



D

Ihr Wunsch ist unsere Herausforderung!
Your desire is our challenge!

Diese Produktgruppe trifft unsere Philosophie »**Steckerfertige CNC-Komplett-systeme**« im Kern. Durch die vielfältigsten Konstruktionsmöglichkeiten der einzelnen mechanischen Komponenten, der offenen Steuerungssysteme, gepaart mit leistungsstarken Bearbeitungseinheiten können unzählige CNC-Varianten realisiert werden. In diesem Kapitel stellen wir CNC-Systeme vor, die wir durch die »**Integration von Mechanik, Elektronik und Software**« zu fertigen kundenspezifischen Komplettsystemen für spezielle Anwendungen realisieren können.

This product group hits our philosophy »**plug-finished CNC-complete systems**« in the core. Innumerable CNC variants can be realized by the most varied construction possibilities of the individual mechanical components, the open control systems, paired with high performance processing units. In this chapter we present our CNC systems which we realize by the »**integration of mechanics, electronics and software**« to finished customized **complete systems** for special applications.

CNC Spezial / CNC specials

Fräs-Automation: Sonder- und Spezialmaschinen / Milling Automation: customized machines

Durch die einzigartige, modulare und flexible Bauweise der Maschinensysteme können wir binnen kürzester Zeit maßgeschneiderte CNC-Automatisierungslösungen für die industrielle Fertigung nach Ihren Wünschen und Vorstellungen planen und umsetzen.

Die Grundmaschine kann beispielsweise komplett andere Abmaße wie eine Serienmaschine erhalten, z.B. unterschiedliche Verfahrswege und Durchlasshöhen, Tischausbrüche, Frontspannbereiche (für extrem hohe Bauteile), Wechseltische oder Achsanordnungen für den Inline-Prozess.

By the singular, modular and flexible building method of the machine systems we can plan and convert customized CNC automation solutions for the industrial manufacturing within shortest time to your desires and conceptions.

The basic machine can get for example completely different dimensions like a series machine, e.g. different travel strokes and gantry clearance, table outbreaks, front clamping ranges (for extremely tall parts), alternating loading tables or axis combinations for the inline process.



CNC-Systeme mit integriertem Wechseltisch und Überwachung mittels Lichtschanke / CNC systems with integrated loading table und safety light barrier

Für die mannlose Fertigung lassen sich sehr leicht automatische Teilezuführungen, Anbindungen an Handlingsystemen oder Roboterbestückungen integrieren. Die notwendige Kommunikation mit externen Steuerungssystemen ist durch eine Vielzahl der freien Ein-/Ausgänge, einer übergeordneten SPS und des offenen NC-Befehlsumfangs gewährleistet.

For the man less manufacturing very easily automatic part feeding, tying up at handling systems or robot assemblies can be integrated.

Necessary communication with external control systems is ensured by a multiplicity of free input/outputs of a superior logic control box and the open NC code.



Pneumatisch betätigte Schutztür gekoppelt mit dem NC-Programm/
pneumatic front safety door coupled with NC program



Sonderumbau PREMIUM: Spezieller Bestückungstisch (Rundschaltteller) außerhalb der Maschine / Special PREMIUM: loading table (rotary table) in front of the machine

Auf Wunsch runden wir das Automatisierungssystem mit Aufspann- und Absaugtechniken sowie angepassten Bedienoberflächen oder Eingabemasken ab, so dass das CNC-System für jedermann bedienbar wird. Typische Applikationen können beispielsweise eine einfache Eingabemaske zur Auswahl des zu fräsenden Artikels sein, eine Artikelnummernverwaltung, die Anzahl der Wiederholungen oder eine Barcode-/Data-Matrix-Anbindung.

When desired we round off the automation system with clamping and suction techniques as well as adapted user interfaces or input masks, so that the CNC system for everyone becomes operated. Typical applications can be for example a simple input window for the selection of the article which can be milled, an article number administration, the number of repetitions or a bar code/DATA matrix connection.

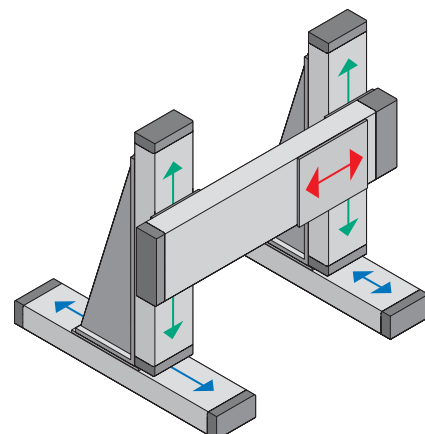
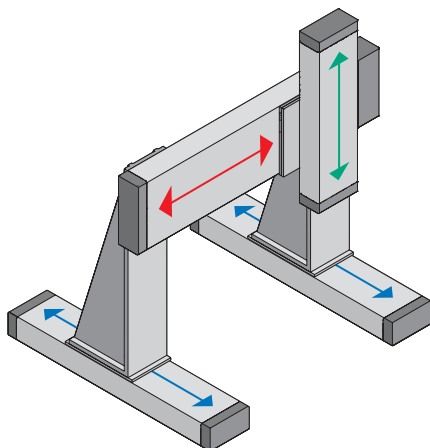
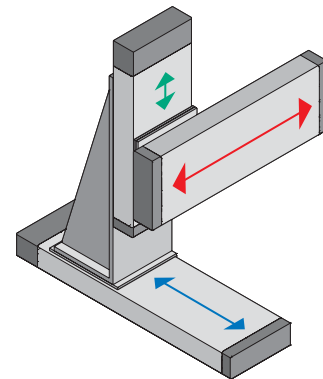
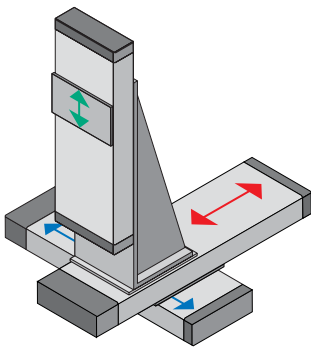
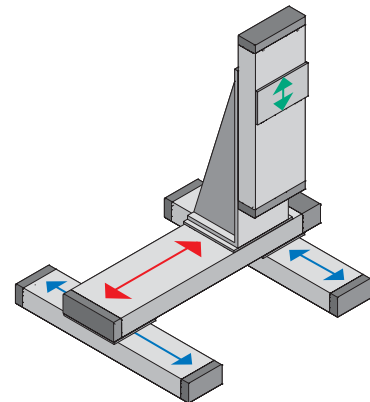
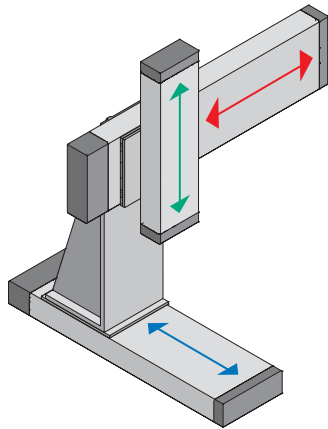
Achsanordnungen / Kombinationsbeispiele / base axis combinations

Durch die perfekt aufeinander abgestimmten Komponenten lassen sich somit kundenspezifische und auf die jeweilige Anwendung bezogene CNC-Maschinensysteme für die industrielle Serienproduktion realisieren.

Fragen Sie für eine Sonderkonstruktion und Projektierung unser Vertriebsteam! Ihr Vorteil: Alles aus einer Hand – ein Ansprechpartner! Wir helfen Ihnen gerne.

By the components co-ordinated perfectly customized and referred to respective application CNC machine systems for industrial series production can be realized.

For a special construction and design ask our selling team!
Your advantage: Out of one source - one person to talk to! We will be glad to help you.



OEM-CNC-Komplettsysteme / OEM CNC systems

Wir entwickeln und produzieren neben den Maschinensystemen für die allgemeine zerspanende Industrie auch spezielle CNC - Komplettsysteme nach Auftrag für OEM - Kunden.

Das modulare Maschinenkonzept mit der eigenen hohen Fertigungstiefe, die offenen Schnittstellen der Software und der Steuerung, und ein gutes Know How erlauben die Realisierung von solchen Gesamtlösungen "aus einer Hand" für bestimmte Märkte.

In enger Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber kann die Entwicklung dieser Systeme in der Regel sehr kostengünstig durchgeführt werden, da der Zugriff auf viele eigene Komponenten im Bereich Mechanik, Elektronik und Software gewährleistet ist.

Für ganz spezielle Komponenten und Funktionen werden auch unsere starken Partner mit einbezogen.

Zum Beispiel im Bereich der Medizintechnik bzw. Dentaltechnik »bauen wir auch Brücken«

Als Kompetenzzentrum für CAD/CAM-Lösungen sind wir seit einiger Zeit in die Dentaltechnik vorgedrungen und richten uns über mehrere Vertriebspartner mit den Systemen an Dentallabore und Fräszentren.

Die entwickelten Dentalsysteme eignen sich für die Herstellung von Zahn-Käppchen, -Gerüsten und -Brücken in unterschiedlichsten Materialien. Egal ob Kunststoff, NE-Metall, Titan, Grünkern oder Vollkeramik - die i-mes Dental - Systeme überzeugen bei der präzisen Bearbeitung jeden gängigen Materials.

We develop and produce apart from the machine systems for the general metal-cutting industry also special CNC - complete systems on order for OEM - customers.

The modular machine concept with the own high manufacturing depth, the open interfaces of the software and of the control, and a good Know How permit the realization of such total conceptions " out of one source " for certain markets.

In close co-operation with the client the development of these systems can be accomplished usually very economically, because the access to many own components in the range mechanics, electronics and software is ensured.

For quite special components and functions also our strong partners are included.

For example within the range of the medical technology and/or dental technology » We build also bridges«

As competence centre for CAD/CAM solutions we penetrated into the dental technology some time ago, and address ourselves by several selling partners to dentallabore and milling centres with this systems.

The developed dental systems are suitable for the production of teeth-caps, -trestle and -bridges in most different materials. All the same if plastic, non-ferrous metal, titanium, green core or full ceramic(s) - i-mes Dental - systems convince with the precise machining of each usual material.

PREMIUM-Dental-System / PREMIUM dental system



Mit dem "Premium - System" zum hochgenauen Bearbeiten, speziell ergänzt und optimiert für die Dentaltechnik, ist ein Produkt entstanden, dass im CAD /CAM - Dentalmarkt Maßstäbe setzt. Das modulare System ist für die Bearbeitung aller Materialien geeignet und arbeitet mit dem offenen 3D-CAD/CAM-Modul "isy-CAM 3.0", welches mit einer Applikation automatisiert wurde.

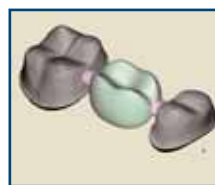
With the " Premium - system " for highly exact machining, particularly supplemental and optimised for the dental technology, developed a product, that in the CAD / CAM - Dental market sets a standard. The modular system is suitable for the machining of all materials and works with the open 3D-CAD/AM-Modul " isy CAM 3.0 ", which was automated with an application.

Das Gesamtmodell (Kiefer) wird mit dem Scanner digitalisiert, anschließend die Einzelstümpfe.

The universal model (jaw) is digitised with the scanner, afterwards the single stumps.

Die digitalisierte Arbeit wird in der CAD-Modellationssoftware definiert (z.B. Zwischenglieder, Verbindungsstege, Position und Größe zum Kieferkamm) Durch einen Mausklick werden die Daten gespeichert und durch die offene Schnittstelle als offene STL-Daten dem CAM-Modul übergeben. Die Berechnungsparameter sind im CAM-Modul für die einzelnen Materialien und Werkzeuge abgelegt, und werden entsprechend der Materialsorte automatisch geladen.

In der Simulation können die Werkzeugwege grafisch dargestellt, und die komplette Bearbeitung während des Simulationsablaufes überprüft werden.



The digitised work is defined in the CAD modulation software (e.g. Links, connecting posts, position and size to the jawbone) By one mouse-click the data are stored and through the open interface as open STL data to the CAM module handed over. The computation parameters are put down for the individual materials and tools, and according to the material type are loaded automatically in the CAM module.

In the simulation the tool paths can graphically represented, and the complete machining is examined during the simulation.

XAWEX - Produktionssystem / XAWEX - Production System



Ausdruck der umfassenden Kompetenz ist auch das XAWEX CAD/CAM-Produktionssystem für Zahnersatz aus reiner Zirkonoxid-Keramik.

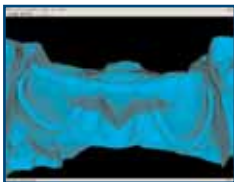
Zirkonoxid ist eine Hochleistungskeramik. Sie besitzt hervorragende mechanische und physikalische Eigenschaften. Zur Herstellung von metallfreien Kronen- und Brückengerüsten und zahnfarbenen Stiftaufbauten ist dieses Material unumstritten der ideale Werkstoff.

Gerade aber die hohe physikalische Festigkeit setzte bisher aufwändige Investitionen in die Maschinen zur Herstellung der Gerüste aus Zirkonoxid voraus.

Expression of the comprehensive competence is also the XAWEX CAD/CAM production system for artificial dentures made of pure zircon oxide ceramics.

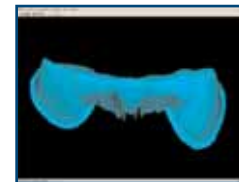
Zirconium oxide is a high efficiency ceramic. It has outstanding mechanic and physical characteristics. This material is undisputed the ideal material to produce metal-free crowns and bridge trestles and tooth-coloured dowel-superstructures.

Especially the high physical strength required expenses for investments in machinery for production of trestles out of zirconium oxide.



Zuerst werden das Gipsmodell und die Konstruktionselemente mit dem integrierten Laser digitalisiert.

First the gypsum model and the construction features are digitized with the integrated laser.



Mit einfachen Software-Werkzeugen werden die Daten zugeschnitten.

With simple software tools the data are cut.

Das integrierte CAD / CAM - System berechnet nun die passenden Fräsbahnen und die Maschine fräst die Teile aus dem Rohling.
The integrated CAD / CAM - system computed now the suitable milling courses and the machine mills the parts from the blank.

Wol - CERAM -System



Das WOL-CERAM®- System ist mit einem Wärmetauscher, Laser, ELC - Tauchbecken, Mikromotor, Elektrolyt und fünf Magazinen zur vollautomatischen Fertigung ausgestattet. Die Maschine ist in der Lage, mittels Laser den in einer Drehachse eingespannten Zahnstumpf berührungslos abzutasten und zu vermessen. Ein dazugehöriges Software-Paket verarbeitet die dabei entstandenen dreidimensionalen Daten.

The WOL CERAM® system is equipped with a heat exchanger, laser, ELC - dipping basins, micro motor, electrolyte and five magazines for fully automatic manufacturing.

The machine is able to scan and measure by means of a laser the stump of the tooth clamped in a rotary axis contactlessly. A pertinent software package processes the three-dimensional data developed thereby.

Der besondere Vorteil dieses Verfahrens liegt in der äußerst exakten Anfertigung der WOL-CERAM®- Kappe, -Brücke oder - Implantataufbaus. Der Originalstumpf wird in Aluminiumoxid oder Zirkonia getaucht und durch das ELC verfahren beschichtet, so entsteht eine einmalige exakte Innenpassung - The Perfect-Fit.

Die gewünschte Schichtstärke wird am Bildschirm eingegeben und das ELC-CAM- Programm erledigt vollautomatisch den Produktionsvorgang. Dieses Herstellungsverfahren ist um ein vielfaches schneller und zudem mit einer erheblichen Kosten- und Materialeinsparung verbunden.

The special advantage of this procedure is in the extremely accurate preparation of the WOL CERAM® cap, bridge or implant. The original stump is dipped into alumina or Zirconium and coated by the ELC procedure, and then a unique accurate interior fit develops. The Perfect Fit.

The desired layer strength is entered at the screen and the ELC CAM program settled fully automatic the production procedure. This manufacturing process is a multiple quicker and also connected with a substantial costing and material saving.

CNC-Maschinen-Serie MMF /
CNC machine series MMF



Die Maschinenserie MMF wurde speziell für den **Modell-, Prototypen- und Formenbau** entwickelt. Eine hohe Struktursteifigkeit stand dabei im Vordergrund - diese resultiert aus dem soliden Aufbau:

- Stahl- Schweißkonstruktion der beiden langen Y-Gantry-Achsen
- Verrippte Seitenportale aus Aluminiumschweißkonstruktion
- Profilschienenführungen mit je 8 Führungswägen für die X- und Z-Achse
- Z-Achse mittig auf der X-Achse montiert

Die angetriebenen Muttern der Kugelrollspindeln sorgen für Laufruhe und einer hohen Verfahrdynamik. Die Bestückung ist durch den frei stehenden Frästisch sehr einfach.

Ausgerüstet mit einer Dreh-Schwenkeinheit als 4. und 5. Achse eignet sich die MMF bestens für die 5-Seitenbearbeitung und das Fräsen großvolumiger Werkstücke aus z.B. GFK und CFK. Die kraftvolle Spindel ES915 mit SK30 Aufnahmen erlaubt das Spannen von Werkzeugen mit einem Durchmesser von 20mm. Der am Portal montierte, mitfahrende 5-fach Werkzeugwechsler kann optional durch 5 weitere Werkzeugplätze ergänzt werden. Das Zusammenspiel aus Funktionen wie z.B. Ruckkontrolle, Geschwindigkeits- und Beschleunigungsvorsteuerung, Look-ahead-Bahnsteuerung und Mitführen der Werkzeugorientierung erlaubt beste Technologieausnutzung und Anpassung an wechselnde Anforderungen an Geschwindigkeit, Genauigkeit und Oberflächengüte.

The machine series MMF was developed particularly for the **model, prototype and mould making**. High structure rigidity was the centre of attention thereby - this results from the solid structure:

- steel welded structure of the two long Y gantry axis
- webbed side portals made of aluminium-welded structure
- high-load steel profile guides with 8 linear slides per X- and Z-axis
- Z-axis centrally mounted on the X - axis

The driven nuts of the ball screw spindles provide quiet running and high procedure dynamics. The assembly is very simple by the freely standing milling table.

Equipped with a rotary swivelling unit as 4th and 5th axis the MMF is suitable optimally for the five-axis-treatment and milling large volume work pieces made of e.g. GFK and CFK. The powerful spindle ES915 with SK30 clamps permits a clamping of tools with a diameter of 20mm. The carried 5-times tool changer, mounted on the portal can be supplemented optionally by 5 further tool storages.

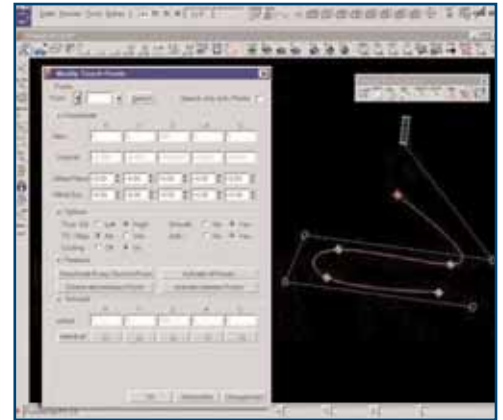
The combination of functions like e.g. jerk control, speed and acceleration pilot control, Look ahead path control and carrying of tool orientation, permits best technology utilization and adjustment to changing requirements, to speed, accuracy and surface quality.

Applikation für das isy CAM 3.0 / Pictures by PC 3.2 zum Besäumen:

Die nahtlose Integration der CNC-Steuerung in die Oberfläche des isy CAM 3.0/Pictures by PC 3.2 ermöglicht das Teach-In eines NC-Programms. Grafisch unterstützte Korrektur der Teach-Punkte sowie Glättfunktionen vereinfachen dabei die Programmerstellung.

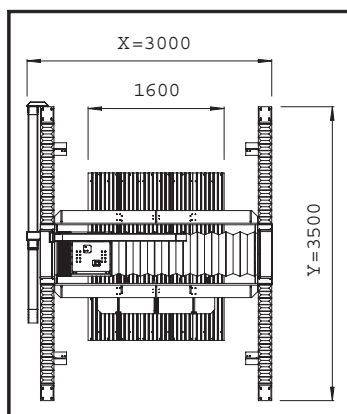
Application for the isy CAM 3.0 / Pictures by PC 3.2 for trimming:

The smooth integration of the CNC control into the user interface of isy CAM 3.0/Pictures by PC 3.2 makes the Teach-In of a NC program possible. Graphically support correction of the teach points as well as smoothing functions simplify thereby program preparation.



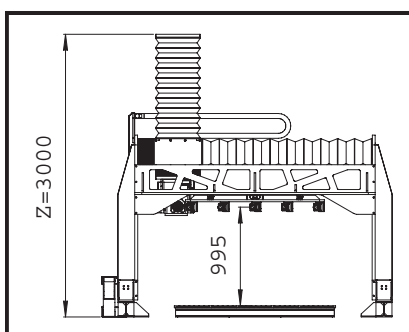
Technische Daten:

Verfahrensbereich X/Y/Z/C/A:	2000/2500/800 mm / $\pm 200^\circ / \pm 95^\circ$
Max. Verfahrensbereiche X/Y/Z:	3000/6000/1000 mm
Würfelmaß X/Y/Z:	1000/1500/650 mm
Verfahrensgeschwindigkeiten:	20m/min
Aufspannfläche (T-Nutenprofil):	1600x1200 mm
Abmessungen X/Y/Z:	3000/3500/3000 mm
Antriebsart:	AC-Leistungsverstärker
Steuerung:	numCAD CNC
Wiederholgenauigkeit:	± 0.02 mm
Absolute Genauigkeit im Raum:	± 0.05 (Option)
Auflösung:	0.01mm
Führungen:	Linearführungen
Option:	elektronisches Handrad, Teach-In-Applikation, taktile Messtaster

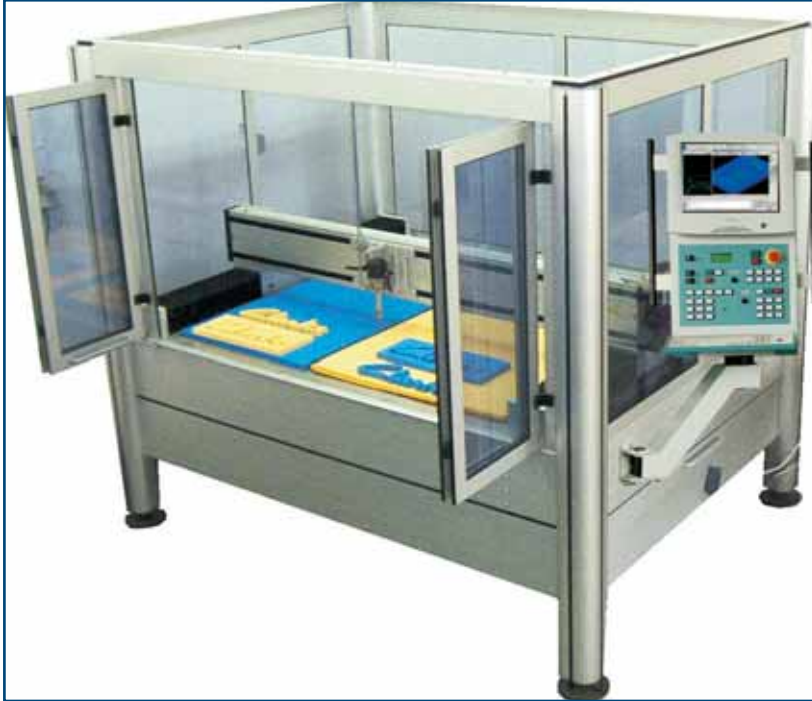


Technical data:

travel stroke X/Y/Z/C/A:	2000/2500/800 mm / $\pm 200^\circ / \pm 95^\circ$
max. travel stroke X/Y/Z:	3000/6000/1000 mm
cube dimension X/Y/Z:	1000/1500/650 mm
travel feed rate:	20m/min
clamping surface (T-nut profil):	1600x1200 mm
dimensions X/Y/Z:	3000/3500/3000 mm
mode of driving:	AC power amplifier
control:	numCAD CNC
repetition accuracy:	± 0.02 mm
absolute accuracy in the area:	± 0.05 (option)
dissolution:	0.01mm
guidance:	linear guidance
option:	electronic hand wheel, Teach In application, tactile touch probe



CNC-Wasserstrahlschneiden / CNC water jet cutting



Beschreibung des Verfahrens

Ein Hochdruckwasserstrahl wird zum Trennen von Material genutzt. Der Schneidkopf wird CNC-gesteuert über das ruhende Werkstück bewegt.

Aus Plattenmaterial können beliebige 2D-Konturen ausgeschnitten werden.

Eine hohe Strahlgeschwindigkeit und der sehr kleine Strahldurchmesser führen zu einer hohen örtlichen Druckbelastung auf das Werkstück und trennen dieses.

Das Rein-Wasserstrahlschneiden ist geeignet für Werkstoffe geringer Härte.

Vorzüge des Verfahrens

- Kalte Bearbeitung, somit keine thermische Beeinflussung des Werkstoffes
- Geringe Bearbeitungskräfte, geeignet für druckempfindliche und biegeschlaffe Werkstoffe
- Praktisch keine Schnittfuge, sparsamer Umgang mit dem Ausgangsmaterial
- Keine Entstehung von Gasen, Stäuben oder Dämpfen

Description of the Procedure

A high-pressure jet of water is used for the separation of material. CNC-controlled, the cutter head moves over the static work piece. Any 2D contours can be cut out of plate material .

A high jet speed and the very small jet diameter result in a high local pressure on the work piece and separate it.

The pure water jet cutting is suited to materials of a low degree hardness.

Advantages of the Procedure

- Cold processing, thus no thermal influence on the material
- Low processing forces, suited to pressure-sensitive and flexible materials
- Practically no cutting joint, economical raw material handling
- No generation of gas, dust or steams

Schneidbare Materialien

Cutable Materials

- Schaumstoffe:
bis 120 mm Dicke

Foam materials: -
up to 120 mm thickness

- Kunststoffe,
Gummi:
bis 25 mm Dicke

Plastics, rubber: -
up to 25 mm thickness

- Holz, Sperrholz:
bis 8 mm Dicke

Wood, plywood: -
up to 8 mm thickness

- Aluminium, Kupfer:
bis 0.5 mm Dicke

Aluminum, copper: -
up to 0.5 mm thickness

- Materialien, die
nicht oder nur auf-
wendig spanend
bearbeitet werden
können

Materials -
that cannot - or hardly
can - be milled



Anwendungsgebiete:

Field of application:

- Verpackungen

packaging -

- Werbemittel

advertising media -

- Kunstgewerbe

arts and crafts -

- Dichtungen

seals -

- Leder

leather -

- Stoffindustrie

cloth industry -

- Architekturmodell-
bau

construction of -
architectural
models

Führungsmaschine

- Bewegt den Schneidkopf gegenüber dem ruhenden Werkstück
- Mehrere parallel arbeitende Schneidköpfe möglich
- Schneidbereich (X x Y) von 500 x 500 mm bis 1.500 x 2.500 mm
- Verfahrensgeschwindigkeit: bis 20 m/min
- Genauigkeit: ± 0.2 mm
- Einhausung für Geräuschdämmung und Bediensicherheit
- Windows-PC-Steuerung mit Bedienterminal

Guidance Machine

- Moves the cutter head opposite to the static work piece
- Several cutter heads working in parallel possible
- Cutting range (X x Y) from 500 x 500 mm to 1.500 x 2.500 mm
- Processing speed: up to 20 m/min
- Accuracy: ± 0.2 mm
- Cover for sound insulation and operation safety
- Windows PC control with control terminal

Schneidkopf

- Nimmt die Wasserdüse auf, die den Schneidstrahl erzeugt
- Innendurchmesser der Wasserdüsen: 0,10 bis 0,20 mm
- Kleiner Strahldurchmesser: sehr schmale Schnittfugen
- Großer Strahldurchmesser: Schneiden großer Materialdicken
- Mehrere Schneidköpfe können von einer Hochdruckpumpe gespeist werden
- Anpassung an die Materialdicke mit manuell verstellbarer Z-Achse



Cutter Head

- takes up the water nozzle generation the cutting jet
- diameter of the water nozzles: 0,10 mm up to 0,20 mm
- small jet diameter: very narrow kerfs
- large jet diameter: large material thicknesses possible
- several water nozzles can be fed by a high-pressure pump
- adjustment to the material thickness with a manual adjustable Z-axis

Hochdruckpumpe

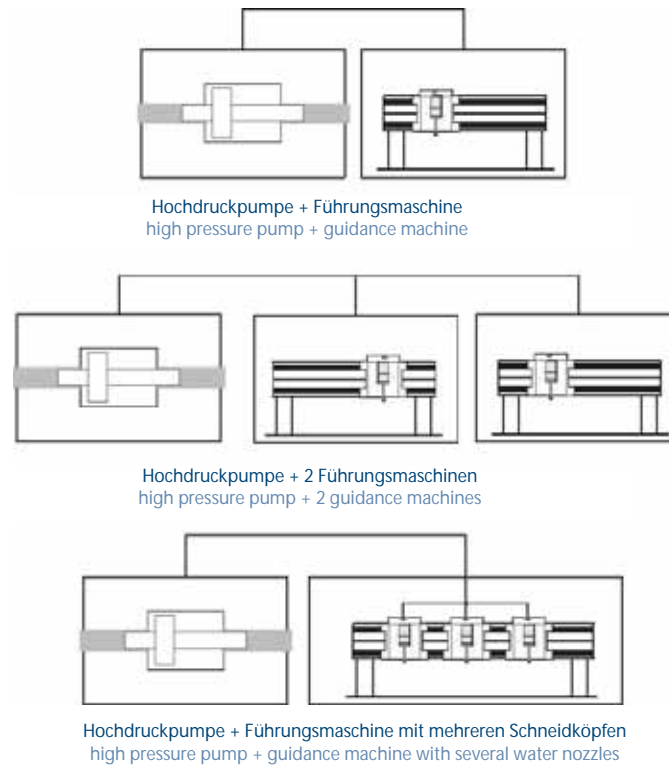
- Erzeugt den Wasserdruck zum Schneiden
- Einstellbarer Druck: 500 bis 4.150 bar
- Dauerbetriebsdruck: max. 3.800 bar
- Vier Leistungsklassen: 11,2 kW bis 75 kW
- Förderleistungen: 1.6 l/min bzw. 3.8 l/min
- Die erforderliche Fördermenge hängt vom Durchmesser der Wasserdüsen ab: 1,2 l - 7,6 l



High-Pressure Pump

- produces the water pressure for cutting
- adjustable pressure: 500 up to 4.150 bar
- permanent operation pressure: max. 3.800 bar
- four performance classes: 11,2 kW up to 75 kW
- Output: 1.6 l/min respectively. 3.8 l/min
- the necessary discharge flow depends on the water nozzles: 1,2 l - 7,6 l

Kombinationsmöglichkeiten / possible combinations



Funktionen für Wasserstrahlschneiden

- Komplettes CAD integriert mit Datei-Import / -Export
Umfangreiche CAM-Strategien
- Startpunkte frei wählbar
 - Anfahrstrategien frei wählbar
 - Durchmesserkorrektur des Wasserstrahls
 - automatische Erkennung von Innen- und Außenkonturen
 - Nutzenfräsen
 - Simulation

functions for water jet cutting

- completely CAD with integrated file import / export
extensive CAM strategies
- starting points selectable at will
 - starting strategies selectable at will
 - diameter adjustment of the jet of water
 - automatic recognition of internal and external contours
 - use-milling
 - simulation

Artikelnummer item no.	Bezeichnung designation	Bearbeitungsbereich travel stroke
488001 0505	GFY-FSH 50/100	500 x 500 mm
488001 1010	GFY-FSH 100/100	1000 x 1000 mm
488001 1020	GFY-FSH 100/200	1000 x 2000 mm
488001 1525	GFY-FSH 150/250	1500 x 2500 mm
Sonderangrößen auf Anfrage / special size on request		