MAYER TOOLS

Mayer Tools GmbH
Am Sturmbühl 4, DE-78559 Gosheim

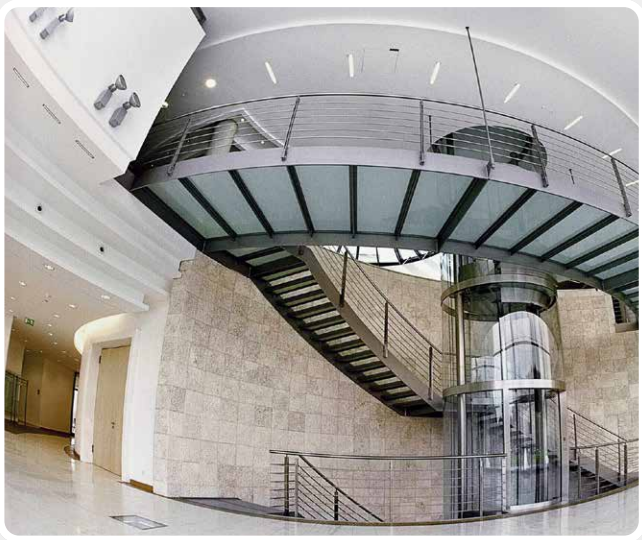
Telefon 07426 5197-0
info@mayer.tools, www.mayer.tools

Member IMC Group
Ingersoll Cutting Tools

INGERSOLL LUFT- UND RAUMFAHRT
INGERSOLL AIRCRAFT AND AEROSPACE

Ingersoll Werkzeuge GmbH ist der Spezialist für extrem weich schneidende Fräswerkzeuge in Standard- und Sonderausführung.

Zusammen mit den sehr erfolgreichen Lösungen für die Schwerzerspanung und der projektorientierten Entwicklung von speziellen Werkzeuglösungen bieten wir ein umfassendes Technologie-Potenzial, das von den unterschiedlichsten Branchen genutzt wird. Dabei ist die enge Kooperation mit unseren Kunden bei der Entwicklung von technisch anspruchsvollen Problemlösungen die Basis langjähriger und dauerhafter Partnerschaften – weltweit. Sowohl kleine und mittelständische Unternehmen als auch international agierende Konzerne vertrauen unserer fachlichen Qualifikation und profitieren von der Zuverlässigkeit und Prozesssicherheit unserer Werkzeuge.



Ingersoll Werkzeuge GmbH is specialized in the production of cutting tools with an excellent vibration-free performance in both standard and special-purpose design.

In addition to very successful solutions for heavy-duty milling and the project-oriented developmentof special cutting tool solutions, we offer a whole range of technology potential which is applied by the most various industries. The close cooperation with our customers for the development of technically demanding solutions for machining problems is the basis of long-term and durable partnerships – worldwide. Small as well as medium-sized companies but also international enterprises trust our professional qualification and profit from the reliability and process security of our cutting tools.

ZERSPANEN DER SPEZIFISCHEN MATERIALIEN DER LUFT- UND RAUMFAHRT

Die Luft- und Raumfahrtindustrie gewinnt in der Personen- und Frachtbeförderung immer größere Bedeutung. Seit vielen Jahren ist Ingersoll in diesem expandierenden Markt tätig.

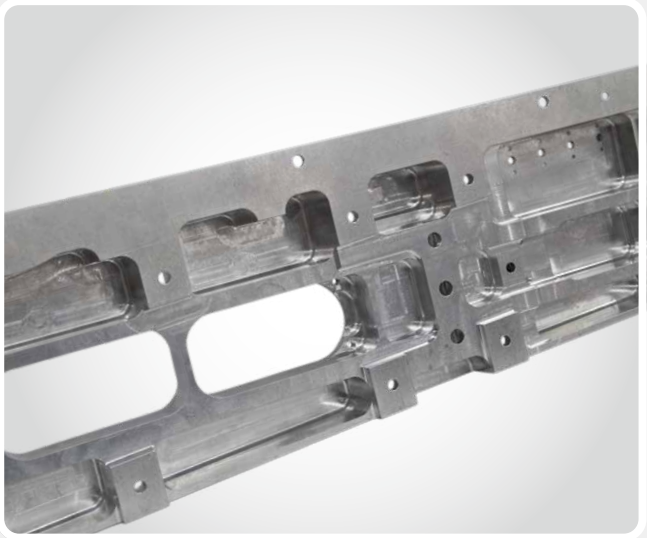
In intensiver Zusammenarbeit mit unseren Kunden aus der Luft- und Raumfahrtindustrie entwickeln wir anwendungsorientierte Lösungen für die Bearbeitung von Triebwerksteilen, Aluminiumteilen und einer Vielzahl von weiteren Bauteilen. Für die unterschiedlichsten Werkstoffe und Bauteile konzipieren wir die optimalen Werkzeuglösungen mit den entsprechenden Schneidstoffen.

The aircraft and aerospace industry gains more and more importance in the area of passenger and freight transport. Ingersoll has been operating in this expanding market for many years.

In close cooperation with our customers in the aircraft and aerospace industry we develop solutions to suit the application for machining turbine parts, aluminum parts and much more. We develop and design optimum cutting tool solutions with adequate cutting materials for the most various materials and components.

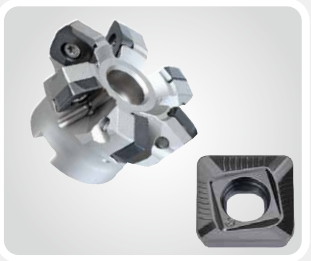
ALUMINIUMZERSPANUNG

Im Bereich der Aluminiumzerspanung werden immer größere Zerspanvolumen gefordert, Maschinen mit mehr als 100 kW Leistung und Vorschubsgeschwindigkeiten von mehr als 50 m/min erfordern auch immer leistungsstärkere Werkzeuge. Bei Zerspanraten von bis zu 95% an Strukturbauteilen und Zeitspanvolumina von mehr als 10.000 cm³/min (entsprechend rund 27 kg/min) ist die Wahl des richtigen Bearbeitungswerkzeuges ein entscheidender Faktor um die Kosten bei der Herstellung von Bauteilen der Luft- und Raumfahrtindustrie zu senken. Höchste Anforderungen an Schneidengeometrie und Hartmetall-Substrate sind daher entscheidend, um sich vom Wettbewerb abzuheben. Ingersoll bietet Ihnen diese Werkzeuge für die Schrupp- und Schlichtbearbeitung mit Wendeplatten- und Vollhartmetallfräsern.

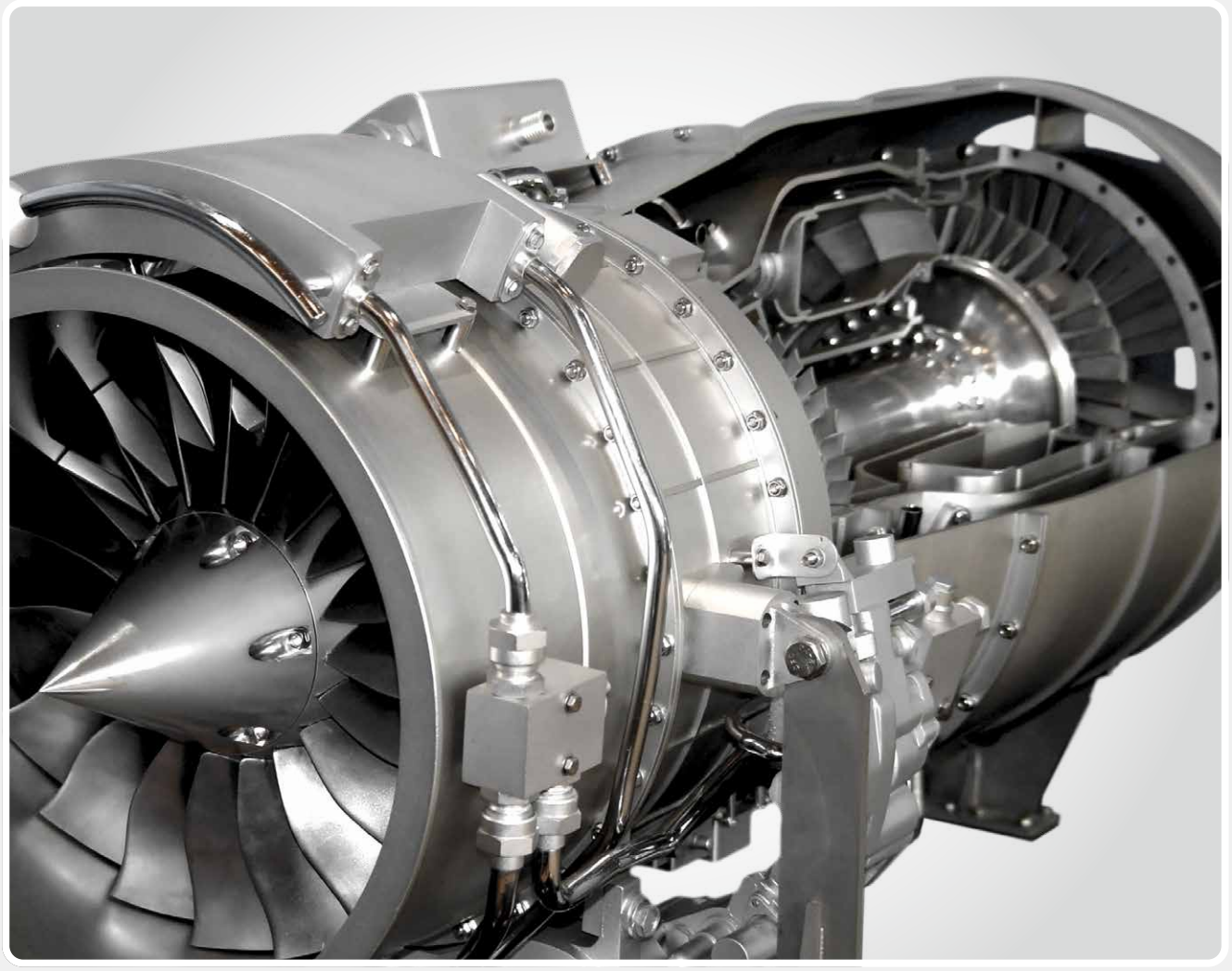


In the range of aluminum machining constantly growing chip removal rates are demanded. Machine tools with more than 100 kW power and feed rates higher than 50 m/min require high-performance tools. With chip removal rates of up to 95% at structural components and chip removal rates higher than 10000 cm³/min (correspond up to approx. 27 kg/min) makes the right choice of machining tools an even more important factor to decrease the production costs of components of the areospace industry. Highest demands on cutting edge geometries and solid carbide grades are therefore very crucial to stand out from the competition. Ingersoll provides you with the proper indexable and solid carbide milling cutters for rough and finish machining.

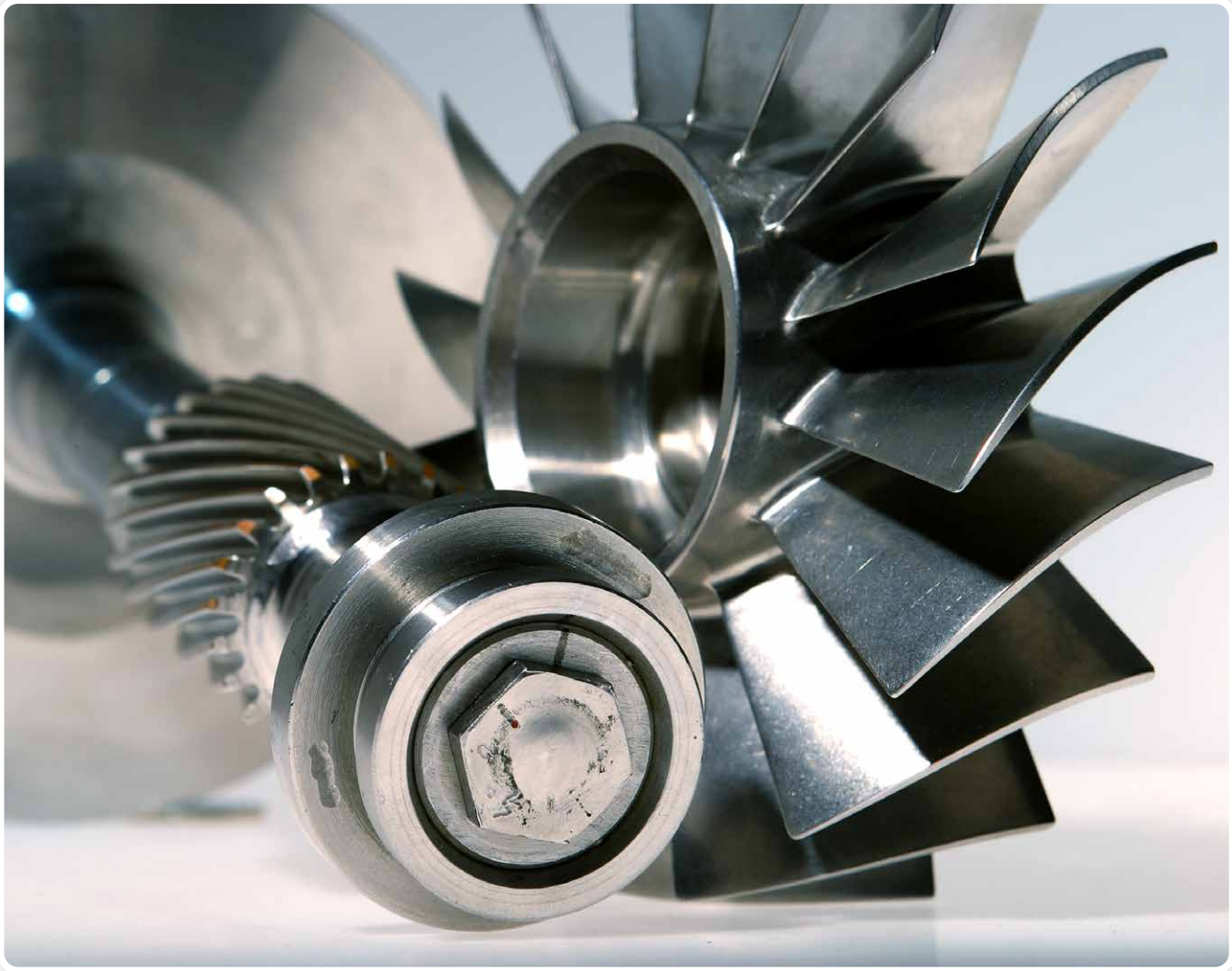
TITANZERSPANUNG

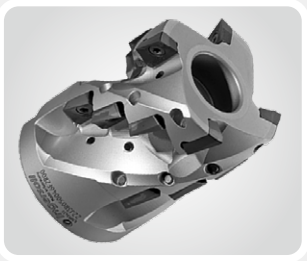


Im Bereich der Titanzerspanung werden Zerspanvolumen bis zu 500 cm³/min gefordert – vor einigen Jahren waren es gerade mal 150 cm³/min. Leistungsstärkere Maschinen, sowie neue Werkzeuggeometrien zur HSC- und HPC-Zerspanung ermöglichen es nun, dieses extrem hohe Zerspanvolumen auch bei schwer zu zerspanenden Titanlegierungen zu realisieren. Schnittgeschwindigkeiten von bis zu 100 m/min sind keine Seltenheit mehr, Zahnvorschübe bis zu 1 mm pro Zahn können auch in diesen Materialien mit Hochvorschubfräsern realisiert werden. Ingersoll bietet Ihnen speziell abgestimmte Werkzeuggeometrien mit den dazugehörigen Wendeschneidplatten bzw. entsprechende Vollhartmetallfräser.

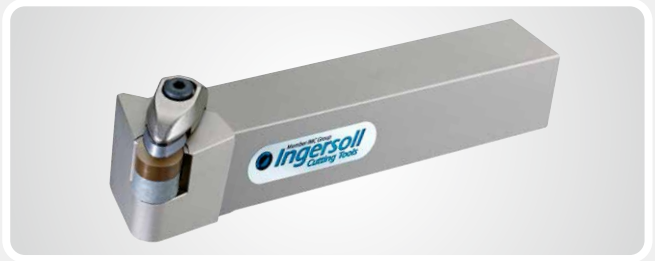


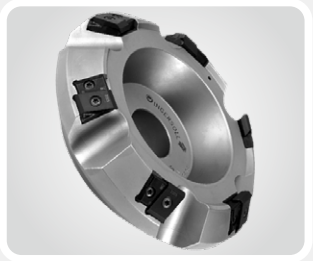
In the field of titanium machining chip removal rates up to 500 cm^3/min are required. Only some years ago just about 150 cm^3/min was reached. Machines with higher power as well as new tool geometries for HSC and HPC machining make it now possible to realize these extremely high chip removal rates even for titanium alloys which are difficult to machine. Cutting speeds up to 100 m/min are not uncommon and feed rates up to 1 mm per tooth can be reached, when machining these for this materials by means of high feed cutters. Ingersoll offers you specially adapted tool geometries with appropriate inserts as well as solid carbide cutters.

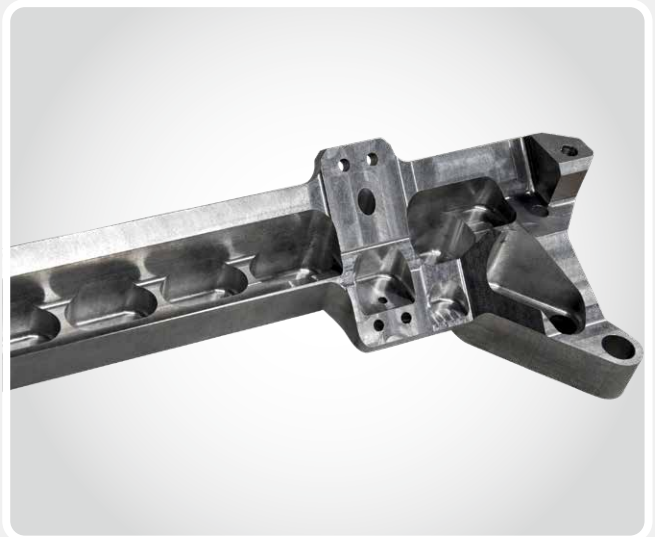




Fahrwerksysteme in der Luftfahrtindustrie bestehen aus zähen, nicht-rostenden und hochfesten Werkstoffen. Dies ist eine weitere Herausforderung für die Werkzeugsysteme. Auch hier ist Ingersoll führend in der Zerspanung dieser exotischen Materialien. Speziell beim Fräsen, Bohren und Drehen benötigt man eine präzise Wendeplattengeometrie, um ein wirtschaftliches und prozesssicheres Ergebnis zu bekommen. Ingersoll hat hier spezielle Schneidstoffe, die sowohl bei der Trocken- als auch Nassbearbeitung eingesetzt werden können.

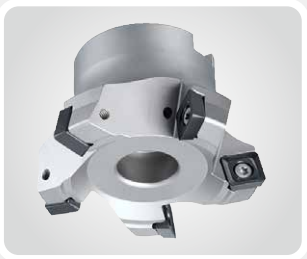






Landing gears in the aerospace industry are made of tough, stainless and high-strength materials. This is another challenge for our tooling systems. Here Ingersoll also leads the field in machining these exotic materials. Especially for milling, boring and turning operations, precise insert geometries are required to achieve an economic and process-reliable solution. Ingersoll has the special cutting materials applicable for both, dry and wet machining.

ZERSPANUNG VON INCONEL

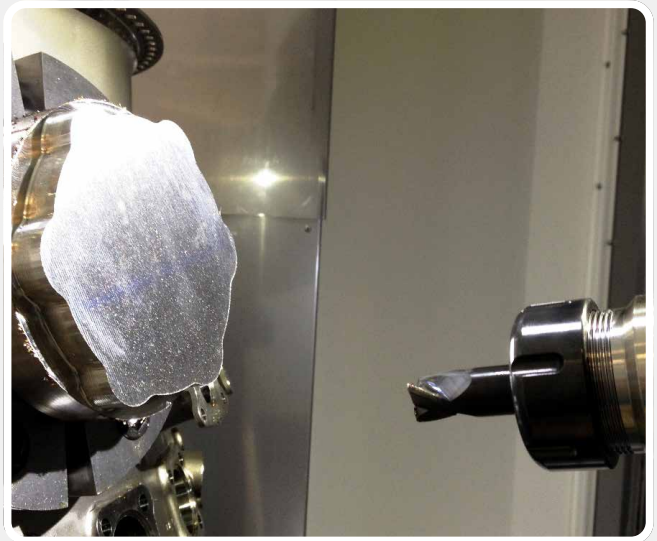


Inconel ist der Handelsname für eine Reihe von nickelbasierenden Stahllegierungen, die rost- und korrosionsfrei sind.

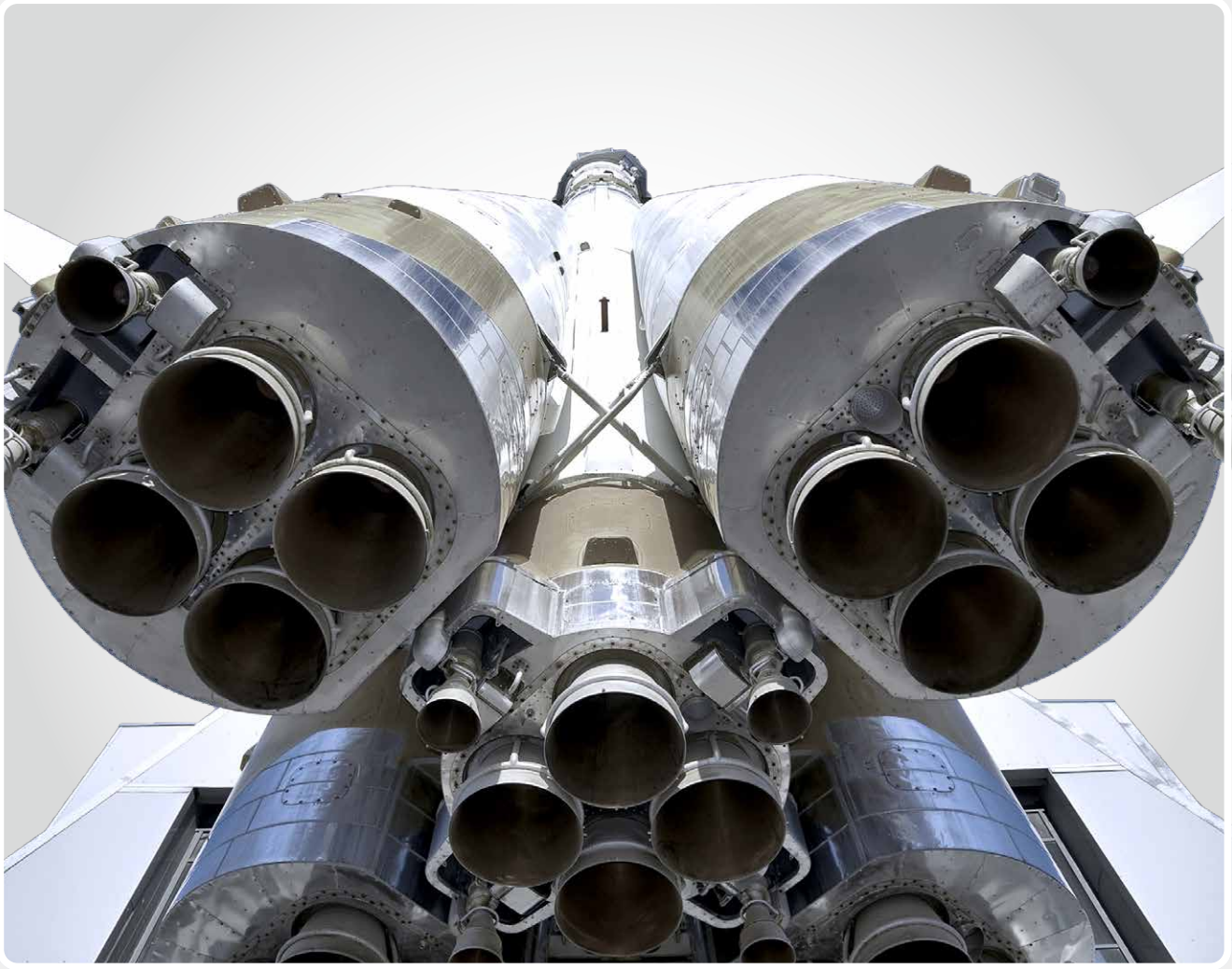
Nickel ist ein bedeutendes Legierungsmetall, das hauptsächlich zur Stahlveredelung verwendet wird. Der größte Teil des Nickels geht dorthin. Es macht Stahl korrosionsbeständig und erhöht seine Härte, Zähigkeit und Duktilität. Mit Nickel hochlegierte Stähle werden bei besonders korrosiven Umgebungen eingesetzt.

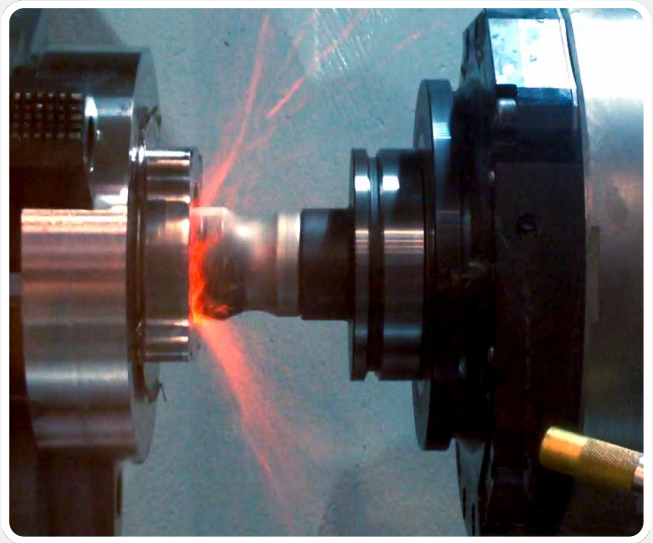
Der Edelstahl V2A enthält 8% Nickel neben 18% Chrom, V4A (Markennamen Cromargan oder Nirosta) 11% neben 18% Chrom und 2% Molybdän.

Nickel-Basis Superlegierungen sind Legierungen speziell für den Einsatz bei hohen Temperaturen und unter korrosiven Medien. Sie finden zum Beispiel in Flugzeugturbinen Anwendung



MACHINING OF INCONEL





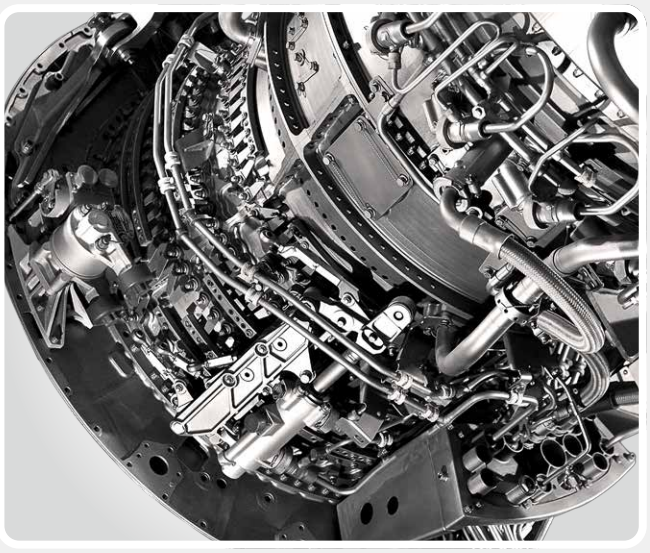
Inconel is the trade name for a series of nickel-based steel alloys, which are free of rust and corrosion.

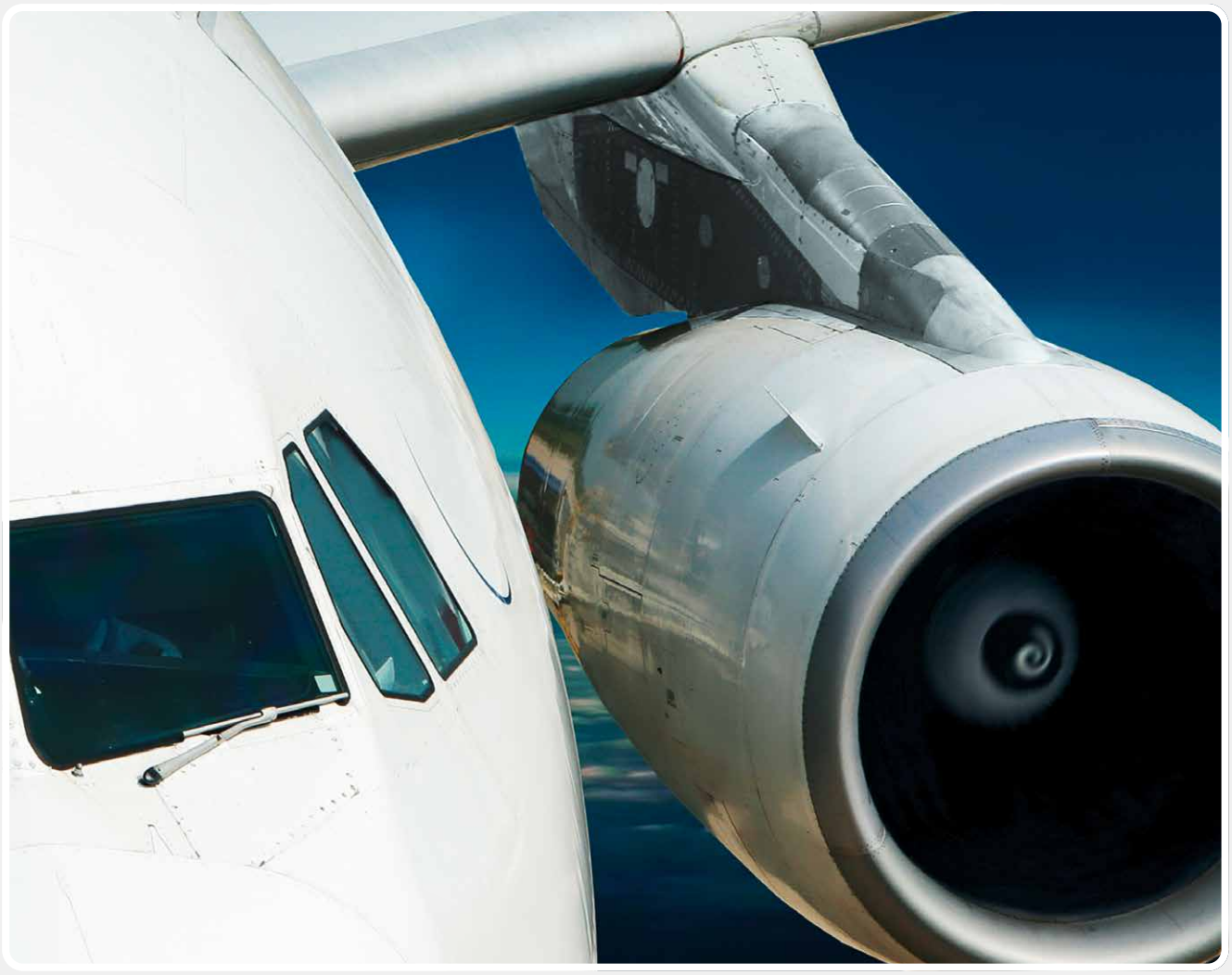
Nickel is an important alloy, used mainly to the steel finishing. It makes the steel resistant to corrosion and increases its hardness, toughness and ductility. High-alloy nickel steels used in particularly corrosive environments.

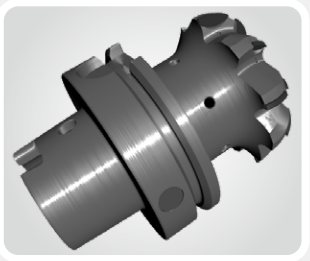
The stainless steel V2A 8% nickel in addition to 18% chromium, V4A (brand name Cromargan or Nirosta) contains 11% nickel in addition to 18% chrome and 2% molybdenum.

Nickel-based super alloys are used at high temperatures and corrosive media, like aircraft turbines

Die Aluminium-Frames zum Beispiel werden mit unseren leistungsfähigen Rough-Air Systemen bearbeitet, wobei mit den polierten Wendeschneidplatten Zustelltiefen bis zu 20 mm realisiert werden. Für die unterschiedlichen neueren Werkstoffe in der Luft- und Raumfahrt, wie glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK) oder Kohlefaserverbundstoffe (CFK), können sowohl unsere Schaftfräser mit PKD-Bestückung verwendet werden, als auch für geringere Schnitttiefen die absolut flexiblen Chip-Surfer, welche auch als PKD-bestückte Werkzeuge erhältlich sind. Größere Werkzeugdurchmesser können auch hier mit PKD-bestückten Wendeschneidplatten genutzt werden, um den Vorteil von superharten Schneidstoffen zu nutzen. Um diese Konturen, Platten und Platinen bearbeiten zu können, bietet ein PKD-bestücktes Werkzeug mit dem härtesten Schneidstoff eine hervorragende Möglichkeit, die Fasern innerhalb des Glas-Harzverbundes zu schneiden. Durch spezielle Werkzeuggeometrien wird die Temperatur niedrig gehalten, da bei geringster Temperaturentwicklung die Faseranteile aus dem Harz gelöst werden und die sogenannte „Delamination" eintritt.







Aluminum frames, for example, are machined with our highperformance rough air systems, whereby the polished, indexable inserts can achieve infeed depths of up to 20 mm. For the various newer materials in the aircraft and aerospace industry such as glass fiber reinforced plastics (GRP) or carbon fiber reinforced composites (CFRP), both our braced PCD end mills and, for smaller depths of cut, our absolutely flexible Chip-surfers, which are also available as PCD tools, can be used. larger diameter tools equipped with PCD-tipped, indexable inserts can also be used to take advantage of the benefits of ultra-hard cutting materials. To be able to machine these contours, plates and boards, a PCD tool of the hardest cutting material provides an excellent means of cutting the fibers within the glass/resin composite. Thanks to special tool geometries, the temperature is kept low, as even small increases in temperature cause the fibers to separate from the resin, resulting in so-called "delamination".

KUNDEN – KONTAKTE INTENSIVIEREN

Ingersoll Werkzeuge ist weltweit präsent – auf Messen und Kongressen der Zerspanungs- und Maschinenindustrie sowie auf Hausmessen führender Maschinenhersteller.

Um den direkten Kontakt zu unseren Kunden intensiver zu gestalten, veranstalten wir in unseren Kundencentern in Haiger und Horrheim in Deutschland und Rockford in den USA spezielle Seminare und anwendungsbezogene Schulungen.

Aktuelle Termine und Informationen zu unseren Seminaren finden Sie unter: **www.ingersoll-imc.de** und **www.ingersoll-imc.com**

CUSTOMERS – INTENSIFY CONTACTS

Ingersoll Werkzeuge is present all over the world – at tool shows and congresses of the milling and machine tool industry as well as at house exhibitions of leading machine tool manufacturers.

To intensify the direct contact to our customers, we organize special seminars and application- specific training courses in our customer centers in Haiger and Horrheim in Germany as well as Rockford in the United States.

Current dates and up-to-date information on our seminars are stated under: **www.ingersoll-imc.de** and **www.ingersoll-imc.com**

Ingersoll ist ein weltweit operierender Her-steller von Fräs-, Bohr-, Dreh- und Stechwerkzeugen für die anspruchsvolle Zerspanung.

Von unseren Hauptproduktionsstätten in Haiger und Horrheim in Deutschland sowie in Rockford in den USA werden die internationalen Märkte flächen-deckend beliefert. Die Vorortberatung und -betreuung sichert ein Netzwerk an erfahrenen und qualifizierten Vertretungen in über 45 Ländern. Unsere Kunden verfügen somit über das komplette Leistungs- und Servicespektrum von Ingersoll – wo immer sie auch produzieren.

Marketing Standort Haiger (Deutschland)

Marketing office Rockford (USA)

Ingersoll is a worldwide operating manufacturer of milling, boring, threading and turning tools for demanding machining operations.

Our main production plants in Haiger and Horrheim in Germany as well as Rockford in the United States, supply customers all over the world. Experienced and well-trained representatives in over 45 countries ensure a network of on-site advice and assistance. Ingersoll's complete range of performance and service is available to our customers – all over the world.

Member IMC Group
Ingersoll Cutting Tools

Messebroschüre / fair edition 07/17
Druckfehler und Irrtümer vorbehalten / Changes and printing errors reserved

Ingersoll Cutting Tools
Marketing- & Technologie-Standorte

Deutschland
Ingersoll Werkzeuge GmbH

Hauptsitz:
Kalteiche-Ring 21–25
35708 Haiger, Germany
Telefon: +49 (0)2773-742-0
E-Mail: info@ingersoll-imc.de
Internet: www.ingersoll-imc.de

Niederlassung Süd:

Florianstraße 13–17
71665 Vaihingen-Horrheim, Germany
Telefon: +49 (0)7042-8316-0
E-Mail: horrheim@ingersoll-imc.de

USA
Ingersoll Cutting Tools

845 S. Lyford Road
Rockford, Illinois 61108-2749, USA
Telefon: +1-815-387-6600
E-Mail: info@ingersoll-imc.com
Internet: www.ingersoll-imc.com

France
Ingersoll France

22, rue Albert Einstein
F-77420 CHAMPS-sur-MARNE
Telefon: +33 (0) 1 64 68 45 36
E-Mail: info@ingersoll-imc.fr
Internet: www.ingersoll-imc.fr

www.ingersoll-imc.de