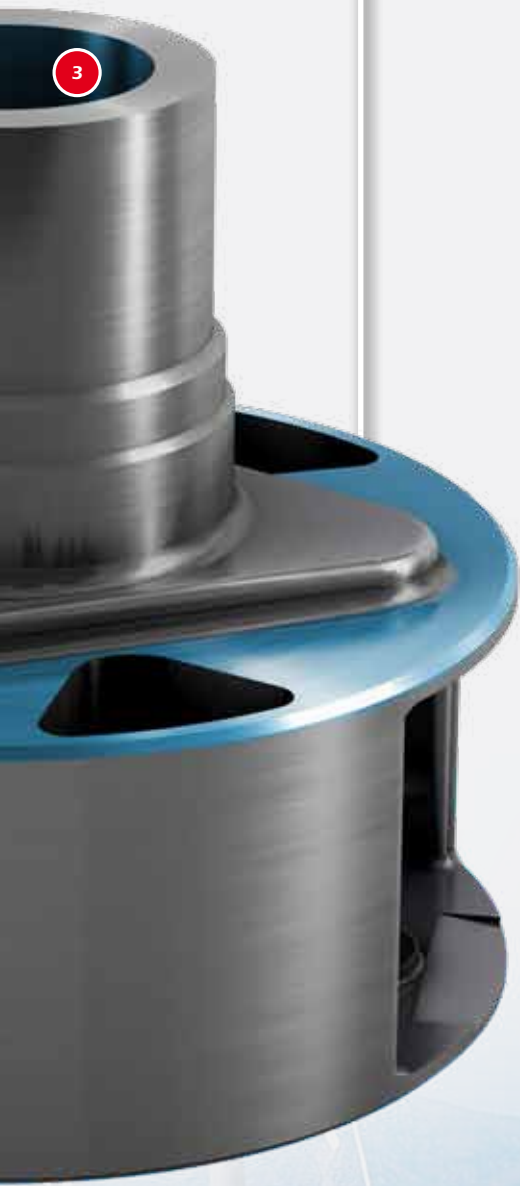
16MILL

16 Schneidkanten sorgen für ein exzellentes Preis-Leistungsverhältnis und hohe Abspannraten, da die enge Teilung des 45°-Planfräasers hohe Bahnvorschübe zulässt.

SUMO TEC
810
P M K N S H
✓ ✓ ✓



Der aus Kugelgraphitguss (GGG) bestehende Planetenträger ist Teil des Planetengetriebes, welches die niedrige Drehzahl der Hauptwelle in eine vom Generator benötigte, deutlich höhere Drehzahl umwandelt.

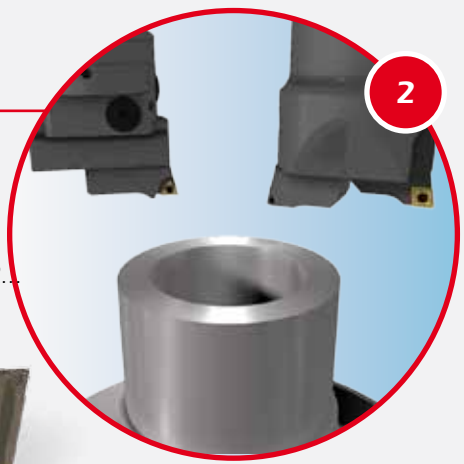


Spindeln
Ø-Bereich: 18 - 200 mm

ITSBORE

BHR-Schrupp-Spindelköpfe für das modulare Spindelsystem mit MB-Schnittstelle. Schneidenträger: IHSR...

SUMO TEC
5005
P M K N S H
✓



Spindeln
Ø-Bereich: 18 - 500 mm

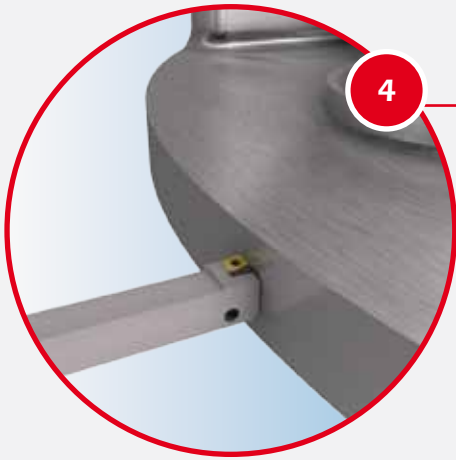
ITSBORE

BHF-Schlicht-Spindelköpfe für das modulare Spindelsystem mit MB-Schnittstelle.
Schneidenträgerführung: BHFH...
Schneidenträger: IHRF...

908
P M K N S H
✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓



Planetenträger



4

Außendreihen

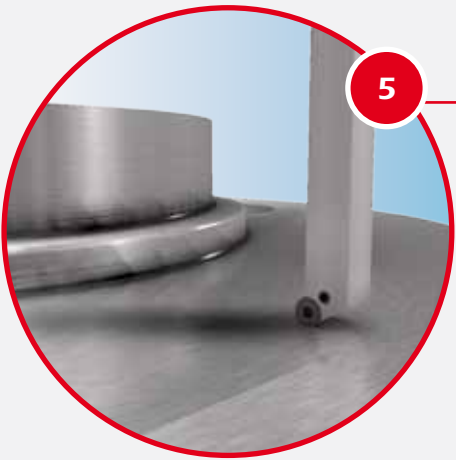
HELITURN TG

Tangential geklemmte Wendeschneidplatten mit 4 positiven Schneiden führen zu einem hervorragenden Zeitspanvolumen bei stark reduzierten Schnittkräften.



SUMO TEC
8150
P M K N S H
✓ ✓

SUMO TEC
8250
P M K N S H
✓ ✓



5

Drehen

SUMOTURN

HEAVY DUTY LINE

Eine Werkzeugfamilie für die Innen- und Außenbearbeitung in der Schwerzerspanung.



SUMO TEC
8150
P M K N S H
✓ ✓

SUMO TEC
8250
P M K N S H
✓ ✓



6

Bohrzirkularfräsen

Ø-Bereich: 40 - 160 mm

MILLSHRED

In diesen Fräser können sowohl WSP mit segmentierter Schneidkantenausführung (4 Indexierungsmöglichkeiten) als auch WSP mit normaler, runder Schneidkantenausführung (8 Indexierungsmöglichkeiten) eingesetzt werden.

908
P M K N S H
✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓



8

6

7

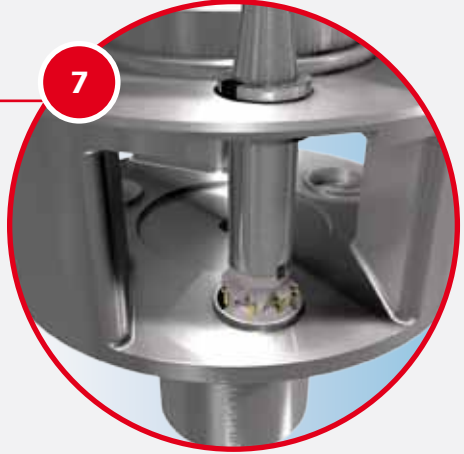
Der aus Kugelgraphitguss (GGG) bestehende Planetenträger ist Teil des Planetengetriebes, welches die niedrige Drehzahl der Hauptwelle in eine vom Generator benötigte, deutlich höhere Drehzahl umwandelt.



Zirkularfräsen
Ø-Bereich: 16-315 mm

HELIDO
490 LINE

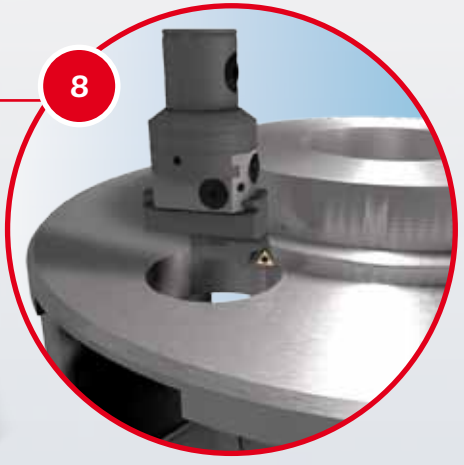
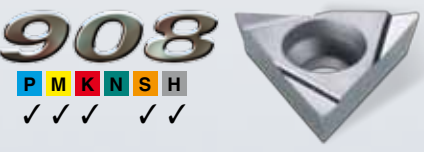
Mit dem HELIDO-System können 90°-Schultern bearbeitet werden. Die H490 ANKX-Wendeschneidplatten verfügen über vier positive, gewendelte Schneidkanten.



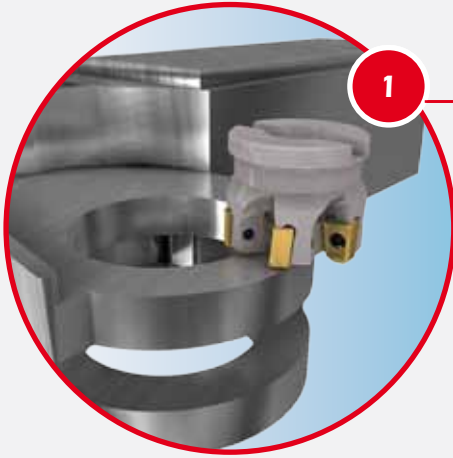
Spindeln
Ø-Bereich: 18 - 500 mm

ITSBORE

BHF-Schicht-Spindelköpfe für das modulare Spindelsystem mit MB-Schnittstelle .
Schneidenträgerführung: BHFH...
Schneidenträger: IHRF...



Maschinenträger



Planfräsen

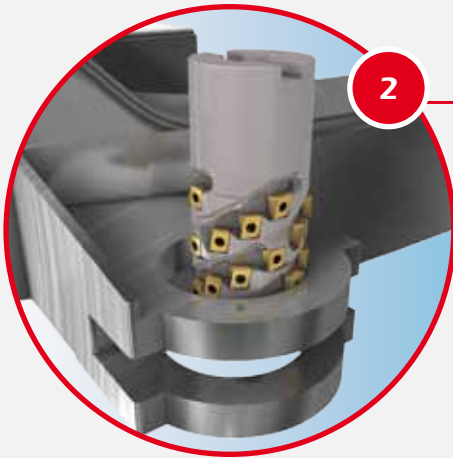
Ø-Bereich: 16 - 315 mm

HELIDO
490 LINE

Mit dem HELIDO-System können 90°-Schultern bearbeitet werden. Die H490 ANKX-Wendeschneidplatten verfügen über vier positive, gewendelte Schneidkanten.

SUMO TEC
810

P M K N S H
✓ ✓ ✓ ✓



Zirkularfräsen

Ø-Bereich: 16 - 125 mm

HELITANG
T490 LINE

4 Schneidkanten, tangentielle Klemmung für hohe Abspannraten.

SUMO TEC
810

P M K N S H
✓ ✓ ✓ ✓



Spindeln

Ø-Bereich: 18 - 500 mm

ITSBORE

BHF-Schicht-Spindelköpfe für das modulare Spindelsystem mit MB-Schnittstelle.

Schneidenträgerführung: BHFH...

Schneidenträger: IHRF...

908

P M K N S H
✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓



Das sehr große Bauteil aus Kugelgraphitguss stützt das gesamte Antriebssystem und überträgt die Last der Gondelbestandteile an den Turm.



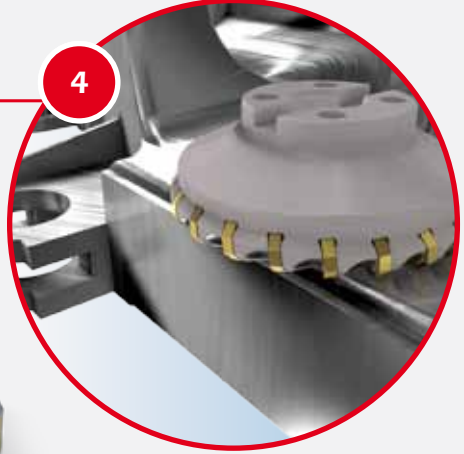
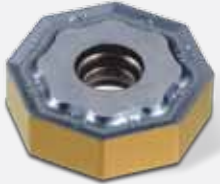
Planfräsen

Ø-Bereich: 63 - 315 mm

16MILL

16 Schneidkanten sorgen für ein exzellentes Preis-Leistungsverhältnis und hohe Abspannraten, da die enge Teilung des 45°-Planfräasers hohe Bahnvorschübe zulässt.

SUMO TEC
808
P M K N S H
✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓



Planfräsen

Ø-Bereich: 40 - 200 mm

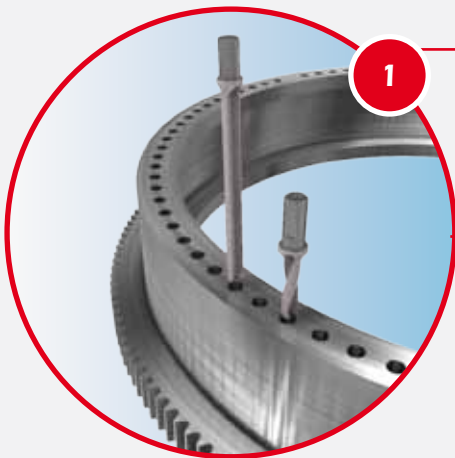
HELIDO
845 LINE

S845 SNMU 1305... - doppelseitige Wendeschneidplatten mit 8 Schneidkanten sowie ONMU 0505... - doppelseitige Wendescheidplatten mit 16 Schneidkanten.

SUMO TEC
808
P M K N S H
✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓



Zahnkranz (Azimutsystem)



Bohren

Ø-Bereich: 25 - 65 mm

DR-DH

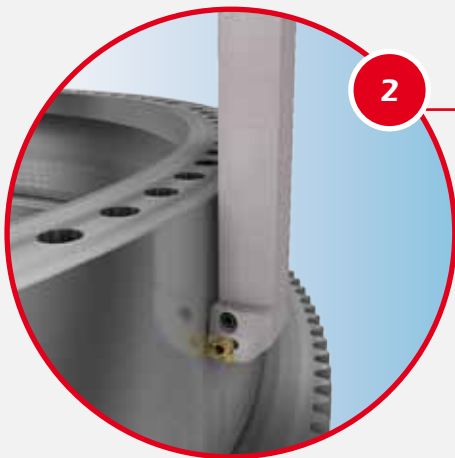
Zum Tiefbohren auf Fräs- und Drehmaschinen bis zu einer max. Bohrtiefe von 7xD.

DR-TWIST INDEXABLE DRILL LINE

Ø-Bereich: 12 - 80 mm

Im Vergleich zu herkömmlichen Bohrsystemen verfügt DR-TWIST über gedrahte Kühlmittelkanäle. Dies führt zu einer stabileren Seele des Bohrkörpers, größeren Spankammern und damit verbundener Vereinfachung der Spanabfuhr.

SUMO TEC
808
P M K N S H
✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓



Außendrehen

SUMOTURN HEAVY DUTY LINE

Eine Werkzeugfamilie für die Innen- und Außenbearbeitung in der Schwerzerspannung.

SUMO TEC
8150
P M K N S H
✓ ✓

SUMO TEC
8250
P M K N S H
✓ ✓



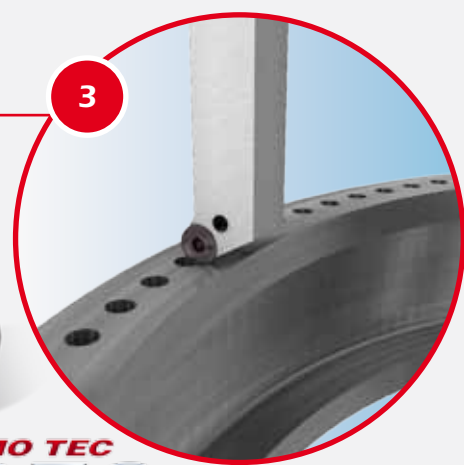
Das Azimutsystem dreht die komplette Gondel der Windenergieanlage in den Wind und sorgt somit für optimale Positionierung der Gondel bei Richtungsänderungen des Windes. Die Zahnkränze des Azimutgetriebes bestehen aus Lagerstahl bzw. legierten Stählen.



Außendrehen

SUMOTURN
HEAVY DUTY LINE

Eine Werkzeugfamilie für die Innen- und Außenbearbeitung in der Schwerzerspannung.

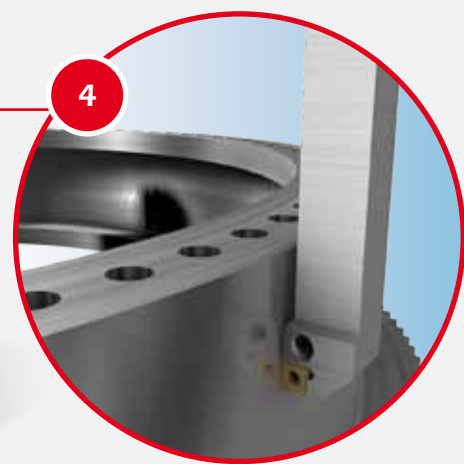
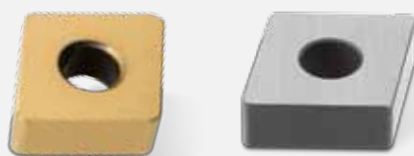


SUMO TEC 8150 **SUMO TEC 8250**
P M K N S H P M K N S H
✓ ✓ ✓ ✓

**Keramik - Hartdrehen
Schlichtbearbeitung**

ISOTURN

IN23 - 40-50 HRC
IN22 - über 50 HRC
IN420 - über 50 HRC

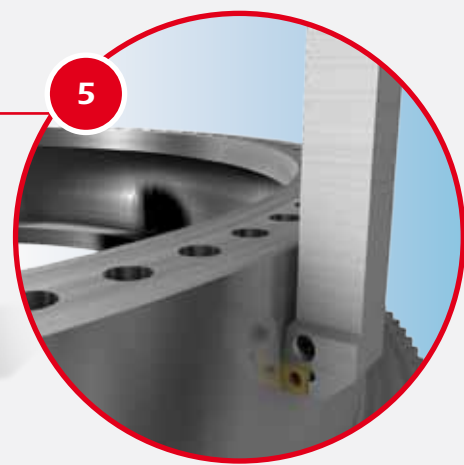


IN22 **IN23** **IN420**
P M K N S H P M K N S H P M K N S H
✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓

**CBN - Hartdrehen
Schlichtbearbeitung**

ISOTURN

IB55 - 45-65 HRC
(unterbrochener Schnitt)
IB 50 - 45-65 HRC
IB10H - 58-65 HRC
IB10HC - 58-65 HRC
(Glattschnitt)



IB55 **IB50** **IB10HC** **IB10H**
P M K N S H P M K N S H P M K N S H P M K N S H
✓ ✓ ✓ ✓

Turmflansch



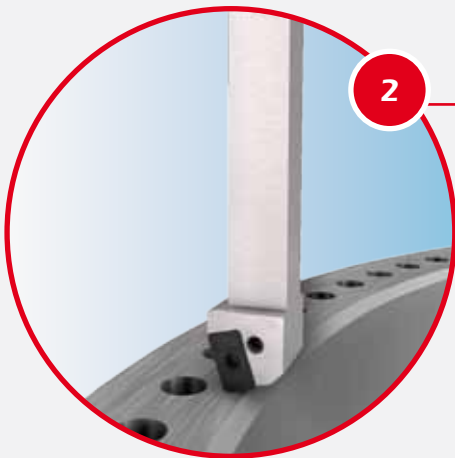
Bohren

Ø-Bereich: 8 - 25.9 mm

SUMOCHAM CHAMDRILL LINE

SUMOCHAM verfügt über ein revolutionäres Klemmsystem, das zu einer Erhöhung der Produktivität führt und eine größere Anzahl an Bohrkopfwechseln ermöglicht.

908
P M K N S H
✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓



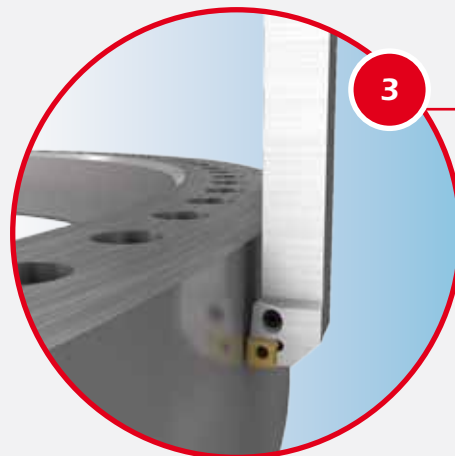
Außendrehen

SUMOTURN HEAVY DUTY LINE

Eine Werkzeugfamilie für die Außenbearbeitung in der Schwerzerspannung.

SUMO TEC
8150
P M K N S H
✓ ✓

SUMO TEC
8250
P M K N S H
✓ ✓



Keramik - Hartdrehen Schlichtbearbeitung

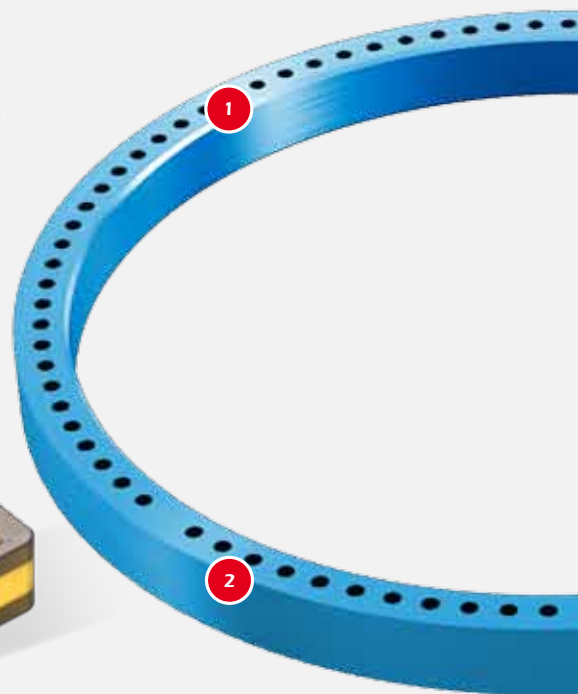
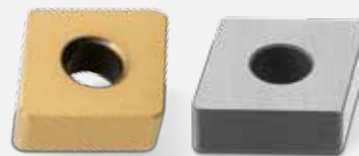
ISOTURN

IN23 - 40-50 HRC
IN22 - über 50 HRC
IN420 - über 50 HRC

IN22
P M K N S H
✓ ✓

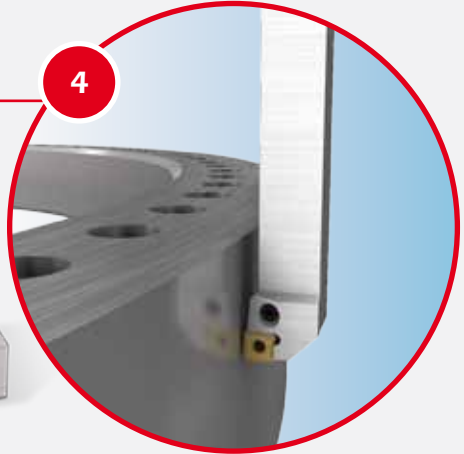
IN23
P M K N S H
✓ ✓

IN420
P M K N S H
✓ ✓



Die große Mehrheit moderner Windenergieanlagen verfügt über Türme aus Stahlrohrsegmenten. Windenergieanlagen mit Stahlgittertürmen sind eher selten und werden nur für kleinere Anlagen mit geringer Leistung verwendet. Die Höhe des Turms hängt vom Durchmesser der Rotorblätter sowie von den Windbedingungen des Standortes ab. Sie bewegen sich zwischen 50 m für eine 1 MW-Turbine bis hin zu 125 m und mehr für sehr leistungsstarke Anlagen. Die großen aus Walzstahl bestehenden Flansche verbinden die einzelnen, konisch verlaufenden Turmsegmente.

**CBN - Hartdrehen
Schlichtbearbeitung**



ISOTURN

- IB55 - 45-65 HRC
(unterbrochener Schnitt)
- IB 50 - 45-65 HRC
- IB10H - 58-65 HRC
- IB10HC - 58-65 HRC
(Glattschnitt)



IB10H

P M K N S H
✓

IB50

P M K N S H
✓ ✓

IB10HC

P M K N S H
✓

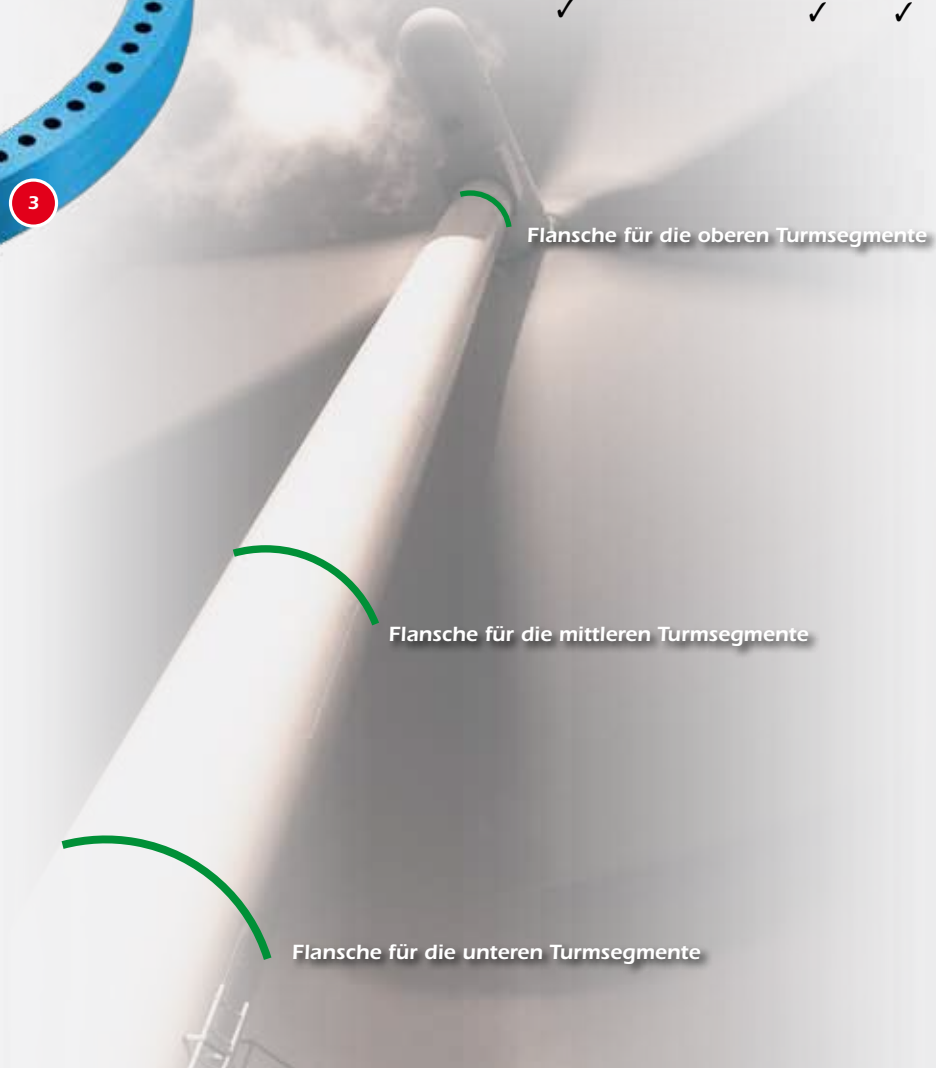
IB55

P M K N S H
✓ ✓



3

4



Flansche für die oberen Turmsegmente

Flansche für die mittleren Turmsegmente

Flansche für die unteren Turmsegmente

Mit dem **3P**-Programm dem Wettbewerb immer einen Schritt voraus (Productivity - Performance - Profitability)

- Bringen Sie innovative Technologien zum Einsatz
- Verbessern Sie Ihre technischen Möglichkeiten

- Verringern Sie die Ausschussrate
- Erhöhen Sie die Abspannraten
- Reduzieren Sie die Lagerbestände
- Schaffen Sie Transparenz hinsichtlich Kosten und Effizienz



Programm-
vorstellung



Produktionsstatus
erfassen



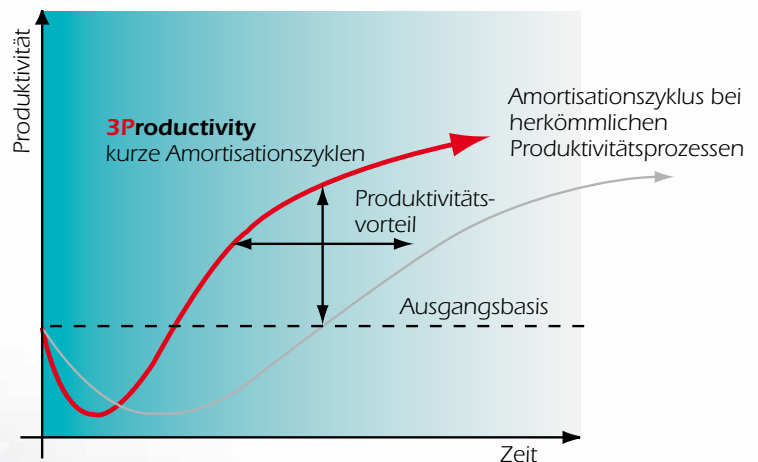
Neuer
Bearbeitungsvorschlag
und Darstellung der
Kosten/Bauteil



Darstellung der
Werkzeugkosten
und der
Rentabilität

ISCAR baut auf Partnerschaften mit seinen Kunden, die dieselben Ansprüche an Qualität, Innovationsfähigkeit und Produktivität stellen.

Dies beinhaltet die Optimierung des Produktionsprozesses und der Herstellungskosten, wofür Inputfaktoren (Ressourcen) und Outputfaktoren (Gutteile) während einer festgelegten Dauer gemessen werden.



ISCARs 3P-Programm wird Ihre allgemeinen und Maschinenkosten durch eine Optimierung des Produktionsprozesses reduzieren. Dabei können Sie sich stets auf die Unterstützung eines eigens zusammengestellten Expertenteams verlassen.

- Wie können Sie Ihre **Produktivität** verbessern?
- Nutzen Sie die vorhandenen Kapazitäten voll aus
 - Produzieren Sie schneller
 - Generieren Sie schneller Erträge aus investiertem Kapital in die Produktionsausrüstung



Menschen sind entscheidend!

Produktivität beginnt an der Basis. Produktivitätssteigerungen können immer nur über die Einführung der besten Methoden gelingen. Um ihren Mitarbeitern den Nutzen neuer Verfahren aufzuzeigen und die Akzeptanz für Veränderungen zu fördern, bieten wir kontinuierlich technische Schulungen an.



Maximieren Sie Ihre Wettbewerbsfähigkeit



Fortschreitende industrielle Weiterentwicklungen verlangen nach schnellsten Maschinenzykluszeiten. Die fortwährende Suche nach immer produktiveren Lösungen fordert auch in der Zerspantechnik hoch innovative Technologien.

ISCAR **Fast Metal Removal** erfüllt mit hohen Abspanraten höchste Anforderungen an die Produktivität.

Mit ISCARs sogenanntem 3P-Programm (Productivity - Performance - Profitability) erhöhen Sie die Wirtschaftlichkeit Ihrer Fertigung und halten Ihr Unternehmen profitabel und konkurrenzfähig - dem Wettbewerb immer einen Schritt voraus.



ISCAR LTD.

Stammhaus
Tefen 24959, Israel
Tel +972 (0)4 997 0311
Fax +972 (0)4 987 3741
www.iscar.com
headquarter@iscar.co.il

Argentinien

ISCAR TOOLS Argentinien SA
Monteagudo 222
1437 Buenos Aires
Tel +54 114 912 2200
Fax +54 114 912 4411
admin@iscararg.com.ar

Australien

ISCAR AUSTRALIA Pty
LTD.
38-42 Seville Street
East Fairfield NSW 2165
Tel +61 (0)2 9722 4500
Fax +61 (0)2 9722 4511
iscarus@iscar.com.au
www.iscar.com.au

Belgien

n.v. ISCAR BENELUX s.a.
Roekhout 13
B 1702 Dilbeek (Groot-Bijgaarden)
Tel +32 (0) 2 464 2020
Fax +32 (0) 2 522 5121
info@iscar.be
www.iscar.be

Bosnien und Herzegowina

Representative Office
Kralja Tvrtka I br. 17
BIH- 72000 Zenica
Tel +387 32 201 100
Fax+387 32 201 101
info@iscar.ba

Brasilien

ISCAR DO BRASIL COM.L
LTDA.
Rodovia Miguel Melhado Campos,
Km 79, Bairro Moimho
CEP: 13280-000 - Vinhedo - SP
Tel +55 19 3826-7100
Fax +55 19 3826-7171
DDG 0800 701 8877
iscar@iscarbrasil.com.br
www.iscar.com.br

Bulgarien

ISCAR BULGARIA
37 A, "N. Petkov" str.
Floor 2; Room 12
6100 Kazanlak
Tel/Fax +359 431 62557
aa_iscar@infotel.bg

China

ISCAR CHINA
7B21, Hanwei Plaza,
7 Guanghua Road
Chaoyang District
Beijing 100004
Tel +86 10 6561 0261/2/3
Fax +86 10 6561 0264
iscar@iscar.com.cn
www.iscar.com.cn

Deutschland

ISCAR GERMANY
GmbH
Eisenstockstrasse 14
D 76275 Ettlingen
Tel +49 (0) 72 43 9908-0
Fax +49 (0) 72 43 9908-93
gmbh@iscar.de
www.iscar.de

Finnland

ISCAR FINLAND OY
Ahertajantie 6
02100 Espoo
Tel +358-(0)9-439 1420
Fax +358-(0)9-466 328
info@iscar.fi

Frankreich

ISCAR FRANCE SAS
8, Rue Georges Guynemer
78286 GUYANCOURT Cedex
Tel +33 (0)1 30 12 92 92
Fax +33 (0)1 30 43 88 22
info@iscar.fr
www.iscar.fr

Großbritannien

ISCAR TOOLS LTD.
Woodgate Business Park
Bartley Green
Birmingham B32 3DE
Tel +44 (0) 121 422 8585
Fax +44 (0) 121 423 2789
sales@iscaruk.co.uk
www.iscaruk.co.uk

Italien

ISCAR ITALIA srl
Via Mattei 49 / 51
20020 Arese [MI]
Tel +39 02 93 528 1
Fax +39 02 93 528 213
marketing@iscaritalia.it
www.iscaritalia.it

Japan

ISCAR JAPAN LTD.
Head Office
15th Floor, Senri Asahi
Hankyu Building
1-5-3, Shinsenri-Higashimachi
Toyonaka-Shi,
Osaka 560-0082
Tel +81 6 6835 5471
Fax +81 6 6835 5472
iscar@iscar.co.jp
www.iscar.co.jp

Kanada

ISCAR TOOLS INC.
2100 Bristol Circle
Oakville, Ontario L6H 5R3
Tel +1 905 829 9000
Fax +1 905 829 9100
admin@iscar.ca
www.iscar.ca

Kroatien

ISCAR ALATI d.o.o.
J. Jelačića 134
CRO-10430 Samobor
Tel +385 (0) 1 33 23 301
Fax +385 (0) 1 33 76 145
iscar@zg.t-com.hr
www.iscar.hr

Mazedonien

Representative Office
Londonska 19/4
MK-1000 Skopje
Tel +389 2 309 02 52
Fax +389 2 309 02 54
info@iscar.com.mk

Mexiko

ISCAR DE MÉXICO,
S.A de C.V.
Fray Pedro de Gante 15
Col. Cimatario
Querétaro, Qro.
C.P. 76030
Tel +52 (442) 214 5505
Fax +52 (442) 214 5510
iscarmex@iscar.com.mx
www.iscar.com.mx

Neuseeland

ISCAR PACIFIC LTD.
1/501 Mt. Wellington Hwy.
Mt. Wellington Auckland
Tel +64 9 5731280
Fax +64 9 5730781
iscar@iscarpac.co.nz

Niederlande

ISCAR NEDERLAND B.V.
Postbus 704, 2800 AS Gouda
Tel +31 (0) 182 535523
Fax +31 (0) 182 572777
info@iscar.nl
www.iscar.nl

Österreich

ISCAR Österreich GmbH
Im Stadtgut C 2
A-4407 Steyr-Gleink
Tel +43 7252 71200-0
Fax +43 7252 71200-999
office@iscar.at
www.iscar.at

Polen

ISCAR POLAND Sp. z o.o.
ul. Gospodarcza 14
40-432 Katowice
Tel +48 32 735 7700
Fax +48 32 735 7701
iscar@iscar.pl
www.iscar.pl

Portugal

ISCAR PORTUGAL, SA
Avd.Dr.Domingos Caetano de
Sousa
Fracção B, N° 541
4520-165 Santa Maria da Feira
Tel +351 256 579950
Fax +351 256 586764
geral@iscarportugal.pt
www.iscarportugal.pt

Rumänien

ISCAR TOOLS SRL
Str. Maramures nr. 38,
Corp 2, Otopeni,
jud. Ilfov, cod 010832
Tel +40 (0)312 286 614
Fax +40 (0)312 286 615
iscar-romania@iscar.com

Russland

Moskau
ISCAR Moskau LLC
Malaya Andronievskaya str., 20/8
109554, Moscow
Tel/fax +7 095 956 47 69
iscar@iscar.ru
www.iscar.ru

Chelyabinsk

ISCAR RF EAST LTD
Malogruzovaya str., 1 - office 605
454007, Chelyabinsk
Tel/fax +7 351 2450432
rfe@iscar.com
www.iscar.ru

Schweden

ISCAR SVERIGE AB
Kungsangsvagen 17B
Box 845
751 08 Uppsala
Tel +46 (0) 18 66 90 60
Fax +46 (0) 18 122 920
info@iscar.se
www.iscar.se

Schweiz

ISCAR HARTMETALL AG
Wespenstrasse 14
CH 8500 Frauenfeld
Tel +41 (0) 52 728 0850
Fax +41 (0) 52 728 0855
office@iscar.ch
www.iscar.ch

Serbien

ISCAR TOOLS d.o.o.
Autoput 22
SRB-11080 Zemun
Tel +381 11 314 90 38
Fax +381 11 314 91 47
info@iscartools.co.yu

Slowakei

ISCAR SR, s.r.o.
K múzeu 3
010 03 Zilina
Tel +421 (0) 41 5074301
Fax +421 (0) 41 5074311
info@iscar.sk
www.iscar.sk

Slowenien

ISCAR SLOVENIJA d.o.o.
IOC, Motnica 14
SI-1236 Trzin
Tel +386 1 580 92 30
Fax +386 1 562 21 84
info@iscar.si
www.iscar.si

Spanien

ISCAR IBERICA SA
Parc Tecnològic del Vallès
Avda. Universitat Autònoma 19-21
08290 Cerdanyola-Barcelona
Tel +34 93 594 6484
Fax +34 93 582 4458
iscar@iscarib.es
www.iscarib.es

Südafrika

ISCAR SOUTH AFRICA (PTY)
LTD.
98 Lake Road
Longmeadow Business Estate
Extension 7 Gauteng
P.O. Box 2406
Kempton Park 1620
ShareCall 08600-47227
Tel +27 11 997 2700
Fax +27 11 388 9750
iscar@iscarsa.co.za
www.iscar.co.za

Südkorea

ISCAR KOREA
304 Younggye-Ri,
Gachang-myeon
Dalsung-gun, Daegu 711-860
Tel +82 53 760 7590
Fax +82 53 767 7203
koss@taegutec.co.kr
www.iscarkorea.co.kr

Taiwan

ISCAR TAIWAN LTD.
395, Da Duen South Road,
Taichung 408
Tel +886 (0)4-24731573
Fax +886 (0)4-24731530
iscar.taiwan@misa.hinet.net
www.iscar.org.tw

Thailand

ISCAR THAILAND LTD.
57, 59, 61, 63 Soi Samanchan-
BabosSukhumvit Rd.
Phra Khanong, Khlong
Toey
Bangkok 10110
Tel +66 (2) 7136633-8
Fax +66 (2) 7136632
iscar@iscarthailand.com

Tschechien

ISCAR CR s.r.o.
Mánesova 73, 301 00 Plzen
Tel +420 377 420 625
Fax +420 377 420 630
iscar@iscar.cz
www.iscar.cz

Türkei

ISCAR KESICI TAKIM
TIC. VE IML. LTD. STI.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
(GOSB)
İhsan Dede Cad. No: 105
Gebze / Kocaeli
Tel +90 (262) 751 04 84 (Pbx)
Fax +90 (262) 751 04 85
iscar@iscar.com.tr
www.iscar.com.tr

Ungarn

ISCAR HUNGARY kft
Kassai u 151
H 1142 Budapest
Tel +36 1 251 5688
Fax +36 1 251 4757
iscar@iscar.hu
www.iscar.hu

Ukraine

ISCAR UKRAINE LLC
Volgodonska str., 66
02099 Kiev
Tel/fax +38 (044) 503-07-08
iscar_ua@iscar.com
www.iscar.ru

USA

ISCAR METALS INC.
300 Westway Place
Arlington, TX 76018-1021
Tel +1 817 258 3200
Tech Tel
1-877-BY-ISCAR
Fax +1 817 258 3221
info@iscarmetals.com
www.iscarmetals.com

Vietnam

ISCAR VIETNAM
(Representative Office)
Room D 2.8, Etown Building,
364 Cong Hoa, Tan Binh Dist.,
Ho Chi Minh City
Tel +84 38 123 519/20
Fax +84 38 123 521
iscarvn@hcm.fpt.vn

Weißrussland

ISCAR Weißrussland
(Representative Office)
Nachimova str. 12, office 101
220033 Minsk
Tel/Fax: +375 17 298-13-67/58
ovsey_imc_belarus@sml.by
www.iscar.ru

ISCAR behält sich vor,
ihre Produkte permanent
weiter zu entwickeln und
entsprechende Änderungen
vorzunehmen, ohne dies
vorher anzukündigen.

© ISCAR LTD.

Alle Rechte
vorbehalten
05/2012



7861504