

agema GERMANY®

EROSIVES MIKROBOHREN & GEWINDE SENKEN AUF EINER PRÄZISIONS-STARTLOCHERODIERMASCHINE

EROSIVE MICRO DRILLING & THREAD SINKING ON ONE EDM START HOLE DRILLING MACHINE



AGEMA

Maschinen Machines



stehen für
präzise • mikro • tief • qualitative
Hartmetall- & Stahlbohrungen

stand for
precise • micro • deep • qualitative
carbide & steel drillings

Willkommen bei AGEMA

Welcome to AGEMA

Willkommen

AGEMA Germany GmbH, ein familiengeführtes, mittelständisches Unternehmen in Baden-Württemberg, hat sich auf **erosives Mikrobohren und Gewinde Senken auf einer Präzisions-Startlocherodiermaschine** spezialisiert.

Durch eine eigenentwickelte Steuerung sowie eine **hausinterne Konstruktion und Entwicklung** bieten wir unseren Kunden die Möglichkeit individueller Lösungen und Anpassungen.

Unser junges und zukunftsorientiertes Team lebt für Kundennähe und bietet die Möglichkeit zu gemeinsamen Erodiertests und Parameterentwicklung.

Mit Freude beraten wir Sie und stehen Ihnen mit unserem kompetenten Team weltweit zur Verfügung.

Welcome

AGEMA Germany GmbH, a family-run medium-sized company in Southern Germany, is specialized in **erosive micro drilling and thread sinking on one Precision EDM Machine**.

We can offer you the most individual solutions and customizations due to systematic individual **in-house control system developments, constructions and designs**.

Our young team is future-oriented and thrives for their customer's focus. Hence we offer you the possibility for eroding tests and parameter development together.

We are looking forward to advise you worldwide with our competent and proficient team.

Übersicht

Overview

Qualität & Präzision.....	8
Die AGEMA Technologien.....	10
Präzisions-Startlocherodiermaschinen AS 320 & AS 430.....	14
CNC Steuerung & Generator.....	18
Hochpräzise Maschinen.....	20
Optionen für AS 320 & AS 430.....	22
Anwendungsbeispiele.....	24
Service.....	28
Erodierzubehör.....	30
Kontakt.....	42

Quality & Precision.....	8
The AGEMA Technologies.....	10
Precision Start Hole Drilling Machines AS 320 & AS 430.....	14
CNC Control & Generator.....	18
High-Precision Machines.....	20
Options for AS 320 & AS 430.....	22
Examples of Use.....	24
Service.....	28
EDM Accessories.....	30
Contact.....	42

Qualität & Präzision

Quality & Precision



Qualität & Präzision Made in Germany

Wir sind führender Hersteller **innovativer und hochpräziser Startlocherodiermaschinen**. Die AGEMA Maschinen dienen sowohl zum erosiven Schnell- und Mikrobohren als auch zum Gewinde Senken in Hartmetall und Stahl. AGEMA greift auf eine lange Tradition zurück, deren Ursprung in der Schweiz liegt, wo die Maschinen unter dem Namen **AGEMA Swiss** gefertigt wurden.

Wir hegen höchste Ansprüche an die Qualität und Präzision unserer Maschinen und bieten Ihnen daher eine CNC Startlocherodiermaschine „**Made in Germany**“ an – von den ersten Entwürfen bis zur Fertigstellung. Daneben gewähren wir Ihnen einen Rundum-Service für die AGEMA Maschinen mit Erodierzubehör, Ersatz- und Verschleißteilen.

Wir bieten unseren Kunden eine **umfassende Begleitung** über die gesamte Maschinenlaufzeit.

Quality & Precision Made in Germany

We are a leading manufacturer of **innovative and high-precision Start Hole Drilling Machines**. The AGEMA Machines are used for erosive high speed und micro drilling, as well as for thread sinking into carbide and steel. AGEMA has its origin in Switzerland, where the machines used to be manufactured under the name of **AGEMA Swiss**.

Our quality demands are impeccable and exquisitely high. We offer you a „**Made in Germany**“ CNC Start Hole Drilling Machine – from first drafts to completion. In addition we offer an all-round service for the AGEMA machines with EDM accessories, spare and wear parts.

We offer our customers a distinct and **exquisite support** throughout the entire operating time of the machines.

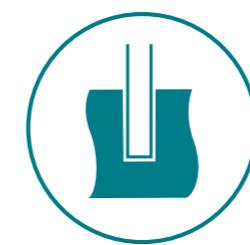
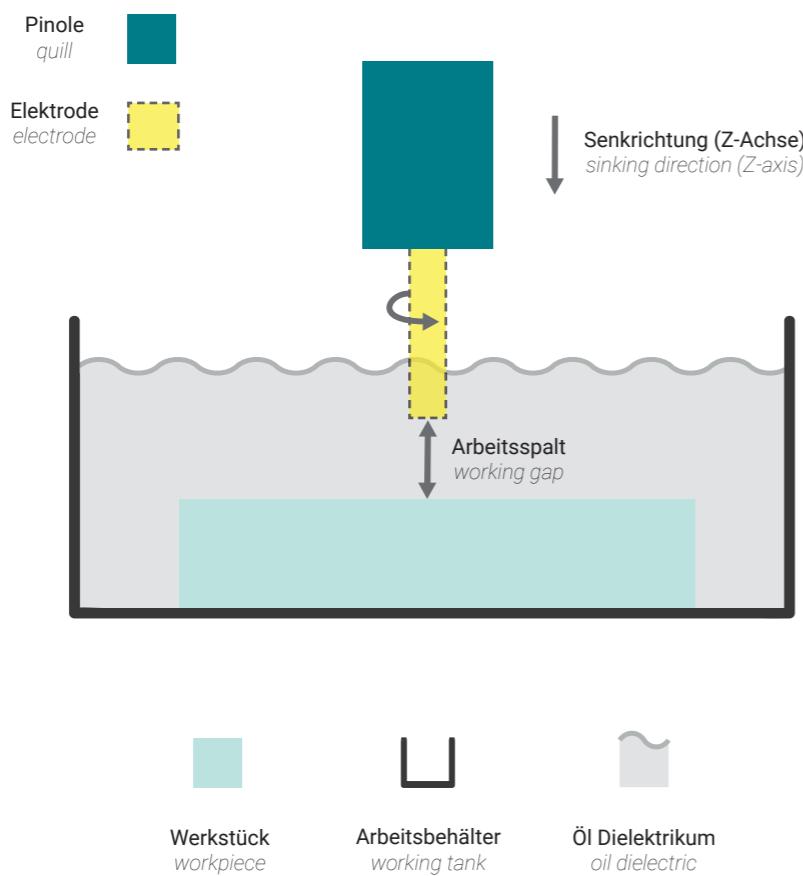


Die AGEMA Technologien

The AGEMA Technologies

Unsere AGEMA Präzisions-Erodiermaschinen nutzen elektrische Entladungen, um einen thermischen Abtrag an der Werkstückoberfläche zu erreichen **ohne die Mikrostruktur zu beschädigen**.

Our AGEMA Precision EDM Machines use electrical discharges to achieve a thermal abrasion on the workpiece surface **without damaging the micro structure**.



Bohr- und Startlocherodieren
hole drilling



Senkerodieren
die sinking

Die AGEMA Präzisions-Startlocherodiermaschinen kombinieren die beiden Technologien, das Bohr- und Startlocherodieren sowie Senkerodieren, auf einer Maschine.

The AGEMA Precision Start Hole Drilling Machines combine both technologies, the erosive hole drilling and die sinking, on one machine.



BOHR- UND STARTLOCHERODIEREN

HOLE DRILLING

Die Bohrerosion ermöglicht:

- Startlochbohrungen: Elektroden-Durchmesser von 0.30 bis 10.00 mm
- Mikrobohrungen: Elektroden-Durchmesser von 0.08 bis 0.30 mm
- Funktionsbohrungen, auch im spitzen Winkel zur Werkstückachse
- Präzisionsbohrungen in Stahl und in Hartmetall mit nachweislich minimaler Randzonenbeschädigung**

- hohe Genauigkeit der Bohrungen (Position, Geradheit, Zylindrität)
- hohe Abtragsgeschwindigkeiten

Hole Drilling as technology enables:

- start holes: electrode diameters from 0.30 up to 10.00 mm
- micro drillings: electrode diameters from 0.08 to 0.30 mm
- functional drill holes, also at an acute angle to the workpiece axis

- precision drill holes in carbide and steel with a proven minimal damage of the material**

- high accuracy of the drill holes (position, straightness, cylindricity)
- high ablation speed

SENKERODIEREN

DIE SINKING



AGEMA Maschinen sind auch dazu geeignet Senkerodieranwendungen durchzuführen:

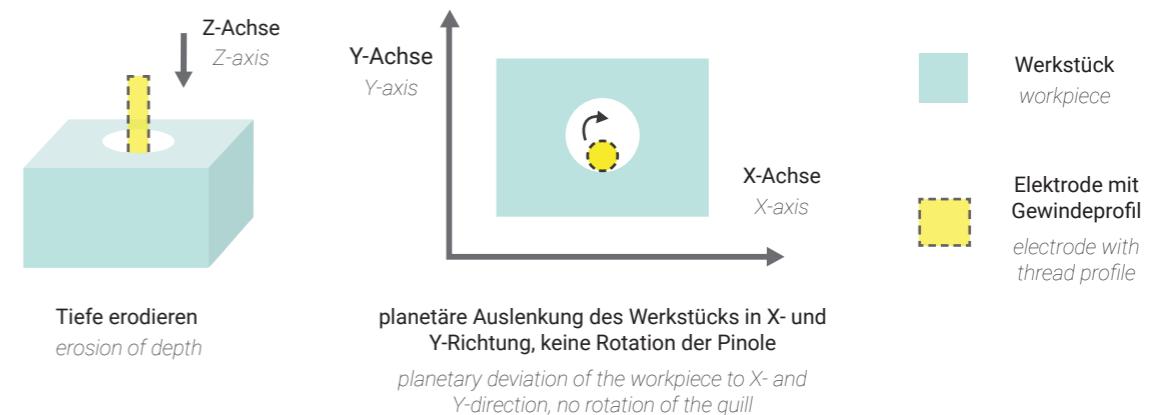
- planetäres Auslenken für das Aufweiten zur Herstellung von:
 - hochgenauer Durchmesser
 - Passungen
- Gewindeerodieren in Hartmetall und andere leitfähige Materialien anhand vordefinierter Technologien, z.B. M3 bis M8
- Realisierung verschiedener Rauheitsstufen beim Senken

AGEMA Machines are also suitable to perform Die Sinking Applications

- planetary deviation for expansion manufacturing of:
 - high-precision diameters
 - fittings
- thread sinking in carbide and steel on the basis of predefined technologies e.g. M3 to M8
- realisation of a variety of roughness levels in the sinking process

FUNKTIONSSKIZZE GEWINDEERODIEREN

FUNCTIONAL SKETCH THREAD SINKING



EROSIVES MIKROBOHREN & GEWINDE SENKEN AUF EINER STARTLOCHERODIERMASCHINE

*EROSIVE MICRO DRILLING & THREAD SINKING
ON ONE EDM START HOLE DRILLING MACHINE*

AS 320 & AS 430

Unser Maschinenportfolio umfasst zwei Präzisions-Startlocherodiermaschinen: AS 320 und AS 430. Der Unterschied der Maschinen besteht in den möglichen Verfahrwegen der X- und Y-Achse. Beide Maschinen arbeiten mit einem **Hochleistungsgenerator** und ermöglichen das Mikrobohren. Die AGEMA Präzisionsmaschinen arbeiten ausschließlich mit **Öl als Dielektrikum, um höchste Präzision und Qualität im Ergebnis zu garantieren.**

Our machine portfolio comprehends two Precision Start Hole Drilling Machines: AS 320 and AS 430. The difference of the machines are the possible range of traverse in X- and Y-axis. Both machines work with a **high-performance generator** and do also allow micro drilling. The AGEMA Precision Machines exclusively work with **oil as dielectric to ensure the highest precision and quality in the eroding result.**

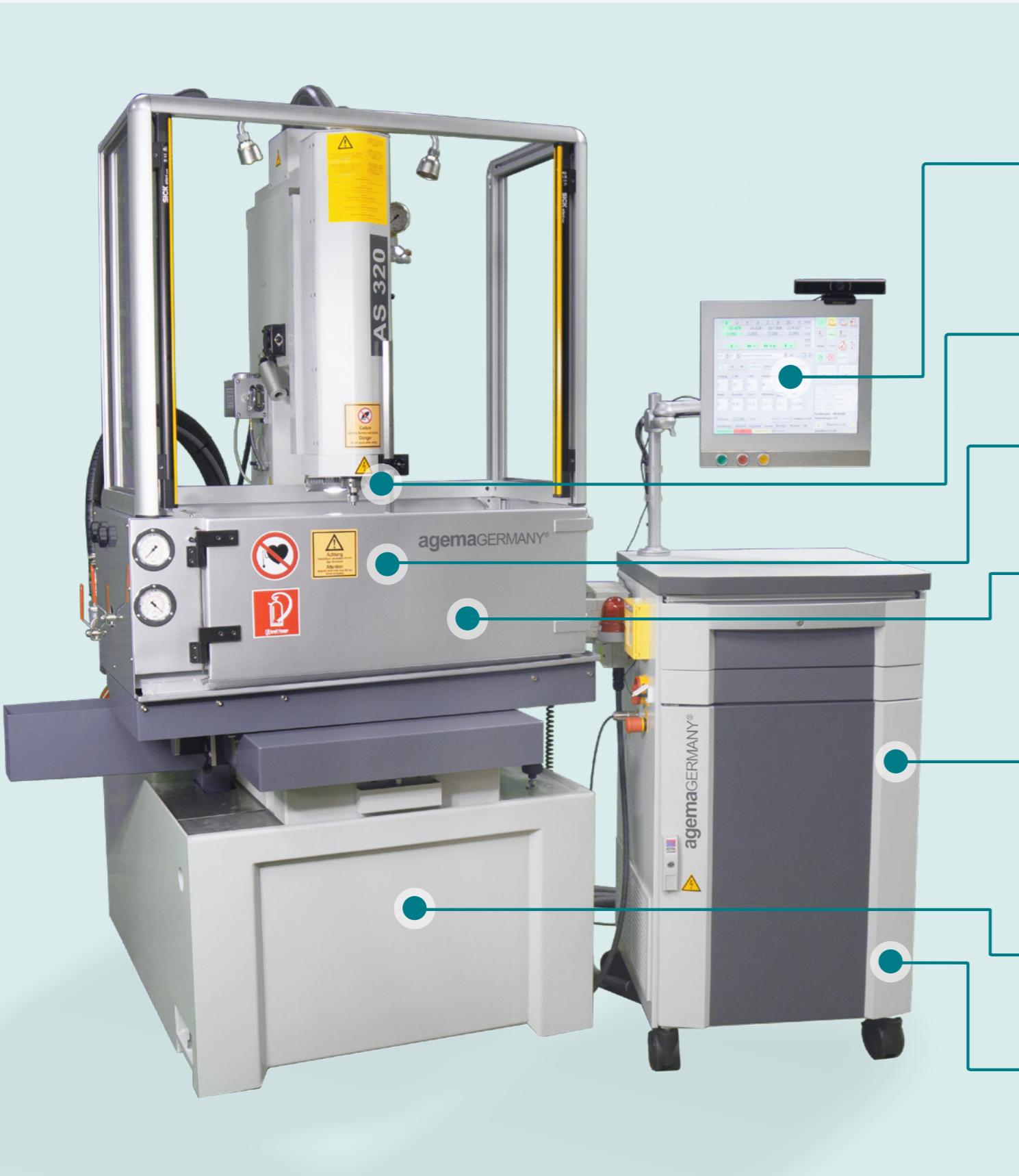


	AS 320	AS 430
<u>Arbeitstisch Working Table</u>		
Aufspannfläche clamping area	500 x 350 mm	650 x 400 mm
Werkstückgewicht workpiece weight max.	200 kg	300 kg
Werkstückabmessung workpiece dimensions max.	750 x 500 mm	1000 x 600 mm
Abstand Tisch/Pinole distance table/quill max.	400 mm	580 mm
Elektrodegewicht electrodes weight max.	5 kg	5 kg
Gesamter Platzbedarf total of required space in mm	2200 x 2510 x 2300	2920 x 2690 x 2450
<u>Verfahrwege, Abmessungen Range of Traverse, Measurements</u>		
X-Achse X-axis	300 mm	400 mm
Y-Achse Y-axis	200 mm	300 mm
Durchgehender Erodierhub Z continuous eroding hub Z	250 mm	270 mm
Grobverstellung Z rough adjustment Z	220 mm	250 mm
Leergewicht der Maschine net weight of machine	ca. 1 t	ca. 1,5 t
<u>Dielektrikumsanlage Dielectric System</u>		
Inhalt des Dielektrikumssystems content of dielectric system	200 l	400 l
Anzahl Filterpatronen number of filter cartridges	2	2
<u>Steuerung und Impulsgenerator Control and Pulse Generator</u>		
Netzanschluss power supply	3 Phasen + N + PE 400 V AC	
Anschlussleistung connected load	2,5 KVA	
Leeraufspannung open circuit voltage	180 V	
Mittlerer Arbeitsstrom medium working current	25 A	

Auflösung resolution
0,001 mm

DIE AGEMA VORTEILE

THE AGEMA BENEFITS



EFFIZIENT:

- intuitive Bedienung und einfache Handhabung durch hinterlegte Erodiertechnologien
- keine zusätzliche Programmierarbeit: CNC-Programm übernimmt Daten aus CAM-System

EFFICIENT:

- intuitive operation and easy handling due to predefined EDM technologies
- no additional programing work: CNC program takes data from CAM system

MIKRO: Mikrobohrungen $\leq 0,30$ mm – z.B. mit 0,08 mm Elektroden

MICRO: Micro drillings $\leq 0,30$ mm – e.g.. with 0,08 mm electrodes

PRÄZISE: Bearbeitung von Hartmetall und Stahl ohne Materialzerstörung oder Mikrorisse

PRECISE: Processing of carbide and steel without material damage nor micro-cracks

SCHNELL: Bohrungen und Gewinde in Hartmetall erodieren

FAST: drilling holes and thread sinking in carbide

FLEXIBEL:

- individuelle Lösungen: eigene Maschinensteuerung sowie Entwicklungs- und Konstruktionsabteilung
- Erweiterbarkeit durch modulare Steuerung auf Basis Windows 10
- Optionen zur Automatisierung: z.B. Werkzeug- & Werkstück-Wechsler

FLEXIBLE:

- individual solutions: own machine control as well as development and construction department
- expandable with modular control based on Windows 10
- options for automation: eg. tool & work piece changer

MADE IN GERMANY: langlebige, zuverlässige Maschinen mit geringer Störanfälligkeit

MADE IN GERMANY: durable, reliable machines with low susceptibility to faults and damages

VERNETZT: LAN, USB, OPC UA Schnittstelle

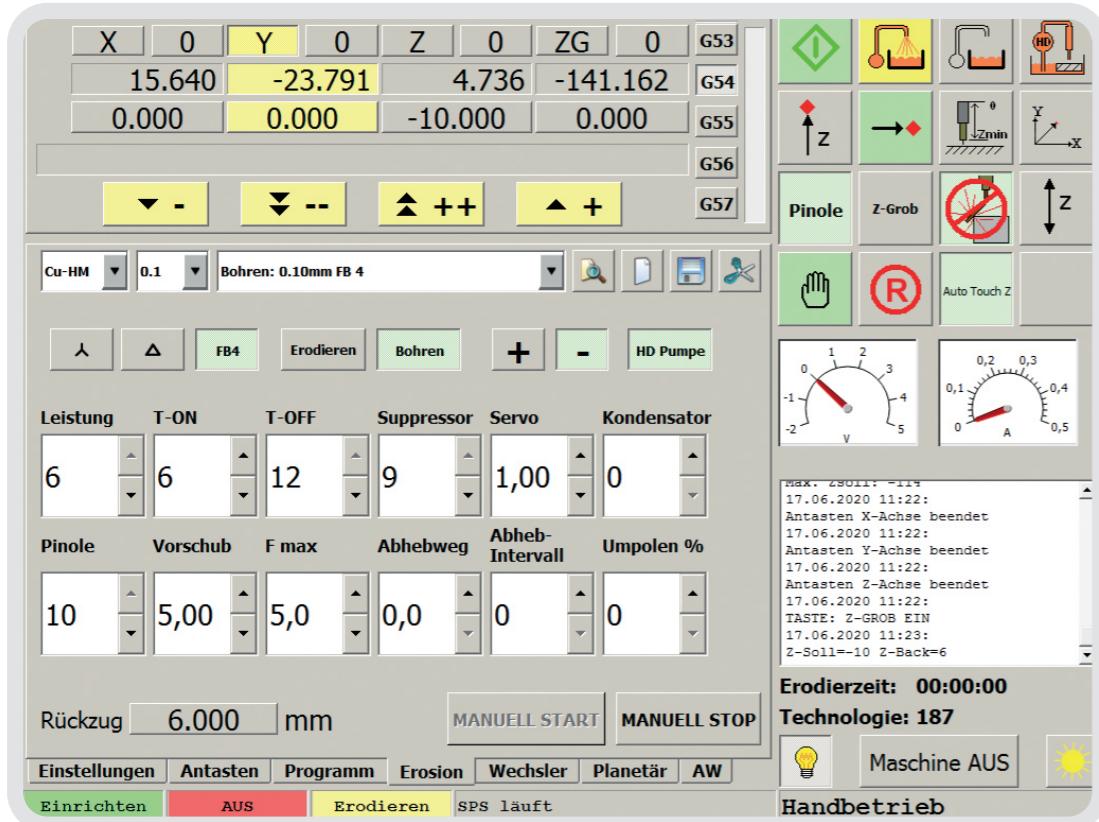
CONNECTED: LAN, USB, OPC UA interface

STEUERUNG & GENERATOR

CONTROL & GENERATOR

Besonderheiten der CNC-Steuerung und des Generators

Die Leistungsfähigkeit von CNC-Maschinen hängt besonders von Ihrer Steuerung ab. Daher haben wir die Steuerung der AGEMA Startlocherodiermaschinen in den vergangenen Jahren **entscheidend weiterentwickelt** und **großen Wert auf Funktionalität** sowie **einfache Bedienbarkeit** gelegt. Mit unserer Steuerung auf **Basis Windows 10** sind wir auch in der Lage **individuelle Anpassungen** vorzunehmen.



Special Features of the CNC Control & the Generator

The performance of CNC machines depends particularly on their control. Hence we have made **decisive improvements** to the control of the AGEMA EDM machine and placed **great emphasis on functionality and simple & easy operability**. With the control **based on Windows 10** we can make **individual adjustments**.



DATENÜBERNAHME: Datenübernahme v. allen gängigen Programmiersystemen (Nullpunkttabellen)

DATA IMPORT: data import from all popular programming systems (zero point tables)



OPC UA-FÄHIG: Industrie-Steuerung (SPS) auf Windows 10 Basis

OPC UA-CAPABLE: industry control system (SPS) based on Windows 10



VORDEFINIERT: Technologieparameter für Bohr- & Senkerodieren in Hartmetall und Stahl

PREDEFINED: technology parameters for hole drilling & thread sinking into carbide and steel



ÜBERWACHUNG: Impulsgenerator mit integrierter Prozessüberwachung & Durchbrucherkennung

MONITORING: process-controlled impulse generator with integrated monitoring & breakthrough control



PRAKTISCH: 17-Zoll Farb-Touch-Screen, Netzwerk- und USB-Anschluss

HANDY: 17-inch color display (touch screen), network- and USB- connection



FERNWARTUNG der Maschine via Teamviewer

REMOTE SERVICE of the machine via Teamviewer



OPTIMIERUNG: Funktionen zur Analyse und Optimierung der Bohrungen (in Echtzeit)

OPTIMIZATION: features to analyze and optimize the drilling holes (in real time)

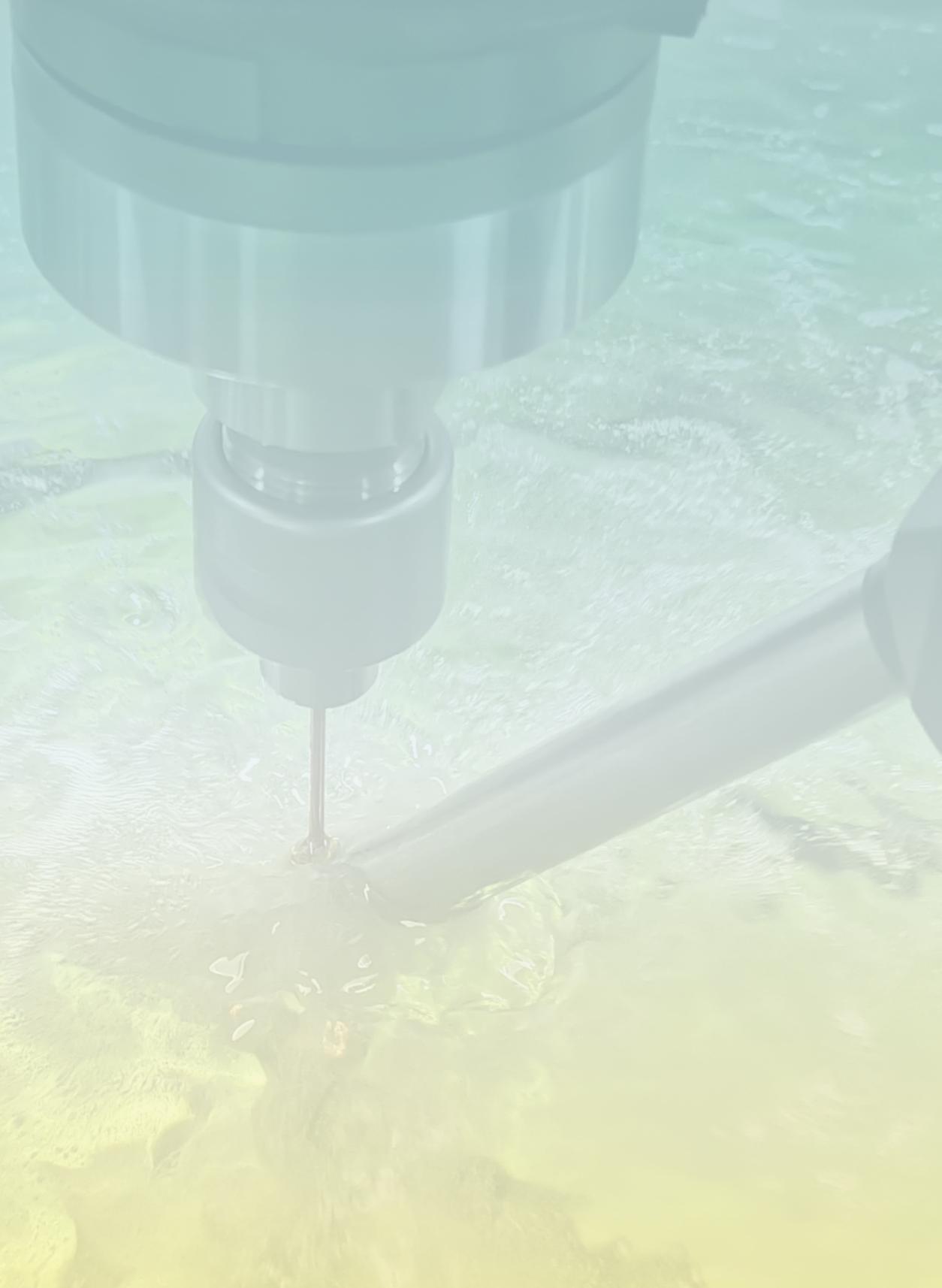


Z-ACHSE: gesteuerte Grob-Verstellung für den Einrichtbetrieb

Z-AXIS: controlled rough-adjustment for the set-up procedure

HOCHPRÄZISE MASCHINEN

HIGH-PRECISION MACHINES



Besonderheiten der hochpräzisen Maschinen

- kompakte, **platzsparende Bauweise**, durch eine in der Maschine integrierte Dielektrikumsanlage mit ca. 200 l Inhalt (AS 320) beziehungsweise mit ca. 400 l Inhalt (AS 430)

- robuste Maschinenkomponenten „Made in Germany“: **langlebige und zuverlässige Anlagen**
- hohe **Positioniergenauigkeit** durch Glasmaßstäbe im **0,001 mm** Bereich

- gehärtete Linearführungen und Präzisionskugelumlaufspindeln in allen drei Achsen
- motorisch angetriebene Drehpinole
- Elektrodenaufnahme mittels **Präzisionsspannzangen sowie gängigen Spannsystemen**
- Filtrierung durch zwei parallel geschaltete Filterpatronen
- Wartungsfreie, geräuscharme Kreiselpumpe
- Saug-, Druck- und Impulsspülung mit Hilfe von Spülarmaturen am Arbeitsbehälter
- Mehrstufige Kolbenpumpe für Hochdruckspülung über die Pinole durch die Elektrode

Features of the high-precision Machines

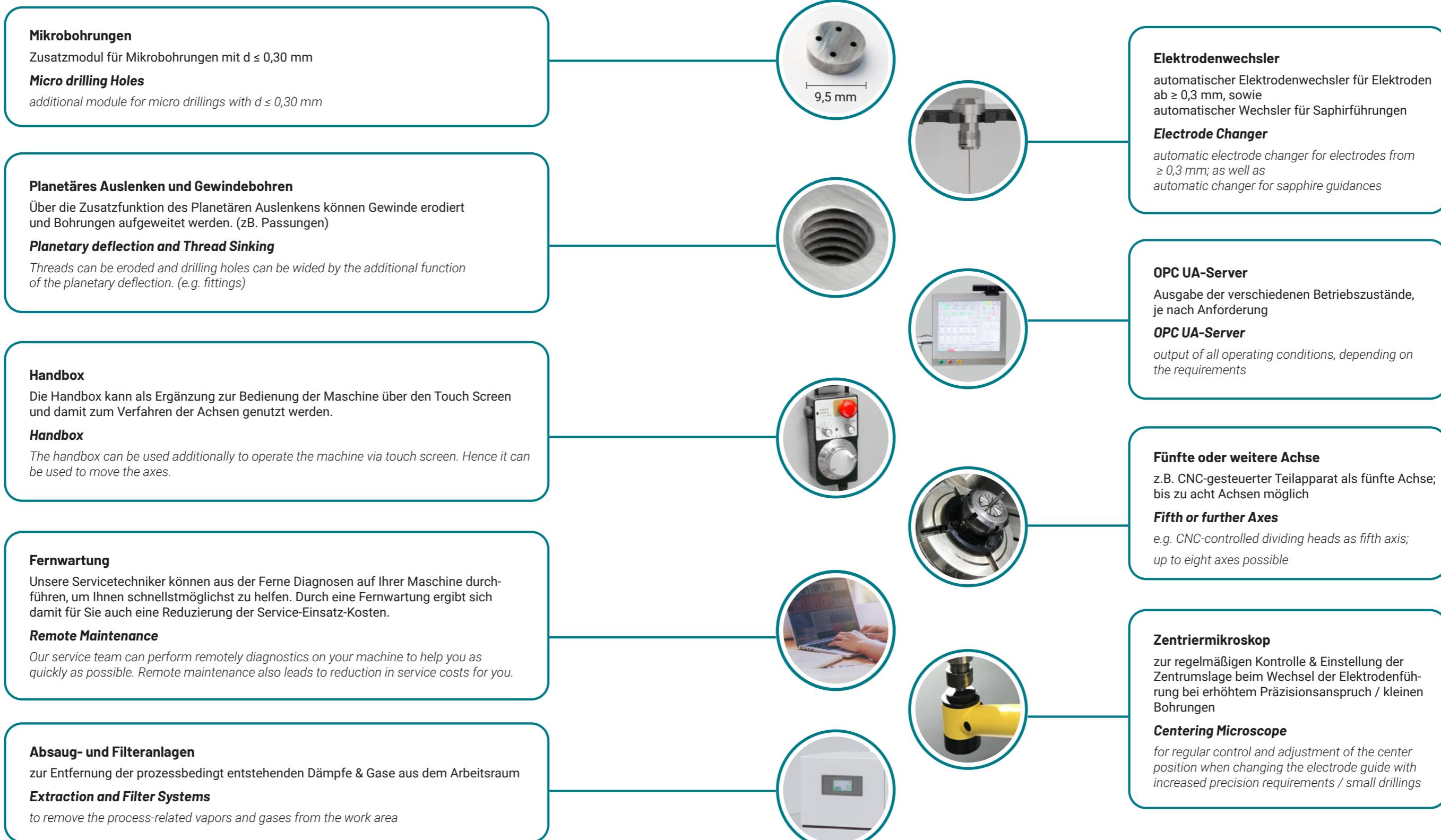
- compact, **space-saving design** due to a machine-integrated dielectric unit of approx. 200 l capacity (AS 320) or approx. 400 l capacity (AS 430)

- robust machine components „Made in Germany“: **durable and reliable system**
- **high positioning accuracy** due to glass scales in the range of **0,001 mm**

- hardened linear guides and precision ball screws in all three axes
- motor-driven rotating quill
- electrode holder with **precision collets as well as regular clamping systems**
- filtration by two filter cartridges in parallel
- maintenance-free, low-noise centrifugal pump
- suction, pressure and impulse flushing with flushing fittings on the working tank
- multistage piston pump for high pressure flushing via the quill through the electrode

OPTIONEN FÜR AS 320 & AS 430

OPTIONS FOR AS 320 & AS 430



Anwendungsbeispiele

Examples of Use

Präzisionsbohrungen

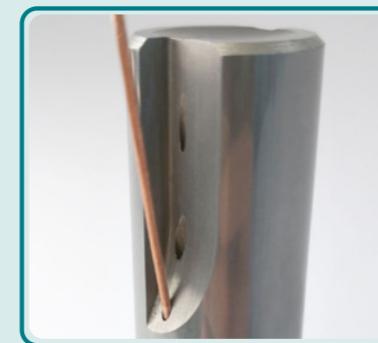
- Kühlbohrungen in Gewindebohrer mit Beschichtung
- Bohrungen in Hartmetallfräser in einem Winkel von ca. 10° oder kleiner
- Bohrungen > 40 mm bei einem Elektroden-Durchmesser $\geq 0,2$ mm
- **Bohrungen > 60 mm bei einem Elektroden-Durchmesser $\geq 0,3$ mm**
- Sacklochbohrungen mit präziser Tiefe

Precision Drillings

- cooling holes in taps with coating
- drilling holes in carbide cutter with an angle of approx. 10° or smaller
- drilling holes > 40 mm with an electrode diameter $\geq 0,2$ mm
- **drilling holes > 60 mm with an electrode diameter $\geq 0,3$ mm**
- blind holes with precise depth



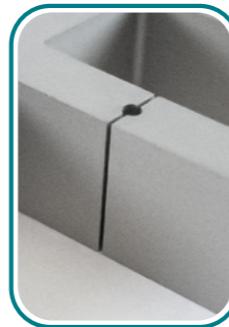
Kühlbohrung
cooling holes



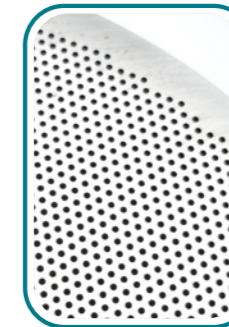
Bohrung im Winkel von ca. 10°
drilling hole with an angle of approx. 10°

PRÄZISIONS-STARTLOCHERODIEREN IM WERKZEUGBAU

PRECISION START HOLE DRILLING IN THE TOOLMAKING



Startlochbohrungen
für Präzisions-
stanzbiegeteile
Elektronik, z.B. Stecker
**Start hole drilling for
precision stamped parts**
electronics, e.g. plugs



Extruder für
Kunststoffgranulat-
herstellung
Kunststoffbereich
**Extruder for synthetic
granules
manufacturing**
synthetic materials

Beispielergebnisse | Result of Examples

Werkstück workpiece	Ø Elektrode Ø electrode	Tiefe (mm) depth (mm)	Zeit (min) time (min)
Stahl steel	CU - 1,00	30	1:11
Stahl steel	CU - 0,50	23	1:20
Hartmetall carbide	CU - 1,00	19	4:00
Hartmetall carbide	CU - 0,50	17,5	3:07

Die hier angegebenen Werte Bohrtiefen und -zeiten dienen als Richtwert und sind daher keine Funktionszusicherung. Die Zeiten und der Verschleiß hängen von vielen Faktoren ab und können daher im jeweiligen Anwendungsfall variieren. The given values of drilling depths and times serve as a guideline. They are not a functional guarantee. The times and wear depend on many factors, hence vary to the respective application.

Anwendungsbeispiele

Examples of Use

Einbringen von Gewinde in Hartmetall

In Hartmetall und gehärtetem Stahl können Gewinde und Senkungen eingebracht werden.



VIDEO

Gewinde erodieren in Hartmetall
Eroding threads into carbide



VIDEO

Mikrobohren & Feinbohren in Hartmetall
Micro drilling in carbide

Gewinde in Hartmetall
carbide thread



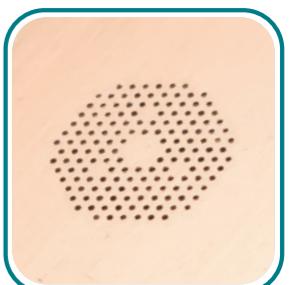
PRÄZISIONS-MIKROBOHRUNGEN IM WERKZEUGBAU

PRECISION MICRO DRILLING IN THE TOOLMAKING



Mikrobohrungen $\leq 0,3$ mm für Stanzbiegeteile
z.B. Automotive, Medizintechnik

micro drilling $\leq 0,3$ mm for stamped parts
e.g. automotive, medical technology



Präzisions-Mikrobohrungen

- 40 reproduzierbare Bohrungen in Hartmetall:
 - Elektroden Durchmesser $\varnothing 0,15$ mm
 - Endmaß der Bohrungen $\leq \varnothing 0,20$ mm

Precision Micro drillings

- 40 reproducibly drillings in carbide:
 - electrode diameter $\varnothing 0,15$ mm
 - final measurements of all drillings $\leq \varnothing 0,20$ mm

Beispielergebnis | Result of Example

Werkstück workpiece	Ø Elektrode Ø electrode	Tiefe (mm) depth (mm)	Zeit (min) time (min)
Hartmetall carbide	CU - 0,10	12,01	09:36

Die hier angegebenen Werte Bohrtiefen und -zeiten dienen als Richtwert und sind daher keine Funktionszusicherung. Die Zeiten und der Verschleiß hängen von vielen Faktoren ab und können daher im jeweiligen Anwendungsfall variieren. The given values of drilling depths and times serve as a guideline. They are not a functional guarantee. The times and wear depend on many factors, hence vary to the respective application.

Digital Service⁺ Service

Aktivieren Sie den **AGEMA Service⁺ Store** auf Ihrer Maschine!
Elektroden bestellen direkt auf der Maschine – so einfach und schnell wie nie!

Damit haben Sie auch die Möglichkeit Führungen, Spannzangen und Erodieröl anzufragen. Weiterhin können so auch digital Ersatzteile und Verschleißteile angefragt werden. Ebenso können Sie bei uns ein Angebot zur Jahreswartung einholen oder Störungen noch schneller melden.

Sie haben noch keinen Zugang zum AGEMA Service⁺ Store? Kontaktieren Sie uns bei Interesse.



Activate the **AGEMA Service⁺ Store** on your machine!
Order electrodes directly on the machine – easier and faster than ever!

This also gives you the option to request guides, collets and eroding oil. Furthermore, spare and wear parts can also be ordered this way. You can also contact us for the annual maintenance offer or report faults even faster.

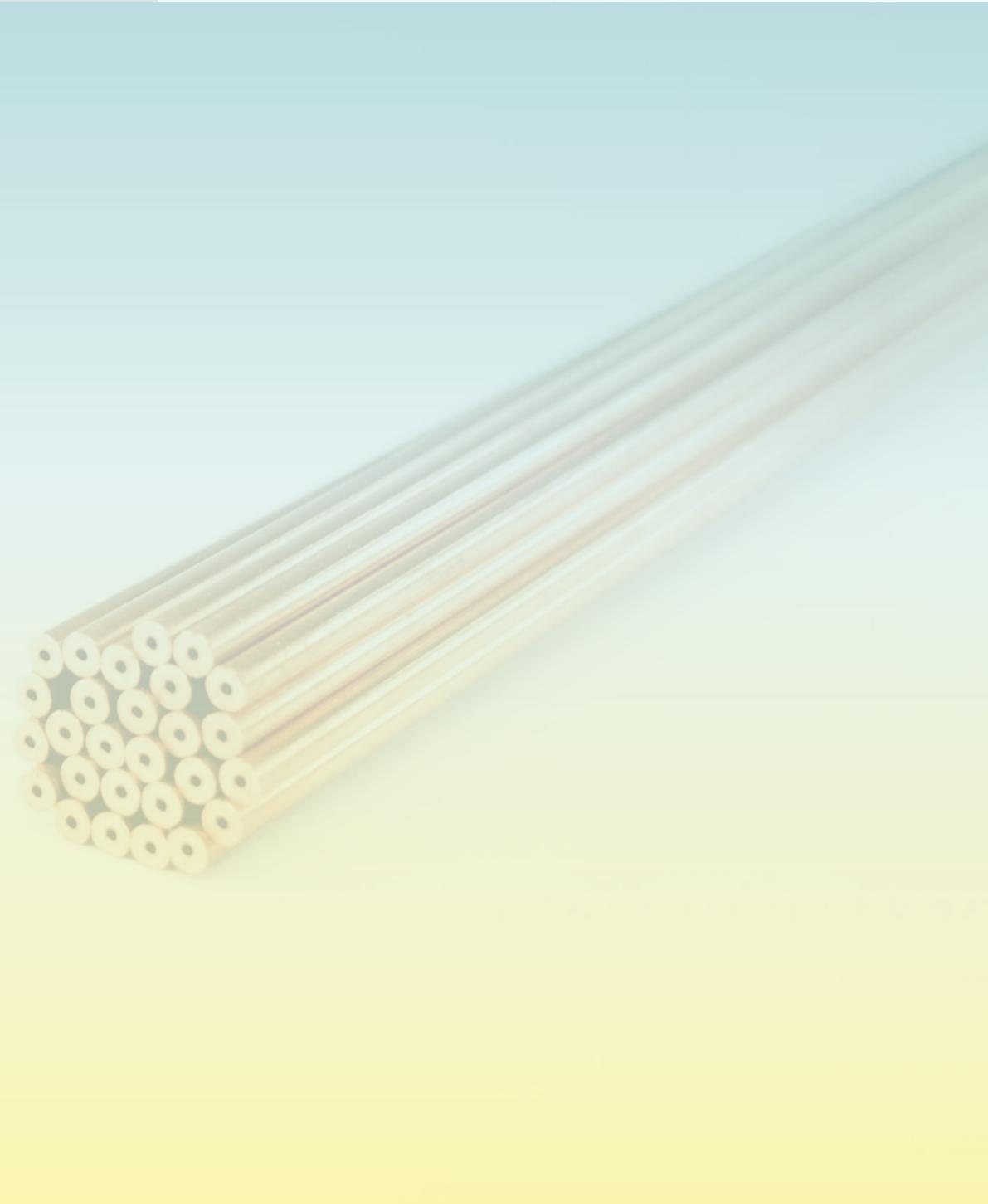
You do not yet have access to the AGEMA Service⁺ Store? Contact us if you are interested.

Wir arbeiten ständig am Ausbau und an der Erweiterung des AGEMA Service⁺ Store. Es kann noch zu Einschränkungen kommen.
We are constantly working on the expansion of the AGEMA Service⁺ Store. There may still be restrictions.



Erodierzubehör

EDM Accessories



Für den optimalen Arbeitsablauf

Die Qualität, Verlässlichkeit und Wirtschaftlichkeit Ihrer Produktion hängt unter anderem von den eingesetzten Bearbeitungsmaterialien ab. Mit einer langjährigen Erfahrung und einem hohem Qualitätsverständnis können wir Ihnen die passenden Erodierzubehör für Ihre AGEMA Maschine bieten.

Durch unsere Lagerhaltung können dabei auch eine **hohe Verfügbarkeit** sowie eine **schnelle und flexible Versorgung** für Sie sichergestellt werden.

AGEMA Germany bietet folgende Erodierzubehör an:

- **Elektroden:**
 - Einkanal
 - Mehrkanal
 - Gewinde
- **Saphirführungen**
- **Spannzangen**
- **Erodieröl**

For the Optimum Working Flow

The quality, reliability and economy of your production depends, amongst others, on the processing materials that are used. Due to many years of experience and a high level of quality understanding, we can provide the suitable and proper operating material for your AGEMA machine.

*Our stock-keeping ensures **high availability** and **fast and flexible supply** for you.*

AGEMA Germany offers following EDM accessories:

- **electrodes:**
 - **single channel**
 - **multi channel**
 - **thread**
- **sapphire guidances**
- **collets**
- **erosion oil**

EINKANAL KUPFER ELEKTRODEN

SINGLE CHANNEL COPPER ELECTRODES

Für Ihren Erodierprozess bieten wir Ihnen eine schnelle Versorgung mit Ein- und Mehrkanal Kupferelektroden in der richtigen Länge und dem passenden Durchmesser zur Durchführung von Funktions-, Startloch- oder Mikrobohrungen.

Auf Anfrage bieten wir Ihnen überdies auch weitere Durchmesser und Längen von Kupferelektroden, sowie auch Elektroden aus Hartmetall und Messing an.

We offer a quick supply of single and multi channel copper electrodes in the right length and diameter to carry out functional, start hole or micro drillings for your EDM process.

Moreover we offer other diameters and lengths of copper electrodes on request, as well as electrodes made of carbide and brass.

CU Elektrode Einkanal | CU Electrode Singel Channel

Elektrodenspezifikation Electrode specification	Art. No.	Elektrodenspezifikation Electrode specification	Art. No.
Ø 0.06 x 200 mm	710948	Ø 0.13 x 200 mm	750676
Ø 0.08 x 150 mm	710965	Ø 0.14 x 200 mm	750781
Ø 0.08 x 200 mm	710900	Ø 0.14 x 300 mm	750865
Ø 0.09 x 200 mm	710899	Ø 0.15 x 200 mm	750737
Ø 0.10 x 100 mm	710944	Ø 0.15 x 300 mm	751100
Ø 0.10 x 150 mm	710942	Ø 0.16 x 100 mm	710945
Ø 0.10 x 200 mm	710842	Ø 0.16 x 150 mm	710912
Ø 0.11 x 200 mm	750690	Ø 0.16 x 200 mm	710844
Ø 0.12 x 100 mm	710926	Ø 0.18 x 200 mm	710925
Ø 0.12 x 150 mm	710922	Ø 0.20 x 150 mm	751451
Ø 0.12 x 200 mm	710843		

Sonder Elektroden auf Anfrage möglich / Special electrodes on request

EINKANAL KUPFER ELEKTRODEN

SINGLE CHANNEL COPPER ELECTRODES

CU Elektrode Einkanal | CU Electrode Singel Channel

Elektrodenspezifikation Electrode specification	Art. No.	Elektrodenspezifikation Electrode specification	Art. No.
Ø 0.20 x 200 mm	750903	Ø 1.30 x 400 mm	710858
Ø 0.20 x 300 mm	710787	Ø 1.40 x 300 mm	710794
Ø 0.25 x 200 mm	710882	Ø 1.50 x 300 mm	710795
Ø 0.25 x 300 mm	710788	Ø 1.50 x 400 mm	710820
Ø 0.30 x 200 mm	710883	Ø 1.60 x 300 mm	710796
Ø 0.30 x 300 mm	710784	Ø 1.70 x 300 mm	710797
Ø 0.30 x 400 mm	710812	Ø 1.80 x 300 mm	710798
Ø 0.35 x 300 mm	750844	Ø 1.80 x 400 mm	710892
Ø 0.40 x 150 mm	710905	Ø 1.90 x 300 mm	710799
Ø 0.40 x 300 mm	710783	Ø 2.00 x 300 mm	710800
Ø 0.40 x 400 mm	710813	Ø 2.00 x 400 mm	710850
Ø 0.45 x 300 mm	750953	Ø 2.10 x 300 mm	710801
Ø 0.50 x 300mm	710764	Ø 2.20 x 300 mm	710802
Ø 0.50 x 400 mm	710814	Ø 2.30 x 300 mm	710803
Ø 0.60 x 300 mm	710765	Ø 2.40 x 300 mm	710804
Ø 0.60 x 400 mm	710815	Ø 2.40 x 400 mm	710884
Ø 0.70 x 300 mm	710785	Ø 2.50 x 300 mm	710805
Ø 0.70 x 400 mm	710816	Ø 2.50 x 400 mm	710893
Ø 0.80 x 400 mm	710817	Ø 2.60 x 300 mm	710806
Ø 0.90 x 300 mm	710789	Ø 2.60 x 400 mm	710894
Ø 0.90 x 400 mm	710818	Ø 2.70 x 300 mm	710807
Ø 1.00 x 300 mm	710790	Ø 2.80 x 300 mm	710808
Ø 1.00 x 400 mm	710819	Ø 2.80 x 400 mm	710889
Ø 1.10 x 300 mm	710791	Ø 2.90 x 300 mm	710809
Ø 1.10 x 400 mm	710856	Ø 2.90 x 400 mm	710895
Ø 1.20 x 300 mm	710792	Ø 3.00 x 300 mm	710810
Ø 1.30 x 300 mm	710793	Ø 3.00 x 400 mm	710898

Sonder Elektroden auf Anfrage möglich / Special electrodes on request

MEHRKANAL KUPFER ELEKTRODEN

MULTI CHANNEL COPPER ELECTRODES

CU Elektrode Mehrkanal | CU Electrode Multi Channel

Elektrodenspezifikation Electrode specification	Art. No.
Ø 0.40 x 300 mm	751658
Ø 0.50 x 300 mm	751094
Ø 0.50 x 400 mm	751500
Ø 0.60 x 300 mm	750687
Ø 0.70 x 300 mm	751354
Ø 0.70 x 400 mm	751367
Ø 0.80 x 300 mm	751272
Ø 0.80 x 400 mm	750754
Ø 0.90 x 300 mm	751036
Ø 0.90 x 400 mm	710828
Ø 0.95 x 400 mm	710902
Ø 1.00 x 300 mm	750548
Ø 1.00 x 400 mm	750915
Ø 1.10 x 300 mm	750688
Ø 1.10 x 400 mm	751054
Ø 1.15 x 400 mm	751551
Ø 1.20 x 300 mm	751097
Ø 1.20 x 400 mm	751098
Ø 1.30 x 400 mm	750777
Ø 1.40 x 300 mm	750838
Ø 1.40 x 400 mm	750949
Ø 1.45 x 400 mm	751559
Ø 1.50 x 300 mm	750533
Ø 1.50 x 400 mm	750597
Ø 1.60 x 400 mm	750950
Ø 1.70 x 300 mm	751337
Ø 1.70 x 400 mm	751020
Ø 1.80 x 300 mm	750807
Ø 1.80 x 400 mm	750775
Ø 1.90 x 300 mm	750680

Toleranzen: 0,03 mm / Tolerances 0,03 mm

Sonder Elektroden auf Anfrage möglich / Special electrodes on request

GEWINDEELEKTRODEN

THREAD ELECTRODES

Für das schnelle Einbringen eines Gewindes in Hartmetall werden Wolfram Kupfer oder alternativ Kupferelektroden genutzt. Hier finden Sie die passenden Gewindeelektroden:

Tungsten copper or alternatively copper electrodes are used for the rapid insertion of a thread into carbide. Here you find the suitable thread electrodes:

WoCu Gewindeelektroden | WoCu Thread Electrodes

- ● mit Schaft und Bohrung with shank and hole
- ○ mit Schaft ohne Bohrung with shank without hole

Elektrodenspezifikation Electrode specification	Art. No.	Elektrodenspezifikation Electrode specification	Art. No.
M2 ● ●	750761	M5 ● ●	750764
M2,5 ● ●	751642	M5 ● ○	750930
M3 ● ●	750762	M6 ● ●	750765
M3 ● ○	750928	M6 ● ○	750931
M4 ● ●	750763	M8 ● ●	750975
M4 ● ○	750929	M8 ● ○	751616

CU Gewindeelektroden | CU Thread Electrodes

- ● mit Schaft und Bohrung with shank and hole

Elektrodenspezifikation Electrode specification	Art. No.	Elektrodenspezifikation Electrode specification	Art. No.
M2 ● ●	750509	M6 ● ●	750386
M3 ● ●	750500	M8 ● ●	750998
M4 ● ●	750501	M10 ● ●	751014
M5 ● ●	750510		

Sonder Elektroden auf Anfrage möglich / Special electrodes on request



SAPHIRFÜHRUNGEN

SAPPHIRE GUIDANCES

Dreifachsaphirführung | *Triple Sapphire Guidance*

Führung Guidance	Art. No.	Führung Guidance	Art. No.
Ø 0,10 mm, Tol.: +0.01 / +0.03	710839	Ø 0,70 mm, Tol.: +0.02 / +0.04	750469
Ø 0,12 mm, Tol.: +0.01 / +0.03	710840	Ø 0,80 mm, Tol.: +0.02 / +0.04	710763
Ø 0,13 mm, Tol.: +0.01 / +0.03	710830	Ø 0,90 mm, Tol.: +0.02 / +0.04	710771
Ø 0,15 mm, Tol.: +0.01 / +0.03	750689	Ø 1,00 mm, Tol.: +0.02 / +0.04	710288
Ø 0,16 mm, Tol.: +0.01 / +0.03	710841	Ø 1,10 mm, Tol.: +0.03 / +0.04	710772
Ø 0,18 mm, Tol.: +0.01 / +0.03	750923	Ø 1,20 mm, Tol.: +0.03 / +0.04	710773
Ø 0,20 mm, Tol.: +0.01 / +0.03	710265	Ø 1,30 mm, Tol.: +0.03 / +0.04	710774
Ø 0,25 mm, Tol.: +0.01 / +0.03	750620	Ø 1,40 mm, Tol.: +0.03 / +0.04	710289
Ø 0,30 mm, Tol.: +0.01 / +0.03	710264	Ø 1,50 mm, Tol.: +0.03 / +0.04	710290
Ø 0,35 mm, Tol.: +0.01 / +0.03	750846	Ø 1,60 mm, Tol.: +0.03 / +0.04	710775
Ø 0,40 mm, Tol.: +0.01 / +0.03	710263	Ø 1,70 mm, Tol.: +0.03 / +0.04	710776
Ø 0,50 mm, Tol.: +0.02 / +0.04	710234	Ø 1,80 mm, Tol.: +0.03 / +0.04	750470
Ø 0,60 mm, Tol.: +0.02 / +0.04	710742	Ø 1,90 mm, Tol.: +0.03 / +0.04	710777

Einfachsaphirführung | *Simple Sapphire Guidance*

Führung Guidance	Art. No.	Führung Guidance	Art. No.
Ø 0,50 mm, Tol.: +0.02 / +0.04	710262	Ø 1,30 mm, Tol.: +0.02 / +0.04	710344
Ø 0,60 mm, Tol.: +0.02 / +0.04	710261	Ø 1,40 mm, Tol.: +0.02 / +0.04	710287
Ø 0,70 mm, Tol.: +0.02 / +0.04	710260	Ø 1,50 mm, Tol.: +0.02 / +0.04	710255
Ø 0,80 mm, Tol.: +0.02 / +0.04	710259	Ø 1,60 mm, Tol.: +0.02 / +0.04	710768
Ø 0,90 mm, Tol.: +0.02 / +0.04	710258	Ø 1,70 mm, Tol.: +0.02 / +0.04	710769
Ø 1,00 mm, Tol.: +0.02 / +0.04	710257	Ø 1,80 mm, Tol.: +0.02 / +0.04	710254
Ø 1,10 mm, Tol.: +0.02 / +0.04	710821	Ø 1,90 mm, Tol.: +0.02 / +0.04	710770
Ø 1,20 mm, Tol.: +0.02 / +0.04	710256	Ø 2,00 mm, Tol.: +0.02 / +0.04	710253

Einfachsaphirführungen können bei der Verwendung von Hartmetall-Elektroden eingesetzt werden.

Simple sapphire guidances can be used for the application of carbide electrodes.

Sonderabmessungen auf Anfrage möglich / Special dimensions on request

PRÄZISIONSSPANNZANGEN

PRECISION COLLETS

Präzisionsspannzange | Precision Collet

Spannzange Collet	Art. No.	Spannzange Collet	Art. No.
Ø 0,06 mm, mit Mutter with nut M19x1	751222	Ø 0,90 mm, mit Mutter with nut M19x1	710367
Ø 0,08 mm, mit Mutter with nut M19x1	751670	Ø 1,00 mm, mit Mutter with nut M19x1	710369
Ø 0,09 mm, mit Mutter with nut M19x1	750857	Ø 1,10 mm, mit Mutter with nut M19x1	750822
Ø 0,10 mm, mit Mutter with nut M19x1	710283	Ø 1,20 mm, mit Mutter with nut M19x1	750836
Ø 0,11 mm, mit Mutter with nut M19x1	750691	Ø 1,30 mm, mit Mutter with nut M19x1	750490
Ø 0,12 mm, mit Mutter with nut M19x1	750668	Ø 1,40 mm, mit Mutter with nut M19x1	710872
Ø 0,13 mm, mit Mutter with nut M19x1	750669	Ø 1,50 mm, mit Mutter with nut M19x1	710747
Ø 0,14 mm, mit Mutter with nut M19x1	750759	Ø 1,60 mm, mit Mutter with nut M19x1	750921
Ø 0,15 mm, mit Mutter with nut M19x1	710861	Ø 1,70 mm, mit Mutter with nut M19x1	750650
Ø 0,16 mm, mit Mutter with nut M19x1	750925	Ø 1,80 mm, mit Mutter with nut M19x1	750472
Ø 0,18 mm, mit Mutter with nut M19x1	750924	Ø 1,90 mm, mit Mutter with nut M19x1	750491
Ø 0,20 mm, mit Mutter with nut M19x1	710355	Ø 2,00 mm, mit Mutter with nut M19x1	710372
Ø 0,25 mm, mit Mutter with nut M19x1	750615	Ø 2,20 mm, mit Mutter with nut M19x1	750830
Ø 0,30 mm, mit Mutter with nut M19x1	710320	Ø 2,30 mm, mit Mutter with nut M19x1	750910
Ø 0,35 mm, mit Mutter with nut M19x1	710375	Ø 2,40 mm, mit Mutter with nut M19x1	750911
Ø 0,40 mm, mit Mutter with nut M19x1	710361	Ø 2,50 mm, mit Mutter with nut M19x1	710871
Ø 0,50 mm, mit Mutter with nut M19x1	710346	Ø 2,70 mm, mit Mutter with nut M19x1	750831
Ø 0,60 mm, mit Mutter with nut M19x1	710363	Ø 2,80 mm, mit Mutter with nut M19x1	750984
Ø 0,70 mm, mit Mutter with nut M19x1	710364	Ø 3,00 mm, mit Mutter with nut M19x1	710854
Ø 0,80 mm, mit Mutter with nut M19x1	710374		

Weitere auf Anfrage möglich / Further on request

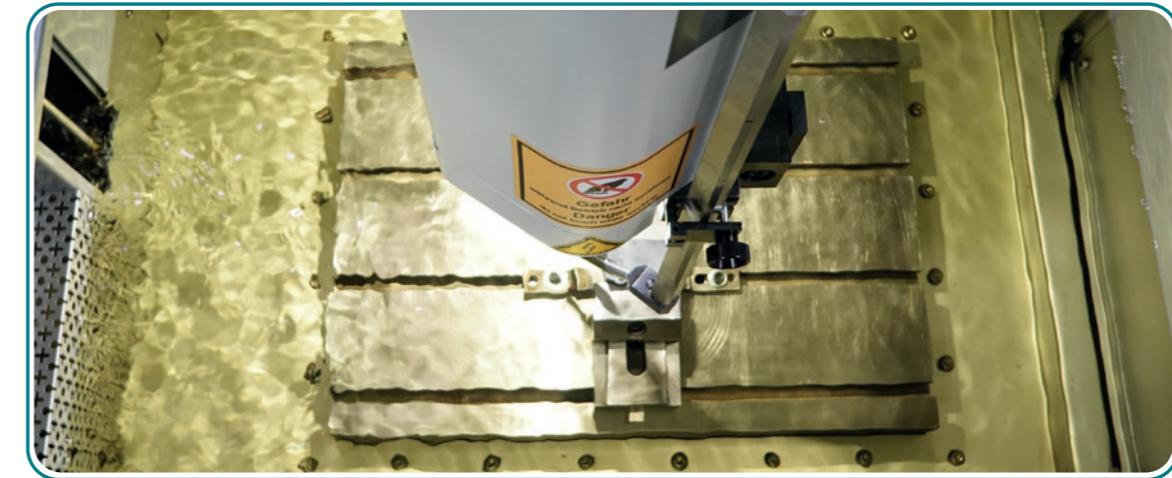
ERODIERÖL

EROSION OIL

Erodieröl | Erosion Oil

Erodieröl von Oelheld IME-56 erosion oil from Oelheld IME-56

710911



Durch Öl als Dielektrikum erreichen wir höchste Präzision und Qualität im Erodierergebnis:

- Hohe **Prozesssicherheit** durch jahrelange Prozessoptimierung des Dielektrikums
- Schädigungsfreie Erzeugung von Bohrungen
- **Geringe Randzonenbeschädigung** durch geringen Wärmeeintrag in **Hartmetall**, wodurch **Mikrorisse vermieden** werden
- **Hohe Oberflächenqualität**
- Optimale Spülwirkung in der Bohrung durch niederviskoses Dielektrikum
- Eine vergleichbare Qualität ist mit einer Wassermaschine nicht möglich

Through oil as dielectric we achieve highest precision and quality in our eroding result:

- high **process reliability** due to years of process optimization of the dielectric
- non-destructive generation of drilling holes
- **minimal damage of the material** due to low thermal impact in **carbide**, thus **avoiding microcracks**
- **high surface quality**
- optimum flushing effect within the drilling hole due to low-viscosity dielectric
- a comparable quality is not possible with a water-machine

Testbearbeitung

Test Processings

Wir bieten Testbearbeitungen an:

- Gerne führen wir an Ihren **Werkstücken Versuche** durch
- Besuchen Sie uns in unserem **Vorführ- und Testcenter**
- Wir bieten kompetente **technische Beratungen** an – vor Ort, im Video Call oder am Telefon
- **Erhalten Sie ein Angebot** für eine Startlocherodiermaschine mit den für Sie passenden Optionen
- **Vermessung** der Probebauteile mit unserem Messgerät

We offer test processings:

- we are happy to carry out **trials on your workpieces**
- visit our **demonstration and test center**
- we offer competent **technical advice** – on site, in a video call or on the phone
- **get an offer** for an EDM machine with the options suitable for your situation
- **measurements** of the trial pieces with our measuring machine



AGEMA Weltweit

AGEMA Worldwide

Nationale & internationale Partnerschaften

Internationale Anfragen leiten wir an Ihren lokalen AGEMA Vertriebs- oder Servicepartner weiter.
Kontaktieren Sie uns oder Ihren lokalen Vertriebs- und Servicepartner.

National & international partnerships

International inquiries are being forwarded to your local AGEMA sales or service partner.
Contact us or your local sales and service partner.



Internationale Liste der Vertriebspartner
International list of sales partner



Kontakt

Contact

AGEMA Germany GmbH

Humboldtstr. 20 • 75334 Straubenhardt • Germany
www.agema-germany.de • office@agema-germany.de
+49 70 82 92 418 0



vCard



Internationale Liste
der Vertriebspartner
*International list of
sales partners*



LinkedIn



Business WhatsApp
+49 152 25 16 14 53



Produkt Videos
Product videos

Precision
Excellence
Reliability
Quality
Service
AGEMA