

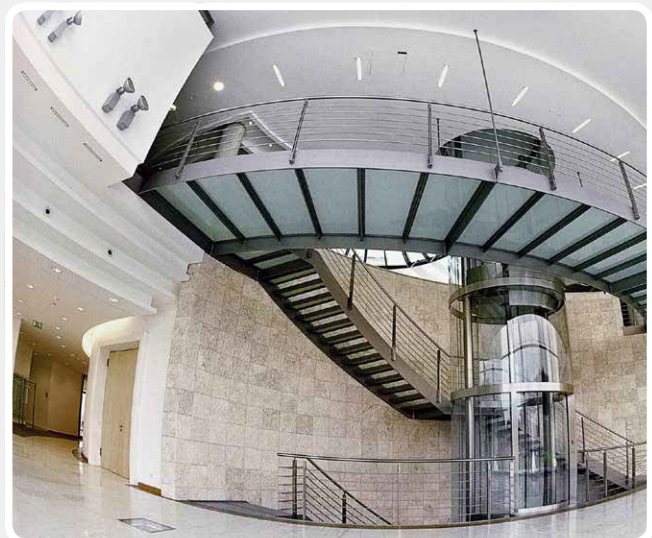
INGERSOLL MOULD AND DIE PRODUCTION
INGERSOLL USINAGE DES MOULES ET MATRICES





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 development of 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.





Ingersoll Werkzeuge GmbH est une entreprise spécialisée dans la fabrication d'outils coupants. Les produits standards et spéciaux sont très performants, particulièrement en matière de rigidité.

En plus de nos solutions innovantes pour le fraisage lourd et notre orientation vers le développement d'outils coupants spéciaux, nous offrons une gamme complète pouvant répondre aux technologies appliquées dans la plupart des industries. Travailler en étroite collaboration avec nos clients afin de développer des solutions techniques en matière de fraisage, est pour nous la base d'un partenariat durable, dans le monde entier. Notre professionnalisme ainsi que la fiabilité de nos outils et la sécurité de nos process sont reconnus à la fois par des petites et moyennes entreprises mais aussi par des groupes internationaux.



Ingersoll's standard program comprises a broad and worldwide established range of cutting tools, suitable for the most various applications.

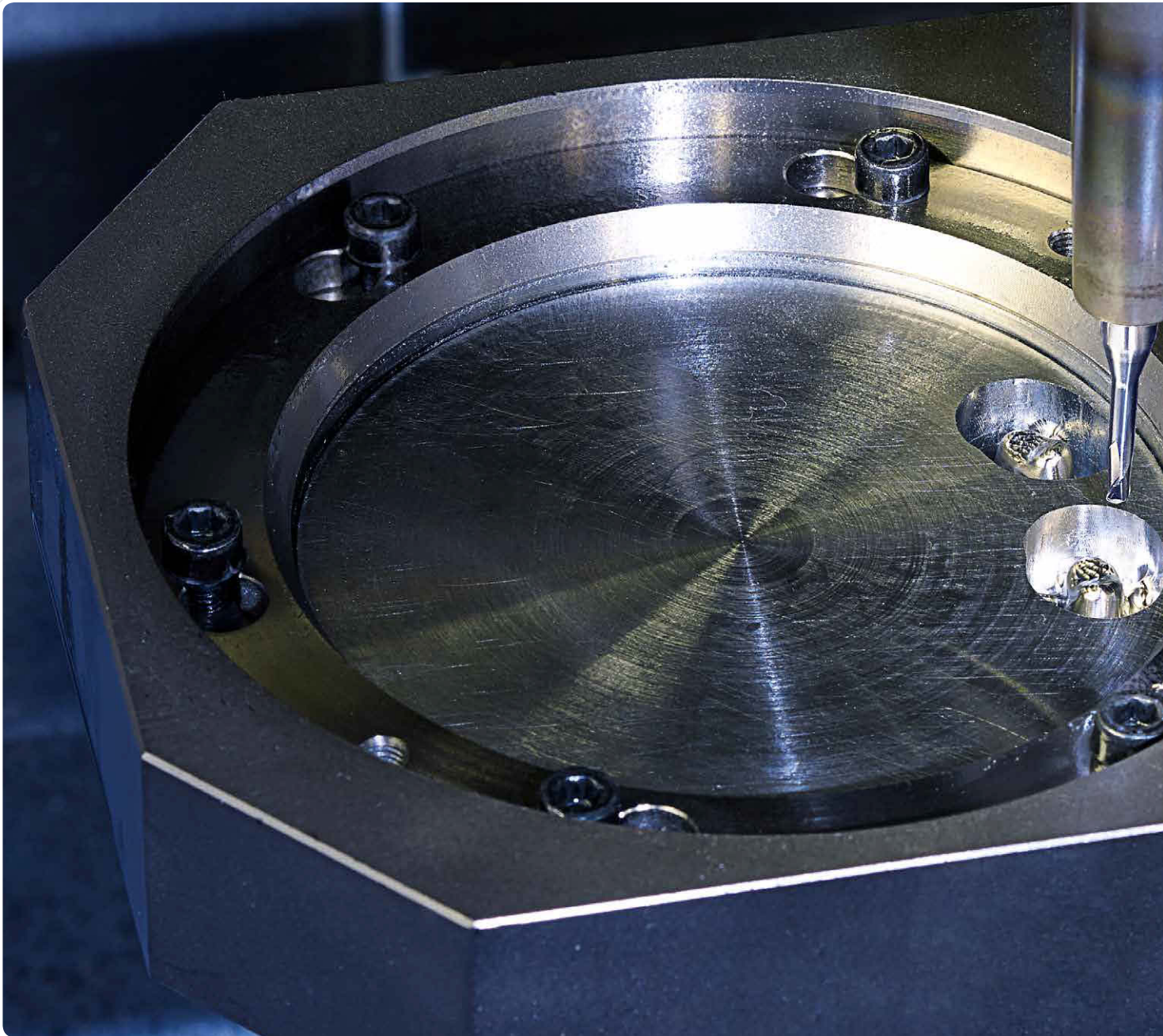
This range of cutting tools is constantly expanded: End mills, shell end mills, shoulder-type milling cutters, face mills, slotting cutters, form milling cutters, indexable drills, solid carbide, adaptations, set-up equipment and indexable inserts. With a complete line of turning and engraving tools we can now offer our customers a new group of products, thus expanding our capabilities as a broad-range supplier. The development and production of special-purpose tools according to customer-specific requirements is another important factor for Ingersoll Werkzeuge GmbH. Our know-how and great potential of experience, combined with our own demand for quality, functionality and innovation, guarantees our customers the optimum cutting tool solution - for individual machining tasks, for all industries.





Le programme standard d'ingersoll se compose d'une gamme complète d'outils coupants reconnue au niveau international et adaptée à la plupart des usinages.

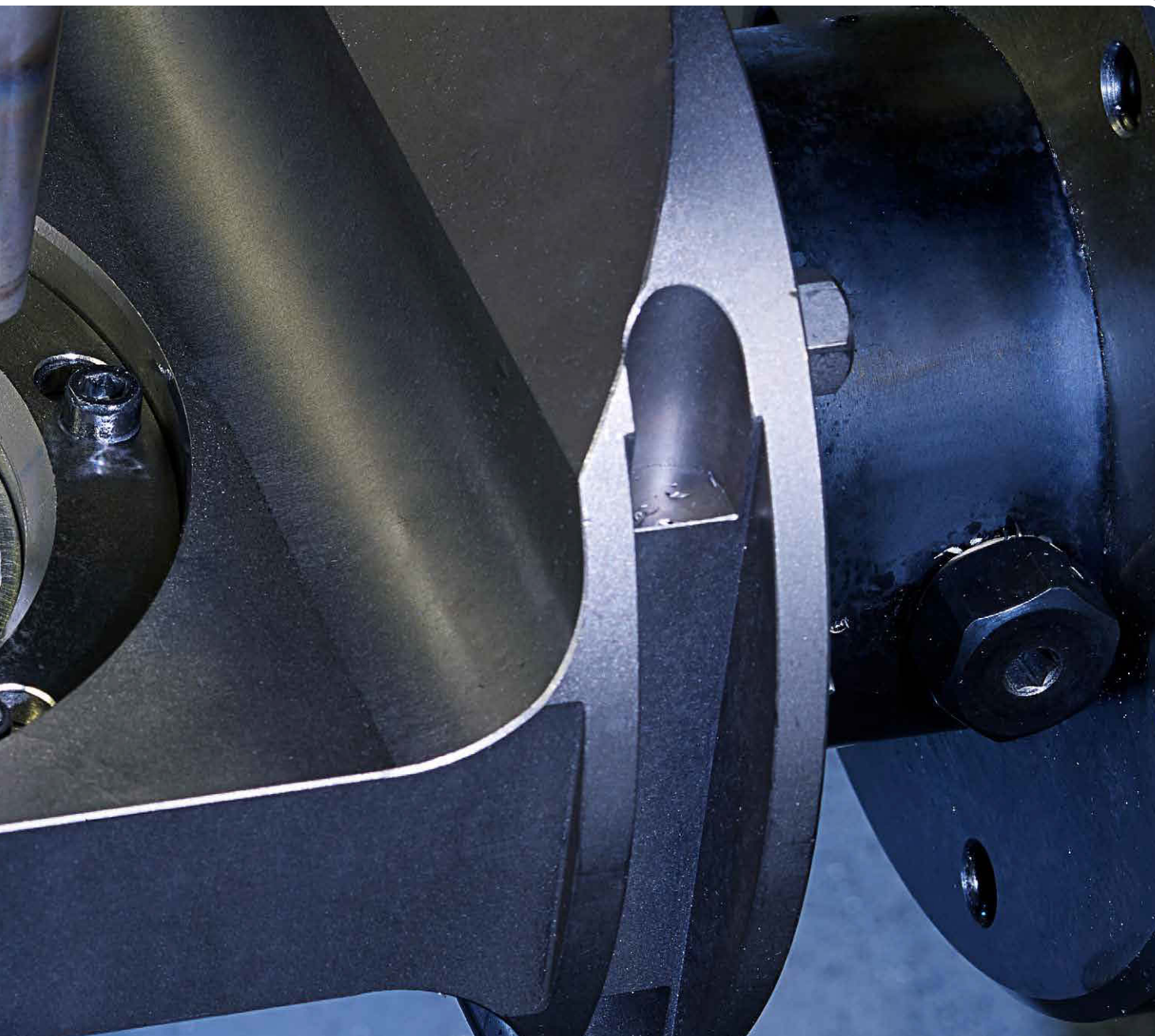
Cette gamme d'outils coupants se développe constamment: fraise à surfaçer, à dresser, à rainurer, 3 tailles, fraises de forme, attachements, moyens de réglage et plaquettes indexables. La seconde activité importante d'Ingersoll outils coupants est le développement et la fabrication d'outils spéciaux, réalisés selon la demande spécifique du client. Notre savoir faire ainsi que notre expérience, alliés à un souci de qualité, de fonctionnalité et d'innovation garantissent à nos clients des solutions optimales d'outils coupants pour tous les types d'usinage et d'industries.



Due to the continuous changes of designs and constantly reduced product cycles, the mold and die production registers a strong growth.

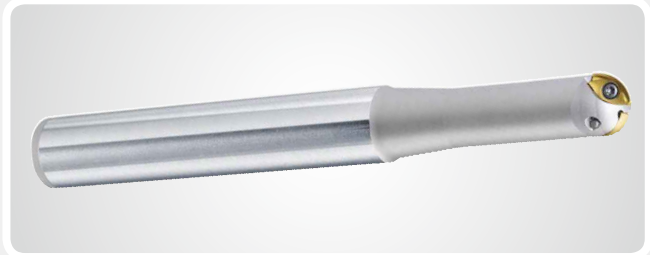
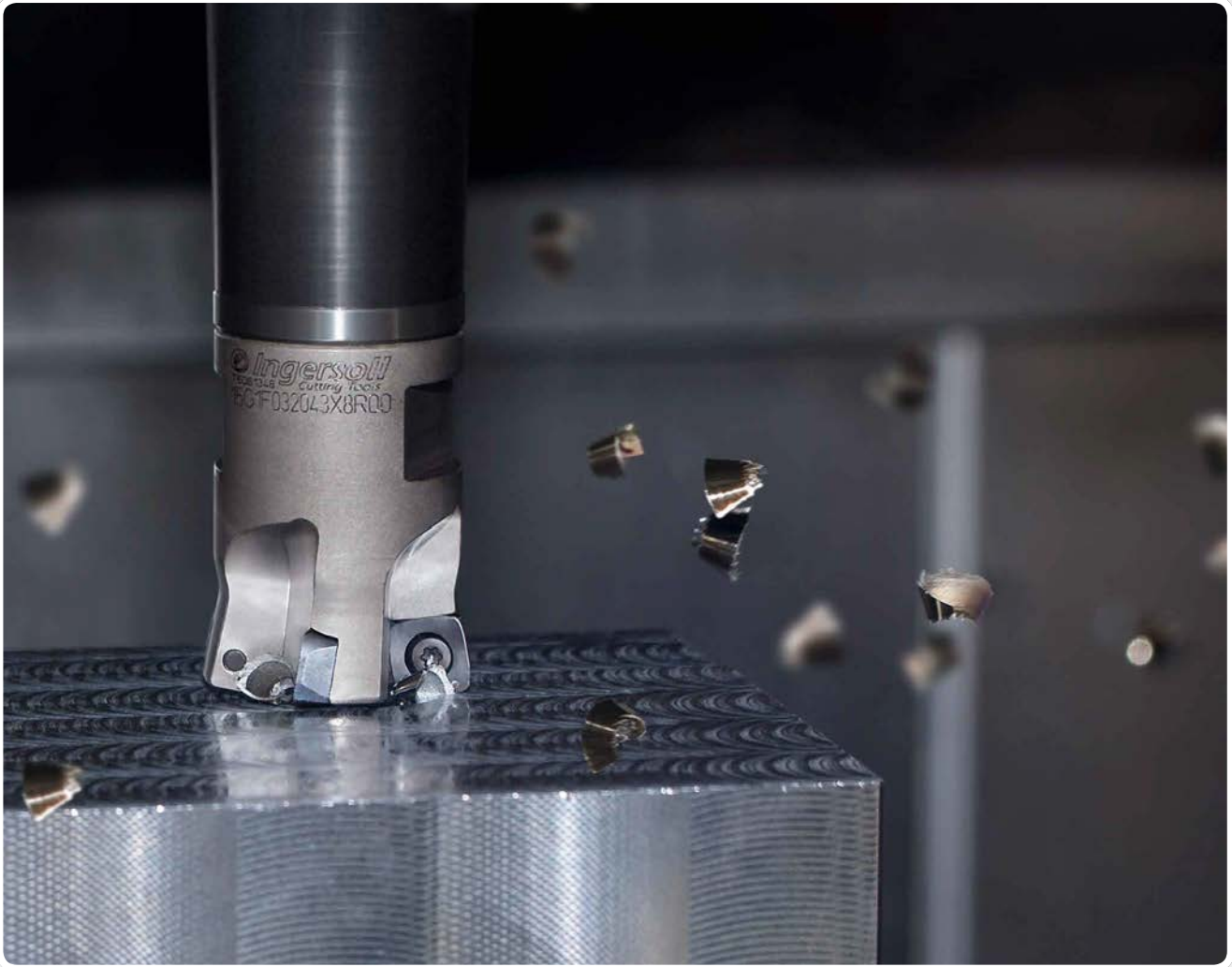
This demands very high flexibility and extremely short machining time in the manufacturing of a mold respectively a die. With our innovative machining solutions and economical machining strategies we are a reliable partner. Starting with the selection of optimum cutting tools through the operation on the machine and determination of the milling strategy up to the realisation in the Ingersoll Tech-Center - we offer our customer the all-in-one service.





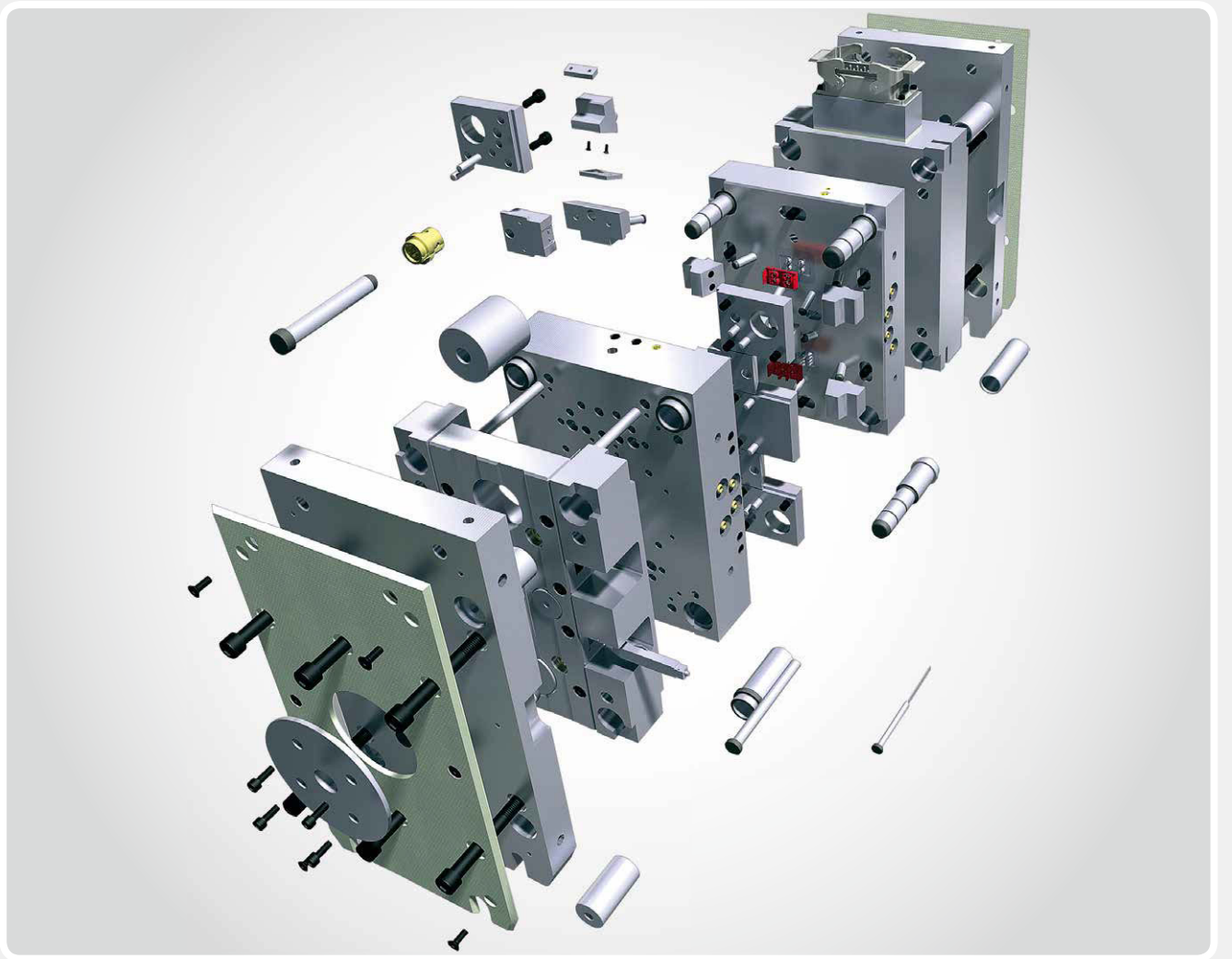
En raison des changements continus de Designs et de cycles de produits constamment réduits, la production de moules enregistre une forte croissance.

Ceci nécessite une très grande souplesse et un temps d'usinage extrêmement court dans la fabrication d'un moule ou d'une matrice. Avec nos solutions d'usinage innovantes et nos stratégies d'usinage économiques, nous sommes un partenaire fiable. En commençant par la sélection d'outils de coupe optimaux par leur comportement sur la machine et la détermination de la stratégie de fraisage jusqu'à la réalisation d'essais dans le Centre Technique Ingersoll - nous offrons à nos clients le service tout-en-un.

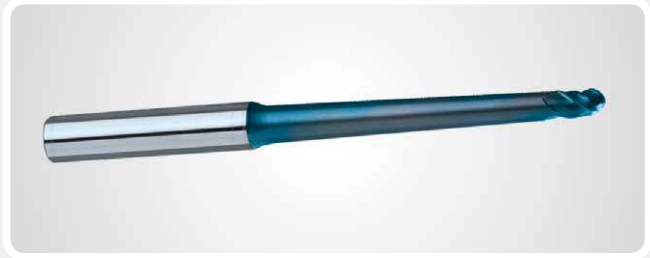
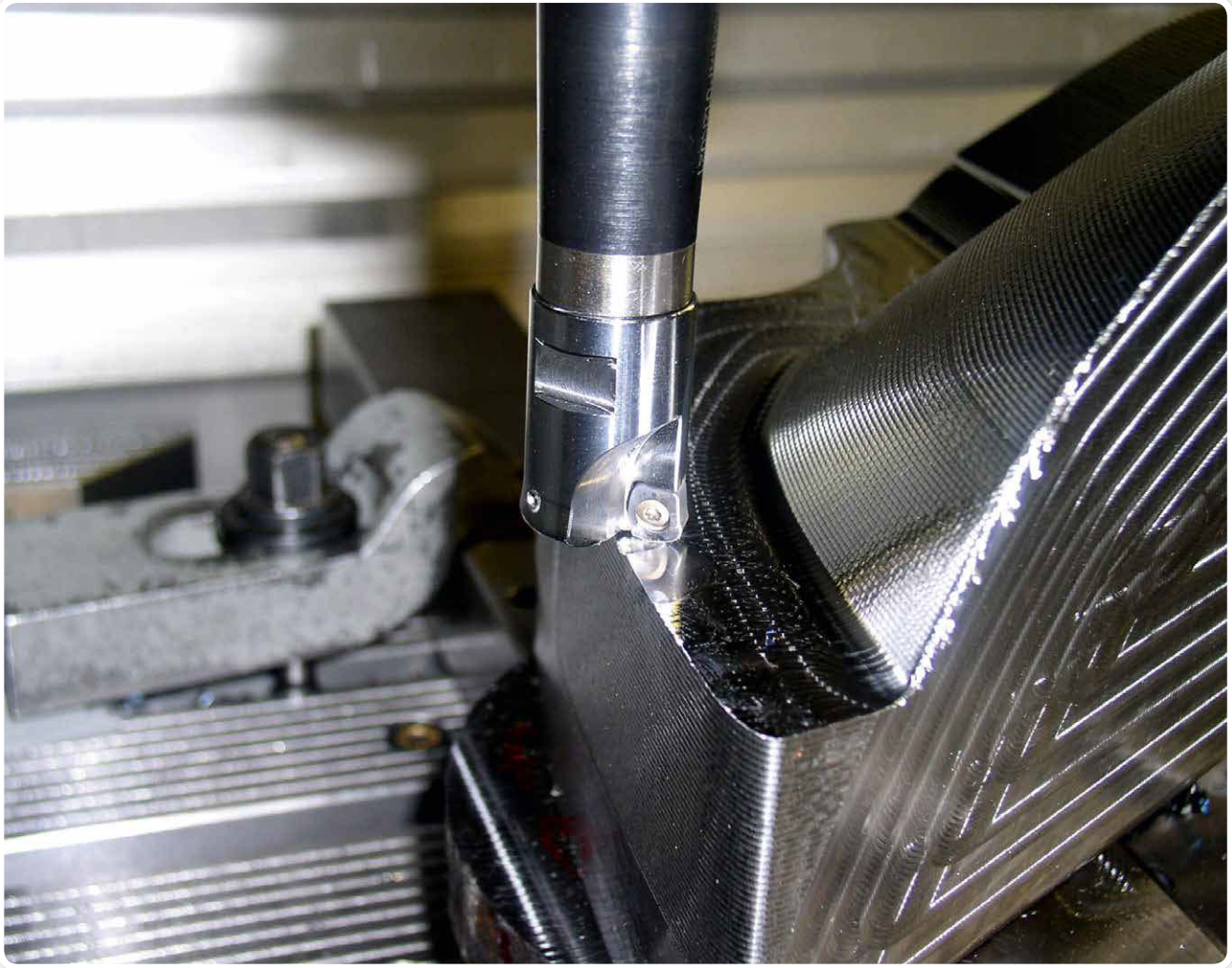


The most different standard parts such as mounting plates, form plates, ejector plates, guide gibs ... are machined to finish dimension with the most different face mill cutters, boring tools and thread mill cutters. For these operations tools are applied which are used for 2 ½ D machining. Boring operations are carried out with economic boring tools with indexable inserts or solid carbide drills as well as process-secure thread milling cutters and fine boring tools for micro-finish applications. Ingersoll offers a tool which produces perfect surface qualities by omitting the grinding operation at the same time.

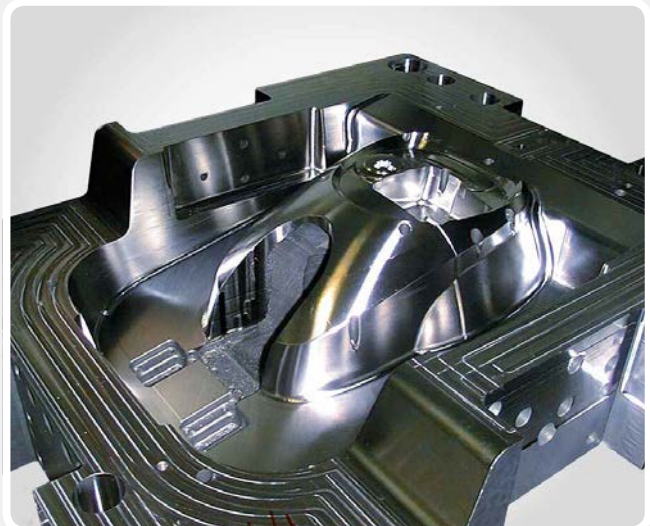


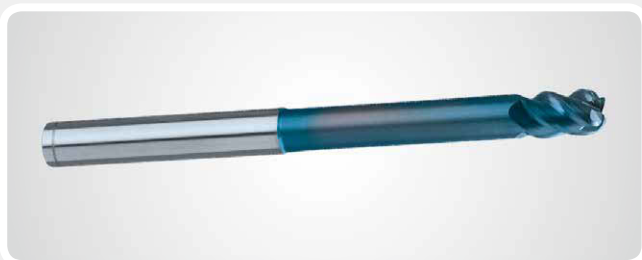
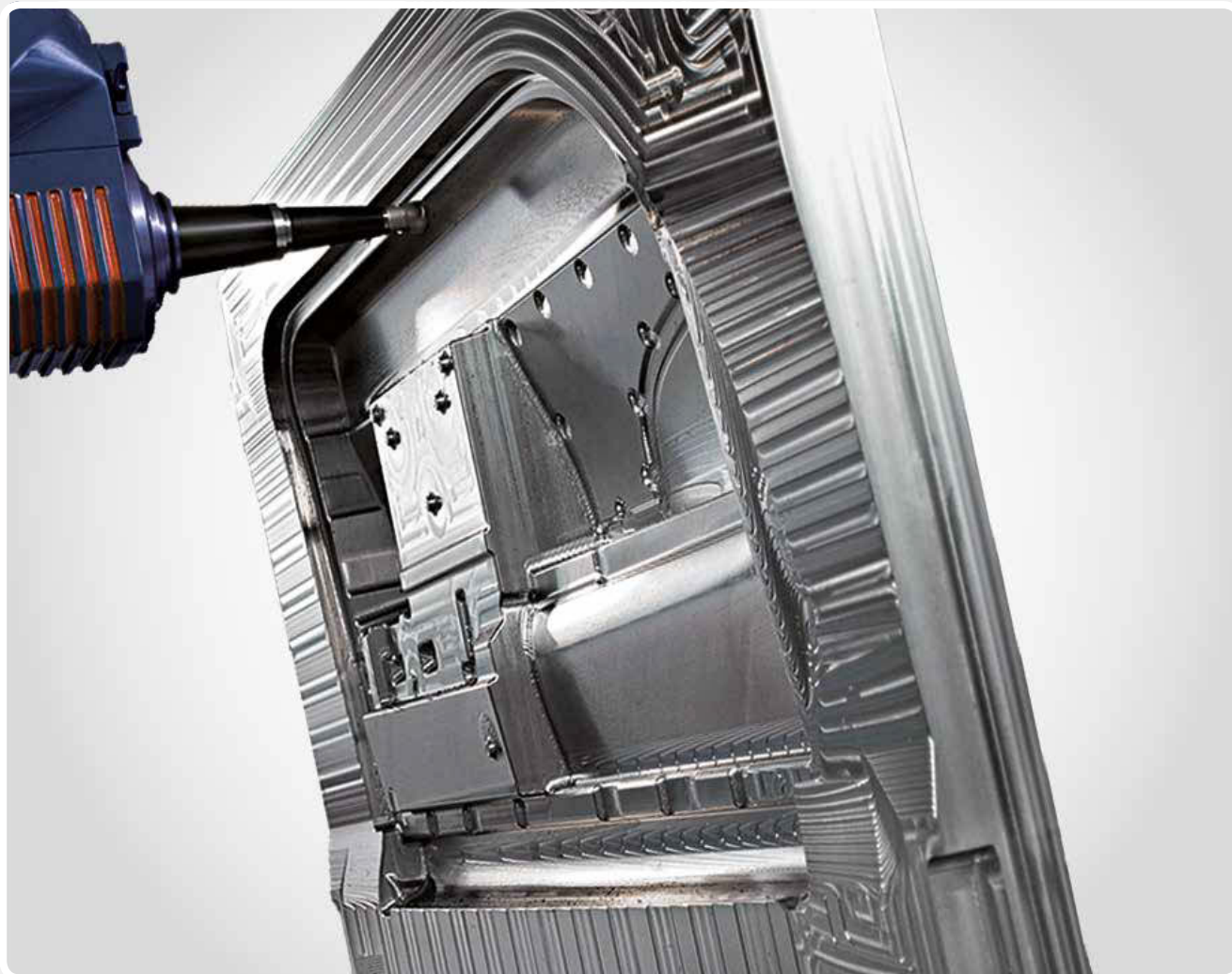


La plupart des pièces standard telles que les plaques de montage, les plaques de forme, les plaques d'éjection, les lardons de guidage, etc. sont usinées jusqu'à leurs dimensions finales avec une grande variété de fraises à surfacer et à fileter, et d'alésoirs. Pour ces opérations on utilise des outils sur 2 1/2 D. Les opérations d'alésage sont effectuées avec des outils à plaquettes économiques ou en carbure monobloc, ainsi qu'avec des fraises à fileter et avec le système Andrea pour la micro-finition. Ingersoll propose un outil qui offre une qualité de surface parfaite omettant l'opération de rectification.

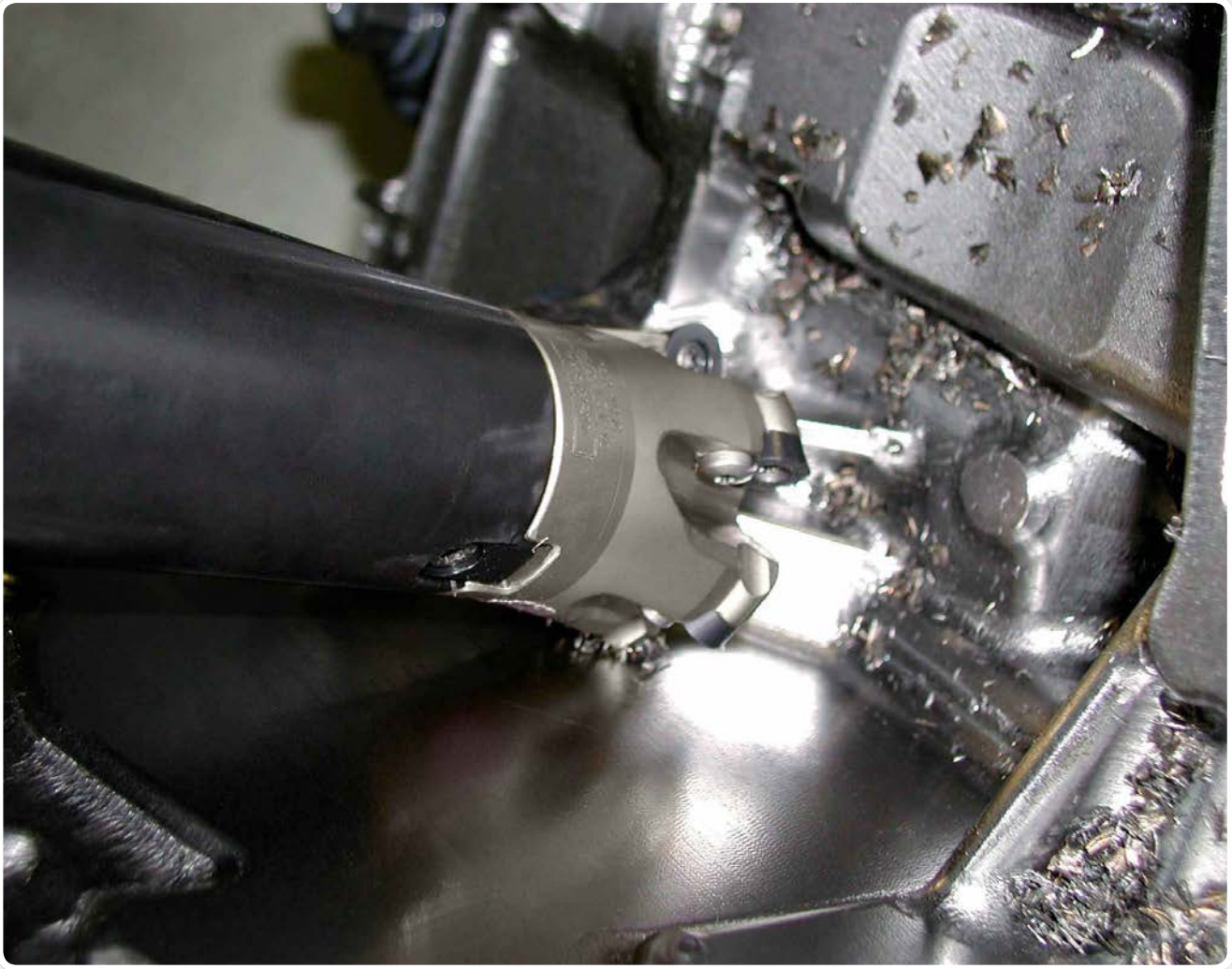


An injection mould mostly consists of a core carrier and core as well as a die carrier and die. Typical materials are 40CrMnMoS8-6, 40CrMnNiMo8-6-4 and C45. The great challenge is to realize the maximum chip removal rate with the existing machine performance during the roughing operation and to achieve a perfect surface finish at the finish operations within a very short period of time. Ingersoll offers various tools with inserts as well as indexable solid carbide milling heads. Feed rates of $f_z = 3$ mm per tooth at roughing operations and speed rates of $v_c = 450$ m/min at finishing operations are no exceptions. Ingersoll has the suitable tools, also for extremely long tool overhang operations.



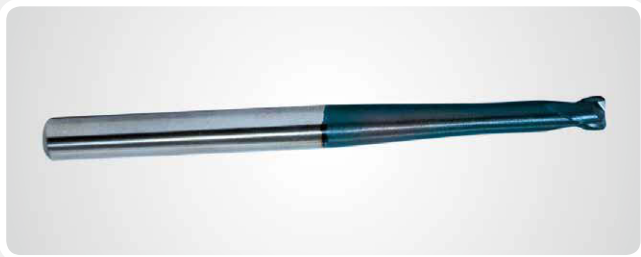
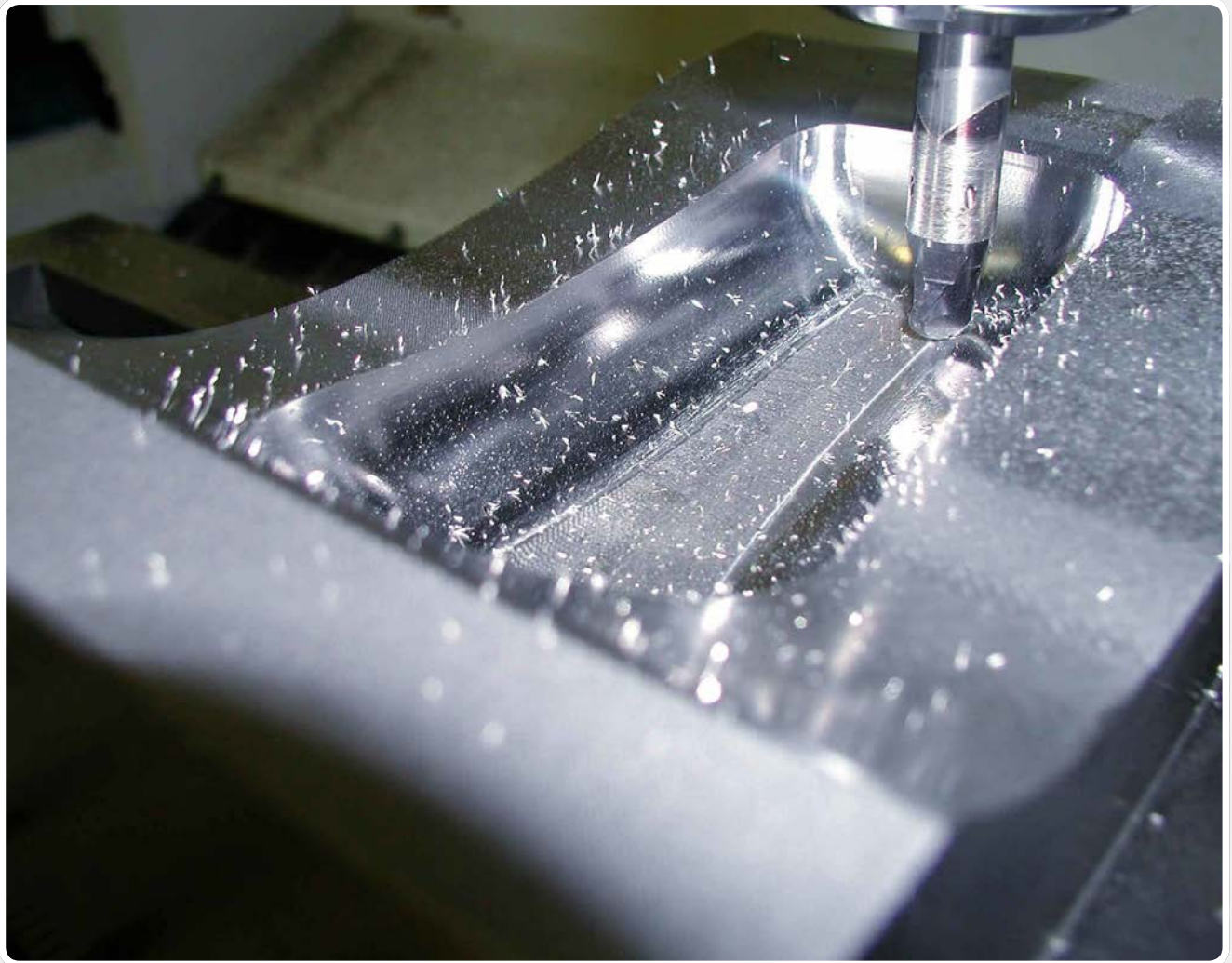


Les moules pour injection se composent essentiellement d'une partie fixe formant la base et d'une partie mobile. Les matériaux typiques sont 40CrMnMoS8-6, 40CrMnNiMo8-6-4 et C45. Le grand défi est d'usiner avec un débit copeau maximal durant l'opération d'ébauche et d'obtenir une surface parfaite en un temps réduit pendant les opérations de finition. Ingersoll propose un assortiment d'outils à plaquettes et de fraises carbure monobloc indexables. Des avances de $f_z = 3$ mm par dent pour les opérations d'ébauche et des vitesses de coupe de $vc = 450$ m/min pour les opérations de finition sont courantes. Ingersoll a tous les outils appropriés, également en très grandes longueurs.



The forging process is carried out by hot or cold forming which means that materials (56NiCrMoV7, 32CrMoV12-28 ...) have to be machined which have a strength of up to 2.000 N/mm². From small open-end wrenches up to large crankshafts the most various dies are required to form the workpiece. The great know-how of milling operation is the process-secure machining of various stock situation and the different hardness grades and structures inside the steel material.



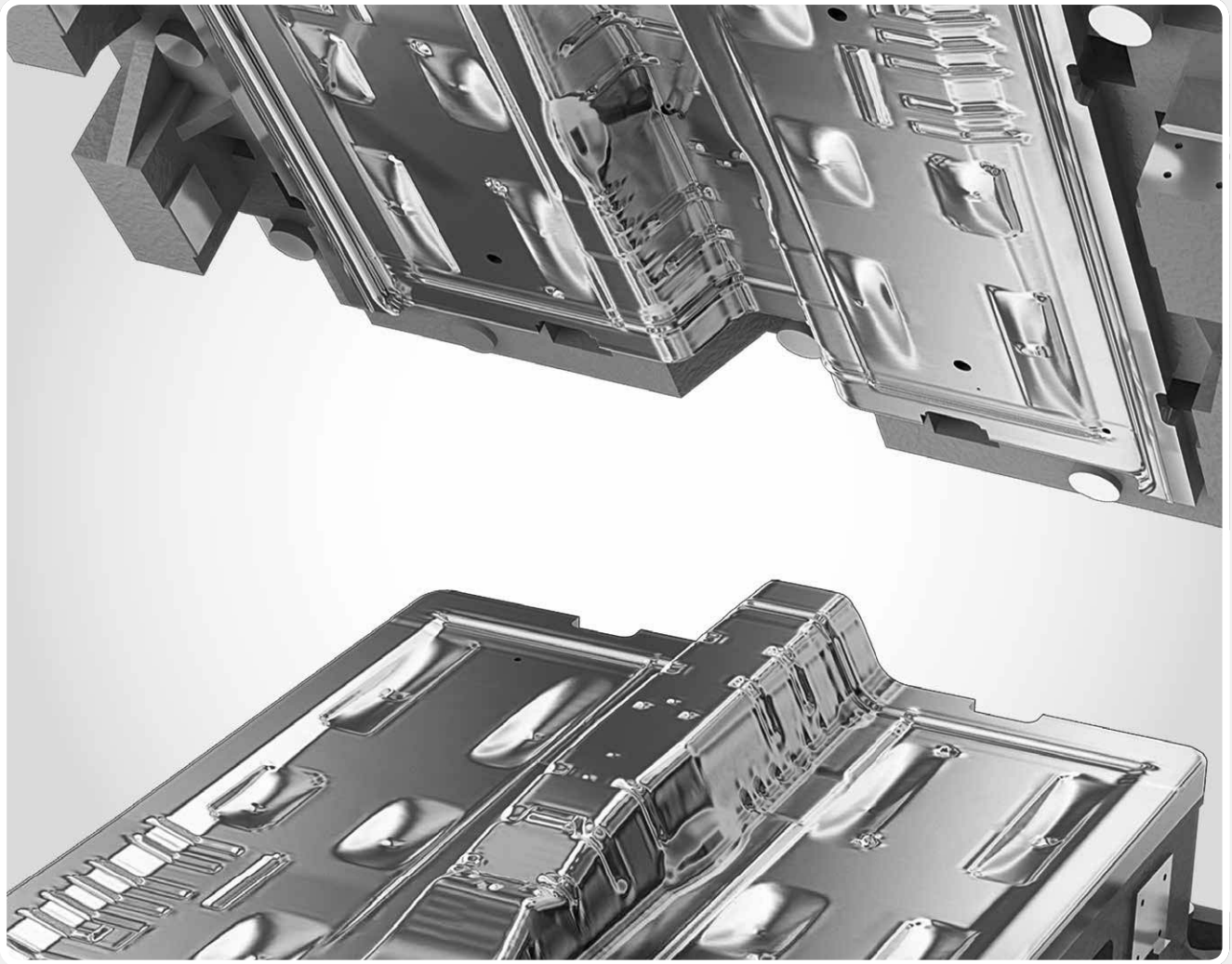


Le processus de forgeage est réalisé à chaud ou à froid, ce qui signifie que les matériaux usinés (56NiCrMoV7, 32CrMoV12-28 ...) ont une dureté allant jusqu'à 2000 N/mm². Des petites clés à fourche aux grands vilebrequins, toute une diversité de matrices est nécessaire. Notre savoir-faire en fraisage réside dans un processus d'usinage sécurisé à profondeurs de coupe variables avec différentes nuances de grande dureté adaptées aux structures variées des aciers.



Large dies from the sector of sheet-metal forming tools make their demand on the tool with regard to the irregular casting materials (GG25 - GGG70) and hardened tool steels (X155CrMo12-1, X100CrMoV5 ...) up to 63 HRC. Cutting depths up to $a_p = 10$ mm and tool lengths up to 800 mm are very common. Standard and special-purpose CBN tools are applied for cutting speeds up to $v_c = 1.000$ m/min. Plunge milling cutters are especially applied for roughing and finishing of the bearing surfaces. Ingersoll has the suitable solutions for non 3D geometries.



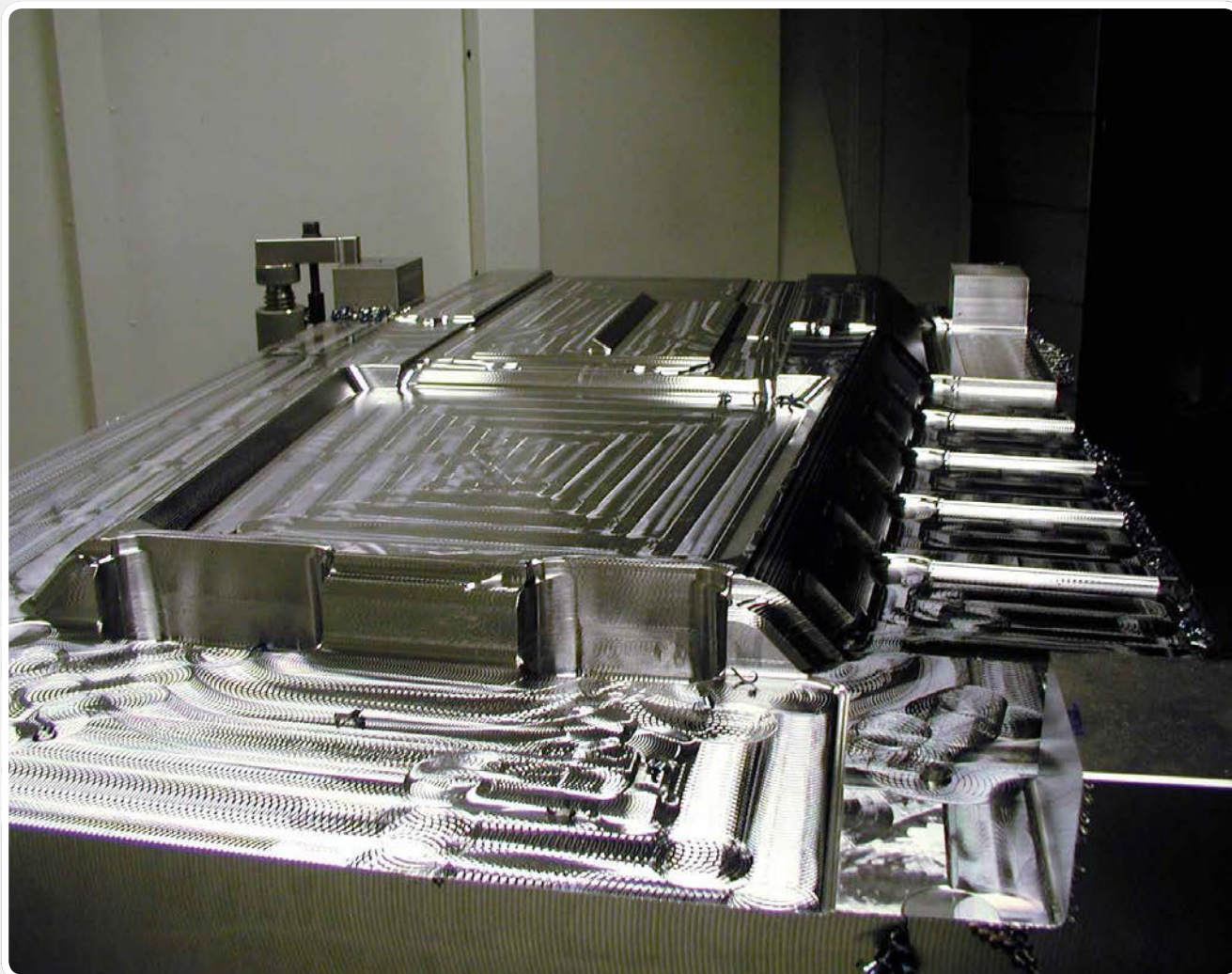


La plus grande exigence des grandes matrices à emboutir réside dans l'irrégularité des ébauches brutes de fonderie (GG25 - GGG70) faites dans des aciers à outils trempés (X155CrV Mo12-1, X100CrMoV5 ...) pouvant atteindre 63 HRC. Des profondeurs de coupe a_p jusqu'à 10 mm et des longueurs d'outil jusqu'à 800 mm ne sont pas rares. On utilise des outils standard et spéciaux en CBN avec des vitesses de coupe v_c jusqu'à 1000 m/min, notamment des fraises à tréfler pour l'ébauche et la finition des surfaces d'appui. Ingersoll a toutes les solutions appropriées pour les géométries non 3D.



The biggest part of the die casting moulds are the aluminum die casting moulds especially for the automotive industry. Wall thicknesses of only 1 mm are no longer impossible to produce. For this reason very small tool diameters are required to produce the materials (X38CrMoV5-1, 32CrMoV12-28 ...) in a milling process also for hardness grades up to 50 HRC. Generally die casting moulds show more complicated geometries as injection moulds, which means that CAM-programming is an important factor for a process-secure production of the tools. Ingersoll offers you the support to achieve this goal by supporting programming CAD/CAM-systems.





La plupart des moules de coulée sont prévus pour l'aluminium, en particulier pour l'industrie automobile. Les parois avec une épaisseur de 1 mm seulement ne sont plus impossibles à réaliser. Pour cette raison, des outils de très petit diamètre sont nécessaires pour usiner des matériaux (X38CrMoV5-1, 32CrMoV12-28 ...) de duretés allant jusqu'à 50 HRC. En général les moules de coulée ont des géométries plus complexes que les moules d'injection, ce qui signifie que la programmation est un facteur important pour la sécurité des processus. Ingersoll vous offre le soutien pour atteindre cet objectif au moyen de systèmes CFAO.



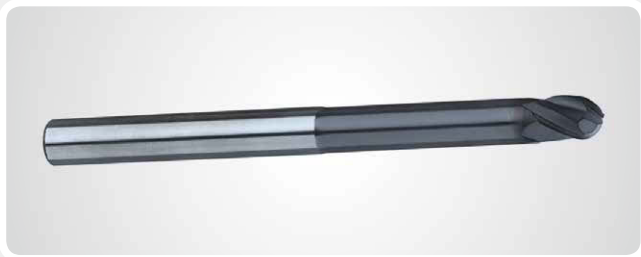
ELECTRODE CONSTRUCTION

For areas where no milling cutter can be applied, electrodes are produced which consist of graphite, copper or tungsten copper. Graphite is mainly used for extremely thin bars and delicate contours. Ingersoll offers standard and special-purpose solutions with diamond coating (IN3005) which allows high cutting speeds by guaranteeing long tool live at the same time.

PROTOTYPE CONSTRUCTION

From the first idea until the completed model aluminum, ureol or other plastic materials are used primarily. These materials require sharp and polished tools. Ingersoll offers a large variety of the most different tool geometries in the standard area.





PRODUCTION D'ÉLECTRODES

Pour les zones où aucune fraise ne peut être appliquée, on produit des électrodes en graphite, cuivre ou carbure. Le graphite est utilisé principalement pour les barres extrêmement minces et les contours délicats. Ingersoll offre des solutions standard et spéciales avec revêtement diamant (IN3005) qui permettent des vitesses de coupe élevées en garantissant une longue durée de vie d'outil.

CONSTRUCTION DE PROTOTYPES

Entre l'idée de départ et le modèle aluminium fini, on utilise de l'uréol ou d'autres plastiques. Ces matières demandent des outils très coupants et lisses. Ingersoll propose une grande variété de géométries d'outils dans sa gamme standard.

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/Germany and Rockford/USA.

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



NOS CLIENTS - INTENSIFIER LES CONTACTS



Ingersoll Werkzeuge GmbH est présent dans le monde entier lors de salons et congrès sur l'industrie du fraisage et de la machine-outil, ainsi qu'aux portes ouvertes des fabricants leader en machines.

Pour assurer les relations directes avec nos clients, nous organisons des séminaires et des formations sur des applications spécifiques dans nos centres techniques de Haiger/Allemagne et Rockford/USA.

Les dates et informations utiles sur nos séminaires sont disponibles sur: www.ingersoll-imc.fr



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.



Marketing office Haiger (Germany)



Marketing office Rockford (USA)

Ingersoll est un fabricant mondial d'outils coupants destinés aux opérations de fraisage et tournage.

Nos principaux sites de fabrication, à Haiger et à Horrheim en Allemagne ainsi qu'à Rockford aux USA, fournissent nos clients dans le monde entier. Dans plus de 45 pays, nos représentants expérimentés et formés à notre technologie, constituent un réseau d'assistance et de conseils sur site. La gamme complète de produits performants et services Ingersoll est accessible à nos clients -partout dans le monde.

Ingersoll Cutting Tools

Marketing- & Technology

Germany / Allemagne

Ingersoll Werkzeuge GmbH

Kalteiche-Ring 21-25

35708 Haiger, Germany

Tel.: +49 (0)2773-742-0

Fax: +49 (0)2773-742-812/814

E-Mail: info@ingersoll-imc.de

Internet: www.ingersoll-imc.de

USA

Ingersoll Cutting Tools

845 S. Lyford Road

Rockford, Illinois 61108-2749, USA

Tel.: +1-815-387-6600

Fax: +1-815-387-6968

E-Mail: info@ingersoll-imc.com

Internet: www.ingersoll-imc.com

France

Ingersoll France

22, Rue Albert Einstein

F-77420 CHAMPS-sur-MARNE

Tel.: +33 (0) 1 64 68 45 36

Fax: +33 (0) 1 64 68 45 24

E-Mail: info@ingersoll-imc.fr

Internet: www.ingersoll-imc.fr

