

## Constructeur de solutions

*Le métier de constructeur de machines-outils a profondément changé pour se scinder en deux grandes catégories : la production et vente de machines standard et la fourniture clefs en main de procédés de fabrication. Unique en son genre, un constructeur français marie avec bonheur les deux genres. A tester sans modération.*

### Un peu d'histoire

L'histoire du constructeur Realmeca plonge ses racines dans la vision de son fondateur, Jean Friess : Il savait possible de fabriquer des pièces et ensemble aéronautiques en Argonne (France) aussi bien qu'à Toulouse et moins cher, dès le début des années 70. En une trentaine d'années, la vision s'est transformée en réalité. Pour ce faire, il est aussi devenu le premier constructeur français de centres d'usinage UGV et de tours CNC de grande précision. Une visite des ateliers de Clermont en Argonne permet de comprendre pourquoi et comment.



Dans l'atelier de fabrication Realmeca, les machines de la marque produisent chaque jour pour les clients les plus exigeants de l'aéronautique.

*In der Herstellungswerkstatt von Realmeca produzieren die Maschinen täglich für die anspruchsvollsten Kunden der Luftfahrtindustrie.*

*In the machining workshop of Realmeca, its own machines produce everyday for the most demanding aerospace customers.*

### UGV, 5 axes et tournage dur

L'usinage de composants aéronautiques hyperfréquences est intimement lié au développement des machines-outils Realmeca. L'atelier d'usinage utilise depuis toujours des centres d'usinage et tours CNC développés pour fabriquer des pièces dans les alliages aéronautiques les plus difficiles, de la manière la plus précise possible. L'usinage grande vitesse, le tournage dur et le travail en 5 axes simultanés font donc partie de la culture historique des professionnels de Realmeca. Si cette entreprise est devenue fournisseur de 1er rang de Thales, ce n'est pas un hasard. La maîtrise des procédés de fabrication de pièces complexes, depuis la micromécanique jusqu'aux platines les plus délicates, contribue directement à ce succès. L'évolution des machines de la gamme Realmeca témoigne du cheminement de la société argonnaise vers l'excellence. Depuis la conception jusqu'au montage, vente et SAV, Realmeca maîtrise chaque étape de la construction d'une machine-outil. Les bâtis en béton de synthèse sont coulés ici. L'assemblage des composants mécaniques, le grutage des portées de posage ou de guidage, le montage des armoires électriques, la fabrication des 4ème et 5ème axes, le contrôle à 100% de chaque composant, puis de l'ensemble en fonctionnement est réalisé en interne. Mieux, Realmeca conçoit et intègre les équipements sur les machines-outils du constructeur allemand Spinner, pour toutes les applications en France aussi bien que pour d'autres pays comme la Roumanie. La gamme Spinner complétant idéalement celle des machines Realmeca de plus petites dimensions, le construc-

teur dispose ainsi d'une palette de machines couvrant tous les besoins. Une telle maîtrise permet à Realmeca de proposer ainsi des machines de premier plan, tant en termes de précision que de productivité. Mieux, ce sont des procédés complets d'usinage, à la performance validée. Dans les ateliers d'usinage, aussi bien que dans l'atelier d'essai-client, ses techniciens le prouvent chaque jour. Aperçu.

### Horlogerie, aéronautique et médical

Toutes les machines prototypes de Realmeca fonctionnent en production dans ses ateliers d'usinage. Cela permet de suivre leur comportement en conditions réelles d'utilisation. Les gammes les plus récentes sont installées dans le showroom, qui sert également de plateforme de test des procédés. Centres verticaux 5 axes RV2-5SP, centre RM 5V côtoient ainsi les centres d'hyper précision et les centres de tournage-fraisage RT5-SP ou RT3. Sur chacun d'entre eux, le visiteur découvre une pièce en usinage d'essai, dont beaucoup sont couvertes par un accord de confidentialité. Il est ainsi impossible de détailler les conditions d'un usinage de céramique pour l'horlogerie, ni celui d'une découpe fine par laser réalisé pour un fabricant de rasoirs très connu. La réalisation d'une platine en inox pour l'aéronautique est déjà plus classique, bien qu'utilisant une vitesse de coupe de 200mm/mn. Mais le témoignage du savoir-faire des hommes et des capacités des machines réside souvent dans l'extrême. Ainsi, la validation du perçage de diam 0,39mm sur une sphère dans un acier traité à 1200MPa et une profondeur de 2,8mm était en cours. Les outils en carbure monoblocs sont des forets Dixi Polytool 1135, qui doivent assurer 13 perçages par pièces en 4 à 5mn maximum. Sous huile entière et grâce à des cycles de déburrage progressif, l'objectif est en passe d'être atteint. Sur des injecteurs diesel plus importants, avec des forets de la même marque, un acier 45 Hrc posait des difficultés dues aux copeaux filants. Egalement en passe d'être résolu. Le procédé et les conditions de coupe ayant été entièrement validés, plusieurs centres RV2-5A SP sont partis pour la Chine. Un peu plus loin, le centre d'Hyper Précision 2 effectue l'alésage de pieds de positionnement d'une platine avec une précision de 3µ, après alignement suivant contrôle par caméra CCD sur un circuit électronique. D'autres projets en cours de réalisation concernent les prothèses dentaires et médicales. Nous aurons l'occasion d'y revenir en détail. Dans tous les cas, les centres et tours CNC Realmeca démontrent ainsi leur capacité de haut niveau, permettant de pousser la technologie d'usinage dans ses moindres retranchements.

### Realmeca en quelques chiffres

- 140 employés
- 300 machines vendues en 2008
- 28,8 Millions d'euros de CA (y compris aéro)
- Croissance 2007/2006 : 32%
- 8500 m<sup>2</sup> couverts
- ISO 9001 – EN 9100
- 17 modèles de machines Realmeca
- 21 modèles de machines Spinner
- 2 centres HAAS Factory Outlet (Est, Paris et Nord de la France)

### Transformer l'essai

Avec une gamme de machines très précises couvrant des dimensions inférieures à 300mm au cube, Realmeca est un constructeur très apprécié des industriels exigeants. La présence en France de ses techniciens de haut niveau permettent une réponse rapide aux questions les plus exigeantes. Particulièrement ciblées sur les applications techniques, l'horlogerie, le médical, l'aéronautique ou la mécatronique constituent des secteurs de prédilection pour le constructeur meusien. Ceux qui ont transformé l'essai gagnent souvent la partie.

Michel Pech, [mpech@machpro.fr](mailto:mpech@machpro.fr)



# Ein auf Lösungen ausgerichteter Maschinenbauer

*Der Beruf Werkzeugmaschinenbauer hat sich sehr verändert und in zwei grosse Kategorien aufgespalten: Herstellung und Verkauf von Standardmaschinen und Bereitstellung schlüsselfertiger Produktionsverfahren. Ein französischer Maschinenbauer hat es als einziger fertig gebracht, beide Kategorien glanzvoll zu verbinden. Ein Versuch lohnt sich!*

## Ein wenig Geschichte

Die Geschichte des Maschinenbauunternehmens Realmeca geht auf die Vision seines Gründers Jean Friess zurück: Er hatte seit Anfang der siebziger Jahre die Gewissheit, dass es möglich ist, Teile und Baugruppen für die Luftfahrt ebenso gut in der Region Argonne (Frankreich) wie in Toulouse herzustellen, aber zu einem günstigeren Preis. Im Zuge von dreissig Jahren wurde die Vision Wirklichkeit. Zur Erreichung dieses Ergebnisses wurde er auch der erste französische Hersteller von Hochgeschwindigkeits-Bearbeitungszentren und Hochpräzisions-CNC-Drehbänken. Nach dem Besuch der Werkstätten von Clermont-en-Argonne wird verständlich, warum und wie das möglich ist.



La précision en cinq axes et l'usinage grande vitesse servent ici à la fabrication d'une prothèse dentaire sur un centre RV2-5 ASP.

Die Präzision mit fünfachsigen Maschinen und die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung dienen hier der Herstellung einer Dentalprothese auf einem Rv2-5 ASP-Zentrum.

On this RV2-5 ASP machining center, 5 axes precision and high speed machining are used to produce a dental prosthesis.

## Hochgeschwindigkeitsbearbeitung, 5 Achsen und Hartdrehen

Die Bearbeitung von Höchstfrequenzbauteilen für die Luftfahrt ist eng mit der Entwicklung der Realmeca-Werkzeugmaschinen verbunden. Die Bearbeitungswerkstatt setzt seit jeder Bearbeitungszentren und CNC-Drehbänke ein, die zur möglichst präzisen Herstellung von Teilen aus den schwierigsten Luftfahrtlegierungen entwickelt wurden. Hochgeschwindigkeitsbearbeitungen, Hartdrehen und Bearbeitungen mit 5 Simultanachsen gehören somit zum technischen Know-how und zur Erfahrung der Fachleute von Realmeca. Es ist kein Zufall, dass dieses Unternehmen einer der wichtigsten Lieferanten von Thales wurde. Die Beherrschung von Verfahren zur Herstellung komplexer Teile, die von der Mikromechanik bis zu den heikelsten Platinen reichen, trägt direkt zu diesem Erfolg bei. Die Entwicklung der Maschinen der Produktreihe Realmeca zeugt vom Werdegang des in der Region Argonne angesiedelten Unternehmens, das nun der Spitzenklasse angehört. Vom Entwurf bis zu Montagevorgängen, Verkauf und Kundendienst beherrscht Realmeca jeden einzelnen Schritt der Herstellung einer Werkzeugmaschine. Die Gestelle aus Kunstbeton werden hier gegossen. Die Montage der mecha-

nischen Komponenten, das Vollenden von Montage- oder Führungsaufnahmen, der Einbau der Schaltschränke, die Herstellung der 4. und 5. Achse, die 100%ige Kontrolle jedes einzelnen Bestandteiles und anschliessend des gesamten Betriebes werden intern gewährleistet.

Noch besser: Realmeca konzipiert und baut die Ausrüstungen in Werkzeugmaschinen des deutschen Fabrikanten Spinner ein, was allen Anwendungen des sowohl in Frankreich als auch in anderen Ländern wie zum Beispiel Rumänien zugute kommt. Da die Spinner-Produktreihe eine ideale Ergänzung der kleineren Realmeca-Maschinen darstellt, verfügt der Hersteller somit über eine Maschinenreihe, die den gesamten Bedarf abdeckt. Damit ist Realmeca in der Lage, erstklassige Maschinen sowohl hinsichtlich Präzision als auch Produktivität anzubieten. Es handelt sich um vollständige Bearbeitungsverfahren, deren Leistung sich bewährt hat. In den Bearbeitungswerkstätten sowie in der Prüfwerkstatt wird diese Leistung täglich unter Beweis gestellt. Ein Überblick.

## Uhren-, Luftfahrt- und Medizinindustrie

Alle Maschinenprototypen von Realmeca werden in den Bearbeitungswerkstätten für die Produktion eingesetzt. Damit kann ihr Verhalten unter echten Einsatzbedingungen verfolgt werden. Die jüngeren Produktreihen sind im Ausstellungsraum aufgestellt, der auch als Prüfplattform von Verfahren dient. Vertikale Bearbeitungszentren mit 5 Achsen (RV2-5SP) und ein RM 5V-Bearbeitungszentrum stehen neben Hyperpräzisionsbearbeitungszentren und Dreh-Fräszentren (RT5-SP bzw. RT3). Auf jedem Bearbeitungszentrum sieht der Besucher ein Werkstück, das versuchsweise bearbeitet wird; viele dieser Werkstücke unterstehen einem Vertraulichkeitsabkommen und werden dementsprechend geschützt. Somit ist es für die Besucher unmöglich, weder das Bearbeitungsverfahren von Keramiktteilen für die Uhrmacherindustrie noch den Laser-Feinschneidvorgang für einen sehr bekannten Rasiererhersteller genau zu erkennen. Die Herstellung einer Platine aus rostfreiem Stahl für die Luftfahrtindustrie ist ein klassischeres Verfahren, obwohl mit einer Schneidgeschwindigkeit von 200 mm/Min. gearbeitet wird. Aber das Know-how der Menschen und die Kapazitäten der Maschinen sind oft in Extrembereichen angesiedelt. So wurde beispielsweise eine Bohrung mit einem Durchmesser von 0,39 mm und einer Tiefe von 2,8 mm auf einer Sphäre geprüft, die in einem mit 1200MPa bearbeitetem Stahl bearbeitet wurde. Die VHM-Werkzeuge sind Dixi Polytool 1135-Bohrer, die 13 Bohrlöcher pro Werkstück innerhalb von maximal 4 bis 5 Minuten ausführen müssen. Das Ziel konnte dank Einsatz von Öl und progressiver Ausstosszyklen nahezu erreicht werden. Mit grösseren Diesel-Einspritzvorrichtungen und Bohrem derselben Marke kam es bei einem 45 Hrc-Stahl wegen der losen Schneidspäne zu Schwierigkeiten. Auch dieses Problem ist nahezu gelöst. Da die Verfahren und Schneidbedingungen vollständig validiert wurden, wurden mehrere RV2-RA SP-Zentren nach China geschickt. Ein paar Schritte weiter führt das Hyperpräzisionszentrum 2 die Bohrung von Positionierfüssen einer Platine mit einer Präzision von 3 Mikron auf einem elektronischen Schaltkreis aus, nachdem sie infolge einer CCD-Kamerakontrolle ausgerichtet wurde. Andere derzeit aktuelle Projekte betreffen Dental- und medizinische Prothesen. Wir werden bei Gelegenheit genauer darauf zurückkommen. Die CNC-Zentren und Drehbänke von Realmeca stellen ihre Spitzenleistungen stets unter Beweis und ermöglichen der Bearbeitungstechnologie in jeder Hinsicht gewaltige Fortschritte zu erzielen.

### Realmeca in wenigen Zahlen

- 140 Angestellte
- 2008 wurden 300 Maschinen verkauft
- 28,8 Millionen Euro Umsatz (einschliesslich Luftfahrt)
- Wachstumsrate 2007/2006: 32 %
- 8500 m<sup>2</sup> (überdacht)
- ISO 9001 – EN 9100
- 17 Maschinenmodelle von Realmeca
- 21 Maschinenmodelle von Spinner
- 2 HAAS Factory Outlet-Zentren (Ostfrankreich, Paris und Nordfrankreich)

## Versuche umsetzen

Mit einer ganzen Reihe sehr präziser Maschinen, die Dimensionen unter 300 mm<sup>3</sup> abdecken, ist Realmeca ein von anspruchsvollen Industriezweigen sehr geschätzter Maschinenbauer. Da die Spitzentechniker in Frankreich präsent sind, ist eine rasche Beantwortung der schwierigsten Fragen gewährleistet. Die Bereiche Uhren- Medizin-, Luftfahrtindustrie und Mechatronik sind stark auf technische Anwendungen ausgerichtet und werden daher von Realmeca stark bevorzugt. Diejenigen, die einen Versuch umgesetzt haben, gehen oft als Sieger hervor.

Michel Pech, [mpech@machpro.fr](mailto:mpech@machpro.fr)

## Solutions manufacturer

*The machine tool world has deeply changed to split into two main categories: production and sale of standard machines or providing turnkey solutions to customers. Quite unique, a French manufacturer combines successfully booth approaches. To be tested without moderation*

### A little history

The history of Realmeca is firmly set in the vision of Jean Friess its founder. Early in the seventies, he knew with certainty that it was possible to manufacture parts and assemblies for aerospace in Argonne (France) as well as in Toulouse (France) and this at lower cost. In about thirty years, this vision has been transformed into reality. To do so, the company became the first French manufacturer for high speed machining centers and high precision CNC lathes. A visit of the factory in Clermont en Argonne allows visitors to understand how and why.



Le contrôle d'outils par laser garantit ici la précision d'usinage d'une turbine. Die Lasersteuerung der Werkzeuge gewährleistet hier die Präzisionsbearbeitung einer Turbine. Laser controlling guarantees the precision of the machining for this blower.

### High speed machining, 5 axes and hard turning

Machining of hyperfrequency aerospace components is intimately linked to the development of Realmeca. The company's workshop has been using its own machining centers and CNC lathes to produce parts in the most difficult aerospace allows with the highest possible accuracy for years. High speed machining, hard turning and 5 axes machining are then part of the culture of Realmeca's staff. If this company became 1st rang provider for Thales, it is not by chance. Mastering complex parts manufacturing from micro-mechanics to the most delicate plates directly contribute to this success. The Realmeca machines evolution is the best witness of the growth toward perfection of the Argonne based company. From design to set-up, sales and after-sales services, Realmeca masters every step of a machine tool building. Synthetic concrete beds are casted in house. Mechanical components assembly, support or guiding scrapped areas, electric cabinet assembly, fourth and fifth axes building, every component controlled at 100% and then check of the functioning are all realized in-house. Even more, Realmeca designs and integrates equipments for the German manufacturer Spinner for every application in France as well as some other countries, for instance Romania. The Spinner product

range complements ideally the smaller size machines range of Realmeca. Thus the manufacturer has a complete product range covering all needs. Such a mastering allows Realmeca to offer high level machines, both in term of precision and productivity. Better, the company proposes complete machining processes with approved performance. In the machining workshop as well as in the trial center for customers, the company's specialists materialize it every day. Let's have a look.

### Realmeca in a few facts

- 140 employees
- 300 machines sold in 2008
- 28.8 million gross sales (including aero)
- Growth 2007/2006: 32%
- 8500 sqm production facilities
- ISO 9001 – EN 9100
- 17 different machines for Realmeca
- 21 different machines for Spinner
- 2 HAAS Factory Outlet (Est, Paris et Nord de la France)

### Watch industry, aerospace and medical

Every prototype machine of Realmeca is producing in the company's machining workshop. This is the best way to monitor their behavior in true working conditions. The most recent products are installed in the showroom that is also used to test processes. 5 axes RV2-5SP vertical centers, RM 5V machining center as well as RT5-SP or RT3 high precision and turning milling centers are set up to produce parts that can be seen machined by visitors. Often these parts are confidential and we can't specify conditions to machine ceramics in watch industry or a very thin laser cut done by a well known razor manufacturer for example. Machining a plate for aerospace is already more conventional... even if the cutting speed reaches 200mm /mm. We can often see people's know-how and machines quality in the extreme applications. For instance, the following part was being validated: a 0,39 mm boring into a 1200 MPa steel sphere on 2.8 mm depth. With Dixi polytool 1135 monobloc carbide tools, one must realize 13 bores within 4 or 5 minutes maximum. Using oil and special deburring cycles, the company is achieving its goal. Other part: diesel injectors on 45 HRC steel and same brand of tools, there was some troubles with chips...and also, the solution has been found. Process and cutting condition having been fully validated, several RV2-5A SP centers have been shipped to China. A little further, a hyper precision center 2 realizes the reaming of the positioning feet of a plate on an electronic circuit with a precision of 3 µ after alignment through a CCD camera control system. Others projects concern dental and medical prosthesis (we will come back on the subject later). In any case, Realmeca machining centers and lathes clearly demonstrate their high level capacities that allow users to push machining technology to the limits.

### To convert a try

With a highly precise product range covering dimensions lower than 300 mm<sup>3</sup>, Realmeca is a valued manufacturer by demanding companies. Its high level technicians' availability guarantees a quick answer to the most difficult question. Particularly aimed to technical applications, watch industry, medical, aerospace or household appliances are well adapted to the machines of the French manufacturer. Those who convert the try often win the game!

Michel Pech, [mpech@machpro.fr](mailto:mpech@machpro.fr)

**Realmeca**

Rte de Varennes - BP 10

F-55120 Clermont-en-Argonne

Tél. +33 (0)3 29 87 41 75 - Fax +33 (0)3 29 87 44 46

[www.realmeca.com](http://www.realmeca.com) - [realmeca@realmeca.com](mailto:realmeca@realmeca.com)