

Competence in CNC-Solutions



Hauptkatalog / **2004** main catalogue

CNC-Technologie

CNC-Technology

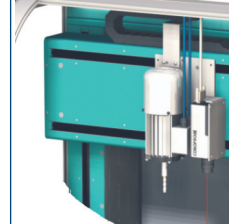


www.i-mes.de
isel®

member of the isel® group

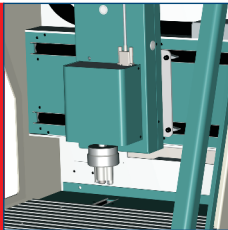
Produktgruppen *product groups*

Allgemein
general



3D-Messtechnik
3D measuring technique

Economy
economy



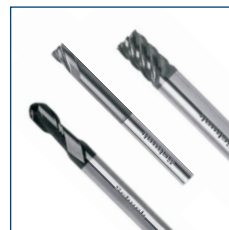
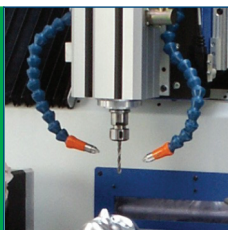
CAD/CAM-Software
CAD/CAM software

Industrie
industry



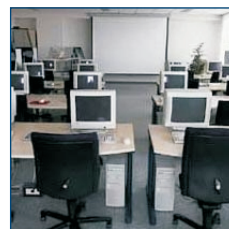
CNC-Antriebstechnik
CNC drives

HSC-Premium
HSC-Premium



Werkzeuge
tools

CNC-Spezial
CNC specials



Service
service

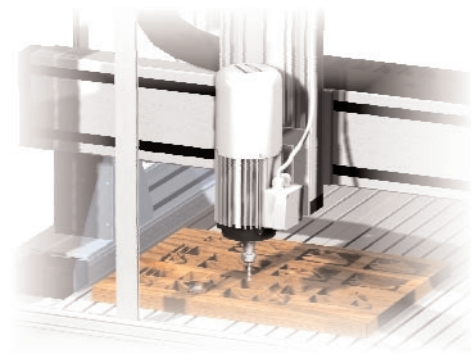
Mit dem hier vorliegenden Katalog geben wir Ihnen die langjährigen Erfahrungen, die unsere Mitarbeiter der i-mes GmbH im Bezug auf CNC- und CAD/CAM-Systemen gewonnen haben, an die Hand.

Das i-mes - Team möchte damit die Vielseitigkeit der Produktpalette sowie die universellen Einsatzmöglichkeiten der Produkte für höchste Ansprüche dokumentieren. Sollten Sie eine CNC-Lösung vermissen, auf die wir in diesem Katalog nicht eingegangen sind, dann sprechen Sie mit unseren Anwendungsberatern im Vertrieb über Ihre Wünsche.

Sie werden sehen, die i-mes GmbH ist ein Partner, der Ihnen Lösungen

"Rund um die CNC-Technologie" bieten kann.

Fordern Sie uns heraus, wir beraten Sie gerne.



With the present catalogue we will give you the experience of many years, which we i-mes GmbH have won with CNC and CAD/CAM systems.

The i-mes - team would like to document thereby the versatility of the product range as well as the universal applications of the products for highest requirements. If you should miss a CNC-solution, which we did not mention in this catalogue, then talk to our technician's in our selling team about your desires.

You would see - i-mes is a partner, who offers you all solutions

"Around CNC-Technology".

Challenge us! We will be glad to advise you.



i-mes GmbH
Im Leibolzgraben 16
D-36132 Eiterfeld
Tel. +49 (0) 6672 898-228
Fax +49 (0) 6672 898-222
Email: info@i-mes.de
www.i-mes.de

Piktogramme / pictographs

3	3-Achs-System 3 axis system	MM 2000	InterpreterSoftware MM2000 interpreter software MM2000
	erweiterbar auf 4. Achse (Drehachse) open-ended to 4 axis system (rotary axis)	CPM	Maschinen-Serie CPM machine series CPM
	erweiterbar auf 4./5. Achse open-ended to 4th/5th axis	GFM 4433	CNC-Maschinen-Serie GFM 4433 CNC machine series GFM 4433
STEP 	Schrittmotortechnik stepper motor drive	FB2	CNC-Maschinen-Serie FB2 CNC machine series FB2
Servo 	Servo-Technik allgemein servo drive general	CPV 4030	CNC-Maschinen-Serie CPV 4030 CNC machine series CPV 4030
DC	DC-Servotechnik DC servo drive	GFV 4433	CNC-Maschinen-Serie GFV 4433 CNC machine series GFV 4433
AC	AC-Servotechnik AC servo drive	GFV	CNC-Maschinen-Serie GFV CNC machine series GFV
Plug & Play	Plug & Play-Antriebstechnik plug & play drives	GFV / GFY / GPY	CNC-Maschinen-Serie GFV/GFY/GPY CNC machine series GFV/GFY(GPY
isy 2.5	isy CAM 2.5 Software isy CAM 2.5 software	Pre- mium	Maschinen-Serie Premium machine series Premium
Re- mote	InterpreterSoftware WIN-Remote interpreter software WIN-Remote		

Inhalt / content

		Seiten / pages
	Allgemein / general	
	Produktgruppen-Navigator: Zerspanungstechnik / Application-Guide: cutting technology	5
	Das Unternehmen / the company	8
	Unternehmensstrategie / Company - Strategy	10
	Vertriebsprogramm / selling program	12
	Produktgruppe economy / product group economy	A
	CPM 2018/3020/4030	A.3
	CPV 4030 / ICV 4030	A.7
	GFM 4433 / GFV 4433	A.11
	FB 2 STEP/SERVO	A.15
	IGF-Serie	A.19
	Zubehör/ accessories economy	A.23
	Produktgruppe Industrie / product group industry	B
	GFV / GFY	B.3
	GPY	B.9
	Zubehör / accessories Industrie	B.13
	Produktgruppe HSC-Premium / product group HSC premium	C
	Premium 2017	C.3
	Premium 4820	C.7
	Zubehör / accessories HSC-Premium	C.11
	Produktgruppe CNC Spezial / product group industry CNC specials	D
	CNC-Wasserstrahlschneiden / CNC water jet cutting	D.3
	LaserEngraver 2020	D.7
	CNC Spezial sonstiges / CNC specials miscellaneous	D.10
	Produktgruppe 3D Messtechnik / 3D measuring technique	E
	3D - Messtechnik / 3D measuring technique	E.3
	CONOPROBE / CONOLINE Laser	E.5
	Flächenrückführungssoftware / surface feedback software SurfaceExplorer	E.9
	SurfaceExplorer Zusatzmodul / additional module Bitmap-Tool	E.13
	SurfaceExplorer Zusatzmodul / additional module Topographie-Tool	E.14
	Flächenrückführungssoftware / surface feedback software PointMaster	E.15
	CAD/CAM/CNC Software / CAD/CAM/CNC software	F
	isy CAM 2.5 light	F.3
	isy CAM 3.0	F.7
	Zubehör zu isy CAM 3.0 / accessories of isy CAM 3.0	F.11
	WIN-Remote	F.13
	MM2000	F.15
	TARGET 3001! V10	F.17
	Antriebstechnik / drives	G
	IMC4 controller	G.3
	CSI 464 controller	G.5
	CDS 405 controller	G.7
	CAN - controller	G.9
	HMC2000 - controller	G.11
	Werkzeuge / tools	H
	Blockmaterial RenShape / block material RenShape	H.3
	Fräswerkzeuge / milling tools	H.5
	Service	I
	Schulungen / training	I.3
	24-Stunden-Service / 24-hour-service	I.5
	Fernwartungs-Tool NetViewer / remote maintenance tool NetViewer	I.6
	Finanzierung / financing	I.8
	Dienstleistung "Digitalisieren" / service "digitisation"	I.8
	i-mes live	I.9
	Wegbeschreibung / location plan	191
	Vertretungen / distributors	192
	Referenzen / references	193
	Fax-Formular / fax formular	195

Produktgruppen-Navigator: Zerspantungstechnik (Frästechnik)

Damit Sie sich schnell in unserem Katalog orientieren können und Ihr entsprechendes CNC-Frässystem finden, folgenden Sie einfach den Verknüpfungen des Navigators auf dieser Doppelseite.

Er lotst Sie schnell und bequem über die logisch angeordneten Auswahlfelder zum Ziel! Oder rufen Sie unser Vertriebsteam direkt an! Unsere Mitarbeiter geben Ihnen fachliche Beratung und Hilfestellung und führen Sie persönlich zur individuellen Systemlösung!

Schrittmotor-Technik / stepper motor technic

offener Regelkreis / open loop
für kleine Maschinensysteme / for small machine systems
preiswerte Lösung / in - expensive
keine sehr hohen Anforderungen / minor requirements

Anwendungsgebiete: / range of application

Kleinteile - Bearbeitung / small parts - machining
Kunststoff-/ Holz-/ Leichtmetalle / plastics-/wood-/ light alloys
Schilder Gravieren / engraving signs
Leiterplatten fräsen und Bohren / PCB outline milling
Frontplattenherstellung / front plates
einfache 3D-Bearbeitung / easy 3D moulds
Muster- Prototypenherstellung / sample prototype production

Anwendungsgebiete: /

Kleine und Mittlere Teile - Bearbeitung /
Kunststoff / Holz / Leichtmetalle /
Fräsen und Gravieren in hoher Qualität /
professioneller 3D - Modellbau /
Holztechnik /
Serienproduktion / Mehrschichtbetrieb /
industrielle Anwendungen /

Technische Merkmale / technical characteristics

Eingeschränkte Bearbeitungsgeschwindigkeit /
reduced machining speed
Genauigkeit / accuracy +/- 0.03 mm
Nur manueller Werkzeugwechsel / manual tool changer

Technische Merkmale / technical characteristics

Hohe Bearbeitungsgeschwindigkeit / high machining speed
Bahnbetrieb mit guter Oberflächenqualität /
path control with good surface quality
Genauigkeit / accuracy +/- 0.02 mm
optional autom. Werkzeugwechsel /
optional automatic tool changer

CNC-Maschinen / CNC-machines

CPM 2018 / 3020 / 4030
GFM 4433
FB2 Ausführung mit Schrittmotoren /
FB2 design with stepper motors

CNC-Maschinen / CNC-machines

CPV / ICV 4030
GFV 4433 / IGF
FB2 Ausführung mit Servo-Motoren /
FB2 design with servo motors

Produktgruppe / product group

economy

Produktgruppe /

Industrie /

Application-Guide: cutting technology

To orient yourselves quickly in our catalogue and to find your appropriate CNC-milling system, follow the linkages of the navigator on this double page.
It guides you quickly and comfortably by the logically arranged selection fields to the destination! Or call our selling team directly!
Our specialist's will give you technical assistance and lead you personally to your individual system solution!

Servomotor-Technik / servo motor technic

geschlossenes Regelkreis / closed loop
"Look - Ahead" - Bahnsteuerung / path control look ahead
für mittlere und große Maschinensysteme / for medium and large sized machine systems
höhere Positioniergenauigkeit / better position accuracy
hohe Dynamik und Geschwindigkeit für hohe Anforderungen / high dynamics and speed for high requirements

range of application

small and medium sized parts - machining
milling from plastics to aluminium
milling and engraving in high quality
professional 3D - model construction
wood milling
series production / multi-shift operation
industry applications

Anwendungsgebiete: / range of application

Fräsen und Gravieren von Stahl und Hartmetallen /
milling and engraving steel and solid carbides
Kupfer-/Graphitelektrodenherstellung / copper/graphite electrodes
Werkzeug- und Formenbau / mould and machine tool industry
anspruchsvolle Stempelfertigung / professional stamp milling
hochgenaue Kleinteilebearbeitung / highly exact machining of small parts
HSC -Fräsen / HSC -milling
Für professionelle Industrieanwendungen / for professional industrial's applications
Kleine und mittlere Verfahrswege / small and medium sized travel strokes

Technische Merkmale / technical characteristics

Hohe dynamische Bearbeitungsgeschwindigkeit /
high dynamic machining speed
Schnelle "Look - Ahead" - Bahnsteuerung in Echtzeitbetrieb /
quick "look-ahead" path control in real time processing
Genauigkeit bis zu / accuracy up to +/- 0.02 mm
Gute Oberflächenqualität / good surface quality
unterschiedliche Frässpindeln / different milling spindles
optional autom. Werkzeugwechsler / tool changer

Technische Merkmale / technical characteristics

Hohe HSC - Bearbeitungsgeschwindigkeit /
high HSC - machining speed
Schnelle "Look - Ahead" - Bahnsteuerung in Echtzeitbetrieb /
quick "look-ahead" path control in real time processing
Genauigkeit / accuracy up to +/- 0.01 mm
Sehr gute Oberflächenqualität möglich /
very good surface quality possible
unterschiedliche HF - Frässpindeln / different milling spindles
optional autom. Werkzeugwechsler / tool changer

CNC-Maschinen / CNC-machines

GFV / GFY / GPY

CNC-Maschinen / CNC-machines

Premium 2017 / Premium 4820

product group

industry

Produktgruppe / product group

HSC-Premium

Das Unternehmen

Unternehmensgegenstand

Bei der i-mes GmbH ist der Name Programm. Die Abkürzung für "integrierte Mechanik, Elektronik, Software" impliziert, worauf man sich in Eiterfeld konzentriert: Auf steckerfertige Systemlösungen nach Kundenwunsch. Die Firma ist spezialisiert auf die Entwicklung, Produktion, Vertrieb und den Service von kompletten CNC-Maschinensystemen mit allen erforderlichen Zusatzkomponenten und CAD/CAM-Applikationen für das Handwerk, Ausbildung und die Industrie.

Auf dem weltweiten Markt werden sowohl Span-Abhebende sowie auch Material-Trennende CNC-Systeme "aus einer Hand" angeboten.

Die Maschinen-Systeme mit den Bearbeitungsgrößen von ca. 150 mm x 150 mm bis zu ca. 3000 mm x 2500 mm finden ihren internationalen Markt überwiegend in der allgemeinen:

- Zerspanungstechnik (fräsen von Metallen, Leichtmetallen, Kunststoffen, Holz, usw.)
- CNC-Technologie (trennen im Wasserstrahl- und Laserschneidverfahren)
- Medizintechnik (CAD/CAM-Systeme für die Dentaltechnik und Orthopädiotechnik)
- Messtechnik (3D-Digitalisierung mit Flächenrückführung und entsprechender Auswertung)



Geschäftsführung / Managing Director	Christoph Stark	+49 (0) 66 72 - 898 215	christoph.stark@i-mes.de
Technischer Vertrieb / Technical sales	Tobias Weber	+49 (0) 66 72 - 898 218	tobias.weber@i-mes.de
	Frank Schneider	+49 (0) 66 72 - 898 489	frank.schneider@i-mes.de
	Michael Mainz	+49 (0) 371 - 350 147	michael.mainz@i-mes.de
Auftragsabwicklung - Inland / Order Completion - Home	Erika Hahner	+49 (0) 66 72 - 898 146	erika.hahner@i-mes.de
Auftragsabwicklung - Ausland / Order Completion - Foreign Country	Marita Göbel	+49 (0) 66 72 - 898 226	marita.goebel@i-mes.de
Kaufmännischer Service / Commercial Service	Raphael Kufel	+49 (0) 66 72 - 898 499	raphael.kufel@i-mes.de



i-mes GmbH
 Im Leibolzgraben 16
 D-36132 Eiterfeld
 Tel.: +49 (0) 6672 - 898 228
 Fax: +49 (0) 6672 - 898 222
 EMail: info@i-mes.de
 Internet: www.i-mes.de

The Company

Company Article

At i-mes GmbH the name is program. The abbreviation for "integrated mechanics, electronics, software" implies, whereupon we are concentrated on in Eiterfeld: Plug-finished system solutions on customer's request.

The company is specialized in the development, producing, selling and the service of complete CNC-machine systems with all necessary additionally components and CAM/CAD-applications for the handicraft and the industry.

At the world-wide market cutting as well as material separation CNC-systems are offered "all out of one hand".

The machine-systems with the working sizes of approximately 150 mm x 150 mm up to approximately 3000 mm x 2500 mm find their international market predominantly in general

- Machining Procedures (milling of metals, light metals, plastics, wood, ...)
- CNC-Technology (separation with water jet cutting - and laser cutting procedure)
- Medical Technology (CAD/CAM-systems for dental-systems and orthopaedic-systems)
- Measuring Technique (3D-digitising surface feedback and appropriate analysis)

Qualitätssicherung /
 Produktion / Quality Assurance /
 Production

Jan Wagner +49 (0) 66 72 - 898 250 jan.wagnerl@i-mes.de

Technischer Service / Technical
 Service

Lars Piper +49 (0) 66 72 - 898 253 lars.piper@i-mes.de

Hartmut Kraft +49 (0) 66 72 - 898 431 hartmut.kraft@i-mes.de

Hotline CAD/CAM Software

Michael
 Pachowski +49 (0) 66 72 - 898 224 michael.pachowski@i-mes.de

Unternehmens - Strategie

Die i-mes GmbH agiert als hundertprozentiges Unternehmen der international tätigen isel - Gruppe.

Vor rund 30 Jahren als "isert - elektronik" ins Leben gerufen und später zur isel - Gruppe umfirmiert, hat sich die i-mes GmbH mit ausgereiften CNC - Lösungen einen Namen gemacht. Getreu nach dem Motto der isel - Gruppe "von der Komponente zum System" ist die i-mes GmbH zuständig und spezialisiert für den Bereich der CNC - Maschinensysteme und somit als ein vielversprechendes Standbein der isel - Gruppe errichtet worden.

Der Kunde erhält bei der i-mes GmbH von Anfang an durch eine kompetente Beratung bzw. Vorführung im Hause einen kompletten Lösungsvorschlag für die zu realisierende Aufgabe.

Nach Abnahme und Lieferung eines CNC - Maschinensystems wird eine entsprechende Schulung und Betreuung des Kunden und des Maschinen - Systems durch das Fachpersonal im After - Sales Service gewährleistet.

Mit kurzen Reaktionszeiten bei eventuellen Rückfragen oder Serviceeinsätzen wird auch der mehrschichtige industrielle Einsatz gesichert.

Die herausragenden Vorteile der i-mes - CNC - Systeme sind ihr modularer Aufbau, die offenen Schnittstellen und die dadurch erreichte Flexibilität für applikative Anpassungen.

Hierdurch können sehr schnell und zu einem guten Preis- / Leistungsverhältnis die gewünschten Kundenanforderungen realisiert werden.

Die CNC - Systeme werden als Komplettlösungen geliefert, welche auch später noch modular mit Zusatzkomponenten und Zusatzfunktionen leicht nachrüstbar und erweiterbar sind.

Das Unternehmensziel der i-mes GmbH ist es, die unterschiedlichen CNC - Maschinensysteme in ihren anwenderorientierten Funktionen permanent weiter zu entwickeln und zu verbessern. Damit bleibt der Anwender mit seinem System auch in der Zukunft flexibel und auf dem neusten technologischen Stand, um jederzeit die Anforderungen mit einem aufeinander abgestimmten System realisieren zu können.

In der vollen Ausbaustufe ist somit die komplette Prozesskette "von der Idee bis zum Produkt" mit einem System zu realisieren:

- Digitalisieren mit Flächenrückführung
- CAD und CAM - Aufbereitung
- Bearbeiten und Fertigen der Teile
- Messen und Analysieren der gefertigten Teile





Company - Strategy

i-mes GmbH acts as hundred percent subsidiary company of the internationally transacting isel - group. Before approximately 30 years founded as "isert - electronics" and later to "isel - group" remodelled, has i-mes GmbH herself made a name in the market with complete developed CNC solutions. Faithfully after the slogan of the isel - group "from components to systems" i-mes GmbH is responsible and specialized for the range of the CNC - machine systems and therefore a promising emphasis of the isel - group was established.

The customer receives at i-mes GmbH from the beginning by a competent advise and/or a demonstration in the house of i-mes GmbH a complete proposal solution for his tasks which should be realized.

After acceptance and delivery of a CNC - machine system an appropriate training and support of the customer and machines - system will be ensured by the technical personnel in the after - sales service.

With short response times during possible further inquiries or service using also the multiply industrial using will be secured.

The outstanding advantages of i-mes - CNC - systems are their modular structure, the open interfaces and the therefore reachable flexibility for applicable adjustments.

Thus very quickly and for a good price / achievement relationship the desired customer requirements can be realized.

The CNC - Systems are supplied as complete solutions, which are later still modular with additional components and additional functions open-ended and refit able easily.

The company purpose of i-mes GmbH is, the different CNC - machine systems in their user oriented functions permanently to develop and to improve. Therefore the user with his system remains flexible in the future too and at the newest technological conditions, in order to be able to realize his requirements at any time with a co-ordinated system.

With the full extension the complete process chain "from the idea to the product" can be realized with one system only:

- Digitising with surface feedback
- CAD and CAM - proceeding
- working on and manufacturing of the parts
- measuring and analysing of the manufactured parts

Vertriebsprogramm

Der Produkt - Schwerpunkt der i-mes GmbH liegt in den CNC-Bearbeitungssystemen.

Diese erstrecken sich von kleinen, günstigen Einsteigersystemen bis zu den professionellen und anspruchsvollen Fertigungsanwendungen mit deren speziellen Hard - und Softwarekomponenten bzw. deren Applikationen.

Die Maschinensysteme können für die 3 Achsen-, 4 Achsen- oder 5 Achsen - Bearbeitung ausgerüstet werden mit den dazu notwendigen CAD / CAM - Paketen.

Die CNC - Maschinen sind sowohl für die Einzelfertigung (Prototypenherstellung) als auch für die industrielle Serienfertigung in den unterschiedlichsten Werkstoffen einsetzbar.

Die unterschiedlich lieferbare Maschinenserie umfasst somit Komplettsysteme für nahezu alle Anwendungsbereiche:

- kleine Verfahrwege, für leichte und weichere Materialien, mit mittlerer Präzision
- kleine Verfahrwege, für schwere und harte Materialien, mit hoher Präzision
- große Verfahrwege, für leichte und weichere Materialien mit mittlerer Präzision
- große Verfahrwege, für schwere und harte Materialien, mit hoher Präzision

Die Anwendungsgebiete sind zu finden in der Bearbeitung und Herstellung von:

Prototypen / Muster,
Formen- und Werkzeugen,
Gravuren / Werbeschilder
Stempel- / Schmuckherstellung,
Elektroden, Präzisionsteile,
Frontplatten / Schalttafeln / Platinen,

Alu - Profilbearbeitung / Nachbearbeitung von Kunststoffteilen
Material - Trennung (über Wasserstrahl und Laserschneidköpfe)

Zusätzlich werden Produkte, Applikationen und Dienstleistungen zu den Grundmaschinen angeboten, die für eine Erweiterung und Vervollständigung des geplanten Einsatzes dienen.

Dazu gehören:

- 3D Laser-Digitalisiersysteme,
- Reverse Engineering Software - Pakete,
- CAD / CAM - Software und spezielle Applikationen
- Unterschiedlichste Bearbeitungsspindeln und Bearbeitungsköpfe
- Werkzeuge und Materialien
- Halte- und Spannvorrichtungen
- Dienstleistungen (Schulungen, Service, Finanzierungshilfen)





Selling program

The product - emphasis of i-mes GmbH is based in the CNC-systems. These extend from small, favourable go in systems to the professional and fastidious applications of manufacturing with their special hard - and software components and/or their applications.

The machine systems can be equipped for 3 the axis, 4 axis or 5 axis - treatment with the the necessary CAD / CAM - packages.

The CNC - machines are useable for the individual manufacture (prototype production) as well as for the industrial series production in the most different materials.

The differently available machine series comprehend complete systems for almost all ranges of application:

- small travel stroke, for light and soft materials, with middle precision
- small travel stroke, for heavy and hard materials, with high precision
- large travel stroke, for light and soft materials, with middle precision
- large travel stroke, for heavy and hard materials, with high precision

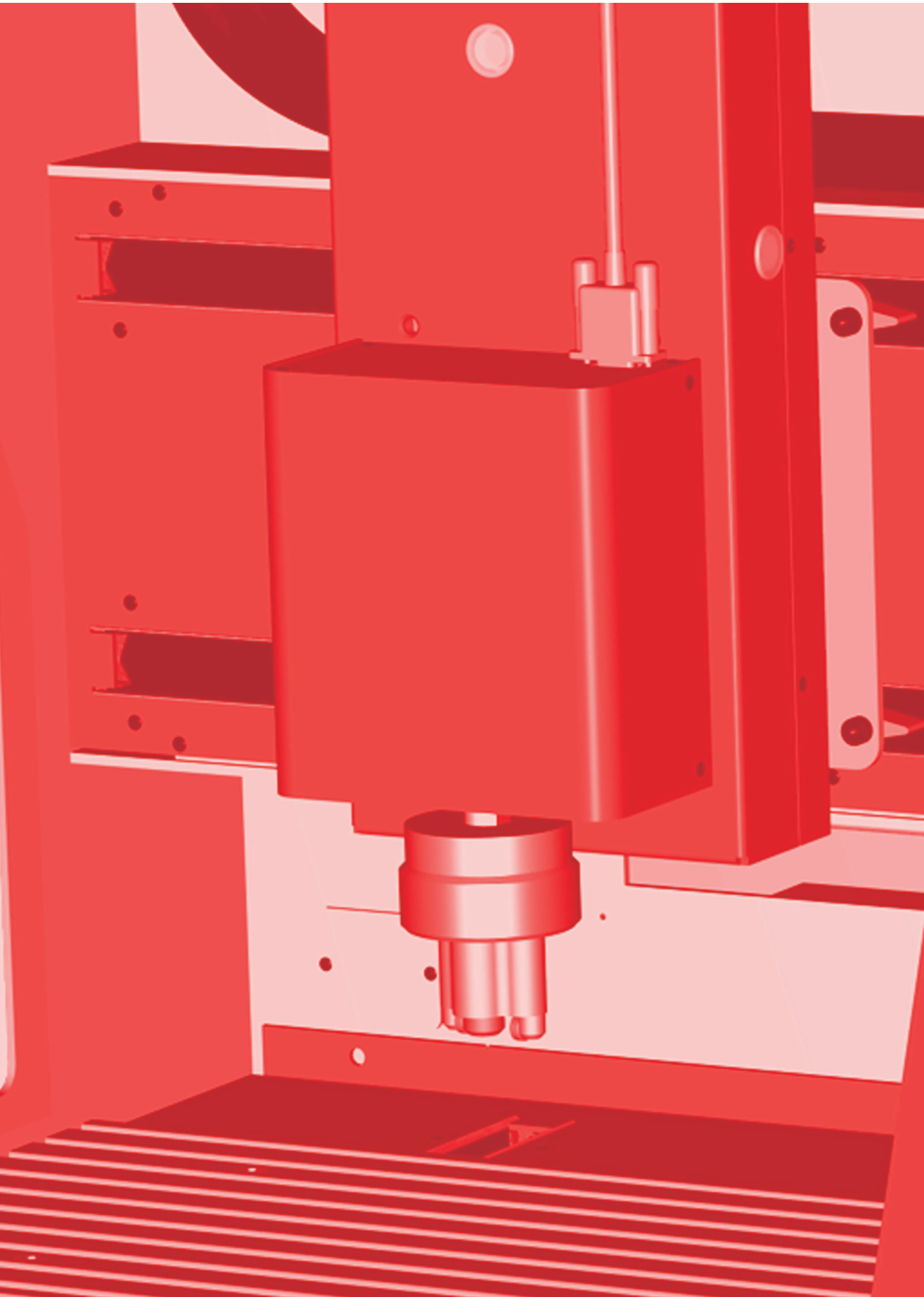
The ranges of application can be found in the treatment and the production of:

Prototypes / samples,
Forms- and tools,
Engravings / advertising signs
Stamp / jewellery production
Electrodes, precision parts,
Front plates / instrument panels / plates,
Machining of profiles, Rework of plastic parts
Material - separation (by water jet and laser cutter heads)

Additionally products, applications and services are offered, for the basic machines, which serve for an extension and a completion of the planned use.

In addition belong:

- 3D Laser - digitising systems,
- Reverse Engineering Software - Packages,
- CAD / CAM - Software and special applications
- Different treatment spindles and treatment heads
- Tools and materials
- Holding and chucking fixtures
- Services (training, service, financial aids)



Genial einfach, einfach Genial !
 Ingeniously simple, simply ingenious !

Die Produktgruppe **„economy“** umfasst unsere **Low-Cost - Maschinen-Systeme der Serien CPM, CPV, GFx 4433, IGF, ICV und FB2**, die bereits seit vielen Jahren **erfolgreich** ihren Einsatz in der Industrie, dem Handwerk und in der Ausbildung finden. Diese Maschinen werden mit den CNC-Systemen ICV4030 und IGF ergänzt. Die Maschinen sind sowohl mit Schritt- als auch mit Servomotoren erhältlich und ideal für die Bearbeitung von Materialien in Kunststoffen, Holz, Leichtmetallen und ähnlichem. Die Leistungsgrenzen ergeben sich aus den Verfahrwegen und Abmessungen der Maschinen. Bevorzugt werden kleinere Werkstücke für den nicht hochgenauen Bereich bei 2D- und 3D-Anwendungen. Abgerundet wird diese Maschinenserie mit **umfangreichen** Zubehörteilen.

The product group „economy“ includes our Low Cost - machine systems of the series CPM, CPV, GFx 4433, IGF, ICV and FB2, , which are already used for many years successfully in the industry, trade and in education. These machines are supplemented with the CNC systems ICV4030 and IGF.

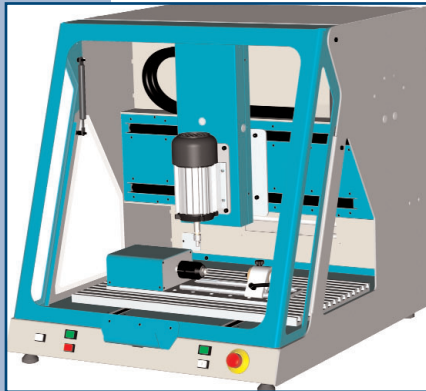
The machines are available as stepper motor as well as servo motor machines and ideal for machining of materials like plastics, wood, light alloys and so on.

The power limits result from the travel strokes and dimensions of the machines.

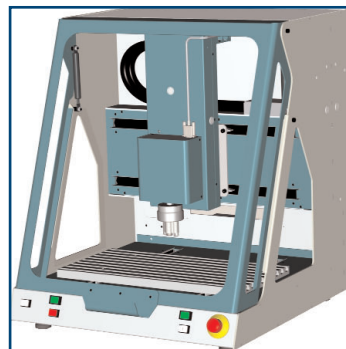
Smaller workpieces will be preferred for machining for not highly exact range at simple 2D and 3D applications.

This chapter is rounded off with extensive accessories.

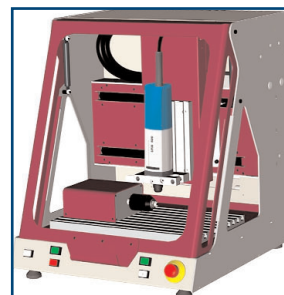
CPM 2018/3020/4030



CPM 4030



CPM 3020



CPM 2018

CNC-Maschinen-Serie
CPM 2018/3020/4030

Die CNC-Kompaktsysteme der Serie CPM sind netzanschlußfertige 3-D-fähige CNC-Maschinen mit integriertem CAD/CAM-Software "isy CAM 2.5" für den Einsatz in vielen Bereichen der Industrie, des Handwerks und der Ausbildung. Die schon integrierte 4-Achs-Schrittmotorsteuerung IMC4 ermöglicht durch den Microschrittbetrieb ein ruhiges und sanftes Fahrverhalten. Die Maschinen sind für die Bearbeitung von Holz, Kunststoffen, Leichtmetallen, Leiterplatten u.ä. ausgelegt und durch das umfangreiche Zubehör in vielen Bereichen universell einsetzbar.

The CNC compact systems of the CPM/GFM series are "ready to use" 3D-capable machines with integrated CAD/CAM software "isy CAM 2.5", suitable for industrial use as well as for education purposes.

The integrated 4-axis stepper motor control IMC 4 makes possible a handling similarly to a servo motor control by the microstep stepper motor control.

The machines are appropriate for machining wood, plastics, light metals, printed circuit boards, etc. and with an extensive range of accessories applicable in many ways.

isy CAM 2.5

=> Beschreibung isy CAM 2.5 siehe Seite F.3 /
Description isy CAM 2.5 look at page F.3

OPTIONS

=> Das passende Zubehör finden Sie ab Seite A.23 /
You can find the suitable accessories starting from page A.23

Typische Materialien zur Bearbeitung Typical materials for machining

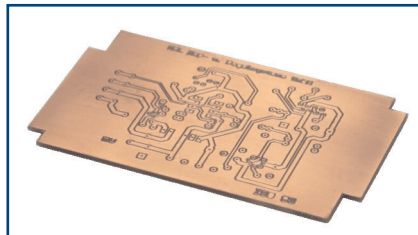
- | | |
|------------------------------|----------------|
| - Kunststoffe | plastics - |
| - Aluminium | aluminium - |
| - Holz | wood - |
| - Messing | brass - |
| - Leiterplatten-
material | PCB material - |
| - Wachs | wax - |



Wachsform / wax mould



Schilder gravieren /
sign making



Platinen fräsen / PCB outline milling



Drehachsenanwendung /
rotary machining



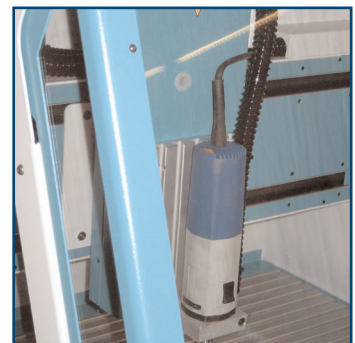
3D-Modell / 3D model

Anwendungsgebiete Applications

- | | |
|--|--|
| - Schilder gravieren | sign making - |
| - Architektur Modellbau | architecture model -
making |
| - Platinen fräsen | PCB outline milling - |
| - Prototypen
Herstellung | prototyping - |
| - Schulen/Ausbildung | schools/education - |
| - Konturen fräsen | contour milling - |
| - Taschen fräsen | pocket milling - |
| - 3D Fräsen | 3D milling - |
| - Schmuckindustrie | jewellery market - |
| - Zylindrische Ober-
flächenbearbeitung
(optional) | cylindrical surface -
machining
(optional) |
| - Mehrseitenbearbei-
tung (optional) | multi-side -
machining -
(optional) |

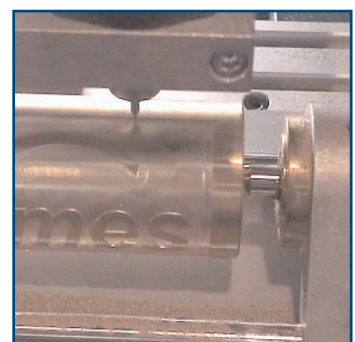
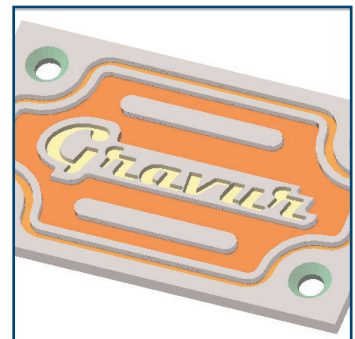
Allgemeine Merkmale

- Direkte RS 232-Schnittstelle (Plug & Play) zum direkten Anschluss an einen handelsüblichen PC
- 4-Achs-Microstep-Schrittmotorsteuerung in die Maschine komplett integriert
- keine zusätzlichen PC-Einsteckkarten notwendig
- stabile Aluminiumkonstruktion in Industrieausführung
- spielfrei einstellbare Kugelumlaufspindeln mit 16 mm Durchmesser
- Hauptspindelantrieb UFM 500 (500 W / 11.000 - 25.000 U/min)
- geschlossener Arbeitsraum gemäß den CE-Sicherheitsanforderungen
- CAD/CAM-Software isy CAM 2.5 und Steuersoftware WIN-REMOTE integriert
- lauffähig auf jedem handelsüblichen PC
- Schulungsseminar zu isy CAM 2.5 und WIN-Remote integriert
- wahlweise umschaltbar 110 / 220 Volt
- erweiterbar mit Drehachse (4.Achse), Werkzeuglängenmess-taster, Kühl-/Sprühsystem
- Gravierspindeln mit mechanischem Höhenausgleich optional



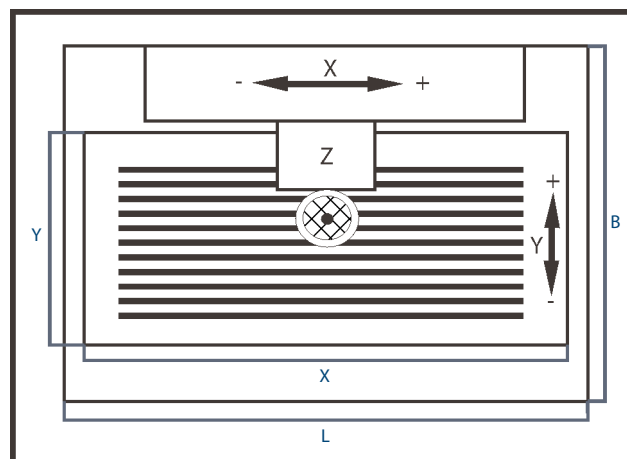
standard features

- PC-control with RS232 communication interface (Plug & Play)
- 4 axis microstep stepper motor control, integrated
- No additionally PC slot-in card necessary
- Robust aluminium construction in industrial execution
- Play-free precision steel shaft guides with linear ball bearing
- Main spindle drive UFM 500 (500 W / 11.000 - 25.000 rpm)
- Isolated machining area conforms to CE Safety Standards
- CAD/CAM software isy CAM 2.5 and control software WIN-Remote integrated
- Executable on each commercial PC
- Basis training isy CAM 2.5 and WIN-Remote integrated
- Alternatively with 125 V power supply
- Expandable to rotary axis (4th axis), length measurement sensor, cooling / spray device
- Engraving spindle with mechanical height offset optionally



Technische Daten specifications		CPM 2018	CPM 3020	CPM 4030
Verfahrensbereiche (X/Y/Z) in mm travel stroke (X/Y/Z) in mm		200/175/90	295/200/130	395/300/140
Verfahrgeschwindigkeiten (X/Y/Z) travel feed rate (X/Y/Z)		20 mm/s => Spindel/ball screw = 16x4 mm 50 mm/s => Spindel/ball screw = 16x10 mm		
Durchlaßhöhe (Tisch -> Unterkante z-Achse) gantry clearance (table -> z-axis)		100	130	170
Aufspann-Tischfläche (XxY) in mm coordinate table (XxY) in mm		425 x 250	500 x 250	600 x 375
Abmessungen (LxBxH) in mm dimensions (LxBxH) in mm		515 x 580 x 630	610 x 655 x 720	710 x 820 x 770
Gewicht in kg weight in kg		~ 90	~ 96	~ 102
Antriebsart drive system		2-Phasen-Hightorque-Schrittmotoren 2-phase high torque stepper motors		
Steuerung controlling system		4-Achs-Microstep IMC4, RS 232-Schnittstelle 4-axis microstep IMC4, RS 232 interface		
Wiederholgenauigkeit repeating accuracy		± 0,03 mm	± 0,03 mm	± 0,03 mm
Auflösung resolution		Spindel 16x10 = 0,025 mm / 16x4 = 0,01 mm ball screw 16x10 = 0,025 mm / 16x4 = 0,01 mm		
Schutzhaube safety cover		Schutzhaube mit Sicherheitskreis safety cover with safety circuit module		
Führungen linear guides		spielfreie Präzisions-Stahlwellenführungen play-free precision steel shaft guides		
Software software		isy CAM 2.5 light und WIN-REMOTE isy CAM 2.5 light and WIN-REMOTE		
Artikel-Nr. item No.	16x10 mm 16x4 mm	480100 3418 480101 3418	480110 3030 480111 3030	480120 3036 480121 3036

Maßzeichnung / dimensions



H = Höhe

H = height

CPV 4030 / ICV 4030



CPV 4030

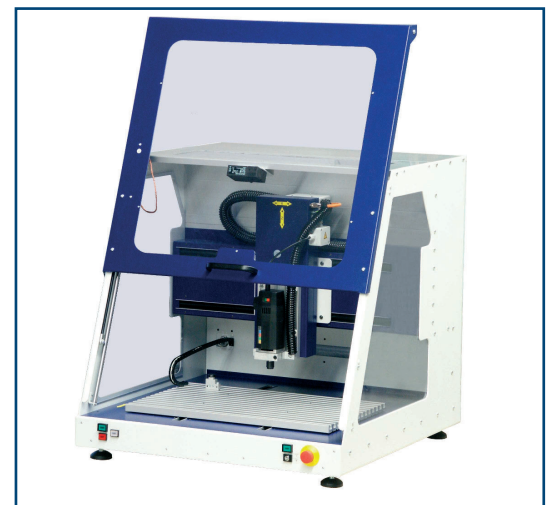
CNC-Maschine-Serie RapidCNC
CNC machine series RapidCNC

3

DC

isy
2.5Re-
motePlug
&
Play

4



ICV 4030

Die kompakten Servomotormaschinen CPV 4030 / ICV 4030 zeichnen sich besonders durch ihre sehr kleinen Stellflächen aus und sind bevorzugt für schnelle und professionelle 3D-Anwendungen im Modellbau, respektive Rapid-Prototyping, konzipiert.

Die komplette Steuer- und Leistungselektronik ist in die Rückwand des Chassis integriert. Durch dieses einzigartige und moderne Plug- & Play-Steuerungskonzept konnte auf unnötige PC-Einsteckkarten im Steuer-PC verzichtet werden. Dies senkt die Anschaffungskosten und die Installation / Inbetriebnahme der CAD / CAM und Steuerungssoftware ist auf jedem handelsüblichen WIN NT/2000 - PC möglich.

Durch die Verriegelung der Schutzhaube während des Fräsens sind alle relevanten Sicherheitsbestimmungen nach CE gewährleistet.

The particularly characteristic of the compact servo motor machines CPV 4030 / ICV 4030 are by their very small steep surfaces and they are specially conceived for quick 3D applications in mould making respectively Rapid Prototyping.

The complete control and power electronic is integrated in the back wall of the chassis. By this singular and modern Plug & Play control concept could be done without unnecessary PC board in the control PC. This decreases the initial costs, and the installation / start-up of the CAD/CAM and control software is possible on each commercial WIN NT / 2000 PC.

By the lock of the protection cover during milling all relevant CE safety standards are ensured.

isy CAM 2.5

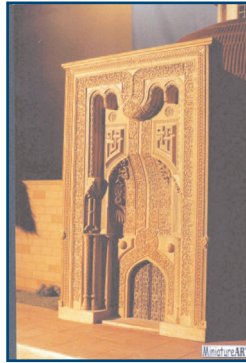
=> Beschreibung isy CAM 2.5 siehe Seite F.3 /
Description isy CAM 2.5 look at page F.3

OPTIONS

=> Das passende Zubehör finden Sie ab Seite A.23 /
You can find the suitable accessories starting from page A.23

Typische Materialien zur Bearbeitung Typical materials for machining

- | | |
|--------------------|--------------------|
| - Modellwerkstoffe | milling plastics - |
| - Kunststoffe | plastics - |
| - Leichtmetalle | non ferrous - |
| - Holz | wood - |



Architekturmodellbau /
architecture models



3D-Modelle /
3D models



3D-Figur gefräst mit "Gieß-Spannverfahren" /
3D figure milled with mould clamping system



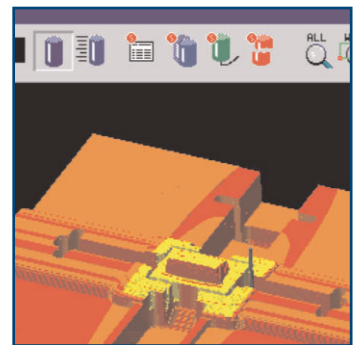
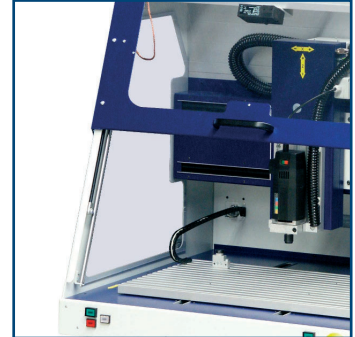
Prägestempel /
die

Anwendungsgebiete Applications

- | | |
|--|--|
| - Professionelles Gravieren | professional -
engraving |
| - Rapid-Prototyping | rapid-prototyping - |
| - 3D-Modelle fräsen | milling of 3D -
design models |
| - Zylindrische Oberflächenbearbeitungen (optional) | cylindrical surface -
machining
(optional) |
| - Mehrseitenbearbeitung (optional) | multi-side -
machining
(optional) |

Allgemeine Merkmale

- Geschlossener Regelkreis
- DC-Servotechnik mit bürstenbehafteten DC-Servomotoren mit Encoder
- DC-Servocontroller und Steuerelektronik integriert
- Plug- & Play-PC - Steuerung unter Windows mit RS 485 - Schnittstelle; keine zusätzlichen PC-Einsteckkarten notwendig
- Hauptspindelantrieb MA 2.05 (500 W / 0 - 24.000 U/min) integriert
- CAD/CAM-Software "isy CAM 2.5" und Steuersoftware "WIN-REMOTE" integriert
- lauffähig auf handelsüblichem PC
- Tagesseminar zu isy CAM 2.5 und WIN-REMOTE integriert
- erweiterbar auf Drehachse (4.-Achse), Längenmesstaster, Kühl-/Sprühsystem



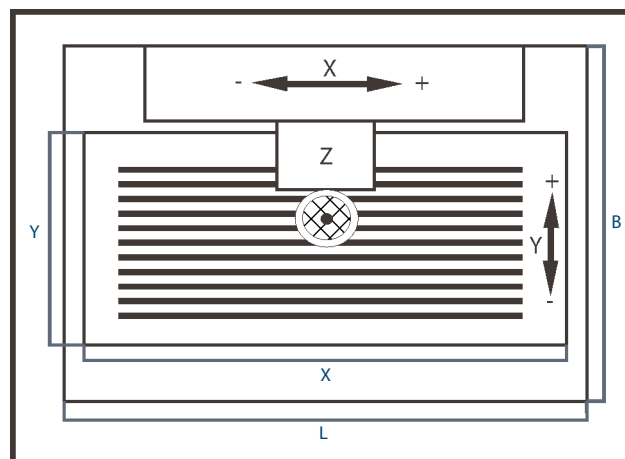
standard features

- closed control circuit
- DC servo technique
- DC servo motor control and power electronic integrated
- plug & Play-PC control by Windows with RS485 communication interface
- no additionally PC slot-in card necessary
- main spindle drive MA 2.05 (500 W / 0 - 24.000 rpm)
- CAD/CAM software isy CAM 2.5 and control software WIN-Remote integrated
- executable on commercial PC
- basis training isy CAM 2.5 and WIN-Remote integrated
- expandable to rotary axis (4th axis), length measurement sensor, cooling / spray device



Technische Daten specifications	CPV 4030	ICV 4030
Verfahrensbereiche (X/Y/Z) in mm travel stroke (X/Y/Z) in mm	395 x 300 x 140	400 x 300 x 140
Verfahrgeschwindigkeiten (X/Y/Z) travel feed rate (X/Y/Z)	100 mm/s	100 mm/s
Durchlaßhöhe (Tisch -> Unterkante z-Achse) gantry clearance (table -> z-axis)	170	170
Aufspann-Tischfläche (XxY) in mm coordinate table (XxY) in mm	600 x 375	600 x 375
Abmessungen (LxBxH) in mm dimensions (LxBxH) in mm	710 x 820 x 770	780x 850 x 810
Gewicht in kg weight in kg	~ 100 kg	~ 120 kg
Antriebsart drive system	DC-Servomotoren / DC-servo motors	
Steuerung controlling system	CDS 405	PSK-4
Wiederholgenauigkeit repeating accuracy	± 0,02 mm	± 0,02 mm
Auflösung resolution	0,01 mm	0,01 mm
Schutzhaube safety cover	Schwenktür/ swiveling door	Schiebetür / sliding door
Führungen linear guides	spielfreie Präzisions-Stahlwellen / play-free precision steal shaft guides	
Software software	isy CAM 2.5 light + WIN-Remote	
Artikel-Nr. item No.	480130 3436	480140 3436

Maßzeichnung / dimensions



H = Höhe

H = height

GFM 4433 / GFV 4433



GFM 4433 mit UFM 500 / GFM 4433 with UFM 500

CNC-Maschinen-Serie
GFM 4433 / GFV 4433

Die "Stand Alone" - Gestellmaschinen GFx 44/33 mit Schritt- oder Servo - Technik bieten unvergleichliche Bearbeitungsleistungen für z.B. die Elektronikindustrie zur Frontplattenbearbeitung (Fräsen), Platinenherstellung (Gravieren) oder Werbeschilderindustrie. Darüber hinaus sind sie bestens geeignet zum Fräsen in den gängigen Materialien Kunststoffe, Acryl, Holz, Leichtmetalle usw.

Der besondere Vorteil ist die einfache Installation und Inbetriebnahme des kompletten Systems mittels der RS 232 / RS 485 - Schnittstelle. Plug & Play -Steuerungskonzept !

Die geschlossene Schutzhaube schützt vor rotierenden Werkzeugen, vermindert den Geräuschpegel und hält die Späne zurück. Während einer Bearbeitung ist die Haube verriegelt und kann nicht geöffnet werden. Diese Verriegelung ist in den Sicherheitskreis der Soft- und Hardware mit einbezogen.

The "Stand Alone" machines GFx 44/33 with stepper motor or servo motor technique offer incomparable machining particularly for example for the electronic industry for machining front panels (milling), plate production (engraving) or advertising sign industry. Beyond that they are very suitable for milling materials like plastic, acryl, wood, light alloy etc.. The special advantage is the simple installation and start-up of the complete system with the RS232 communication interface: Plug & Play control concept.

The closed protection cover protects against rotary tools, decreases the noise level and holds back the splinters. During machining the cover is locked and cannot not be opened. This lock is also included in the safety circuit of the soft and hardware.

isy CAM 2.5

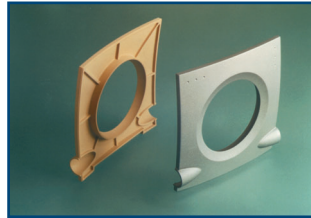
=> Beschreibung isy CAM 2.5 siehe Seite F.3 /
Description isy CAM 2.5 look at page F.3

OPTIONS

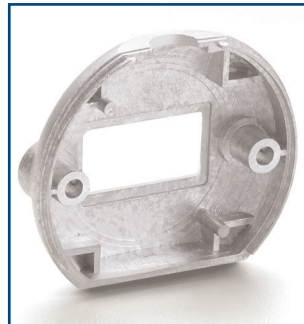
=> Das passende Zubehör finden Sie ab Seite A.23 /
You can find the suitable accessories starting from page A.23

Typische Materialien zur Bearbeitung Typical materials for machining

- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| - Leichtmetalle | non ferrous - |
| - Kunststoffe | plastics - |
| - Holz | wood - |
| - Leiterplatten-
material | PCB material - |
| - Acryl | acrylic - |
| - Schildermaterial | sign making -
material |



3D-Modelle / 3D models



2D-Nachbearbeitung Gehäusedeckel/
2D rework of a device cover

Anwendungsgebiete Applications

- | | |
|---|------------------------------------|
| - Rapid Prototyping | rapid prototyping - |
| - Frontplatten-
fertigung | front panel parts - |
| - 2D-Konturen- und
Taschenfräsen | 2D contour and -
pocket milling |
| - Bohren | drilling - |
| - 3D-Modelle fräsen | 3D design models - |
| - Schilder gravieren | sign making - |
| - Zylindrische
Oberflächen-
bearbeitungen
(optional) | cylindrical parts -
(optional) |



Architektur-Modellbau /
architectur models

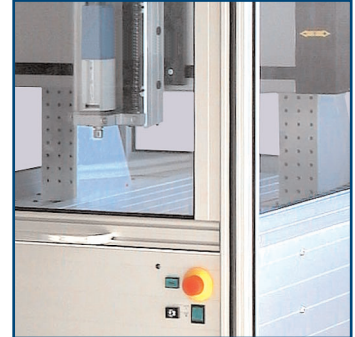


Holzteil / wood part

GFM 4433 / GFV 4433

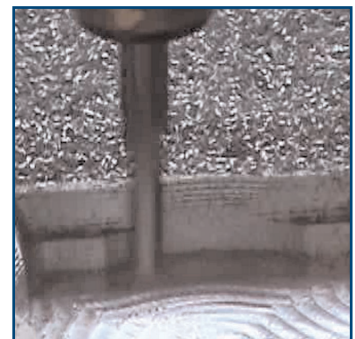
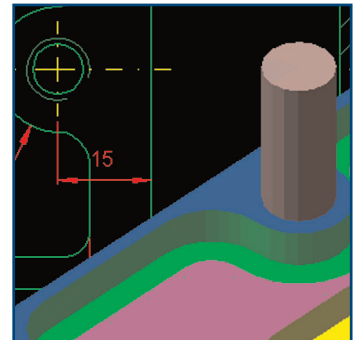
Allgemeine Merkmale

- preiswerte Schrittmotortechnik (GFM 4433) => Plug & Play
- schnelle DC-Servotechnik (GFV 4433) => Plug & Play
- PC-Steuerung unter Windows mit RS 232 / RS 485 - Schnittstelle
- keine zusätzlichen PC-Einsteckkarten notwendig
- wahlweise Hauptspindelantrieb UFM 500 oder MA 2.05 integriert
- CAD/CAM-Software "isy CAM 2.5" und Steuersoftware "WIN-REMOTE" integriert
- lauffähig auf handelsüblichem PC
- Tagesseminar zu "isy CAM 2.5" und "WIN-REMOTE" integriert
- erweiterbar mit einer Drehachse (4.Achse), Werkzeug - Längenmesstaster, Kühl-/Sprühsystem
- Option: Spindelsteigung 16x5 mm für hohe Auflösung
- geschlossener Arbeitsraum
- stabile Aluminium- / Stahlkonstruktion



standard features

- low priced stepper motor technique (GFM 4433) => Plug & Play
- quick DC servo motor technique (GFV 4433) => Plug & Play
- PC control by Windows with RS232 / RS485 communication interface
- no additionally PC slot-in card necessary
- alternatively main spindle drive UFM 500 or MA 2.05 integrated
- CAD/CAM software isy CAM 2.5 and control software WIN-Remote integrated
- executable on each commercial PC
- basis training isy CAM 2.5 and WIN-Remote integrated
- expandable to rotary axis (4th axis), tool length measurement switch, cooling / spray device
- option: Spindle height 16x5 mm for high resolution
- closed work space
- sturdy aluminum / steel construction

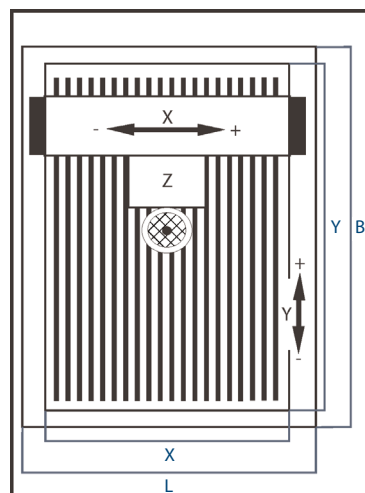


Technische Daten specifications		GFM 4433	GFV 4433
Verfahrbereiche (X/Y/Z) in mm *	travel stroke (X/Y/Z) in mm *	330/430/160	
Verfahrgeschwindigkeiten (X/Y/Z)	travel feed rate (X/Y/Z)	25 mm/s => 16x5 mm 50 mm/s => 16x10 mm	100 mm/s
Durchlaßhöhe (Tisch -> Unterkante z-Achse)	gantry clearance (table -> z-axis)	200 mm	200 mm
Aufspann-Tischfläche (XxY) in mm	coordinate table (XxY) in mm	375 x 900	375 x 900
Abmessungen (LxBxH) in mm	dimensions (LxBxH) in mm	780 x 1010 x 1740	780 x 1010 x 1740
Gewicht in kg	weight in kg	~ 170 kg	~170 kg
Antriebsart	drive system	2-Phasen-Schrittmotoren 2-phase stepper motors	DC-Servo Motoren DC-servo motors
Steuerung	controlling system	4-Achs IMC4 4 axis IMC4	CDS 405
Wiederholgenauigkeit	repeating accuracy	± 0,03 mm	± 0,02 mm
Auflösung	resolution	0,01 mm	0,01 mm
Schutzhaube	safety cover	Schutzhaube mit Sicherheitskreis safety cover with safety circuit module	
Führungen	linear guides	spielfreie Präzisions-Stahlwellen play-free precision steel shaft guides	
Software	software	isy CAM 2.5 light + WIN-Remote	
Artikel-Nr.	16x10 mm	474400 2001	-
item No.	16x5 mm	474400 2002	474400 8501

* **Achtung:** Der Verfahrweg in Y verringert sich um 25 mm bei Verwendung des Motors MA 2.05

* **Attention:** The travel stroke in y axis reduces less 25 mm by use of the motor MA 2.05

Maßzeichnung / dimensions



FB2 Step/Servo

CNC-Maschinen-Serie
FB 2 STEP/SERVO

Die Flachbettanlagen mit Schritt- oder Servoachsenantrieben sind preisgünstige Systeme zur Bearbeitung von Frontplatten, (Serien-) Schildern, Kunststoffe, usw. Die X/Y/Z-Einheiten sind nach dem Baukastensystem aufgebaute Mehrachsbearbeitungsanlagen mit Verfahrwegen bis 1250 x 1030 mm. Als Hauptspindelantriebe können die Fräsmotoren UFM 500, MA 2.05 oder Gravierspindeln mit mechanischem Höhenausgleich verwendet werden. Die Plug- & Play - Controller CSI 464 und CDS 405 kommen je nach Achsantriebskonzept zum Einsatz. Die Controller im Desktop-Gehäuse können sowohl neben der Anlage platziert, als auch unter der Anlage montiert werden. Optional können die Flachbettanlagen durch passende Schutzhauben und/oder Maschinen-Untergestelle erweitert werden.

The flat bed units with stepper or servo axis drive are low priced systems for machining front panels, (series-) signs, plastic, etc.

The X/Y/Z units are built like modular systems multi-axis machining units with travel strokes up to 1250 x 1030 mm.

As main spindle drive milling motors UFM 500, MA 2.05 or engraving spindles with mechanical height offset can be used.

The Plug & Play controllers CSI 464 and CDS 405 are used depending upon the axis drive concept. The controllers in the Desktop housing can be mounted beside the unit as well as under the unit.

Optionally the flat bed units can be extended by suitable protection covers and/or machine under frames.

isy CAM 2.5

=> Beschreibung isy CAM 2.5 siehe Seite F.3 /
Description isy CAM 2.5 look at page F.3

OPTIONS

=> Das passende Zubehör finden Sie ab Seite A.23 /
You can find the suitable accessories starting from page A.23

Typische Materialien zur Bearbeitung Typical materials for machining

- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| - Leichtmetalle | non ferrous - |
| - Schildermaterial | sign making -
material |
| - Kunststoffe | plastics - |
| - Holz | wood - |
| - Leiterplatten-
material | PCB material - |
| - Acryl | acrylic - |



Frontplattenbearbeitung /
front panel parts



Architektur-Modellbau /
architecture models



Aluminium-Form /
aluminium mould



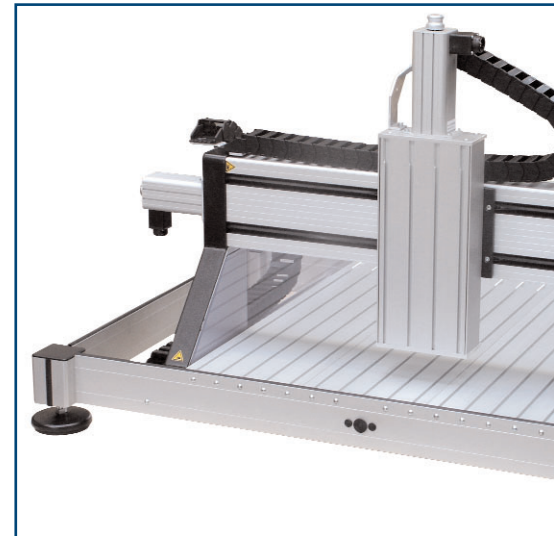
Werbetechnik /
advertisement

Anwendungsgebiete Applications

- | | |
|--|---|
| - Frontplatten-
fertigung | front panel parts - |
| - (Serien-) Schilder
gravieren | (series-)sign -
making |
| - 2D-Konturen- und
Taschenfräsen | 2D contour and -
pocket milling |
| - Bohren | drilling - |
| - Architektur-
modellbau | architecture -
models |
| - 3D-Modelle fräsen | 3D design models - |
| - Werbetechnik | advertisement - |
| - Zylindrische Ober-
flächenbearbeitung
(optional) | cylindrical parts -
(optional) |
| - Mehrseiten-
bearbeitung
(optional) | multi-side -
machining
(optional) |

Allgemeine Merkmale

- Neu: preiswerte Schrittmotortechnik => Plug- & Play - Controller CSI 464
- Neu: schnelle DC-Servotechnik => Plug- & Play - Controller CDS 405
- PC-Steuerung unter Windows mit RS 232 / 485 -Schnittstelle
- keine zusätzlichen PC-Einsteckkarten notwendig
- spielfrei eingestellte Kugelgewindetriebe
- zwei Endschräger pro Achse
- verschiedene Verfahrbereiche / Maschinengrößen möglich
- Neu: 3-Achs-Komplettsystem mit Elektronik und Software
- wahlweise Hauptspindelantrieb UFM 500, MA 2.05 oder Gravierspindel
- CAD/CAM-Software "isy CAM 2.5" und Steuersoftware "WIN-REMOTE" integriert
- lauffähig auf handelsüblichem PC
- Tagesseminar zu "isy CAM 2.5" und "WIN-REMOTE" integriert
- Werkzeug - Längenmesstaster optional
- sehr große Verfahrwege möglich



standard features

- low priced stepper motor technique => Plug & Play controller CSI 464
- quick DC servo technique => Plug & Play controller CDS405
- PC control by Windows with RS232 communication interface
- no additionally PC board necessary
- free play ball screw drives
- two limit switches per axis
- different travel strokes / machine sizes possible
- new: 3-axis complete system with electronics and software
- alternatively main spindle drive UFM 500, MA 2.05 or engraving spindle
- CAD/CAM software isy CAM 2.5 and control software WIN-Remote integrated
- executable on each commercial PC
- basis training isy CAM 2.5 and WIN-Remote integrated
- optionally length measurement sensor



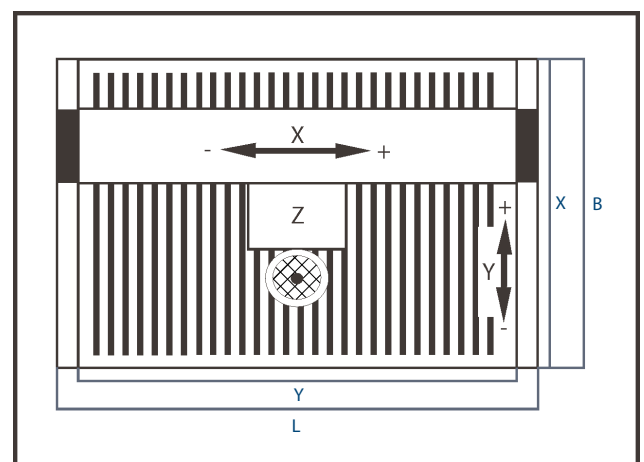


Technische Daten specifications

	FB2 Schritt / step	FB2 Servo
Verfahrgeschwindigkeiten (X/Y/Z) travel feed rate (X/Y/Z)	80 mm/s	100 mm/s
Durchlaßhöhe (Tisch -> Unterkante z-Achse) gantry clearance (table -> z-axis) 16 x 4 mm	190 mm	
Antriebsart drive system	2-Phasen-Schrittmotoren 2-phase stepper motors	DC-Servo Motoren DC-servo motors
Steuerung controlling system	CSI 464	CDS 405
Wiederholgenauigkeit repeating accuracy	± 0,03 mm	± 0,02 mm
Auflösung resolution	0,0125 mm	0,01 mm
Schutzhaube safety cover	optional	optional
Führungen linear guides	spielfreie Präzisions-Stahlwellen play-free precision steel shaft guides	
Software software	isy CAM 2.5 light + WIN-Remote	

Artikel-Nr. item No.	Antriebsart drive system	Aufspann- Tischfläche (XxY) in mm coordinate table (XxY) in mm	Verfahr- bereiche (X/Y/Z) in mm travel stroke (X/Y/Z) in mm
474455 474456	schritt / stepper servo	750 x 850	530 x 500 x 160
474455 2040 474456 2040	schritt / stepper servo	750 x 1100	530 x 750 x 160
474455 2067 474456 2067	schritt / stepper servo	1000 x 1350	780 x 850 x 160
474455 2130 474456 2130	schritt / stepper servo	1250 x 1750	1030 x 1250 x 160

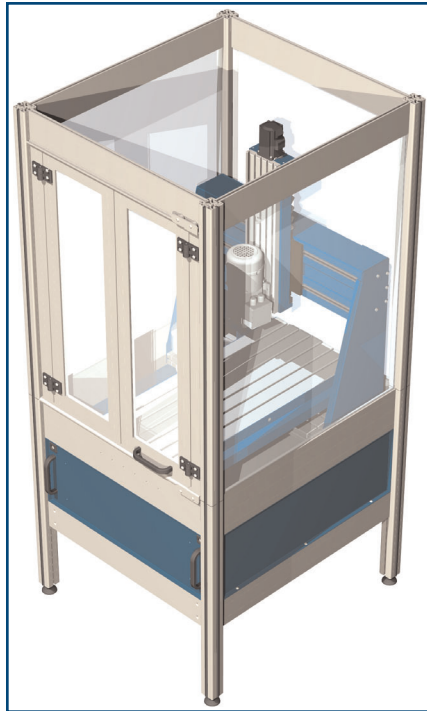
Maßzeichnung / dimensions



H = Höhe

H = height

IGF-Serie



CNC Maschinen-Serie IGF

CNC machine series IGF



Die neue IGF-Serie zeichnet sich durch eine kompakte Bauform und großen Verfahrwegen aus. Die Flachbettanlagen sind zum Bearbeiten von Kunststoffen, Leichtmetallen, Schaumstoffe, u.s.w. konzipiert.

Die Plug- & Play-Steuerung ist direkt unterhalb des Maschinentisches in einer Schublade zum Ausziehen untergebracht.

Als Standard-Spindelmotor dient die universelle Bearbeitungsmaschine UFM 500. Optional kann natürlich auch der leistungsstarke Hauptspindelantrieb MA 2.05 ergänzt werden. Die komplett umhaupte Maschine erfüllt alle Sicherheitsvorschriften und ist in den Sicherheitskreis der Soft- und Hardware integriert.

The new IGF series is characterised by a compact construction and large travel strokes. The flat bed units are conceived for working on plastics, light alloys, foam materials, etc.

The Plug & Play control is accommodated directly underneath the machine table in a drawer for taking off.

As standard spindle motor the universal motor UFM 500 is used. Optionally naturally also the high performance main spindle drive MA 2,05 can be supplemented. The completely covered machine fulfils all safety regulations and is integrated into the safety circuit of the soft- and hardware.

isy CAM 2.5

=> Beschreibung isy CAM 2.5 siehe Seite F.3 /
Description isy CAM 2.5 look at page F.3

OPTIONS

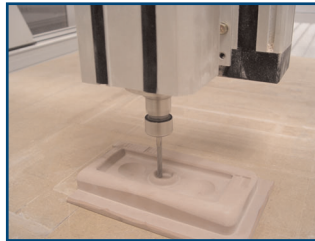
=> Das passende Zubehör finden Sie ab Seite A.23 /
You can find the suitable accessories starting from page A.23

Typische Materialien zur Bearbeitung Typical materials for machining

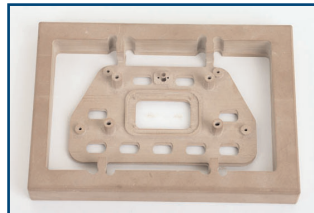
- | | |
|-------------------------|-----------------|
| - Leichtmetalle | light alloys - |
| - Kunststoffe | plastics - |
| - Schaumstoffe | foam material - |
| - Leiterplattenmaterial | PCB material - |
| - Acryl | acrylic - |
| - Schildermaterial | sign material- |



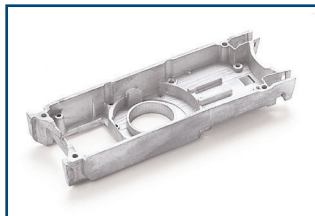
Frontplattenbearbeitung /
front panel milling



Rapid Prototyping



3D Modelle /
3D models



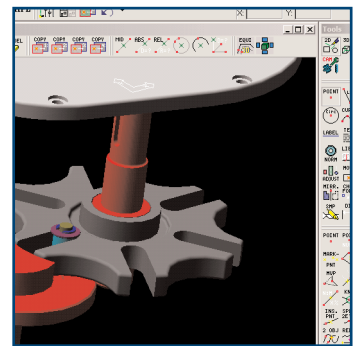
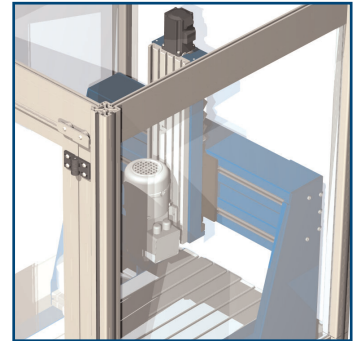
Aluminium fräsen /
aluminium milling

Anwendungsgebiete Applications

- | | |
|--|--|
| - Plattenbearbeitung | panel machining - |
| - Architekturmodellbau | architecture -
model construction |
| - Bohren | drilling - |
| - 3D-Modelle fräsen | 3D model milling - |
| - Schilder gravieren | sign engraving - |
| - Zylindrische Oberflächenbearbeitung (optional) | cylindrical surface -
machining
(optional) |
| - Mehrseitenbearbeitung (optional) | multi-side -
machining
(optional) |

Allgemeine Merkmale

- große Verfahrwege
- Schutzhaube als Späne- und Schallschutz
- DC-Servotechnik => Plug- & Play
- PC-Steuerung unter Windows
- keine zusätzlichen PC-Einsteckkarten notwendig
- wahlweise Hauptspindeltrieb UFM 500 oder MA 2.05
- CAD/CAM-Software isy CAM 2.5 und Steuersoftware WIN-REMOTE integriert
- lauffähig auf jedem handelsüblichen PC
- Tagesseminar zu isy CAM 2.5 und WIN-REMOTE integriert
- erweiterbar auf Drehachse (4.-Achse), Längenmesstaster, Kühl-/Sprühsystem



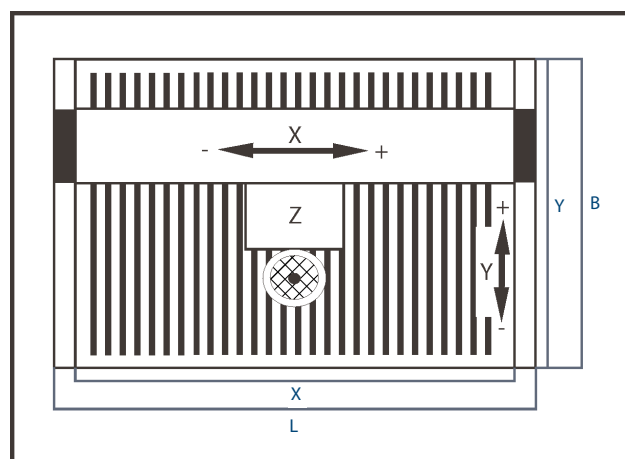
standard features

- large travel strokes
- protection cover as splinter and noise protection
- DC servo technique => Plug & Play
- Windows PC control
- no additional PC board necessary
- alternatively main spindle drive UFM 500 or MA 2.05
- CAD/CAM software isy CAM 2.5 and control software REMOTE integrated
- executable on each commercial PC
- daily seminar isy CAM 2,5 and WIN REMOTE integrated
- expandable to rotary axis (4. axis), length measuring switch, cooling/spraying system



Technische Daten specifications	IGF 703	IGF 707
Verfahrbereiche (X/Y/Z) in mm travel stroke (X/Y/Z) in mm	700 x 350 x 160	700 x 700 x 160
Verfahrgeschwindigkeiten (X/Y/Z) travel feed rate (X/Y/Z)	100 mm/s	100 mm/s
Durchlaßhöhe (Tisch -> Unterkante z-Achse) gantry clearance (table -> z-axis)	200 mm	200 mm
Aufspann-Tischfläche (XxY) in mm coordinate table (XxY) in mm	700 x 1000	700 x 1350
Abmessungen (LxBxH) in mm dimensions (LxBxH) in mm	1175 x 796 x 1850	1175 x 1146 x 1850
Antriebsart drive system	DC-Servomotoren DC servo motors	
Steuerung controlling system	PSK-4	
Wiederholgenauigkeit repeating accuracy	± 0,02 mm	± 0,02 mm
Auflösung resolution	0,01 mm	0,01 mm
Schutzhaube safety cover	Schutzhaube mit Sicherheitskreis safety cover with safety circuit module	
Führungen linear guides	spielfreie Präzisions-Stahlwellen / play-free precision steal shaft guides	
Software software	isy CAM 2.5 light + WIN-Remote	
Artikel-Nr. item No.	474460 0703	474460 0707

Maßzeichnung / dimensions



H = Höhe

H = height

Fräsmotor / milling spindle UFM 500 / UFM 1050

Der Fräsmotor UFM 500 ist der **Standard-Hauptspindelantrieb** der CNC-Maschinen CPM, CPV und GFM 4433.

Der Fräsmotor UFM 1050 ist optional für die CNC-Maschinen CPV 4030, GFV 4433 und FB2 erhältlich.



CPM	CPV
GFx 4433	FB2

Allgemeine Merkmale

- Konstante Arbeitsdrehzahl bedeutet gleichmäßige Schnittgeschwindigkeit, auch bei Belastung
- reduzierter Sanftanlauf
- positive Temperature Coefficient (PTC)-Thermo-Überwachung
- Spannhals Ø 43 mm in Stahlausführung
- stabile Doppelkugellagerung
- besonders schlanke, robuste Bauform
- hoher Wirkungsgrad



CPM	CPV
GFx 4433	FB2

The milling spindle UFM 500 is the main spindle drive for the CNC machines CPM, CPV and GFM 4433.

The milling spindle UFM 1050 is optional available for the CNC machines CPV 4030, GFV 4433 and FB2.

standard features

- Constant work speed means even cutting speed velocity, also during load
- Reduced soft accelerating
- Positive temperature coefficient (PTC)
- Thermal monitoring
- Collar Ø 43 mm in steel execution
- Solid double ball bearings
- Particularly slim, robust design
- High efficiency

Technische Details / Specifications

Typ Typ	Leerlauf- drehzahl Leerlauf- drehzahl [min ⁻¹]	Last- drehzahl Last- drehzahl [min ⁻¹]	Aufnahme- leistung Aufnahme- leistung [W]	Abgabe- leistung Abgabe- leistung [W]	Spannung Spannung [V]	Wirkungs- grad Wirkungs- grad [%]	Drehmoment Drehmoment [Nm]
UFM 500	11000-25000	22600	500	345	230	68	0,14
UFM 500-11	11000-25000	22600	500	345	110	68	0,14
UFM 1050	11000-25000	21000	1050	720	230	71	0,32
UFM 1050-11	11000-25000	21000	1050	720	110	71	0,32

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
420003 0500	Fräsmotor / milling spindle UFM 500
420003 0501	Fräsmotor / milling spindle UFM 500-11
420003 1050	Fräsmotor / milling spindle UFM 1050
420003 1051	Fräsmotor / milling spindle UFM 1050-11

OPTIONS

=> Passende Spannzangen finden Sie ab Seite A.33
You can find the suitable collets look at page A.33

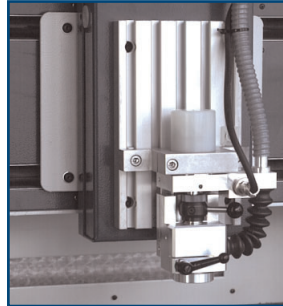
Gravierspindel mit mechanischem Höhenausgleich / engraving spindle with mechanical height offset

Gravierspindel mit Niederhalter, der die Spindel gleitend über Unebenheiten hinwegführt.

Durch die sehr präzise Lagerung der Welle und die hohen Drehzahlen ist die Spindel für feinste Gravuren in höchster Präzision besonders geeignet

Allgemeine Merkmale

- Drehzahlen bis 25000 U/min



CPM	CPV
GFx 4433	FB2

Engraving spindle with holding down device, in which the spindle moves over uneven surfaces.

By the very precise bearing of the shaft and the high numbers of revolutions the spindle is particularly suitable for finest engravings in highest precision.

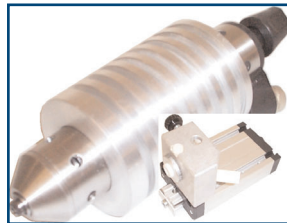
standard features

- Speed up to 25.000 rpm

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
421520	Gravierspindel / engraving spindle

Bohr-, Fräs- und Gravierspindel / drilling, milling and engraving spindle HF020-M

Besondere Stärken dieser Schellfrequenzspindel sind die sehr gute Rundlaufgenauigkeit und die hohen Drehzahlen, somit ist sie das ideale Gerät für die professionelle Leiterplattenfertigung oder feinsten Gravuren.



CPM	CPV
GFx 4433	FB2

Particularly power of this high-speed frequency spindle are the very good truth of running and the high numbers of revolutions, therefore the spindle the ideal equipment for the professional printed circuit board machining or finest engravings.

Allgemeine Merkmale

- Frequenzgesteuerte Drehzahlregelung 6000 - 50000 U/min
- Geschliffene Edelstahl-Spindel mit 2-fach kugellagerter Sonderwelle
- Motor-Abgabeleistung 200 W
- Spannzange 3 mm
- optional sind andere Spannzangen erhältlich

standard features

- frequency controlled speed regulation 6.000 - 50.000 rpm
- grinded stainless steel spindle with double ball bearings special shaft
- motor release of power 200W
- collet 3 mm
- other collets optional available

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
410802 1000	HF020-M
448210 0000	Mechanischer Höhenausgleich / mechanical height offset
478040 9004	Kühlkörper / cooling block

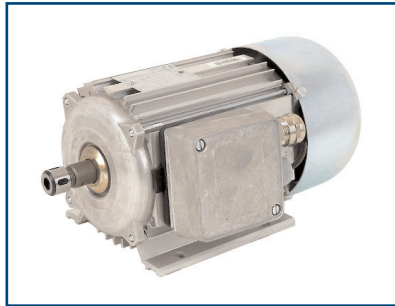
Zubehör/accessories economy

Hauptspindelantrieb / main spindle drive MAx 2.05

Der Hauptspindelantrieb MAx 2.05 ist als Bearbeitungsmaschine für Bohr und Fräsarbeiten in Holz, Kunststoff und NE-Metallen konstruiert. Er besteht aus einem 2-poligen Spindelmotor und einem angepassten Frequenzumrichter.

Bei dem Spindelmotor handelt es sich um einen robusten Norm-Motor mit Sonderwelle zur Aufnahme von Spannzangen. Hierdurch können Werkzeuge mit einem Schaftdurchmesser von 1,0-6,35 mm gespannt werden. Hochwertige Lager mit Labyrinthdichtung garantieren dabei eine hohe Laufleistung und hohe radiale Belastbarkeit.

Zur Ansteuerung und Parametrierung der Motoren verfügen die Hauptspindelantriebe über angepasste Frequenzumrichter. Diese steuern die Drehzahl nach einem U/f-Kennlinienverlauf mit programmierbaren Kennlinienpunkten.



CPM	CPV
GFx 4433	FB2

The main spindle drive MAx 2.05 is constructed for drilling and milling for different materials like wood, plastic and non-ferrous metal. The drive consists of a 2-phase spindle motor and a dedicated frequency converter.

The spindle motor itself is a powerful asynchronous motor with a special shaft for collet chucks accommodating tools with shaft diameters from 1,0 to 12,7 mm. To guarantee high resistance against radial forces and long life the motor integrates high precision bearings with labyrinth box.

To control the speed the drive uses a frequency converter with U/f vectors and programmable base points.

Allgemeine Merkmale

- Drehzahlgesteuerter 2-poliger Drehstrommotor
- spielfreie Präzisionslagerung
- Drehzahlsteuerung über Frequenzumrichter im Tischgehäuse
- integrierter Brems-Chopper und Ballastwiderstand
- Spindel als Direktwechselsystem für Servo-Maschinen erhältlich

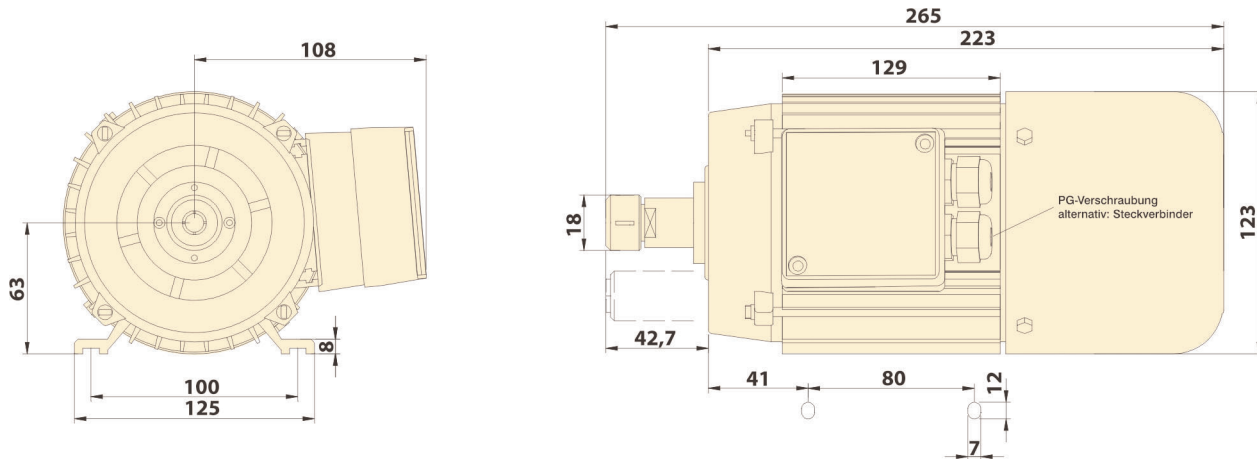
standard features

- 2-phases asynchronous motor, speed control
- speed control by frequency converter enclosed in a table housing
- integrated chopper and ballast resistor
- spindle as direct tool changing system for servo machines available

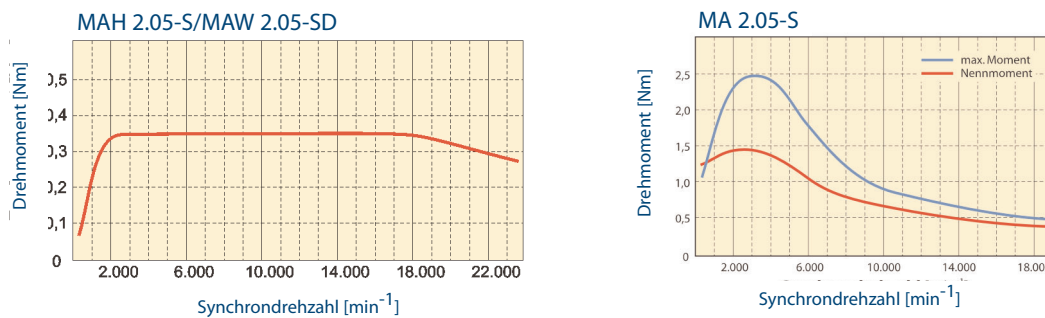
Technische Details / Specifications

Typ typ	Nennleistung rated power [kW]	Drehzahl- bereich range of speeds [min ⁻¹]	Nenn- drehzahl rated speed [min ⁻¹]	Dauer- leistung contin- ous power [W]	Nenn- spannung rated voltage [1/100 mm]	Rundlauf concen- tricity [1/100 mm]	F_{axial}/F_{radial} F_{axial}/F_{radial} [Nm]	Gewicht weight [kg]	Spann- zange collet [mm]	Frequenz- umrichter frequency converter
MAH 2.05-S	0,5	300-24000	18000	0,30	3x210	2,0	150/100	4,0	1,0-6,35	KEB FR-4
MA 2.05-S	0,65	300-18000	4300	0,58	3x210	2,0	200/150	5,8	1,0-6,35	KEB FR-4

Maßzeichnung / dimensions



Drehmomentkurve / graph of torque



Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
439029 1000	Hauptspindelantrieb / main spindle drive MAH 2.05-S
439030 2000	Hauptspindelantrieb / main spindle drive MA 2.05-S
410850 1000	Hauptspindelantrieb / main spindle drive MAH 2.05-S standalone für / for FB2
410860 1000	Hauptspindelantrieb / main spindle drive MA 2.05-S standalone für / for FB2

OPTIONS

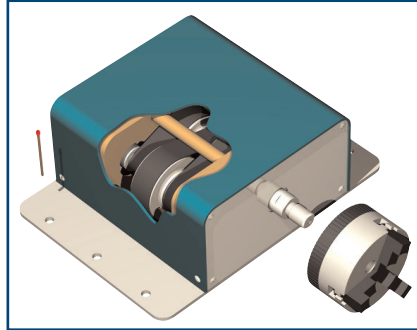
=> Passende Spannzangen finden Sie ab Seite A.33
suitable collets look at page A.33

Zubehör/accessories economy

Drehachse / rotary axis D1

Die Drehachse D1 eignet sich als zusätzliche 4. Achse zur Oberflächenbearbeitung von zylindrischen Teilen oder zur Mehrseitenbearbeitung komplexer 3D-Teile.

Sie kann direkt an die Steuerung angeschlossen werden und wird von isy CAM standardmäßig unterstützt.



CPM	CPV
GFx 4433	FB2

The rotary axis D1 is suitable to be used as additional 4. axis for machining cylindrical parts or for multi-side machining of complex 3D parts.

It can be connected to the controller and is supported by isy CAM

Allgemeine Merkmale

- spielerarmer Zahnriemenvorschub
- Schritt- oder Servomotor
- Untersetzung 1:16 bzw. 1:50

standard features

- Low backlash timing belt drive
- Stepper or servo motor
- Gear reduction 1:16 and/or 1:50

Artikelnummer / item No.

463xxx 0001

2 = 1:50

3 = 1:16

0 = Schritt / stepper

1 = DC-Servo

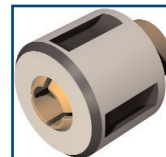
0 = Schnellspannfutter / quick-catch chuck

1 = Spannmutter / clamp nut

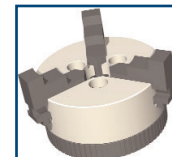
2 = 3-Backenspannfutter / 3-jaw chuck



Schnellspannfutter
quick-catch chuck



Spannmutter
clamp nut



3-Backenspannfutter
3-jaw chuck

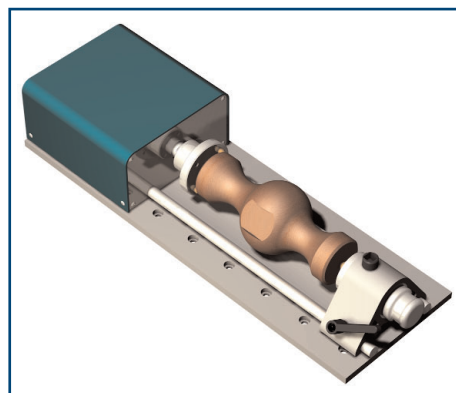
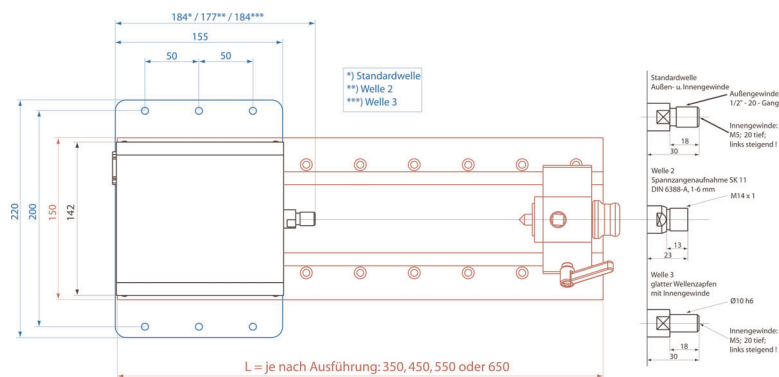
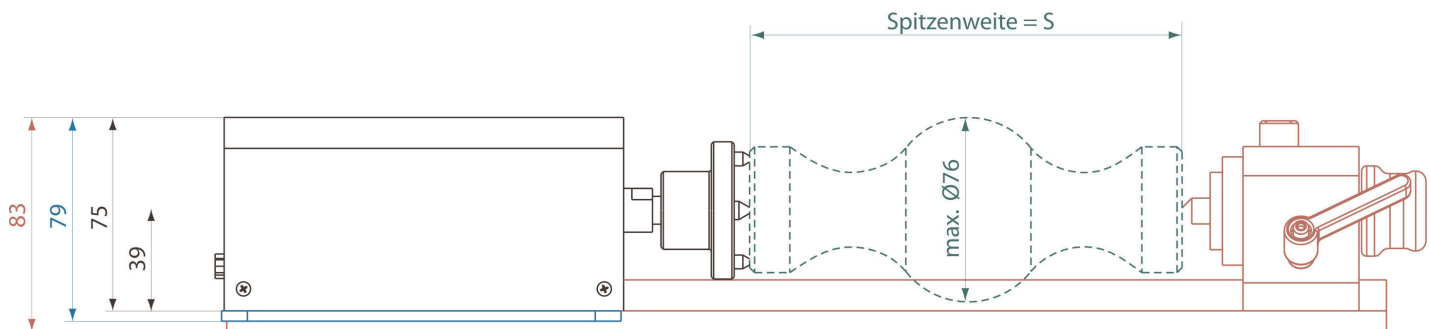
Bezeichnung / designation

469071	Reitstockeinheit / tailstock unit 1, L = 80 mm
469072	Reitstockeinheit / tailstock unit 1, L = 180 mm
469072 0003	Reitstockeinheit / tailstock unit 1, L = 280 mm
469072 0004	Reitstockeinheit / tailstock unit 1, L = 380 mm
491301 0001	Kabelsatz / mounting kit : CPM 2018 + CPM 3020
491301 0101	Kabelsatz / mounting kit : CPM 4030
Auf Anfrage / on request	Kabelsatz / mounting kit : CPV 4030
491301 0201	Kabelsatz / mounting kit : GFM 4433
480110 9005	Justiervorrichtung zum Ausrichten der D1 / adjusting device for D1
439110 6000	Spannzange 6 mm für D1 mit Spannmutter / collet 6 mm for D1 with clamp nut

Technische Details / Specifications

Typ typ	Untersetzungs- verhältnis percentage of gear reduction	Abtriebs- drehzahl input speed [min ⁻¹]	Betriebs- moment operation couple [Nm]	Nenn- moment rated couple [Nm]	Nennhalte- moment rated holding torque [Nm]	minimale Schrittweite minimal increment [°]
Schrittmotor MS 050 HT / steppermotor MS 050 HT	1:16	0-75	6	-	12	197
	1:50	0-24	16	-	38	65
DC-Servomotor MV 030 / DC servo motor MV 030	1:16	0-150	-	1,5	1,8	79
	1:50	0-48	-	4	6	27

Spitzenweite / cone point range S	mit Spannzange / with collet SK 11	mit Schnellspannfutter / with quick-catch chuck	mit Spannmutter / with clamp nut Ø 65
bei / for L = 350 mm	max. 95 mm	max. 50 mm	max. 40 mm
bei / for L = 450 mm	max. 195 mm	max. 150 mm	max. 140 mm
bei / for L = 550 mm	max. 295 mm	max. 250 mm	max. 240 mm
bei / for L = 650 mm	max. 395 mm	max. 350 mm	max. 340 mm



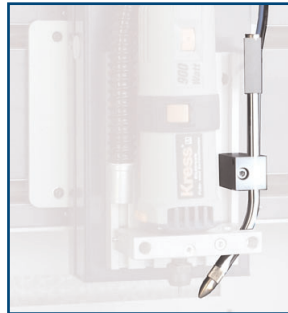
Drehachse D1 mit Reitstock / rotary axis D1 with tailstock

Zubehör/accessories economy

Kühl- / Sprühvorrichtung / cooling device

Die Kühl- / Sprüheinheit ist besonders zur Schmierung bzw. Kühlung bei Bohr-, Fräs- und Gravierarbeiten für NE-Metalle geeignet.

Der dazugehörige Flüssigkeitsbehälter mit Druckregler wird mit an der Maschine angebracht.



CPM	CPV
GFx 4433	FB2

The cooling / spraying device is suitable for lubricating or cooling purpose during drilling, milling and engraving operations for non-ferrous metals.

The attached fluid container and a pressure gauge with pressure regulator are attached to the machine.

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
480100 9002	Kühl- / Sprühvorrichtung / cooling device CPM 2018
480110 9002	Kühl- / Sprühvorrichtung / cooling device CPM 3020
480120 9002	Kühl- / Sprühvorrichtung / cooling device CPM 4030
429110 1000	Kühl- / Sprühvorrichtung / cooling device GFM 4433
429111 1000	Kühl- / Sprühvorrichtung / cooling device GFV 4433, FB2

Längenmesstaster / length measuring switch

Der Längen-Messtaster ermöglicht die automatische Werkzeuglängenmessung und -Verrechnung.

Nach einem manuellen Werkzeugwechsel und Einmessen des Werkzeuges wird so automatisch der Werkstücknullpunkt in der Z-Achse neu berechnet.



CPM	CPV
GFx 4433	FB2

The length measurement sensor enables automatic tool length measuring and setting off.

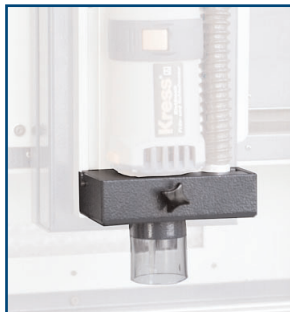
After a manual tool change and calibration of the tool, the work piece zero point for the Z-axis will automatically be re-calculated.

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
480110 9010	Längenmesstaster / length measuring switch CPM 2018, CPM 3020, CPM 4030
439099 0001	Längenmesstaster / length measuring switch GFx 4433, FB2

Absaugvorrichtung / suction device

Absaugvorrichtung für Serie CPM in Verbindung mit der Bohr-/Fräsmaschine UFM 500.

Die Absaugvorrichtung muss nur noch an einen externen Sauger angeschlossen werden. Der Adapter zum Anschluss an den vorinstallierten Saugschlauch ermöglicht den Anschluss für Saugschlauchdurchmesser von 32, 35 und 38 mm).



CPM	CPV
GFx 4433	FB2

Extraction device for CPM in connection with the drilling / milling spindle UFM 500.

The extraction device must be connected only to a suction cup. The adapter for connection to the pre-installed suction tube enables the connection for suction tubes with diameter of 32, 35 and 38 mm.

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
480100 9001	Absaugvorrichtung / suction device

Industriestaubsauger / industrial vacuum cleaner

Passender Staubsauger zur Absaugvorrichtung, mit Feinstaubfilter, 4 m Saugschlauch, Luftmenge 57 l/s, Leistungsaufnahme 1380 W.



CPM	CPV
GFx 4433	FB2

Extraction device, the convenient vacuum cleaner with fine dust filter, 4m extraction hose, air flow rate 57l/s, power consumption 1380 W.

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
425005	Industriestaubsauger / industrial vacuum cleaner

Zubehör/accessories economy

Arbeitsraumbeleuchtung / working area lighting

Die Lampe zur Arbeitsraumbeleuchtung kann in allen Maschinen des Typs CPM mit integrierter Steuerelektronik eingebaut werden.



CPM	CPV
GFx 4433	FB2

The light for working area can be installed in all CPM type machines with integrated control electronics.

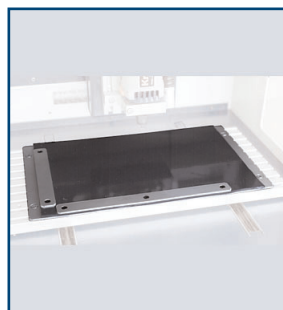
Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
480110 9004	Arbeitsraumbeleuchtung / working area lighting

Graviermatte / engraving mat

Graviermatte als Aufspannplatte, z. B. für Gravierplatten und zum Auflegen von Blechen.

Diese werden allein durch die Adhäsionskräfte zwischen Haftfolie und Blech gehalten.

Die Graviermatte ist nur zum Gravieren oder Dosieren bestimmt.



CPM	CPV
GFx 4433	FB2

Engraving mat is used as clamping plate, for engraving and laying of sheet metal.

It maintains the adhesiveness between aperture adhesive and sheet metal.

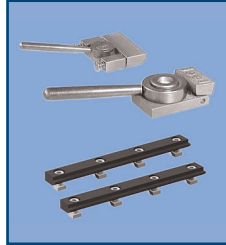
The engraving mat is used only for engraving or dispensing.

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
480100 9003	Graviermatte für / engraving mat for CPM 2018
480110 9003	Graviermatte für / engraving mat for CPM 3020
480120 9003	Graviermatte für / engraving mat for CPM 4030, CPV 4030, GFx 4433, FB2

Aufspannset / clamping set

Handhebel-Spannvorrichtungen zum Halten und Spannen von Material ab 1 mm Stärke (SH 1) oder ab 10 mm Stärke (SH 2) auf Flächen mit T-Nuteneinzügen für Schrauben M6 bzw. Gewinde M6.

Anschlagschienen in verschiedenen Längen als Anschlag beim Einspannen von Werkstücken mit Handhebel-Spannvorrichtungen.



CPM	CPV
GFx 4433	FB2

Hand lever clamping device is for holding and clamping of material with thickness from 1 mm (SH1) or thickness from 10 mm (SH2) to the surface with T-groove indentation for M6 screws or M6 threads.

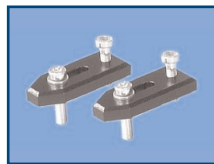
Stop bars in different lengths are used as stopper for clamping of workpiece with hand lever clamping device.

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
490001	Handhebel-Spannvorrichtung / hand lever clamping set SH1
490002	Handhebel-Spannvorrichtung / hand lever clamping set SH2
490021 0125	Anschlagschienen / stop bars L=125 mm (2 Stck./pieces)
490021 0175	Anschlagschienen / stop bars L=175 mm (2 Stck./pieces)
490021 0225	Anschlagschienen / stop bars L=225 mm (2 Stck./pieces)

Spanneisen / clamping block SE

Spanneisen aus stabilem, gezogenem Stahl.

Die Befestigung und die Anpassung der Aufspannhöhe an die Höhe des aufzuspannenden Werkstückes erfolgt mit Schrauben M6.



CPM	CPV
GFx 4433	FB2

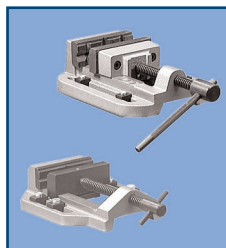
Clamping blocks are made of stable, spring steel.

They are used for mounting workpiece with M6 screws.

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
490051	Spanneisen / clamping block SE (2 Stck./pieces)

Schraubstöcke / clamping vices

Schraubstöcke mit seitlichen Langlochaufspannschlitten.



CPM	CPV
GFx 4433	FB2

Clamping vices with along hole fixing slot.

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
490055	Schraubstock 1 / clamping vice 1 (L 152 x B 130 x H 45 mm)
490056	Schraubstock 2 / clamping vice 2 (L 215 x B 175 x H 75 mm)

Zubehör/accessories economy

Spannzangen für / collets for UFM 500 und / and MA 2.05

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
439110 1000	Spannzange für / collet for UFM 500 und / and MA 2.05 Ø 1,0 mm
439110 1500	Spannzange für / collet for UFM 500 und / and MA 2.05 Ø 1,5 mm
439110 2000	Spannzange für / collet for UFM 500 und / and MA 2.05 Ø 2,0 mm
439110 2500	Spannzange für / collet for UFM 500 und / and MA 2.05 Ø 2,5 mm
439110 3000	Spannzange für / collet for UFM 500 und / and MA 2.05 Ø 3,0 mm
439110 3175	Spannzange für / collet for UFM 500 und / and MA 2.05 Ø 3,175 mm (1/8")
439110 3500	Spannzange für / collet for UFM 500 und / and MA 2.05 Ø 3,5 mm
439110 4000	Spannzange für / collet for UFM 500 und / and MA 2.05 Ø 4,0 mm
439110 4500	Spannzange für / collet for UFM 500 und / and MA 2.05 Ø 4,5 mm
439110 5000	Spannzange für / collet for UFM 500 und / and MA 2.05 Ø 5,0 mm
439110 5080	Spannzange für / collet for UFM 500 und / and MA 2.05 Ø 5,08 mm (1/5")
439110 5500	Spannzange für / collet for UFM 500 und / and MA 2.05 Ø 5,5 mm
439110 6000	Spannzange für / collet for UFM 500 und / and MA 2.05 Ø 6,0 mm
439110 6350	Spannzange für / collet for UFM 500 und / and MA 2.05 Ø 6,35 mm (1/4")
439110	Satz / set (14 Stück von / pieces from 1 mm bis / up to 6,35 mm)

Spannzangen für / collets for UFM 1050

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
439112 1000	Spannzange für / collet for UFM 1050 Ø 1,0 mm
439112 1500	Spannzange für / collet for UFM 1050 Ø 1,5 mm
439112 2000	Spannzange für / collet for UFM 1050 Ø 2,0 mm
439112 2500	Spannzange für / collet for UFM 1050 Ø 2,5 mm
439112 3000	Spannzange für / collet for UFM 1050 Ø 3,0 mm
439112 3175	Spannzange für / collet for UFM 1050 Ø 3,175 mm (1/8")
439112 3500	Spannzange für / collet for UFM 1050 Ø 3,5 mm
439112 4000	Spannzange für / collet for UFM 1050 Ø 4,0 mm
439112 4500	Spannzange für / collet for UFM 1050 Ø 4,5 mm
439112 5000	Spannzange für / collet for UFM 1050 Ø 5,0 mm
439112 6000	Spannzange für / collet for UFM 1050 Ø 6,0 mm
439112 6350	Spannzange für / collet for UFM 1050 Ø 6,35 mm (1/4")
439112 8000	Spannzange für / collet for UFM 1050 Ø 8,0 mm

Spannblöcke / Spannblöcke

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
490902	Spannblöcke zur Befestigung des Fräsmotors an der Z-Achse / Claming blocks for mounting the milling spindle at Z-axis für / for CPM
490903	Spannblöcke zur Befestigung des Fräsmotors an der Z-Achse / Claming blocks for mounting the milling spindle at Z-axis für / for FB2
490904	Spannblöcke zur Befestigung des Fräsmotors an der Z-Achse / Claming blocks for mounting the milling spindle at Z-axis für / for GFx4433



Flexibel sein, Flexibel bleiben !
Be flexible, remain flexible !

Die **GFV / GFY - Maschinensysteme** und die neue **GPY- Serie** bieten ein weites Bearbeitungsspektrum durch einen **flexiblen und modularen Aufbau bei großen Bearbeitungsbereichen**. Somit lassen sich leicht **kundenspezifische** Systemlösungen für die unterschiedlichsten Anwendungen realisieren. Von Ihrer Bauart her bieten diese CNC - Maschinen hohe Präzision und Geschwindigkeiten für große Arbeitsbereiche, Mehrseitenbearbeitungen mit rotatorischer Drehachse oder **wirtschaftliche** Palettenbearbeitung für die Serienfertigung. Um den steigenden Technologieansprüchen stets gerecht zu werden, wurde großer Wert auf praxisorientierte Zubehörkomponenten gelegt, die ständig erweitert werden. Damit ist gewährleistet, dass **Kundenwünsche** bereits bei der Projektierung eines CNC-Systems berücksichtigt werden können.

The GFV / GFY - machine systems and the new GPY series offer a great machining spectrum by a flexible and modular construction by large working ranges. Therefore customized system solutions for most different applications can be realized easily. Due to its construction, this CNC machines offer high precision and speeds for large work areas, multi-side working with rotary axis or economic machining of pallets for the serial production. In order to come up the rising technology requirements, we put on a large value on practice-oriented accessory components, which are constantly extended. Therefore it is ensured that customer's requests are already considered by projecting a CNC system.

GFV / GFY

CNC-Maschinen-Serie GFV / GFY



Die CNC-gesteuerten Bearbeitungsmaschinen der Serie GFV/GFY garantieren ein **Höchstmaß an Wirtschaftlichkeit** durch vielfältigste Einsatzmöglichkeiten bis hin zur Serienfertigung. **Einzigartig am Markt:** Egal ob Standardanlage oder erweitert zur Sonderanlage. Durch den modularen und flexiblen Aufbau der einzelnen Komponenten ergeben sich unglaubliche Kombinationsmöglichkeiten. Somit ist ein ausgewähltes CNC-System buchstäblich auf die Bedürfnisse des Kunden und auf die jeweilige Anwendung zugeschnitten. Durch die eigene Fertigung der wichtigsten mechanischen und elektrischen Bauteile bieten

die Flachbetтанlagen zum Fräsen, Gravieren, Bohren, Mehrseitenbearbeitung mit Drehachse und/oder Laserdigitalisieren ein **unübertroffenes Preis-/Leistungsverhältnis**. Von Ihrer Bauart her bieten Sie höchste Präzision in den Materialien Aluminium, Messing, Fräskunststoffe (Ureol, CibaTool), Kunststoffe und Holz. Darüber hinaus sind die CNC-Systeme universell für Anwendungen wie Laserbearbeiten, Dosieren, Kleberauftrag, Wasserstrahlschneiden, usw. einsetzbar.

The CNC controlled processing machines of the GFV/GFY series guarantee a **maximum of economy** by most varied application ranges up to series production.

Unique at the market: The same if standard unit or extended unit. As a result of modular and flexible structure of the individual components unbelievable combination options arise. Therefore a selected CNC system is literally suit to the needs of the customer and to respective application.

By own manufacturing of the most important mechanical and electronic components the flat bed systems provide an **unusual cost-performance ratio** for milling, engraving, drilling, processing with rotational axis and laser digitisation.

Due to their design they provide highest precision in the materials aluminium, brass, milling plastics (Ureol, Ciba Tool), plastics and wood.

Beyond that the machines are universally applicable as special systems for applications such as laser machining, proportioning, dispensing, water jet cutting, etc....

isy CAM 2.5

=> Beschreibung / description isy CAM 2.5 siehe Seite / see page F.3

MM 2000

=> Beschreibung / description MM 2000 siehe Seite / see page F.15

HMC 2000

=> Beschreibung / description HMC 2000 siehe Seite / see page G.11

OPTIONS

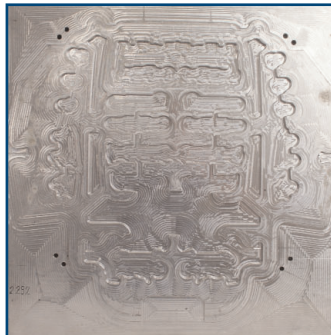
=> Das passende Zubehör finden Sie ab Seite B.13 / for fitting accessories see page B.13

Typische Materialien zur Bearbeitung Typical materials for machining

- | | |
|--|--------------------|
| - Messing | brass - |
| - Aluminium | aluminium - |
| - Kunststoffe | plastics - |
| - Fräskunststoffe
(CibaTool, Ureol) | milling plastics - |
| - Holz | wood - |
| - Schaumstoff | foam - |
| - Styropor | styro foam - |
| - ABS | ABS - |
| - Gips | gypsum - |
| - ungesinterte
Keramik | green ceramics - |



gefräst auf GFV-Anlage /
milled on a GFV machine



Aluminium-Form 800 x 600 mm /
aluminium mould 800 x 600 mm



GFV-Anlage: 3+2 Achsen /
GFV machine: 3+2 axis



GFV-Anlage: Architektur-Modell /
GFV machine: architecture model



Schaumstoffbearbeitung /
machining of foam material

Anwendungsgebiete Applications

- | | |
|--|---|
| - Serienfertigung | series production - |
| - Rapid-Prototyping | rapid prototyping - |
| - "großer" Modellbau | large model construction - |
| - Design-Modellbau | design model construction - |
| - Architekturmodellbau | architecture model construction - |
| - Werbetechnik | advertising technique - |
| - Plattenbearbeitungen | panel machining - |
| - Elektronikindustrie | electronic industry - |
| - Frontplatten | front panels - |
| - Holzbearbeitung / Holzindustrie | wood working / wood industry - |
| - Mehrseitenbearbeitung mit Drehachse (optional) | multi-side working with rotary axis (optional) - |
| - Zylindrische Oberflächenbearbeitung mit Drehachse (optional) | cylindric surface working with rotary axis (optional) - |
| - Angestellte Werkzeugachse (Z-Achse) | applied tool axis (Z-axis) - |
| - 3+2 - Achsanwendungen (5-Achsig bearbeiten) | 3+2 axis applications (5 axis machining) - |
| - Laserdigitalisieren | laser digitisation - |
| - Kopierfräsen | copy-milling - |

GFV / GFY

Allgemeine Merkmale

1. Schutzhaube:

Die Maschine ist gekapselt erhältlich. Die **Umhausung** schützt vor rotierenden Werkzeugen, vermindert den Geräuschpegel und hält die Späne zurück. Während einer Bearbeitung ist die Haube verriegelt und ist somit in den Sicherheitskreis der Soft- und Hardware eingebunden.

2. Portaldurchlass:

Die **Durchlasshöhe** zwischen Aufspannfläche und Unterkante Z-Achse kann von 235 mm auf 435 mm erhöht werden. Somit lassen sich zahlreiche Anwendungen zum Fräsen von sehr hohen Bauteilen realisieren (s. Bild unten).

Anwendung: Rapid Prototyping von hohen Bauteilen in den Materialien Styropor oder Kunststoff, stirnseitige Bearbeitung von Gehäusen und Frontplatten, alle rotationssymmetrischen Anwendungen mit der Drehachse D2.

3. DC-/AC-Servotechnik:

Es gibt zwei Möglichkeiten der Antriebstechnik: Maschinen mit DC-/ oder AC-Servotechnik. Die preiswerte Variante sind Anlagen mit **DC-Servomotoren** in den Achsen, die in bereits unzähligen Anwendungen ihren Einsatz finden. Somit lässt sich ein einmaliges ausgereiftes Maschinenkonzept aufbauen, dass am Markt einzigartig ist.

Anwendung: Rapid Prototyping, Frontplatten, Architekturmodellbau, Werbetechnik.

Maschinen mit **AC-Servomotoren** zeichnen sich durch sehr ruhige Laufeigenschaften und sehr hohe Dynamik aus. Das einzigartige Regelverhalten ergibt sich aus dem exakt abgestimmten Zusammenspiel zwischen Antriebsmotoren, HMC-Steuerung und den sehr leistungsfähigen Servoverstärkern.

Anwendung: Einsatz der Maschinen im Mehrschichtbetrieb, Fräsen von komplexen Aluminiumbauteilen, industrielle Holzbearbeitung, Serienproduktion.

4. Mechanischer Aufbau:

Der stabile Aufbau der Anlagen wird aus dem seit Jahren bewährten Konzept realisiert: verwindungssteife Lineareinheiten aufgebaut mit isel-LF 5/6 Führungen, Aluminiumuntergestell und Fräsbett mit ausgezeichneten mechanischen Eigenschaften. Die Spindelsteigung der Kugelgewindespindeln ist standardmäßig 16x5 mm, optional 16x10 mm.

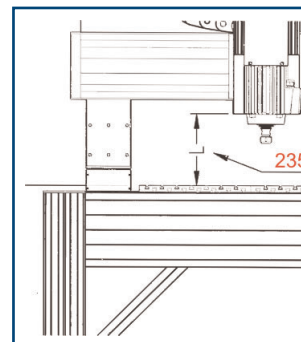
5.

Die Elektronikbaugruppen werden in den 19-Zoll-Schranksystemen untergebracht.

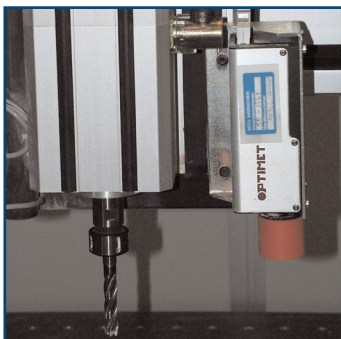
Weitere Informationen erhalten Sie auf der Seite B.29



GFV 98/68 mit Pinguin-Steuerschrank /



Darstellung der Durchlasshöhe /



General characteristics



GFV 98/68 with penguin control box

1. Protective cover:

The machine is totally enclosed. The cover protects against rotary tools, reduces the noise level and holds back the splinters. While machining, the cover is locked and is thus integrated into the safety circuit of the software and hardware.

2. Portal passage:

The passage height between clamping surface and upper edge of the Z-axis can be increased from 235 mm to 435 mm. Thus numerous applications for milling very tall components can be implemented.

Application: Rapid Prototyping of tall parts in the materials polystyrene or plastic, front-sided machining of housings and front plates, all rotationally symmetrical applications with the rotary axis D2.

3. DC/AC servo motors:

There are two possibilities in motive power technology: Machines with DC / or AC servo technology. The inexpensive versions are systems with DC servo motors in the axes, which are already used in innumerable applications. Thus a unique matured machine concept can be constructed that is unique on the market.

Application: Rapid Prototyping, front plates, architecture model construction, advertising technique.

Machines with AC servo motors are characterised by very smooth running properties. The unique automatic controller action results from accurately co-ordinated interaction between drive motors, HMC controller and the very powerful servo amplifiers.

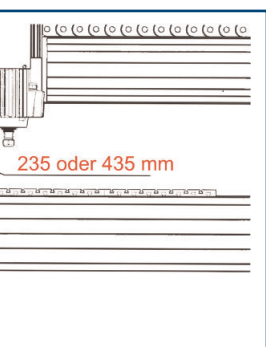
Application: Application of the machines in the multi-shift operation, milling complex aluminium parts, industrial wood working, series production.

4. Mechanical construction:

The stable construction of the systems is realized by a concept, proven successful for years now: Torsionally stiff linear units, built with LF 5/6 guides, aluminium underframe and milling bed with excellent mechanical characteristics.

5.

The electronics boards are applied in the 19" cabinet systems.



view of the gantry clearance

Further information on page B.29

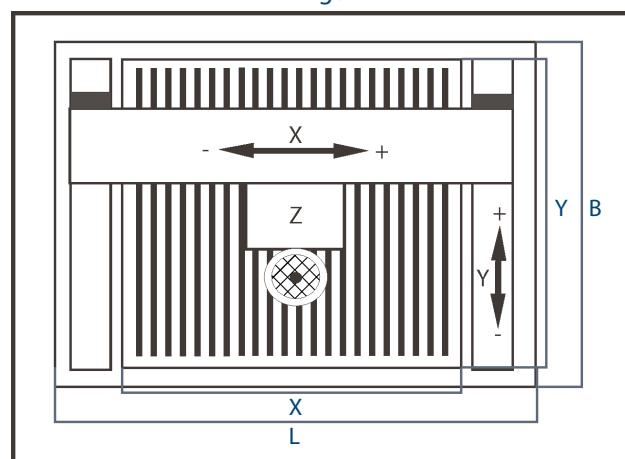


GFV / GFY

Technische Daten specifications	GFx 44/48	GFx 98/68	GFx 98/108	GFx 138/108	GFx 138/158	GFx 138/248
Verfahrensbereiche (X/Y/Z) in mm travel stroke (X/Y/Z) in mm	440/480/ 200(280*)	980/680/ 200(280*)	980/1080/ 200(280*)	1380/1080/ 200(280*)	1380/1580/ 200(280*)	1380/2480/ 200(280*)
Verfahrgeschwindigkeiten (X/Y/Z) travel feed rate (X/Y/Z)	Standard / standard 8m/min, optional bis / optional up to 25m/min (abhängig vom Antriebssystem / dependent upon propulsion system)					
Durchlaßhöhe (Tisch -> Unterkante z-Achse) gantry clearance (table -> z-axis)	235 (435*) mm					
Aufspann-Tischfläche (XxY) in mm coordinate table (XxY) in mm	625 x 1100	1125 x 1300	1125 x 1700	1500 x 1700	1500 x 2200	1500 x 3050
Abmessungen (LxBxH) in mm dimensions (LxBxH) in mm	1440/1320/ 1890	2084/1584/ 1890	2084/1984/ 1890	2459/1984/ 1890	2459/2484/ 1890	2459/3384/ 1890
Antriebsart drive system	DC: DC-Controller CVC-496 AC: Leistungsverstärker / power amplifier KEB S4					
Steuerung controlling system	DC: CAN-Bus oder / or HMC 2000 AC: HMC 2000					
Wiederholgenauigkeit repeating accuracy	~ ± 0,02 mm: abhängig vom mechanischen Aufbau / dependent upon the mechanical configuration					
Auflösung resolution	0,01 mm					
Schutzhaube safety cover	Schiebetür mit Sicherheitsverriegelung sliding doors with safety circuit module					
Führungen linear guides	alle Achsen mit Kugelgewindetrieben 16x5 mm (optional 16x10 mm) ball screw 16x5 mm in all axis (16x10 mm optional)					
Software software	isy CAM 2.5 light, WIN-Remote oder / or MM 2000					
Artikel-Nr. item No.	auf Anfrage je nach Maschinenkonfiguration / on request according machine configuration					

* mit erhöhtem Portal / with raised gantry clearance

Maßzeichnung / dimensions



H = Höhe

H = height

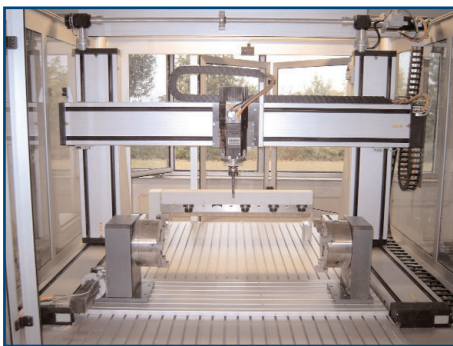
Sonderaufbauten / Sonderanlagen / Special structures / special units

Die **einzigartige** Bauweise der GFx - Anlagen erlaubt den Ausbau der Systeme nach speziellen Kundenwünschen bzw. Anforderungen. Die folgenden realisierten CNC-Anlagen zeigen nur einige Beispiele der **mächtigen Kombinationsmöglichkeiten**.

Fragen Sie für eine Sonderkonstruktion und Projektierung unser Vertriebsteam!
Fordern Sie uns! Wir helfen Ihnen gerne.

The **unique** constructional style of the GFx machines permits the development of the systems for special customers requests and/or requirements. The following realized CNC machines show only some examples of the **powerful combination options**.

Do not hesitate to ask our selling team for a special design and project engineering!
Challenge us! We will be glad to advise you.



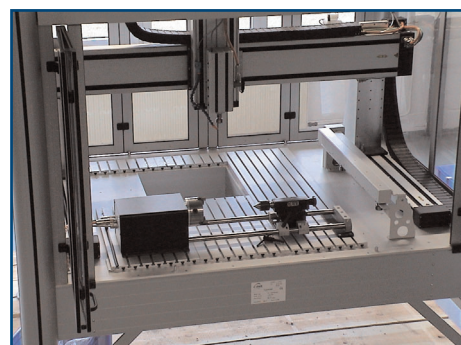
Sonderanlage mit Drehachse zum Bearbeiten von
Ø 350 mm / special unit with rotary axis for
machining of Ø 350 mm



3+2-Achsen-Anwendung /
3+2 axis application

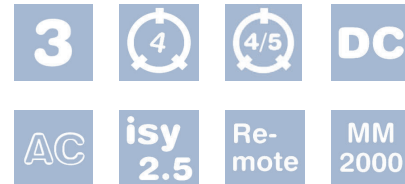
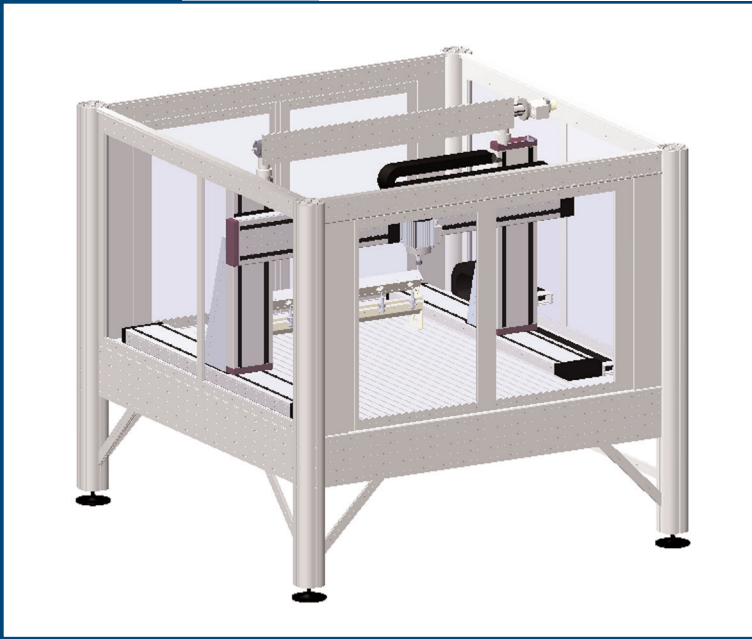


Integrierter Granittisch mit hoch präziser Dreheinheit /
integrated granite table with high precision rotary unit



Ausschnitt in Aufspannfläche für hohe Bauteile /
cut-out of the clamping surface for machining high parts

CNC-Maschinen Serie GPY



Viele unserer Kunden traten an uns heran und fragten nach einem Maschinenkonzept, welches auf der einen Seite vielseitig in der Anwendung ist und auf der anderen Seite **große Bearbeitungsflächen** respektive **große Verfahrswege** bietet. Natürlich sollte das System darüber hinaus wirtschaftlich und preiswert in der Anschaffung sein. Nichts leichter als das: Durch die unzähligen Kombinationsmöglichkeiten des Maschinengestells und der Linearachsen konnte die Markteinführung direkt realisiert werden. Die interessante CNC-Maschinenserie GPY auf Basis einer Doppel-Z-Achse mit dem sehr hohen Z-Durchlass war somit geboren.

Das Einsatzgebiet und die zu fräsenden Materialien ähneln der GFV-/GFY-Anlagen, und das GPY-System ist mit den gleichen Zusatzmodulen erhältlich.

Durch die sehr stabile Quertraverse kann jedoch darüber hinaus der neue sehr leistungsstarke Hauptspindelantrieb ES 915 mit 3,8 kW / 20.000 U/min eingesetzt werden.

Many of our customers asked for a machine concept, which on one side is versatile in application and on the other side offers **large surfaces** respectively **large travel** strokes. Beyond that the system should be economical and inexpensive in the acquisition. Nothing easier than that: The introduction on the market could be realised directly by the innumerable combination options of the machine frame and the linear axis. The interesting CNC machine series GPY based of a double Z-axis with very high gantry clearance was born.

The operative range and the materials, which should be milled, are like the GFV /GFY units, and the GPY system is available with the same auxiliary modules. The new very high performance main spindle drive ES 915 with 3,8 kW / 20,000 rpm can be used by the very solid cross rail.

isy CAM 2.5

=> Beschreibung / description isy CAM 2.5 siehe Seite / see page F.3

MM 2000

=> Beschreibung / description MM 2000 siehe Seite / see page F.15

HMC 2000

=> Beschreibung / description HMC 2000 siehe Seite / see page G.11

OPTIONS

=> Das passende Zubehör finden Sie ab Seite B.13 /
for fitting accessories see page B.13

Typische Materialien zur Bearbeitung Typical materials for machining

- Aluminium
- Kunststoffe
- Fräskunststoffe (CibaTool, Ureol)
- Holz
- Schaumstoff
- Styropor
- ABS
- Gips
- ungesinterte Keramik

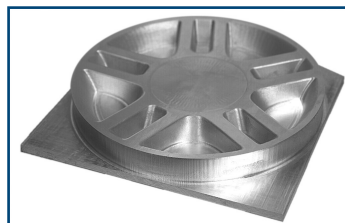
- aluminium -
- plastics -
- milling plastics -
- wood -
- foam -
- styro foam -
- ABS -
- gypsum -
- green -
- ceramics



"großer" Modellbau /
big model making



Styropormodelle /
styro foam models



Design-Modellbau /
design model making



Aluminium-Modelle /
aluminium models



Holz Intarsien /
wood tarsia

Anwendungsgebiete Applications

- Serienfertigung
- Rapid-Prototyping
- "großer" Modellbau
- Design-Modellbau
- Elektronikindustrie
- Holzbearbeitung / Holzindustrie
- Mehrseitenbearbeitung mit Drehachse (optional)
- Zylindrische Oberflächenbearbeitung mit Drehachse (optional)
- Laserdigitalisieren
- Kopierfräsen
- Nacharbeiten von großen Kunststoffteilen
- Tiefziehteilebearbeitung

- series production -
- rapid prototyping -
- large model making -
- design model making -
- electronic industry -
- wood working / -
- wood industry -
- multi-side working with -
- rotary axis (optional)
- cylindric surface working -
- with rotary axis (optional)
- applied tool axis (Z-axis) -
- laser digitisation -
- copy-milling -
- rework of big plastic parts -
- deep draw components -
- working

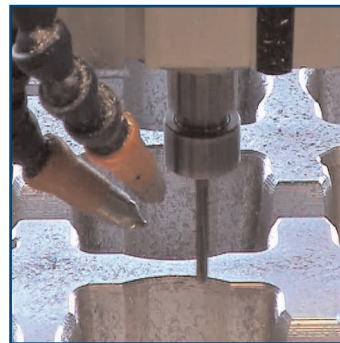
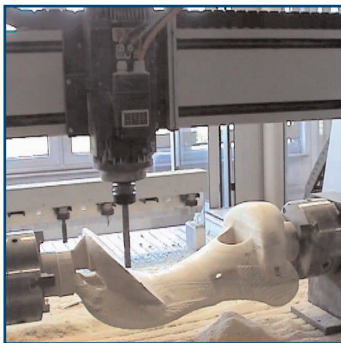
GPY

Allgemeine Merkmale

- Schutzhaube nach CE-Richtlinien mit seitlichen Schiebetüren
- Durchlasshöhe: 720 mm
- Ausschließlich AC-Servotechnik in allen Achsen
- Sehr stabiler mechanischer Aufbau in Industrierausführung
- Alle Achsen mit LF5-Linearführungen
- Spindelsteigung der Kugelgewindetriebe 16 x 5 mm in X/Y-Achse, 16 x 2,5 mm in Z-Achse
- HMC 2000: sehr schnelles und einfach zu bedienendes Steuerungssystem unter WIN 2000.
- Erweiterbar mit der leistungsstarken Frässpindel ES 915: 3,8 kW / 20.000 U/min

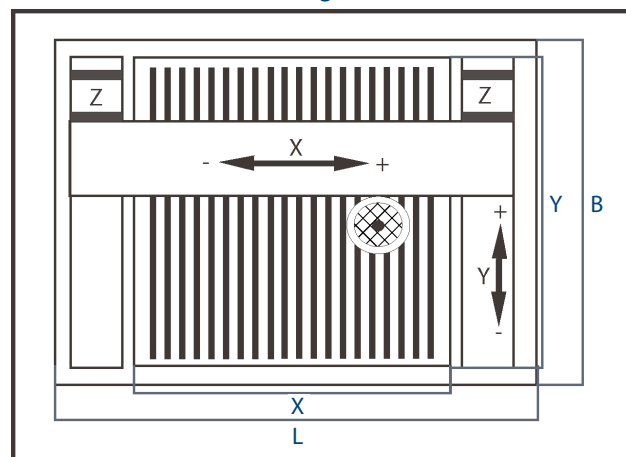
standard features

- Protective cover conforms to CE Safety Standard with lateral sliding door
- Portal passage: 720 mm
- Exclusively AC servo-drives in all axis
- Robust mechanical construction in industrial execution
- All axis with LF5 linear guides
- X/Y-axis with ball screw 16 x 10 mm and Z-axis with 16 x 2,5 mm
- HMC 2000: very quick and simple control system on WIN 2000 base, which can be served easily
- Expandable with the high performance spindle drive ES 915; 3,8 kW / 20,000 rpm



Technische Daten specifications	GPY 68/48	GPY 108/108	GPY 148/248
Verfahrbereiche (X/Y/Z) in mm travel stroke (X/Y/Z) in mm	680/480/580	1080/1080/580	1480/2480/580
Verfahrgeschwindigkeiten (X/Y/Z) travel feed rate (X/Y/Z)	Standard / standard 8m/min, optional bis / optional up to 25m/min (abhängig vom Antriebssystem / dependent upon propulsion system)		
Durchlaßhöhe (Tisch -> Unterkante z-Achse) gantry clearance (table -> z-axis)	640 mm		
Aufspann-Tischfläche (XxY) in mm coordinate table (XxY) in mm	750 x 1100	1250 x 1700	1500 x 3050
Abmessungen (LxBxH) in mm dimensions (LxBxH) in mm	1700/1350/2050	2150/1970/2050	2400/3370/2050
Antriebsart drive system	AC Leistungsverstärker / power amplifier KEB S4		
Steuerung controlling system	HMC 2000		
Wiederholgenauigkeit repeating accuracy	± 0,02 mm: abhängig vom mechanischen Aufbau / dependent upon the mechanical configuration		
Auflösung resolution	0,01 mm		
Schutzhaube safety cover	Schiebetür mit Sicherheitsverriegelung sliding doors with safety circuit module		
Führungen linear guides	X / Y Achsen mit Kugelgewindetrieben 16x5 mm (optional 16x10 mm) ball screw 16x5 mm in X / Y axis (16x10 mm optional)		
Software software	isy CAM 2.5 light, MM 2000		
Artikel-Nr. item No.	auf Anfrage je nach Maschinenkonfiguration / on request according machine configuration		

Maßzeichnung / dimensions

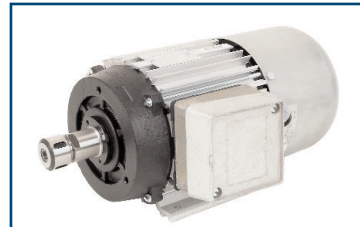


H = Höhe

H = height

Hauptspindelantriebe Serie / main spindle drives series MAx SK 20

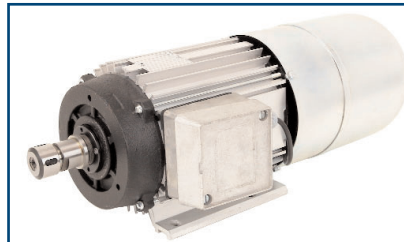
Die Asynchron-Hauptspindel-antriebe der Serie MAx sind als Hauptspindeln für Bohr- und Fräsarbeiten in Kunststoffen, Holz und NE-Metallen konstruiert. Sie bestehen aus einem 2 bzw. 4-poligen Spindelmotor und einem passenden Frequenzumrichter.



MA 2.11

The asynchrony main spindle drives series MAx are processing machines for milling and drilling plastics, wood and non-ferrous metal. The drive consists of a 2-phase or 4-phase spindle motor and a dedicated frequency converter.

Zur Aufnahme von Werkzeugen ist die mehrfach gelagerte Motorwelle mit einem direkten Spannzangensystem oder mit einem pneumatischen Spannkegel SK20 versehen, in dem die Bearbeitungswerkzeuge eingespannt sind. So unterstützen einige Motoren das manuelle Wechseln eines Werkzeuges, andere ermöglichen den Austausch des Spannkegels mit einem automatischen Werkzeugwechsler.



MA 2.22

For the admission of tools the several bearings motor shaft is provided with a direct clamping device system or with a pneumatic clamping cone SK20, in which the tools are clamped. Therefore some

motors support the manual changing of a tool, other facilitate the exchange of the clamping cone with an automatic tool changer.

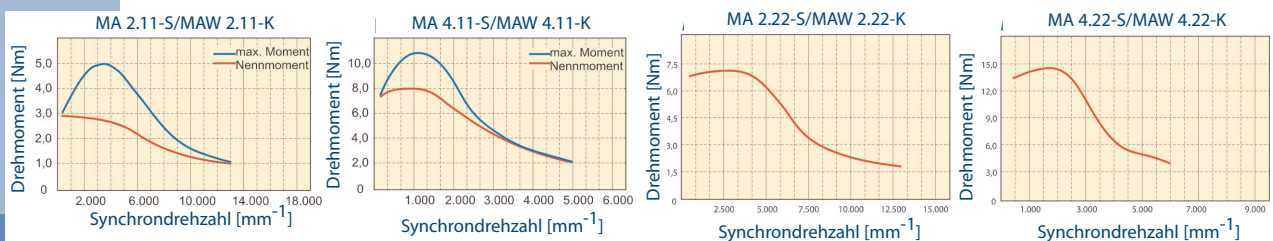
Allgemeine Merkmale

- 2/4 - polige Drehstrommotoren mit Sonderwelle
- Leistungsbereich 1,1 kW - 2,2 kW
- niedriger Geräuschpegel, einfache Wartung
- hoher Wirkungsgrad und Leistungsfaktor ($\cos \varphi$)
- spielfreie, 2-fache Präzisionslagerung
- Kugellager auf Lebensdauer geschmiert
- Drehzahlsteuerung durch Umrichterbetrieb
- Kühlung durch Fremdlüfter
- Temperaturüberwachung über Thermo-Schalter

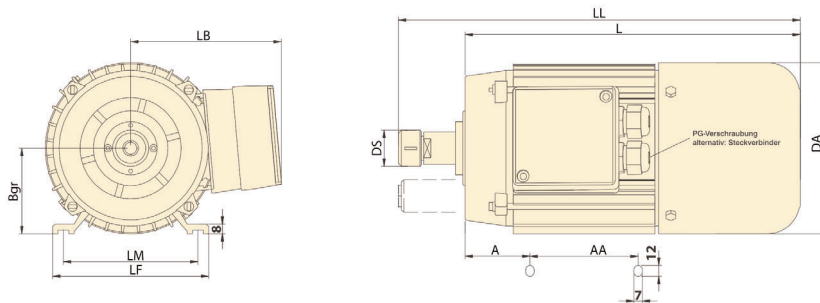
general characteristics

- 2/4-phases asynchronous motors with special shaft
- power area: 1,1 kW - 2,2 kW
- low noise level, simple maintenance
- high efficiency and power factor ($\cos \varphi$)
- free backlash, 2 times precision bearing
- ball bearing lifetime lubricated
- speed control frequency converter operation
- cooling by foreign exhausts
- temperature monitoring by thermal switches

Drehmomentkurve / torque diagram



Maßzeichnung / dimensions



Bezeichnung / designation	LL (mm)	L (mm)	A (mm)	AA (mm)	DA (mm)	DS (mm)	LB (mm)	LM (mm)	LF (mm)	Bgr (mm)
MA 2.11-S	325	277	51,5	90	140	30	130	112	130	71
MA 4.11-S	325	277	51,5	90	140	30	130	112	130	71
MA 2.22-S	375	249	52,5	100	156	35	128	125	148	80
MA 4.22-S	375	249	52,5	100	156	35	128	125	148	80
MAW 2.11-K	360	304	51,5	90	140	30	108	112	130	71
MAW 4.11-K	360	304	51,5	90	140	30	108	112	130	71
MAW 2.22-K	473,5	414	52,5	100	156	35	128	125	148	80
MAW 4.22-K	473,5	414	52,5	100	156	35	128	125	148	80

K=Kugelaufnahme / tool clamp S=Spannzange / collet

Technische Details / Specifications

Bezeichnung / designation	MA 2.11-S	MA 4.11-S	MA 2.22-S	MA 4.22-S	MAW 2.11-K	MAW 4.11-K	MAW 2.22-K	MAW 4.22-K
Drehzahlbereich / rotation range [min ⁻¹]	300-13000	200-6000	300-13000	200-6000	300-13000	200-6000	300-13000	200-6000
Polzahl / number of poles	2	4	2	4	2	4	2	4
Nennspannung / voltage [V]	3 x 210	3 x 210	3 x 400	3 x 400	3 x 210	3 x 210	3 x 400	3 x 400
Nennausgangsleistung / rated output [kW]	1,1	1,1	2,2	2,2	1,1	1,1	2,2	2,2
Nenn Drehzahl / rated speed [min ⁻¹]	4200	2250	4500	2250	4200	2250	4500	2250
Dauerleistung / continuous power [kW]	0,75	0,75	1,5	1,5	0,75	0,75	1,5	1,5
Rundlauf / cyclic run [1/100 mm]	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Gewicht / weight [kg]	11,0	11,0	18,0	18,0	11,0	11,0	18,0	18,0
Werkzeugaufnahme / tool clamp [Ø in mm]	S 3-10	S 3-10	S 3-12,7	S 3-12,7	K 3-12,7	K 3-12,7	K 3-12,7	K 3-12,7
Frequenzumrichter / frequency converter	FR4	FR4	FR4	FR4	FR4	FR4	FR4	FR4
Artikelnummer / item No.	439040 2000	439039 2000	439041 2000	439042 2000	439040 1000	439039 1000	439041 1000	439042 1000

Zubehör/accessories Industrie

HF-Spindelmotor / HF spindle drive ES 325

Der Hochfrequenz-Hauptspindelantrieb ES 325 mit HSK-Werkzeugaufnahmen findet seinen Einsatz in Applikationen, in denen hohe Drehzahlen und ein präziser Rundlauf gefordert sind.

Hierzu zählen insbesondere Fräs- und Gravieraufgaben, sowie Anwendungen der Bohrautomation.

Der extrem kompakte HF-Spindelmotor ist für den Betrieb an einem Frequenzumrichter konzipiert. Bedingt durch die variable Ausgangsfrequenz des Umrichters ist ein breiter Drehzahlbereich bis 40.000 U/min des Motors gegeben.



HF-Spindelmotor / HF spindle drive ES 325

The high frequency main spindle drive ES 325 with HSK-tool collet is used in applications, in which high speed and a precise concentric running are demanded.

For this count in particular milling and tasks of engraving, as well as applications of drilling automation.

The extreme compact HF spindle motor is conceived for the operation at a frequency converter.

Due to the variable output frequency of the frequency converter a wide speed range up to 40,000 rpm of the motor is given.

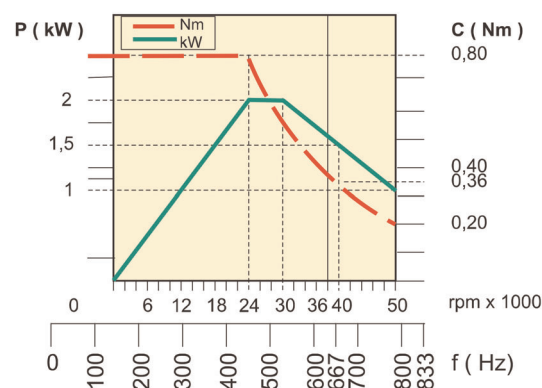
Allgemeine Merkmale

- Motorwelle mehrfach gelagert
- Vorbereitet für HSK25-Werkzeugaufnahmen und automatischem Wechselsystem
- Freiblasen der Spannkegel beim Wechseln integriert
- Sperrluftkühlung, optional: Wasserkühlung
- Temperaturüberwachung
- Drei integrierte Sensoren zur Überwachung des pneumatischen Spannvorgangs, des Werkzeug-Spannkolbens und der Rotation der Motorwelle.

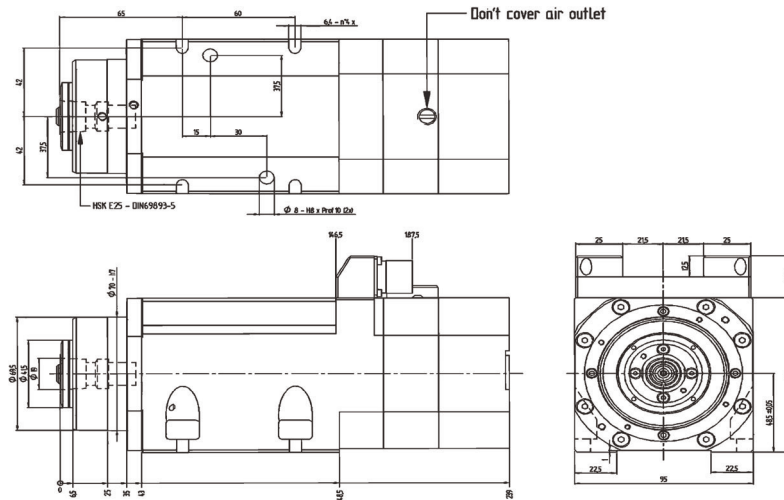
general characteristics

- motor shaft several bearings
- prepared for SK30 tool holding fixtures and automatic changing system
- free blisters of the clamping cone integrated during changing
- check air cooling, optionally: water cooling
- temperature monitoring
- three integrated sensors for monitoring the pneumatic clamping, the tool clamping chuck and the rotation of the motor shaft

Drehmomentkurve / torque diagram



Maßzeichnung / dimensions



Technische Details / Specifications

Nennspannung / voltage [V]	285 ± 10%	380 ± 10%	380 ± 10%	380 ± 10%	380 ± 10%
Nennstrom / current [A]	5	5	5	4	3
Nennausgangsleistung / rated output [kW]	1,5	2	2	1,5	1
Drehmoment / torque [Nm]	0,80	0,80	0,64	0,36	0,19
Drehzahl [U/min] / speed [rpm]	18000	24000	30000	40000	50000
Frequenz / frequency [Hz]	300	400	500	667	833
Betriebsart / duty type	S1				
Polzahl / number of poles	2				
Leistungsfaktor / power factor cos φ	0,8				
Gewicht / weight [kg]	~ 6,5				

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
439047 3000	HF-Spindelmotor / HF spindle drive ES 325

Zubehör/accessories Industrie

Hauptspindelantrieb / main spindle drive ES 915

Der leistungsstarke Spindelmotor ES 915 zeichnet sich durch einen großen Drehzahlbereich, pneumatisches Werkzeugwechselsystem SK30 und einen günstigen Preis aus. Das Einsatzgebiet ist das Fräsen von Holz, industrielle Plattenbearbeitung und Bohranwendungen, bei denen hohe Leistungen gefordert werden.



Hauptspindelantrieb / main spindle drive ES 915

The powerful spindle motor ES 915 is characterised by a large speed area, pneumatic tool changing system SK30 and a favourable price.

The range of application is milling wood, industrial panel machining and drilling applications, with which high achievements are demanded.

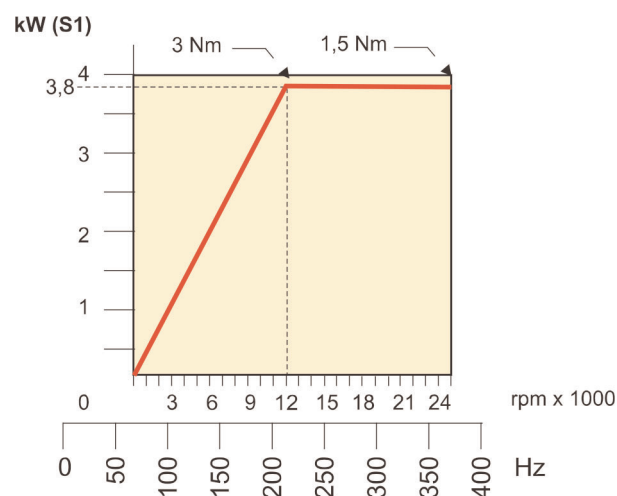
Allgemeine Merkmale

- Motorwelle mehrfach gelagert
- Vorbereitet für SK30-Werkzeugaufnahmen und automatisches Wechselsystem
- Sperrluftkühlung, optional: Wasserkühlung
- Temperaturüberwachung
- Drei integrierte Sensoren zur Überwachung des pneumatischen Spannvorgangs, des Werkzeug-Spannkolbens und der Rotation der Motorwelle.

general characteristics

- Motor shaft several bearings
- Prepared for SK30 tool holding fixtures and automatic changing system
- Check air cooling, optionally: water cooling
- Temperature monitoring
- Three integrated sensors for monitoring the pneumatic clamping, the tool clamping chuck and the rotation of the motor shaft

Drehmomentkurve / torque diagram



[illegible]

Nennspannung / voltage [V]	380 ± 10%
Nennstrom / current [A]	8,3
Nennausgangsleistung / rated output [kW]	3,8
Drehmoment / torque [Nm]	3
Drehzahl [U/min] / speed [rpm]	20000
Frequenz / frequency [Hz]	200
Betriebsart / duty type	S1
Polzahl / number of poles	2
Leistungsfaktor / power factor cos φ	0,8
Kühlung / cooling	Fremdlüfter / cooling fan
Gewicht / weight [kg]	~ 21

B.18

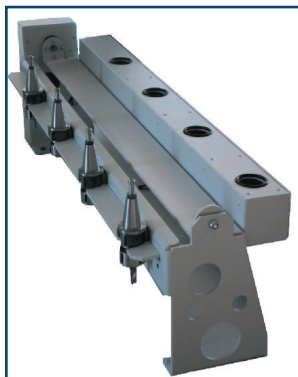
Zubehör/accessories Industrie

Automatische Werkzeugwechsel-Systeme / automatic tool changing systems

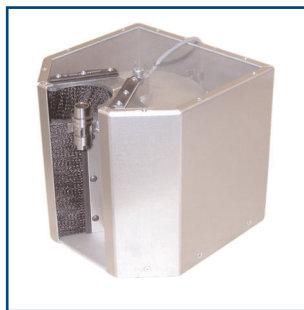
Die Hauptspindelantriebe sind vorbereitet für ein automatisches Werkzeugwechsel-System mit genormten SK20-, SK30- oder HSK25-Werkzeugaufnahmen. Zum Wechseln wirkt ein pneumatischer Hubzylinder und gibt damit den Spannkegel frei.

Je nach Arbeitsbereich der ausgewählten CNC-Maschine lassen sich Linearwechsel-Systeme mit 4,5,8 oder 10 Werkzeugaufnahmen anbringen. Darüber hinaus können alle Anlagen mit dem neuen elektronisch gesteuerten, schnell wechselnden 8-fach Rundwechsler ausgestattet werden.

Eine Schutzhaube gewährleistet einen optimalen Späneschutz der Werkzeugaufnahmen.



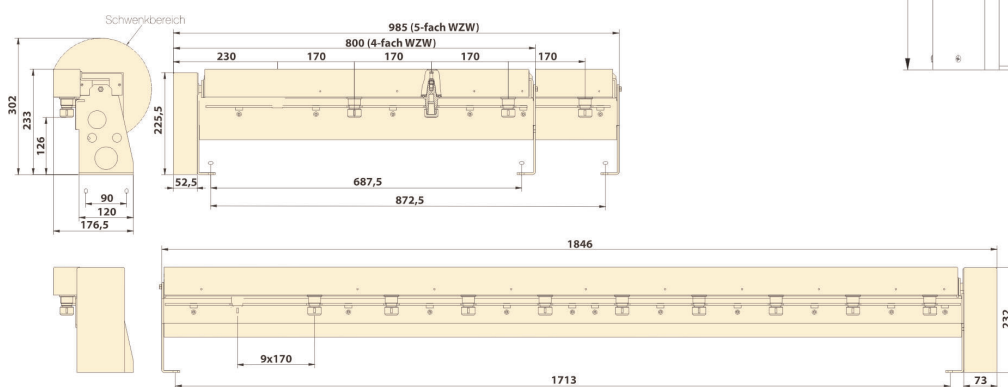
Linearwechsler / linear tool changer



Rundwechsler / round tool changer

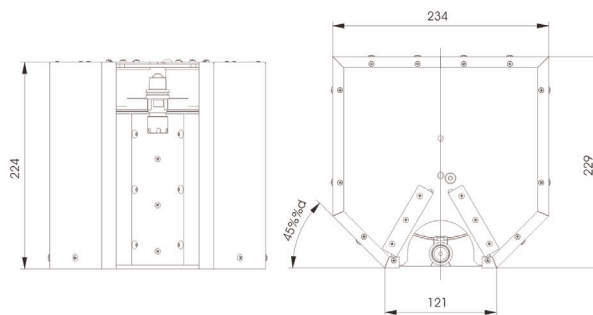
The main spindle drives are also prepared for an automatic tool changing system with standardised SK-20; SK30 or HSK25 tool holding fixtures. For changing a pneumatic lifting cylinder works and releases thereby the clamping cone. Depending on the machining range of the selected machine, linear tool changing systems with 4, 5 or 10 tool holding fixtures can be mounted. Beyond that, all systems can be equipped with the new electronic controlled 8-times circular tool changer. A fully protective cover ensures an optimal splinter protection of the tool holding fixtures.

Maßzeichnung / dimensions



Werkzeugwechselsystem K / linear tool changer K

Maßzeichnung / dimensions



Rundwechsler / round tool changer

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
439011 004x	Werkzeugwechselstation / automatic tool changing system 4-fach für / for GFx 44/48
439011 005x	Werkzeugwechselstation / automatic tool changing system 5-fach ab / from GFx 44/48
439011 008x	Werkzeugwechselstation / automatic tool changing system 8-fach ab / from GFx 138/158
439011 010x	Werkzeugwechselstation / automatic tool changing system 10-fach ab / from GFx 128/248
439011 4080	Werkzeugwechselstation / automatic tool changing system Rundwechsler / round tool changer 8-fach

- x=0 SK20
- x=1 SK30
- x=2 HSK25

Werkzeugaufnahmen und Spannzangen / tool clamps and collets

Je nach Motortyp stehen drei unterschiedliche Werkzeugaufnahmen zur Verfügung:

- SK20 für die MAX - Serie
- SK30 für den Spindelmotor ES 919
- HSK25 für den Spindelmotor ES 325

Die Linearwechsler und der 8-fach Rundwechsler können wahlweise mit den SK20-, bzw. HSK25-Werkzeugaufnahmen bestückt werden.

Die SK30-Aufnahmen passen von Ihrer Bauform her nur in die Linearwechsel-Systeme.

Die doppelt geschlitzten HSK25-Spannzangen sind speziell gewuchtet und gewähren gegenüber den SK20-Spannzangen speziell bei hohen Drehzahl eine bessere Rundlaufgenauigkeit.



Werkzeugaufnahmen und Spannzangen / tool clamps and collets

Depending on the spindle drive three different tool clamps are available:

- SK20 for series MAX
- SK30 for spindle motor ES 919
- HSK25 for spindle motor ES 325

The linear changer and the 8-times circular tool changer can be equipped alternatively with SK20, and/or. HSK25 tool clamps.

Due to their design the SK30 clamps fit only into the linear tool changing systems.

The double slit HSK25 clamping devices are heated special and grant opposite to the SK20 clamping devices particularly at high speed a better truth of running.

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
439122	Werkzeugaufnahme / tool clamp SK20 max. 10 mm
439120 3000	Spannzange / collet $\varnothing$ 3,0 mm
439120 3175	Spannzange / collet $\varnothing$ 3,175 mm (1/8")
439120 4000	Spannzange / collet $\varnothing$ 4,0 mm
439120 5000	Spannzange / collet $\varnothing$ 5,0 mm
439120 6000	Spannzange / collet $\varnothing$ 6,0 mm
439120 8000	Spannzange / collet $\varnothing$ 8,0 mm
439120 0100	Spannzange / collet $\varnothing$ 10,0 mm
439120	Spannzangesatz / collet set

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
439122 2000	Werkzeugaufnahme / tool clamp SK30
439114 0120	Spannzange / collet $\varnothing$ 2,0 mm
439114 0130	Spannzange / collet $\varnothing$ 3,0 mm
439114 0140	Spannzange / collet $\varnothing$ 4,0 mm
439114 0150	Spannzange / collet $\varnothing$ 5,0 mm
439114 0160	Spannzange / collet $\varnothing$ 6,0 mm
439114 0180	Spannzange / collet $\varnothing$ 8,0 mm
439114 0110	Spannzange / collet $\varnothing$ 10,0 mm
439114 0112	Spannzange / collet $\varnothing$ 12,0 mm
439114 0116	Spannzange / collet $\varnothing$ 16,0 mm
439114 0102	Spannzange / collet $\varnothing$ 20,0 mm

439114 2000	Spannschlüssel für Spannzange / clamping key for collet SK30
-------------	---

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
439122 9000	Werkzeugaufnahme / tool clamp SK20 max. 12,7 mm
439115 3000	Spannzange / collet $\varnothing$ 3,0 mm
439115 3175	Spannzange / collet $\varnothing$ 3,175 mm (1/8")
439115 4000	Spannzange / collet $\varnothing$ 4,0 mm
439115 5000	Spannzange / collet $\varnothing$ 5,0 mm
439115 6000	Spannzange / collet $\varnothing$ 6,0 mm
439115 8000	Spannzange / collet $\varnothing$ 8,0 mm
439115 0100	Spannzange / collet $\varnothing$ 10,0 mm
439115 0120	Spannzange / collet $\varnothing$ 12,0 mm
439115 0127	Spannzange / collet $\varnothing$ 12,7 mm
439115	Spannzangesatz / collet set

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
439122 1000	Werkzeugaufnahme / tool clamp HSK25
439114 0020	Spannzange / collet $\varnothing$ 2,0 mm
439114 0025	Spannzange / collet $\varnothing$ 2,5 mm
439114 0030	Spannzange / collet $\varnothing$ 3,0 mm
439114 0031	Spannzange / collet $\varnothing$ 3,175 mm (1/8")
439114 0040	Spannzange / collet $\varnothing$ 4,0 mm
439114 0050	Spannzange / collet $\varnothing$ 5,0 mm
439114 0060	Spannzange / collet $\varnothing$ 6,0 mm
439114 0080	Spannzange / collet $\varnothing$ 8,0 mm
439114 0100	Spannzange / collet $\varnothing$ 10,0 mm

439114 1000	Spannschlüssel für Spannzange / clamping key for collet HSK25
-------------	--

Zubehör/accessories Industrie

Minimalmengen Kühl-/Sprühsystem / minimalquantity lubrication cooling/spraying system

Das Minimalmengen Kühl-/Sprühsystem dient dem Feinstauftrag viskoser Medien an bzw. auf Werkzeugschneiden oder Werkstücken für alle Zerspanungen, die ein Kühlen bzw. Schmieren erfordern.



Frässpindel mit Kühlschlauch /
Milling spindle with cooling hose

The minimal quantity lubrication cooling/spraying system is used for finest put on of viscous media at and/or on tool cutters or work pieces for all cuttings, that require cooling and/or lubrication.

Funktionsprinzip:

Sie besteht aus einem geschlossenen Druckbehälter, in dem sich das Kühlmittel befindet, verschiedenen Anbauteilen und dem Koaxialsprühkopf.

Ein solcher Koaxialsprühkopf arbeitet pneumatisch. Es wird durch eine Nadel, die mittels einer Feder gegen die Sprühöffnung gepresst wird, verschlossen. Durch einen Steuerluftdruck wird diese Nadel zurückgeschoben und die Sprühöffnung freigegeben.

Das Medium wird dem Koaxialsprühkopf aus einem separaten Druckbehälter zugeführt. Über eine dritte Druckleitung wird Sprühluft zugeführt. Diese Sprühluft ummantelt das Medium beim Austritt aus dem Koaxialsprühkopf und bündelt es zu einem punktgenauen, richtungsstabilen und nebelfreien Sprühstrahl.

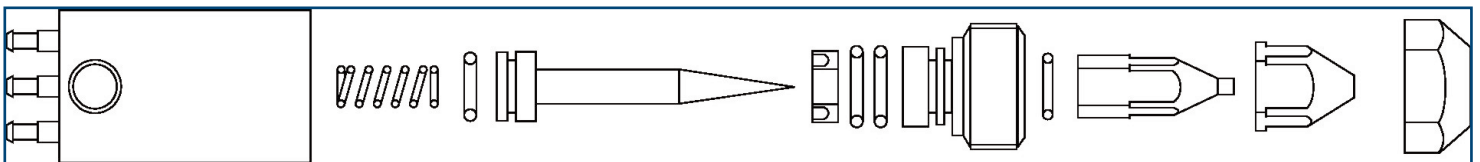


Düse / nozzle

Operational principle:

It consists of a closed pressure tank, in which the coolant can be found, different add on pieces and the coaxial spray button. Such a coaxial spray button works pneumatically. It is locked by a needle, which is pressed by means of a feather against the spraying opening. This needle is pushed back with a control air pressure and the spraying opening is released. The medium is supplied with the coaxial spray button from a separate pressure tank.

This spraying air encases the medium during emission from the coaxial spray button and bundles it to a point-exact, direction-solid and fog-free spraying jet.



Funktionsaufbau / structure of function

Allgemeine Merkmale

- Kostenreduzierung:
 - Geringe Medienkosten
 - Entsorgungskosten entfallen
 - Trockene Späne bedürfen keine Reinigung
 - Höhere Standzeiten der Werkzeuge
- Produktivitätssteigerung
 - Erhöhung der Prozesssicherheit
 - Geringere Reibung beim Zerspanen ermöglicht höhere Vorschübe
 - Hohe Oberflächengüte

general characteristics

- Cost reduction
 - Small medium costs
 - Disposal costs are void
 - Dry splinters do not require cleaning
 - Higher endurance of the tools
- Productivity increase
 - Increased proceeding safety
 - Small friction by cutting facilitates higher forward feed
 - High surface quality

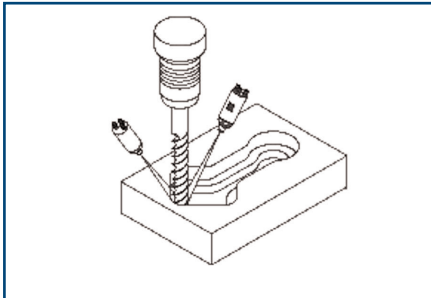
Optional können die CNC-Anlagen mit Sprühköpfen mit einer oder zwei Düsen ausgestattet werden. Die Sprüheinheiten werden automatisch über die Steuerung ein- bzw. ausgeschaltet. Der erforderliche Sprühnebel wird über eine variable Druck-/Mengenregulierung eingestellt. Der erforderliche Sprühstrahl mit zwei Sprühköpfen garantiert eine gleichmäßige Schmierung bei Gleich- und Gegenlauffräsen.

Drei verschiedene Kühlemulsionen (5 L-Behälter) können verwendet werden:

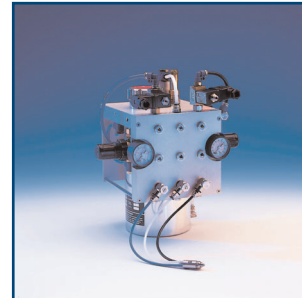
- für Leichtmetalle (Aluminium, Kupfer, Messing)
- für Plexiglas und
- für Materialien, bei denen eine rückstandsfreie Bearbeitung notwendig ist.

Optionally the machines can be equipped with spray heads with one or two nozzles. The spraying units are switched on and off automatically by the controller. The required spraying fog is adjusted via a variable pressure/volume control. The spraying system with two spray heads guarantees a uniform lubrication with cut-down and cut-up milling. Three different cooling emulsions (5 l-reservoirs) can be used:

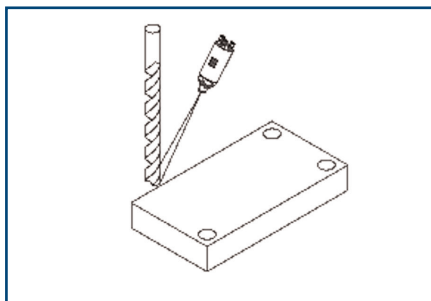
- for light metals (aluminium, copper, brass)
- for plexiglass and
- for materials, where a residual-free machining is necessary.



Fräsen / milling



Druckbehälter / closed pressure tank



Bohren / drilling



Düse / nozzle

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
429 111 1000	Minimalmengen Kühl-/Sprühsystem mit einer Düse / minimal quantity lubrication cooling/spraying system with one nozzle
429 116 2000	Minimalmengen Kühl-/Sprühsystem mit einer Düse / minimal quantity lubrication cooling/spraying system with one nozzle
499 051 4000	Kühlemulsion 5l für AL, CU und Ms / cooling emulsion 5l for aluminium, cu and ms
499 051 3000	Kühlemulsion 5l für Plexiglas / cooling emulsion 5l for plexiglas
499 051 1000	Kühlemulsion 5l für rückstandsfreie Bearbeitung / cooling emulsion 5l for residue-free machining

Zubehör/accessories Industrie

Drehachsen / rotary units

Das gigantische Anwendungsspektrum der GFV-/GFY- und GPY-Anlagen wird durch den Einsatz verschiedener Drehachsen-Typen erweitert.

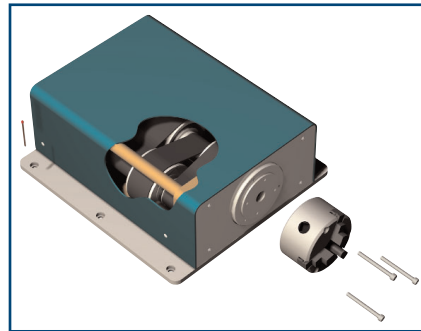
Somit lassen sich anspruchsvolle Walzengravuren, Mehrseitenbearbeitungen oder das Herstellen von Stempeln realisieren.

Using the rotational axis D2 with tailstock unit extends the giant application scope of the GFx machines. Thus high-quality roller engravings and stamp manufacturing can be realised.

A) Drehachse / rotary axis D2

Der Klassiker: Die kompakte Drehachse findet bereits in unzähligen Anwendungen ihren Einsatz und kann mit unterschiedlichen Reitstocklängen ausgestattet werden. Je nach Aufspannfläche der ausgewählten Anlage sind Spitzenweiten von **370 - 1320 mm** realisierbar, bei einem Durchmesser der Teile von **220 mm**.

Die zu bearbeitenden Teile können wahlweise mit einem Dreibacken-Spannfutter oder mit einem Spannfutter mit pneumatischer Betätigung für Serienfertigung aufgenommen werden.



The classic: The compact rotary axis is used already in innumerable applications and can be equipped with different tailstock lengths. Depending on the clamping surface of the selected system, centre distances of 370 - 1320 mm are possible with a centre height of $\varnothing 220$ mm. The parts, which can be worked on, can be taken up alternatively with a three-cheek chuck or with a chuck with pneumatic manipulation for series production.

Allgemeine Merkmale

- spielarmer Zahnriemenantrieb mit DC- oder AC-Servomotor
- Untersetzung 1:40
- Stahlflansch $\varnothing 86$ mm, 56 ± 3 HRC
- nur in Verbindung eines Portaldurchlasses an der Maschine von **min. 435 mm** einsetzbar

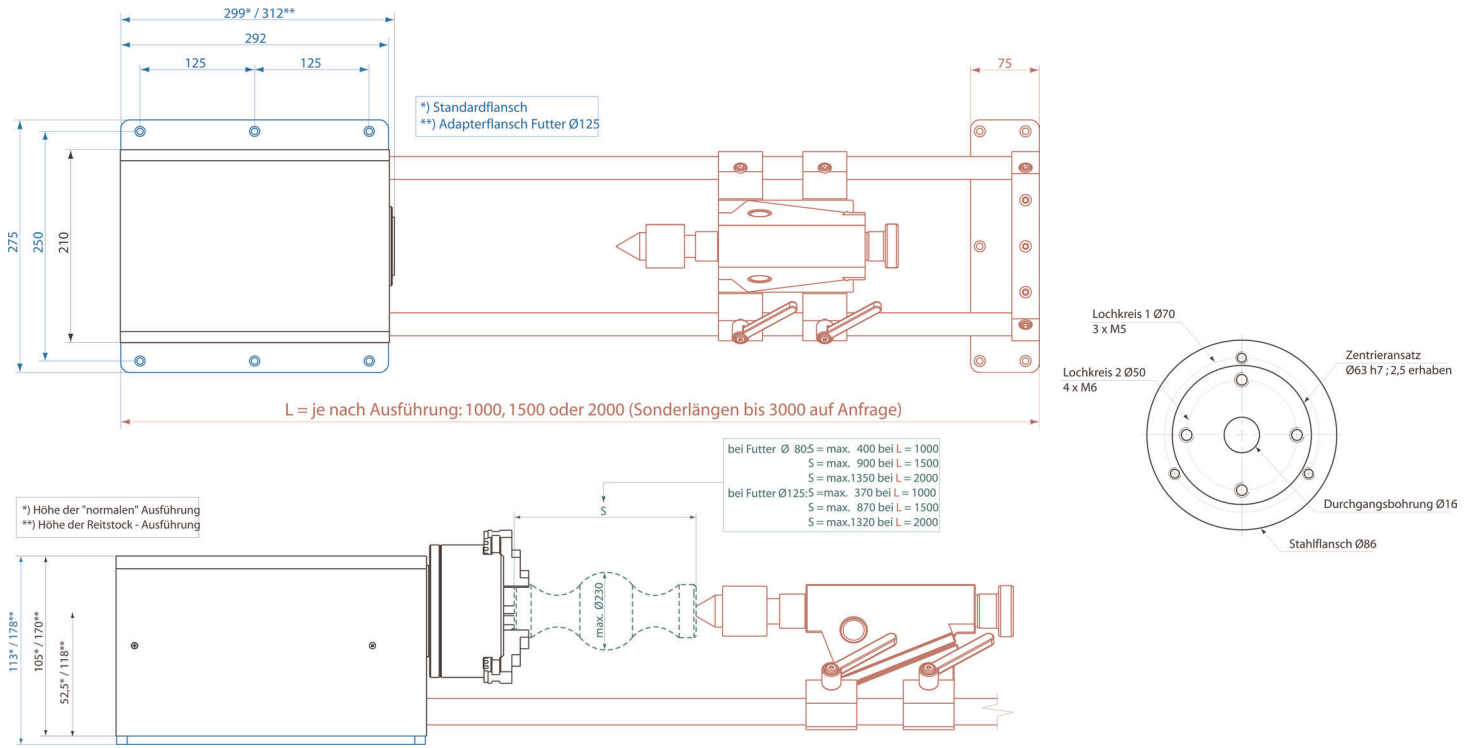
general characteristics

- low backlash tooth belt drive with DC or AC servo motor
- reduction 1:40
- steel flange
- only in connection of a portal passage on the machine of min. 435 mm applicable

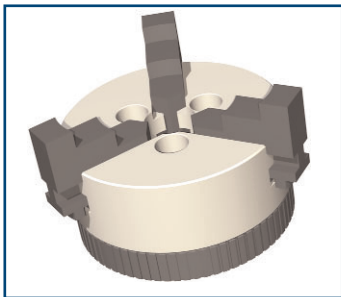
Technische Details / Specifications

Bezeichnung / designation	DC-Servomotor / DC-Servomotor MV 120	AC-Servomotor / AC Servomotor MY 054
Untersetzungsverhältnis / reduction ratio	1:40	1:40
Abtriebsdrehzahl / output speed [min^{-1}]	0 - 60	0 - 150
Nennmoment / nominal moment [Nm]	12	25
Nennhaltmoment / nominal holding moment [Nm] (nur bei statischer Belastung / only during static load Hz)	18	40
minimale Schrittweite / minimum incrementation ["] (Positionsgenauigkeit / position accuracy Hz)	32,4	16

Maßzeichnung / dimensions



Zubehör / accessories



3 Backspannfutter / 3-jaw chuck



pneumatisch betätigtes 3-Backspannfutter /
pneumatic 3-jaw chuck



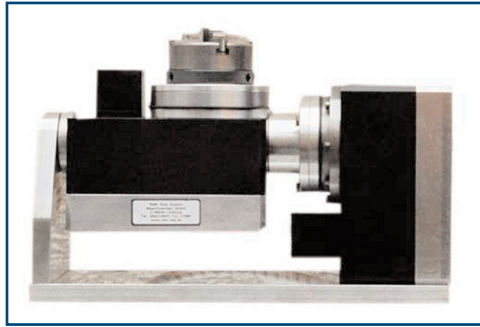
Justierhilfe / adjustment set

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
464010 0011	D2, DC-Servo, Reitstocklänge = 1m / tail stock = 1 m
464010 0021	D2, DC-Servo, Reitstocklänge = 1,5 m / tail stock = 1,5 m
464020 0011	D2, AC-Servo, Reitstocklänge = 1m / tail stock = 1 m
464020 0021	D2, AC-Servo, Reitstocklänge = 1,5 m / tail stock = 1,5 m
469060 1125	Dreibacken-Spannfutter / 3-jaw chuck Ø 125 mm
469080 0000	pneumatisch betätigtes Dreibacken-Spannfutter / pneumatic 3-jaw chuck Ø 125 mm
469076 0002	Justierhilfe zum genauen Ausrichten der D2 / adjustment set for D2

B) Sonderdrehachsen / Special rotation axis

Mit speziellen Dreheinheiten - Modulen, die mit den hochpräzisen Harmonic-Drive-Getrieben konstruiert sind, können weitere unzählige Anwendungen realisiert werden. Das Kombinationsspektrum erstreckt sich von großen Drehachsen zum Spannen von schweren Bauteilen mit großen Durchmessern über Einheiten mit sehr hohen Reproduzier-Genauigkeiten bis hin zu Dreh-/Schwenkachsen oder Anlagen mit angestellter Werkzeugachse. Das Ansteuern der unterschiedlichen Drehmodule erfolgt durch die Anpassung des Postprozessors von isy CAM 3.0. Die mächtigen Softwarefunktionen unterstützen alle möglichen Mehrseitenbearbeitungen, 3+2 - Achsen-Anwendungen oder 5-achsig simultan fräsen.

Drehachsen-Module auf Anfrage.
Sprechen Sie mit uns. Wir beraten Sie gerne und dimensionieren kostenfrei Ihr CNC-System.
CNC-Systemlösung aus einer Hand!



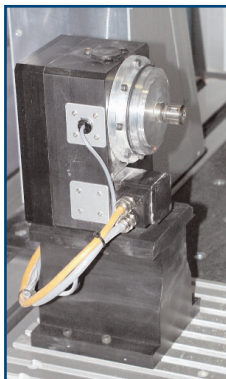
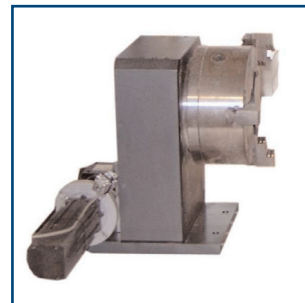
With special rotation unit modules, which are designed with the highly precise Harmonic-Drive gears, innumerable applications can be realised. The combination spectrum extends from large axis of rotation for stretching heavy construction units with large diameters to units with very high reproducing accuracy's up to rotation/drag axis or units with applied tool axis. The control of the different rotation modules occurs via the post processor adjustment of isy CAM 3.0. The powerful software functions support all possible multi-side working on, 3+2 axis applications or milling 5 axis simultaneous.

Rotation axis modules on request. Call us. We will be glad to advise you and dimension your CNC-system free of charge. CNC-system solutions out of one hand!



Unterschiedliche Drehachsen-Modelle für vielfältige Anwendungsmöglichkeiten

different rotary axis models for manifold using possibilities

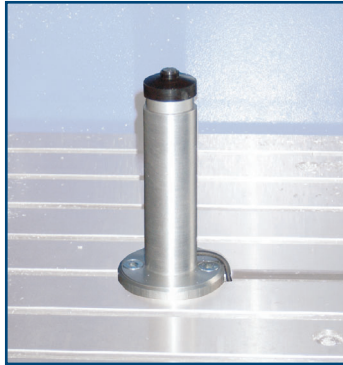


Längenmesstaster / length measuring switch MICRO

Der neu entwickelte Längenmesstaster MICRO kommt speziell bei Anwendungen zum Einsatz, wo eine hohe Reproduzierbarkeit der vermessenen Werkzeuglängen gefordert wird.

Allgemeine Merkmale

- Kompletter Schutz vor Flüssigkeiten und Stäuben durch Balgabdichtung
- Hochpräzise vorgelagerte Kugelführung in geschliffener und gehärteter Buchse
- Wellenstirnseiten geschliffen und gehärtet
- Stirndurchmesser 8 mm
- Rückstellfeder
- MIKRON - Schalter integriert mit Keramikspitze
- Schaltgenauigkeit ± 0.002 mm
- Lebensdauer: 10.000.000 Schaltspiele



The again developed length measuring Switch MICRO is used particularly with applications, where high reproducibility of the presumptuous tool lengths is demanded.

general characteristics

Complete protection from liquids and types of dust by bellows sealing

- Highly precise pre-bearing ball guide in polished and hardened socket
- Shaft front polished and hardened
- Front diameter 8 mm
- Reset spring
- Micron switch integrated with ceramic(s) point
- Switching precision 0,002 mm
- Working life: 10,000,000 switching cycles

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
439 099 0003	Längenmesstaster / length measuring switch MICRO

Längenmesstaster / length measuring switch STANDARD

Der Längen-Meßtaster ermöglicht die automatische Werkzeuglängenmessung und -Verrechnung über die Software.

Nach einem manuellen Werkzeugwechsel und Einmessen des Werkzeuges wird so automatisch der Werkstücknullpunkt in der Z-Achse neu berechnet.



This length measurement sensor enables automatic tool length measuring and setting off by the software.

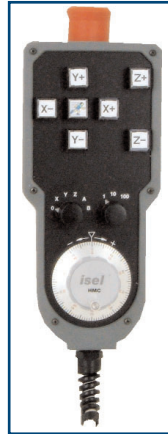
After a manual toolchange and calibration of the tool, the workpiece zero point for the Z-axis will automatically be re-calculated.

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
439 099 0001	Längenmesstaster / length measuring switch STANDARD

Zubehör/accessories Industrie

Elektronisches Handrad / teach-in hand-held box

Für professionelle CNC-Anwendungen ist das elektronische Handrad unentbehrlich. Es können damit bis zu 5 Achsen einzeln manuell gefahren werden und ein dreistufiger Schalter ermöglicht verschiedene Geschwindigkeitsabstufungen bis zum Step-Betrieb. Das Handrad dient überwiegend zur Positionierung der Maschinen-Serien GFV/GFY/GPY und HSC-Premium mit integrierter HMC-Steuerung im Einrichtbetrieb.



elektronisches Handrad / teach-in hand-held box

For professional CNC applications the teach-in hand-held box is indispensable. Thereby up to 5 axis can be driven individual manually and a three-step switch makes different speed gradations down to step operating possible. The hand-wheel serves predominantly for the positioning of the machine series GFV/GFY/GPY and HSC Premium with integrated HMC control in the initialisation routine.

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
426300	elektronisches Handrad / teach-in hand-held box

3D-Messtaster / 3D measuring probe

Genauigkeit an die Spindel! Mit dem patentierten 3D-Messtaster bestimmen Sie schnell und exakt den

Werkstücknullpunkt. Dadurch lassen sich Rüst- und Standzeiten verkürzen und die Genauigkeit erhöhen.

Darüber hinaus kann man den 3D-Messtaster zum mühelosen und genauen Antasten von **Bezugskanten** an Werkstücken und Vorrichtungen oder zur Vermessung von aufgespannten Werkstücken verwenden!

Der besondere Vorteil ist die kurze Bauform und der kleine Spanndurchmesser. Somit passt er in die Werkzeugaufnahmen SK20 und SK30.



3D Messtaster / 3D measuring probe

Accuracy to the spindle! With the patented 3D measurement switch you can determine quickly and accurately the **work piece zero** point. Therefore preparation and service lives can be shortened and increased the accuracy.

Beyond that you can use the 3D measurement switch for an effortless and exact trace of **reference edges** at work pieces and devices or for the measurement of stretched work pieces!

The special advantage are the short design and the small diameter. For this reasons the measuring probe fits into the tools clamps SK 20 and SK30.

Allgemeine Merkmale:

- Präzise Funktion
- Kompakte Bauweise
- Robustes Gehäuse
- Stoßfest und Spritzwassergeschützt
- Genauigkeit: 0,01 mm
- Anzeigedurchmesser 50 mm
- Schaftdurchmesser 12 mm

General characteristics:

- Precise function
- Compact construction
- Durable housing
- Shockproof and splash-proof
- Accuracy: 0.01 mm
- Display diameter 50 mm
- shaft diameter 12 mm

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
439001 0002	3D Messtaster / 3D measuring probe

Lasersensor / Lasersensor CONOPROBE

Mit dem Lasersensor CONOPROBE steht ein revolutionäres System für kontaktloses dreidimensionales Messen, auf allen CNC-Systemen mit der High-End-Steuerung HMC 2000, zur Verfügung. Durch die Kombination von GFV-/GFY-/GPY-Anlage, CONOPROBE Lasersensor und der zum Lieferumfang gehörenden Flächenrückführungssoftware SurfaceExplorer ergibt sich eine erstaunliche Anwendungsvielfalt im Design-Modellbau und für den Bereich ReverseEngineering.



Lasersensor / lasersensor CONOPROBE

The laser sensor CONOPROBE represents a revolutionary system for contactless three-dimensional measuring and is available for all CNC-systems with high end control HMC 2000. The combination of GFV/GFY/GPY machines, CONOPROBE laser sensor and the provided surface feedback software SurfaceExplorer results in a High Tech system solution for Design Model Construction and for the Reverse Engineering area.

Anwendungen:

- ReverseEngineering
- "Kopierfräsen"
- 3D-Daten-Archivierung
- Erstellen von Triangulations- und Flächendaten

Ausführliche Informationen finden Sie in der Produktgruppe "3D-Messtechnik" ab der Seite E.5, oder fragen Sie unser Vertriebsteam. Nutzen Sie darüber hinaus unseren Service "Digitalisieren von 3D-Modellen und Aufbereiten der digitalisierten Daten für die Weiterverarbeitung im CAD". Weitere Infos ab Seite I.8.

Applications:

- Reverse Engineering
- "Copy-milling"
- 3D data archiving
- Creation of triangulation and surface data

More detailed information can be found in the product group "3D Measuring Technique" starting on page E.5 or ask our sales team. Beyond that use our service "digitisation of 3D-models and preparing of the digitised data for the subsequent treatment in the CAD ". Further information starting from page I.8



Kombination CONOPROBE-Laser und MAW 2.22-K - Spindelmotor / combination of CONOPROBE laser and MAW 2.22-K - spindle motor



Digitalisieren, Registrieren, Flächenrückführung / digitizing, merging, surface feedback



Digitalisieren, Flächenrückführung / digitizing, surface feedback

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
S21-347001-2000	Lasersensor / lasersensor CONOPROBE / SurfaceExplorer
S21-449006-9001	Haltewinkel für Laser / fixing device for laser
S21-449006-9002	Verlängerungsleitung für Laser / extension cable for laser

Zubehör/accessories Industrie

Steuerschränke / Control Cabinets

Die Elektronikkomponenten werden in **unterschiedliche** 19-Zoll-Schranksysteme eingebaut. Wahlweise können folgende Schränke, je nach ausgewähltem Antriebs- und Steuerungskonzept, ausgewählt werden:

- 19-Zoll-Unterschrank (Halbschrank) mit Monitor, Tastatur und Maus. (16 HE)
- 19-Zoll-Steuerschrank "Pinguin" mit integriertem 17"-Monitor und Kurzhubfolientastatur.
- 38 HE-Steuerschrank mit integriertem 17"-Monitor und Kurzhubfolientastatur.
- Bedienterminal "HMC" angepasst an die HMC 2000-Steuerung mit integrierten Bedienelementen. Ein kleiner Steuerschrank ist seitlich an der Anlage montiert für die Unterbringung der Elektronikbaugruppen. Die Bedienelemente können benutzerdefiniert programmiert bzw. angeschlossen werden, z.B. für Sonderanwendungen oder zur Bearbeitung von Serienteilen.
- Bedienterminal mit Schwenkarm und integriertem Industrie-PC. Bedientafel mit Sonderfunktionen optional.

Fragen Sie unser Vertriebsteam nach den unterschiedlichen Möglichkeiten und Kombinationen. Wir beraten Sie gerne!

Weitere Informationen zu den Steuerungssystemen finden Sie in der Produktgruppe "Antriebstechnik" ab der Seite G.3

The electronic components are applied in different 19" cabinet systems. Alternatively the following cabinets, depending on selected drive and control concept, can be selected:

- 19" half cabinet with integrated 17" monitor, keyboard and mouse (16 HE)
- 19" control cabinet "Pinguin" with integrated 17" monitor and short-stroke keypad
- 38 HE control cabinet with integrated 17" monitor and short-stroke keypad
- control terminal "HMC" adapted to the HMC2000 control with integrated control elements and small control cabinet mounted laterally at the unit for the accommodation of the electronic components. The control elements can be programmed or attached user-defined, e.g. for special applications or for the machining of serial parts.
- operator terminal with swivelling arm and integrated industry PC. Control panel with special functions optional.

Do not hesitate to ask our selling team for the different possibilities and combinations. We will be glad to advise you!

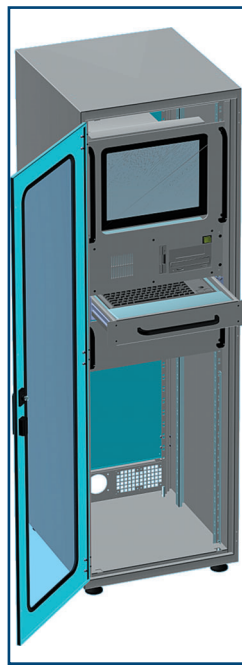
Further information regarding control systems you can find in our product group "drive technology", starting on page G.3



Steuerschrank / control box 16HE



Steuerschrank PINGUIN / control box PENGUIN



Steuerschrank / control box 38HE



Bedienterminal HMC / operator terminal HMC



Bedienterminal mit Schwenkarm / operator terminal with swivelling arm

Messtaster / measuring switch TAURUS

Der taktile Messtaster TAURUS ist ein schaltender 3D-Taster, der in Verbindung mit dem entsprechenden Steuerprogramm individuell eingesetzt werden kann.

Einsatzgebiete:

a) **Punktverwaltung:** Mit dem Messtaster kann der Werkstücknullpunkt exakt ermittelt werden. Die angefahrenen Koordinaten am Werkstück werden dabei automatisch in das Steuerprogramm übertragen und für die Nullpunktverwaltungsfunktionen bereitgestellt.

b) **Z-Höhenkorrektur:** Für das Gravieren auf unebenen Bauteil-Oberflächen ist TAURUS ein wertvolles Werkzeug. Die unterschiedlichen Z-Werte der zu gravierenden Oberfläche werden an verschiedenen Stellen durch eine zuvor festgelegte Matrix automatisch angetastet und gemessen. Der NC-Code wird dann durch das Interpreterprogramm MM2000 neu berechnet und die unterschiedlichen Z-Höhenwerte kompensiert.

c) **Bauteillageerkennung:** Durch das Antasten definierter Körperkanten wird zunächst die Lage des zu fräsenden Bauteils erfasst. Die Abweichung wird registriert und das NC-Programm automatisch auf die exakte Lage des Bauteils korrigiert.

Aufbau und Ausrüstung

TAURUS ist aus einem abgedichteten Metallgehäuse aufgebaut, das eine einfache Verstellung der Antastkraft zulässt.

Durch den robusten Aufbau wird eine hohe Reproduzierbarkeit der Messung ermöglicht.



Messtaster / measuring switch TAURUS

The tactile measuring switch TAURUS is a switching 3D-switch, which can be individually used in connection with a appropriate control program.

Exapmles of use:

a) **Point administration:** With the measuring switch the work piece zero point can be determined accurately. Thereby the moved coordinates at the work piece are transferred automatically into the control program and made available for the zero point management functions.

gement functions.

b) **Z-height compensation:** For the engraving at uneven construction unit surfaces TAURUS is a valuable tool. The different z-values of the surface, which can be engraved, are taught automatically and measured at different places by a matrix specified before. The interpreter program MM2000 then again computes the NC-code and the different Z-height values are compensated.

c) **Construction unit position recognition:** First teaching of the defined body edges seizes the position of the construction unit, which can be milled. The deviation is registered and the NC-program is corrected automatically to the accurate position of the construction unit.

Construction and equipment

TAURUS is composed of a sealed metal housing, which permits an easy

adjustment of the teaching power.

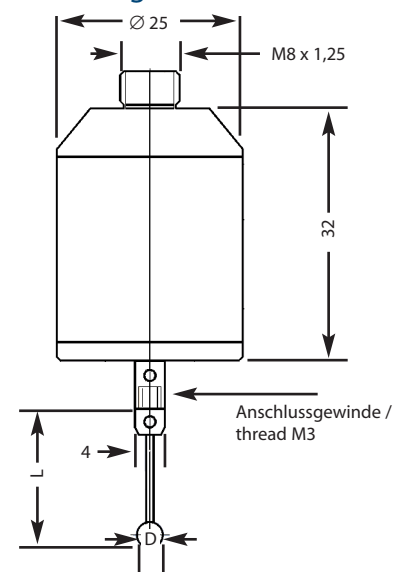
High reproducibility of the measurement is made possible by the durable construction.

Technische Daten

Taststift / plunger	TS 3/40 (D = 3 mm; l = 40 mm)
Antast-Richtungen / teaching directions	5 Achsen / axis : $\pm X, \pm Y, +Z$
Wiederholgenauigkeit / repeating accuracy	$\pm 2 \mu\text{m}$
Gewicht / weight	40 g
Tasterauslenkung X/Y-Ebene / tracer deflection X/Y level	$\pm 15^\circ$
Tasterauslenkung Z-Achse / tracer deflection Z axis	+ 3 mm (mittlere Antriebskraft / middle driving power)
Antastkraft / teaching power	12 - 35 g
Aufnahme / clamp	M8 x 1,25
Tasteraufnahme / tracer clamp	M3 Gewinde / M3 thread

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
S21-449007-1000	Messtaster TAURUS / measuring switch TAURUS

Maßzeichnung / dimensions



Zubehör/accessories Industrie

Vakuumspannsystem / vacuum clamping system

Das Vakuumspann - Starter-Set ist speziell auf die Maschinentische der GFV/GFY- und GPY-Serie angepasst. Die Hauptbestandteile des Sets sind

- eine Vakuumpumpe
- Raster-Vakuums Spannplatte
- VAC-MAT-Adapterspannplatte.

Die leistungsstarke öllumlaufgeschmierte **Vakuumpumpe** mit einer Saugleistung von 7,4 m³/h und einem Enddruck von 20 mbar ist mit einer Vakuumanchlusseinheit mit Handschiebe-Ventil, einem Manometer und einem 3 mtr. Drahtspiralschlauch ausgestattet.



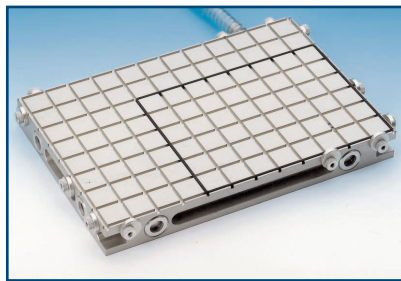
Vakuumpumpe / vacuum pump

The vacuum clamping system - starter-set is particularly adapted on the machine tables of the GFV/GFY and GPY series. The main parts of the set are

- A Vacuum Pump
- Raster-Vacuum-Chuck
- VAC-MAT-Adapter-Chuck.

The high performance oil-rotating lubricated **vacuum pump** with a suction power of 7,4 m³/h and a final pressure of 20 mbar is equipped with a vacuum connection unit with hand slide valve, one manometer and a 3 m wire spiral tube.

Eine der gebräuchlichsten Vakuum-Spannplatten seit der Erfindung des Vakuumspannens ist die **Raster-Vakuumsplatte**. Diese Plattenart wird zum Spannen von Werkstücken mit einfacher Geometrie ohne Durchbrüche genutzt. Durch die Verwendung spezieller Dichtschnüre werden relativ große Werkstückunebenheiten oder raue Oberflächen noch ausgeglichen und die Werkstücke sicher gespannt.



Raster-Vakuumsplatte / raster vacuum chuck

One of the most common vacuum clamping chucks since the invention of the vacuum clamping is the **raster vacuum chuck**.

This chuck kind is used for clamping work pieces with simple geometry without break-through. By the use of special sealing profiles relatively large work piece unevenness or rough surfaces become still balanced and the work pieces surely located.

Allgemeine Merkmale

- Raster-Vakuums Spannplatte aus hochfester Alu-Legierung
- Nutenraster 12,5 mm
- Spannplattengröße 32,5 x 200 x 300 mm
- Modularer Aufbau der Spannplatte, dadurch jederzeit erweiterbar auf größere Spannflächen durch weitere Vakuums Spannplatten gleicher Bauart.
- Im Lieferumfang enthalten: Exzentrisch gelagerte Anschlagsscheiben, Neopren Dichtschnur, zwei Spannpratzen für die Maschinentischbefestigung und Drahtspiralschlauch.

General characteristics

- Raster-Vacuum-Clamping-Chuck made of high-strength aluminium alloy
- nute raster 12,5 mm
- clamping chuck size 32,5 x 200 x 300 mm
- modular structure of the clamping chuck, thereby at any time expandable to larger clamping surfaces by further vacuum clamping chucks of the same design.
- content of delivery: Eccentrically stored guide washers, neoprene sealing profile, two clamping brackets for the machine table attachment and wire spiral tube.

Besonderheiten / Special features

Das überzeugende Anwendungsspektrum kann durch die **VAC-MAT-Adapter - Vakuumspannplatte** in der Größe 10 x 200 x 300 mm erweitert werden. Zum Lieferumfang gehören jeweils fünf VAC-MAT Kunststoffmatten blau und grün.

Was ist VAC-MAT?

Alle Vakuum-Spannplatten haben eines gemeinsam: Um die Spannfunktion zu erfüllen, darf keine Leckage auftreten. Bei dem VAC-MAT - System ist das anders. Das Werkstück wird einfach auf die vorbereitete VAC-MAT - Spannplatte gelegt, bzw. leicht angedrückt. Vorteil:

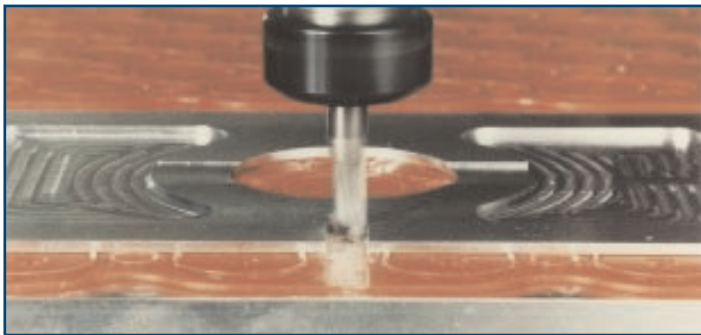
- Das Auslegen von Dichtschüren, das Abdecken mit Folien oder Verschließen von Saugbohrungen entfällt.
- Das Vakuum-Spannsystem, in das Sie hineinfräsen können! Die besondere Eigenschaft der Technik ist, dass sogar das Durchtrennen, Durchbohren und die Konturfräsbearbeitung bis auf den Grund erlaubt ist.

The convincing application spectrum can be extended by the **VAC MAT adapters - vacuum clamping chuck** in the size of 10 x 200 x 300 mm. To the content of the delivery belong in each case five VAC-MAT plastic mats blue and green.

What's VAC-MAT?

All vacuum clamping chucks have a common factor. In order to maintain their clamping function, air leaks must be avoided at all cost. With VAC-MAT - system it's different. The clamp simply place the mat on the special VAC-MAT chuck and press the work piece onto the mat. Advantage:

- No seals are required, no covering over with foil, no suction bores to block off.
- The vacuum clamping system, in which you can mill! VAC-MAT allows cutting or drilling right through as well as contour milling of work pieces through to their base.



Das Vakuum-Spannsystem, in das Sie hineinfräsen können !
The vacuum system, in which you can mill !



Komplettsset: Vakuumspannsystem
complete set; vacuum clamping system

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
490060	Vakuumspannsystem / vacuum clamping system

Zubehör/accessories Industrie

Aufspann-Sets / clamping sets

Zwei unterschiedliche Einsteigersets umfassen Vorrichtungshalbzeuge, Spannpratzen und Spannvorrichtungen für den Einsatz auf Werkzeugmaschinen für den alltäglichen Gebrauch.

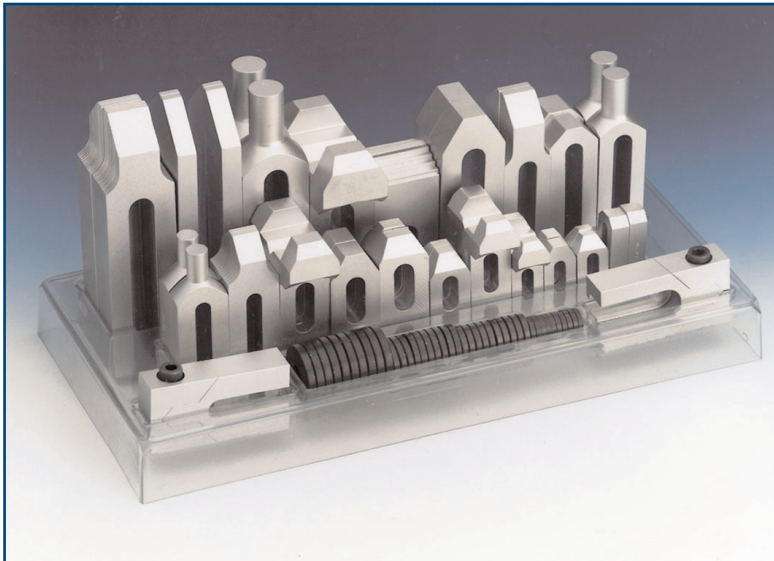
Two different starter sets comprehensive device half tools, clamping brackets and tighteners for use at machine tools (for the daily use).

Allgemeine Merkmale

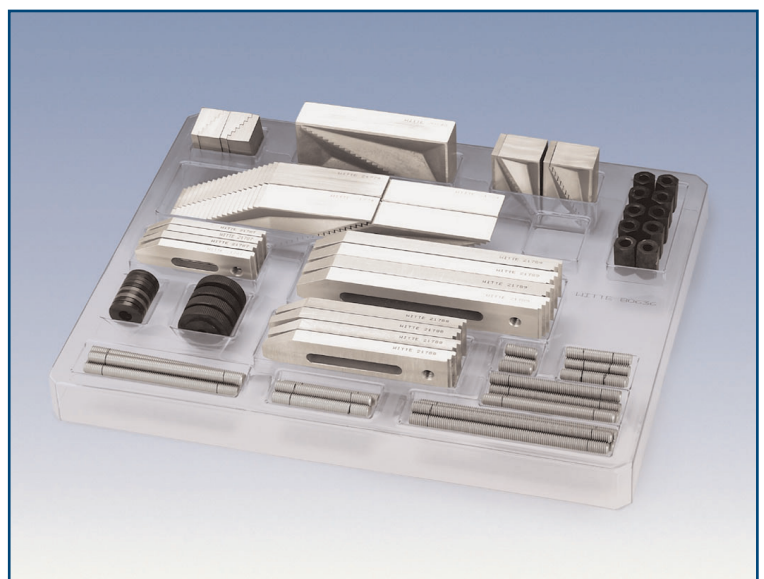
- Spannelemente aus hochfestem Aluminium gefertigt
- korrosionsfrei
- funkenfrei
- nicht magnetisierbar
- leichtes Gewicht: nur ein Drittel gegenüber Stahl
- werkzeug- und maschinenschonend

general characteristics

- Clamping elements made of high-strength aluminium
- Noncorrosive
- Transmit-free
- Not magnetizable
- Easy weight: only one third opposite steel
- Tool and machine-carefully



Aufspannmittel-Set 1 / clamping set 1



Aufspannmittel-Set 2 / clamping set 2

Inhalt Aufspann-Set 1 / content of clamping set 1

Bezeichnung / designation	Anzahl / quantity	Länge / length mm	Gewinde / Thread male M	Gewicht / weight g
Spannpratze, einfach / clamping bracket, simply	4	50	6	20
Spannpratze, einfach / clamping bracket, simply	2	80	10	80
Spannpratze, einfach / clamping bracket, simply	2	125	12/14	220
Gabelspannpratze / fork clamping bracket	2	60	6	20
Gabelspannpratze / fork clamping bracket	2	100	8	80
Gabelspannpratze / fork clamping bracket	2	160	12/14	280
Gabelspannpratze mit rundem Spannsatz / fork clamping bracket with round clamping set	2	100	8	80
Gabelspannpratze mit rundem Spannsatz / fork clamping bracket with round clamping set	2	125	10	130
Gabelspannpratze mit rundem Spannsatz / fork clamping bracket with round clamping set	2	160	12/14	280
Gabelspannpratze mit Nase / fork clamping bracket with nose	2	100	8	80
Gabelspannpratze mit Nase / fork clamping bracket with nose	2	125	10	120
Gabelspannpratze mit Nase / fork clamping bracket with nose	2	160	12/14	260
Spannpratze, gekröpft / clamping bracket, bent	2	60	6	30
Spannpratze, gekröpft / clamping bracket, bent	2	80	8	70
Spannpratze, gekröpft / clamping bracket, bent	2	100	10	120
Spannpratze, gekröpft / clamping bracket, bent	2	125	12/14	260
Spannpratze mit Treppenzähnen / clamping bracket with stair theeth	2	50	6	20
Spannpratze mit Treppenzähnen / clamping bracket with stair theeth	2	60	88	40
Spannpratze mit Treppenzähnen / clamping bracket with stair theeth	2	80	10	80
Spannpratze mit Treppenzähnen / clamping bracket with stair theeth	2	100	12/14	170
Artikelnummer Spannelementesatz 1 / item No. clamping set 1	490071			

Inhalt Aufspann-Set 2 / content of clamping set 2

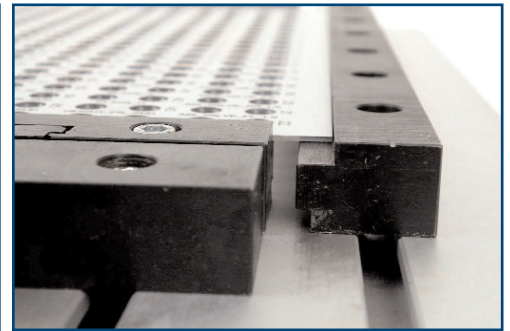
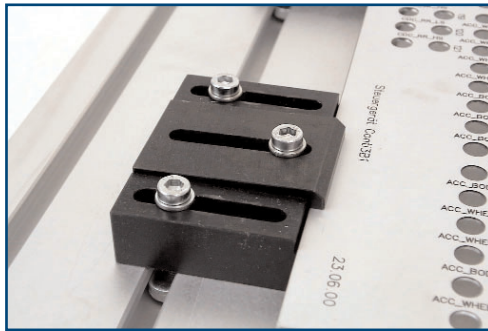
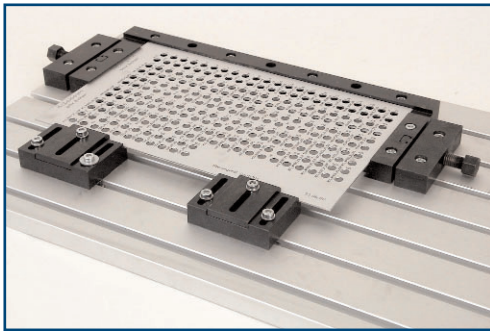
Bezeichnung / designation	Anzahl / quantity	Gewinde / Thread male M	Dimension / dimensions
Spannunterlagen-Paar / pair of clamp bases	2		21/51
Spannunterlagen-Paar / pair of clamp bases	2		39/107
Spannunterlagen-Paar / pair of clamp bases	1		72/108
Verlängerung / extension	4		100
Spannpratze mit Treppenzähnen / clamping bracket with stair theeth	4	M6	100
Spannpratze mit Treppenzähnen / clamping bracket with stair theeth	4	M6	150
Spannpratze mit Treppenzähnen / clamping bracket with stair theeth	4	M6	200
Rändelmutter / knurled nut	4	M6	Ø 32 x 8
Verlängerungsmutter / extension nut	10	M6	18
Unterlegscheiben für / flat washer for	10	M6	6,4
Gewindestück / thread block	4	M6	25
Gewindestück / thread block	4	M6	50
Gewindestück / thread block	4	M6	75
Gewindestück / thread block	4	M6	100
Gewindestück / thread block	4	M6	125
Gewindestück / thread block	4	M6	150
Ablage / file	1		80 x 360 x 450
Artikelnummer Spannelementesatz 2 / item No. clamping set 2	490072		

Zubehör/accessories Industrie

Aufspann-Set 3 / clamping set 3

Das Aufspannset 3 ist vorzugsweise für die Bearbeitung von Frontplatten entwickelt worden. Die flexiblen Haltevorrichtungen erleichtern das Aufspannen der Bleche durch spezielle Niederhalter und Anschlagsschienen mit angebrachten Nutenzügen zum Einlegen.

Das Aufspannset 3 ist vorzugsweise für die Bearbeitung von Frontplatten entwickelt worden. Die flexiblen Haltevorrichtungen erleichtern das Aufspannen der Bleche durch spezielle Niederhalter und Anschlagsschienen mit angebrachten Nutenzügen zum Einlegen.



Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
490073	Aufspann-Set 3 / clamping set 3

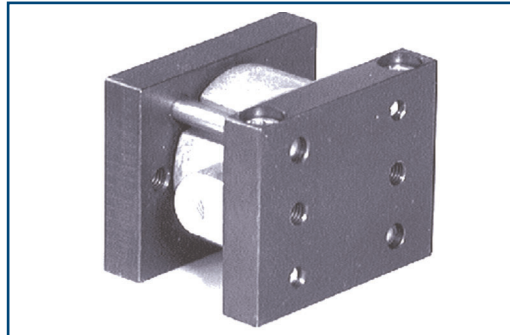
Pneumatik-Spannvorrichtung / pneumatic clamp device

Die Pneumatik-Spannvorrichtung dient zum Halten und Festspannen von Teilen beliebiger Länge und Breite in Verbindung mit Anschlagsschienen verschiedener Größen.

Allgemeine Merkmale

- Stahlspannbacken
- L x H = 65 x 50 mm
- Spannbackenführung durch 6 mm Passstifte
- max. Hub des Zylinders 5 mm

Für die Pneumatik-Spannvorrichtung sind Anschlagsschienen mit Befestigungsmaterial lieferbar.



PneumatikSpannvorrichtung SP2 / pneumatic clamp device SP2

The pneumatics tightener is used for holding and tightening parts of arbitrary length and width in connection with stock rails of different sizes.

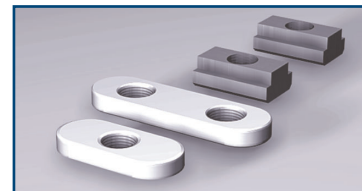
general characteristics

- Steel chuck jaws
- L x H = 65 x 50 mm
- Chuck jaw guidance by 6 mm of dowel pins
- Max. Stroke of the cylinder 5 mm

For the pneumatics tightener stock rails with mounting material are available.



Anschlagsschienen / stop bars



Befestigungsmaterial / clamp material

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
490011	Pneumatik-Spannvorrichtung / pneumatic clamp device
490021 0125	2 Anschlagsschienen 125 mm / 2 stop bars 125 mm
490021 0175	2 Anschlagsschienen 175 mm / 2 stop bars 175 mm
490021 0225	2 Anschlagsschienen 225 mm / 2 stop bars 225 mm
409119 0003	20 T-Nutensteine, M6, DIN 508 / 20 T-slot nuts, M6, DIN 508
409004 0001	50 Gleitmuttern, M6, 25x13x5 mm / 50 slide nuts, M6, 25x13x5 mm

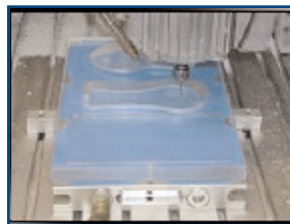
Zubehör/accessories Industrie

Aufspanntechnik: Gieß-Spannverfahren / Clamping technique: mould-clamping-technology

Mit dieser einzigartigen Spanntechnik kann man komplizierte 3D-Bauteile spannen und von beiden Seiten lage-richtig, ratter- und vibrationsfrei und ohne Haltestege fräsen.

Funktionsprinzip:

- Fräsen der Vorderseite auf einer Vakuumplatte (z.B. Vakuumspannsystem, S. B.31), zentriert durch Passstifte.
- Die ausgefräste Form mit einer erhitzten Legierung versiegeln.
- Das erkaltete Formteil wird gewendet und zentriert durch Passstifte erneut auf der Vakuumplatte exakt auf Umschlag gespannt.
- Das Fräsen der Rückseite erfolgt jetzt absolut problemlos, da durch das Einbetten der Legierung die volle Vakuumkraft erhalten bleibt.
- Formteile aus der Legierung trennen. Hierzu wird das Formteil in ein 70 Grad Celsius heißes Wasserbad gelegt. Der Ausschmelzprozess beginnt.
- Nach kurzer Zeit kann das gefräste Teil mit perfekter Formqualität entnommen werden.



With this unique clamping technology complicated 3D parts can be located and milled from both sides in correct position, chatter and vibration-free and without retaining bars.

Operational principle:

- Milling the front at a vacuum chuck (e.g.. Vacuum clamping system, page B.31), centred by dowel pins
- The milled part sealed with a heated alloy
- The cooled part is turned and centred by dowel pins, again located accurately at crimping at the vacuum chuck
- Milling the back occurs absolutely without problems now , because of the embedding of the alloy the full vacuum strength remains
- Separate parts from the alloy. For this the part will be put into 70°C hot water. The fuse process begins.
- After short time the milled part with perfect form quality can be taken out.



Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
490080	Gieß-Spannverfahren LM70, 5Kg, inkl. Video und Bedienungsanleitung auf CD-ROM / moulce-clamping-technolgy LM70, 5Kg, incl. video and instruction manual on CD-ROM

Präzisions-Maschinenschraubstock / precision machine vice

Mechanischer Präzisionsschraubstock mit modularem Aufbau, Genauigkeit innerhalb 0,02 mm. Grundkörper aus gehärtetem Stahl HRC 60. Feste Backe um 180° drehbar, auf der Rückseite ausgestattet mit einer Stufe von 5 x 5 mm. In Kombination mit der prismatischen Backe ideal zum Spannen von Flachmaterial geeignet.

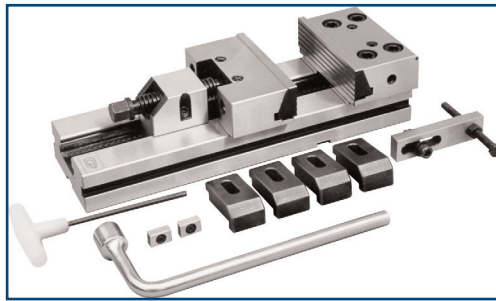
Lieferumfang:

Schraubstock inklusive Anschlag, Spannpratzen, Nutensteine 16 x 16 mm und Spannschlüssel

Mechanical precision vice with modular structure, accuracy within 0.02 mm. Base from hardened steel HRC 60. Firm jaw around 180° rotating, on the back equipped with a stage of 5 x 5 mm. In combination with prism jaw ideally suitable for stretching flat material.

Delivery Scope:

Vice inclusive limit stop, clamping brackets, slot stones 16 x 16 mm and clamping keys



Präzisions-Maschinenschraubstock / precision machine vice

Sonderzubehör:

Prismatische Backe (horizontal/vertikal) zum Spannen von runden Werkstücken. Und zusätzlich mit Stufe 5 x 5 mm zum Spannen von Flachmaterial. Schwimmende Mittelbacke zur Spannung von mehreren Werkstücken.

Options:

Prism tables jaw (horizontal/vertical) for stretching of round work pieces. And additionally with step 5 x 5 mm for stretching flat material. Swimming central jaw for stretching of several work pieces.

Allgemeine Merkmale

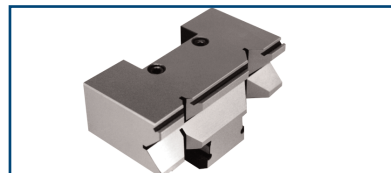
- Backenbreite 125 mm
- Spannweite 150 mm
- Bettlänge 345 mm
- max. Gesamtlänge 410 mm
- Gewicht 12,9 kg

general characteristics

- Thickness of jaw 125 mm
- Span 150 mm
- Bed length 345 mm
- Max. Overall length 410 mm
- Weight 12.9 kg

Spannbacken / chuck jaws

passend für Präzisions-Maschinenschraubstock / Chuck jaws suitably for precision machine vice



Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
482000 9003	Präzisions-Maschinenschraubstock / precision vice
482000 9004	schwimmende Mittelbacke (für Mehrfachspannung) / Swimming central jaw (for multiple stretching)
482000 9005	prismatische Spannbacke / prism tables chuck jaw





Präzise Antworten auf schwierige Fragen !
Precise answers to difficult questions !

Vielfältige Anwendungsmöglichkeiten prägen die kompakten und stabilen Maschinen der Produktgruppe **'HSC-Premium'**, die in puncto **Genauigkeit, Funktionalität** und **Effizienz** am Markt neue Maßstäbe setzt.

Mit der professionellen **HSC-Premium-Serie** fertigen Sie schneller durch HSC-Technologie für **anspruchsvolle und hochgenaue** CNC-Aufgaben. Die Systeme bieten ein breites Spektrum an Flexibilität und Bearbeitungsmöglichkeiten:

2 bis 5 - Achsenbearbeitung, schnelle Umrüstung / Ausbau zur Messmaschine, oder Laserdigitalisierung für die Qualitätskontrolle.

Various application possibilities characterise the compact and sturdy machines of the product group **'HSC Premium'**, which sets new standard in puncto **accuracy, functionality** and **efficiency** at the market.

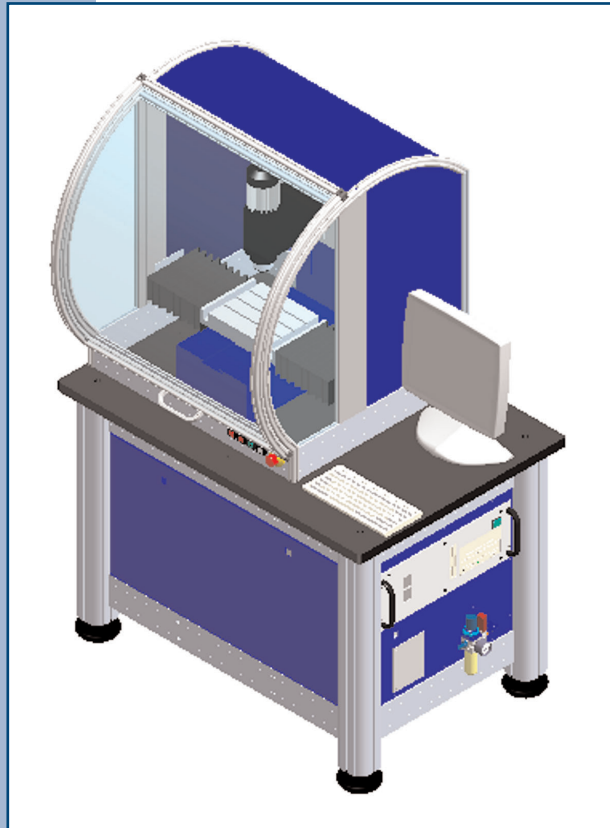
With the professional **HSC Premium series** you manufacture more quickly by HSC technology for **fastidious and highly exact** CNC tasks. The systems offer a broad spectrum of flexibility and processing options:

machining from 2 upto 5 axes, re-equipment / extension to a measuring machine, or laser digitization for quality control.

HSC - Premium / HSC - premium

Premium 2017

CNC-Anlage Premium 2017



3

AC

isy
2.5MM
2000

Müssen Sie immer noch Ihre aktuelle Produktion unterbrechen, um eine Elektrode oder kleinere Stahlformen auf einem großen Bearbeitungszentrum zu fräsen?

Die neue Premium 2017 ist eine **Revolution** für den Werkzeug- und Formenbau und ist wohl einzigartig am Maschinenmarkt, denn Sie besticht durch ihre sehr kleine Stellfläche, einer hochpräzisen Schnelfrequenzspindel und einem für diese Anwendungen außergewöhnlichen Preis-/ Leistungsverhältnis. Darüber hinaus erlaubt die sehr schnelle CNC-Steuerung alle Eigenschaften für das **HSC-Fräsen** oder die Erweiterung des Systems als **3D-Messmaschine**, um im Anschluss Ihre bearbeitenden Teile mit dem CONOPROBE-Lasersensor für Ihre Qualitätskontrolle vermessen und protokollieren zu können.

Do you still have to interrupt your current production, in order to mill an electrode or smaller steel moulds on a large machining centre?

The new Premium 2017 is a **revolution** for the tool and mould making and is probably unique at the machine market, because of its very small floor space required, a highly precise high-speed frequency spindle and a cost-performance ratio unusual for these applications. Over and above that very quick CNC-control is permitted all characteristics for **HSC milling** or the extension of the system as

3D-measuring machine, in order to be able to measure and to write a report in the following of the parts you have worked on with the Conoprobe laser sensor for your quality control.

isy CAM 2.5

=> Beschreibung / description isy CAM 2.5 siehe Seite / see page F.3

MM 2000

=> Beschreibung / description MM 2000 siehe Seite / see page F.15

HMC 2000

=> Beschreibung / description HMC 2000 siehe Seite / see page G.11

OPTIONS

=> Das passende Zubehör finden Sie ab Seite C.11 /
for fitting accessories see page C.11

Typische Materialien zur Bearbeitung Typical materials for machining

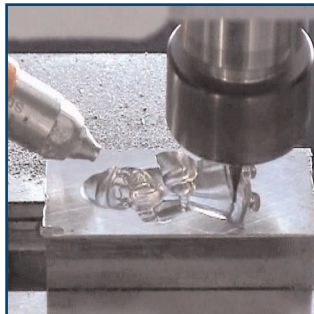
- | | |
|---------------|-------------|
| - Kupfer | copper - |
| - Stahl | steel - |
| - Aluminium | aluminium - |
| - Kunststoffe | plastics - |
| - Titan | titanium - |
| - Messing | brass - |



Gravieren / engraving



Prägestempel / dies



Stahlform / steel mould



Dentalindustrie / dental industry

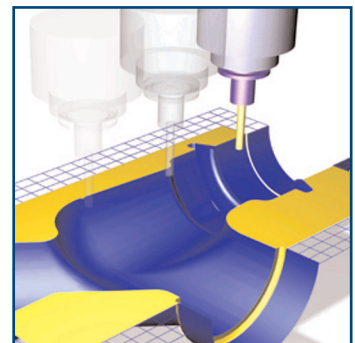
Anwendungsgebiete Applications

- | | |
|----------------------|----------------------|
| - Kupferelektroden | copper electrodes - |
| - kleine Stahlformen | small steel moulds - |
| - Spritzgußformen | injection moulds - |
| - Schmuckindustrie | jewellery industry - |
| - Gravieren von | engraving of - |
| Stempeln und | stamps and signs |
| Schildern | high precision - |
| - hochgenaue Klein- | small part working |
| teilebearbeitung | |

Premium 2017

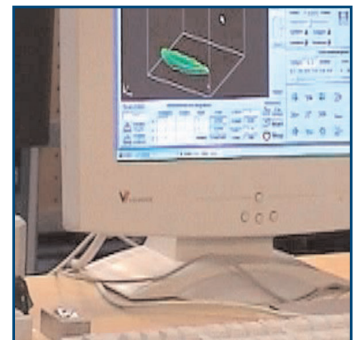
Allgemeine Merkmale

- Stahluntergestell mit Granittisch für höchste Stabilität und Präzision
- Faltenbalgabdeckung in allen Achsen
- HF-Spindelmotor 0,8 kW / 36000 U/min
- Modernste Steuerelektronik für HSC-Bearbeitung und High-Speed-Digitalisierung
- AC-Servotechnik (Motoren und Leistungssendstufen von Mitsubishi)
- Steuer- und Leistungselektronik komplett integriert
- PC-Steuerung MM2000 auf WIN 2000-Basis mit Realtime-Karte bis 0,1 ms Zykluszeit
- I/O-Modul selbst konfigurierbar
- isy CAM integriert
- optional: elektronisches Handrad, ReniShaw-Messtaster OMP 40, CONOPROBE-Laser, Drehachse, Werkzeugwechsler



standard features

- Steel under frame with granite table for highest stability and precision
- Bellows cover in all axes
- HF spindle motor 0,8 kW / 36000 rpm
- Most modern control electronics for HSC treatment and high speed digitisation
- AC servo technology (engines and power-output stages of Mitsubishi)
- Control and power electronics completely integrated
- PC control MM2000 on WIN 2000-Basis with real-time map to 0,1 ms cycle time
- I/O module configurable
- isy CAM integrated
- Optionally: electronic hand wheel, ReniShaw measuring switch OMP 40, CONOPROBE laser, rotary axis, tool changer

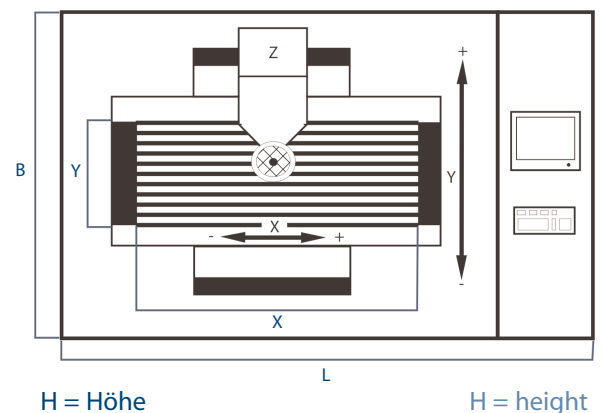


Technische Daten specifications	Premium 2017
Bauart design	XY-Kreuztisch mit Z-Achse XY cross table with Z-axis
Verfahrbereiche (X/Y/Z) in mm travel stroke (X/Y/Z) in mm	200 x 170 x 150
Führungen linear guides	Hochlast-Stahl-Profilschienenführung High load steel profile guidance
Aufspann-Tischfläche (XxY) in mm coordinate table (XxY) in mm	210 x 190
Aufspanngewicht in kg clamping weight in kg	20
Abmessungen (LxBxH) in mm dimensions (LxBxH) in mm	1400 x 800 x 1700
Gewicht in kg weight in kg	~ 250
Antriebsart drive system	AC-Servomotoren 400 W AC servo motors 400 W
Wiederholgenauigkeit repeating accuracy	< ± 0,01 mm
Auflösung resolution	0,005 mm
Hauptspindelantrieb main spindle drive	Hochfrequenzspindel 800 W / 36000 U/min High frequency spindle 800 W / 36000 rpm
Steuerung controlling system	integrierte 3-Achsen-Bahn-Steuerung HMC 2000 integrated 3-axis path control HMC 2000
Software software	isy CAM 2.5 light und / and MM 2000

Zubehör / accessories

- | | |
|-----------------------------------|---|
| - Minimalmengen-Kühlschmiersystem | - minimum quantity cooling lubrication system |
| - Längenmesstaster | - length measuring switch |
| - Lasersensor CONOPROBE | - laser sensor CONOPROBE |
| - ReniShaw-Messtaster OMP 40 | - ReniShaw measuring switch OMP 40 |
| - elektronisches Handrad | - electronic hand wheel |
| - Drehachse | - rotary axis |
| - Werkzeugwechsler | - tool changer |

Maßzeichnung / dimensions



Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
482021	CNC-Anlage Premium 2017 mit HF-Spindel, isy CAM 2.5 light / CNC machine Premium 2017 with high frequency spindle, isy CAM 2.5 light

Premium 4820

CNC-Anlage Premium 4820



3

4

4/5

AC

isy
2.5MM
2000

Mit dem Premium-System 4820 fertigen Sie schneller durch **HSC-Frästechnik** mit höchster Dynamik in **besten Genauigkeit**. Um diesen Qualitätsanspruch zu erreichen, ist u.a. ein **hochwertiges Steuerungskonzept** mit Blockzykluszeiten im Millisekundenbereich und präzise Hochfrequenzspindeln entscheidend.

Die Leistungsfähigkeit des Systems kann auf **5-Achs-Bearbeitung** oder mit dem weltweit präzise-
sten Laserkopf für die **3D-Digitalisierung / Qualitätskontrolle** erweitert werden.
Durch die sehr kompakte Bauform passt sie in jede Werkstatt.

With the Premium system 4820 you can manufacture more quickly by HSC milling technology with highest dynamics in **best accuracy**. To reach this quality requirement, a **high-quality** control concept with block cycle times in millisecond range and precise high frequency spindles is decisive.

The efficiency of the system can be extended to **5-axis machining** or with the worldwide most precise laser head for the **3D digitisation / quality control**.
By the very compact design it fits in each workshop.

isy CAM 2.5

=> Beschreibung / description isy CAM 2.5 siehe Seite / see page F.3

MM 2000

=> Beschreibung / description MM 2000 siehe Seite / see page F.15

HMC 2000

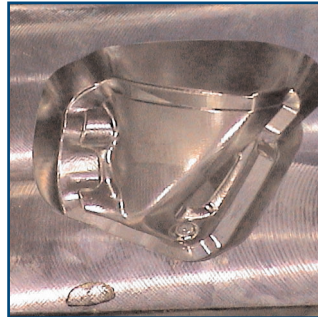
=> Beschreibung / description HMC 2000 siehe Seite / see page G.11

OPTIONS

=> Das passende Zubehör finden Sie ab Seite C.11 /
for fitting accessories see page C.11

Typische Materialien zur Bearbeitung Typical materials for machining

- | | |
|--------------------|----------------|
| - Kupfer | copper |
| - Graphit | graphite |
| - Stahl | steel |
| - Titan | titanium |
| - Aluminium | aluminium |
| - Kunststoffe | plastics |
| - gehärteter Stahl | hardened steel |
| - Keramik | ceramics |



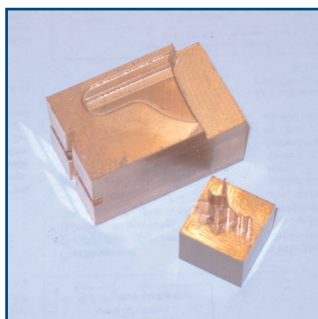
Stahlformen / steel moulds



Aluminium Formen / aluminium moulds



Graphit Elektroden / graphite electrodes



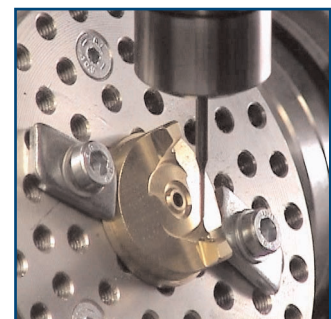
Kupfer Elektroden / copper electrodes



5-Achsen Bearbeitung /
5 axis machining

Anwendungsgebiete Applications

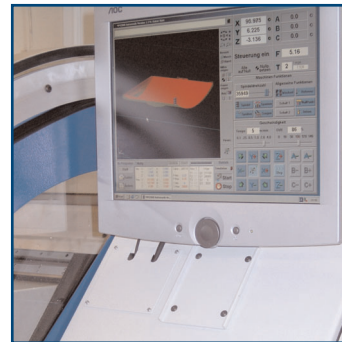
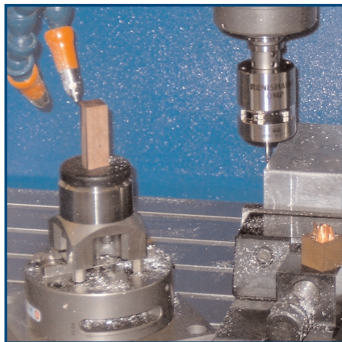
- | | |
|---|---|
| - Kupferelektroden | copper electrodes |
| - Graphitelektroden | graphite electrodes |
| - Stahlformen | steel moulds |
| - Hartfräsen | hard milling |
| - Spritzgußformen | injection moulds |
| - Schmuckindustrie | jewellery industry |
| - Gravieren von Stempeln und Schildern | engraving of stamps and signs |
| - Werkzeug- und Formenbau | tools and mould making |
| - Mehrseitenbearbeitung und zylindrische Bearbeitungen mit der Drehachse (4. Achse) | multi-side's treatment and cylindrical working with the rotary axis (4. axis) |
| - 5-Achs-Anwendungen mit Dreh-/Schwenkachse | 5-axis application with rotation / drag axis |



3+2-Achsen Bearbeitung /
3+2 axis machining

Allgemeine Merkmale

- Stahluntergestell mit Granittisch für höchste Stabilität und Präzision
- Faltenbalgabdeckung in allen Achsen
- HF-Spindelmotor 1,5 kW / 40.000 U/min, HSK-Aufnahme
- Modernste Steuerelektronik für HSC-Bearbeitung und High-Speed-Digitalisierung
- AC-Servotechnik (Motoren und Leistungssendstufen von Mitsubishi)
- Steuer- und Leistungselektronik komplett integriert
- PC-Steuerung MM2000 auf WIN 2000-Basis mit Realtime-Karte bis 0,1 ms Zykluszeit
- I/O-Modul selbst konfigurierbar
- isy CAM integriert
- optional: elektronisches Handrad, ReniShaw-Messtaster OMP 40, CONOPROBE-Laser, 8-fach Werkzeugwechsler, 4. / 5. Achse



Das ultimative Bearbeitungssystem für den Werkzeug- und Formenbau:

- Kleine Stellfläche.
- Mechanik komplett gekapselt, dadurch problemlose Graphitbearbeitung möglich.
- Feinststaubabsaugung für die Graphitbearbeitung.
- HSC-Technologie und HF-Spindel.
- Problemloser Tausch der Frässpindel möglich.
- Fräs- und Messtechnik in einem System.
- Lasersensor für die Erstellung von Messprotokollen.
- ReniShaw-Taster für die Vermessung von Elektroden und Generierung einer Koordinatenparameter-Tool-Liste im ASCII-Format.

Premium 4820

standard features

- steel under frame with granite table for highest stability and precision
- bellows cover in all axes
- HF spindle motor 1,5 kW / 40.000 rpm, HSK tool clamp
- most modern control electronics for HSC treatment and high speed digitisation
- AC servo technology (engines and power-output stages of Mitsubishi)
- control and power electronics completely integrated
- PC control MM2000 on WIN 2000-Basis with real-time map to 0,1 ms cycle time
- I/O module configurable
- isy CAM integrated
- optionally: electronic hand wheel, ReniShaw measuring switch OMP 40, Conoprobe laser, 8 times tool changer, 4th / 5th axis

The ultimate machining system for tool and mould making:

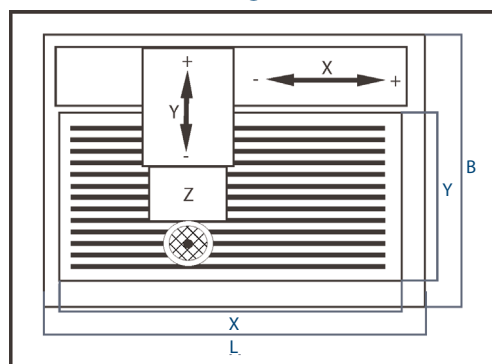
- small utility space
- mechanics completely totally enclosed, therefore problem-free machining of graphite is possible
- purifying dust removal for machining graphite
- HSC technology and HF spindle
- problem-free exchange of the milling spindle possible
- laser sensor for the production of measurement reports
- ReniShaw switch for the measurement of electrodes and generation of a coordinate parameters tool list in the ASCII format.

Technische Daten specifications	Premium 4820
Bauart design	Ausleger-Anlage in Granit-/Stahlausführung extension unit in granite/steel execution
Verfahrbereiche (X/Y/Z) in mm travel stroke (X/Y/Z) in mm	480 x 200 x 150
Führungen linear guides	Hochlast-Stahl-Profilschienenführung mit einer Linearitätsabweichung < 0,01 mm High load steel profile guidance
Aufspann-Tischfläche (XxY) in mm coordinate table (XxY) in mm	600 x 380 (mit WZW / with tool changer) 900 x 380 (ohne WZW / without tool changer)
max. Aufspanngewicht in kg max. clamping weight in kg	100
Abmessungen (LxBxH) in mm dimensions (LxBxH) in mm	1400 x 1220 x 1840
Gewicht in kg weight in kg	750
Antriebsart drive system	AC-Servomotoren AC servo motors
Wiederholgenauigkeit repeating accuracy	± 0,01 mm
Auflösung resolution	0,005 mm
Hauptspindelantrieb main spindle drive	Hochfrequenzspindel ES 325: 1500 W / 40.000 U/min High frequency spindle ES 325: 1500 W / 40.000 rpm
Steuerung controlling system	integrierte 3-Achsen-Bahn-Steuerung HMC 2000 integrated 3-axis path control HMC 2000
Software software	isy CAM 2.5 light und / and MM 2000

Zubehör / accessories

- Absauganlage für Feinststäube (Graphit) - dust removal system (graphite)
- Minimalmengen-Kühlschmiersystem - minimum quantity cooling lubrication system
- Drehachsen als 4./5. Achse - rotary axis as 4./5. axis
- 8-fach-Rundwechselstation - 8-times circle change station
- Längenmesstaster - length measuring switch
- Lasersensor CONOPROBE - laser sensor CONOPROBE
- ReniShaw-Messtaster OMP 40 - ReniShaw measuring switch OMP 40
- elektronisches Handrad - electronic hand wheel

Maßzeichnung / dimensions



H = Höhe

H = height

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
482011	Basismaschine CNC-Anlage Premium 4820 / base CNC machine Premium 4820
482011 2020	CNC-Anlage Premium 4820 mit HF-Spindel ES325, 8-fach-Rundwechsler, isy CAM 2.5 light / CNC machine Premium 4820 with high frequency spindle ES325 and 8-times tool changer, isy CAM 2.5 light

Messtastersystem OMP40 / touch probe system OMP40



Das Messtastersystem OMP40 von ReniShaw ist perfekt auf die Bedürfnisse im Werkzeug- und Formenbau zugeschnitten. Leistungsstarke Softwarefunktionen erleichtern das Einrichten beim Fräsen und das Vermessen von Elektroden für die weitere Verarbeitung auf einem EDM-System.

Das Tastsystem mit optischer Signalübertragung von 360° wird durch die Steueroberfläche MM2000 bei Bedarf eingeschaltet und kann speziell beim Teachen des Werkstücknullpunktes die gemessenen Daten übertragen. Das besondere Highlight ist die automatische Erweiterung der Fräsmaschine zur Messmaschine für das Generieren aller wichtigen Koordinaten und Lageparameter von Elektroden-Werkstücken, die z.B. wegen ihrer Größe nicht in einem Elektrodenhalter aufgenommen werden können. Die gewonnenen Messwerte werden als ASCII-Protokoll für die spätere Bearbeitung auf Erodiermaschinen zur Verfügung gestellt.

Zubehör / accessories

- Infrarot - Signalübertragung mit einer Reichweite von mehr als 3 m.
- Gerader Taststift mit Stahlschaft und Rubinkugel Ø 3 x 20 mm
- OMI optisches Übertragungsmodul
- Wiederholgenauigkeit 1 µm bei 480 mm/min
- Schutzgrad IP 68
- integriert in die Steueroberfläche MM2000

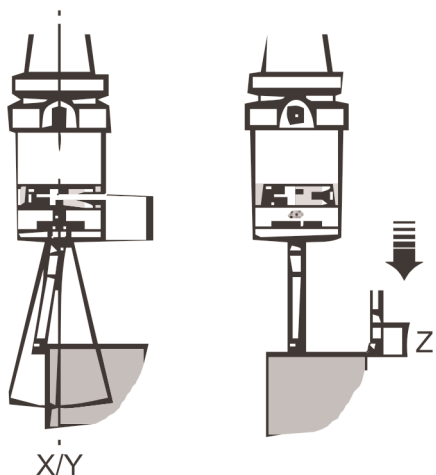
The ReniShaw measuring switch OMP 40 perfectly suitable for the needs in tool and mould making. High performance software functions facilitate the setting-up during milling and a measuring of electrodes for further processing on an EDM system.

The OMP 40 system with optical signal transmission of 360° is if necessary switched on by the control surface MM2000 and can transfer the measured data particularly during teaching the work piece zero point. The special highlight is the automatic extension of the milling machine to a measuring machine for generating all-important coordinates and positional parameters of electrode work pieces, which e.g. cannot be taken up in an electrode holder because of the size. The measured values are available as ASCII minutes for later machining at an erosion machine.

- infrared - signal transmission with a range of more than 3 m.
- straight tracer pin with steel shank and ruby ball Ø 3 x 20 mm
- OMI optical transmission module
- repetition accuracy 1 µm by 480 mm/min
- degree of protection IP 68
- integrated in the user interface MM2000

Technische Details / Specifications

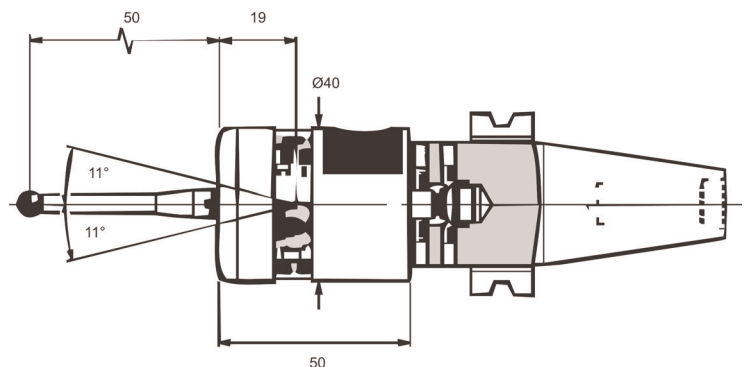
Hauptanwendungen / main applications	Messtaster für Bearbeitungszentren measuring switch for working centres
Antastrichtungen / measuring direction	5 Richtungen $\pm X, \pm Y, Z$ / 5 directions $\pm X, \pm Y, Z$
Antastkraft mit 50 mm langem Tastereinsatz in Richtung mit niedriger Federkraft measuring force with 50 mm measuring element in direction with low elastic force	X 0,5 N (50g) Y 0,5 N (50g) Z 5,85 N (585g)
Antastkraft mit 50 mm langem Tastereinsatz in Richtung mit hoher Federkraft measuring force with 50 mm measuring element in direction with high elastic force	X 0,9 N (90g) Y 0,9 N (90g) Z 5,85 N (585g)
Überlauf / overflow	X 11° Y 11° Z 6 mm
Schutzklasse / protection class	IP68 (BS5490, IEC 529)
Wiederholgenauigkeit max. 2σ in jede Richtung metering precision max. 2σ in any direction	1,0 μm



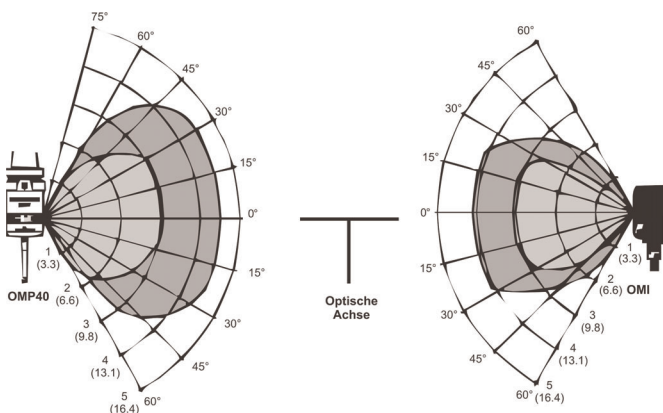
Max. Überlaufweg des Tastereinsatzes
max. overflow path of the measuring element

Tastereinsatzlänge length of measuring element	$\pm X / \pm Y$	Z
50 mm	10 mm	6 mm
100 mm (optional)	20 mm	6 mm

Maßzeichnung / dimensions



Übertragungsbereich / frequency response



Ein- und Ausschalten
switch on / switch off

Arbeitsbereich
working area

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
S21-449008	Messtastersystem / touch probe system OMP 40
S21-449008-1000	HSK-Aufnahme für / HSK clamp for OMP 40

Feinststaubabsaugung EXTOR / dust removal system EXTOR



Die Absauganlage ist ausschließlich für die staubfreie Bearbeitung von Graphit und schwierig schwebender Stäube und Partikel auf der CNC-Anlage Premium 4820 konzipiert. Mit einem speziellen Saug-/Blas-Verfahren bleibt der Maschinenraum extrem sauber. Das Werkzeug wird geschont und die Fräsoberflächen-Qualität verbessert. Darüber hinaus bleibt die freie Sicht und die freie Handhabung im Maschinenraum gewährleistet, d.h. keine störenden Absaugvorrichtungen an der Spindel und auf dem Frästisch.

The removal system is conceived exclusively for a dust free machining of graphite and difficult floating types of dust and particles at the CNC machine Premium 4820. With a special suction/blow moulding the machine room remains extremely clean. The tool is preserved and the milling surface quality is improved. Beyond that a free view and a free handling are ensured in the machine room, that means no disturbing removal system at the spindle and on the milling table.

Allgemeine Merkmale

- Max. Luftmenge: 2250 m³ / h
- Max. Vakuum: 3500 Pa
- 20 m² Hauptfilter und 12,5 m² Kontrollfilter
- Lärmpegel: 64 db(A)
- Handabsaugung zur Reinigung von Umgebung und Maschine.
- 200 l Sammelbehälter auf Rädern.

standard features

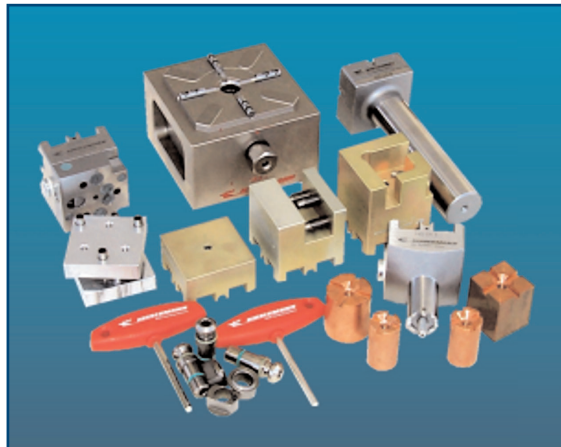
- max. air volume: 2250 m³ / h
- max. vacuum: 3500 Pa
- main filter 20 m² and control filter 12,5 m²
- noise level: 64 db(A)
- cleaning hose enables the cleaning of the environment and the machine
- 200 l collecting bin on wheels

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
482000 9000	Feinststaubabsaugung EXTOR / dust removal system EXTOR

Elektroden-Spannsystem 5000 / electrodes Clamping System 5000

Das Spannsystem 5000 ist ein universelles Elektroden und Werkstückspannsystem für alle Senkerodier-, Fräs-, Schleif-, Dreh- und Bohrmaschinen. Die Maschinenlaufzeiten werden durch hauptzeitparalleles Rüsten erheblich reduziert.

The Fixturing System 5000 is a universal electrode and workpiece clamping system for milling, drilling, grinding machines and all Sinking EDMs. It reduces the set-up time and gives the possibility to adjust the electrodes and workpieces very fast, in or outside of the EDM.



Allgemeine Merkmale

- 0.002 mm (0.00008") Wiederholgenauigkeit
- für Elektroden- und Werkstückgewichte bis zu 100 kg
- konstante Genauigkeit
- Schmutzunempfindlich
- Kompatibel mit allen HIRSCHMANN Spann- und Palettiersystemen

standard features

- 0.002 mm (0.00008") repetitive accuracy
- for electrodes and workpiece up to 100 kg (220 lbs)
- solid and not susceptible to shocks or vibration
- constant accuracy
- not affected by dirt
- compatible with all HIRSCHMANN Fixturing Systems

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
482000 8000	Elektroden-Spannsystem 5000 / electrodes Clamping System 5000

Zubehör/accessories HSC-Premium

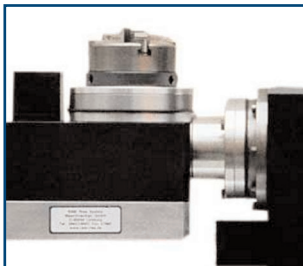
Weitere Zubehörteile / other accessories

Natürlich kann die HSC-PREMIUM-Serie auch durch die sinnvollen Zubehörteile aus der Produktgruppe INDUSTRIE erweitert werden. Dies wären insbesondere:

- 4./5. - Achse als Dreh-/Schwenkachse zum 5 Achsen Fräsen
- 8-fach - Rundwechsler
- Minimalmengen Kühl-/Sprühvorrichtung
- Lasersensor CONOPROBE
- Elektronisches Handrad
- Längenmesstaster MICRO
- Messtaster TAURUS
- Werkzeugaufnahmen und Spannzangen HSK25
- Alle Aufspannvorrichtungen

Naturally the HSC PREMIUM series can be extended also by meaningful accessories from the product group INDUSTRY. This would be in particular:

- 4./5. - axes as rotary axis for 5 axes milling
- 8-times - round changer
- minimal quantity lubrication cooling/spraying system
- laser sensor CONOPROBE
- electronic hand wheel
- length measuring switch MICRO
- measuring switch TAURUS
- tool and clamping devices HSK25
- all clamping fixtures



Vertriebspartner / Selling Partners

Für Fragen speziell im Werkzeug- und Formenbau können Sie sich auch an unsere Vertriebspartner wenden:

Sailer Werkzeugmaschinen-Vertrieb
Röthenbacher Hauptstr. 34
D-90449 Nürnberg
Tel.: +49 / (0)911 - 677557
Fax: +49 / (0)911 - 686240
eMail: sailer@goldmail.de

Please do not hesitate to ask our selling partners, if you have special questions regarding tool and form making:

P+K Technik-Kontor
Raiffeisenstr. 9
D-48346 Ostbevern
Tel.: +49 / (0)2532 - 957328
Fax: +49 / (0)2532 - 957329
eMail: info@technik-kontor.de



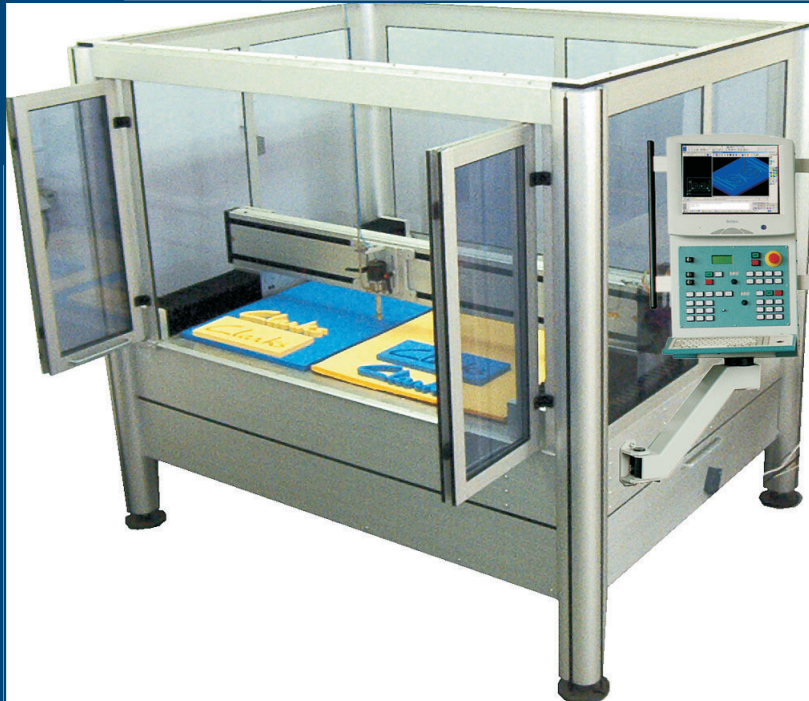
Ihr Wunsch ist unsere Herausforderung !
Your desire is our challenge !

Diese Produktgruppe trifft unsere Philosophie **"Steckerfertige CNC - Komplettsysteme"** 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 unsere Systeme zur Laserbeschriftung und zum Wasserstrahlschneiden vor. Hiermit realisieren wir die **"Integration von Mechanik, Elektronik und Software"** zu **fertigen Komplettsystemen** für spezielle Anwendungen.

This product group apt's 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 systems for laser inscription and for water jet cutting. Hereby we realize the **"integration of mechanics, electronics and software"** to finished **complete systems** for special applications.

CNC Spezial / CNC specials

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 biegeschlafe 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 is moved 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

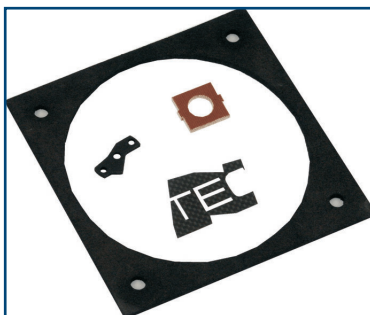
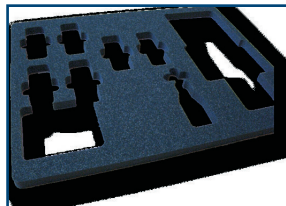
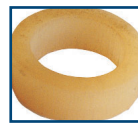
- Cold processing, thus no thermal influence on the material
- Low processing forces, suited to pressure-sensitive and flexible materials
- Practically no kerfs, economical raw material handling
- No generation of gas, dust or steams

Schneidbare Materialien

- Schaumstoffe:
bis 120 mm Dicke
- Kunststoffe,
Gummi:
bis 25 mm Dicke
- Holz, Sperrholz:
bis 8 mm Dicke
- Aluminium, Kupfer:
bis 0.5 mm Dicke
- Materialien, die
nicht oder nur auf-
wendig spanend
bearbeitet werden
können

Cutable Materials

- Foam materials: -
up to 120 mm thickness
- Plastics, rubber: -
up to 25 mm thickness
- Wood, plywood: -
up to 8 mm thickness
- Aluminum, copper: -
up to 0.5 mm thickness
- Materials -
that cannot - or hardly
can - be machined

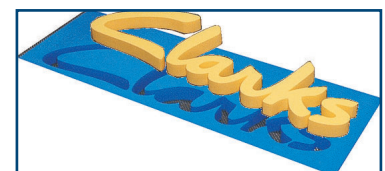


Anwendungsgebiete:

- Verpackungen
- Werbemittel
- Kunstgewerbe
- Dichtungen
- Leder
- Stoffindustrie
- Architekturmodellbau

Field of application:

- packaging -
- advertising media -
- arts and crafts -
- seals -
- leather -
- cloth industry -
- construction of -
architectural
models



CNC Spezial / CNC specials

Führungsmaschine

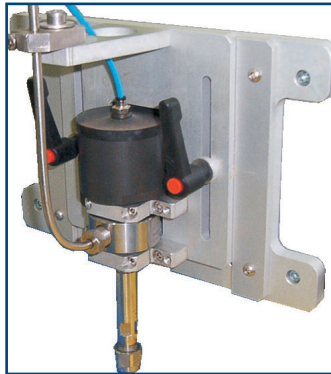
- Bewegt den Schneidkopf gegenüber dem ruhenden Werkstück
- Mehrere parallel arbeitende Schneidköpfe möglich
- Schneidbereich (X x Y) von 1.500 x 1.000 mm bis 1.500 x 2.500 mm
- Verfahrensgeschwindigkeit: bis 20 m/min
- Genauigkeit: ± 0.2 mm
- Einhausung für Geräuschdämmung und Bediensicherheit
- Windows-PC-Steuerung 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 1.500 x 1.000 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

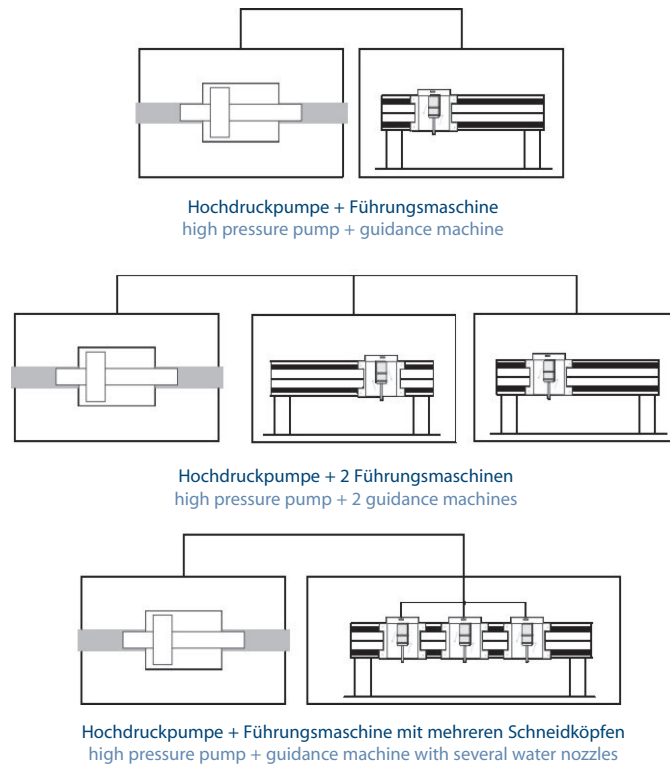
- Erzeugt den Wasserdruck zum Schneiden
- Einstellbarer Druck: 500 bis 4.000 bar
- Dauerbetriebsdruck: max. 3.800 bar
- Zwei Leistungsklassen: 16 kW und 38 kW
- Förderleistungen: 1.6 l/min bzw. 3.8 l/min
- Die erforderliche Fördermenge hängt vom Durchmesser der Wasserdüsen ab:
 - 0,3 l/min bei $\varnothing$ 0,10 mm
 - 0,7 l/min bei $\varnothing$ 0,15 mm
 - 1,2 l/min bei $\varnothing$ 0,20 mm



High-Pressure Pump

- produces the water pressure for cutting
- adjustable pressure: 500 up to 4.000 bar
- permanent operation pressure: max. 3.800 bar
- two performance classes: 16 kW and 38 kW
- Output: 1.6 l/min respectively 3.8 l/min
- the necessary discharge flow depends on the water nozzles:
 - 0,3 l/min with $\varnothing$ 0,10 mm
 - 0,7 l/min with $\varnothing$ 0,15 mm
 - 1,2 l/min with $\varnothing$ 0,20 mm

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 1510	GFY-FSH 150/100	1500 x 1000 mm
488001 1515	GFY-FSH 150/150	1500 x 1500 mm
488001 1520	GFY-FSH 150/200	1500 x 2000 mm
488001 1525	GFY-FSH 150/250	1500 x 2500 mm

CNC Spezial / CNC specials

LaserEngraver 2020



Die CNC gesteuerte Laser-Graviermaschine besteht aus einem stabilen Aluminiumgestell und aus hochgenauen Linearachsen mit Kugelgewindespindeln. Das Herzstück dieses CNC-Systems ist die Laser-Scanner-Anordnung mit dem neu entwickelten Festkörperlaser mit einer Leistung von 8 W oder 16W. Der max. Scannbereich beträgt 100 x 100 mm. Durch die Kombination mit den Verfahreinheiten steht somit ein flexibles System für die unterschiedlichsten Laser-Beschriftungsanwendungen zur Verfügung.

The CNC controlled laser engraving machine consists of sturdy aluminium Frame and have highly exact linear axis with ball screws. The heart of this CNC system is the laser scanner arrangement with the new developed solid laser with a power of 16W. That max. scan range is 100 x 100 mm. By the combination of the travelling units a flexible system is available for the most different applications of laser inscriptions..

Typische
Materialien zur
Bearbeitungtypical working
materials

- Kunststoffe	plastics -
- Holz	wood -
- Gummi	vulcanised rubber -
- Aluminium	aluminium -
- Stahl	steel -
- Edelstahl	stainless steel -
- Gold	gold -

Anwendungs-
gebiete:field of
application:

- Tag- und Nacht- Design an Auto- radios oder Mobil- telefonen	day and night - design at car radios or mobile telepho- nes
- Barcode	bar code -
- Data-Matrix-Code	data matrix code -
- Laserbeschriften	laser marking -
- Beschriften von Tasten und Armaturen	marking keys and - armatures
- Typenschilder	identification signs -
- Automobilindustrie	automobile - industry
- Schmuckindustrie	jewellery industry -
- Elektronikindustrie	electronic industry -
- Holzindustrie	glass industry - wood industry -



Vorteile von Lasersystemen

- Hohe Flexibilität des Beschriftungsinhaltes:

Komplexe und variable Beschriftungsmuster werden in der Software LasPaint programmiert. Beispiele der hohen Flexibilität des Beschriftungsinhaltes sind Seriennummern, Bar- oder Data-Matrix-Codes, Logos, Digitale Bilder oder einfach nur flexible Textinhalte.

- Geringe Vorbereitungskosten:

Masken, Stempel oder Klischees als Grundlage konventioneller Beschriftungsvorgänge entfallen. Im Gegensatz dazu lässt sich mit geringem Programmieraufwand der Beschriftungsinhalt einfach erstellen.

- Geringe Rüstzeiten:

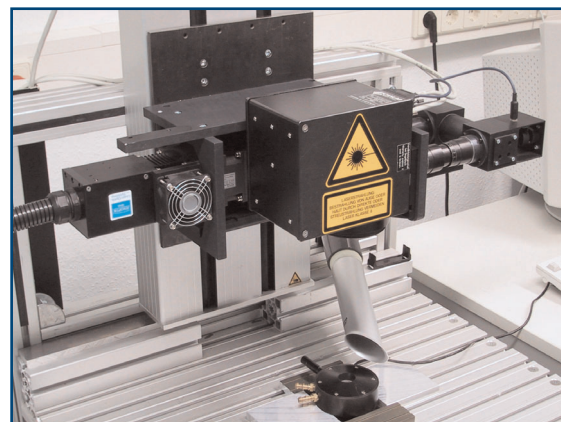
In Produktionen mit ständig wechselnden Beschriftungsteilen senken geringe Rüstzeiten den Materialbedarf und die Kosten.

- Materialschonende Beschriftung:

Der gesteuerte Laserstrahl bearbeitet kraftfrei und berührungslos bei geringer thermischer Belastung das Material mit äußerst hoher Geschwindigkeit. Laserbeschriftung erfordert keine Vor- und Nachbearbeitung der Werkstücke.

- Dauerhafte und fälschungssichere Beschriftung:

Die Laserbeschriftung kann nur durch Zerstörung der Oberfläche (Abschleifen) abgetragen werden. Somit erweist sich Laserbeschriftung als dauerhaft und fälschungssicher.



Advantages of laser systems

- High flexibility of inscription contents:

Complex and variable inscription samples are programmed in the software LasPaint. Examples of the high flexibility of the inscription contents are serial numbers, bar- or data matrix codes, logos, digital pictures or only flexible text contents.

- Small preparation costs:

Masks, stamps or plates as basis of conventional inscription procedures are void. In contrast to it small programming expenditure inscription contents can be provided easily.

- Small preparation times:

In productions with constantly changing inscription parts small preparation times decrease material requirements and costs.

- Material-careful inscription:

The control laser beam works on the material strength-free and contactlessly during small thermal load with extreme high speed. Laser inscription does not require pre and rework of the work pieces.

- Durable and inscription:

The laser inscription can be cleared away by destruction of the surface (to sand off) only. Therefore laser inscription proves itself as durable and falsification-safe.

CNC Spezial / CNC specials

Allgemeine Merkmale

- Komplettsystem mit großen Verfahrenswegen
- diodengepumpter Nd:YAG-Scheibenlaser mit 8W oder 16 W
- 90° Umlenkeinheit (Laser-Scanner-Einheit)
- Pilotlaser zum Einrichten
- Steiersoftware LasPaint und WIN-Remote
- Komplette Steuerung mit Steuer-PC integriert
- Maschinenbedienung unter Windows
- Intelligente Schrittmorteknik

General Characteristics

- complete system with large travel strokes
- diode-pumped Nd:YAG plate laser with 8W or 16W
- 90 degree deflection unit (laser-scanner unit)
- pilot setup laser
- complete control with integrated control PC
- machine operation by Windows
- intelligent stepping motor technology



Technische Details / Specifications

Mechanischer Aufbau / mechanical construction	Kreuztisch XY mit feststehender Z-Achse / cross table XY with fixed Z-axis
Führungssystem / guiding system	Kugelgewindespindeln 16x5 mm / ball screws 16x5 mm
Scannfeldgröße / scanner travel stroke	100 x 100 mm (größere Optionen auf Anfrage) (bigger options on request)
Effektiver Verfahrensweg / effective procedure way	200 x 200 x 200 mm
Aufspanntischfläche / stretching table surface	375 x 600 mm
Abmaße / dimensions	900 x 1000 x 1900 mm
Lasertyp / type of laser	diodengepumpter Nd:YAG-Scheibenlaser diode-pumped Nd:YAG plate laser
Ausgangsleistung bei 1064 nm / power output by 1064 nm	8W / 16W
Laserklasse / class of laser	4 (nach EN 60825-1)
Umgebungstemperatur / surrounding temperature	+15°C ... +40°C
Steuerungstyp / controller type	CSI 464 Schrittmotorsteuerung / CSI 464 stepper motor control
Software	LasPaint + WIN-Remote

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
489003	LaserEngraver 2020

Wir entwickeln und produzieren neben den Maschinensystemen für die allgemeine zerspannende 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.

CNC Spezial / CNC specials

PREMIUM - Dental - System



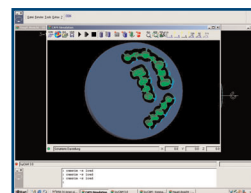
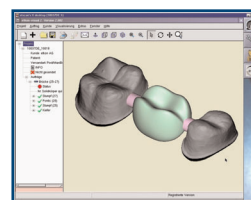
Mit dem "Premium - System" zum hochgenauen Bearbeiten, speziell ergänzt und optimiert für die Dentaltechnik, ist ein Produkt entstanden, dass im CAD /CAM - Dentalmarkt Maßstäbe setzt. Das modulare System ist für die Bearbeitung aller Materialien geeignet und arbeitet mit dem offenen 3D-CAD/CAM-Modul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

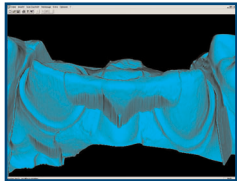


Ausdruck der umfassenden Kompetenz ist auch das XAWEX CAD/CAM-Produktionssystem für Zahnersatz aus reiner Zirkonoxid-Keramik. Zirkonoxid ist eine Hochleistungskeramik. Sie besitzt hervorragende mechanische und physikalische Eigenschaften. Zur Herstellung von metallfreien Kronen- und Brückengerüsten und 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 zirconium oxide ceramics.

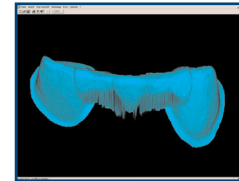
Zirconium oxide is a high efficiency ceramic. It has outstanding mechanic and physical characteristics. This material is undisputed the ideal material to produce metal-free crowns and bridge trestles and tooth-coloured dowel-superstructures.

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.





Digitalisieren und Lösungen realisieren !
Digitise and realize solutions !

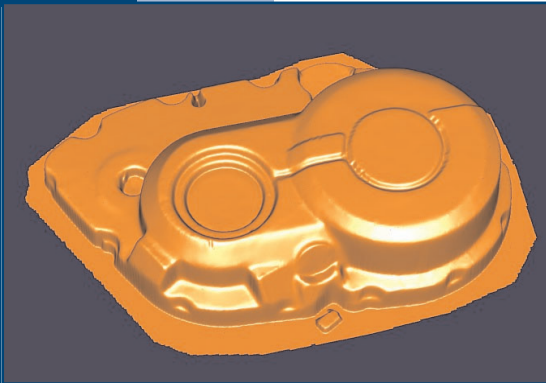
Mit den Laser-Einheiten **CONOPROBE** und **CONOLINE** stehen die momentan am Markt **präzise-
sten Lasersensoren zum berührungslosen Messen und Digitalisieren von 3D-Bauteilen** zur Verfügung. Durch die Weiterverarbeitung der digitalisierten Daten mit den sehr leistungsstarken **Flächenrückführungs-programmen "SurfaceExplorer" und "PointMaster"** schließt sich die **Prozess-kette** im Bereich **Reverse-Engineering**.

The laser units **CONOPROBE** and **CONOLINE** are momentarily available at the market as the **most precise laser sensors for contactless measuring and digitization of 3D parts**. By the subsequent processing of the digitized data with the very high performance **surface feedback programs "SurfaceExplorer" and "PointMaster"** the **process chain** closes in the range of **reverse engineering**.

3D Messtechnik /
3D measuring technique

3D-Messtechnik / 3D measuring technique

3D - Messtechnik 3D measuring technique



automatische Umrechnung in eine Bezier-Fläche in schattierter Darstellung
automatic conversion to a Bezier surface in shading view

Die Systemvielfalt zum Konstruieren, Digitalisieren, Fräsen und Messen ist in vielen Firmen fast unüberschaubar.

Darüber hinaus ist das Zusammenspiel von Systemen verschiedener Hersteller oftmals mit kleinen oder großen Problemen verbunden. Damit aber ein **reibungsloser Datenaustausch** zwischen CAD-/CAM-/CAQ-Systemen und CNC-Maschinen gewährleistet ist, müssen diese Funktionen für einen reibungslosen Reverse-Engineering Prozess vereinigt werden.

Durch die vielfältigsten Auswahlmöglichkeiten bei den CNC-Maschinen von **i-mes** legt der Anwender seine individuelle Bearbeitungsanforderung

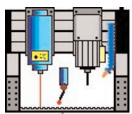
fest: GFx- oder Premium-CNC-Serie, CONOPROBE-Lasersensor, Flächenrückführungssoftware, Mess- und Analysesoftware

The system variety for designing, digitizing, milling and measuring is almost confusing in many companies.

Beyond that, the interaction of systems of different manufacturers is often bound up with small or large problems.

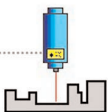
However, to ensure a smooth data exchange between CAD/CAM/CAQ systems and CNC machines, these functions have to be combined for a smooth reverse engineering process.

By the most varied options with the CNC-machines of **i-mes** the user specifies his individually machining requirements: GFx- or Premium-CNC-serie, CONOPROBE laser sensor, measuring and analysis software



i-mes-Systeme: i-mes-CNC-Maschinen, Laserdigitalisierung, 3D-Messtechnik

i-mes-Systems: i-mes-CNC machine, laser digitizing, 3D measuring technique



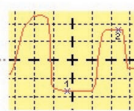
Berührungsloses Abtasten: CONOPROBE Lasersensor

Proximity Sensing: CONOPROBE laser sensor



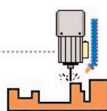
CAD/CAM-Weiterverarbeitung: SurfaceExplorer, isy-CAD/CAM 3.0

CAD/CAM-Processing: SurfaceExplorer, isy-CAD/CAM 3.0



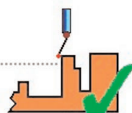
Analyse und Meßtechnik: PointMaster

Analysis and Measuring Technique: PointMaster



Muster fräsen: isy-CAD/CAM 3.0 und i-mes-CNC-Maschine

Sample Milling: isy-CAD/CAM and i-mes CNC machine



Datenkontrolle: CONOPROBE-Laser, Qualitäts-sicherung

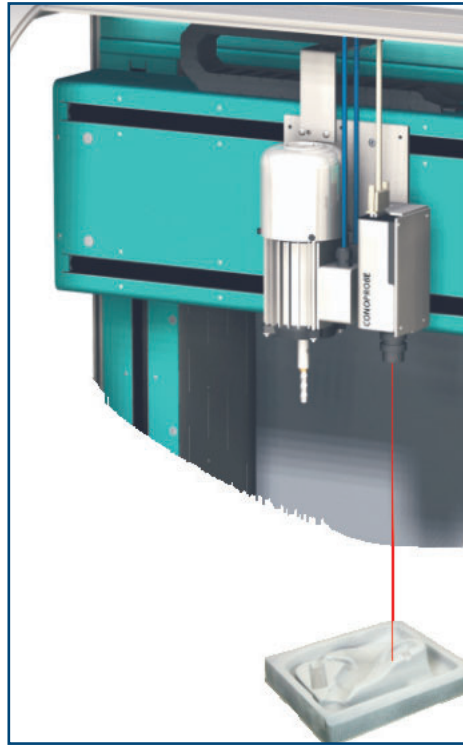
Data Control: CONOPROBE laser, quality assurance

Prozeßkette: Vom Urmodell / Muster zum dokumentierten Endprodukt

Process chain: From the first model / sample to the documented final product

Allgemeine Merkmale

- **i-mes**-CNC-Maschine zum Digitalisieren und Fräsen von Freiformflächen
- Berührungsloses Abtasten von Bauteilen
- Flexibles Scankonzept: konoskopische Messung mit **CONOPROBE**-Lasersensor
- Patentierte Meßsysteme
- Hohe Genauigkeit, Messen unterschiedlichster Oberflächen
- Marktführer Flächenrückführungssoftware **SurfaceExplorer** und **PointMaster**
- Meß- und Analysefunktionen für die 3D-Messtechnik und Qualitätssicherung
- Topographie-Tool für den Architekturbereich
- Bitmap-Tool für die Gravur- und Schmuckindustrie
- Direkte Übernahme der CAD-Daten in isy CAD/CAM 3.0 zur weiteren Bearbeitung und Generierung der NC-Daten
- Einzigartiges Preis-/Leistungsverhältnis

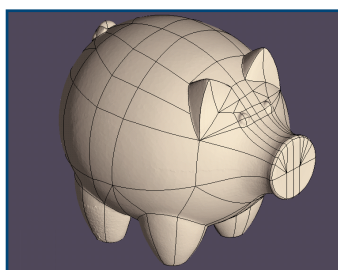
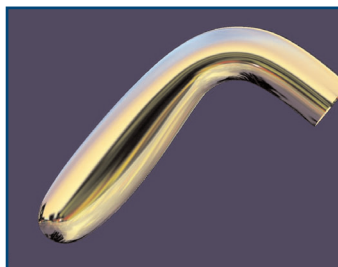


general features

- **i-mes** CNC machine for digitizing and milling free form areas
- proximity sensing of objects
- conoscopic measurement method with **CONOPROBE** laser
- patented measuring systems
- high accuracy; measurement of most different surfaces
- market leader surface feedback software **SurfaceExplorer** and **PointMaster**
- measuring- and analysis functions for 3D measuring technique and quality assurance
- topographic tool for architecture purposes
- bitmap-tool for the engraving- and jewellery industry
- direct takeover of the CAD data into isy CAD/CAM 3.0 for further processing and generation of the NC data
- extraordinary cost-performance ratio

Anwendungsgebiete

- Modellbau
- Werkzeugbau
- Designmodellbau
- Rapid Prototyping
- Industriedesign
- Automobilindustrie
- Dentaltechnik
- Orthopädietechnik
- Architekturmodellbau
- Schmuckindustrie
- Messtechnik
- Qualitätssicherung



Applications

- model making
- tool making
- design model making
- rapid prototyping
- industrial design
- automotive industry
- dental technique
- ortopedic technique
- architecture model construction
- jewellery market
- measuring technique
- quality assurance

3D-Messtechnik / 3D measuring technique



CONOPROBE



CONOLINE

Punkt-Laser-Sensor CONOPROBE / Streifen-Lasersensor CONOLINE point laser sensor CONOPROBE / line laser sensor CONOLINE

Konoskopisches Messen

CONOPROBE/CONOLINE ist ein revolutionäres System für kontaktloses dreidimensionales Messen. Das durch acht Patente geschützte System basiert auf der Technik der konoskopischen Holographie und ermöglicht extrem präzise 3D-Digitalbilder von praktisch allen Flächen, auch von schwierig messbaren Objekten (schwarze, rote und spiegelnde Oberflächen).

Die Vorteile dieser neuen Methode sind ihre hohen Geschwindigkeiten und die geringen Messrasterabstände, die bisher als nicht realisierbar galten. Durch die Kombination von **i-mes** - Fräsmaschinen, **CONOPROBE** Lasersensor und Flächenrückführungssoftware **SurfaceExplorer / PointMaster** ergibt sich eine einfach zu bedienende Systemlösung für den Bereich **Reverse-Engineering**.

Conoscopic measuring method

CONOPROBE/CONOLINE is a revolutionary system for contactless three-dimensional measuring. The system protected by eight patents is based on the technology of conoscopic holography and makes extremely precise 3D digital pictures of almost all surfaces possible, also from objects that are most difficult to measure (black, red and reflecting surfaces).

The advantages of this new method are their high speeds and the low measuring sensor distances, which were considered not realizable so far. By the combination of **i-mes** milling machines, **CONOPROBE** laser sensor and surface feedback software **SurfaceExplorer / Pointmaster** ensue an easy to use system solution for **reverse engineering**.

Wie funktioniert CONOPROBE ?

In der klassischen **Holographie** bilden die vom Objekt ausgehende Strahlung und ein Referenzstrahlenbündel aus kohärentem Licht das Interferenzbild. Der Objektstrahl und das Referenzstrahlenbündel breiten sich mit der gleichen Geschwindigkeit fort, aber entlang unterschiedlichen geometrischen Pfaden und bilden so eine Gaborzonenlinse (GZL).

In der konoskopischen Holographie werden anstelle der beiden separaten kohärenten Strahlen der ordentliche und der außerordentliche Teil eines einzelnen Strahlenbündels verwendet, das durch ein einachsiges Prisma geleitet wird.

So entstehen auch mit inkohärentem Licht Hologramme mit Grenzbereichen, die genau messbar sind und anhand derer der genaue Abstand zum gemessenen Punkt ermittelt wird (siehe Bild).

Bei der Konoskopie werden konzentrische Instrumente verwendet. Die Position der wichtigsten optischen Komponenten ist nicht von Bedeutung. Das System ist somit stabil und präzise.

Die Messskala lässt sich durch einfaches Austauschen der Linsen variieren.

How CONOPROBE operates

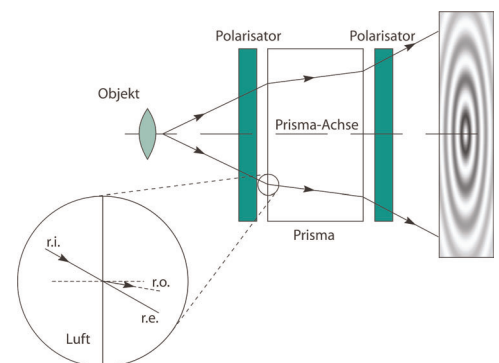
In the classic **holography** an interference pattern is formed between an object beam and a reference beam using a coherent light source. The object beam and the reference beam propagate with the same velocity, but follow different geometrical paths, creating a Gabor Zone Lens (GZL).

In conoscopic holography, however, the separate coherent beams are replaced by the ordinary and extraordinary components of a single beam traversing an uni-axial crystal.

This produces holograms, even with incoherent light, with fringe periods that can be measured precisely to determine the exact distance to the point measured as shown in the accompanying figure

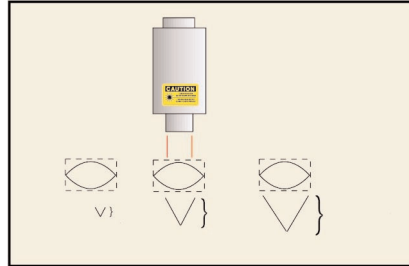
In contrast to other methods, conoscopy uses a concentric optics and is insensitive to the position of the key optical components

Therefore, this system is rugged and precise and the scale of measurement can be changed simply by changing the objective lens.



Multifunktionaler Aufsatz

Ob Mikron oder Meter - zum Messen kann immer der gleiche Aufsatz mit verschiedenen Linsen eingesetzt werden. Bei Konkurrenzprodukten müssen mehrere komplette Systeme angeschafft werden; Sie entstehen hiermit ein einziges System mit verschiedenen Linsen.

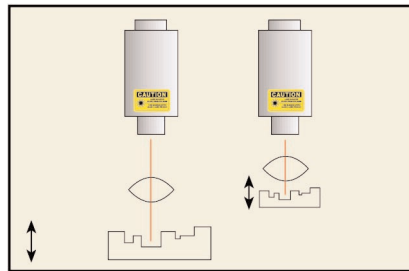


Multi-Use Single Head

From sub-microns to meters, a single head can be used just by changing the objective lens. Where with competing systems you must buy several complete instruments, with CONOPROBE you purchase one system with different lenses.

Dynamischer Bereich

CONOPROBE/CONOLINE bietet höchste Präzision und Wiederholbarkeit in einem breiten Arbeitsbereich. In den meisten Fällen liegt die Präzision und die Wiederholbarkeit über 1/8000stel des Arbeitsbereichs.

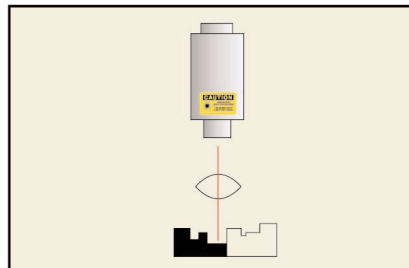


Dynamic Range

CONOPROBE/CONOLINE maintains high precision and repeatability over a wide working range. In most cases, the precision and repeatability is better than 1/8000th of the working range. This is in contrast to 1/1000th of most competing systems.

Oberflächenunabhängig

CONOPROBE/CONOLINE misst eine Vielzahl von Oberflächen, die mit kontaktlosen Messmethoden bisher nicht zu messen waren, wie beispielsweise zerspannte Metalle und andere Oberflächen. Auch Oberflächen mit unterschiedlichem Reflexionsvermögen stellen für CONOPROBE/CONOLINE keine Probleme dar.

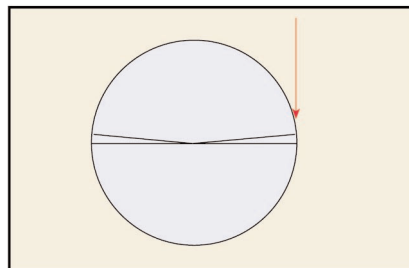


Surface Independent

CONOPROBE/CONOLINE measures a wide variety of surfaces which could never be measured by non-contact measurement before such as machined metals and other relatively shiny objects. It also has no problem measuring surfaces with wide variations in reflectivity.

Messen des Streifeinfallwinkels

CONOPROBE/CONOLINE kann mit Winkeln messen, die sich dem Streifeinfall annähern. Nur Abweichungen von 5 Grad vom Normaleinfall aus allen Richtungen liegen außerhalb des möglichen Bereichs. Das Digitalisieren von nahezu 90° steilen Kanten ist in Verbindung mit der intelligenten Steuerungssoftware MM2000 möglich.



Grazing Incidence Measurement

CONOPROBE/CONOLINE is able to measure at angles very close to grazing incidence. The Forbidden Zone extends only 5 degrees from normal incidence from all directions. This again is in contrast to competing methods. The intelligent controlling software MM2000 enables the measuring from nearly 90° step edges.

3D-Messtechnik / 3D measuring technique

CONOPROBE

Technische Details / Specifications

Linsenbrennweite lenses focal length	16 mm	25 mm	50 mm	75 mm	100 mm	125 mm	150 mm
Z-(vertikale) Achsenspezifikation / Z-(vertical) axis specification							
Absoulte Genauigkeit absolute accuracy	2 µm	3 µm	6 µm	10 µm	15 µm	20 µm	25 µm
Wiederholbarkeit reproducibility	0.1 µm	0.4 µm	1 µm	2 µm	4 µm	8 µm	10 µm
max. Messbereich max. working range	0,5 mm	1,8 mm	8 mm	18 mm	35 mm	45 mm	70 mm
Abstand zum Objekt stand off	9 mm	15 mm	35 mm	60 mm	70 mm	240 mm	110 mm
Linearität über Arbeitsbereich linearity over opera- ting range	0,5 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %
X-(seitliche) Achsenspezifikation / X-(lateral) axis specification							
Laserpunktgröße (ca.) dimension of laser point (approx.)	8 µm	22 µm	45 µm	65 µm	75 µm	100 µm	100 µm
Auflösung / resolution	5 µm	12 µm	15 µm	25 µm	35 µm	50 µm	50 µm
Datenverarbeitung / data handling							
Datengeschwindigkeit data rate	bis zu 850 Punkte pro Sekunde / up to 850 points per second						
Allgemeines / general							
Absolute Genauigkeit für Radiusmessungen absolute accuracy by radius measuring	0,2 % des Radius ± 2 µm / 0,2 % of radius ± 2 µm						
Winkelmessungen angular measurement	± 0 bis 85 Grad / ± 0 up to 85 degree						
Arbeitstemperatur operating temperature	18 bis 35 °C / 18 up to 35 °C						
Artikelnummer / item No.	449006 0016	449006 0025	449006 0050	449006 0075	449006 0100	449006 0125	449006 0150

Artikelnummer item no.	Bezeichnung designation
S21-347001 2000	CONOPROBE, SurfaceExplorer, 50 und 100 mm Linse CONOPROBE, SurfaceExplorer, 50 and 100 mm lense
S21-347001 1000	CONOPROBE, ohne Software, 50 und 100 mm Linse CONOPROBE, no software, 50 and 100 mm lense

CONOLINE

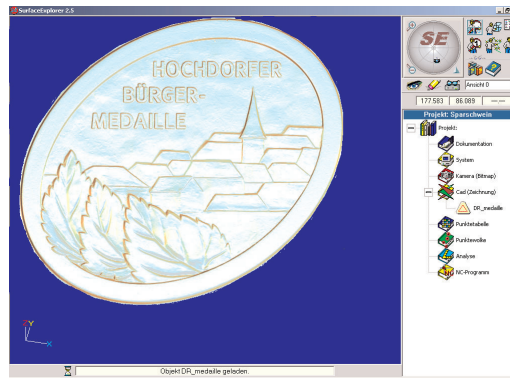
Technische Details / Specifications

Linsenbrennweite lenses focal length	25 mm	50 mm	75 mm	100 mm
Z-(vertikale) Achsenspezifikation / Z-(vertical) axis specification				
Absolute Genauigkeit absolute accuracy	5 µm	15 µm	25 µm	50 µm
Wiederholbarkeit reproducibility	3 µm	6 µm	10 µm	28 µm
max. Messbereich max. working range	1,8 mm	8 mm	18 mm	30 mm
Abstand zum Objekt stand off	17 mm	45 mm	70 mm	106 mm
Y-(seitliche) Achsenspezifikation / Y-(lateral) axis specification				
effektive Streifenbreite effective line lenght	5,5 mm	11,8 mm	18 mm	24 mm
Linienbreite / line width	30 µm	60 µm	100 µm	130 µm
Datenverarbeitung / data handling				
Datengeschwindigkeit data rate	30 Streifen pro Sekunde / 30 lines per second			
Allgemeines / general				
Winkelmessungen circular measurement	80°			
Arbeitstemperatur operating temperature	18°C - 35°C			
Artikelnummer / item No.	auf Anfrage / on request	auf Anfrage / on request	integriert / integrated	auf Anfrage / on request

Artikelnummer item no.	Bezeichnung designation
S21-347001 3000	CONOLINE, SurfaceExplorer CONOLINE, SurfaceExplorer
S21-347001 1110	Einsteckkarte für CONOLINE PC board for CONOLINE

3D-Messtechnik / 3D measuring technique

Flächenrückführungssoftware **SurfaceExplorer** surface feedback software **SurfaceExplorer**



intuitive Bedienoberfläche / intuitive user interface

Flächenrückführung, Triangulation- und Bezierflächen, Datenübergabe zu isy-CAD/CAM 3.0

SurfaceExplorer ist das bevorzugte Software-Paket für den Spezialisten, der aus einem Hand- oder Urmuster einen Prototypen oder CAD-gerechten Datensatz erzeugen muß.

SurfaceExplorer bietet seinem Anwender Funktionen zu Erstellung und Bearbeitung von Punkttabellen, Dreiecksmaschen, Bezierflächen, Fräsbahnen und - optional - Grafikformaten (Bitmap-Tool) und Topographiedaten (Topographie-Tool).

Die gemessene Punktetabelle wird in **SurfaceExplorer** importiert und mit verschiedenen Verfahren nachbearbeitet, so daß man einen 3D-CAD-Datensatz für eine weitere Bearbeitung, durch eine direkte Export-Funktion der Formates *.VEC in das CAD/CAM-System isy 3.0 , oder auch für andere CAD-Systeme erhält.

Dadurch stehen dem Anwender alle Werkzeuge für den weiteren Fertigungsprozeß mit der vollen Leistungsfähigkeit des CAM-Moduls zur Verfügung.

Dieses Zusammenspiel der Laser-Digitalisierung, der Flächenrückführung und der CAM-Anbindung ist in Verbindung mit einer i-mes - CNC-Maschine als System weltweit einzigartig!

Surface feedback, triangulation and Bezier surfaces, data transfer to isy-CAD/CAM 3.0

SurfaceExplorer is the preferential software package for the specialist, who must produce prototypes or data sets that fulfill CAD specifications from a hand-made or primary sample.

SurfaceExplorer offers functions for production and treatment of sorted points, triangle meshes, Bezier surfaces, milling path's and - optionally - graphic formats (Bitmap-Tool) and topography data (Topographic-Tool) to its user.

The sorted points, produced with the program PointScan will be imported in SurfaceExplorer and worked over again with different procedures, so that one gets a 3D-CAD data set for a further treatment by the export function of the format *.VEC or for other CAD systems.

Thus, all tools for further 3D modelling are available to the user. The manufacturing process will be concluded with the full capability of the CAM module.

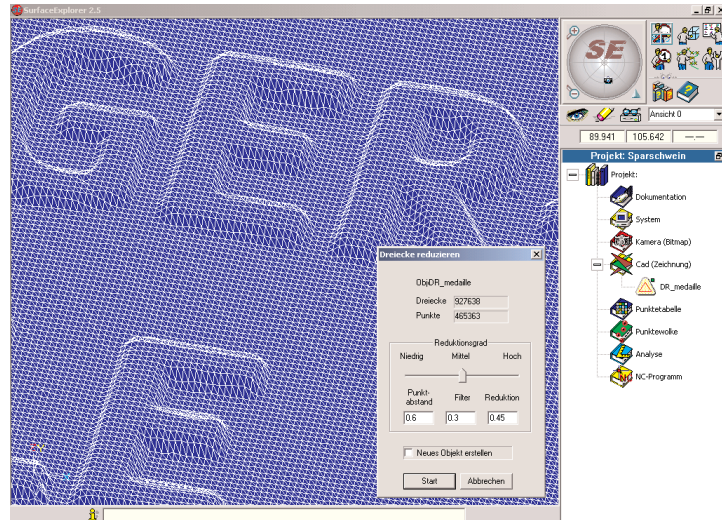
This interaction of the laser digitization, the surface feedback and the CAM integration is in connection with an isel-CNC Machine as a system unique in the whole world !

Anwendungsbeispiele

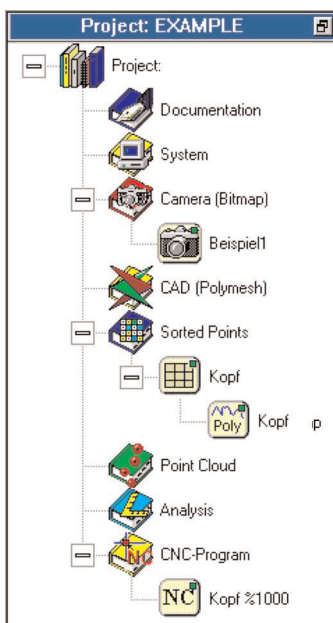
- Triangulation von Punktetabellen
- Aufteilen von Punktetabellen
- Fräsbahnberechnung auf Punktetabellen
- Schnitte in X/Y/Z erzeugen
- Flächenrückführung (Triangulations- und Bezierflächen)
- Reduzierung von Dreiecksmaschen

Ranges of application:

- Triangulation of sorted points
- Splitting up of sorted points
- Milling path calculation on sorted points
- Creating sections in X/Y/Z
- Surface feedbacks (triangulations and Bezier surfaces)
- Reduction of triangle meshes



Dialog: Reduzieren von Dreiecksmaschen / dialogue: reduction of triangles meshes



Hoher Bedienkomfort durch objektorientierte
Windows-Tree-View-Technik
=> kurze Einarbeitungszeit

high ease to use by object oriented
windows tree view technology
=> short period of vocational adjustment

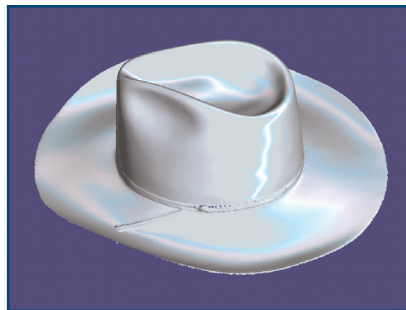
3D-Messtechnik / 3D measuring technique

SurfaceExplorer

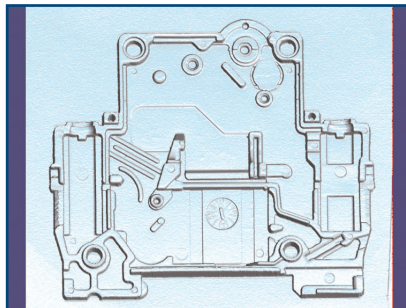
surface feedback software **SurfaceExplorer**

Überzeugen Sie sich: Professionelle Features mit Workstationleistung auf PC

- Programm und Manual in deutscher Sprache (englische Version ebenso erhältlich)
- Intuitive Windows-Bedienoberfläche
- Datenübergabe zu **isy-CAM 3.0**: Zurückgeführte Flächendaten lassen sich direkt weiterverarbeiten
- Flächenrückführungsalgorithmen für Dreiecksflächen (Triangulation) und Bezierflächen auf Knopfdruck
- Intelligente Reduzierungsalgorithmen für Dreiecksflächen
- Werkzeuge zum Bearbeiten von Dreiecksflächen
- Generieren von Polylinien in X/Y, Polymaschen, Höhenlinien
- Voransicht durch schattierte Darstellung des Objektes (Open GL-Shading)
- Darstellung verschiedener **Texturen** beim Shading
- Projektbaum mit **Projektverwaltung**
- Isophotendarstellung
- Dokumentations-Funktionen, z.B. für die Angebotserstellung
- Statistikberechnungen
- Datenschnittstellen **Import** SCT, STL, NCP
- Datenschnittstellen **Export** VEC, STL, ASCII, PMD, RTF, **i-mes**-NCP-Fräsdaten
- **Kontextsensitive** Hilfe zu den Menüfunktionen
- NC-Programmberechnung auf Punktetabelle für **i-mes** CNC-Maschinen (schruppen + schlichten)



Triangulation der digitalisierten Daten /
triangulation of the digitized datas



Qualitätsplot für die Archivierung /
quality plot for archivment

Convince yourself: Professional features with workstation power on a PC

- Program and manual in German language (English version also available)
- Intuitive Windows user interface
- data set in isy CAM 3.0: surface feedbacks can be work on with directly
- Surface feedback algorithms for triangle surfaces (triangulation) and Bezier surfaces on push of a button
- Intelligent reduction algorithms for triangle surfaces
- Tools for working on triangle surfaces
- Generation of poly lines in X/Y, poly meshes, contours
- Preview by shaded representation of the object (open GL shading)
- Display of different **textures** with the shading
- Project tree with **project management**
- Isophotes representation
- Documentation functions, e.g. for the offer creation
- Statistics calculation
- Data interfaces **Import**: SCT, STL, NCP
- Data interfaces **Export**: VEC, STL, ASCII, PMD, RTF, **i-mes**-NCP milling data
- **Context sensitive** assistance to the menu functions
- NC programm calculation on sorted points for **i-mes** CNC-Machines (rough + smooth)

Beispiel:

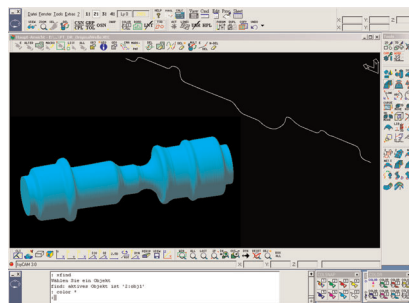
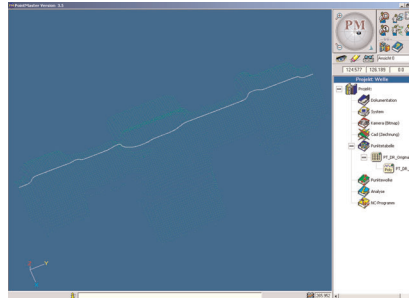
Digitalisierung der Oberfläche eines Rotationskörpers

Generierung einer Polylinie

Datenübernahme der Polylinie in isy CAD/CAM 3.0

Erstellung einer Rotationsfläche mittels digitaler Polylinie

Shading-Bild der Rotationsfläche

**example:**

Digitization of a rotational object's surface

Generation of a poly line

Data adaption of the poly line in isy CAD/CAM 3.0

Creation of a rotation surface by means of a digitized poly line

Shading-picture of the rotation surface

Was ist neu in SurfaceExplorer 3.0?

- Löschen von Punktetabellen, Punktwolken und Dreiecken mittels einer beliebigen Polyliniengrenzung
- Die Polygonisierung (Triangulation) von Punktetabellen ist neu, der Benutzer hat jetzt die Möglichkeit jeden Punkt der Punktetabelle in die Verknüpfung mit einzubeziehen
- Die Berechnungs- und Darstellungsgeschwindigkeit wurde erheblich erhöht
- Vollautomatische Flächenrückführung per Knopfdruck

What is new in SurfaceExplorer 3.0?

- Deletion of sorted points, point clouds and triangles by means of any poly line limitation
- The polygonisation (triangulation) of sorted points is new, the user has now the possibility to include each one of the sorted points into the linkage
- The computing and displaying speed has been increased substantially

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
Z16-332503	Flächenrückführungssoftware SurfaceExplorer 3.0 surface feedback software SurfaceExplorer 3.0

3D-Messtechnik / 3D measuring technique

SurfaceExplorer Zusatzmodul **Bitmap-Tool** SurfaceExplorer Additional Module **Bitmap-Tool**

Das Bitmap-Tool beinhaltet Funktionen, mit denen man aus einem Graustufen- oder 24 Bit-Farbfoto ein dreidimensionales Modell erzeugen kann.

Der Anwender hat vor der Konvertierung die Möglichkeit, die Abmaße (Länge, Breite, Tiefe) des zu erstellenden Abbildes einzugeben.

Desweiteren können auch spezielle **Filter**, die eine Glättung des Modells ermöglichen, vom Anwender voreingestellt werden.

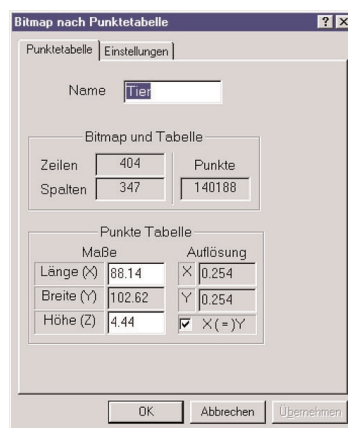
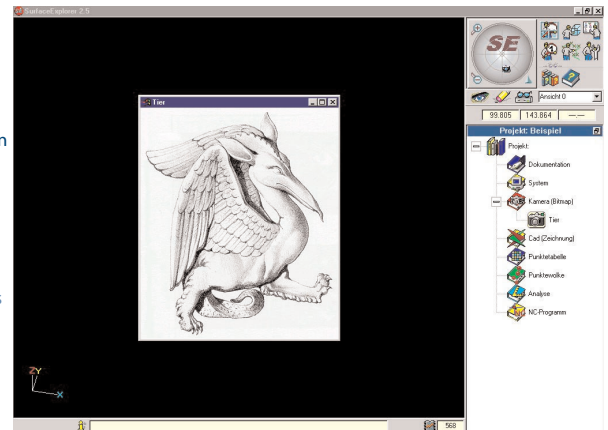
Mit diesem Verfahren ist es auch möglich eine Raster- Vektor-Konvertierung durchzuführen.

Importfilter für folgenden Dateiformate:

BMP, JPG, GIF, TIF, RGB

2D-Graustufenbild
Punktetabelle erstellen
Flächenrückführung
3D-Fräsbahnberechnung
*.NCP-Ausgabe für i-mes CNC-Anlagen

2D-Grey scale picture
Creation of sorted points
Surface feedback
3D-Milling path calculation
*.NCP output for i-mes-CNC-machines



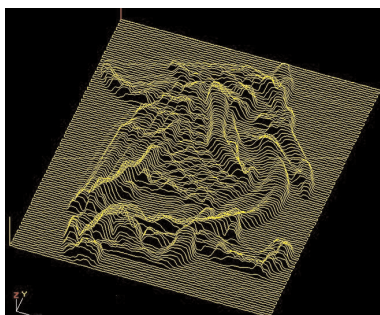
The Bitmap-Tool contains functions for creating a three-dimensional model from a grayscale- or 24 bit color photo.

Prior to the conversion, the user has the possibility of entering the dimensions (length, width, depth) of the image to be created.

Furthermore also special filters, that enable a smoothing of the model, can be preset by the user.

With this procedure it is also possible to accomplish a raster-vector conversion.

Import filter for the following file formats: BMP, JPG, GIF, TIF, RGB



IMF PBL V1.0_SurfaceExplorer V2.0
FASTVEL 300000
; Startpunkt anfahren
FASTABS Z10000
FASTABS XO YO
GETTOOL1
VEL 60000
SPINDLE CW RPM20000
COOLANT ON
FASTABS ZI4000
MOVEABS Z666
MOVEABS X508
MOVEABS X1016 Z437
MOVEABS X1524 Z358
MOVEABS X2032 Z389
MOVEABS X2540 Z419
MOVEABS X3048 Z425
MOVEABS X5334

Anwendungsbereiche:

- Schmuckherstellung
- Designmodellbau
- Konturerzeugung für das 2D- und 3D-Gravieren

Ranges of application:

- Jewellery production
- Design model construction
- Contour creation for 2D- and 3D engraving

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
Z16-332505	SurfaceExplorer Zusatzmodul Bitmap-Tool SurfaceExplorer additional module Bitmap-Tool

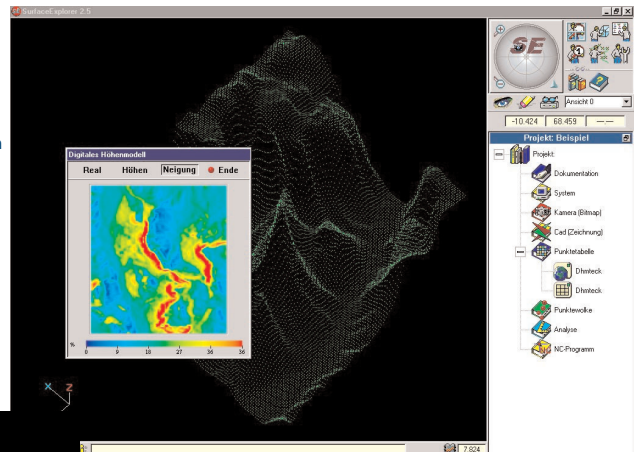
SurfaceExplorer Zusatzmodul **Topographie-Tool** SurfaceExplorer Additional Module **Topographic-Tool**

Das Topographie-Tool ermöglicht ein direktes Einlesen von digitalen Höhenmodell-daten.

Die hierbei zugrundeliegenden Gauss-Krüger Meridian-Koordinaten werden automatisch in das kartesische Koordinatensystem konvertiert. Der Maßstab und die Überhöhung des Modells können vom Anwender vorgegeben werden. Aus den eingelesenen Daten können somit direkt Fräsprogramme erzeugt werden. Darüber hinaus hat der Anwender die Möglichkeit Topographiedaten in SurfaceExplorer zu modifizieren, z.B. zu glätten oder in ein Flächenmodell zurückzuführen. Diese Flächen kann der Anwender dann in isy-CAD/CAM 3.0 übernehmen.

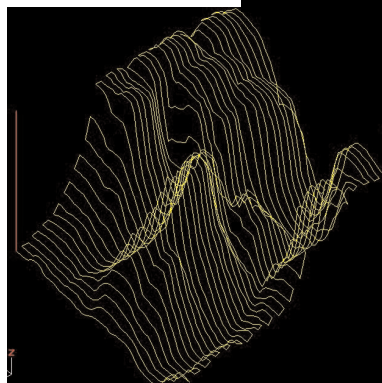
Topographiedaten einlesen
Punktetabelle erstellen
Flächenrückführung
3D-Fräsbahnberechnung
*.NCP-Ausgabe für i-mes CNC-Anlagen

Topographic data read-in
Creation of sorted points
Surface feedback
3D-Milling path calculation
*.NCP output for i-mes-CNC-machines



The Topographic-Tool enables direct reading of digital high model data. The Gauss Krueger Meridian coordinates, here underlying, are converted automatically into the cartesian coordinate system. The scale and the height increase of the model can be determined by the user. Based on the read-in data, milling programs can directly be created. Beyond that the user has the chance to modify the topography data in SurfaceExplorer, e.g. to smooth or feed back into a surface model. These surfaces can be taken over in isy-CAD/CAM 3.0 by the user then.

IMF PBL V1.0_SurfaceExplorer V2.0
FASTVEL 300000
; Startpunkt anfahren
FASTABS Z10000
FASTABS XO YO
GETTOOL1
VEL 60000
SPINDLE CW RPM20000
COOLANT ON
FASTABS Z14000
MOVEABS Z666
MOVEABS X508
MOVEABS X1016 Z437
MOVEABS X1524 Z358
MOVEABS X2032 Z389
MOVEABS X2540 Z419
MOVEABS X3048 Z425
MOVEABS X5334



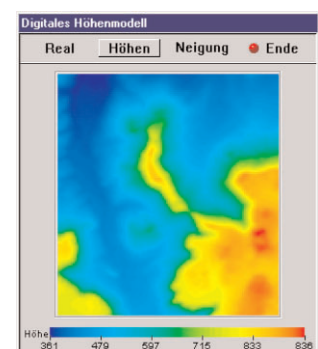
Anwendungsbereiche:

- Architekturmodellbau
- Herstellung geologischer Modelle
- Kartographie

Ranges of application:

- Architecture model construction
- Production of geologic models
- Cartography

Visuelle Kontrolle des **Höhenschichtmodells**: Die **Höhen**niveaus und die **Neigungswinkel** können farblich dargestellt werden. Visual control of the **hight layer model**: The **hight levels** and the **angles of inclination** can be represented by different colors.



Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
Z16-332506	SurfaceExplorer Zusatzmodul Topographie-Tool SurfaceExplorer additional module Topographic-Tool

3D-Messtechnik / 3D measuring technique

Flächenrückführungssoftware PointMaster surface feedback software PointMaster

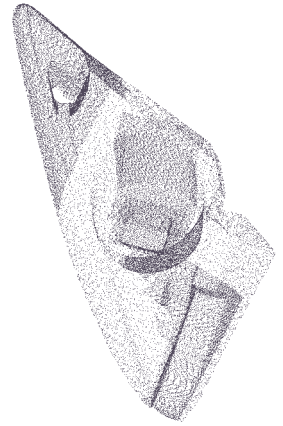
Flächenrückführung, Triangulations- und Bezierflächen, Datenübergabe zu isy-CAD/CAM 3.0
PointMaster ist der "große Bruder" von SurfaceExplorer. Dieses High-End-System ist die ideale Ergänzung für die Bereiche Reverse Engineering, Prototyping, Formenbau und Designmodellbau.

Alle Anwender, die aus einem Urmodell oder Handmuster einen CAD-Datensatz erzeugen müssen, werden von PointMaster mit den dafür notwendigen Werkzeugen unterstützt.

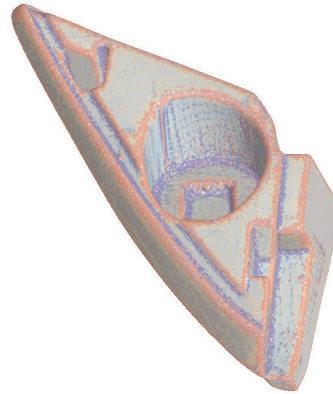
Die Geometrielemente, die in PointMaster bearbeitet werden können sind Punktwolken, Flächenmodelle auf Basis von Bezierflächen und alle Arten von Dreiecksmaschen.

Die Besonderheit von PointMaster ist die geometriebezogene Menüführung. Der Anwender erhält dadurch ein übersichtliches Menü, welches genau die Optionen zur Verfügung stellt, die man benötigt.

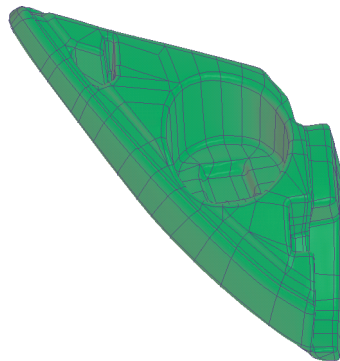
Prozeßkette "Reverse Engineering"
process chain "reverse engineering"



Scandaten 5,1 mill. Punkte
scan file 5,1 mill. points



Darstellen von Formleitlinien
curvature view



Rekonstruiertes Flächenmodell
reconstructed surface model



Qualitätsplot
quality plot

Surface Feedback, Triangulation- and Bezier Surface, Data Transfer to isy-CAD/CAM

PointMaster is the "Big Brother" of SurfaceExplorer. This High-End-System is the ideal completion for the ranges Reverse Engineering, Prototyping, Mould Making and Design Model Construction.

All users, who must produce a CAD data record from a master form or a hand made sample, are supported by PointMaster with the tools necessary for it.

The geometry elements, that can be processed in PointMaster are point clouds, surface models on bezier surface basis and all kinds of triangle meshes.

The characteristic of PointMaster is the geometry-referred menu guidance. Thereby the user gets a clear menu, which makes exactly those options available, that are needed.

Flächenrückführung

Um Messdaten oder digitalisierte Daten in einem CAD-System verwenden zu können, muss aus der Punktetabelle beziehungsweise Punktwolke ein Flächenmodell erzeugt werden. Die Flächenrückführungsalgorithmen von PointMaster bieten dem Anwender neue Funktionen zur Flächenrückführung, wobei die gesamte Oberfläche mit Bezierflächen zurückgeführt wird. Durch diese Eigenschaft ist es möglich die gewünschte Genauigkeit und Glätte einzustellen. Der Anwender erhält garantiert ein Flächenmodell, in dem Kanten als auch homogen verlaufende Bereiche der Oberfläche integriert sind.



Flächenrückführung: Netz-Dialog /
surface feedback: net dialogue

Surface Feedback

In order to be able to use measuring data or digitized data in a CAD system, a surface model must be produced from the point table respectively the point cloud. The surface feedback algorithms of PointMaster offer new functions to the user for surface feedback, whereby the entire surface is fed back with bezier surfaces.

By this characteristic it is possible to set the desired accuracy and smoothness. Under guarantee the user gets a surface model, in which edging and homogeneous running ranges of the surface are integrated.

Unterschiede zu SurfaceExplorer

- Flächenrückführung sowohl auf sortierten- und unsortierten Punktwolken (z.B. importierte Daten von einem taktilen Messtaster) möglich
- Keine Begrenzung der Punktzahl nach oben, mehrere Mio. sind möglich
- Überragende Geschwindigkeit der Flächenrekonstruktion
- Export-Funktion mittels VDA-FS
- Flächenrückführungsalgorithmen umfangreicher
- Meßtechnik-Funktionen (s. nächste Seite)
- Analyse-, Bitmap- und Topographie-Tool implementiert
- Isoparametrische Funktion mit dem Ergebnis von "Konzept-Styling-Flächen"
- Diskrete Flächenrückführung
- Vollautomatische 3D-Triangulation
- Virtual Clay Modelling

Anwendungsbereiche:

- Meßtechnik
- Modellbau
- Formenbau
- Designmodellbau
- Rapid Prototyping

Differences to SurfaceExplorer

- Surface feedback both on sorted and unsorted point clouds (e.g. imported data of a tactile measuring sensor) possible
- No upward limitation of the number of points, several millions are possible
- Outstanding speed of the surface reconstruction
- Export function by means of VDA-FS
- Surface feedback algorithms more extensively
- Measuring technique functions (see next page)
- Analysis, Bitmap and Topographic Tool implemented
- isometrical functions for concept styling surfaces
- discrete surface feedback
- fully automated 3D-triangulation
- virtual clay modelling

Ranges of application:

- Measuring technique
- Model construction
- Mould construction
- Design model construction
- Rapid Prototyping

3D-Messtechnik / 3D measuring technique

Flächenrückführungssoftware PointMaster surface feedback software PointMaster

3D-Messtechnik, Freiform- flächenverifikation

**Macht aus Ihrem Design-
Prozeß einen Wettbewerbs-
vorteil!**

PointMaster ist ein vollständiges System für die CAD-Aufbereitung von digitalisierten Punktwolken bis hin zum **analysierten** und **dokumentierten** Projekt.

Mit den einzigartigen **Verifikationsfunktionen** wird durch diskretes Abgreifen von analysierten Punkten versucht, einen Fehler außerhalb oder innerhalb der Toleranzgrenzen zu detektieren. Dieser Fehler wird durch die Angabe der Koordinaten des Punktes, dem errechneten Fehler, des Bereiches außerhalb des Toleranzfeldes und der Bestimmung der Richtung DX,DY,DZ verifiziert.

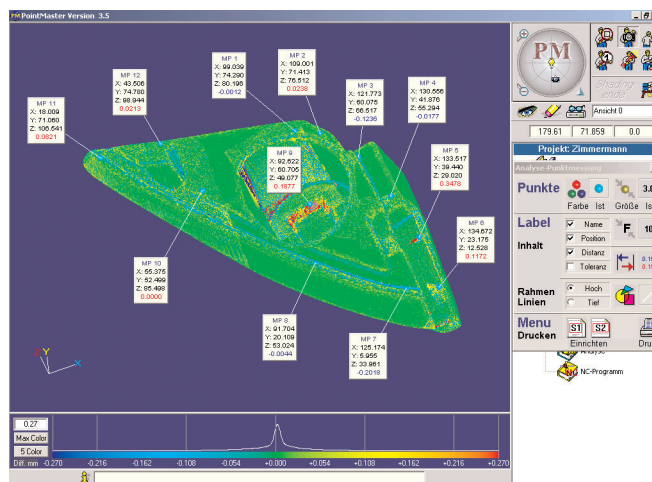
Aus den diskret abgegriffenen Punkten wird vollautomatisch ein **Messprotokoll** (zur Dokumentation, Qualitätssicherung) erstellt.

Hierbei können Flächen gegen Polymaschen und Punkte vermessen werden.

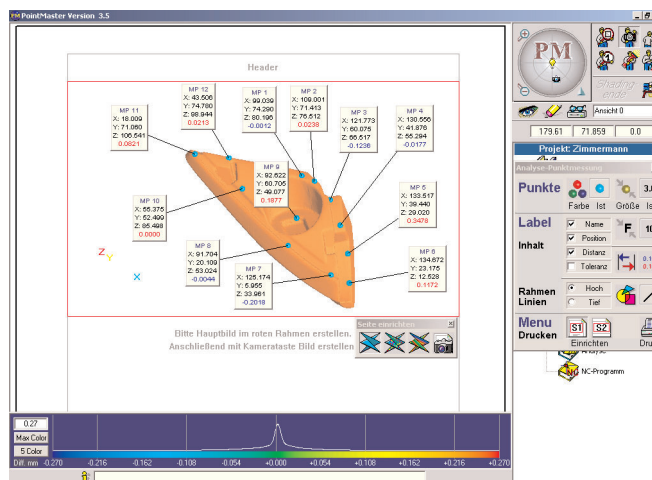
Und es können Polymaschen gegen Polymaschen, Flächen und Punktwolken vermessen werden.

Freiformflächenverifikation Analysieren von digitalisierten Daten Generierung eines Messprotokolls

Free form area verification
Analysis of digitized data
Generation of a metrology record



Falschfarbendarstellung / CAD compare view



Generierung des Messprotokolls / generation of the metrology report

3D-measuring technique, Free form area verification

**Turns Your Design Process
Into A Competition
Advantage !**

PointMaster is a complete system for the CAD preparation of digitized point clouds up to the analyzed and documented project.

With the unique **verification functions**, by discrete measuring of analyzed points, the software tries to detect an error outside of or within the tolerance limits. This error will be verified by the indication of the point's coordinates, the calculated error, the range outside of the tolerance field and the determination of the direction DX,DY,DZ.

From the discretely measured points, a **metrology record** (for documentation, quality assurance) will be created automatically. Herewith, surfaces can be measured against poly meshes and points.

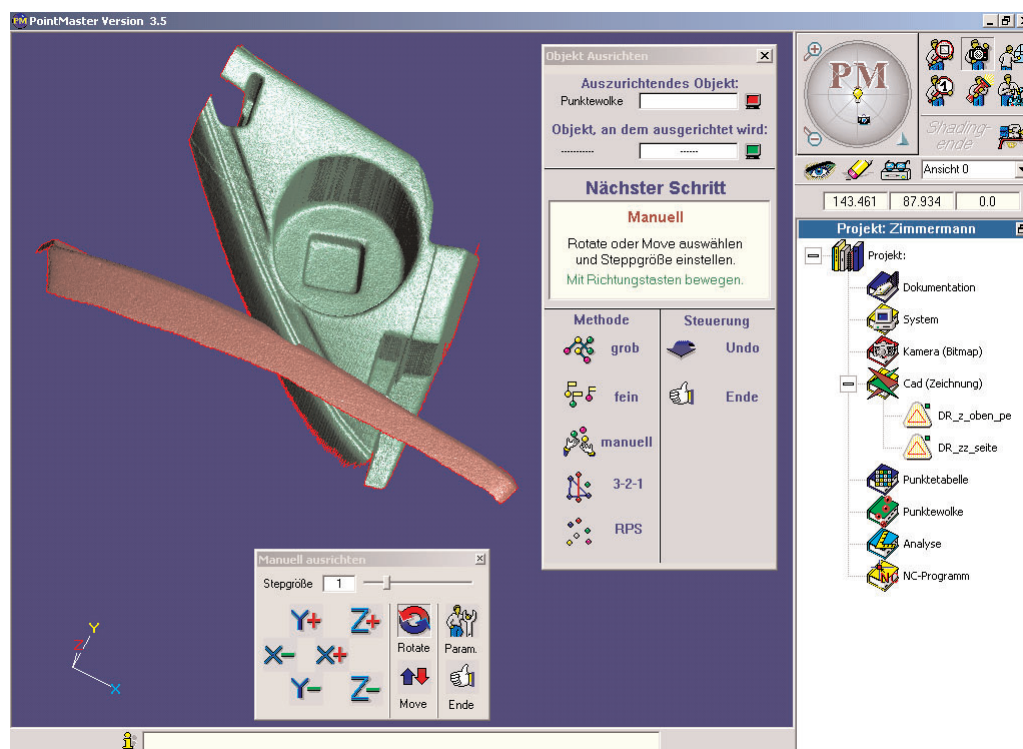
And poly meshes can be measured against poly meshes, surfaces and point clouds.

Anwendungsbereiche 3D-Messtechnik:

- Vermessen von Wandungen oder Blechdicken bei Tiefziehkörpern
- Soll- /Istwertvergleich von STL-Daten mit Punktwolken oder digitalisierten Daten
- Soll- /Istwertvergleich von Punktwolken mit CAD-Körpern
- Diskrete Messungen anhand von Punktwolken und CAD-Geometrien
- Vermessen von Freiformflächen
- Analysieren von tomographierten Bauteilen
- Vollautomatische Generierung eines Meßprotokolls: Geeignet für Formen- und Werkzeugbau, Automobilindustrie, Kunststoffverarbeitung
- Ausrichten von Koordinatensystemen durch Registrieren

Application ranges for 3D-Measuring technique:

- Measuring of wall- or sheet thickness of deep drawing bodies
- Set / actual value comparison of STL data with point clouds or digitized data
- Set / actual value comparison of point clouds and CAD bodies
- Discrete measurements on the basis of point clouds and CAD geometry
- Measuring free form areas
- Analyzing tomographed construction units
- Fully automatic generation of a metrology record: Suitable for mould and tool construction, car industry, plastics processing
- alignment of coordinate systems by registering



Ausrichten durch Registrieren (virtuelle Drehachse) / alignment by registering (virtual rotary axis)

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
Z16-332504	Flächenrückführungssoftware PointMaster surface feedback software PointMaster
Z16-332504 0001	Update SurfaceExplorer auf PointMaster update SurfaceExplorer to PointMaster





F

Einfache Funktionen für komplexe Aufgaben !
Simple functions for complex tasks !

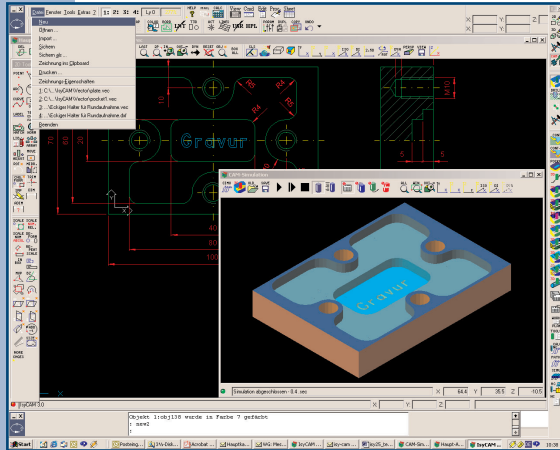
Mit den umfangreichen Funktionen und offenen Software-Programmen in dieser Produktgruppe erwecken Sie Ihr CNC-Maschinensystem zum Leben und können damit das volle Leistungsspektrum an der Maschine abrufen. Die professionellen CAD / CAM - Softwarelösungen, **die wir mit starken Partnern ermöglichen**, erlauben das Programmieren zahlreicher Bearbeitungsstrategien für die unterschiedlichen **i-mes - Maschi-nen**.

Bei der Auswahl und Entwicklung der Software - Tools wurde bewusst auf folgende Merkmale Wert gelegt: **Intelligente Funktionen - einfach zu bedienen - kurzes Time-to-market!**

With the extensive functions and open software programs of this product group you can arouse your CNC machine system to life and you can thereby call up the full power spectrum at the machine. The professional CAD / CAM - software solutions, **which we make possible with strong partners**, permit a programming of numerous processing strategies for the different **i-mes - machines**.

With the selection and development of the software tools we attached consciously importance to the following characteristics: **Intelligent functions -easily to serve - short time to market!**

CAD/CAM/CNC Software /
CAD/CAM/CNC software



isy CAM 2.5 light

isy CAM 2.5 light

isy CAM 2.5 light ist die Basissoftware integriert in alle CNC-Maschinensysteme (inkl. Schulung).

isy CAM 2.5 light is the standard software integrated in all CNC machine systems (incl. training).

isy CAM 2.5 light bietet eine durchgängige Lösung für Prototyping und Produktion, von der Konstruktion bis zur Bearbeitung durch i-mes CNC-Maschinen im 2.5 D-Bereich.

Das angebotene Softwarepaket ist optimal zum Einstieg in die CAD/CAM-Welt geeignet. Die Bedienung erfolgt "windowslike" mittels grafischer Menüs und Dialogboxen.

Der CAD-Teil enthält alle zur Konstruktion im 2D-Bereich notwendigen Funktionen.

Im CAM-Teil werden die Konstruktionen direkt in Bearbeitungsdaten für die Maschinensteuerung umgewandelt. Diese können dann ohne Umweg mit der integrierten Bedien- und Ausgabesoftware **WIN-Remote** an die angeschlossene Maschine oder Steuerung ausgegeben werden.

Somit ist isy CAM 2.5 light eine durchgängige Lösung, von der Idee bis zum fertigen Teil.

Eine leichte Updatemöglichkeit auf das isy CAM 3.0 ist bei Bedarf jederzeit möglich!

isy CAM 2.5 light offers a constant solution for prototyping and production from construction to production by i-mes CNC machines.

The offered software package is in the best possible way suitable for getting into the world of CAD/CAM. The operation takes place "windowslike" by means of graphic menus and dialogue boxes.

The CAD part contains all functions that are necessary for 2D constructions.

The CAM part makes it possible to create machining data simply and fast - directly from the design data. With the integrated operating and output software **WIN-Remote**, these machining data can afterwards be put out directly to the connected machine or controller.

Thus isy CAM 2.5 light is a constant solution from the idea to the finished part.

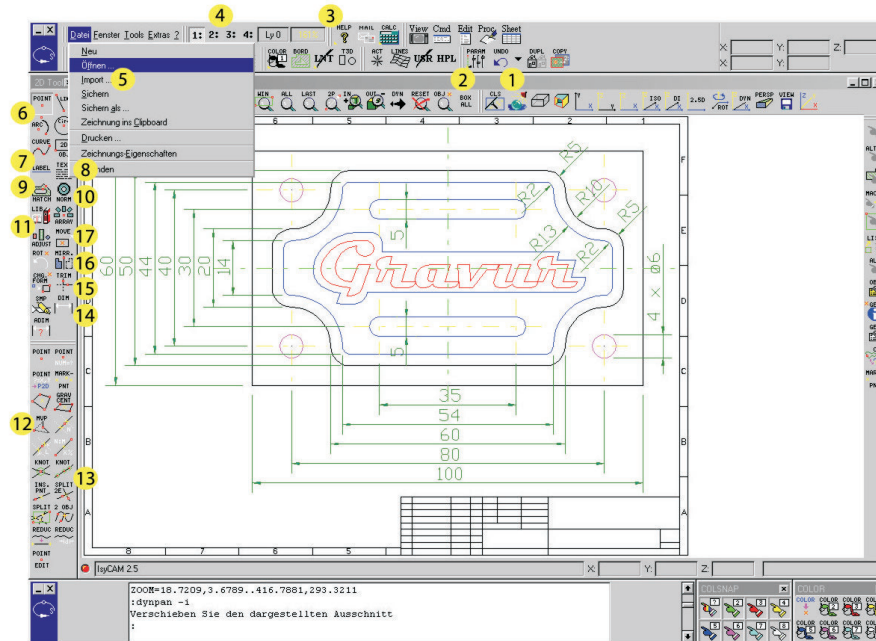
An easy update possibility to isy CAM 3.0 is any time possible!

Einsatzgebiete

- Allgemeine Konstruktion
- Maschinenbau
- Werkzeugbau
- Elektrotechnik
- Graviertechnik
- künstlerisches Design

Operational areas

- General construction
- Mechanical engineering
- Tool manufacture
- Electrical engineering
- Engraving technology
- Artistic design



1. Beliebige "Undo"-Funktion (Rückschritte)
2. Frei definierbare Linienarten und Farben
3. Integrierte Online-Hilfe, konfigurierbare Bedienoberfläche
4. Voneinander unabhängiges Arbeiten in bis zu 4 Projekten
5. Import-/Export-Funktionen
 - Import: DXF, HPGL, AI, EPS, TIFF, BMP, NC, NCP
 - Export: DXF, HPGL, AI, WMF, EMF, TIFF, JPG, BMP
6. Umfangreiche Geometrieelemente wie Punkte, Linien, Ellipsen, Kreise, Kurven (Polygone, Splines, Bezierkurven, NURBS), Vielecke
7. Direkte Nutzung der Windows-Schriften
8. Professionelle Zahlen- und Text-Aufbereitungsfunktionen
9. Schraffieren und frei definierbare Schraffurarten
10. Normteile
11. Automatische Anordnungs- und Ausrichtungsfunktionen
12. Konturen skizzieren und interaktiv verändern
13. Numerische Eingabemöglichkeiten für absolute, relative und polare Koordinaten
14. Umfangreiche DIN/ISO-konforme Mess- und Bemaßungsfunktionen
15. Trimmen, Trennen und Ziehen von Kurven, Konvertierungen unterschiedlicher Geometriearten
16. Geometriemanipulation durch Verschieben und Kopieren als Translation, Rotation, Skalierung, Spiegelung
17. Intelligenter Objektfang

1. Arbitrary "Undo" function (backward steps)
2. Freely definable line types and colours
3. Integrated online assistance, configurable control surface
4. Working in up to 4 buffers, independent from each others
5. Import/Export functions
 - Import: DXF, HPGL, AI, EPS, TIFF, BMP, NC, NCP
 - Export: DXF, HPGL, AI, WMF, EMF, TIFF, JPG, BMP
6. Extensive geometry elements such as points, lines, ellipses, circles, curves (polygons, splines, Bezier curves, NURBS)
7. Direct use of the Windows® fonts
8. Professional number and text editing functions
9. Hatch and freely definable types of hatch
10. Standard parts
11. Automatic arrangement and orientation functions
12. Sketch and interactive change of outlines
13. Numeric input opportunity for absolute, relative and polar coordinates
14. Extensive measuring and dimensioning functions, corresponding to DIN/ISO
15. Trimming, separating and pulling curves, conversions of different kinds of geometry
16. Geometry manipulation by shifting and copying as translation, rotation, scaling, mirroring
17. Intelligent object locking

CAD/CAM/CNC Software

isy CAM 2.5 light

Mit den CAM-Funktionen des Softwarepakets erhalten Anwender ein praxisorientiertes und effektives Werkzeug zur Erzeugung von Bearbeitungsdaten für alle typischen 2D- und 2.5D-Fertigungsaufgaben mit 3-Achs oder 4-Achs-Maschinen.

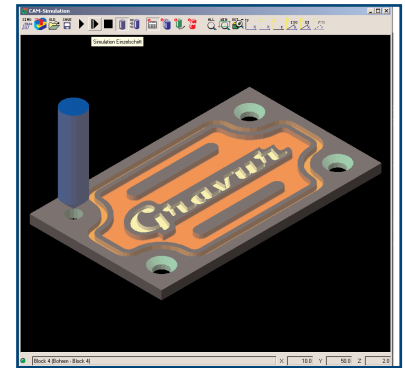
Im Gegensatz zur konventionellen NC-Programmierung werden die Werkstückgeometriedaten direkt aus dem CAD-System übernommen (Konstruieren statt Programmieren!) und in NC-Daten überführt. Im CAM-Modul werden den Konturdaten technologische (material- und werkzeugabhängige) Bearbeitungsanweisungen zugeordnet. Die integrierte Online-Simulation der Fräsbahnen garantiert eine optimale Kontrolle der berechneten NC-Daten.

- Werkzeugdatenbank mit Auswahl und Vorgabe der Werkzeuggeometrie
- Bearbeitungsvorschub und Drehzahl der Spindel
- Eintauchvarianten / Anfahrstrategie
- automatische Restmaterialbehandlung
- Gleichlauf / Gegenlauf
- Nullpunktverschiebung bzw. Programmnullpunkt
- Vorschubreduzierung beim Eintauchen und im Vollschnitt
- Schruppen und Schlichten mit Tiefeninkrement
- Aufmaß / Untermaß-Bearbeitung
- Berechnungstoleranzen
- Werkzeugbahnabstand
- Wiederholungsfunktionen für z.B. die Serienfertigung
- Beliebige Festlegung der Abarbeitungsreihenfolge von Technologieblöcken
- Simulation der Fräsbahnen
- Postprozessorlauf zur Generierung der NCP-Daten für eine 3-Achs-Bearbeitung oder die Abwicklung auf einer 4. Achse (Drehachse)
- Editiermöglichkeit der NCP-Daten

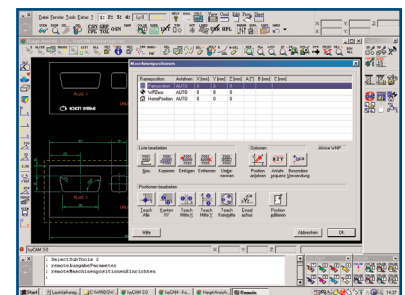
With the CAM functions of the software package the user gets a practice-oriented and effective tool for the creation of machining data for all typical 2D and 2.5D production jobs with three-axis or four-axis machines.

In contrast to conventional numerical control programming the work piece geometry data are taken directly from the CAD system (designing instead of programming!) and transferred in numerical control data. In the CAM module, technological (material and tool-dependent) machining instructions are assigned to the outline data. The integrated online simulation of the milling path's guarantees optimal supervision of the computed numerical control data.

- Tool data base with selection and default of the tool geometry
- Machining feed motion and speed of the spindle
- Immersing variants / start-up strategy
- Automatic remaining material treatment
- Synchronism / reverse rotation
- Zero point shift and/or program zero point
- Feed reduction when immersing and in the full cut
- Roughing and smoothing with depth increment
- Treatment of overmeasure / undersize
- Computation tolerances
- Tool path distance
- Repeat functions e.g. for the series production
- Arbitrary definition of the machining sequence of technology blocks
- Simulation of the milling path's
- Post processor run for the generation of the NCP data for a three-axis machining or the developed view on a fourth axis (rotational axis)
- Editing possibility for the NCP data



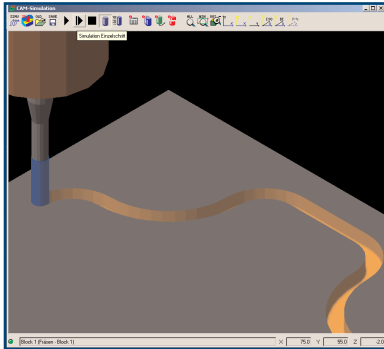
Die berechneten Fräsbahnen können simuliert werden / the calculated milling parts can be simulated



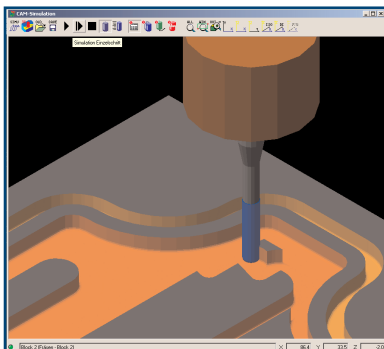
Integrierte WinRemote-Steuersoftware / control software WinRemote integrated



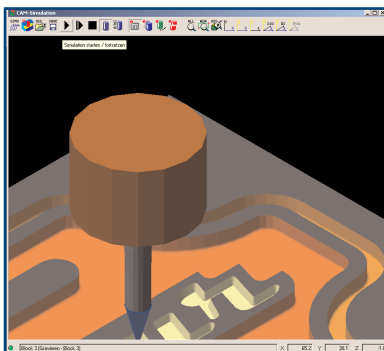
Komplexe Gravur mit "Ausspitzen" der Ecken, auf i-mes Maschine mit 4. Achse (Drehachse) / complex engraving with "Carving" of the corners, on i-mes machine with 4th axis (rotary axis)



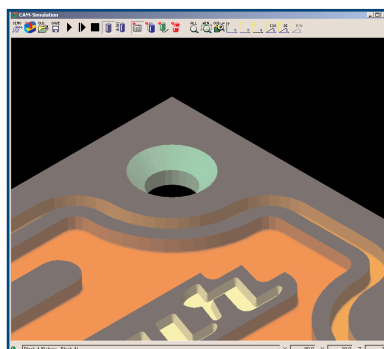
Konturfräsen /
contour milling



Taschenfräsen /
pocket milling



Gravieren mit Ausspitzen /
engraving with carving



Bohren und zentrieren /
center drilling

Konturfräsen

- Werkzeugkorrektur durch das CAM
- Geschlossene Kontur, offene Kontur, auf der Kontur
- Anfahrstrategien über Gerade, Kreis, tangential
- Sonderfunktionen z.B. für Wasserstrahl-/Laserschneiden, Klebeauftrag usw. (Es können eigene Funktionen / Kommandos auf beliebigen Positionen der Geometrie definiert werden, die anschließend bei der Bearbeitung zur Ausführung kommen)

Taschenfräsen

- Beliebige Geometrien, automatische Inselerkennung
- Ausräumen konturparallel oder mit parallelen Geraden nach Winkelangabe
- Eintauchen über Rampe, Helix, oder mit Vorbohren

Outline Milling

- Tool correction by means of the CAM
- Closed outline, open outline, on the outline
- Start-up strategies through straight line, circle, tangential
- Special functions e.g. for water jet and laser cuttings, glue dispensing etc. (own functions and/or commands on arbitrary positions of the geometry that afterwards will be executed with the machining, can be defined)

Pocket Milling

- Arbitrary geometry, automatic island recognition
- Clean out outline parallel or with parallel straight lines according to angle details
- Immerse through ramp, helix, or with pre-drilling

Gravieren mit Ausspitzen (Stempelherstellung)

- Auf der Kontur
- Ausräumen von freien, geschlossenen Konturen mit beliebig komplexen Inseln
- Schlichten mit Ausspitzen der Ecken für Werkzeuge mit Öffnungswinkel über 3D-Bewegungen
- Dekupieren (automatisches Erkennen von Innen- und Außenkonturen)

Bohren und Zentrieren

- Tieflochbohren mit Entspannen oder mit Spanbrechen
- Reiben, Zentrieren
- Gewindefräsen

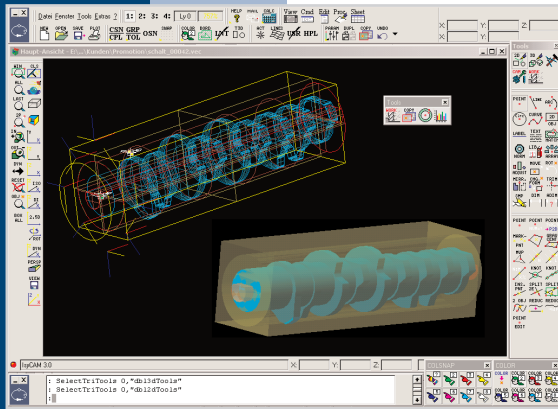
Engraving with carving (die making)

- On the outline
- Elimination of free, closed outlines with arbitrarily complex islands
- Smoothing with cut out of the corners for tools with opening angle via 3D movements
- Automatic recognition of interior and outer contours

Drilling and Centring

- Deep hole drilling with chip removing or with chip breaking
- Rubbing, centring
- Thread milling

CAD/CAM/CNC Software



isy CAM 3.0

CAD-Software isy CAM 3.0 /
CAD-software isy CAM 3.0

isy-CAM 3.0 ist die nun schon seit langer Zeit bewährte und erfolgreich im Einsatz befindliche CAD/CAM-Software.

isy-CAM 3.0 besteht aus einem universellen 2D/3D-CAD- und Modellierprogramm und einem umfangreichen CAM-Modul für die Technologien: 2D/3D - Fräsen, Bohren und Gravieren, auf handelsüblicher PC - Basis. Die Bedienung erfolgt interaktiv mittels grafischer Menüs und Dialogboxen.

Beachtenswert bei diesem umfangreichen Leistungsspektrum ist der ungewöhnlich niedrige Preis! Mit **isy-CAM 3.0** lassen sich 2D/3D- Konstruktions- und Designaufgaben lösen, indem der Anwender wahlweise in der Ebene oder im Raum arbeiten kann. Je nach Bedarf sind so auf einer einheitlichen Datenbasis schnell und zügig vollständige Zeichnungen oder komplexe dreidimensionale Projekte möglich.

Die Einsatzgebiete sind komplexe Konstruktionen in den Bereichen wie Maschinen- , Werkzeug- und Formenbau, Elektrotechnik und Bauingenieurwesen ebenso, wie künstlerisches Design. Von den ersten Anfängen einer Idee an kann das Programm benutzt werden, um Bauteile zu skizzieren und interaktiv zu verändern.

Ein integriertes Worksheet mit unzähligen mathematischen Funktionen ermöglicht umfassende Berechnungen und professionelle Zahlen- und Textaufbereitung.

Gegenüber der Version isy CAM 2.5 light hat **isy-CAM 3.0** einen Volumenmodeller (ACIS) mit Freiformintegration, so das sowohl flächen- als auch volumenbasierende Manipulationsmöglichkeiten umfangreich zur Verfügung stehen.

In der Softwarelieferung ist eine Schulung im Hause i-mes schon enthalten.

isy-CAM 3.0 is a further development of isy CAM 2.5 light, which has already been in successful use for some time, and now features Windows-based 32-bit technology.

isy-CAM 3.0 consists of a universal 2D/3D CAD and modelling program and a comprehensive CAD module for the technologies 2D/3D milling, drilling and engraving based on commercial PCs. Operation is by way of graphical menus and dialog boxes.

In view of this comprehensive scope of services, the extraordinarily low price should be especially noted!

isy-CAM 3.0 can be used to solve 2D/3D design and engineering tasks, allowing the user to work either in the plane or in the space. Complete drawings or complex three-dimensional projects are thus possible quickly and easily on a uniform data basis, exactly as required.

The fields of application are complex constructions in mechanical engineering, toolmaking and mold making, electrical engineering and civil engineering, as well as artificial design. From the first beginnings of an idea, the program can be used to draw components and to modify them interactively.

An integrated worksheet with a huge number of mathematical functions provides comprehensive calculations, as well as professional preparation of numbers and text.

Compared with the version isy CAM 2.5 light, isy-CAM 3.0 has been extended by a volume modeller (ACIS) with free-form integration so that now both comprehensive area and volume-based manipulation options are provided.

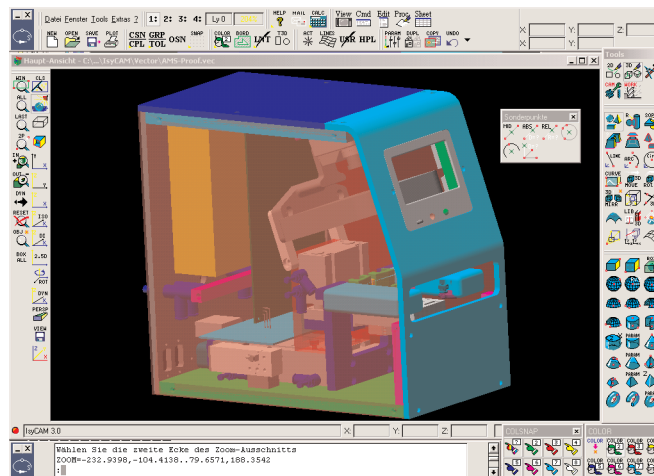
Unterschiede zu isy CAM 2.5 light

- Dynamisches "Zoomen" und "Drehen" im "Shading" oder in der Konturdarstellung
- Import: DXF, HPGL, STL, SAB, SAT, AI, EPS, TIF, BMP, NC, NCP (IGES, VDA-FS optional)
- Export: DXF, HPGL, STL, SAB, SAT, EMF, WMF, BMP (IGES, VDA-FS optional)
- Integrierter ACIS-Kern (Volumen- und Flächen- basierend)
- Komplette und erweiterte 3D-Konstruktionsmöglichkeiten
- Nurbs-Integration
- Wandlung von Flächen in Volumenkörper und umgekehrt
- Online-Simulation der Fräsbahnen mit Rohteil und Werkzeug im "Shading"
- Stark erweiterte CAM-Funktionen für 3, 4 und 5 Achsen
- CAM-Mehrseitenbearbeitung
- Nutzenfräsen

differences to isy CAM 2.5 light

- dynamic zooming and rotation is shaded or contour representation
- import: DXF, HPGL, STL, SAB, SAT, AI, EPS, TIF, BMP, NC, NCP (IGES, VDA-FS optional)
- export: DXF, HPGL, STL, SAB, SAT, EMF, WMF, BMP (IGES, VDA-FS optional)
- integrated ACIS core (volume and area-based)
- complete and extended 3D design possibilities
- nurbs integration
- conversion of areas into volume bodies and vice versa
- online simulation of the milling paths with unmachined part and tool in shading
- substantially extended CAM functions
- CAM MEHRSEITENBEARBEITUNG
- Nutzenfräsen

- Generierung von verschiedensten Primitiven wie Quader, Kugel, Zylinder, Kegel, Kegelstumpf, Torus
- Rotationsflächen/körper
- Extrusionsflächen/körper
- Sweeping (Generierung entlang einer 3D-Kurve)
- Skinning (Generierung durch Querschnittskurven),
- Boolesche Operationen (Vereinigung, Differenz, Schnittmenge)
- Kantenrundung mit konstantem, linear variablem und kubisch variablem Radiusverlauf, Fasengenerierung an geraden Kanten;
- Ausrundung per abrollender Kugel auch an räumlich getrennten Körpern
- Flächengenerierung aus Berandungskurven
- Kombination von Volumen- und Flächenmodellen
- Umwandlung von Flächen in Volumen und umgekehrt
- Verschieben und Drehen von Flächen eines Volumenkörpers
- Verschieben, Ausrichten, Skalieren, Spiegeln
- Flächen volumenoperabel und trimmbar
- Schnitte an Körpern und Flächen
- Projektionen
- 3D-Offsetflächen
- Formschrägen; Formtrennung
- Flächenausrundungen
- Import von Bezier- und NURBS-Kurven und Flächen

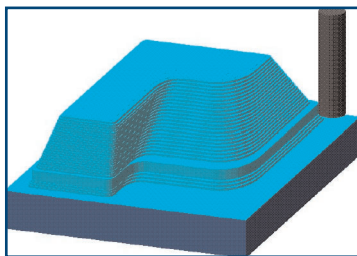


- generation of a great variety of primitives, such as cuboid, sphere, cylinder, cone, truncated cone, torus
- rotation areas/bodies
- extrusion areas/bodies
- sweeping (generation along 3D curve)
- skinning (generation using crosssection curves)
- boolean operations (unification, difference, intersection)
- edge rounding with constant, linearly variable and cubically variable radius course, chamfer generation at straight edges
- rounding via rolling-off sphere, also on spatially separated bodies
- area generation from edging curves
- combination of volume and area models
- conversion of areas into volumes and vice versa
- shifting and rotation of areas of a volume body
- shifting, alignment, scaling, mirroring
- volume-operable and trimmable areas
- cuts at torus and areas
- projections
- 3D offset areas
- inclined forms ; form separation
- area roundings
- import of Bezier and NURBS curves and areas

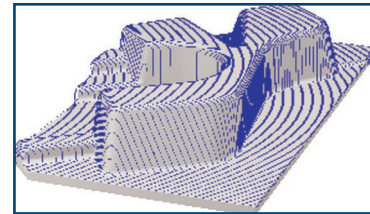
CAD/CAM/CNC Software

Leistungsumfang 3D-Bearbeitung

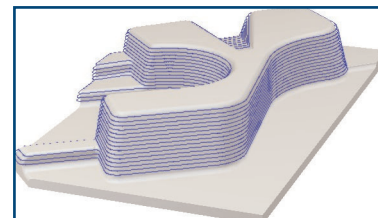
- 3 und 4 Achsen - Bearbeitung (optional 5-Achsen)
- 3D- Konturen oder Flächenfräsem bzw. Volumenmodell, Freiformflächen (Coon, Bezier, NURBS)
- Restmaterialbehandlung
- Hinterschnittkontrolle
- Frei wählbare Bearbeitungsbereiche
- Ebenenschruppen (X,Y oder Z)
- Schruppen mit Bahn-Winkelvorgabe
- Z-konstantes Schruppen mit stufenweiser Nachbearbeitung rückwärts
- Schlichten nach Bahn-/Winkelvorgabe
- Fräsen innerhalb einer Grenzkontur
- Z-konstantes Schlichten
- Schlichten mit Leitkurve (gezielte Restmaterialbeseitigung)
- Schlichten mit Leitkurve und Flächenbegrenzung
- 3D-Werkzeugkorrektur der umfangreichen Werkzeuggeometrien aus der Werkzeugliste
- Fräsen auf vorgegebener 3D-Kontur (Zentrumsbahn)
- 2D-Taschen auf 3D-Flächen ausräumen mit automatische Restmaterialbeseitigung
- Wahl der Oberflächenqualität nach Fehlerschranke
- Zusammenfassen von verschiedenen Technologieblöcken
- Block-Wiederholungen mit Vorgabe von Anzahl, Drehung und Verschiebung
- Rohteildefinition über beliebige Definition der Form (Körper, Flächenmodelle, Polygonmaschen, oder Konturen mit Höhenangabe)



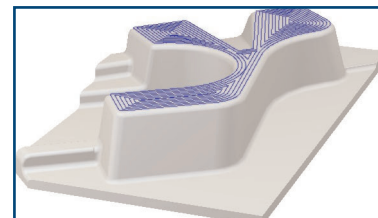
Optimiertes Z-konstantes Schruppen
optimised Z-constant roughing



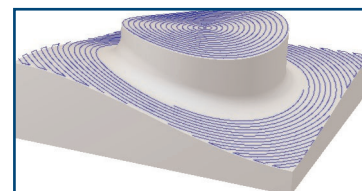
Abzeilen
line-by-line milling



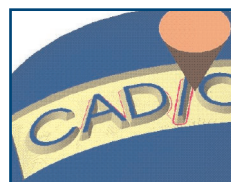
Z-konstantes Schlichten
(wahlweise mit Höhenbegrenzung)
Z-constant finishing
(optionally with height limitation)



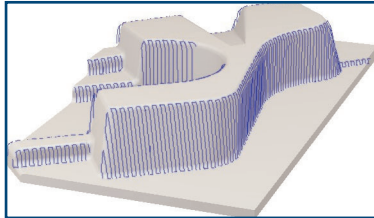
Konturäquidistantes Schlichten
(Einzelfläche nach Selektion)
contour-equidistant finishing
(individual area by selection)



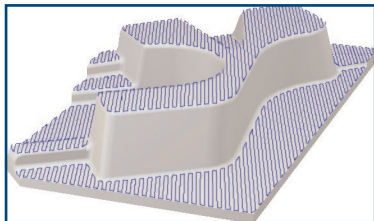
Schlichten nach Kontur
(Flächen nach Selektion)
Finishing by contour
(areas by selection)



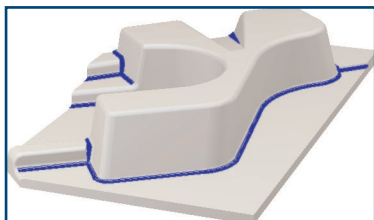
Ausspitzen auf
Freiformflächen
picking out on free



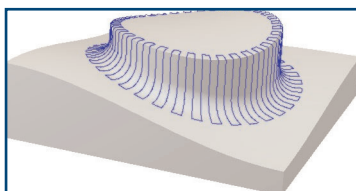
Steiflankenbearbeitung
(nach Grenzwinkel und/oder Selektion)
steep edge machining
(by limit angle and/or selection)



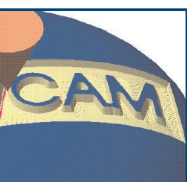
Schlichten flacher Bereiche
(nach Grenzwinkel und/oder Selektion)
finishing of flat areas
(by limit angle and/or selection)



Leitlinienfräsen
(Hohlkehlenbearbeitung)
master-line milling
(hollow taper machining)



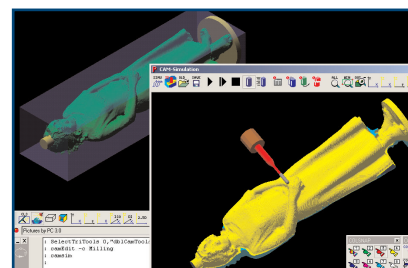
Schlichten nach Kontur
(Flächen nach Selektion)
finishing by contour
(areas by selection)



uf
en
n free-form areas

Scope of services of 3D machining

- 3 and 4-axis machining (5-axis machining optional)
- 3D contours of surfaces milling or volume model, free form faces (Coon, Bezier, NURBS)
- residual material handling
- relief cut monitoring
- freely selectable sections to be machined
- plane roughing (X,Y or Z)
- roughing with path/angle specifications
- Z constant roughing with reverse rework step by step
- finishing acc. to path/angle specifications
- milling within a limit contour
- Z-constant finishing
- finishing with master curve (controlled residual material disposal)
- finishing with master curve and area limitation
- 3D tool compensation of comprehensive tool geometries
- milling along a specified 3D contour (centre path)
- 2D pockets on 3D areas
- solid machining with automatic residual material disposal
- selection of the surface quality as per error limit
- summarising of several technology blocks
- block repetition with specification of number, rotation and offset
- unmachined part definition using any shape definition (bodies, area models, polygon meshes or contours with height indication)



Mehrseitenbearbeitung mit einer 4. Achse
multi-side machining with 4th axis

CAD/CAM/CNC Software

Zubehör zu isy CAM 3.0 / Accessories of isy CAM 3.0

Nützliche Zusatzapplikationen für isy CAM 3.0 erweitern den Funktionsumfang und die Leistungsfähigkeit des kompletten CNC-Maschinensystems.

Useful additional applications for isy CAM 3.0 extend the function range and the efficiency of the complete CNC machine system.

5 Achsen-Bearbeitung

5-Achsen-Werkzeugwege für höchste Ansprüche! Mit diesem Plug-In wird das breite Bearbeitungsspektrum von isy CAM 3.0 auf die 5-Achsen-Mehrseitenbearbeitung komplettiert. Der 3+2-Achsen Postprozessor unterstützt beispielsweise das Anstellen der Werkzeugachse mit einer Drehachse für Bohr- und Fräsanwendungen.

Die schnelle und effiziente 5-Achs-Simultanprogrammierung ermöglicht das Schruppen und Schlichten auf unterschiedlichen Flächen.



5-Achsen Simultan fräsen / 5 axis simultaneous milling



3+2-Achsen fräsen / 3+2 axis milling

5 axis machining

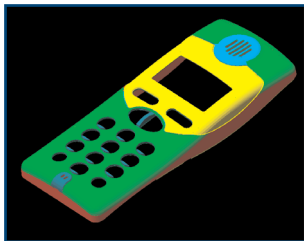
5-axes-tool paths for highest requirements! With this Plug-in the broad machining spectrum of isy CAM 3.0 is completed to the 5-axes multi-side machining. The 3+2-axes post processor supports for example a lean on of the tool axis with an rotary axis for drilling's and milling's applications.

The quick and efficient 5-axes-simultan programming makes possible a roughing and smoothing on different surfaces.

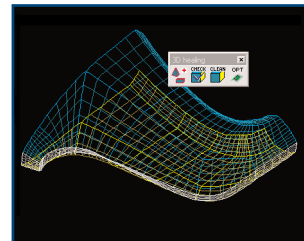
Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
Z13-337111	isy CAM 3.0 Postprozessor 3+2-Achsen / post processor 3+2 axis
Z13-337111 + Z13-337109	isy CAM 3.0 5-Achsen simultan fräsen / 5 axis simultaneous milling

Exchange-Package

Ergänzung zu den Standard Import/Export-Datenformaten auf IGES und VDA-FS. Mit dieser Erweiterung können Sie die NC-Programme direkt auf IGES- oder VDA-FS-Flächendaten generieren, oder Sie nutzen die Importfilter, um Flächendaten im isy CAM 3.0 weiterzuverarbeiten, z.B. mit den leistungsstarken Funktionen "Healing (3D-Körper reparieren)" oder ACIS-Körper von Flächendaten erzeugen.



Import von Flächendaten /
import surface datas



Reparieren von Flächen / ACIS-Körper erzeugen /
healing of surfaces / create ACIS solids

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
Z14-337020 0000	Exchange-Package

Freiprogrammierbarer Postprozessor

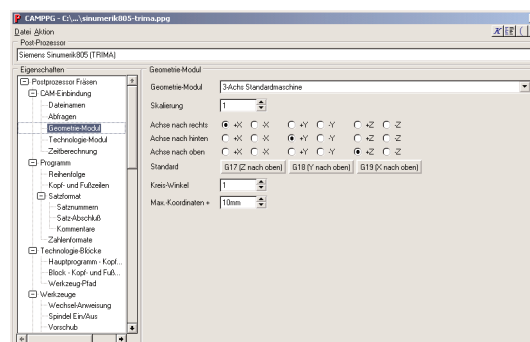
Der freiprogrammierbare Postprozessor steht nur in dem Modul "P-CAM 3.0" zur Verfügung. Mit diesem intelligenten Werkzeug kann man auf eine Vielzahl von Standard-Postprozessoren zurückgreifen oder spezielle Steuerungsanpassungen selbst durchführen.

Erweitern Sie vorhandene Ihre Maschinenausstattung mit dem professionellen CAD/CAM - System "P-CAM 3.0".

built in post processor generator

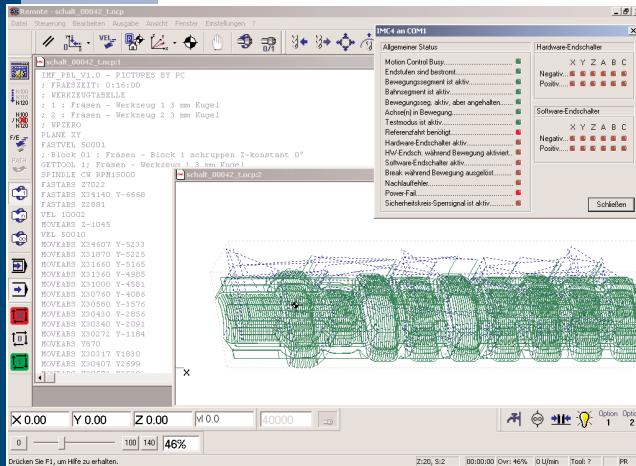
The freely programmable post processor is available in the module "P-CAM 3.0" only. With this intelligent tools you can fall back to a multiplicity of standard post processors or accomplish special control adjustments by yourselves.

Extend your existing machine equipment with the professional CAD/CAM - system "P-CAM 3.0".



Frei programmierbarer Postprozessor /
built in post processor generator

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
auf Anfrage / on request	Update isy CAM 3.0 auf / to P-CAM 3.0



WIN-Remote

WIN-Remote

CPM
CPVGFx
4433

FB2

GFV

REMOTE ist die universelle Bedien- und Ausgabesoftware zur Bearbeitung von NCP-Dateien im Bereich Fräsen, Bohren, Kleben, Wasserstrahlschneiden, Laserschneiden und Laserschweißen, also für alle Ideen die Sie mit Hilfe von **isy-CAM** realisieren können.

Aufgrund seiner hohen Flexibilität und Erweiterbarkeit können Sie mit **isy-CAM** und **REMOTE** auch komplexe Bearbeitungen automatisieren.

Vielfältige Optionen und Einstellmöglichkeiten erlauben es, **REMOTE** auch in übergeordnete Fertigungsprozesse einzubinden.

REMOTE is the universal operating and output software for processing NCP files in the fields of milling, drilling, gluing, water jet cutting, laser cutting and laser welding - for all ideas that can be realized by means of **isy-CAD/CAM**.

Due to the high flexibility and expandability of **isy-CAM** and **REMOTE**, you can also automate complex processing procedures.

Due to various options and adjustment possibilities, **REMOTE** can also be integrated into super ordinate manufacturing processes.

Allgemeine Merkmale

- flexibel und erweiterbar
- direkter Aufruf und Kontrolle durch **isy-CAM**
- stand-alone-Betrieb möglich (Werkstattfertigung, Netzwerkbetrieb)
- verfügbar für eine Vielzahl von i-mes Maschinen und -Steuerungen
- lauffähig unter WIN98, 2000, NT und XP
- intuitive Programmbedienung
- integrierter Editor zur komfortablen Bearbeitung von NC-Dateien
- grafische Darstellung der Fräsdaten mit Meßfunktion
- dialogunterstützte Maschinenkonfiguration
- dialogunterstützte Verwaltung von Werkstücknullpunkten, Parkpositionen, Ausgabe-positionen
- dialogorientierte Verwaltung von Nutzenfertigung / Mehrfachausgabe
- Satzvorlauf (Bearbeitungs-Neustart an einem Abbruchpunkt)
- Online-Hilfesystem
- Umfangreiche Kommandozeilen-Optionen

general features

- flexible and expandable
- direct call and control by isy-CAM 2.5
- stand-alone mode possible (shop manufacturing, network operation)
- available for a large number of i-mes machines and controllers
- operates under Win 98, 2000, NT and XP
- intuitive program operation
- integrated editor for comfortable handling of NC data
- graphical representation of the milling data with measuring functions
- dialogue-supported machine configuration
- dialogue-oriented management of work piece zero points, park positions, output positions
- dialogue-supported management of copy manufacturing/multiple output
- "set advance" (process restart at a break point)
- online support system
- extensive command line options

Für nachträgliche Korrekturen in den Ausgabedateien verfügt **Remote** über einen integrierten Editor, der auch für die Bearbeitung größerer Dateien geeignet ist. Übliche Editorfunktionen wie "Suchen und Ersetzen", "Ausschneiden", "Kopieren" und "Einfügen" ermöglichen die bequeme Nachbearbeitung von NCP-Dateien.

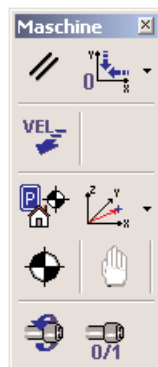
Remote ist fernsteuerbar. Mit Hilfe von Kommandozeilenparametern kann das Erscheinungsbild des Programms für den Aufruf aus anderen Windows-Applikationen heraus angepaßt werden. Die Parametrierung des Programms sowie die Bearbeitung der Ausgabedatei kann durch Übergabe geeigneter Parameter automatisiert werden.

For additional adjustments of the output files, **Remote** has an integrated editor, which is also suitable for editing larger files. Usual editor functions like " search and replace ", " cut ", " copy " and " paste " make the comfortable rework possible of NCP files.

Remote is controllable. By the help of the command line parameters the appearance of the program for the call from other Windows applications can be adapted. The parameter setting of the program as well as the machining of the output file can be automated by transfer of suitable parameters.

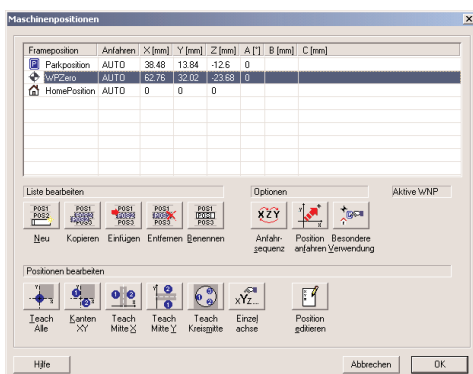
Bedienpanels mit Buttons

- **Reset, Referenzfahrt**
- **Geschwindigkeiten** einstellen
- **Werkstücknullpunkt** setzen/löschen
- **Manuell fahren**
- **Spindel** ein-/ausschalten, Drehzahl einstellen
- **Satzvorlauf**, Satzunterdrückung, Eilgangüberlagerung
- Wahl der **Ausgabewiederholungen**
- Wahl der **Betriebsart** (Einzelschrittbetrieb, Automatikbetrieb)
- **Starten, Unterbrechen, Abbrechen** des Anwenderprogramms
- **Werkzeug** holen/ablegen/spannen
- **Werkzeugmagazin**



Operation panels with buttons:

- reset, reference run
- speed setting
- set/delete workpiece zero point
- manual jogging
- switch on/off spindle, set speed
- block forward run, optional block skip, rapid motion overlay
- selection of the output repetitions
- selection of the operation mode (single step mode, automatic mode)
- start, stop and abort the user program
- get/deposit/clamp tool
- tool magazine



- **Maschinenkonfiguration** dialog unterstützt
- **Maschinenpositionen** einrichten, korrigieren, testen
- **Zugriff** auf symbolische Maschinenpositionen im CNC-Anwenderprogramm

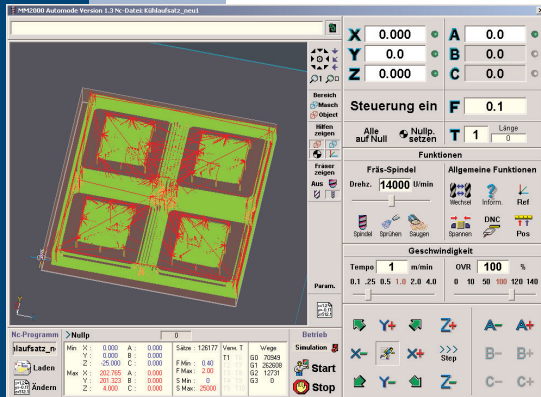
- dialog supported machine configuration
- set, correct, test the machine position
- access to symbolic machine positions in the CNC user program



- **Achsen** manuell verfahren (bis 6 Achsen)
- **Teach-In** mit Funktionstasten, **Mausklick** oder über **Bedien-tafel**
- Schrittbetrieb (**Jog**) oder Achsfahren, **Schrägfahrt**

- manual jogging (up to 6 axes)
- teach-In with function keys, mouse click or via operating panel
- step mode (Jog) or axis travel, slant travel

MM2000



Das Interpreterprogramm MM2000 ist ein sehr einfach zu bedienendes Maschinenansteuerprogramm für alle CNC-Anlagen mit der High-Motion-Control- (HMC-) Steuerung und wird insbesondere für **anspruchsvolle** CNC-Aufgaben eingesetzt.

Die intuitive Benutzeroberfläche ist an den neuesten Richtlinien der **werkstatorientierten Programmierung** (WOP) angelehnt. Die besondere Stärke des Programms liegt in der Unterstützung von zusätzlichen Steuerungskomponenten, die das tägliche

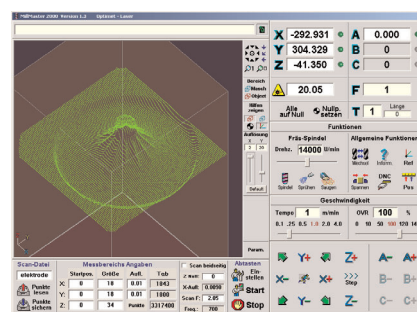
Arbeiten und Bedienen der CNC-Maschine wesentlich vereinfachen.

The interpreter program MM2000 is a machine control program, which can be served very easily for all CNC machines with the High Motion Control (HMC) and is particular used for fastidious CNC applications. The intuitive user surface is suitable to the newest guidelines of workshop-oriented programming (WOP).

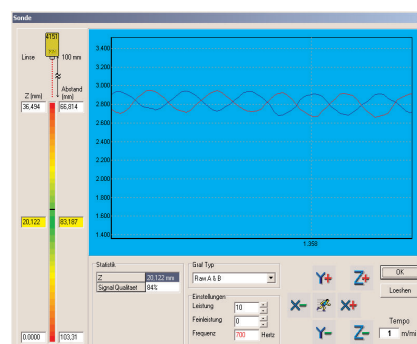
The special strength of the program lies in the support of additional control components, which simplify the daily working and serving of the CNC machine substantially.

"Digitalisier-Betrieb"

- Digitalisieren mit Punkt- oder Line-Laser CONOPROBE
- Frei einstellbarer Digitalisierbereich und Punkteabstand (Auflösung) für die automatische Messung
- Grafische Darstellung der Punkte online während des Digitalisierens
- OpenGL-Bedienung auch während des Messvorgangs zum Vergrößern, Rotieren und Verschieben der Ansicht
- Direkte Ausgabe der gemessenen Punktwolke für die Übernahme in die Flächenrückführungssoftware SurfaceExplorer und PointMaster



Digitalisier-Betrieb / digitizing mode



sehr einfaches Einrichten des Lasers /
very easy adjustment of the laser

"Digitizing Mode"

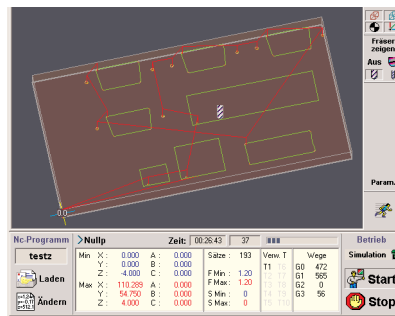
- digitizing with point laser and line laser possible
- freely adjustable digitizing range and point distance for automatically measurement
- graphic display of the points online during the digitisation
- OpenGL operation during the measuring procedure for increasing, rotating and shifting the view
- direct takeover of point data into the surface feedback software SurfaceExplorer and PointMaster

"Automatik-Betrieb (Fräsen)"

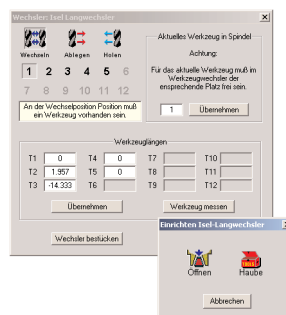
- Grafische Bedienoberfläche nach WOP (werkstatorientierte Programmierung)
- Import von NCP-Daten aus isy CAM und DIN 66025 G-Code
- Echtzeitsimulation
- Darstellung der NC-Bahnen mit OpenGL-Bedienung zum Vergrößern, Rotieren und Verschieben der Ansicht
- Darstellung des Maschinenbereiches (Kollisionskontrolle)
- Paletten-/Nutzenfunktion zur x-maligen Wiederholung des NC-Programms
- B-Spline - Interpolation (Glätten der NC-Bahnen für optimale Oberflächen)
- Einfache Verwaltung von geteachten Positionen, z.B. Werkstücknullpunkte
- Werkzeugwechselfunktionen und Ausmessen der Werkzeuglängen
- Anzeige der verwendeten Werkzeuge, Abmaße, Satzanzahl, Laufzeit
- Vorschub-Override und Spindeldrehzahl über Schieberegler stufenlos veränderbar
- Einfache Umschaltung in verschiedene Sprachen: Alle Buttons und Dialoge können benutzerdefiniert in die jeweilige Landessprache geändert werden.
- Fräser-Radiuskorrektur (optional)
- Integration des elektronischen Handrads zum Teachen des Werkstücknullpunktes (optional)
- Z-Höhenkorrektur mit Messtaster TAURUS nach vorheriger Abtastung der Werkstückoberfläche (optional)
- Teachen des Werkstücknullpunktes mittels Messtaster TAURUS oder optischen ReniShaw-Taster OMP 40 mit Infrarot-Schnittstelle

"Maschine Einrichten"

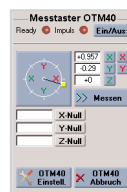
- Achsparameter frei einstellbar
- Maschinenparameter frei einstellbar
- Alle Parameter in nur einer editierbaren Profil-Datei
- Service-Diagnose-Tool für das Einstellen und den Test der Achsmotoren und Endstufen mittels intelligentem Rampen-Scope
- Konfiguration und Test der Zusatzmodule und der Ein-/Ausgänge
- Universell programmierbarer Werkzeugwechsler



Echtzeit-Simulation /
realtime simulation



Intuitive Werkzeugwechselfunktionen /
intuitive tool change functions



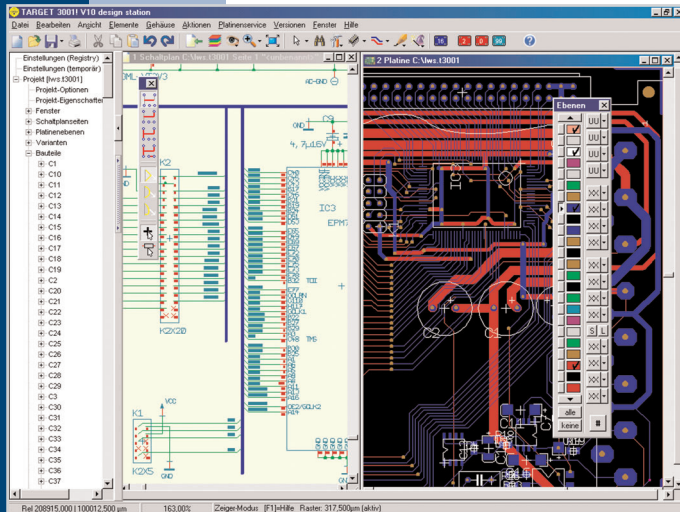
ReniShaw Messtaster OMP40
vollständig integriert in die Bedienoberfläche /
ReniShaw measuring switch OMP40
fully integrated into the user interface

" Automatic Mode (milling)"

- graphic control surface like WOP (workshop-oriented programming)
- Import of NC-data from isy CAM and DIN 66025 G-Code
- real time simulation
- display of the NC-path with OpenGL-operation for increasing, rotating and shifting the view
- display of the machine range (collision control)
- pallet function for multiple repetition of the NC program
- B-spline interpolation (smoothing of the NC paths for optimal surfaces)
- simple administration of taught positions, e.g.. work piece zero point
- tool change functions and out measure of the tool lengths
- display of the used tools, dimensions, number of sets, running time
- override and spindle speed continuously variable by slider control
- switch able to different languages: All buttons and dialogues can user-defined be changed into the respective national language.
- cutter radius correction (optional)
- integration of the electronic hand wheel for teaching of the work piece zero point (optionally)
- Z-height correction with measurement switch TAURUS after previous scanning of the work piece surface (optional)
- teaching of the work piece zero point by means of measurement switch TAURUS or optical ReniShaw switch OMP 40 with infrared interface

"Machine Setup Mode:"

- axis parameter freely adjustable
- machine parameter freely adjustable
- all Parameters available for editing in a "profile file"
- diagnosis tool for adjusting testing the motors and output stages by means of intelligent ramp scope
- configuration and test of the additional modules and inputs / outputs
- universally programmable toolchanger



TARGET 3001! V10

TARGET 3001! V10

TARGET 3001! V10 ist ein Werkzeug speziell für Entwickler und unterstützt Sie bei der Produktion von **Leiterplatten Prototypen und Kleinserien**.

Darüber hinaus ist TARGET die einzige Software, die Schaltplanentwicklung, Mixed mode Simulation, Autoplacing und -routing und eine EMV-Analyse in einem Programm unter einer Bedienoberfläche integriert.

Gerber-Daten aus **allen** CAD-/CAE-Systemen können importiert und weiterverarbeitet werden. Intelligente Berechnungsalgorithmen generieren aus den erstellten Leiterbahnen und Lötäugen Isolationskanäle zum Fräsen. Der anschließende Postprozessorlauf berechnet dann direkt das NCP-File für eine **i-mes** - Fräsmaschine mit oder ohne automatischen Werkzeugwechsler.

TARGET 3001! V10 is a tool special for developers and supports you with the production of **printed circuit boards prototypes and small series**.

Beyond that TARGET is the only software, which integrates wiring diagram development, mixed mode simulation, auto placing and routing and an EMV analysis in one program under a control surface.

Gerber data from **all** CAD /CAE systems can be imported and processed.

Intelligent computation algorithms generate isolation channels for milling out of the provided conductive strips and land for soldering. The following post processor run computes then directly the NCP file for an **i-mes** milling machine with or without automatic tool changer.

Kompatibel zu Ihrem CAD / compatible to your CAD

CAD Import:

- Gerber (RS 274D)
- Extended Gerber (RS 274X)
- Excellon
- Sieb & Meier
- Eagle Board-Files
- Protel PCB-Files

TARGET 3001! V10

CAM-Prozess

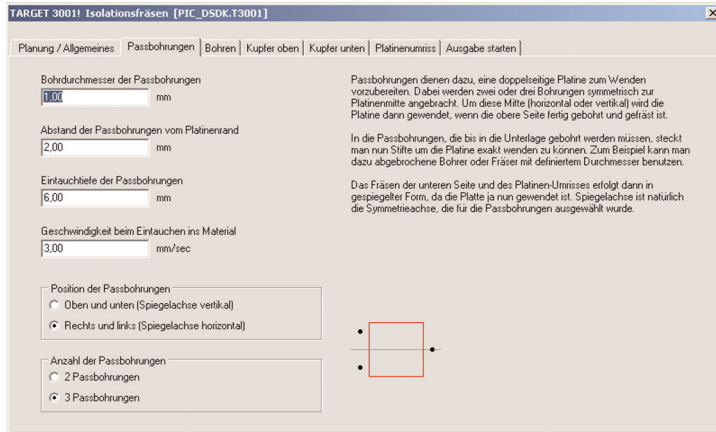
- Bearbeitung der CAD-Daten
- Berechnung der Fräs- und Bohrdaten
- CAD file treatment
- NC path calculation

TARGET 3001! V10

Ausgabe / output

- Ansteuerung einer **i-mes** - Fräsmaschine
- Nutzenfertigung
- i-mes machine controlling
- palette production

WIN-Remote
MM 2000



Der intuitive CAM-Assistent unterstützt Sie während des kompletten Ablauf-Prozesses. Die Fräsdaten werden mit den ausgewählten Fräswerkzeugen errechnet. TARGET unterstützt das Generieren der Isolationskanäle von einseitigen und doppelseitigen Platinen, Rub-Out-Flächen unterschiedlicher Geometrien, Platinenumriss ritzen bzw. fräsen und das Bohren von Lötunkten und Passbohrungen für das Wenden von doppelseitigen Platinen.

The intuitive CAM assistant supports during the complete process sequence. The milling data are calculated with the selected milling tools. TARGET supports a generating of the isolation channels of one-sided and double-sided plates, Rub Out surfaces of different geometry, plate-outlined cuts and/or mills and drilling of solder points and alignment holes for turning double-sided plates.

Allgemeine Merkmale

- Import: Gerber (Eagle, Protel, Tango, TopCad, CAM 350), Extended Gerber, Excellon, Sieb & Meier, Eagle-Board-Files, Protel-PCB-Files
- Weiterverarbeitung der eingelesenen Gerber-Daten mit umfangreichen PCB-Layout-Funktionen.
- Parametrische Rub-Out-Berechnung beliebiger Geometrien
- Lagenverwaltung für doppelseitige Platinen: Kupfer unten und oben, Bohrungen
- Ausrichtfunktionen durch intelligente Passbohrungen bei doppelseitigen Platinen
- Platinenumriss ritzen bzw. fräsen.
- Ausgabe im *.NCP - Format zur Ansteuerung aller i-mes - Fräsmaschinen
- Lauffähig auf allen Windows-Plattformen
- Netzwerkfähig, keine Folgekosten für Hotline oder Updates (kostenlose Updates innerhalb einer Version inbegriffen)
- Umfangreiches Handbuch und Online-Hilfe

general features

- import: Gerber (Eagle, Protel, Tango, TopCad, CAM 350), extended Gerber, Excellon, Sieb & Meier, Eagle-Board-Files, Protel-PCB-Files
- subsequent machining of the imported Gerber data with extensive PCB layout functions
- parametric Rub Out computation of arbitrary geometry
- layers administration for double-sided plates: Copper down and above, drillings
- orientation functions by intelligent alignment holes with double-sided plates
- plate-outlined cut and/or mill
- export in the *.NCP - format for controlling all i-mes - milling machines
- executable on all Windows platforms
- network-able, no subsequent costs of Hotline or update (free updates in a release relay included)
- extensive manual and on-line assistance

Weitere ausführliche Informationen zu den mächtigen Funktionen des Schaltplanteils, des Platinenteils und der Mixed mode Simulation erhalten Sie im Internet: www.i-mes.de

Further detailed information to these powerful functions of the wiring diagram part, the plate part and the mixed mode simulation you can find in the Internet: www.i-mes.de

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
Z14-337020-0095	TARGET 3001! V10 light
Z14-337020-0090	TARGET 3001! V10 economy
Z14-337020-0100	TARGET 3001! V10 professional

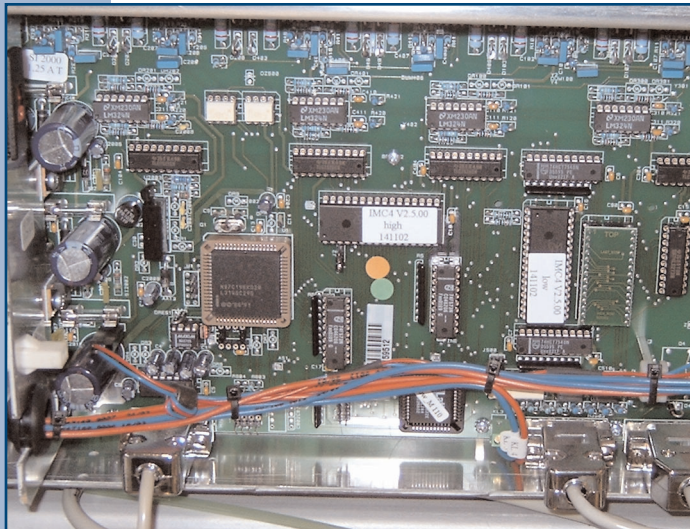


Das Herz an der richtigen Stelle !
The heart at the correct place !

Die jeweilige Antriebsart ist das **Herz-stück** jedes CNC-Systems. Abgestimmt auf die entsprechenden Einsatzgebiete setzen wir hochentwickelte **Elektronik- und Steuerungsbaugruppen** ein für die unterschiedlichen Antriebsarten der Schrittmotortechnik, DC- und AC-Servo-technik. Speziell für den technisch interessierten Anwender möchten wir in diesem Abschnitt näher auf unsere leistungsstarken Steuerungssysteme eingehen. Bei der Auswahl der Steuerungs- / Antriebstechnik für eine CNC-Maschine beraten wir Sie gerne, da nicht nur die Antriebstechnik über ein hochwertiges Maschinensystem entscheidet, sondern vielmehr auch die damit verbundenen **Softwarefunktionen** des Steuerprogramms.

Co-ordinated with the appropriate operational areas we set highly developed **electronics and groups of controllers** for the different drive systems of the stepping motor technology, DC and AC servo technology. Particularly for the technically interested user we would like to go into in more details of our high performance control systems in this section. With the choose of the control / drive system for a CNC machine we will be glad to advise you, because the drive system does not decide only on a high-quality machine system, but rather also the associated **software functions** of the control program.

Antriebstechnik / drives

4-Achs-Schrittmotorsteuerung /
4 axis stepper motor control IMC4

IMC4-Steuerung eingebaut in die Maschine /
IMC4 controller mounted in the machine

Der Schrittmotorcontroller IMC4 wird nur in Maschinen der Serie CPM und in der CNC-Maschine GFM 4433 verwendet. Er ist als Platine in der Maschinenrückwand (CPM) oder unter dem Maschinenbett (GFM 4433) fest eingebaut.

Der Microschrittbetrieb gewährleistet einen ruhigen, resonanzfreien Lauf.

Aufgrund der im Vergleich zu anderen Steuerungen geringeren Leistung wird die Steuerung nur für leichte Zerspanungen in Holz und Kunststoff bei nur relativ kleinen Verfahrwegen eingesetzt.

The stepper motor controller IMC4 is used in machines of the series of CPM and in the CNC machine GFM 4433 only. It is firmly mounted as plate in the machine rear wall (CPM) or under the machine bed (GFM 4433).

The micro stepping ensures a calm, resonance-free run.

Due to the smaller power in comparison with other controllers the IMC 4 is used for easy machine cuttings in wood and plastic only with relatively small travel strokes.

Allgemeine Merkmale

- Steuerplatine fest in der Maschine eingebaut
- Punkt-zu-Punkt Steuerung
- Ansteuerung über PC ab Betriebssystem Windows 98
- Bedienoberfläche WINRemote
- je 2 Endlagenschalter pro Achse überwachbar
- Kontrollein-/ausgang für Sicherheitskreis:
 - Haubenschalter
 - Automatik / Test
- 2 Signaleingänge, 4 Signalausgänge

general features

- control plate firmly built in the machine
- point to point control
- control by PC starting from Windows 98
- control surface WINRemote
- ever 2 end position switches per axis controllable
- control in/out for safety circuit:
 - cover switches
 - mechanism / test
- 2 signal inputs, 4 signal outputs

Technische Details / Specifications

Versorgungsspannung supply voltage	AC 230 V / 50-60 Hz ($\pm 5\%$), AC 115V intern umschaltbar / intern switchable
Netzteil power supply	300VA-Netzteil, Zwischenkreisspannung ca. 30VDC, Not-Aus-Abschaltung nach EN 60204 300VA- power supply, intermediate circuit tension approx. 30VDC, emergency stop disconnection after EN 60204
Prozessorkarte processor card	Linear-Interpolation aller Achsen, Kreisinterpolation xy, xz, yz und Helixinterpolation DNC /CNC Betrieb, Flash-Datenspeicher Verarbeitung von frei nutzbaren Signalein- und ausgängen Steuerung und Überwachung von Maschinen-Sicherheitselementen (SK-Steuerung) linear interpolation of all axis, circle interpolation xy, xz, yz and helix interpolation DNC / CNC operation, Flash data memory processing of freely usable signal in- and outputs control and monitoring of machine safety elements (SK control)
Leistungsendstufe power-amplifier	Phasenstrom 2,0A Schrittauflösung 1600 Schritte/Umdrehung phase stream 2,0A dissolution of step 1600 step/revolution
Schutzschaltungen protective circuits	Temperaturüberwachung der Endstufe NOT-AUS-Abschaltung, frontseitig oder über Remote-Steckverbinder temperature monitoring of the amplifier emergency stop disconnection, front-laterally or over remote plug connectors
E/A-Bereich I/O range	2x Signaleingang (optoisoliert), aktiv +24V/10mA, 2x Transitorausgang (optoisoliert), offener Emitter, +24V-schaltend, 250mA 1x Relais-Ausgang, AC 230V/5A 1x elektronisches Lastrelais, AC 230V/1,25A 2x signal input, actively +24V/10mA, 2x transistor output, open emitter, +24V-switch able, 250mA 1x relay output, AC 230V/5A 1x electronic load relay, AC 230V/1,2A
Schnittstelle interface	RS 232-Schnittstelle, 9600Bd, 19.200Bd RS 232-interface, 9600Bd, 19.200Bd

Antriebstechnik / drives

4-Achs-Schrittmotorsteuerung /
4 axis stepper motor control CSI 464



Die 4-Achs-Schrittmotorsteuerung dient zur bipolaren Ansteuerung von 2-Phasenschrittmotoren und ist eine preisgünstige Alternative zu Servosteuerungen.

Durch den einstellbaren Microschrittbetrieb wird ein ruhiger, resonanzfreier Lauf der Motoren gewährleistet.

Leistungsendstufen von 70V/8A ermöglichen eine optimale Ansteuerung von Schrittmotoren größerer Leistung.

Zum Einsatz kommt der Schrittmotorcontroller bei der leichten Zerspaltung von Holz, Kunststoffen und Leichtmetallen in der Maschinen-Serie FB2.

The 4-axis stepper motor control is used for the bipolar control of 2-phase stepper motors and is a low-priced alternative to servo control.

A calm, resonance-free run of the motor is ensured by the adjustable micro stepping.

Power amplifiers of 70V/8A make an optimal control of stepping motors for larger power possible.

The stepping motor controller is used during the easy machine cutting of wood, plastics and light alloys at the machine series FB2.

Allgemeine Merkmale

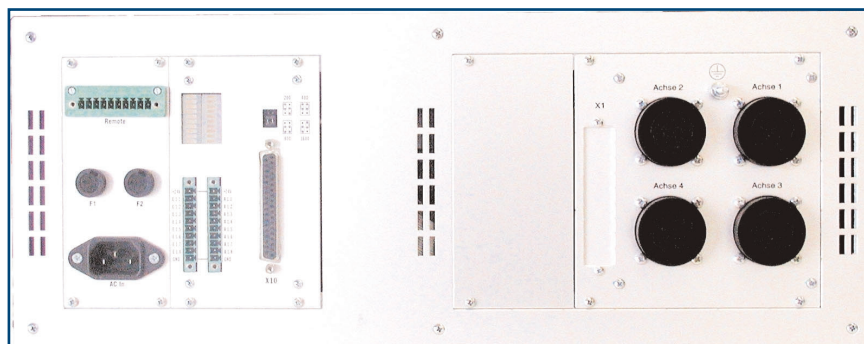
- Controller im 19"-Gehäuse oder im Tischgehäuse lieferbar
- wahlweiser Einbau von bis zu 4 Schrittmotorendstufen
- Linear-, Kreis- und Helixinterpolation aller Achsen
- Ansteuerung über PC ab Betriebssystem Windows 98
- Bedienoberfläche WINRemote
- bipolare Endstufen 70V/8(12)A mit Microstepauflösung
- Anschlußmöglichkeiten vorbereitet für Spindelmotor
- analog-Ausgang (0..10V)
- Freigabe
- externes Sicherheitskreismodul
 - Haubenschalterüberwachung
 - START/STOP-Eingang
 - AUTOMATIK/TEST
- Werkzeuglängenvermessung
- je 2 Endscharter pro Achse überwachbar
- Anschluß Motorbremse
- frei verfügbare optoisolierte Ein-/Ausgänge

general features

- Controller available in the 19"-rack or in the table housing
- Optional installation of up to 4 stepping motor amplifiers
- Linear, circle and helix interpolation of all axes
- Control by PC starting from operating system Windows 98
- Control surface RemoteWin
- Bipolar amplifiers 70V/8(12) A with micro step resolution
- Connection types prepared for spindle motor
- Analogue output (0.10V)
- Release
- External safety circuit module
 - Hood switch monitoring
 - START/STOP input
 - MECHANISM/TEST
- Tool length measurement
- Ever 2 limit switches per axis controllable
- Connection motor brake
- Freely available input/outputs

Technische Details / Specifications

Versorgungsspannung supply voltage	AC 230 V / 50-60 Hz ($\pm 5\%$)
Netzteil power supply	1200VA-Netzteil, Zwischenkreisspannung ca. 70VDC, Not-Aus-Relais nach EN 60204 1200VA-power supply, intermediate circuit tension approx. 30VDC, emergency stop disconnection after EN 60204
Prozessorkarte processor card	DIMM-PC (386), Linear-, Kreis- und Helixinterpolation aller Achsen Verarbeitung von E/A-Port, Sollwertausgang für Spindelmotor DIMM-PC (386), linear, circle and helix interpolation of all axes processing of I/O port, desired value output for spindle motor
Leistungsendstufe power-amplifier	Phasenstrom 8A (12A Spitzenstrom) Schrittauflösung einstellbar 200/400/800/1600 Schritte/Umdrehung phase stream A (1A crest current) dissolution of step adjustable 200/400/800/1600 step/revolution
Schutzschaltungen protective circuits	Kurzschlusschutz der Endstufen (Ausgang-Masse, Ausgang-Ausgang, Ausgang-Vs) Temperaturüberwachung der Endstufe NOT-AUS-Abschaltung, frontseitig oder über Remote-Steckverbinder short-circuit protection of the amplifiers (output mass, output-output, output Vs) temperature monitoring of the amplifiers emergency stop disconnection, front-laterally or by remote plug connectors
E/A-Bereich I/O range	8x Signaleingang (optoisoliert), aktiv +24V/10mA 8x Transistorausgang (optoisoliert), offener Emitter, +24V-schaltend, 0,5A 1x Analogausgang 0...+10V 8x signal input, actively +24V/10mA 8x transistor output, open emitter, +24V-switchable, 0,5A 1x analogue output 0...+10V
Schnittstelle interface	RS 232-Schnittstelle, 9600Bd, 19.200Bd RS 232-interface, 9600Bd, 19.200Bd
Artikelnummer / item no.	483350 1130 3-Achs-Controller / 3 axis controller
Artikelnummer / item no.	483350 1140 4-Achs-Controller / 4 axis controller
Artikelnummer / item no.	483350 2130 19"-3-Achs-Controller / 19" 3 axis controller
Artikelnummer / item no.	483350 2140 19"-4-Achs-Controller / 19" 4 axis controller



Rückansicht / rear view

Antriebstechnik / drives

Servomotorsteuerung /
servo motor control CDS 405

Die Servomotorsteuerung CDS 405 verbindet die Vorteile einer Ansteuerung von Servomotoren wie Bahnsteuerung, ruhiger Lauf und eine hohe Dynamik mit dem annähernden Preis einer vergleichbaren Schrittmotorsteuerung. Die maximale Ausgangsleistung von 500VA ist ausreichend für viele Anwendungen in der leichten Zerspantung von z.B. Kunststoff, Aluminium und Holz.

The servo motor control CDS 405 connects the advantages of a control of servomotors such as path control, calm run and high dynamics with the approximate price of a comparable stepping motor. The maximum power output of 500VA is sufficient for many applications in the easy machine cutting of e.g.. plastic, aluminium and wood.

Allgemeine Merkmale

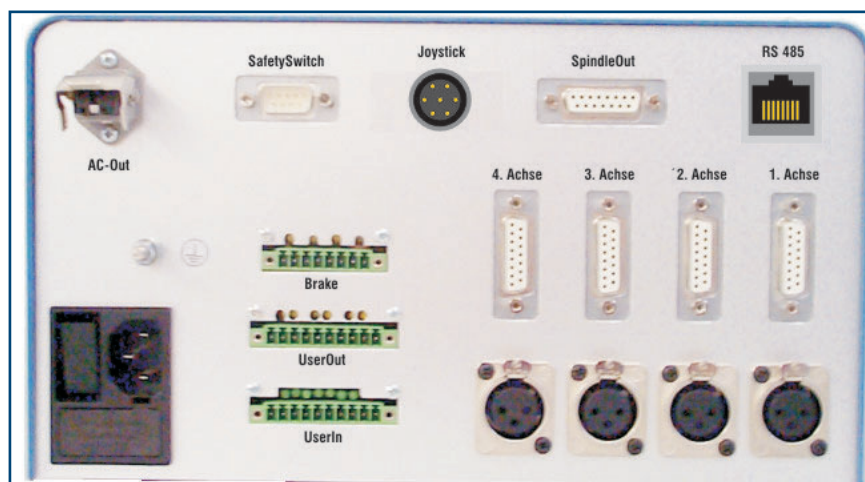
- wahlweiser Einbau von bis zu 4 EC- oder DC-Servomotoren
- Bahndatenspeicher
- Digitaler 32-Bit Positions-, Drehzahl- und Beschleunigungs-regler
- je 2 Endscharter pro Achse überwachbar
- Ansteuerung über PC ab Betriebssystem Windows 98
- Bedienoberfläche WINRemote
- Anschlußmöglichkeiten vorbereitet für Spindelmotor
- Analog-Ausgang (0...10V)
- Freigabe, Drehzahlüberwachung
- Werkzeuglängenvermessung
- Motorbremse
- frei verfügbare Ein-/Ausgänge

general features

- optional installation of up to 4 EC or DC servomotors
- path data memories
- digital 32-Bit position, rotation- and speed regulator
- ever 2 limit switches per axis controllable
- control by PC starting from operating system Windows 98
- control surface RemoteWin
- connection types prepared for spindle motor
- analogue output (0...10V)
- release, speed monitoring
- tool length measurement
- motor brake
- freely available input/outputs

Technische Details / Specifications

Versorgungsspannung supply voltage	AC 230 V / 50-60 Hz ($\pm 5\%$) (intern umschaltbar auf AC 115V / intern switchable to AC 115V)
Netzteil power supply	500VA-Netzteil, Zwischenkreisspannung ca. 65VDC, Not-Aus-Schaltkreis 500VA-power supply, intermediate circuit tension approx. 65VDC, emergency stop circuit
Konfiguration configuration	Antriebsmodul LP-174 drive module LP-174
Motor-Ausgangsleistung motor output power	max. 8A je nach Antriebsmodul (max. Dauer-Abgabeleistung der Einheit 500VA) max. 8 A depending upon drive module (max. continuous power output of the unit 500VA)
Schutzschaltungen protective circuits	Kurzschlusschutz der Antriebsmodule (Ausgang-Masse, Ausgang-Ausgang, Ausgang-Vs) Temperaturüberwachung der Endstufe NOT-AUS-Abschaltung, frontseitig oder extern short-circuit protection of the drive modules (output mass, output-output, output Vs) temperature monitoring of the amplifier emergency stop disconnection, front-laterally or externally
E/A-Bereich I/O range	7x Signaleingang, aktiv +24V/6mA 6x Transistorausgang, offener Emitter, +24V-schaltend, 0,5A (Klemmdiode nach Gnd) 3x Analogeingang 0...+5V oder 0...+10V 1x Analogausgang 0...+10V 7x signal input, actively +24V/6mA 6x transistor output, open emitter, +24V-switchable, 0,5A (catching diode after Gnd) 3x analogue input 0...+5V or 0...+10V 1x analogue output 0...+10V
Schnittstelle interface	RS 485-Schnittstelle, 19,2kBd ... 115,2kBd RS 485-interface, 19,2kBd ... 115,2kBd
Abmessungen BxLxH in mm dimensions WxLxH in mm	270 x 350 x 160
Artikelnummer / item no.	482410 1130 3-Achs-Servo-Controller / 3 axis servo controller
Artikelnummer / item no.	482410 1140 4-Achs-Servo-Controller / 4 axis servo controller



Rückansicht / rear view

Antriebstechnik / drives

Servomotor-CAN Controller / servo motor CAN control



Der Servomotor CAN Controller ist eine leistungsfähige Antriebssteuerung zum Betrieb von bis zu 4 bürstenbehafteten DC-Servomotoren. Als Schnittstelle zur übergeordneten NC-Steuerung verfügt der Controller über einen CAN-Dongle. Der Servomotor-CAN Controller wird in der Maschinenserie GFV eingesetzt.

The servo motor controller CAN is an efficient drive control for operation of up to 4 brush-afflicted DC servomotors. As interface for super ordinate NC-control the controller has a CAN-Dongle. The servomotor C AN controller is used in the machine series GFV.

Allgemeine Merkmale

- wahlweiser Anbau von bis zu 4 DC-Servomotoren
- Bedienoberfläche WINRemote
- Ansteuerung über PC Betriebssystem NT4.0, 2000, XP
- CAN-Dongle als Schnittstellenwandler am PC-Parallelport mit Treibersoftware
- Ruckbegrenzung
- Look-Ahead-Bahnsteuerung
- frei verfügbare Ein-/Ausgänge
- Anschlußmöglichkeiten vorbereitet für Spindelmotor
- Werkzeugwechsel mit Werkzeuglängenvermessung
- Zusatzaggregate (Kühlung, Schnellspannung usw.)

general features

- Optional mount of up to 4 DC servomotors
- Control surface RemoteWin
- Control by PC operating system NT4.0, 2000, XP
- CAN-dongle as interface change at the PC parallel port with software driver
- Jerk delimitation
- Look Ahead path control
- Freely available input/outputs
- Connection types prepared for spindle motor
- Tool changes with tool length measurement
- Additional aggregates (cooling, quick clamping etc.)

Unterstützte Zusatzkomponenten

- Werkzeugwechsler
- Kühlung
- Längenmesstaster
- Drehachse

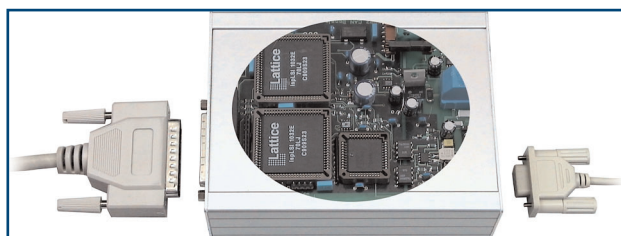
supported additional components

- tool changing systems
- cooling system
- length measuring switch
- rotary axis

Technische Details / Specifications

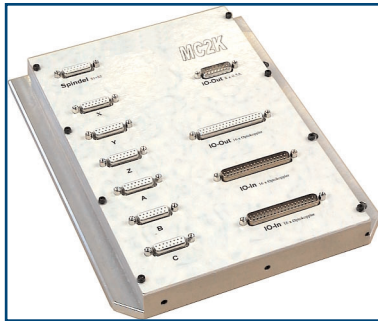
- Antriebssteuerung für vier bürstenbehaftete DC-Servomotoren
 - vier Servomotor-Leistungsendstufen (UVE 8112)
 - Vier-Quadranten-Betrieb 100V, 12/25A, voll digital
 - Abtastzeit: Stromregelung 0,1 ms
Drehzahlregelung 0,25 ms
Lageregelung 0,5 ms
 - Endstufen kurzschlussfest
 - Überwachung Encoder-Signale
 - Ansteuerung durch CANopen-Interface (DS301, DS402), 1 Mbit/s
 - Inbetriebnahmeprogramm für serielle Schnittstelle oder CAN-Interface
 - Auswertung von Encoder nach RS 422 (Spur A, B, Z)
 - 1200 VA-Netzteil mit Not-Aus-Relais, Zwischenkreisspannung 80V (DC)
 - Anschluss von Motoren und Encoder, CAN (In), CAN (Out) über rückseitige Steckverbinder
 - CE-konform nach Industrienorm A
- motion control platform for up to 4 brush commutated DC motors
 - digital amplifier cards (UVE 8112)
 - four quadrant operation, 100V, 12/25A, digital
 - updatrate for current loop 0,1 ms
velocity loop 0,25 ms
position loop 0,5 ms
 - short-circuit protection on board
 - monitor for encoder signals
 - controllable through CANopen interface (DS301, DSP402), up to 1 Mbps
 - configuration program for serial (RS 232) and CAN interfaces
 - encoder inputs (RS 422, channel A, /A, B, /B, Z, /Z)
 - 1200 VA-power supply (AC) with safety relay, output voltage 80 VDC
 - connectors for motors, encoders, CAN(input), CAN(output) on controller back panel
 - CE compliant (industrial norm A)

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation	Abmessungen / dimensions
452056 0030	3-Achs-System Servo-CAN-Controller CVC 496-D / 3 axis system Servo-CAN-Controller CVC 496-D	Tischgerät, B475 x H186 x T410 mm desktop unit, W475 x H186 x D410 mm
452056 0040	4-Achs-System Servo-CAN-Controller CVC 496-D / 4 axis system Servo-CAN-Controller CVC 496-D	Tischgerät, B475 x H186 x T410 mm desktop unit, W475 x H186 x D410 mm
452055 0030	3-Achs-System Servo-CAN-Controller CVC 496-E / 3 axis system Servo-CAN-Controller CVC 496-E	19-Zoll-Einschub, 4 HE 19-inch enclosure, 4 HE
452055 0040	4-Achs-System Servo-CAN-Controller CVC 496-E / 4 axis system Servo-CAN-Controller CVC 496-E	19-Zoll-Einschub, 4 HE 19-inch enclosure, 4 HE
	3-Achs-CAN-Bus-System für GFV-Serie 3 axis CAN bus system for GFV series	19-Zoll Variante 19-inch option
	4-Achs-CAN-Bus-System für GFV-Serie 4 axis CAN bus system for GFV series	19-Zoll Variante 19-inch option



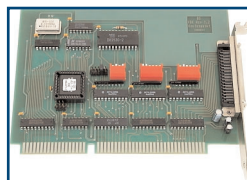
CAN I/O Modul
CAN I/O module

Antriebstechnik / drives

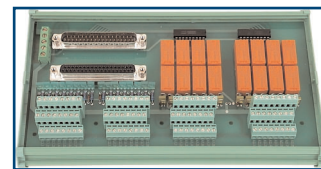


Bahnkarte
path card

HMC-Steuerung HMC 2000 /
HMC-control HMC 2000



Realtime-PC-Einsteckkarte
Realtime-PC-board



E/A-Modul
I/O module

HMC (High Motion Control)-Steuerung der neuesten Generation. Modernste Steuerelektronik ermöglicht eine HSC-Bearbeitung bis zu 5 Achsen und High-Speed-Digitalisierung. Die Ansteuerung von AC-Servoantrieben gewährleistet ein optimales Regelverhalten mit hoher Dynamik.

Einsatz bei

- CNC-Maschinensystemen Serie GFV/GFY/GPY und Premium
- Umrüstung von vorhandenen, alten CNC-Maschinen (Retro-Fit)
- Sondermaschinen wie Messmaschinen, Wasser-/Laserschneiden

HMC (High Motion Control) control of the newest generation. Most modern control electronics makes a HSC machining possible up to 5 axes and high-speed digitisation. The control of AC servo-drives ensures an optimal automatic control with high dynamics.

Used at

- CNC machine system series GFV/GFY/GPY and Premium
- re-equipment of existing, old CNC machines (Retro Fit)
- special purpose machines such as measuring machines, water/laser jet cuttings

Allgemeine Merkmale

- wahlweiser Anbau von bis zu 6 DC- oder AC-Servomotoren interpolierend
- Bedienoberfläche MM2000, scannen, fräsen und messen in einer Bedienoberfläche
- PC-Steuerung auf WIN NT4.0 / 2000 mit Realtime-Grafik, Zykluszeit 0,1 ms
- $\pm 10V$ -Schnittstelle zu den Achsverstärkern mit Freigabesignal
- Look-Ahead-Bahnsteuerung
- B-Spline-Interpolation (Glätten der NC-Bahnen für optimale Oberflächen)
- Ansteuerung von 2 Hauptspindeln (0 ... 10V)
- 16 (erweiterbar) Ein- und Ausgänge frei konfigurierbar
- Vorschubabhängiges Analogsignal zum Ansteuern eines Lasers o.ä.

general features

- optional mounting of up to 6 DC or AC servomotors interpolating
- control surface MM2000, scanning, mill and measure in a control surface
- PC control on WIN NT4.0 / 2000 with real-time diagram, cycle time 0,1 ms
- $\pm 10V$ interface to the axis amplifiers with release signal
- look Ahead path control
- B-Spline-interpolation (smoothing of NC-paths for optimal surfaces)
- control of 2 main spindles (0... 10V)
- 16 (expandable) input and output freely configurable
- feed dependent analogue signal for controlling of a laser i.e.

Unterstützte Zusatzkomponenten

- Werkzeugwechsler mit Werkzeuglängenvermessung
- Werkstücklagevermessung mit Meßtaster TAURUS
- elektronisches Handrad
- Ansteuerung von Zusatzaggregaten wie Kühlung, Spannvorrichtungen usw.
- Auslösung von Bedienfunktionen über externe Taster (kundenspezifische Bedientafel)
- Lasersensor CONOPROBE
- Z-Höhenkorrektur
- Infrarotsensor OMP40

supported additional components

- tool changer with tool length measurement
- work piece measurement with measuring switch TAURUS
- electronic hand wheel
- control of additional aggregates such as cooling, stretching devices etc.
- release of control functions by external switch (customer specified control panel)
- laser sensor CONOPROBE
- Z-height correction
- infrared sensor OMP40

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
453500 6130	AC-Servomotor-Antriebssteuerung inkl. 3-Achssteuerung HMC 2000-3 / AC servo motor drive control incl. 3 axis control HMC 2000-3
453500 6140	AC-Servomotor-Antriebssteuerung inkl. 4-Achssteuerung HMC 2000-4 / AC servo motor drive control incl. 4 axis control HMC 2000-4
453102 2130	DC-Servomotor-Antriebssteuerung inkl. 3-Achssteuerung HMC 2000-3 / DC servo motor drive control incl. 3 axis control HMC 2000-3
453102 2140	DC-Servomotor-Antriebssteuerung inkl. 4-Achssteuerung HMC 2000-4 / DC servo motor drive control incl. 4 axis control HMC 2000-4



Alles aus einer Hand !
Out of one source !

Wir verstehen uns als **kompetenten Partner rund um die CNC-Technologie** und möchten Ihnen in dieser Produktgruppe auch entsprechendes Zubehör anbieten.

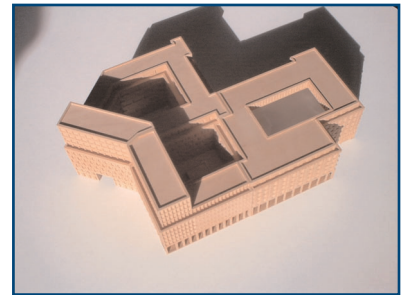
Hier finden Sie ausgewählte, **qualitativ hochwertige Werkzeuge und Fräsmaterial** für die unterschiedlichsten Aufgabenstellungen.

We understand ourselves as **competent partner around the CNC technology** and we would like to offer in this product group appropriate accessories to you. Here you find selected, **qualitatively high-quality tools and milling material** for most different setting of tasks.

Werkzeuge /
tools

Werkzeuge / tools

Blockmaterial RenShape / Block material RenShape



Speziell im Modell- und Prototypenbau (Rapid Prototyping) kommen die modernen Kunststoffe / Blockmaterialien zum Einsatz und sind auch unter dem Namen CibaTool oder Ureol bekannt. Der besondere Vorteil liegt in der sehr guten Zerspanung mit handelsüblichen Fräs Werkzeugen, die sehr gute Oberflächengüte und einem niedrigen Wärmeausdehnungskoeffizienten.

Allgemeine Merkmale

- sehr gute Spanbildung
- sehr geringe Staubentwicklung
- Fräsen mit üblichen Werkzeugen
- homogene Oberflächengüte
- schwundfrei
- verkleben und spachteln möglich

Die Blockmaterialien sind in drei unterschiedlichen Dichten erhältlich und werden besonders für die Anwendungsbereiche Styling/Design und 3D-Anschauungsmodelle empfohlen. Materialien mit anderen technischen Eigenschaften, anderen Einsatzgebieten z.B. Tiefziehformen) oder anderen Blockgrößen auf Anfrage.

Particularly in the model- and prototype making (Rapid-Prototyping) the modern plastics / block materials are used and are well known also under the name CibaTool or Ureol. The special advantage is the very good machine cutting with commercial milling tools, the very good surface quality and a low thermal expansion coefficient.

general features

- Very good chip formation
- Very small dust formation
- Milling with usual tools
- Homogeneous surface quality
- Decrease-free
- Stick together and prime possible

The block materials are available in three different densities and particularly recommended for the ranges of application styling/design and 3D showing models. Materials with other technical characteristics, other operational areas e.g.. deep-drawing forms) or other block sizes on request.

Technische Details / Specifications

Typ / Typ	BM 70	BM 5460	BM 5185
Dichte / density [g/cm ³]	0,65-0,7	0,7	0,4-0,5
Härte / hardness [Shore D]	60-65	60-65	-
Wärmeausdehnungskoeffizient / thermal expansion coefficient [10 ⁻⁶ K ⁻¹]	50-55	50-55	45-50
Wärmeformbeständigkeit / Wärmeformbeständigkeit [°C]	75-80	75-80	60-70
Druckfestigkeit / pressure resistance [MPa]	20-25	20-25	10-15
E-Modul aus Druckversuch / e-module form pressure test [MPa]	910-960	910-960	500-600
Biegefestigkeit / resistance to bending [MPa]	25-30	25-30	10-15
Farbe / color	braun / brown	braun / brown	apricot
Dimensionen / dimensions [mm]	1500 x 500 x 50	1500 x 500 x 50	1500 x 500 x 50
Volumen pro Block / volume each block [l]	37,5	37,5	37,5
Gewicht pro Block / weight each block [kg]	24-27	26-28	17-18
Styling / Design / styling / design	A	A	H
Modelle / models	H	H	A

A: Anwendung möglich / using possible

H: Hauptempfehlung / main recommendation

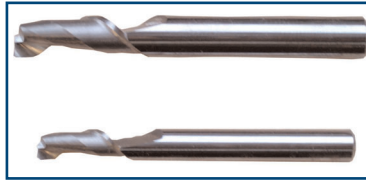
Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
SZU-010	BM 70
SZU-020	BM 5460
SZU-030	BM 5185

Werkzeuge / tools

A) Fräswerkzeuge für die Elektronik-Industrie / milling tools for the electronic industry

Vollhartmetall-Fräser, Einschnneider, rechtsdrall, rechtsschneidend, beschichtet /
Solid carbide end mills, one cut, right spin, right cut, coated

Fräser mit einer Schneide verwendet man beispielsweise überwiegend in der Kunststoffbearbeitung oder beim Fräsen von "weichem" Aluminium, um das Zusetzen (verstopfen) des Fräasers auszuschließen. Ebenso hat er Vorteile beim Eintauchen in die Oberfläche des Materials gegenüber Fräsern mit mehr Schneiden.



Milling tools with one cutting edge are used for example predominantly by machining plastics or "soft" aluminium, in order to exclude an adding (clog) of the milling tool. Likewise they have advantages during immersing into the surface of the material opposite to milling tools with several cutting edges.

Artikelnummer / item No.	Durchmesser diameter	Länge Schneide length cutting edge	Länge Gesamt length
T-21002	2 mm	5 mm	38 mm
T-21003	3 mm	8 mm	38 mm
T-21004	4 mm	8 mm	44 mm
T-21005	6 mm	15 mm	58 mm
T-21006	8 mm	20 mm	64 mm
T-21007	10 mm	23 mm	73 mm

Vollhartmetall-Fräser, 2+5 schneidig / Solid carbide end mills 2+5 cutting edges

Die zweischneidigen Vollhartmetall-Fräser werden zum Konturenfräsen von Basismaterial und Aluminium eingesetzt. Sie haben eine hohe Rundlaufgenauigkeit, große Laufruhe und eine lange Lebensdauer.



The two cutting edges solid carbide end mills are used for the outline milling of base material and aluminium. They have a high truth of running, a large quiet running and a long life span.

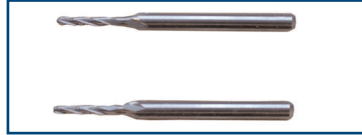
Fräser, 2schneidig, spiralgenutet, Schaftdurchmesser 3mm, Gesamtlänge L = 38 mm, **Einzelpackung**
Milling tools, 2 cutting edges, spiral fluted, shank diameter 3mm, overall length L = 38 mm, single packing / **single packing**

Artikelnummer / item No.	Fräser Ø mm / milling cutter Ø mm
403102 0001	2,0
403102 4001	2,4
403103 0001	3,0

Fräser, 2schneidig, spiralgenutet, Schaftdurchmesser 3mm, Gesamtlänge L = 38 mm, **10er Packung**
Milling tools, 2 cutting edges, spiral fluted, shank diameter 3mm, overall length L = 38 mm, single packing / **10 times packaging**

Artikelnummer / item No.	Fräser Ø mm / milling cutter Ø mm
403102 0002	2,0
403102 4002	2,4
403103 0002	3,0

Spiralverzahnte Fräser mit fünf Schneiden und Bohrschneide werden vorwiegend zum Konturenfräsen (-schneiden) von Leiterplatten eingesetzt.



Spiral interlocked mills with five cutting edges and drilling cut are predominantly used for outline milling by printed circuit boards.

Fräser, 5schneidig, spiralverzahnt, Schaftdurchmesser 3mm, Gesamtlänge L = 38 mm, **Einzelpackung**

Milling tools, 5 cutting edges, spiral teeth, shank diameter 3mm, overall length L = 38 mm, **single packing**

Artikelnummer / item No.	Fräser Ø mm / milling cutter Ø mm
402101 0001	1,0
402101 5001	1,5
402102 0001	2,0
402103 0001	3,0

Fräser, 5schneidig, spiralverzahnt, Schaftdurchmesser 3mm, Gesamtlänge L = 38 mm, **10er Packung**

Milling tools, 5 cutting edges, spiral teeth, shank diameter 3mm, overall length L = 38 mm, **10 times packaging**

Artikelnummer / item No.	Fräser Ø mm / milling cutter Ø mm
402101 0002	1,0
402101 5002	1,5
402102 0002	2,0
402103 0002	3,0

Vollhartmetall-Spiralbohrer / Solid carbide spiral drills

Die Vollhartmetall-Bohrer werden zur Bearbeitung von Basismaterial für gedruckte Schaltungen, insbesondere Epoxyd-Glashartgewebe eingesetzt. Sie bieten eine hohe Standzeit, hervorragende Schneideigenschaften sowie konstante und gleichbleibende Lochgüte bzw. Konturen.

The solid carbide spiral drills are used for machining of base material for printed circuits, in particular Epoxy fiberglass laminate. They offer a high service life, outstanding cutting characteristics as well as a constant and continuous hole quality and/or contours.

Bohrer, Schaftdurchmesser 3 mm, Gesamtlänge L = 38 mm **10er Packung**

Drills, shank diameter 3 mm, overall length L = 38 mm **10 times packaging**

Artikelnummer / item No.	Fräser Ø mm / milling cutter Ø mm
400100 5002	0,5
400100 6002	0,6
400100 7002	0,7
400100 8002	0,8
400100 9002	0,9
400101 0002	1,0
400101 1002	1,1
400101 2002	1,2
400101 3002	1,3
400101 4002	1,4
400101 5002	1,5

Gravierstichel - 15° Spitzenwinkel / engraving V-tool - 15° point angle

Artikelnummer / item No.	Durchmesser Schneide diameter cutting edge	Durchmesser Schaft diameter shaft	Länge Schneide length cutting edge	Länge Gesamt length
T-20002	0,20 mm	3 mm	10 mm	40 mm
T-20003	0,30 mm	3 mm	10 mm	40 mm

Werkzeuge / tools

B) Fräswerkzeuge für den Designmodellbau und Werkzeug- und Formenbau / milling tools for the design model making and tool and mould making

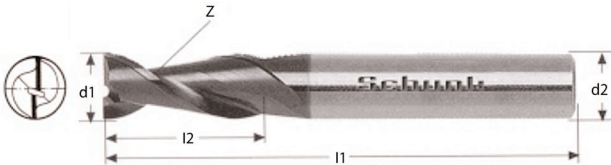
Die Vorteile von Fräsern mit mehreren Schneiden ist, je mehr Schneiden ein Werkzeug hat, desto höher ist die Standzeit respektive die Lebensdauer des Fräasers.

Zweischneider benutzt man bei harten Kunststoffen. Drei- und Vierschneider sind bei sehr harten NE-Materialien zu empfehlen.

The advantages of milling tools with several cutting edges is, the more cutting edges a tool has, the more highly is the service life respectively the life span of milling tool.

Tools with two cutting edges are used with hard plastics. Three and four cutting edges are recommended with very hard NE materials.

VHM-Schaftfräser, lange Ausführung / end mills, long execution



Ausführung: 2 Schneiden, ein Zahn über Mitte, Zylinderschaft, rechtsschneidend, Drallwinkel $\sim 45^\circ$ mit Eckfase, auf Wunsch mit Eckradius plus 30%

Werkstoff: Micro-Grain / Feinstkorn, Futura beschichtet

Verwendung: Universell einsetzbar, sowohl für hochfeste Werkstoffe als auch für Aluminium und NE-Metalle geeignet

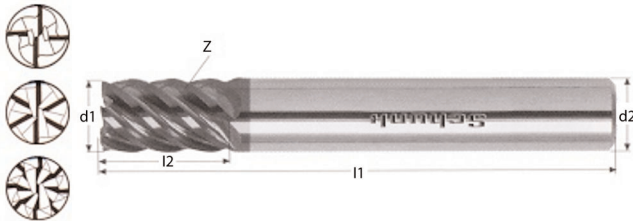
Execution: 2 cuts, a tooth over centre, cylinder shank, right cut, spiral fluted $\sim 45^\circ$ with edge chamfers, when desired with edge radius plus 30%

Material: Micro Grain / purifying grain, Futura coated

Use: Universally applicable, for high-strength materials suitable as well as for aluminium and non-ferrous metals

Artikelnummer / item No.	$\varnothing d1 h6$	$l2$	$\varnothing d2 h6$	$l1$	Z
T-16099	2	5	6	57	2
T-16100	3	7	6	57	2
T-16101	4	8	6	57	2
T-16102	5	10	6	57	2
T-16103	6	10	6	57	2
T-16104	8	16	8	62	2
T-16105	10	19	10	77	2
T-16106	12	22	12	83	2

VHM-Schaftfräser, kurze Ausführung / end mills, short execution



Ausführung: Zylinderschaft DIN 6535 HA, mehrschneidig, 45° Rechtsdrall, rechtsschneidend, 2 Zähne zur Mitte, Spanwinkel negativ mit Eckfase

Werkstoff: Micro-Grain / Feinstkorn, Futura beschichtet

Verwendung: Werkzeug und Beschichtung sind speziell zum Hochgeschwindigkeitsfräsen - HSC - High-Speed-Cutting sowie Schlittenfräsen mit hohen Vorschüben geeignet. Hervorragende Ergebnisse beim Trockenfräsen

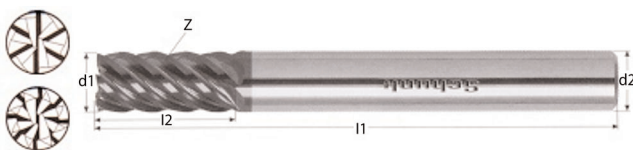
Execution: Cylinder shank DIN 6535 HA, several cutting edges, 45° right spiral fluted, right cut, 2 teeth to the middle, face angle with edge chamfers negatively

Material: Micro Grain / purifying grain, Futura coated

Use: Tool and coating are special for High-speed cutting - HSC - HighSpeed Cutting as well suitable as smooth milling with high feed motions. Outstanding results during dry-milling

Artikelnummer / item No.	Ø d1 h6	l2	Ø d2 h6	l1	Z
T-10100	3	8	6	57	4
T-10101	4	8	6	57	4
T-10102	5	10	6	57	4
T-10103	6	13	6	57	6
T-10104	8	19	8	62	6
T-10105	10	22	10	77	6
T-10106	12	26	12	83	6

VHM-Schaftfräser, lange Ausführung / end mills, long execution



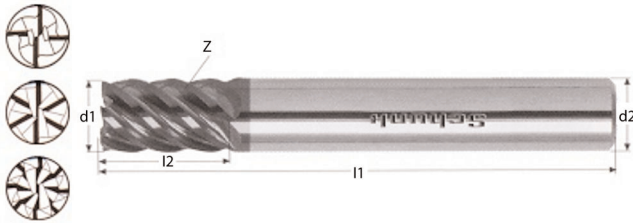
Ausführung, Werkstoff und Verwendung wie oben

Execution, material and use like above

Artikelnummer / item No.	Ø d1 h6	l2	Ø d2 h6	l1	Z
T-10200	6	18	6	82	6
T-10201	8	24	8	82	6
T-10202	10	30	10	103	6
T-10203	12	36	12	103	6

Werkzeuge / tools

VHM-Schaftfräser, kurze Ausführung / end mills, short execution

**Hartfräsen X-TREME <65HRC**

Ausführung: Zylinderschaft DIN 6535 HA, mehrschneidig, 45° Rechtsdrall, rechtsschneidend, 2 Zähne zur Mitte, Spannwinkel negativ mit Eckfase

Werkstoff: Micro-Grain / Feinstkorn, Spezialbeschichtung

Verwendung: Werkzeug und Beschichtung sind speziell zum Hochgeschwindigkeitsfräsen - HSC - High-Speed-Cutting sowie Schlittenfräsen mit hohen Vorschüben geeignet. Hervorragende Ergebnisse beim Trockenfräsen

Hard milling X-TREME <65HRC

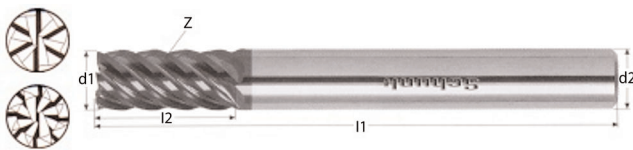
Execution: Cylinder shank DIN 6535 HA, several cutting edges, 45° right spiral fluted, right cut, 2 teeth to the middle, face angle with edge chamfers negatively

Material: Micro Grain / purifying grain, special coating

Use: Tool and coating are special for High-speed cutting - HSC - HighSpeed Cutting as well suitable as smooth milling with high feed motions. Outstanding results during dry-milling

Artikelnummer / item No.	Ø d1 h6	l2	Ø d2 h6	l1	Z
T-101001	3	8	6	57	4
T-101011	4	8	6	57	4
T-101021	5	10	6	57	4
T-101031	6	13	6	57	6
T-101041	8	19	8	62	6
T-101051	10	22	10	77	6
T-101061	12	26	12	83	6

VHM-Schaftfräser, lange Ausführung / end mills, long execution

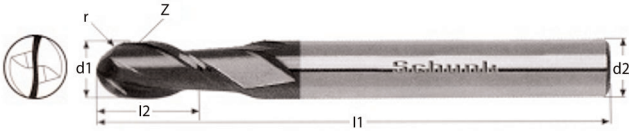


Ausführung, Werkstoff und Verwendung wie oben

Execution, material and use like above

Artikelnummer / item No.	Ø d1 h6	l2	Ø d2 h6	l1	Z
T-102001	6	18	6	82	6
T-102011	8	24	8	82	6
T-102021	10	30	10	103	6
T-102031	12	36	12	103	6

VHM-Radiusfräser, kurze Ausführung / radius mills, short execution



Ausführung: Zylinderschaft DIN 6535 HA, 2 Schneiden, doppelt hinterschliffener Seitenfreiwinkel, Zentrumschneiden 30° Rechtsspirale, rechts-schneidend, spezielle Schneidegeometrie

Werkstoff: Micro-Grain / Feinstkorn, Futura beschichtet

Verwendung: Werkzeug und Beschichtung sind speziell für die Hartzerspanung HHC-High-Hard-Cutting über 45-60 HRC entwickelt. Auch zum Hochgeschwindigkeitsfräsen HSC-High-Speed Cutting und Schlichtfräsen mit hohen Vorschüben geeignet. Hervorragende Ergebnisse beim Trockenfräsen!

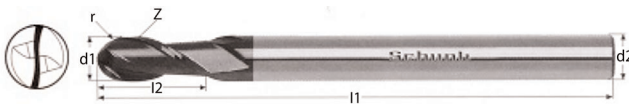
Execution: Cylinder shank DIN 6535 HA, 2 cuts, doubles relief-grinded side setting angle, centre cuts 30° right spiral, right cutting

Material: Micro Grain / purifying grain, Futura coated

Use: Tool and coating are special for those hard machine cutting HHC High hard cutting developed over 45-60 HRC. Also to high-speed mill HSC High speed cutting and simple milling suitable with high feed motions. Outstanding results during drying-milling!

Artikelnummer / item No.	Ø d1 h6	r	l2	Ø d2 h6	l1	Z
T-16309	2	1,0	4	6	57	2
T-16310	3	1,5	5	6	57	2
T-16311	4	2,0	6	6	57	2
T-16312	5	2,5	8	6	57	2
T-16313	6	3,0	9	6	57	2
T-16314	8	4,0	12	8	62	2
T-16315	10	5,0	15	10	77	2
T-16316	12	6,0	18	12	83	2

VHM-Radiusfräser , lange Ausführung / radius mills, long execution



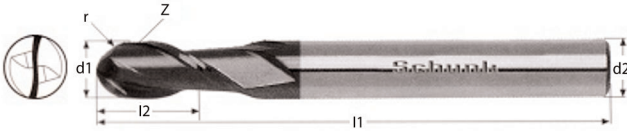
Ausführung, Werkstoff und Verwendung wie oben

Execution, material and use like above

Artikelnummer / item No.	Ø d1 h6	r	l2	Ø d2 h6	l1	Z
T-16319	2	1,0	4	6	77	2
T-16320	3	1,5	5	6	77	2
T-16321	4	2,0	6	6	77	2
T-16322	5	2,5	8	6	77	2
T-16323	6	3,0	9	6	82	2
T-16324	8	4,0	12	8	103	2
T-16325	10	5,0	15	10	103	2
T-16326	12	6,0	18	12	113	2

Werkzeuge / tools

VHM-Radiusfräser, kurze Ausführung / radius mills, short execution

**Hartfräsen X-TREME <65HRC**

Ausführung: Zylinderschaft DIN 6535 HA, 2 Schneiden, doppelt hinterschliffener Seitenfreiwinkel, Zentrumschneiden 30° Rechtsspirale, rechts-schneidend

Werkstoff: Micro-Grain / Feinstkorn, Spezialbeschichtung

Verwendung: Werkzeug und Beschichtung sind speziell für die Hartzerspanung HHC-High-Hard-Cutting über 45-60 HRC entwickelt. Auch zum Hochgeschwindigkeitsfräsen HSC-High-Speed Cutting und Schlichtfräsen mit hohen Vorschüben geeignet. Hervorragende Ergebnisse beim Trockenfräsen!

Hard milling X-TREME <65HRC

Execution: Cylinder shank DIN 6535 HA, 2 cuts, doubles relief-grinded side setting angle, centre cuts 30° right spiral, right cutting

Material: Micro Grain / purifying grain, special coating

Use: Tool and coating are special for those hard machine cutting HHC High hard cutting developed over 45-60 HRC. Also to high-speed mill HSC High speed cutting and simple milling suitable with high feed motions. Outstanding results during drying-milling!

Artikelnummer / item No.	Ø d1 h6	r	l2	Ø d2 h6	l1	Z
T-163091	2	1,0	4	6	57	2
T-163101	3	1,5	5	6	57	2
T-163111	4	2,0	6	6	57	2
T-163121	5	2,5	8	6	57	2
T-163131	6	3,0	9	6	57	2
T-163141	8	4,0	12	8	62	2
T-163151	10	5,0	15	10	77	2
T-163161	12	6,0	18	12	83	2

VHM-Radiusfräser , lange Ausführung / radius mills, long execution

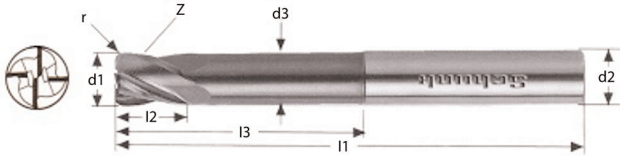


Ausführung, Werkstoff und Verwendung wie oben

Execution, material and use like above

Artikelnummer / item No.	Ø d1 h6	r	l2	Ø d2 h6	l1	Z
T-163191	2	1,0	4	6	77	2
T-163201	3	1,5	5	6	77	2
T-163211	4	2,0	6	6	77	2
T-163221	5	2,5	8	6	77	2
T-163231	6	3,0	9	6	82	2
T-163241	8	4,0	12	8	103	2
T-163251	10	5,0	15	10	103	2
T-163261	12	6,0	18	12	113	2

VHM-Gesenkräser mit Eckradius / die sinking mills with edge radius



Ausführung: Zylinderschaft DIN 6535 HA, ~30° Spirale, mit abgesetztem Halseinschliff sowie Schneideckenradius speziell zum Kopierfräsen. Durch verstärkten Kerndurchmesser erhöhte Stabilität. 2 Zähne zur Mitte

Werkstoff: Micro-Grain / Feinstkorn, Futura beschichtet

Verwendung: Speziell im Werkzeug- und Formbau. Diese Hochleistungswerkzeuge werden die Fräs- und Nachbearbeitungszeiten um ein Vielfaches reduzieren. 3D Bearbeitung auf 3- oder 5-Achsen Maschinen für komplexe Körper/Formen. Durch Halseinschliff optimale Reichweiten beim Fräsen von Senkrechten. Hervorragende Ergebnisse in der Trockenbearbeitung. Universell einsetzbar für normale bis hochfeste- und warmfeste Werkstoffe.

Execution: Cylinder shank DIN 6535 HA, ~30° spiral, with set off edge neck-ground as well as cutting edge radius particularly for copy milling. By strengthening the core diameters increased stability, 2 teeth to the centre

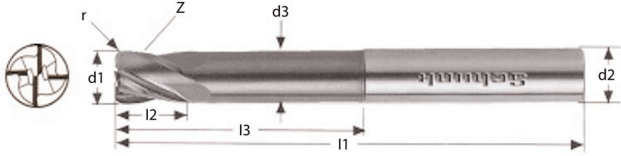
Material: Micro Grain / purifying grain, Futura coats

Use: Particularly for tool and mould making. By the use of this high power tools the milling and post operating time can be reduced by a multiple. 3D machining at 3 or 5 axes machines for complex forms. Through neck-ground in optimal ranges during milling of perpendicular. Outstanding results at dry machining. Universally applicable for normal to high-strength and heat resistant materials.

Artikelnummer / item No.	Ø d1 h6	r	l2	Ø d2 h6	Ø d3 h6	l1	l3	Z
T-10330	6	0,5	7	6	5,6	82	44	4
T-10331	6	1,0	7	6	5,6	82	44	4
T-10332	8	0,5	10	8	7,6	103	60	4
T-10333	8	1,0	10	8	7,6	103	60	4
T-10334	8	1,5	10	8	7,6	103	60	4
T-10335	8	2,0	10	8	7,6	103	60	4
T-10336	10	0,5	12	10	9,5	103	60	4
T-10337	10	1,0	12	10	9,5	103	60	4
T-10338	10	1,5	12	10	9,5	103	60	4
T-10339	10	2,0	12	10	9,5	103	60	4
T-10340	12	0,5	15	12	11,5	113	75	4
T-10341	12	1,0	15	12	11,5	113	75	4
T-10342	12	1,5	15	12	11,5	113	75	4
T-10343	12	2,0	15	12	11,5	113	75	4

Werkzeuge / tools

VHM-Gesenkräser mit Eckradius / die sinking mills with edge radius

**Hartfräsen X-TREME <65HRC**

Ausführung: Zylinderschaft DIN 6535 HA, ~30° Spirale, mit abgesetztem Halseinschliff sowie Schneideckenradius speziell zum Kopierfräsen. Durch verstärkten Kerndurchmesser erhöhte Stabilität. 2 Zähne zur Mitte

Werkstoff: Micro-Grain / Feinstkorn, Spezialbeschichtung

Verwendung: Speziell im Werkzeug- und Formbau. Diese Hochleistungswerkzeuge werden die Fräs- und Nachbearbeitungszeiten um ein Vielfaches reduzieren. 3D Bearbeitung auf 3- oder 5-Achsen Maschinen für komplexe Körper/Formen. Durch Halseinschliff optimale Reichweiten beim Fräsen von Senkrechten. Hervorragende Ergebnisse in der Trockenbearbeitung. Universell einsetzbar für normale bis hochfeste- und warmfeste Werkstoffe.

Hard milling X-TREME <65HRC

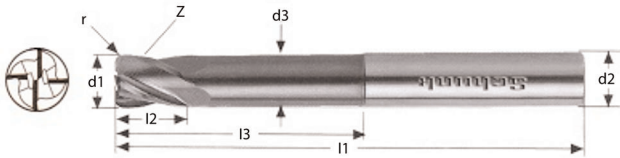
Execution: Cylinder shank DIN 6535 HA, ~30° spiral, with set off edge neck-ground as well as cutting edge radius particularly for copy milling. By strengthening the core diameters increased stability, 2 teeth to the centre

Material: Micro Grain / purifying grain, special coating

Use: Particularly for tool and mould making. By the use of this high power tools the milling and post operating time can be reduced by a multiple. 3D machining at 3 or 5 axes machines for complex forms. Through neck-ground in optimal ranges during milling of perpendicular. Outstanding results at dry machining. Universally applicable for normal to high-strength and heat resistant materials.

Artikelnummer / item No.	Ø d1 h6	r	l2	Ø d2 h6	Ø d3 h6	l1	l3	Z
T-103301	6	0,5	7	6	5,6	82	44	4
T-103311	6	1,0	7	6	5,6	82	44	4
T-103321	8	0,5	10	8	7,6	103	60	4
T-103331	8	1,0	10	8	7,6	103	60	4
T-103341	8	1,5	10	8	7,6	103	60	4
T-103351	8	2,0	10	8	7,6	103	60	4
T-103361	10	0,5	12	10	9,5	103	60	4
T-103371	10	1,0	12	10	9,5	103	60	4
T-103381	10	1,5	12	10	9,5	103	60	4
T-103391	10	2,0	12	10	9,5	103	60	4
T-103401	12	0,5	15	12	11,5	113	75	4
T-103411	12	1,0	15	12	11,5	113	75	4
T-103421	12	1,5	15	12	11,5	113	75	4
T-103431	12	2,0	15	12	11,5	113	75	4

VHM-3D Radiusfräser mit Kugelstirn / 3D radius mills with ball forehead



Ausführung: Zylinderschaft DIN 6535 HA, verstärkte Schaftausführung, stabilisierend konisch angesetzt. Für den Einsatz im Schrumpf- oder Dehnspannfutter. 2 Schneiden mit geometrischer Kugel zur optimalen 3D Bearbeitung im Gesenk- und Formenbau

Werkstoff: Micro-Grain / Feinstkorn, Futura beschichtet

Verwendung: Werkzeug und Werkstoff sowie Beschichtung wurden speziell für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung HSC und Hartbearbeitung HHC bis 63 HRC entwickelt. Hervorragend geeignet zum Trockenfräsen. Bei Kippwinkeln von $\sim 15^\circ$ entstehen höhere Schnittgeschwindigkeiten an der im Eingriff befindlichen Schneide, dadurch optimierte Schneidenleistung und längere Standzeiten. Zum Fertigschlichten bestens geeignet.

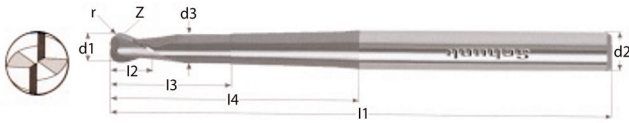
Execution: Cylinder shank DIN 6535 HA, strengthened shank out guidance, stabilizing conical set. For the use in the shrinking or extension chuck. 2-edge cutting with geometrical ball to the optimal 3D machining in the die and forms making.

Material: Micro Grain / purifying grain, Futura coated

Use: Tool and material as well as coating are developed special for the high-speed machining HSC and hard's machining HHC to 63 HRC. Outstanding suitable for dry milling. With tilting angles of $\sim 15^\circ$ higher cutting speed at the cutter in use, therefore optimised cutter power and longer service lives. Very well suitable for end smoothing.

Artikelnummer / item No.	$\varnothing d1$ h6	r	l2	$\varnothing d2$ h6	$\varnothing d3$ h6	l1	l3	l4	Z
T-10439	2	1,0	3	6	1,9	100	10	40	2
T-10440	3	1,5	4	6	2,9	100	12	40	2
T-10441	4	2,0	5	6	3,9	100	16	40	2
T-10442	5	2,5	6	6	4,9	100	20	40	2
T-10443	6	3,0	6	8	5,8	100	25	50	2
T-10444	8	4,0	7	10	7,8	120	32	60	2
T-10445	10	5,0	9	12	9,8	155	40	80	2

VHM-Torischer Radiusfräser / tori radius mills



Ausführung: Zylinderschaft DIN 6535 HA, verstärkte Schaftausführung, stabilisierend konisch angesetzt. Für den Einsatz im Schrumpf- oder Dehnspannfutter. 2 Schneiden mit Torus-Geometrie

Werkstoff: Micro-Grain / Feinstkorn, Futura beschichtet

Verwendung: Werkzeug und Werkstoff sowie Beschichtung wurden speziell für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung HSC und Hartbearbeitung HHC bis 63 HRC entwickelt. Hervorragend geeignet zum Trockenfräsen. Zum Schrumpfen oder Vorschlichten bestens geeignet.

Anmerkung: Der Radius kann auch - ohne Mehrpreis - vom Kunden bestimmt werden.

Execution: Cylinder shank DIN 6535 HA, strengthened shank out guidance, stabilizing conical set. For the use in the shrinking or extension chuck. 2-edge cutter with torus geometry

Material: Micro Grain / purifying grain, Futura coated

Use: Tool and material as well as coating are developed special for the high-speed machining HSC and hard's machining HHC to 63 HRC. Outstanding suitable for dry milling. Very well suitable for roughing and pre smoothing.

Note: The radius can also - without additional price - determined by the customer.

Artikelnummer / item No.	Ø d1 h6	r	l2	Ø d2 h6	Ø d3 h6	l1	l3	l4	Z
T-10510	3	0,5	2	6	2,8	100	12	40	2
T-10511	4	1,0	3	6	3,8	100	16	40	2
T-10512	6	2,0	4	8	5,8	100	25	50	2
T-10513	8	2,0	4	10	7,8	120	32	60	2
T-10514	10	3,0	6	12	9,8	160	40	80	2

Vollhartmetall-Gravierstichel mit einer Schneide für die unterschiedlichsten Gravuraufgaben /
Solid carbide engraving burin with a cutting edge for the most different tasks of engraving

Artikelnummer / item No.	Durchmesser Schneide diameter cutting edge	Durchmesser Schaft diameter shaft	Länge Schneide length cutting edge	Länge Gesamt length
Gravierstichel - 15° Spitzenwinkel / engraving V-tool - 15° point angle				
T-20002	0,20 mm	3 mm	10 mm	40 mm
T-20003	0,30 mm	3 mm	10 mm	40 mm
T-20004	0,40 mm	3 mm	10 mm	40 mm
T-20005	0,50 mm	3 mm	10 mm	40 mm
T-20007	0,70 mm	3 mm	10 mm	40 mm
Gravierstichel - 36° Spitzenwinkel / engraving V-tool - 36° point angle				
T-20010	0,00 mm	3 mm	10 mm	40 mm
T-20011	0,10 mm	3 mm	10 mm	40 mm
T-20012	0,20 mm	3 mm	10 mm	40 mm
T-20015	0,50 mm	3 mm	10 mm	40 mm
T-20018	0,20 mm	6 mm	10 mm	40 mm
Gravierstichel - 60° Spitzenwinkel / engraving V-tool - 60° point angle				
T-20020	0,00 mm	3 mm	10 mm	40 mm
T-20021	0,10 mm	3 mm	10 mm	40 mm
T-20022	0,20 mm	3 mm	10 mm	40 mm
T-20025	0,50 mm	3 mm	10 mm	40 mm
T-20028	0,20 mm	6 mm	10 mm	40 mm

Richtwerte für den Einsatz von VHM-Fräsern / approximate values for solid carbide end mills

zu bearbeitendes Material / material, which can be worked on	Schnitt- geschwindigkeit / cutting speed $v_c = \text{m/min}$	$f_z = \text{Vorschub}$ pro Zahn 2 bis 4 / $f_z = \text{forward feed}$ per cutting edge 2 to 4	$f_z = \text{Vorschub}$ pro Zahn 5 bis 10 / $f_z = \text{forward feed}$ per cutting edge 5 to 10	$f_z = \text{Vorschub}$ pro Zahn 12 / $f_z = \text{forward feed}$ per cutting edge 12
legierte Stähle bis ca. 1250 N/mm ² / alloyed steel to approx. 1250 N/mm ²	300-380	0,025	0,03-0,05	0,05-0,08
unlegierte Stähle / Baustähle / unalloyed steel / structural steels	550-620	0,02-0,03	0,03-0,05	0,06-0,09
gehärtete Stähle bis 64 HCR / hardened steel to 64 HCR	50-150	0,01-0,025	0,01-0,025	0,03-0,05
Gußeisen / cast iron	250-550	0,01-0,02	0,02-0,05	0,05-0,08
Titanlegierung / titanium base alloy	100-130	0,01-0,02	0,01-0,025	0,03-0,05
Cr-Ni-Stähle, Cr-Ni-Co-Stähle / Cr-Ni-steel, Cr-Ni-Co-steel	200-250	0,01-0,02	0,01-0,025	0,02-0,05
hochwarmfeste Werkstoffe / high-temperature resistant materials	100-150	0,005-0,015	0,01-0,02	0,01-0,04
Graphit / graphite	600-850	0,01-0,03	0,03-0,05	0,05-0,15
Kunststoffe / plastics	400-650	0,01-0,03	0,03-0,05	0,06-0,085

Umrechnungsformeln / conversion formulas

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{D \cdot \pi} [\text{min}^{-1}] \quad v_c = \frac{n \cdot \pi \cdot D}{1000} [\text{mm/min}] \quad v_f = f_z \cdot z \cdot n [\text{mm/min}] \quad f_z = \frac{v_f}{z \cdot n} [\text{mm}]$$

v_c	Schnittgeschwindigkeit / cutting speed	[m/min]
f_z	Vorschub pro Zahn / forward feed per cutting edge	[mm]
z	Zähnezahl des Werkzeuges / number of cutting edges	
D	Durchmesser des Werkzeuges / tool diameter	[mm]
n	Drehzahl / spindle speed	[min ⁻¹]
v_f	Vorschubgeschwindigkeit / feed rate	[mm/min]

Sonderwerkzeuge auf Anfrage / special tools on request

Gesamtlänge / length over all

Schneidenlänge / cut length

Zähnezahl / number of teeth

Radius / radius

Fase / chamfer

Werkstoff / material

Beschichtung / coating

Zeichnung / graph

Lieferzeit / delivery time

Kunde / customer

Fax: +49 (0)6672 / 898-222

i-mes GmbH
Im Leibolzgraben 16
D-36132 Eiterfeld



Global gedacht, lokal gehandelt !
Global meant, locally acted !

Der Service bzw. After - Sales - Service ist ein entscheidender Faktor zur Entscheidungsfindung beim Kauf eines CNC - Systems. Wir bieten Ihnen ein breites Support- und Schulungsangebot im Hause der i-mes GmbH oder auch beim Kunden vor Ort. Sie erhalten von uns **umfangreiche** Serviceleistungen und **bestmögliche** Unterstützung bei allen Fragen der CNC-Technologie. Wir legen Wert auf gute Analyse, kompetente Beratung und verbreiteten Wissenstransfer. Dies bedeutet: Wir zeigen Ihnen gerne im Hause was bzw. wie dies möglich ist. Wir setzen das Gelernte gemeinsam mit Ihnen um, damit Sie einen größtmöglichen anwendbaren Nutzen und damit verbundenen **Wettbewerbsvorsprung** erreichen.

The service and/or After - Sales - service is a crucial factor for decision making for purchasing a CNC system. We offer a broad support and training course offer in the house of i-mes GmbH or also at the customer locally. You will receive **extensive** service and **optimum** support of all questions of the CNC technology from us. We attach importance to good analysis, competent consultation and spread knowledge transfer. This means: We will be glad to show you in our house which and/or how this is possible. We convert the learning together with you, so that you achieve a greatest possible applicable use and an associated **competitive advantage**.

Service /
service



Schulungen (innerhalb Deutschlands) training (only in Germany)

A) isy CAM Grundschulung/Tagesseminar und Individualschulungen

Nur durch umfangreiche Unterstützung und gezielte Schulungsmaßnahmen in den neuralgischen Punkten eines CNC-Maschinensystems ist der Schnelleinstieg gewährleistet und das Time-to-market kann somit um ein Vielfaches reduziert werden. Im Kaufpreis der Erstlizenz isy CAM 2.5/3.0 ist ein Tagesseminar für eine Person im Schulungszentrum Eiterfeld enthalten. Jedem Teilnehmer steht ein Computerarbeitsplatz zur Verfügung.

Inhalt des Tagesseminars:

Installation, Allgemeine Bedienoberfläche, Grundregeln, Fremddaten importieren und weiterverarbeiten, 2D-Konstruktion, einfache 3D-Konstruktion, CAM: 2D-Konturen- und Taschenfräsen, Restmaterialerkennung, Gravieren, Bohren, 3D-Fräsen, Postprozess (NC-Datenaufbereitung).

A) isy CAM basic training/daily seminar and individual training

Only by extensive support and purposeful training in the neuralgic points of a CNC-machine system a quick start-up is ensured and the time to market can be reduced to a multiple.

In the purchase price of the first licence of isy CAM 2.5/3.0 a daily seminar for one person is contained in our training centre in Eiterfeld.

For each participant a computer working station is available.

Contents of the daily seminar:

installation, general user interface, basic rules, import and process of foreign file data, 2D-construction, simple 3D-construction, CAM: 2D-contours and pocket milling, remaining material recognition, engraving, drilling, 3D-milling, post process (NC-data generation).

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
441400	isy CAM Grundschulung für jede weitere Person isy CAM basic training for each further person

Darüber hinaus bieten wir weiterführende Individualseminare an, die auf die jeweiligen Anwendungen und Bedürfnisse des Kunden zugeschnitten sind, z.B. Sondertraining 2D-Frontplattenbearbeitung (2D-Konstruktion, CAM-Aufbereitung, Steuerungssoftware, Fräsen), 5-Achs-Fräsdategenerierung oder Maschinenbedienung allgemein.

Die Schulungen können je nach Bedarf in unserem Werk oder bei Ihnen vor Ort stattfinden.

Beyond that we offer resuming individual seminars, which are suitable to respective applications and needs of the customers, e.g.. Special training 2D-front panel machining (2D-construction, CAM processing, control software, milling), 5-axis milling data generation or general machine operation.

The training courses can take place in our company or at the customers company depending upon need.

Bitte sprechen Sie mit unserem Vertriebsteam. Wir beraten Sie gerne über das beste Training für Sie und Ihre Mitarbeiter.

Please ask our selling team. We will be glad to advise you about the best training for you and your staffs.

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
441401	1 Tag Individualseminar im Schulungszentrum Eiterfeld 1 day individual seminar in our training centre in Eiterfeld
441403	isy CAM 2.5/3.0-Schulung beim Kunden vor Ort isy CAM 2.5/3.0- training at the customer locally

B) Kurzeinweisung und Abnahme des Maschinensystems

Das Maschinensystem wird in der Regel in unserem Werk Eiterfeld übergeben. Mit unseren Kundendiensttechnikern überprüfen Sie alle wichtigen Details und sie erfahren, wie Ihre Maschine richtig aufgestellt, ausgerichtet und angeschlossen wird.

Sie werden "anwendungsbezogen" in die allgemeine Maschinenbedienung eingewiesen, insbesondere in die Steuerungs-Programme WIN-Remote bzw. MM2000. Sie bekommen wichtige Tipps zur Wartung und Pflege des Systems. Ferner können Sie "kleine" auftretende Fehler selbst lokalisieren und beheben. Dauer der Einweisung ca. 2-3 Stunden.

B) Short training and acceptance of the machine system

The machine system will usually hand over in our company in Eiterfeld. With our service technicians you examine all important details and you will learn how to set up correctly, aligned and attached your machine.

You will be instructed, " application-oriented " into the general machine operation, in particular into the control programs WIN-Remote and/or MM2000. You will get important tips for maintenance and servicing of the system. Furthermore you can locate and repair small " arising errors " by yourself. Duration of the training approx. 2-3 hours.

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
441310	Kurzeinweisung und Abnahme des Maschinensystems in unserem Werk short training and acceptance of the machine system in our company

Darüber hinaus bieten wir auch die komplette Lieferung, Einbringung und die Einweisung in das Maschinensystem bei Ihnen vor Ort an. Dies ist für Sie die eleganteste Lösung. Sie brauchen sich weder um ein Transportunternehmen, noch um die Anreise Ihrer Techniker in unser Werk zu kümmern. Unsere Kundendiensttechniker liefern pünktlich, die Maschine wird fachgerecht aufgestellt und angeschlossen und das Maschinenpersonal wird direkt vor Ort geschult. Konzentrieren Sie sich nur auf das Wesentliche: Ihre Produktion der zu fertigenden Teile.

Beyond that we also offer the complete delivery, bringing in and the training into the machine system at the customers locally. This is for you the most elegant solution. You need neither to care about a transport company nor the journey of your technicians to our work. Our service technician's deliver punctually, the machine will be set up and attached professionally and the machine personnel will be trained directly locally.

You can concentrate yourself on the substantial: The production of your parts.

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
441302	Aufbau und Inbetriebnahme eines Maschinensystems beim Kunden assembling and start-up of a machine system at the customer

Service

24-Stunden-Service außerhalb des Garantiezeitraums

Generell gilt: Wenn Sie Probleme mit Ihrer Anlage haben oder Ihre komplette Produktion steht, dann stehen wir "Gewehr bei Fuß". Dies trifft natürlich sowohl während der Gewährleistungsfrist, als auch außerhalb des Garantiezeitraums zu. Erfahrungsgemäß können die meisten aller auftretenden Fehler telefonisch oder per eMail durch unser qualifiziertes Service-Team geklärt werden. Vorteil: Durch den modularen Aufbau der CNC-Maschinensysteme können leicht austauschbare Komponenten von Ihnen selbst gewechselt werden. Wurde das defekte Bauteil in Verbindung mit unseren Servicetechnikern lokalisiert, dann senden wir Ihnen prompt Ersatz innerhalb von 24 Stunden zu.

Kann jedoch ein Fehler nicht mit Hilfe der Telefon-Hotline geklärt werden, bzw. für die Reparatur Fachkenntnisse erforderlich sind, dann ist der Einsatz eines Servicetechnikers erforderlich.

24-hour-service outside the guarantee period

Generally: If you have problems with your machine or your complete production is not working, then we will be available. This applied naturally during the guarantee period and outside the guarantee period.

According to our experience the most arising errors can be clarified by telephone or by e-mail by our qualified service team. Advantage: By the modular structure of the CNC machine systems you can change easily exchangeable components by yourself. If the defective part was located from our service technicians, we will send out promptly a replacement within 24 hours.

However if an error cannot be clarified with the help of the telephone Hotline, and/or for the repair expertise is necessary, then an employment of a service technician is necessary.

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
441300	Serviceleistung an einer Kundenmaschine am Einsatzort service work at a customer machine at the customers company
441304	Reisekosten Fahrtstunde travelling expenses per hour
441305	Reisekosten Kilometergeld PKW travelling expenses per kilometre of the car

Die Abrechnung erfolgt nach Aufwand, Nebenkosten werden gesondert berechnet.
The account made after expenditure, additional expenses will be charged separately.

Sollte eine Reparatur bei Ihnen nicht möglich sein, z.B. Austausch bedeutender Komponenten oder komplette Neueinstellung und -vermessung der Anlage, dann muss Ihre Maschine in unserem Werk in Eiterfeld überprüft und ggfs. instandgesetzt werden.

Should a repair not be possible, e.g.. exchange of important components or complete new adjustment and measurement of the machine, then your machine has to be controlled and repaired if necessary in our company in Eiterfeld.

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
441310	Serviceleistung an einer Kundenmaschine in unserem Werk service work at a customer machine in our company

Benötigen Sie weitere Informationen? Dann sprechen Sie mit unserem Vertriebsteam oder setzen Sie sich direkt mit unserem kompetenten Service unter der Telefonnummer 0 66 72 / 898-431 in Verbindung.
Do you need any further information, do not hesitate to contact our selling team or our service team directly, phone number: 0049 - (0)6672 - 898 431

Fernwartungs-Tool NetViewer

Mit dem NetViewer können sich der Endanwender und unser Service-Team live gegenseitig mittels Internet-Verbindung auf den Bildschirm schauen. So können gemeinsam beliebige Anwendungen diskutiert und bearbeitet werden: Erklärung der Bedienoberfläche, Kontrolle der Maschinenparameter, Fehlerdiagnose u.v.m.

Weil so viel effizienter kommuniziert werden kann, sparen Sie Zeit, Geld und Nerven.

Vorteile:

- Keine Installation erforderlich
- Funktioniert durch Firewalls hindurch (mit 128-Bit- Verschlüsselung)
- Sehr einfach zu bedienen
- Einzigartige Features (Wechsel der Beobachtungsrichtung, Zeigepfeil, Applikationswahl, Fernsteuerung (ein-/ausschaltbar))

Remote maintenance Tool NetViewer

With the NetViewer the end user and our service team can have a look together on the screen by internet connection. So together arbitrary applications can be discussed and worked on: Explanation of the control surface, control of the machine parameters, fault-tracing and so on...

Because of this efficient communication you can save time, money and nerves.

Advantages:

- no installation necessary
- functions through Firewalls (with 128-Bit encoding)
- very easy to work with
- singular features (changes of the observation direction, showing arrow, application choice, remote control (in-/ off switchable))



Service

Software Support

Mit Hilfe des NetViewers wird Software-Support ganz einfach. Die üblichen Fragen "Wo sind Sie jetzt?" oder "Was sehen Sie jetzt?" fallen weg, weil der Service-Techniker das selbst sieht. Mit Hilfe des Zeigepfeils kann er zeigen, wo der User klicken soll. Oder der User überlässt ihm die Fernsteuerung seines PCs, die er natürlich jederzeit wieder entziehen kann.

Sicherheit

Zur Gewährleistung der Sicherheit einer NetViewer-Verbindung sind zahlreiche Mechanismen integriert. Die Eingabe einer zufällig erzeugten Verbindungsnummer stellt sicher, dass der Kunde mit dem richtigen Berater verbunden wird. Die Daten einer Verbindung werden 128-Bit-verschlüsselt übertragen. Die Übertragung selbst basiert auf den Standard-Internet-Protokollen TCP oder HTTP, die auch beim "normalen" Internet-Surfen verwendet werden. Gutachten bescheinigen die Sicherheitsunbedenklichkeit des NetViewers.

Technische Details

- Läuft auf allen Windows-Plattformen ab WIN95
- Voraussetzung: PC mit Internet-Zugang und beliebigem Browser (auch über Proxy)
- Download einer ca. 200 kB großen EXE-Datei
- Keine Installation oder Konfiguration erforderlich
- Firewall-kompatibel (HTTP-Tunnelung über Port 80)
- Keine technische Einschränkung durch geringe Bandbreite (z.B. bei Modem-Nutzung)
- PC bleibt unverändert (keine Systemänderungen durch DLLs, Registry-Einträge o.ä.)
- Optional: ISDN-/DSL-Router, um auch volle Netzwerkfähigkeit verschiedener PCs untereinander zu gewährleisten.

Software Support

The usual questions "where are you now?" or "what do you see now?" are omitted, because the service technician sees it too. With the help of the showing arrow it can show, where the user has to click. Or the user leaves the remote control of his PC, which he can revoke at any time.

Security

For the guarantee of the security of a NetViewer connection numerous mechanisms are integrated. The input of a coincidentally produced connecting number guarantees that the customer is connected with the correct advisor. The data of a connection are transmitted 128-Bit encoding. The transmission is based on standard Internet minutes TCP or HTTP, which are used also with the "normal" Internet use. Expert opinion certify the safety of the NetViewer.

Specifications

- runs on all Windows platforms starting from WIN95
- condition: PC with Internet entrance and arbitrary Browser (also Proxy)
- Download of one approx.. 200 kB large EXE file
- no installation or configuration necessary
- Firewall compatibly (HTTP Tunnelung over port 80)
- no technical restriction by small range (e.g. during modem use)
- PC remains unchanged (no changes of system by DLLs, Registry entries)
- optional: ISDN /DSL Router, to guarantee also full network ability of different PCS among one another.

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
441600	Fernwarungs-Tool NetViewer Remote maintenance Tool NetViewer

Finanzierung

Selbstverständlich können Sie unsere CNC-Systeme auch leasen oder im Mietkauf erwerben. Beim Mietkauf sind Sie sofort Eigentümer der Anlage und können darüber hinaus vorhandene Fördermittel in Anspruch nehmen. Unsere Leasingpartner erledigen nach positivem Erhalt einer Bankauskunft in kurzer Zeit alle Formalitäten für Sie. Eine unverbindliche Auskunft über die Leasingraten und Leasingdauer können Sie bereits bei Angebotsanfrage von uns erhalten.

Fragen Sie unser Vertriebsteam!

Financing

You have the possibilities to acquire a CNC machine system by leasing or renting purchase. By renting purchase you are immediately owner of the machine and beyond that you can take up existing conveyances. Our leasing partners will do within a short time all formalities for you, after positive receipt of bank information. A noncommittal information on the leasing rates and the leasing duration you can receive by inquiry.

Ask our selling team!

Teilamortisation						
gültig ab: 01. Oktober 2003						
EURO 10.000 - 25.000						
Objektwert in EURO	Anzahlung in %	Subvention in %	Laufzeit/Monat	Restwert in %	Rate monatlich in %	Rate monat. in EURO
10.000,00	20,00	3,00	36	10,00	2,18	218,19
15.000,00	25,00	3,00	48	10,00	1,57	236,36
20.000,00	35,00	3,00	64	10,00	1,21	242,97
EURO 25.000 - 50.000						
Objektwert in EURO	Anzahlung in %	Subvention in %	Laufzeit/Monat	Restwert in %	Rate monatlich in %	Rate monat. in EURO
25.000,00	15,00	3,00	36	10,00	2,30	574,66
35.000,00	20,00	3,00	48	10,00	1,66	680,51
45.000,00	30,00	3,00	64	10,00	1,30	682,93
EURO 50.000 - 100.000						
Objektwert in EURO	Anzahlung in %	Subvention in %	Laufzeit/Monat	Restwert in %	Rate monatlich in %	Rate monat. in EURO
50.000,00	5,00	3,00	36	10,00	2,68	1.288,01
75.000,00	10,00	3,00	48	10,00	1,87	1.403,39
100.000,00	15,00	3,00	64	10,00	1,69	1.687,33

Dienstleistung "Digitalisieren"

Sehr häufig kommt es vor, dass von einem vorhandenen Design-Modell oder technischen Bauteils digitalisierte 3D-Daten für die Weiterverarbeitung im CAM, zurückgeführte Flächen-daten oder ausführliche Messprotokolle für die Qualitätssicherung benötigt werden. Durch den flexiblen Aufbau der unterschiedlichen Maschinensysteme mit dem Lasersensor CONO-PROBE und den professionellen Software-Tools möchten wir Ihnen die Vorteile dieser Technik anbieten, um Ihnen die "fehlende" Lücke in Ihrer Prozesskette zu schließen. Profitieren Sie von den Erfahrungen der Profis!

Service "digitisation"

Very frequently it occurs that from an existing design model or technical construction unit digitised 3D-data for subsequent machining in CAM, surface feedback data or detailed measurement reports for the quality assurance are needed. By the flexible structure of the different machine systems with the laser sensor CONOPROBE and the professional software tools we would like to offer you the advantages of this technology, in order to close the "missing" gap in your process chain. Profit from the experiences of the professionals!

Für eine unverbindliche Preiskalkulation benötigen wir Zeichnungen oder Fotos des zu digitalisierenden Bauteils, am besten per eMail.
For a noncommittal price calculation we need drawings or photos of the part, which should be digitised (The best way is by email).

Artikelnummer / item No.	Bezeichnung / designation
441500	Digitalisierung von 3D- Modellen: Ausgabe als STL- oder ASCII- Datensatz digitisation of 3D models: Export as STL or ASCII data
441501	Flächenrückführung der digitalisierten Daten: Ausgabe im IGES-, VDA-FS- oder ACIS-SAT-Format surface feedback of the digitised data: Export as IGES, VDA-FS or AIS SAT format

Service

Wo können Sie unsere CNC-Maschinen live sehen? i-mes aktiv! /
Where can you see our CNC machines live? i-mes active!

A) Messen: i-mes präsent!

Erfahren Sie mehr über die neuesten Entwicklungen und profitieren Sie von einem persönlichen Kontakt auf den wichtigen Fachmessen: Industriemesse Hannover, InTech Chemnitz, Metav Düsseldorf, Euromold Frankfurt.
Wir freuen uns auf Ihren Besuch auf unserem Stand!

A) Exhibitions: i-mes present!

Find out more about the newest developments and profit from a personal contact at the important exhibitions: Industrial exhibition Hannover, InTech Chemnitz, Metav Duesseldorf, Euromold Frankfurt.
We would be glad if you visit us at our booth!

B) RoadShows: i-mes vor Ort!

Ist Ihnen die Anreise in unser Werk zu weit? Kein Problem! Nutzen Sie unseren ganz besonderen Service. Wir besuchen Sie in Ihrer Umgebung und veranstalten in verschiedenen Städten Deutschlands spezielle CNC-Vorfürungen. Dabei zeigen wir unsere Maschinensysteme, Neuheiten und CAD/CAM-Produkte.

B) RoadShows: i-mes locally!

Is the journey too far to our company? No problem! Use our special service. We visit you in your environs and organize special CNC-demonstrations in different cities of Germany. We show our machine systems, novelties and CAD/CAM products.



GFY-Anlage auf der RoadShow in Nürnberg 2003
GFY machine on RoadShow in Nürnberg / Germany 2003



CAD/CAM - Präsentation durch unseren Partner Schott-Systeme
CAD/CAM presentation with our partner Schott-Systeme

Wo können Sie unsere CNC-Maschinen live sehen? i-mes aktiv! / Where can you see our CNC machines live? i-mes active!

C) Informationsveranstaltungen: i-mes In-House!

Bei der Informationsveranstaltung werden alle CNC-Maschinensysteme und Zubehörkomponenten vorgestellt. Ebenso werden die leistungsfähigen CAD/CAM/CNC-Softwarefunktionen an praktischen Beispielen erläutert. In unseren Präsentationsräumen können anschließend mit unserem Vertriebsteam die unterschiedlichsten Maschinentypen begutachtet und individuelle Fragen geklärt werden.



Informationsveranstaltung in unserem Werk Eiterfeld
information party in our plant in Eiterfeld

C) Information events: i-mes In-House!

During the information event all CNC machine systems and accessory components are presented. Likewise the efficient CAD/CAM/CNC software functions are described by practical examples. In our presentation area the most different machine types can be looked on and individual questions can be clarified with our selling team.



Ausstellungsraum in Eiterfeld, der auf ca. 250 m² einen repräsentativen Querschnitt unserer Produkte zeigt
250 m² show room in Eiterfeld, which shows a representative cross-section of our products

D) Individuelle Vorführungen: i-mes kompetent!

Natürlich vereinbaren wir auch mit Ihnen individuelle Termine in unserem Hause. Dabei können Sie Werkzeuge, Materialien und CAD-Daten mitbringen. Testen Sie unsere Systeme, bevor Sie sich für den Kauf entscheiden!

D) Individual demonstrations: i-mes competent!

Naturally we arrange individual appointments with you in our house. You can bring along tools, materials and CAD data. Test our systems, before you decide to purchase!

So einfach finden Sie uns / Simple to find us

von Norden:

über die A7 auf die A4 nach Bad Hersfeld, B27
Richtung Hünfeld, in Sieglös nach rechts bis nach
Eiterfeld

von Osten:

über die A4 nach Bad Hersfeld, B27 Richtung
Hünfeld, in Sieglös nach rechts bis nach Eiterfeld

von Süden:

über die A7 nach Fulda/Nord, B27 bis Hünfeld,
Abfahrt Nord bis nach Eiterfeld

von Westen:

über die A5 auf die A4 nach Bad Hersfeld, B27
Richtung Hünfeld, in Sieglös nach rechts bis nach
Eiterfeld

from the north:

via A7 to A4 until departure Bad Hersfeld, B27
direction Huenfeld, in Sieglös to the right until
Eiterfeld

from the east:

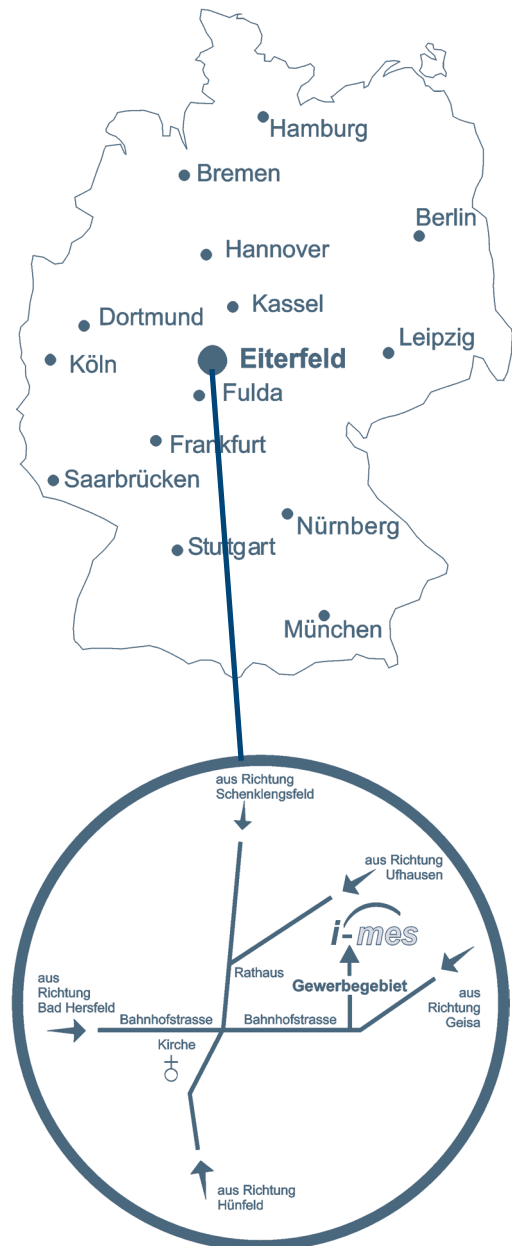
via A4 until departure Bad Hersfeld, B27 direction
Huenfeld, in Sieglös to the right until Eiterfeld

From the south:

via A7 until departure Fulda/Nord, B27 to
Huenfeld, departure north until Eiterfeld

from the west:

via A5 to A4 until departure Bad Hersfeld, B27
direction Huenfeld, in Sieglös to the right until
Eiterfeld



i-mes GmbH

Im Leibolzgraben 16

D-36132 Eiterfeld

Tel. +49 (0) 6672 898-228

Fax +49 (0) 6672 898-222

Email: info@i-mes.de

www.i-mes.de

Im Gewerbegebiet bitte der Beschilderung folgen /
please follow the sign in "Gewerbegebiet"

i-mes - immer in Ihrer Nähe / i-mes - always in your proximity

In mehr als 35 Ländern sind wir für Sie da. / In more than 35 countries we are available for you.



WE WANT YOU!

Wir möchten das Vertriebs-Netz weltweit mit engagierten Vertretungen weiter ausbauen. Wir suchen dazu ständig neue Vertriebspartner, die uns und unsere einzigartigen Maschinensysteme erfolgreich repräsentieren.

Erscheint Ihnen der Komplettvertrieb aller in diesem Katalog vorgestellten Produkte zu umfangreich? Kein Problem, gerne suchen wir mit Ihnen gemeinsam Vertriebswege, die garantiert für Sie und natürlich auch für uns erfolgsversprechend sein werden, wie den Vertrieb einzelner Produktgruppen, z.B. economy.

Zögern Sie nicht und sprechen Sie mit uns! Wir freuen uns bereits jetzt, Sie näher kennen zu lernen.

WE WANT YOU!

We would like to develop our sales network worldwide with engaged distributors. Therefore we are looking for constantly new selling partners, which successfully represent our singular machine systems and us.

Does the complete selling of all products presented in this catalogue appear too extensively for you? No problem, we would be glad to look for selling ways with you together, which will be guaranteed for you and naturally also success-promising for us, like the selling of individual product groups, e.g. economy.

Please do not hesitate to contact us! We are pleased already now, to meet you.

Top Unternehmen entscheiden sich für uns, Statements:

"Wir besitzen und fertigen mittlerweile auf vier CNC-Anlagen (2 x GFV / 2 x FB2). Als "Start-up" Unternehmen haben wir für uns vor vier Jahren für Ihre Anlagen entschieden. Ausschlaggebend war für uns das gute Preis-/Leistungsverhältnis."

(Hr. Hesse, Fa. Hesse Vorrichtungen und SMD-Technologie)

"Noch vor vier Jahren hatten wir diese Arbeiten außer Haus gegeben und die hohen Kosten für die Programmerstellung und die Arbeitsausführung getragen. Es kam auch vor, dass bei unserem Dienstleister Fehler passierten, was viel Ärger bereitet hat.

Vor vier Jahren haben wir dann die erste ISEL-Anlage CPM 4030 angeschafft. Es war eine der lohnendsten Investitionen, die wir getätigt hatten. Die Flexibilität die wir heute erreicht haben, ist unbeschreiblich. Im Jahr sparen wir -zigtausend EURO Kosten ein. Frontplatten, Gehäuse, alles können wir im Haus bearbeiten und das bei geringen Kosten für die Programmerstellung. Die Bedienung ist einfach und von jedem Mitarbeiter in kurzer Zeit zu erlernen. Wie bereits erwähnt sind wir kein Mechanik-Betrieb, sondern ein Elektronik-Unternehmen.

Nachdem die erste Maschine ausgelastet war haben wir dann vor einem Jahr eine weitere CPM 4030 angeschafft. Mittlerweile haben wir die PC-Software auf WIN-Remote umgestellt, auch das hat problemlos geklappt und einen weiteren Produktivitätsschub eingeleitet. Die Bedienung ist noch einfacher und man kann durch die integrierte Simulation praktisch keinen Fehler bei der Programmerstellung mehr machen.

Vor drei Monaten haben wir dann Ihre Schulung besucht und uns ISYCAM 3.0 zugelegt, um 2D und 3D Konstruktion bei uns im Haus ausführen zu können. Zugegeben, dies war ein etwas aufwendigerer Schritt, aber dank Ihrer didaktisch hervorragenden Schulung (die war im Software-Preis enthalten) und den bereits vorhandenen Kenntnissen, waren wir nach einer Woche in der Lage, eigene 3D-Konstruktionen am PC zu entwerfen, die CNC-Programme auszugeben und unsere eigenen Spritzgussformen für Stecker-Verguss herzustellen. Die Investition für die Software hat sich so bereits beim ersten Projekt bezahlt gemacht. Eingesparte Kosten für die Form 3700.- EURO, mehr als die Software gekostet hat. Mittlerweile fertigen wir auch komplexe Alu-Formteile. Den Niederdruck-Formenbau haben wir mittlerweile vollständig bei uns im Haus.

Dass beide Maschinen bisher problemlos Ihren Dienst tun, spricht für die gute Qualität Ihrer Produkte.

Einzige Einschränkung der CPM 4030 ist die Leistung des Antriebsmotors und die relativ hohe Spindeldrehzahl, die zwar für Alu, Buntmetalle und Kunststoff ideal ist, aber nicht langsam genug einzustellen geht, als dass man auch Eisenmetalle bearbeiten könnte. Daher denken wir im Moment darüber nach, Ihre neue Servoanlage mit Drehstromspindel anzuschaffen...

Abschließend nochmals meinen herzlichen Dank für die bisherige Zusammenarbeit!"

(Hr. Friedrich, Fa. Hygrosens)



"Dank des unschlagbaren Preis-/Leistungsverhältnisses, der Ausgereiftheit der Technologie, der Robustheit der Technik und dem perfekten Service des Herstellers, lässt sich CNC-Technologie selbst in einem handwerklich-künstlerischem Bereich, wie dem Rekonstruktions-Modellbau, sehr sinnvoll einsetzen."

(Hr. Roese, Fa. Modus)

modus
Modelle und Rekonstruktionen

"Unsere neueste Anschaffung arbeitet seit acht Monaten (5 ½ Tage pro Woche, 24 Stunden am Tag) ohne Störungen - das spricht für sich!"

(Hr. Breitzkreuz, Fa. Wetropa) 

"Wir setzen die PREMIUM-Fräsmaschine im Design-Modellbau mit großer Zufriedenheit ein. Der Service Ihres Hauses ist sehr gut."

(Hr. Dinus, Fa. Grohe)



"Gemeinsam mit der Software von Schott-Systeme ist es der ideale Einstieg ins CAD/CAM, da Preis, Leistung und technische Unterstützung stimmen."

(Hr. Büttner, Fa. Modellbau Büttner)

"Das ausgezeichnete Preis-/Leistungsverhältnis hat uns überzeugt!"

(Hr. Babel, Fa. dingfest design) 

"Insbesondere der Support wurde von uns als sehr flexibel und kompetent empfunden."

(Hr. Zeifang, Fa. Ruch Nova Plast)



"Nach 15-jähriger Nutzung, kann man die Zuverlässigkeit der Produkte nicht genug betonen."

(Hr. Hauel, Fa. Short Cut Frässervice)



"Mit Ihrem Produkt und den Serviceleistungen Ihres Hauses sind wir bestens bedient und gerne empfehlen wir sie weiter."

(Hr. Müller, Fa. KHM-Konstruktion)



"Die vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten haben uns überzeugt."

(Hr. Pielsticker, Fa. Risse & Co Spritzgießwerk)



"Wir bedanken uns bei den Mitarbeitern der Firma i-mes, die uns in jeder Hinsicht erfolgreich unterstützt haben."

(Hr. Koerdt, Fa. Kordt Modellbau)



"Unsere erste CNC-Anlage (mit Lasersensor CONOPROBE), die nach Aufstellung und Inbetriebnahme problemlos und zufriedenstellend funktionierte."

(Hr. Plein, Fa. Plein Bronzen)



"..., dass ich mit Ihrer Firma, mit dem Service und der Zusammenarbeit, sowie Problembewältigung sehr zufrieden bin."

(Hr. Dierasch, Fa. Architekturmodellbau Dierasch)

"Für die lobenswerte, erfreuliche Zusammenarbeit, sowie den dabei erhaltenen vielen wertvollen und kritischen Hinweisen danken wir der Firma i-mes GmbH. Auch in Zukunft werden wir die Erfahrungen und Anregungen aus erster Hand nutzen und innerhalb der Euro-Schulen-Organisation, sowie anderen Partnern weiterempfehlen."

(Hr. Lohse, Schulleiter Euro-Bildungswerk Freiberg)



"We speed up the design process by the help of i-mes. Very good service, good performance and cost ratio gives excellent flexibility for industrial design prototypes."

(Mr. Bükülmez, company BEKO Elektronik A.S., Turkey)



Ja, wir interessieren uns für die CNC-Komplettlösungen

Firma:

Ansprechpartner:

Funktion:

Abteilung:

Straße:

PLZ, Ort

Telefon:

Fax:

E-Mail:

Bitte einfach auf's Fax legen:

Fax-Nr.: 06672 - 898 222



Im Leibolzgraben 16

D-36132 Eiterfeld

Tel-Nr.: 06672 - 898 228

Email: info@i-mes.de

☐ Wir bitten um einen Rückruf von einem Techn. Berater bezüglich:

☐ Produktgruppe economy

☐ Produktgruppe CNC-Spezial

☐ Produktgruppe Industrie

☐ Produktgruppe 3D-Messtechnik

☐ Produktgruppe HSC-Premium

☐ CAD/CAM/CNC Software

☐ Wir möchten an einer kostenfreien Informationsveranstaltung
in ihrem Hause teilnehmen mit Schwerpunkt:

☐ Wir möchten einen Vorführ-/Beratungstermin in ihrem
Hause bezüglich:

☐ Produktgruppe economy

☐ Produktgruppe CNC-Spezial

☐ Produktgruppe Industrie

☐ Produktgruppe 3D-Messtechnik

☐ Produktgruppe HSC-Premium

☐ CAD/CAM/CNC Software

Terminvorschlag: _____

☐ Wir möchten eine kostenlose Musterbearbeitung bzw. Anfertigung durch i-mes
in Anspruch nehmen. Die dazu notwendigen Daten stellen wir zur Verfügung.
Bitte rufen Sie uns zur Klärung der Details zurück.





Competence in CNC-Solutions

Die Angaben in diesem Katalog wurden mit größter Sorgfalt und auf Richtigkeit hin überprüft. Jedoch kann für eventuell unvollständige oder fehlerhafte Angaben keine Haftung übernommen werden.

Änderungen, die der technischen Weiterentwicklung dienen, behalten wir uns vor.

Every care has been taken that the information stated in this catalogue is correct at the time of publication. However, in the case of any information being incorrect no responsibility can be accepted by the company.

At any time, information in this catalogue may be subject to technical alterations.

©2003 **i-mes GmbH**

Nachdruck oder Vervielfältigung,
auch auszugsweise nur mit Genehmigung der **i-mes GmbH**

Reproduction or duplication,
also in part with permission of **i-mes GmbH only.**

That's new 2004:

- Redesign: FB2 Flachbettanlagen
- Maschinensysteme CPV 4030, GFV 4433 und FB2 mit neuem Servocontroller CSD 405
- CNC-Maschine ICV 4030
- CNC-Maschinenserie IGF
- CNC-Maschinenserie GPY
- HSC-CNC-System PREMIUM 2017
- PREMIUM 4820, jetzt: Y=200 mm
- CNC-System LaserEngraver 2020
- Maschinensysteme mit
 - CSI 464 Schrittmotorsteuerung
 - CSD 405 Servomotorsteuerung
 - CAN-BUS-Controller
 - Bedienterminal „HMC“ mit Sonderfunktionen
 - Bedienterminal Schwenkarm
- Bohr-, Fräs- und Gravierspindel HF020-M
- HF-Spindel ES 325 1,5 kW / 40.000 U/min, HSK25
- Hauptspindelantrieb ES 915 3,8 kW / 20.000 U/min, SK30
- 8-fach Linearwerkzeugwechsler
- Schneller elektronisch gesteuerter 8-fach Rundwerkzeugwechsler
- Alle Linearwechsler mit HSK25- und SK20/30-Werkzeugaufnahmen erhältlich
- Präziser Werkzeug-Längenmesstaster MICRO
- Pneumatisches Dreibackenspannfutter für Drehachse D2
- hochgenaue Sonderdrehachsen mit Harmonic-Drive-Getrieben
- Vakuumspannsysteme
- Neuer Präzisions-Schraubstock
- Aufspannmittel nach dem „Gieß-Spannverfahren“
- Aufspannfutter für Elektrodenrohlinge
- Neue professionelle Aufspannvorrichtungen
- Messender 3D-Taster zum Teachin der Werkstücknullpunkte und Lage des Bauteils
- Messender Infrarot-3D-Taster zum Teachin der Werkstücknullpunkte und Lage des Bauteils
- Elektronisches Handrad
- Fräsmaterial: Kunstgießharze
- Gigantische Auswahl an professionellen Fräswerkzeugen / Sonderwerkzeugen
- CAD/CAM-Software isy CAM 2,5 light
- isy CAM 3.0 mit neuen Funktionen
- Flächenrückführungssoftware PointMaster mit neuen Funktionen
- Neue Funktionen in dem Steuerprogramm WIN-Remote
- Neue Funktionen in dem Steuerprogramm MM2000
- Fernwartungs-Tool „NetViewer“
- Unterschiedliche Finanzierungsmöglichkeiten

- redesign: FB2 flatbed units
- machine systems CPV 4030, GFV 4433 und FB2 with new servo controller CSD 405
- CNC machine ICV 4030
- CNC machine series IGF
- CNC machine series GPY
- HSC CNC-system PREMIUM 2017
- PREMIUM 4820, now: Y=200 mm
- LaserEngraver 2020 CNC system
- machine systems with:
 - CSI 464 stepper motor controller
 - CSD 405 servo motor controller
 - CAN-BUS controller
 - operator terminal „HMC“ with special functions
 - operator terminal swivel arm
- drilling, milling and engraving spindle HF020-M
- HF-Spindel ES 325 1,5 kW / 40.000 U/min, HSK25
- main spindle drive ES 915 3,8 kW / 20.000 rpm, SK30
- 8-times linear tool changing system
- quick 8-times round tool changing system
- all linear changers with HSK25 and SK20/30 tool clamps
- precise tool length measuring switch MICRO
- pneumatic 3-jaw chuck for rotary axis D2
- special rotary axis with Harmonic-Drive gears
- vacuum clamping system
- new precision vice
- mould clamping system with alloy for filling out cavities
- clamping chuck for electrodes
- new professional clamping devices
- 3D-Taster measuring switch for teaching the workpiece zero point and position recognition
- infrared 3D-Taster measuring switch for teaching the workpiece zero point
- teach-in hand-held box
- special board materials for milling
- unique selection of professional milling tools
- CAD/CAM software isy CAM 2,5 light
- isy CAM 3.0 with new functions
- surface feedback software PointMaster with new functions
- with new functions WIN-Remote
- with new functions Mm2000
- service online tool „NetViewer“