

FA-S Advance Serie



MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
Mechatronics Machinery

Gothaer Str. 8 • DE - 40880 Ratingen
Tel. +49 - (0)2102 - 486 - 6120
Fax +49 - (0)2102 - 486 - 7090

edm.sales@meg.mee.com
www.mitsubishi-edm.de



Aktuelle Informationen über Neuheiten und Unterstützung in technischen Fragen finden Sie auf den Internetseiten von Mitsubishi Electric (www.mitsubishi-edm.de).

Im Produktbereich der Mitsubishi-Homepage stehen Ihnen zudem verschiedene Dokumentationen zum Produktprogramm von Mitsubishi Electric sowie die jeweils aktuellste Version des vorliegenden Kataloges als Download zur Verfügung. Alle Daten werden täglich aktualisiert und stehen zurzeit in Deutsch und Englisch zur Verfügung.

FA-S Advance: Ihre Zukunft in der Drahterosion	Seite: 4-5
In jeder Hinsicht überzeugend: Das überlegene Maschinenkonzept	Seite: 6-7
Sichern Sie Ihren Erfolg: Höchste Produktivität und Präzision bei maximaler Prozesssicherheit	Seite: 8-9
In Sekunden startklar und eingestellt: Das bedienerfreundliche Drahtefädelsystem	Seite: 10-11
Die neue Advance-CNC-Steuerung: Der neue Standard in der Drahterosion	Seite: 12-13
Advance-Steuerung: Nutzen Sie Ihre vorhandenen 3D-CAD-Daten direkt	Seite: 14-15
Power Master 3D: Dynamik und Präzision bei höchster Prozesssicherheit...	Seite: 16-17
... und es wird noch besser	Seite: 18-19
Die FA-S Advance Baureihe	Seite: 22-23
Für große Anforderungen: Die FA30-S, FA40-S und FA50-S Advance Modelle	Seite: 24-25
Die FA-S Advance: Erodieren Sie doch einfach PKD und CBN	Seite: 26-27
Erweitern Sie Ihre Möglichkeiten: B-Achse und Rotierspindel	Seite: 28-29
Wenn schon automatisch, dann alles: Komplette Lösungen für alle Fälle	Seite: 30-31
Technische Daten	Seite: 32-33
Technische Daten, Layoutpläne	Seite: 34-39



Ihre Anforderungen an ein modernes Drahterodiersystem sind höchst unterschiedlich und die Forderungen Ihrer Kunden steigen permanent. Na und? Die FA-S Advance ist die Lösung für Ihre Fertigung. Verbundwerkzeuge, Grafitelektroden, Zahnradformen, Profile, Kunststoffformen, Einzel- oder Serienfertigung realisieren Sie schnell und zuverlässig mit der FA-S Advance, die das gesamte Anwendungsspektrum abdeckt.

Auch besondere Anforderungen der Medizintechnik sowie der Luft- und Raumfahrt sind Domänen dieser Baureihe.

Dies können Sie vom Weltmarktführer in der Funkenerosion, Mitsubishi Electric, ja auch erwarten. Genauso wie die überragende Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit, die in der Funkenerosion Ihresgleichen sucht.



Hochpräzisionsbearbeitung mit Präzision und Parallelität <math>< 3\mu</math>
Material Stahl (58Hrc)
Schneidhöhe 80 mm
Drahtelektrode 0.25 mm Messing
Endoberfläche Ra 0.2 μm
Parallelität: <math>< 3\mu</math>



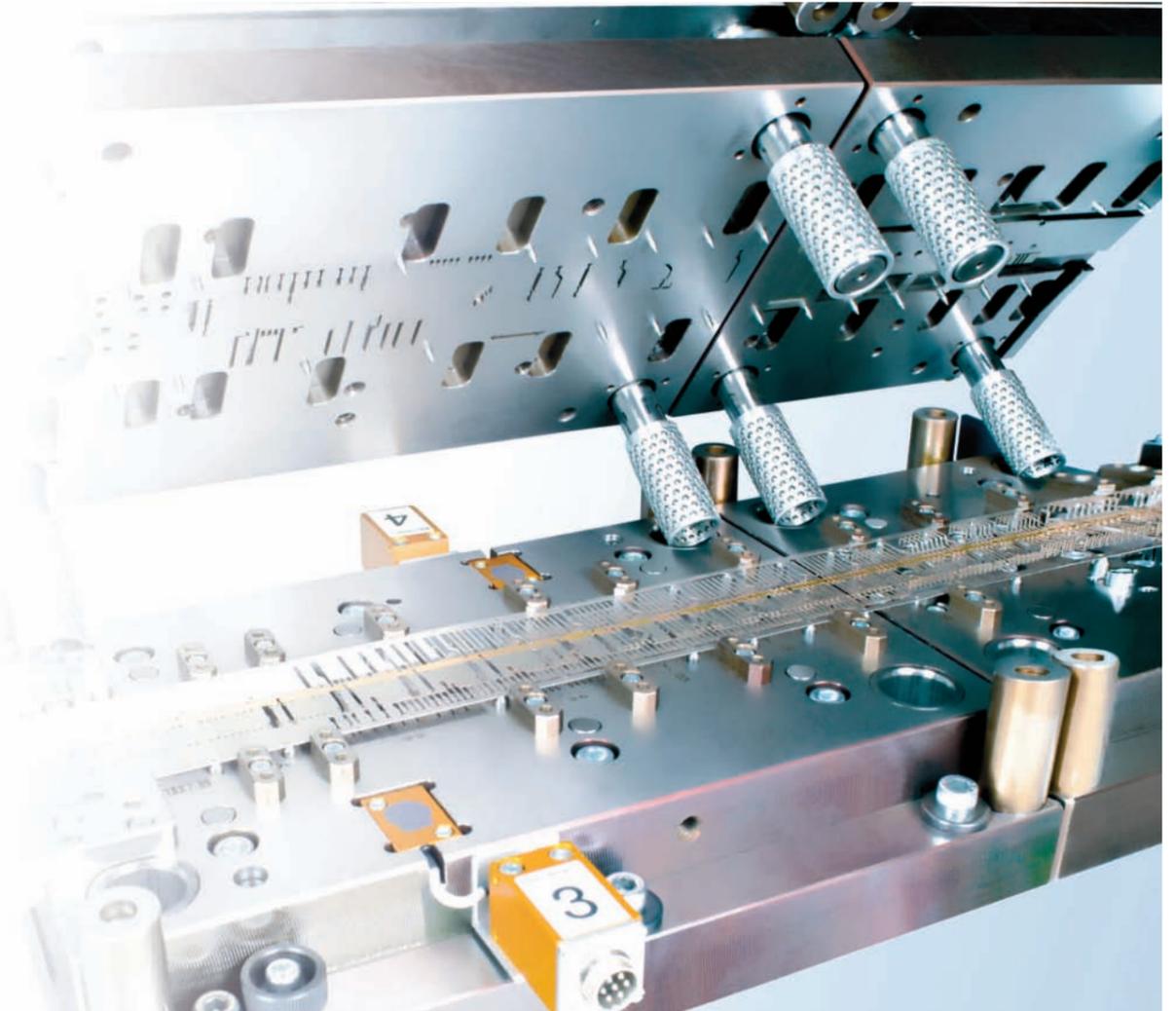
Konikbearbeitung
Der Angle Master ermöglicht Ihnen präzise Winkelbearbeitung bis 45° bei einem stabilen Erodierprozess.
Werkstoff: 1.2379
Werkstückhöhe: 50 mm
Drahtelektrode: 0,25 mm Master Cut Typ T
Oberflächengüte: Ra 0,6 μm
Verwendete Funktion: Angle Master



Präzisionsbearbeitung gestufter Werkstücke mit einer Parallelität <math>< 2\mu\text{m}</math>
Werkstoff: Stahl
Schneidhöhe: 5-20-40-60 mm
Drahtelektrode: 0,20 mm Messing
Oberflächengüte: Ra 0,34 μm
Verwendete Funktion: SL-Control, Power Master



Innovative PKD-Bearbeitung mit Vermeidung von Materialausbrüchen
Werkstoff: PKD Korngröße 10 μm
Schneidhöhe: 3 mm
Drahtelektrode: 0,25 mm Messing





Die Vertikalschiebetür öffnet und schließt auf Knopfdruck (außer FA10-S Advance). Diese Lösung gewährleistet größtmögliche Platzeinsparung und beste Zugänglichkeit des Arbeitsbereiches.



Direktantrieb und großzügig dimensionierte Spindeln.
Das digitale AC-Direktantriebssystem hat eine Achsauflösung von $0,05 \mu\text{m}$. Die Kugelumlaufspindeln sind exakt im Lastzentrum angeordnet. Dies ermöglicht ein besonders "weiches" Verfahren der Achsen.



Die klassische **Stahlguss-Maschinenkonstruktion** ist der Garant für Langlebigkeit und ein solides Maschinenbett. Hohe Werkstückgewichte werden so mit Leichtigkeit aufgenommen.

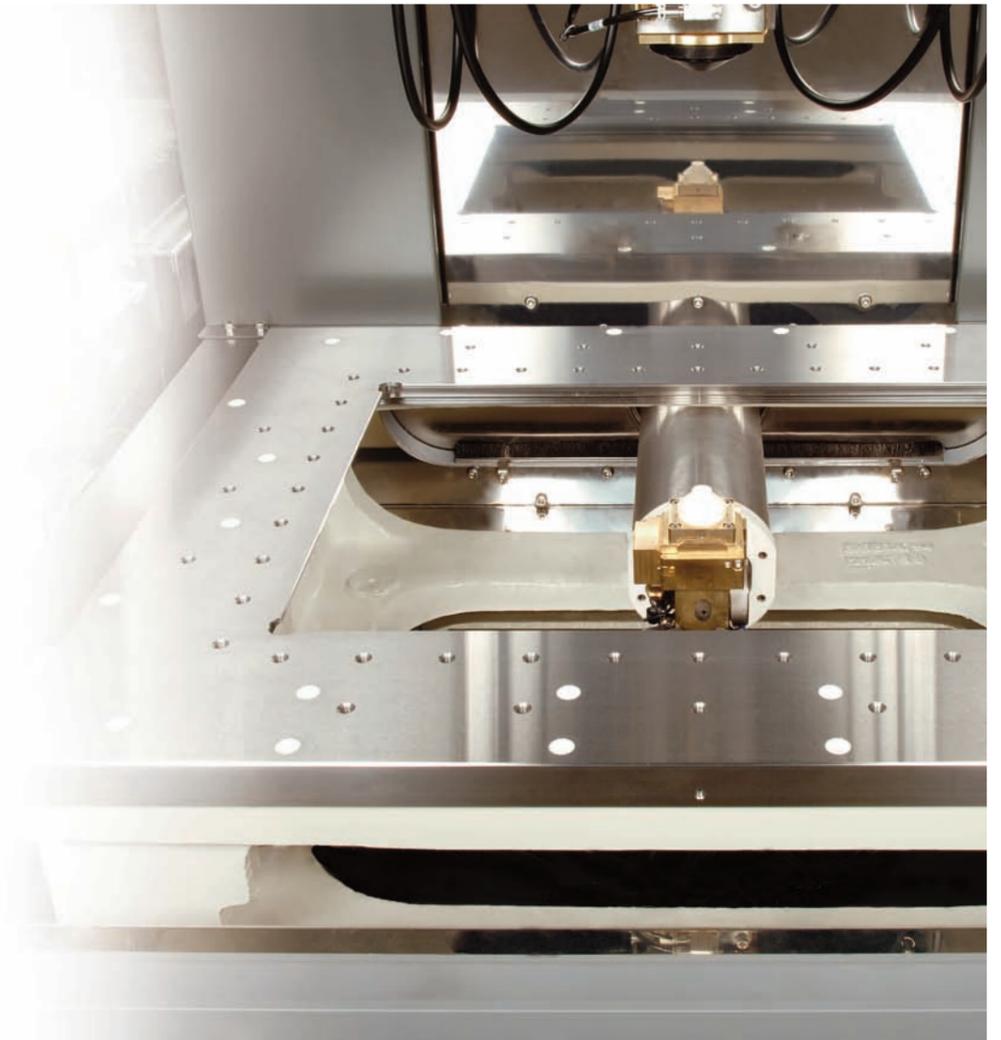


Die FA-S Advance ist **standardmäßig** mit **Glasmaßstäben** in X- und Y-Achse ausgestattet. Die ideale Anordnung in unmittelbarer Nähe zum Arbeitsbereich ermöglicht höchste Präzision.

Ausgelegt für Werkstücke bis vier Tonnen. Kaum eine andere Kennziffer kann die Solidität und Stabilität der Maschinenkonstruktion besser widerspiegeln. Hinzu kommen das hochauflösende, digital gesteuerte Direktantriebssystem (Auflösung $0,05 \mu\text{m}$) und die großzügig dimensionierte Spindel. 10 Jahre Gewährleistung auf die Positioniergenauigkeit inklusive. Beides sorgt für gleich bleibende Präzision über einen extrem langen Zeitraum.

Optimale Ergonomie: die absenk- und abnehmbare Tür des Arbeitstanks, die Ihnen einen freien Zugang zum Arbeitsbereich ermöglicht. Optimale Wartungsfreundlichkeit bietet Ihnen das patentierte Selbstreinigungssystem der Tankdichtung sowie die vollautomatische Zentralschmieranlage.

Selbstverständlich werden alle FA-Maschinen unter anderem per Laserermessung und Rundheitstest sowie in vielen weiteren aufwendigen Kontrollen genauestens auf ihre Qualität geprüft. Denn Präzision braucht Perfektion.





Die FA-S Advance erzielt überragend präzise Ergebnisse – nicht nur unter „Laborbedingungen“, sondern in Ihrer täglichen Arbeit. Dies ist schließlich das für Sie entscheidende Kriterium. Überraschen Sie Ihre Kunden mit hervorragenden Ergebnissen und günstigen Preisen – fortschrittlichste Technologie und niedrige Betriebskosten machen es möglich. Oberflächenqualitäten von deutlich unter Ra 0,15 µm, Schneidgeschwindigkeiten bis zu 500 mm²/min. und Parallelitäten von < 5 µm auf den Durchmesser bei 200 mm Schneidhöhe sind erzielbar. Auch bei schwierigsten Spülbedingungen, Konikwinkeln bis zu 45°, abgesetzten oder unterbrochenen Werkstücken arbeitet die FA-S Advance zuverlässig weiter und liefert Ihnen präzise und dauerhaft reproduzierbare Ergebnisse.



Präzision bei großen Schneidhöhen
Werkstoff: Stahl
Schneidhöhe: 200 mm
Parallelität: 5 µm
Drahtelektrode: 0,25 mm Messing
Oberflächengüte: Ra 0,6 µm
Verwendete Funktion: V-Generator mit Digital-AE



Hochgeschwindigkeitsbearbeitung großer gestufter Formen mit Datenübernahme von 3D CAD.
Werkstoff: 1.2379
Werkstückhöhe: 10 – 80 mm
Drahtelektrode: 0,25 mm Messing
Oberflächengüte: Ra 0,4 µm
Verwendete Funktion: 3D Power Master



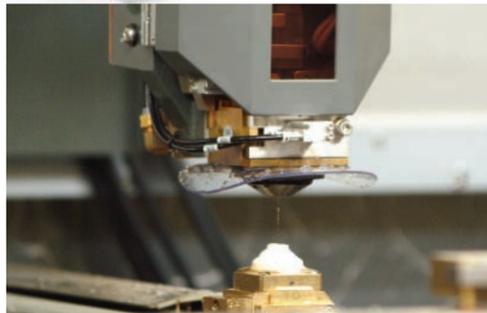
Hochpräziser Stempel mit Parallelitäten < 3 µm und besten Oberflächengüten
Werkstoff: Hartmetall
Schneidhöhe: 60 mm
Drahtelektrode: 0,20 mm Messing
Oberflächengüte: Ra 0,13 µm
Verwendete Funktion: digitaler Feinschichtgenerator



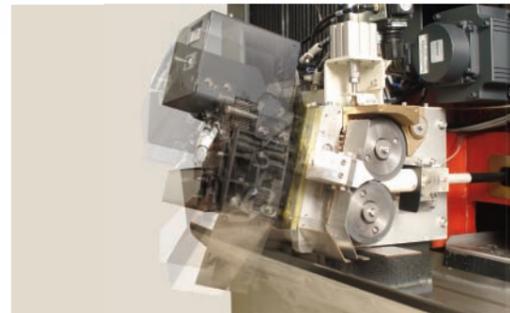
Schnittstempel und Führung – Präzision und Produktivität
Material Stahl (58Hrc)
Schneidhöhe 60 mm
Drahtelektrode 0.25 mm Messing
Endoberfläche 0.28µm Ra
Parallelität: < 3µ



Hersteller:
Krüger Erodieretechnik
GmbH & Co. KG



In 10 Sekunden eingefädelt: das **AT-System**
Die Kombination aus neuem Messsensor und Schnellrückzugfunktion gewährleistet Ihnen höchste Zuverlässigkeit und Hochgeschwindigkeit selbst bei kleinsten Startlöchern.



Die **Drahtantriebseinheit** wurde mit erheblich größeren Zugrollen ausgestattet. Dies erhöht die Betriebssicherheit insbesondere bei dünnen Drähten. Der standardmäßig vorhandene **Drahtzerhacker** kann, wenn er nicht benötigt wird, weggeschwenkt werden.

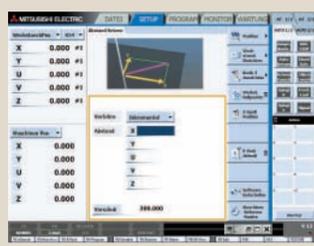


mcAnywhere: Fernsteuerung mittels iPad (alternativ PC)
Mit mcAnywhere wird die Fernüberwachung und -steuerung der Maschine von jedem Standort aus realisiert. Auch die Optimierung laufender Prozesse ist hiermit möglich. Bei mcAnywhere Telecontrol kommt das iPad gleich mit!



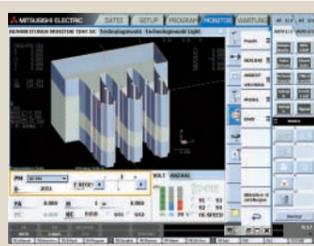
Das Automatic Threading System (AT) fädelt den Draht in nur 10 Sekunden ein und ist standardmäßig kombiniert mit einem Drahthäcksler. Schneller, sicherer und komfortabler geht es nicht.

Ebenso komfortabel ist die Bedienung. Sämtliche Bedien- und Wartungselemente sind leicht erreichbar. Und wenn Sie mal nicht vor Ort sind? Auch dann haben Sie Zugriff auf die Maschinenfunktionen: per Telecontrol. Mit diesem Tool steuern und überwachen Sie Ihr Erodiersystem via Datenleitung, und zwar in Echtzeit. Eine weitere Überwachungsmöglichkeit bietet Ihnen unser intelligentes Telecontact. Damit können Sie Meldungen der Maschine per SMS auf beliebige Telefone übermitteln. Selbstverständlich können Sie auch Ferndiagnose bzw. Online-Hilfe erhalten: mittels Teleservice. Damit kann unser Kundendienst Sie bei Problemen oder Steuerungsfragen durch Online-Zugriff auf die Maschine unterstützen.



Easy Screen

Die Werkstückeinrichtung geschieht wie gewohnt über kurze und logisch aufeinander aufbauende Bildschirmansichten. Eine „Kurzversion“ bietet die Funktion „Easy Set Up“, die alle wesentlichen Einstellmöglichkeiten in einer Bildschirmansicht zusammenfasst. Einfacher lässt sich eine Bearbeitung nicht starten ...



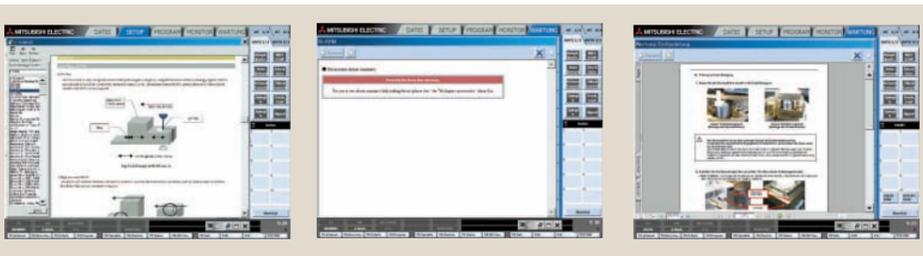
Ergonomisches Design

Außer dem 15"-Touchscreen wird die Maschine über feste Funktionstasten sowie PC-Tastatur und Maus bedient. Dies ermöglicht einfache und präzise Bedienung auch bei Nutzung der CAM-Funktionen.



USB

Die FA-S Advance wird grundsätzlich mit einem individualisierten USB-Datenspeicher ausgeliefert. Jegliche Software-Aktualisierungen der Maschinensteuerung können nur von diesem USB-Stick aus durchgeführt werden. Dies beinhaltet eine Sicherung aller benutzer- und maschinenspezifischen Daten vor jeder Software-Aktualisierung. Ihre individuellen Einstellungen werden danach wiederhergestellt.



e-Manual / Alarm / Wartungsunterstützung

Die Advance-Steuerung beinhaltet die komplette Maschinendokumentation mit zahlreichen Such- und Hilfefunktionen. Direkt aus dem jeweiligen Bearbeitungsbildschirm lassen sich die entsprechenden Erläuterungen des Maschinenhandbuchs, Wartungsanleitungen der entsprechenden Maschinenkomponenten und weitergehende Hinweise zu Alarmmeldungen aufrufen.

Die neue Advance-Steuerung auf Basis der Mitsubishi CNC M700 besticht durch ihre Bedienerfreundlichkeit und Zuverlässigkeit. Trotz ihres komplexen Funktionsumfangs lässt sich die Windows-XP-basierte Steuerung intuitiv bedienen. Der logische Menüaufbau und eine übersichtliche Gestaltung führen Sie schnell und zuverlässig an Ihr Ziel.

Sie können eine 2D- oder 3D-Simulation Ihres Programms vor oder während der Bearbeitung durchführen. Die optimale Generatoreinstellung erstellt das Expertensystem E.S.P.E.R aus Ihren Bearbeitungsparametern. Auswertungs-, Optimierungs- und Überwachungsprogramme unterstützen Sie bei Ihrer Arbeit. Bedient wird die Steuerung über einen robusten 15"-Touchscreen-Monitor, feste Funktionstasten für häufig benötigte Befehle sowie Tastatur und Maus. Die Steuerung lässt sich über die serienmäßige Ethernetkarte in Netzwerke einbinden. Ein netzwerkunabhängiger Datenaustausch erfolgt über die zwei freien USB-Anschlüsse mittels USB-Speicherstick.

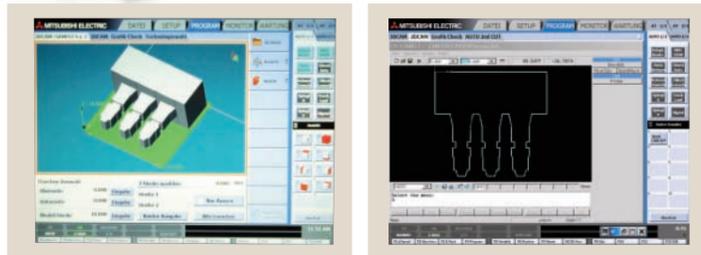


Advance-Steuerung: Nutzen Sie Ihre vorhandenen 3D-CAD-Daten direkt.

Die Advance-Steuerung beinhaltet sowohl ein 3D- als auch ein 2D-CAM-System. 3D-Daten im Parasolid-Format bzw. 2D-Daten als DXF- oder IGES-Datei können direkt importiert und in NC-Programme umgewandelt werden.

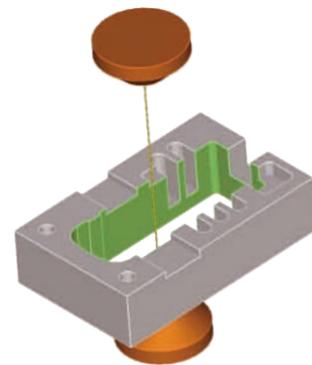
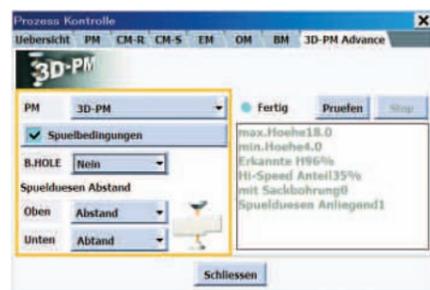
Ihr Vorteil: schnell und einfach von der Konstruktion zur Produktion.

Advance-Steuerung: Die Saubere Schnittstelle für Ihr Programmiersystem. Offen und mit klarer Syntax, frei für jeden Softwarelieferanten zugänglich, für uneingeschränkte Postprozessor-Funktionalität



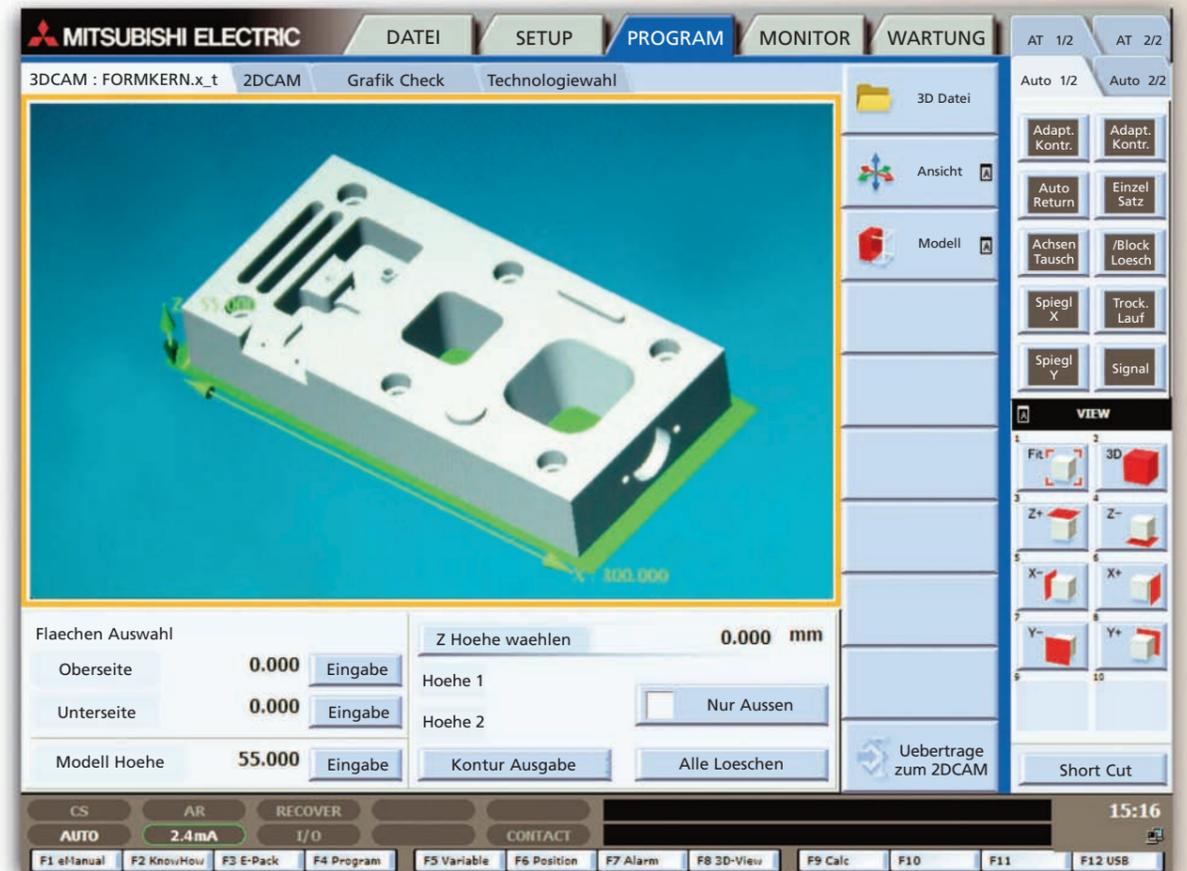
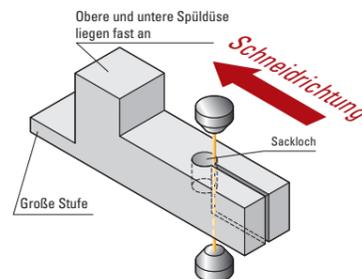
3D CAD / 2D CAD

Laden Sie die vorhandenen 3D-Daten Ihres Werkstücks im Parasolid-Format. Die Advance-Steuerung verarbeitet Ihre Original-Daten. Mit dem integrierten 3D-CAM-System erstellen Sie direkt aus Ihrem 3D-Parasolid-Modell die Erodierkonturen und können diese in das ebenfalls integrierte 2D-CAM-Programm übertragen. Das 2D-CAM erstellt das NC-Programm aus diesen Vorgaben, die auch noch angepasst werden können. Natürlich können Sie auch 2D-CAD-Daten im DXF- bzw. IGES-Format direkt in das 2D-CAM einspielen und das NC-Programm erstellen sowie weiterbearbeiten.



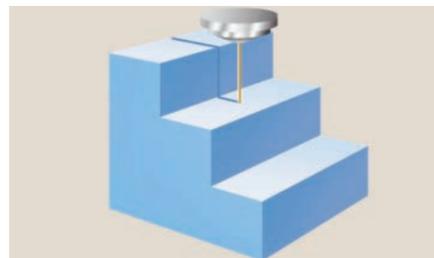
3D Power Master

Über die eingelesenen 3D-CAD-Daten erhält die Advance-Steuerung Informationen zu Höhenverlauf und Unterbrechungen im Werkstück. Bei der Bearbeitung im 3D-Power-Master-Modus reagiert die Advance-Steuerung vorausschauend mit Leistungsanpassung bei Höhengsprüngen und Kavitäten im Werkstück. Markierungen und Linien auf dem Werkstück werden durch dieses vorausschauende Erodieren vermieden, ohne die Leistungsfähigkeit und Schneidgeschwindigkeit zu beeinträchtigen.



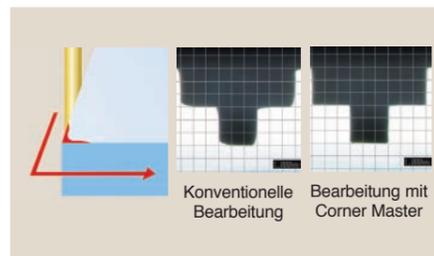


Mit dem Power Master 3D erhalten Sie ein vollautomatisches Technologiemanagement. Generatorleistung und Spüldruck werden automatisch an die Bearbeitungsbedingungen angepasst sowie die Schnittgeschwindigkeit optimiert. Über die integrierte 3D-Funktionalität werden Höhengsprünge und Kavitäten am Werkstück vorausschauend erodiert. Dies minimiert die Drahtbruchgefahr, verkürzt Ihre Bearbeitungszeit bei gleichzeitig höherer Werkstückqualität und reduziert Ihre Kosten nachhaltig. Zahlreiche weitere Automatikfunktionen erleichtern Ihnen die Erzielung perfekter und reproduzierbarer Bearbeitungsergebnisse.

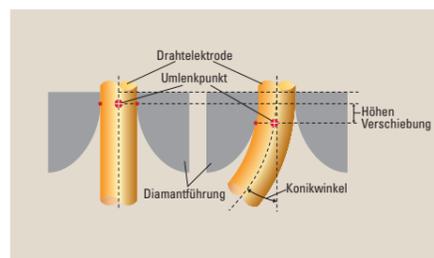


Power Master

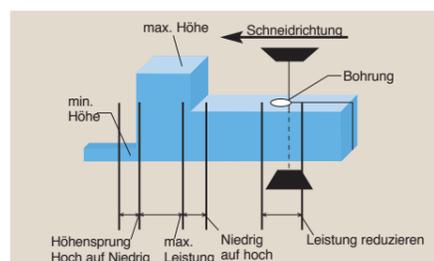
Der bewährte Power Master ermöglicht Ihnen die sichere Bearbeitung gestufter Werkstücke ohne Drahtbruch oder Markierungen auf der Oberfläche.



Der **Corner Master** sorgt für die saubere Ausbildung scharfer Ecken und kleiner Radien ohne Geschwindigkeitsverlust. Die Deteiltreue in kleinen Geometrie-Elementen wird durch die neue Konturstrategie in den Nachschnitten sichergestellt.

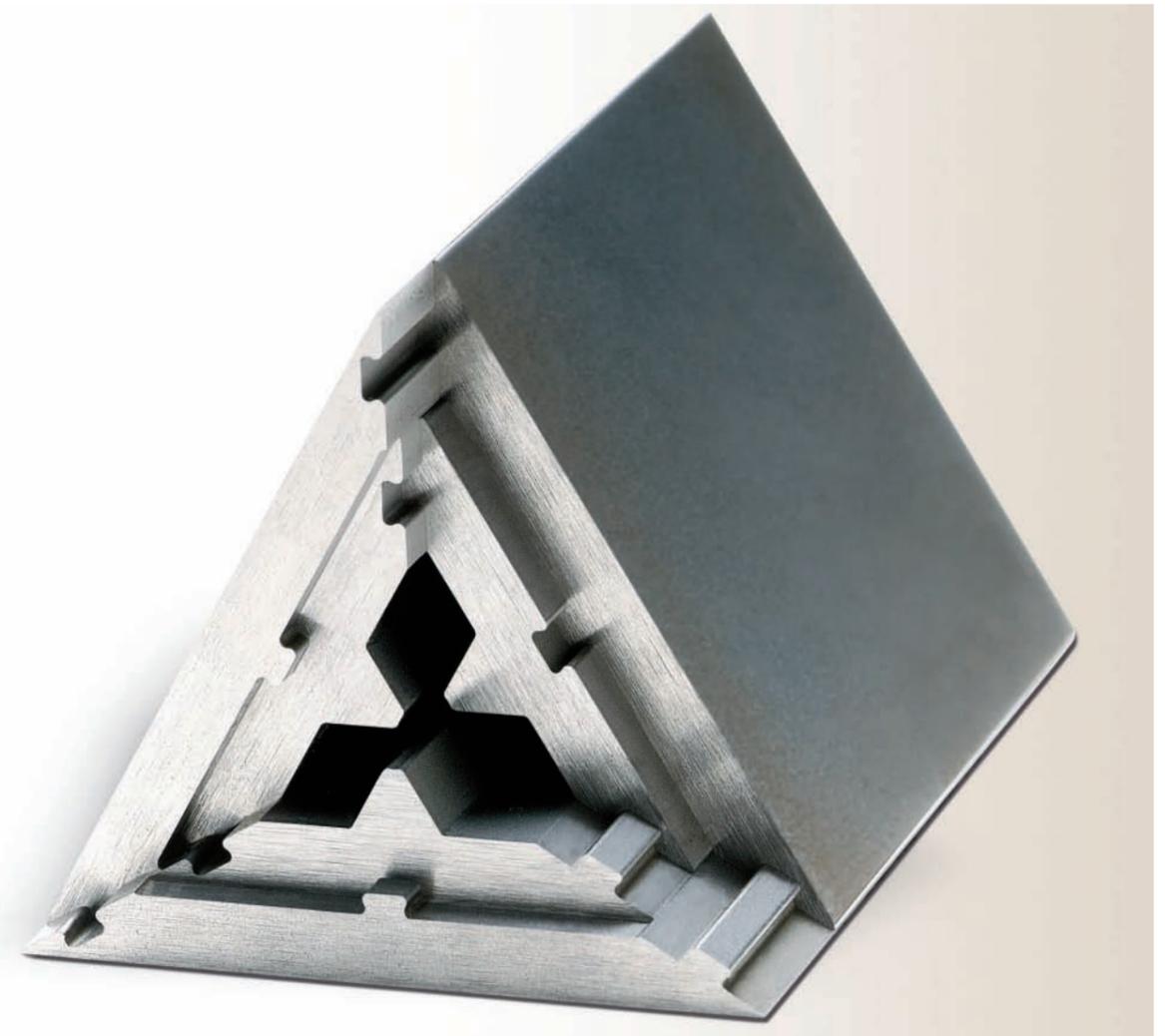


Der **Angle Master** sorgt durch die Kompensation des exakten Anlagepunktes des Erodierdrahtes an der Diamantführung für höchste Präzision auch bei wechselnden Winkellagen.



3D Power Master

Anhand von 3D-Daten, die zur Programmerstellung in die Advance-Steuerung eingelesen werden, bestimmt der 3D Power Master die genaue Position von Höhengsprüngen und Kavitäten im Werkstück und optimiert Generatorleistung sowie Schnittgeschwindigkeit bereits kurz vor Erreichen der „Problemstelle“.

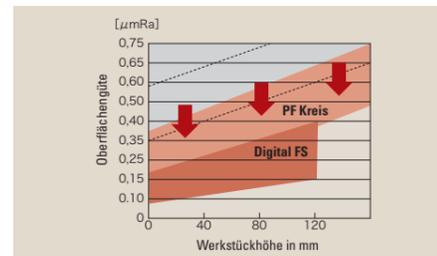




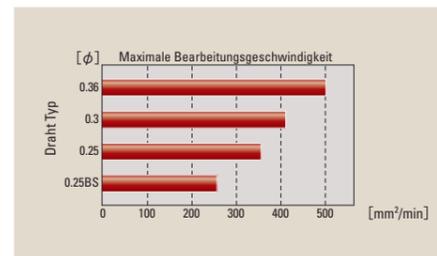
Die Drahterodiermaschinen von Mitsubishi Electric sind bereits seit langer Zeit mit Hochgeschwindigkeits-Anti-Elektrolyse-Generatoren (HSS-AE) ausgestattet.

Die Beeinträchtigung der Werkstückoberfläche durch Elektrolyse bzw. elektrochemische Korrosion wird auf ein Minimum reduziert. Auch bei langer Bearbeitungszeit gibt es keine Lochfraßbildung. Die Auswaschungen der Bindemittelmatrix bei Sinterwerkstoffen, die thermisch beeinflusste Randzone sowie Mikrorissbildung werden ebenfalls minimiert.

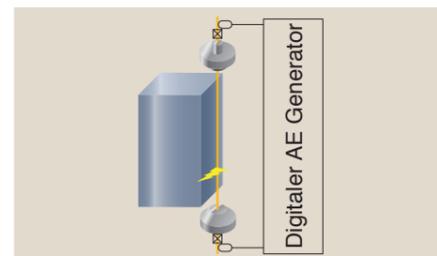
Mit weiteren Generatoroptionen wird die FA-S Advance zum „Alleskönner“: Oberflächen $< 0,15 \mu\text{m Ra}$, Schneidgeschwindigkeiten bis zu $500 \text{ mm}^2/\text{min}$. oder Parallelitäten in ungeahnt kleinen Dimensionen sind möglich. Und alles mit nur einer FA-S Advance ...



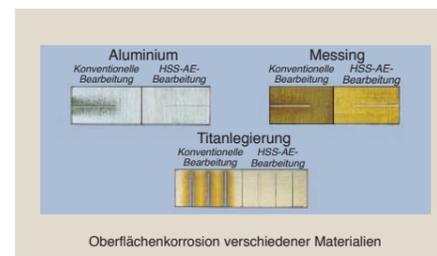
D-FS - Perfekte Oberfläche
Der digital gesteuerte Feinschlichtgenerator (D-FS) ist bereits aus der High-End-Serie PA von Mitsubishi Electric bekannt und nun optional bei der FA-S Advance erhältlich. Oberflächengüten von deutlich unter $\text{Ra } 0,15 \mu\text{m}$ sind erzielbar.



V-Package
Das sogenannte „V-Package“ beinhaltet einen Hochleistungsgenerator zur Erzielung von Abtragsraten bis zu $500 \text{ mm}^2/\text{min}$. Das V-Package ist mit dem digitalen Feinschlichtgenerator kombinierbar.



D-AE - Revolutionäre Prozesskontrolle
Im V-Package ist ein digital gesteuerter Anti-Elektrolyse-Generator (D-AE) enthalten, der alle Funktionen des oben beschriebenen HSS-AE-Generators beinhaltet. Darüber hinaus bietet der D-AE eine **weltweit einmalige Besonderheit**: Die vertikale Position der Entladungen am Werkstück lässt sich steuern! Zur Erzielung bester Parallelitäten bei hohen Werkstücken werden vermehrt Entladungen im unteren Werkstückbereich konzentriert, um den Drahtverschleiß während des Erodiervorgangs auszugleichen.



Der HSS-AE-Generator **reduziert bei anfälligen Materialien die Oxidation im Schneidbereich**: bei eisenhaltigen Materialien und Sinterwerkstoffen wie Hartmetall, aber auch bei Titan, Aluminium usw.





Die FA-S Advance ist eine im besten Sinn universelle Maschine, die durch niedrige Betriebskosten und kurze Bearbeitungszeiten Ihre Wettbewerbsfähigkeit täglich unter Beweis stellt. Schneidgeschwindigkeiten bis 500 mm²/min., Oberflächengüten von < Ra 0,15 µm, Drahtdurchmesser von 0,07-0,36 mm, beste Parallelitäten sowie die einfache Bearbeitung unterschiedlichster Materialien lassen kaum noch Wünsche offen. Die zahlreichen Automatikfunktionen sorgen zusammen mit der soliden und langzeitstabilen Konstruktion und den linearen Messsystemen für dauerhaft reproduzierbare Ergebnisse. Ihr Vorteil: Praxiserprobte Großserientechnologie sichert langfristig Ihren Wettbewerbsvorteil.



FA10-S Advance
 Verfahrswege X/Y/Z mm:
 350 x 250 x 220
 Gesamtabmessungen
 Maschine B x T x H mm:
 2072 x 2460 (2560 mm V-Generator)
 x 2030
 Max. Werkstückabmessungen
 B x T x H mm:
 800 x 600 x 215



FA20-S Advance
 Verfahrswege X/Y/Z mm: 500 x 350 x 300
 Gesamtabmessungen Maschine B x T x H mm:
 2550 x 2800 (2900 mm V-Generator) x 2150
 Max. Werkstückabmessungen B x T x H mm:
 1050 x 800 x 295



Mögliche Drahtdurchmesser

von ø 0,07 mm bis ø 0,36 mm



Die Abbildung zeigt das Drahterodiersystem FA20-S+ Advance mit den Optionen: 450 mm Schneidhöhe im Wasserbad und V-Package.



Die Leistungsdaten dieser Modelle belegen auf eindrucksvolle Weise den technologischen Führungsanspruch der Mitsubishi Erodiersysteme.

Die maximale Bearbeitungsgeschwindigkeit beträgt 500 mm²/min.

Das Technologiemanagement senkt die Bearbeitungszeit selbst bei großen Werkstücken auch mit schwierigsten Anwendungen (gestufte und/oder vorgefräste Werkstücke, ungünstiger Spüldüsenabstand) – und das bei höchster Prozesssicherheit. Die FA40-S und FA50-S Advance Modelle – das sind moderne wirtschaftliche Erodiersysteme für den Werkzeug- und Formenbau sowie für die Herstellung von Serienteilen. Die außerordentliche Produktivität der Maschinen sichert Ihnen den schnellen Rückfluss Ihrer Investition.



FA30-S Advance
 Verfahrswege X/Y/Z mm: 750 x 500 x 410 (420*)
 Gesamtabmessungen Maschine B x T x H mm:
 3495 (3732*) x 3143 x 2633 (2783*)
 Max. Werkstückabmessungen B x T x H mm:
 1300 x 1000 x 405 (600*)
 * = V+ Version für Werkstücke bis 600mm Höhe



FA40-S Advance
 Verfahrswege X/Y/Z mm: 1000 x 800 x 400
 Gesamtabmessungen Maschine BxTxH mm:
 4427 x 4150 x 2823
 Max. Werkstückabmessungen BxTxH mm:
 1550 x 1300 x 395



FA50-S Advance
 Verfahrswege X/Y/Z mm: 1300 x 1000 x 400
 Gesamtabmessungen Maschine BxTxH mm:
 5375 x 5045 x 2823
 Max. Werkstückabmessungen BxTxH mm:
 2000 x 1600 x 395



Mögliche Drahtdurchmesser

von ø 0,2 mm bis ø 0,36 mm

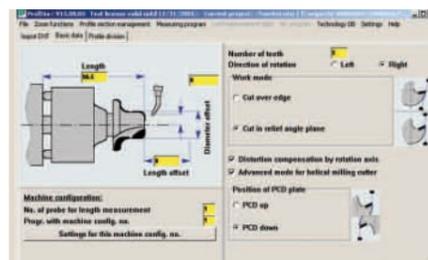




Neben der Werkstückform stellen auch „exotische“ Materialien hohe Anforderungen an ein Drahterodiersystem. Die FA-S Advance mit dem V-Package meistert diese Hürden problemlos: Die V500-Generatoreinheit schneidet PKD und CBN schnell und erreicht hervorragende Oberflächengüten. Selbstverständlich mit der von Mitsubishi Electric bekannten Zuverlässigkeit. Das optionale Tool Package, Maschinensystem + Zusatzachse + Programmiersystem - das Paket für die professionelle Bearbeitung rotierender Werkzeuge, erweitert die Möglichkeiten der Bearbeitung von Schneidwerkzeugen in mehreren Automationsstufen bis hin zur vollautomatischen Serienfertigung.



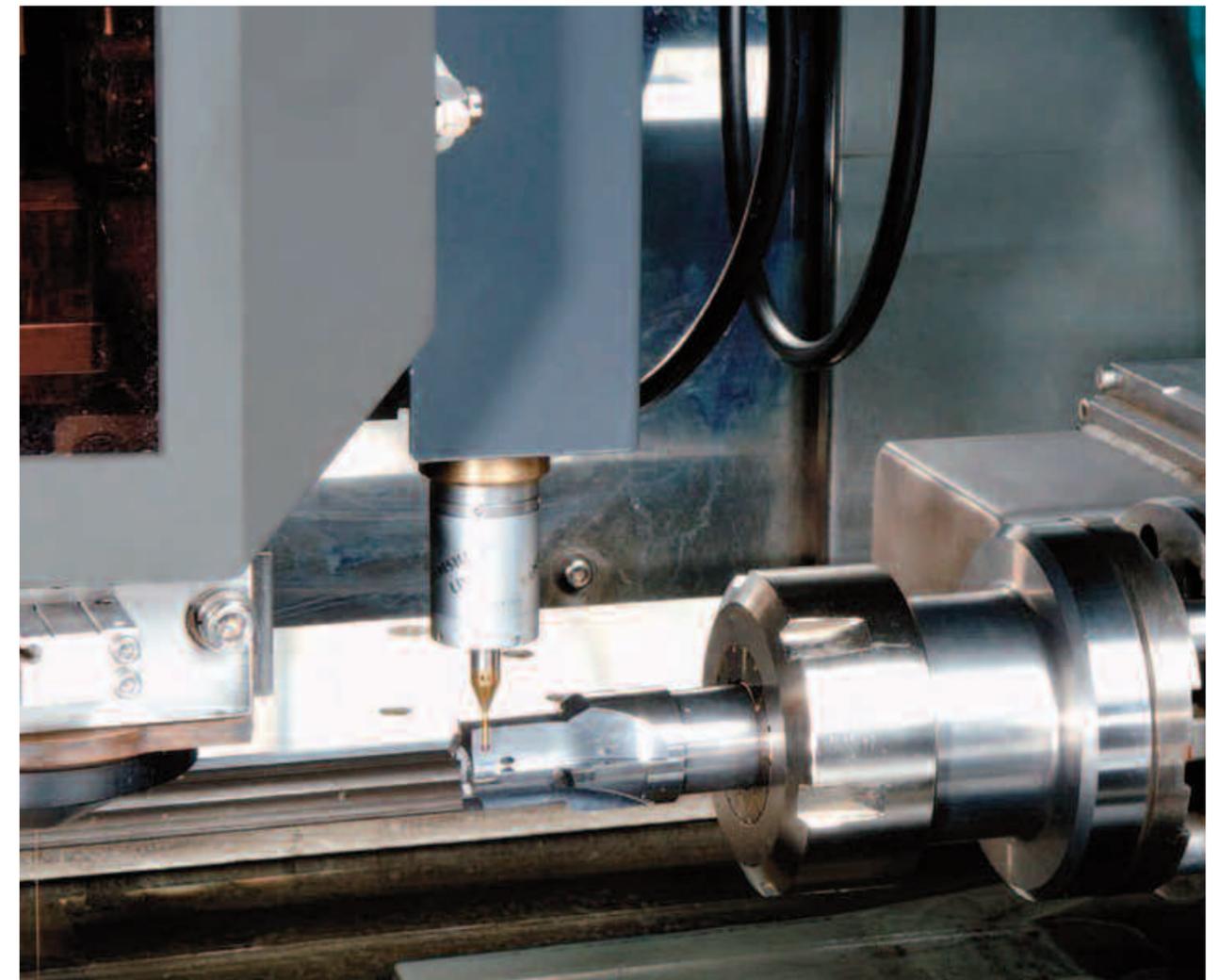
Rotationsachse (B-Achse) Hirschmann H150R.NCMI.XX
 Voll servogesteuerte B-Achse. Ermöglicht das Drahterodieren am rotierend mitgeführten Werkstück.
 Grundspezifikation:
 Baugröße (B x T x H): 265 x 215 x 160 mm
 Achszentrum über Null: 80 mm
 Eigengewicht: 45 kg
 Max. Werkstückgewicht: 50 kg

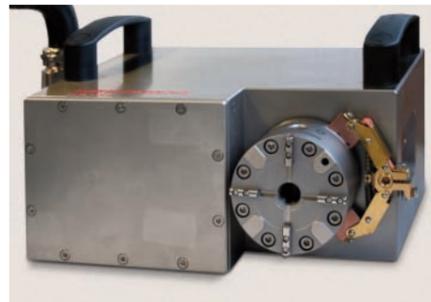


Programmiersoftware ProfDia
 Die Software ProfDia wurde speziell für die Erstellung von Mess- und Bearbeitungsprogrammen für Rotationswerkzeuge entwickelt. Einmessdaten von der Maschine (Lageerfassung per Messtaster) werden automatisch in die Bearbeitungsprogramme übernommen.



Zirkularfräs Werkzeug
 zur Bearbeitung von Aludruckguss mit hohem Si-Anteil.





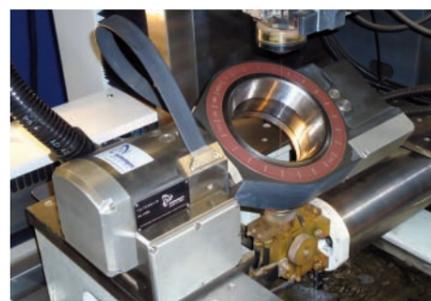
Rotationsachse (B-Achse) Hirschmann H80R.MNCM.
 Voll servogesteuerte B-Achse. Ermöglicht das Drahterodieren am rotierend mitgeführten Werkstück, Indexierung oder Hochgeschwindigkeitsrotation.
 Baugröße (B x T x H): 265 x 220 x 120 mm
 Achszentrum über Null: 60 mm
 Eigengewicht: 31 kg
 Max. Werkstückgewicht: 30 kg
 Max. Drehzahl: 1.000 U/min.
 Rundlaufgenauigkeit $\leq 0,003$ mm



Rotationsachse (B-Achse) ITS-HV-100
 Voll servogesteuerte B-Achse zur Herstellung genauer Teilungsbearbeitungen und Mehrseitenbearbeitung in einer Aufspannung sowie Simultanbearbeitung.
 Baugröße (B x T x H): 259 x 170 x 163 mm
 Eigengewicht: 16kg
 Max. Werkstückgewicht: 30 kg
 Max. Drehzahl: 25 U/min.
 Rundlaufgenauigkeit $\leq 0,005$ mm
 Positioniergenauigkeit $\pm 5''$



Rotationsachse (B-Achse) ITS-HV-100
 Voll integrierte Rotationsspindel mit Positionierung für kleinste hochgenaue Bauteile, z. B.: Herstellung von Auswerferstempeln mit Durchmesser $\geq 0,05$ mm, Realisierung konischer Gewinde in der Medizintechnik, erosives schleifen und drehen, Simultanbearbeitung.
 Baugröße (B x T x H): 145 x 228 * 49 mm
 Eigengewicht: 3,5 kg
 Achszentrum über Null: 24 mm
 Max. Drehzahl: 3.000 U/min
 Spindelrundlauf $\leq 1\mu$ m
 Positioniergenauigkeit: $\pm 0,15^\circ$
 Schnittstelle kompatibel mit ER 16



Dreh-Schwenk-Achse ITS-MA2-i-115
 Voll integrierte A-B-Hohlachse zur Bearbeitung von Koniken mit hohen Genauigkeitsanforderungen. Mehrachsige Bearbeitung bis ins Zentrum des Werkstückes und Mehrseitenbearbeitung in einer Aufspannung, Realisierung von hochgenauen konischen Polygonen.
 Baugröße (B x T x H): 308 x 479 x 170 mm
 Eigengewicht: 32 kg
 Freier Innendurchmesser 115mm, Schwenkbereich $\pm 180^\circ$.
 Rundlauf- und Planlaufgenauigkeit $\leq 0,005$ mm
 Positioniergenauigkeit Schwenk- und Rotationsachse je $\pm 5''$
 Max. Werkstückgewicht 5 kg (mit optionalem Gegenlager bis 25 kg)
 Max. Drehzahl: 23 U/min

Erweitern Sie Ihr Anwendungsspektrum in der Drahterosion – die Anforderungen aus der Medizintechnik und Mikromechanik erfüllen Sie problemlos mit der FA-S Advance. Der Einsatz einer Rotierspindel ermöglicht Ihnen das funkenerosive Schleifen/Drehen am rotierenden Werkstück.

Durch die Kombination von Dreh- und Teilungsfunktion wird aus Ihrem FA-S Advance Drahterodiersystem eine "hochpräzise funkenerosive Schleifmaschine". Eine voll servogesteuerte Rotationsachse ermöglicht Ihnen das Drahterodieren am rotierend mitgeführten Werkstück.

Entdecken Sie neue Fertigungsmöglichkeiten und erschließen Sie sich neue Kundenkreise.





Der Markt bietet in großer Fülle Maschinen, Roboter und Komponenten, um den Automatisierungsgrad zu erhöhen.

Das Problem: Die Komponenten sind nicht aufeinander abgestimmt, die Schnittstellenanpassung verschlingt ungeplante und ungeahnte Kapazitäten und Investitionen. Die Lösung ist einfach: alles aus einer Hand.

Mitsubishi Electric bietet Ihnen Drahterodiersysteme, Senkerodiermaschinen, Roboter und Handlingsysteme.

Für ein perfektes Zusammenspiel sind alle Systeme optimal aufeinander abgestimmt. Ihr Vorteil: Sie setzen praxiserprobte Fertigungszellen ein und sichern sich damit Ihren Wettbewerbsvorteil.

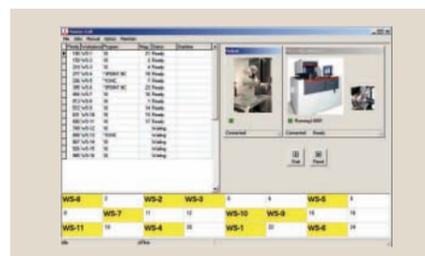


Höchste Flexibilität durch freie Programmierung und höchste Präzision. DIE Lösung auch zur Serienfertigung.

Mitsubishi Roboter RV-12SL
 Handling-Gewicht: 12 kg
 Reichweite (Radius): 1385 mm
 Wiederholgenauigkeit: ± 0,05 mm



Maximale Produktivität und Genauigkeit rund um die Uhr.
 Produktionszelle bestehend aus Mitsubishi-Drahterodiersystem FA20-S Advance und Erowa Robot Compact. Transfergewicht ERC: 30 kg



Die Zellensoftware **MasterCell** steuert bei Bedarf gleich mehrere Drahterodiermaschinen im Verbund mit flexiblen Automationslösungen von Mitsubishi Electric und optimiert Ihre Fertigungsprozesse.



Die Abbildung zeigt das **Drahterodiersystem FA20-S Advance**, automatisiert mit dem **Mitsubishi Roboter RV-12SL**.

Technische Daten

Maschine

Modell		FA10-S Advance	FA10-S Advance V-Package	FA20-S Advance	FA20-S Advance V-Package	FA30-S Advance V-Package	FA30-S Advance+ V-Package	FA40-S Advance V-Package	FA50-S Advance V-Package	
Maschine	Verfahrenweg (X/Y/Z)	mm	350 x 250 x 220	350 x 250 x 220	500 x 350 x 300	500 x 350 x 300 (450)	750 x 500 x 410	750 x 500 x 420	1000 x 800 x 400	1300 x 1000 x 400
	Verfahrenweg (U/V)	mm	± 32 x ±32	± 32 x ±32	± 75 x ±75	± 75 x ±75	± 100 x ±100	± 100 x ±100	± 75 x ±75	± 75 x ±75
	Konikwinkel (bei Werkstückhöhe)	°	15 (100 mm)	15 (100 mm)	15 (260 mm)	15 (260 mm)	15 (360 mm)	15 (360 mm)	15 (260 mm)	15 (260 mm)
	Max. Werkstückabmessungen (B x T x H)	mm	800 x 600 x 215	800 x 600 x 215	1050 x 800 x 295	1050 x 800 x 295 (445)	1300 x 1000 x 405	1300 x 1000 x 600	1550 x 1300 x 395	2000 x 1600 x 395
	Max. Werkstückgewicht	kg	500	500	1500	1500	3000	3000	4000	4000
	Tischabmessungen (B x T)	mm	590 x 514	590 x 514	780 x 630	780 x 630	1100 x 875	1100 x 875	1360 x 1175	1660 x 1375
	Mögliche Drahtdurchmesser	mm	0,07 – 0,3	0,1 – 0,36	0,07 – 0,3	0,1 – 0,36 (0,2 – 0,36)	0,1 – 0,36	0,2 – 0,36	0,2 – 0,36	0,2 – 0,36
	Drahtspulenaufnahme	kg	10	10	10	10	20	20	20	20
	Automatische Wasserstrahleinfehlung		<input checked="" type="checkbox"/>							
	Drahthäcksler		<input checked="" type="checkbox"/>							
	Max. Vorschub (X/Y)	mm/min	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300
	Gesamtabmessungen (B x T x H)	mm	1897 x 2075 x 2030	1897 x 2075 x 2030	2420 x 2710 x 2150	2420 x 2710 x 2150	3495 x 3143 x 2633	3732 x 3143 x 2783	4427 x 4150 x 2823	5375 x 5045 x 2823
	Maschinengewicht	kg	2000	2000	3500	3500	4800	5700	7500	9000
	Filter-einheit	Tankfassungsvermögen	l	440	440	740	740	1200	1700	2425
Filterfeinheit		µm	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2
Filterelemente			2	2	2	2	4	4	4	4
Temperatursteuerung			Dielektrikum-Kühlaggregat							
Gewicht ohne Befüllung		kg	280	280	350	350	540	580	680	1000

Generator / Steuerung

Modell		FA10-S Advance	FA10-S Advance V-Package	FA20-S Advance	FA20-S Advance V-Package	FA30-S Advance V-Package	FA30-S Advance+ V-Package	FA40-S Advance V-Package	FA50-S Advance V-Package
Generator	Leistungseinheit	transistor geregelter Impulsgenerator		transistor geregelter Impulsgenerator		transistor geregelter Impulsgenerator		transistor geregelter Impulsgenerator	
	Generatorschrank	vollständig abgedichtet		vollständig abgedichtet		vollständig abgedichtet		vollständig abgedichtet	
	Kühlmethode	indirekte Luftkühlung		indirekte Luftkühlung		indirekte Luftkühlung		indirekte Luftkühlung	
Steuerung	Max. Arbeitsstrom	A	50	50	50	50	50	50	50
	Abmessungen (B x T x H)	mm	550 x 600 x 1650	650 x 630 x 1870	550 x 600 x 1650	650 x 630 x 1870	650 x 630 x 1870	650 x 630 x 1870	650 x 630 x 1870
	Gewicht	kg	240	300	240	300	300	300	300
	Eingabesystem	Tastatur, USB-Stick, Ethernet		Tastatur, USB-Stick, Ethernet		Tastatur, USB-Stick, Ethernet		Tastatur, USB-Stick, Ethernet	
	TFT Farbmonitor	15" Touchscreen		15" Touchscreen		15" Touchscreen		15" Touchscreen	
	Steuerungssystem	CNC, geschlossene Regelkreise		CNC, geschlossene Regelkreise		CNC, geschlossene Regelkreise		CNC, geschlossene Regelkreise	
	Min. Befehlsschritt	µm	X, Y, Z, U, V 0.1 µm	X, Y, Z, U, V 0.1 µm	X, Y, Z, U, V 0.1 µm	X, Y, Z, U, V 0.1 µm	X, Y, Z, U, V 0.1 µm	X, Y, Z, U, V 0.1 µm	X, Y, Z, U, V 0.1 µm
	Min. Achsauflösung	µm	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Max. Befehlswert	mm	±99999,999	±99999,999	±99999,999	±99999,999	±99999,999	±99999,999	±99999,999	

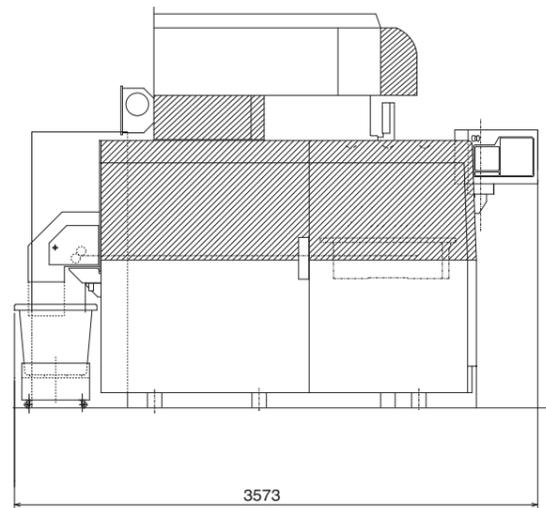
Ausstattung

Modell		FA10-S Advance	FA10-S Advance V-Package	FA20-S Advance	FA20-S Advance V-Package	FA30-S Advance V-Package	FA30-S Advance+ V-Package	FA40-S Advance V-Package	FA50-S Advance V-Package
Aus-stattung	Drahtstation 20 kg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Drahtstation 50 kg	<input type="checkbox"/>							
	Drahthäcksler	<input checked="" type="checkbox"/>							
	Glasmaßstäbe X/Y	<input checked="" type="checkbox"/>							
	Feinschlichteinheit FMC Oberflächengüte bis Ra 0,2 µm	<input checked="" type="checkbox"/>							
	Digitaler Feinschlichtgenerator Oberflächengüte bis <Ra 0,1 µm	<input type="checkbox"/>							
	Digitaler Anti-Elektrolyse Generator	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Z-Achsenverlängerung + 150 mm	<input type="checkbox"/>							
	Vier Filter Option	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	B-Achsen	<input type="checkbox"/>							
	Tool Package	<input type="checkbox"/>							
	Automation	<input type="checkbox"/>							
	Ethernet-Interface	<input checked="" type="checkbox"/>							
	Teleservice	<input type="checkbox"/>							
	Telecontrol	<input type="checkbox"/>							
Telecontact	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Externer Signalausgang	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

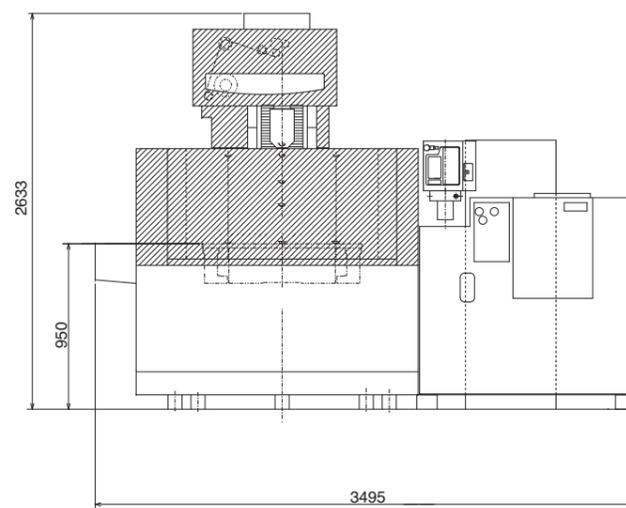
- = Standard
- = nachrüstbar
- = nicht nachrüstbar
- = nicht verfügbar

FA30-S Advance

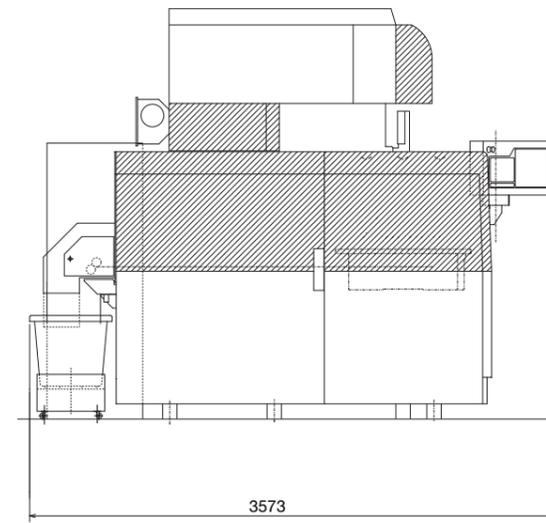
FA30-S Advance+



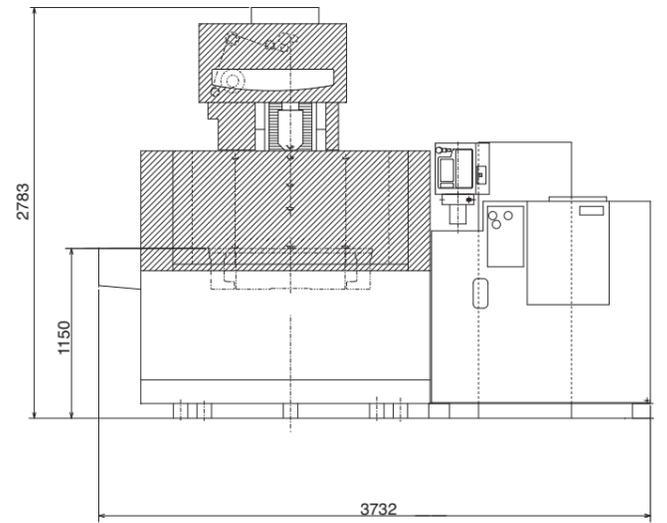
Seitenansicht



Frontansicht

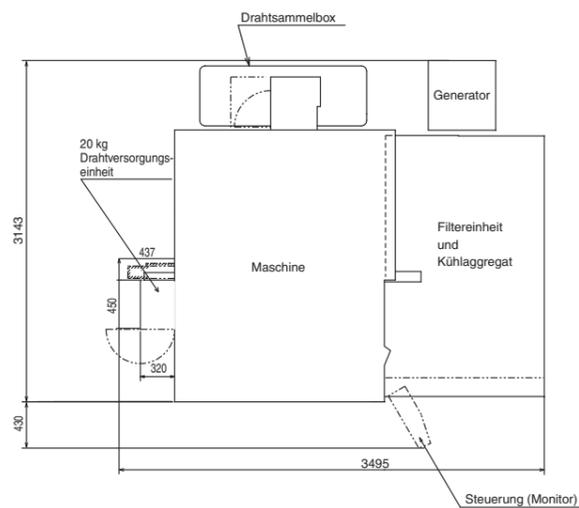


Seitenansicht

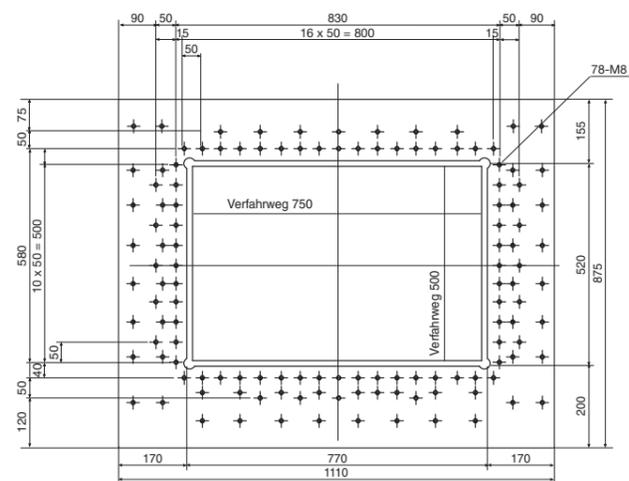


Frontansicht

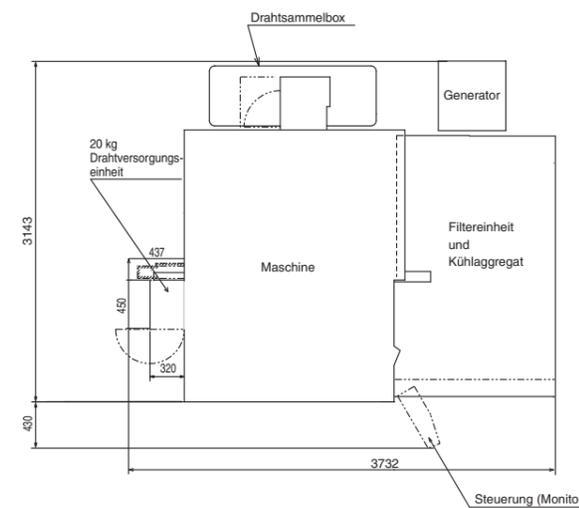
Aufstellfläche



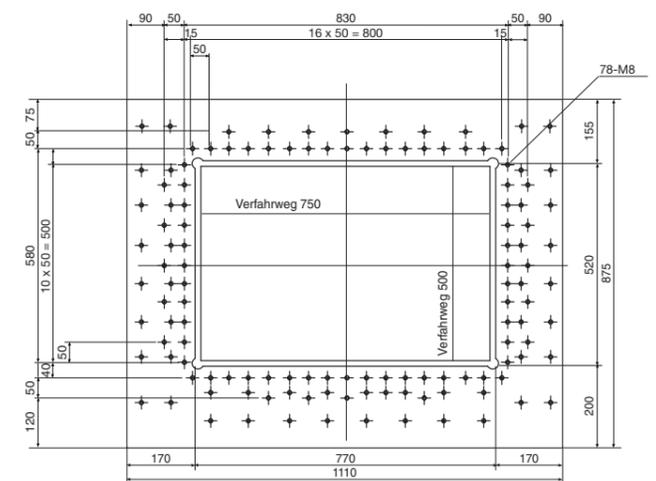
Arbeitstisch



Aufstellfläche



Arbeitstisch



Alle Angaben in mm
Die Maße können je nach Ausstattung variieren.

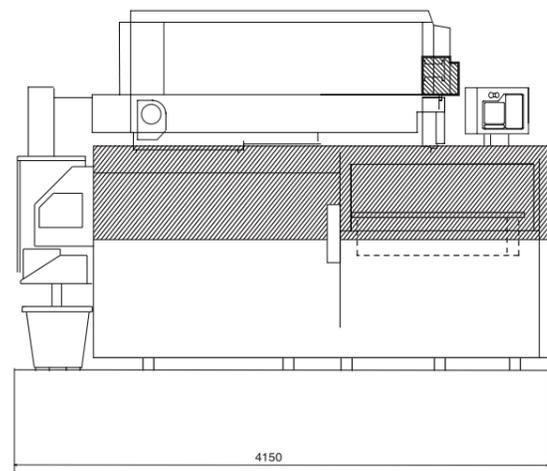
Modell	FA30-S Advance	
Gesamtleistungsaufnahme	[KVA]	15,0
Gesamtgewicht der Anlage	kg	5.640
Mindest Türöffnungsmaße für die Einbringung B x H	mm	2850 x 2700

Alle Angaben in mm
Die Maße können je nach Ausstattung variieren.

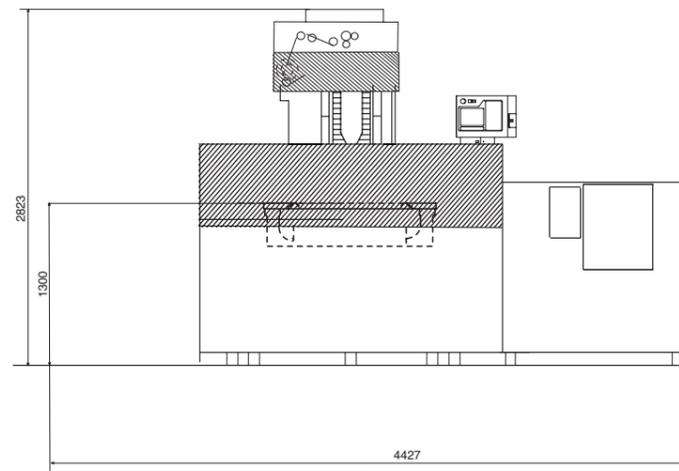
Modell	FA30-S Advance+	
Gesamtleistungsaufnahme	[KVA]	15,0
Gesamtgewicht der Anlage	kg	6600
Mindest Türöffnungsmaße für die Einbringung B x H	mm	2850 x 2800

FA40-S Advance

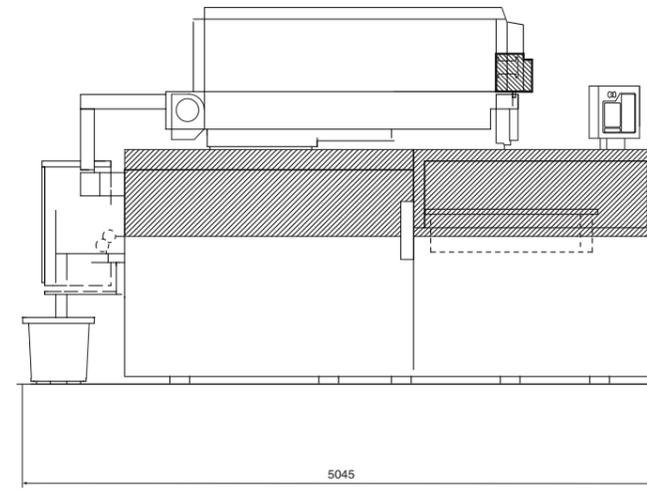
FA50-S Advance



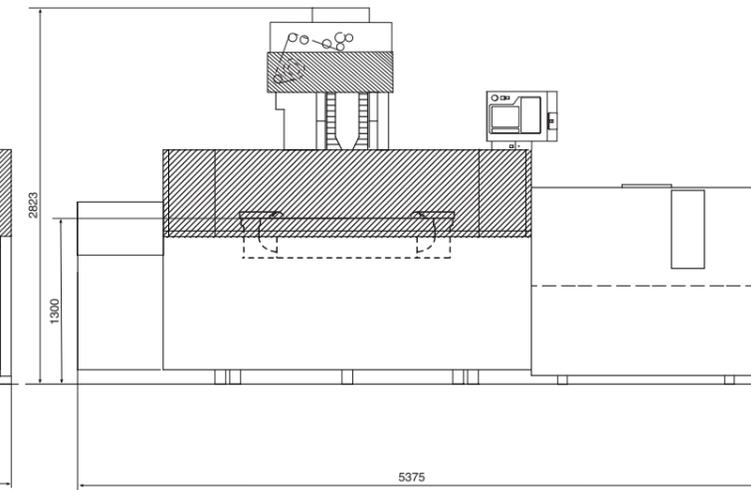
Seitenansicht



Frontansicht

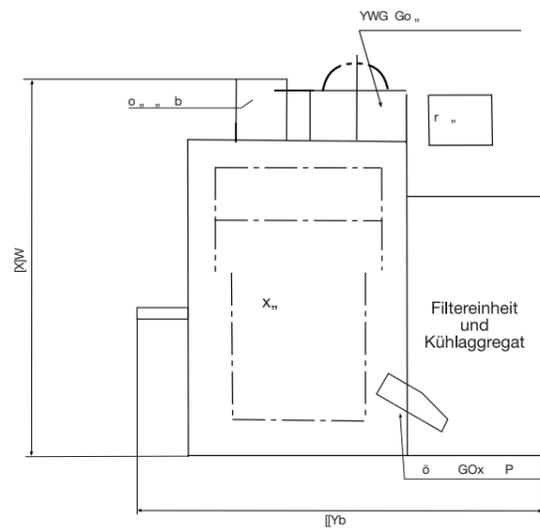


Seitenansicht

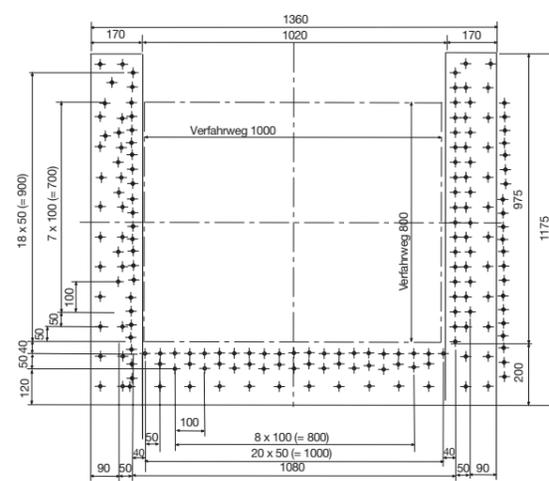


Frontansicht

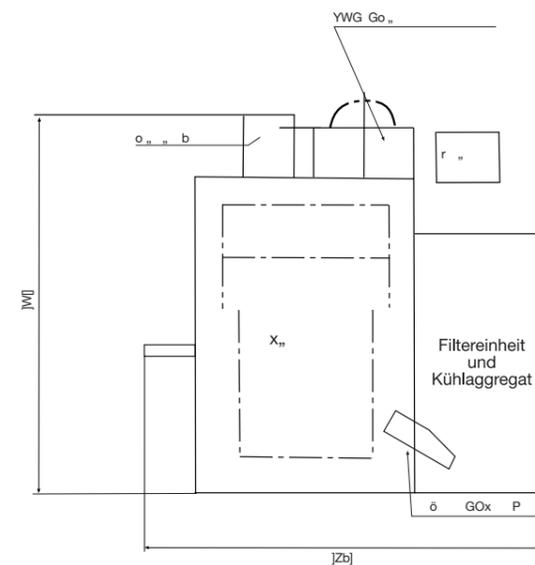
Aufstellfläche



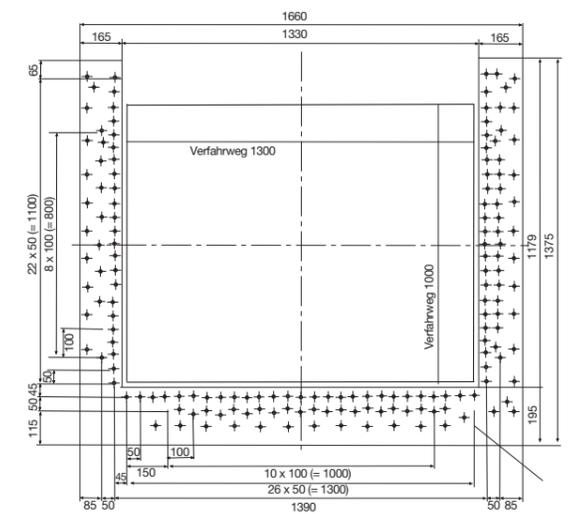
Arbeitstisch



Aufstellfläche



Arbeitstisch



Alle Angaben in mm
Die Maße können je nach Ausstattung variieren.

Modell	FA40-S Advance V-Package	
Gesamtleistungsaufnahme	[KVA]	23,0
Gesamtgewicht der Anlage	kg	8.500
Mindest Türöffnungsmaße für die Einbringung B x H	mm	2415 x 2830

Alle Angaben in mm
Die Maße können je nach Ausstattung variieren.

Modell	FA50-S Advance V-Package	
Gesamtleistungsaufnahme	[KVA]	23,0
Gesamtgewicht der Anlage	kg	10.320
Mindest Türöffnungsmaße für die Einbringung B x H	mm	2900 x 2830