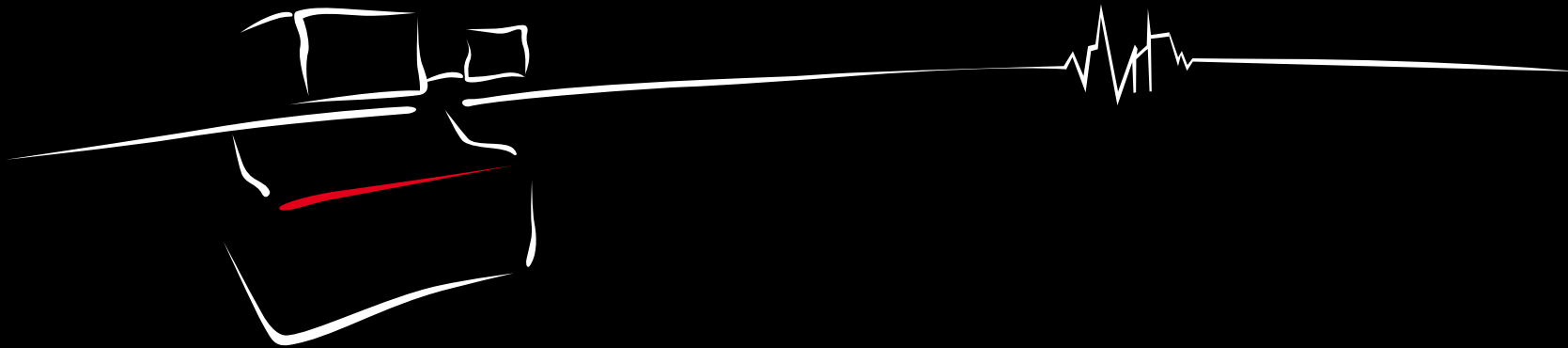
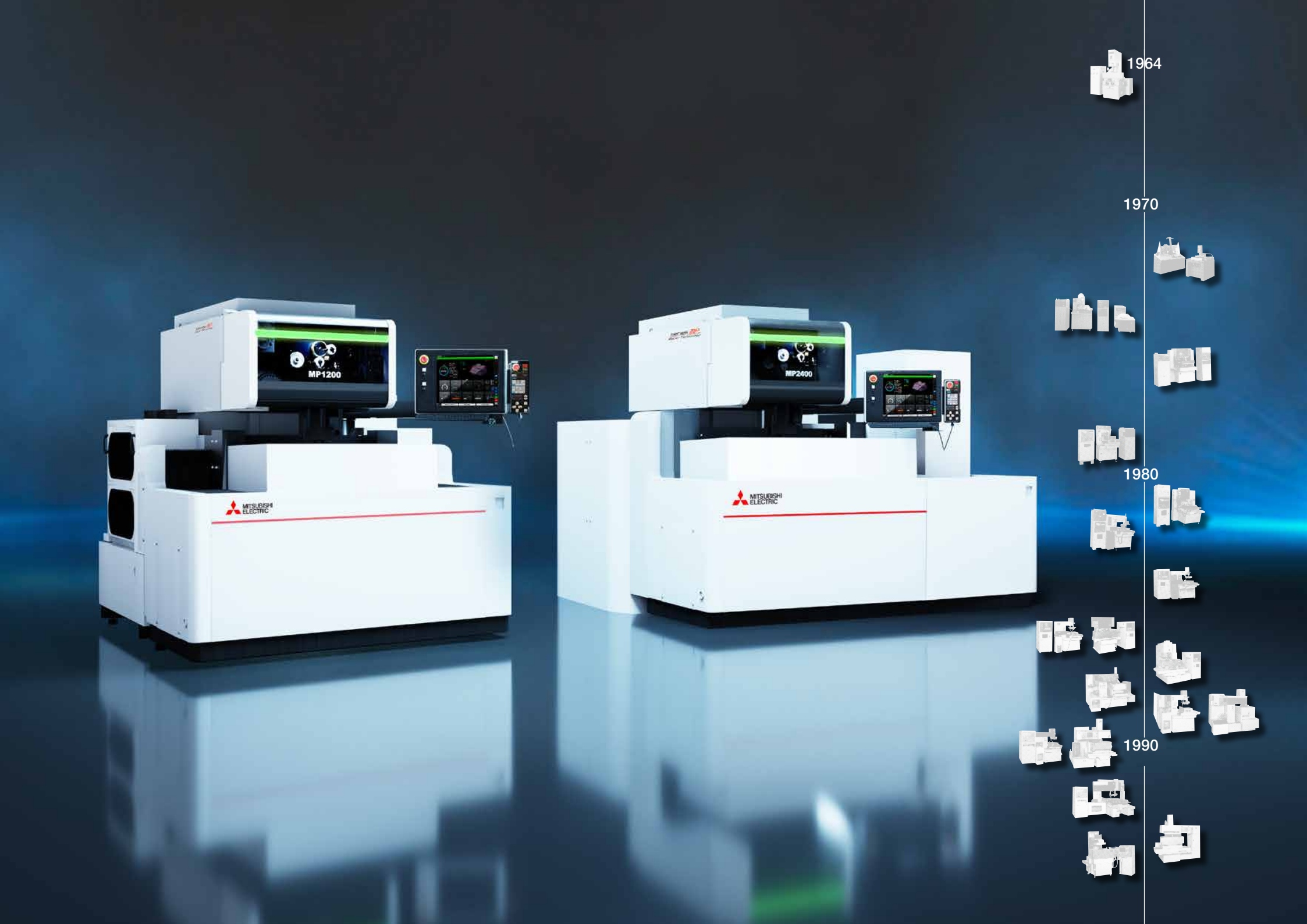


The Art of *Economy*



Drahterosion

High Accuracy



46 Modellreihen seit 1964.

Ein Garant für Innovation und Zuverlässigkeit.

Mitsubishi Electric 5

Highlights 7

Funktionen und Konstruktion

Maschinenkonzept 9
Tubular-Direktantrieb 11
Konstruktion 13
Precise Finish Circuit 15
Corehold 21
Crash Protection System 23
Drahtefädellung 25

Dialoggestützte Navigation 27
Profi-Modus 29
Smarte Benutzerführung 31
Eingebauter Jobplaner 33
Monitoring 35
Neue Intelligenz 37
Fernsteuerung 39

Wirtschaftlichkeit / Möglichkeiten / Dienstleistungen

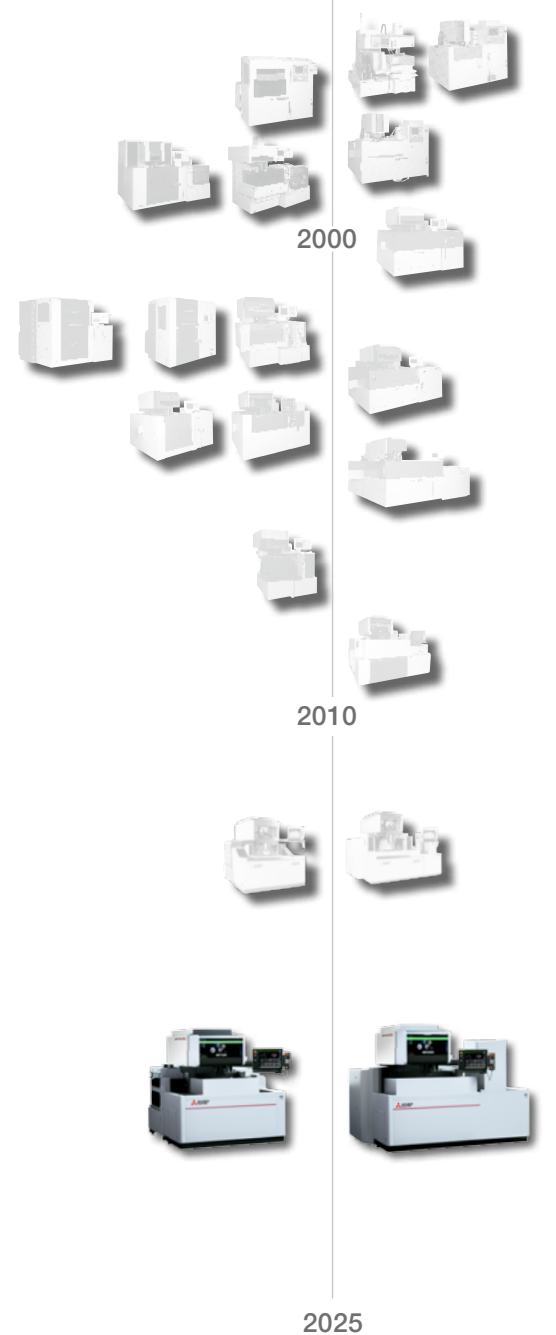
Wartungsfreundlichkeit 41
Wirtschaftlichkeit 43
Optionen und Sondermaterialien 47
Automation 51

Anwendungsbeispiele 53
Service 55
Schulung 57

Spezifikationen

Kerndaten 59

Technische Daten 61





Wer Großes bewältigen will,
braucht einen starken Partner, auf den man sich verlassen kann.



Seit 1970 setzen daher mehr und mehr europäische Unternehmen auf die leistungsstarken Erodiermaschinen vom Weltmarktführer Mitsubishi Electric.

Nur wer viele Komponenten im eigenen Hause entwickeln lässt, kann diese auch perfekt maßschneidern. Mitsubishi Electric greift auf eigene Steuerungen, Halbleiter, Motoren u. v. m. zurück, die bis ins Detail an sämtliche Erfordernisse angepasst sind. Das Einzige, was Sie hiervon merken: Es läuft – und dies oftmals noch Jahrzehnte nach dem Kauf.

Wer eine sichere Investition in eine langlebige Erodiermaschine tätigen will, wählt **Mitsubishi Electric**.



Intuitive Bedienung – dem Maschinenbediener zuliebe.

Die kinderleichte Handhabung der Bedienoberfläche spricht für sich. Gestensteuerung inklusive. Dialoggestützte Bedienführung für den Einen, Profi-Modus mit Schnelleinstieg für den Anderen. Die Steuerung passt sich dem Bediener an.

Weiter auf Seite 27



Präzise und schnell – durch den Generator, der nicht nur mit-, sondern auch vorausdenkt.

Beste Oberflächen werden im Präzisionswerkzeugbau immer gefordert. Die MP Connect kommt für diesen Anspruch mit Feinstschlichtgenerator im Standard-Lieferumfang daher. Dies ist natürlich nur eines von vielen Features der MP Connect.

Weiter auf Seite 15



Eine Erodiermaschine muss Ihrem Unternehmen helfen, Profite zu erzielen.

Präzision und Wirtschaftlichkeit in perfekter Kombination. Die MP Serie spart deutlich Kosten für Strom, Draht und Filter ein – damit Sie mehr verdienen. Die Maschine ist durch intelligente Technologien für Jahrzehnte konstruiert und besonders wartungsarm.

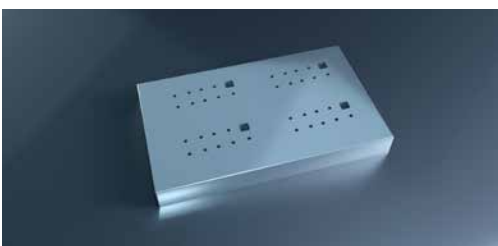
Weiter auf Seite 41



Exaktheit hoch drei, die begeistert.

Die MP Serie eröffnet eine neue Ära der Präzision

Entwickelt für die Kombination aus extremen Genauigkeiten und besten Oberflächengüten.



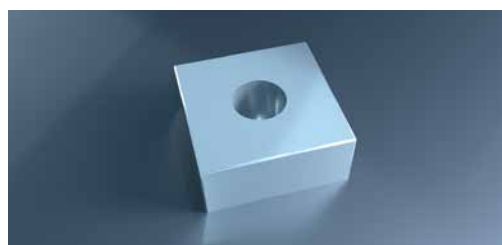
Stichmaße bis zu $\pm 1 \mu\text{m}$



Oberflächengüte Ra 0,08 μm



Winkeltreue $\pm 0,01$ Grad



Rundheit $< 1 \mu\text{m}$

Lichtgeschwindigkeit ...

... bei der Kommunikation per Glasfaser. Die besonders sensibel regelbaren Tubular-Direktantriebe nutzen das Plus an Kommunikationsgeschwindigkeit voll aus. Keine Wärme, keine Wartung und keine Berührung – nur ein Plus an Präzision auf Dauer. Bei Mitsubishi Electric nennt man das „Changes for the Better“.

Weiter auf Seite 11



Einrichten leicht gemacht.

Der Drei-Seiten-Hubbehälter macht den Weg frei – für leichte Zugänglichkeit und einfache Beladung. Der geschlossene Vier-Seiten-Tisch ist die solide Basis, um Werkstücke direkt aufzuspannen oder Spannmittel einfach aufzubauen. Das optionale 3D-Einrichtsystem erleichtert die Arbeitsvorbereitung zusätzlich.

Weiter auf Seite 31



Wiedereinfädeln im Schnittpalt auch bei hohen und unterbrochenen Werkstücken.

Ein zeitraubendes Zurückfahren zur Ausgangsposition entfällt, stattdessen geht es direkt weiter – dank der hochentwickelten thermischen Drahtaufbereitung. Je nach Bearbeitungsbedingung kann das Einfädeln mit oder ohne Wasserstrahlführung und auch im Dielektrikumbad zuverlässig erfolgen – je nach Höhe des Werkstücks.

Weiter auf Seite 25





MP Connect Serie – Präzision und Ergonomie aus einem Guss.

Das ergonomische Maschinenkonzept erlaubt den Fokus auf das Wesentliche.

Ergonomie im Fokus



Einrichtbetrieb, Programmierung, Wartung, etc. – alle wesentlichen Elemente sind an der Maschinenfront direkt erreichbar. Der komplette Drahtlauf, automatische Drahteinfädelung, Drahtführungsköpfe wie auch der gesamte Arbeitsbereich sind sehr gut zugänglich – nicht zuletzt begünstigt durch die offene Bauweise und den Drei-Seiten-Hubbehälter. Für den Überblick aus der Distanz ist eine weithin sichtbare Statusleuchte in der Fronthaube bereits integriert.

Clevere Steuerung D-CUBES



Verschiebt die Zukunft einfach mal in die Gegenwart: Auf fast einem halben Meter Bedienfläche kann sich der Anwender entfalten und wird dabei durch Maus und gewohnte Computertastatur unterstützt. Das übersichtliche Bearbeitungsmonitoring bietet Infos auf einen Blick und Analyse im Detail – wo es gewünscht wird.

Produktiv im Netzwerk



Alle wichtigen Daten sind bequem im ERP-System abrufbar. Die CNC-Steuerung stellt wichtige Betriebsdaten standardmäßig zur Weiterverarbeitung zur Verfügung. Wichtige Schnittstellen wie Ethernet TCP/IP kommen natürlich von Haus aus mit.

Der Tubular-Direktantrieb wandelt Energie direkt in Bewegung um – ohne Berührung, ohne Wartung und vor allem ohne Präzisionsverlust auf Dauer. In Kombination mit der 400 % schnelleren lichtwellenleiterbasierten Steuerung kann diese überlegene Technologie bis zum Maximum ausgereizt werden.

12 Jahre echte Herstellergarantie auf die Positioniergenauigkeit ist ein Garant für Langlebigkeit auf höchstem Level.

Der Technologiesprung für Ihr Unternehmen hat einen Namen: Tubular-Direktantrieb – vom Weltmarktführer Mitsubishi Electric.



Erfahren Sie hier mehr:
www.mitsubishi-edm.de/tubular

12 Jahre Garantie auf die Positioniergenauigkeit.



Perfekter Antrieb



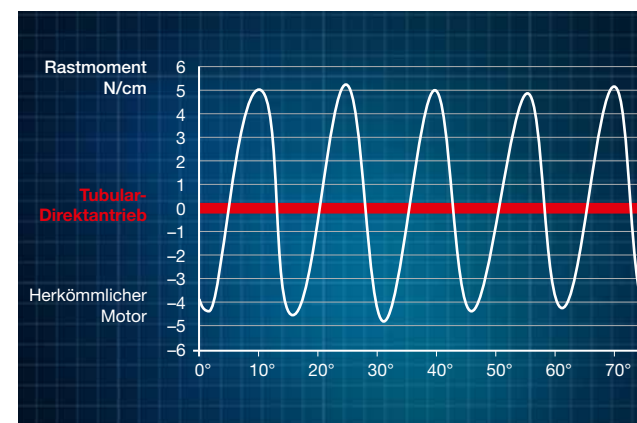
Was störte die Entwickler bei Mitsubishi Electric an herkömmlichen Antriebssystemen? Die notwendige Schmierung, die Reibung und Reibungswärme, der Stromverbrauch, das Umkehrspiel, das Rastmoment und vor allem der mögliche Verschleiß. Nur ein berührungsfreier Antrieb kann diese Nachteile von Anfang an verhindern und ist somit Garant für bessere Ergebnisse und gesteigerte Zuverlässigkeit über Jahrzehnte.

Lichtgeschwindigkeit

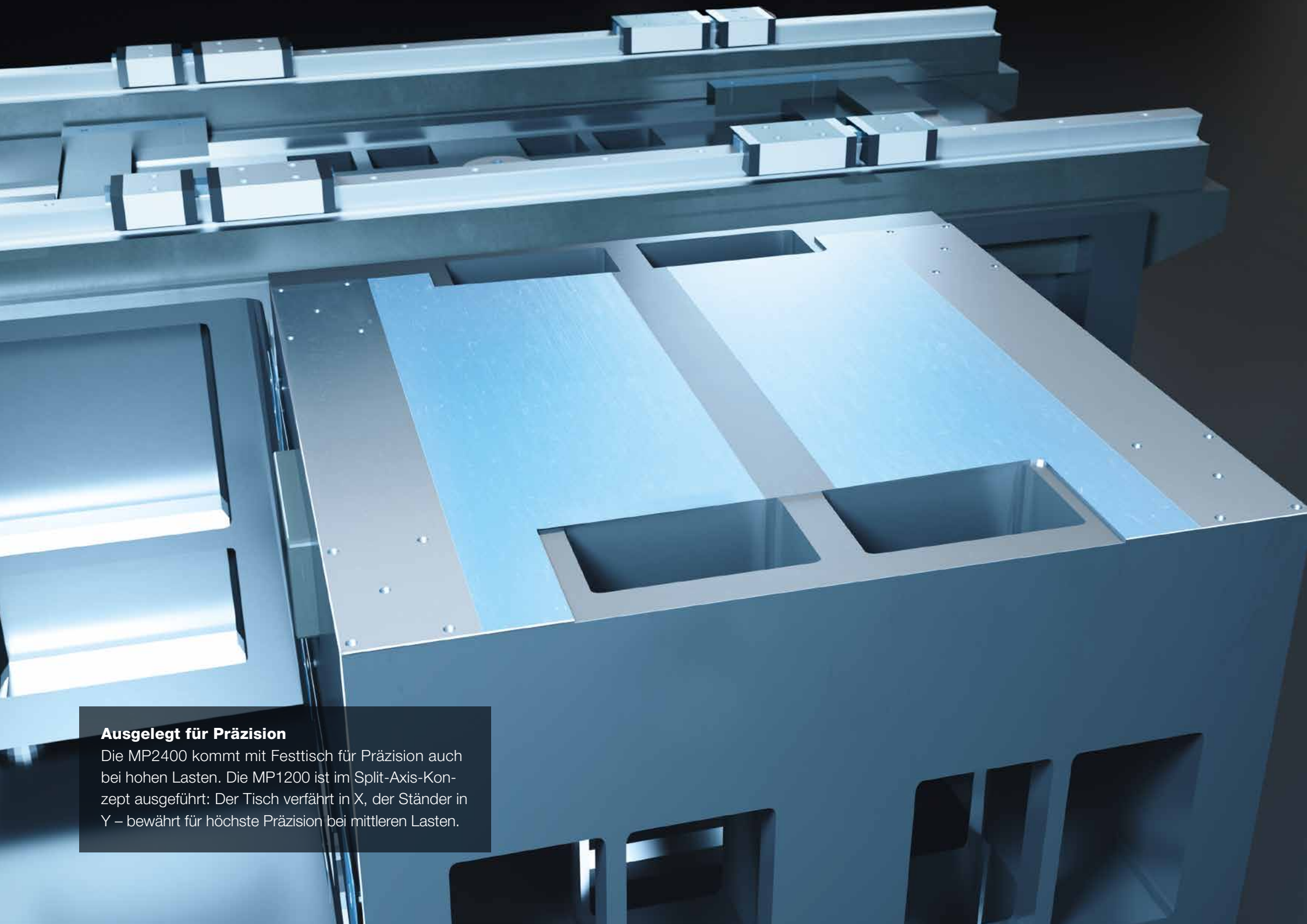


Die Mitsubishi Electric Polymer-Lichtwellenleiter besitzen entscheidende Vorteile – nicht nur gegenüber herkömmlichen Kupferleitungen, sondern auch gegenüber Glasfasern. Die hohen Übertragungsraten bei geringstem Platzverbrauch und maximaler Biegsamkeit sind neben der völligen Wasserresistenz entscheidende Kriterien für fortschrittlichste Erodiermaschinen. Das einzige, was Sie als Anwender davon merken, sind die gesteigerte Langlebigkeit und der Präzisionsgewinn.

Kein störendes Rastmoment



Kennen Sie das Gefühl, wenn Sie einen Elektromotor drehen, der immer ein Rastmoment findet? Genau dieses Rastmoment ist jedoch unerwünscht, genauso wie Drehmomentschwankungen. Der Tubular-Direktantrieb ist somit der optimale Antrieb für Präzisionsanwendungen wie die Funkenerosion.



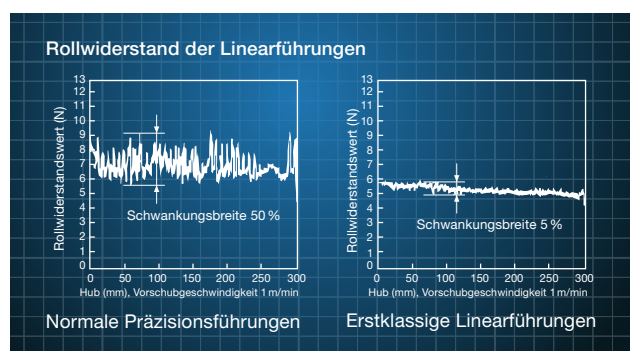
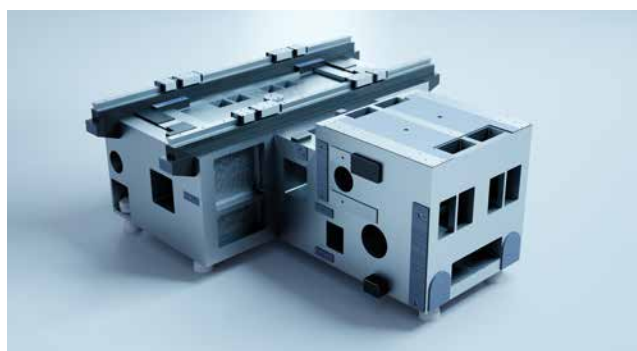
Ausgelegt für Präzision

Die MP2400 kommt mit Festtisch für Präzision auch bei hohen Lasten. Die MP1200 ist im Split-Axis-Konzept ausgeführt: Der Tisch verfährt in X, der Ständer in Y – bewährt für höchste Präzision bei mittleren Lasten.

Für soliden Stahl

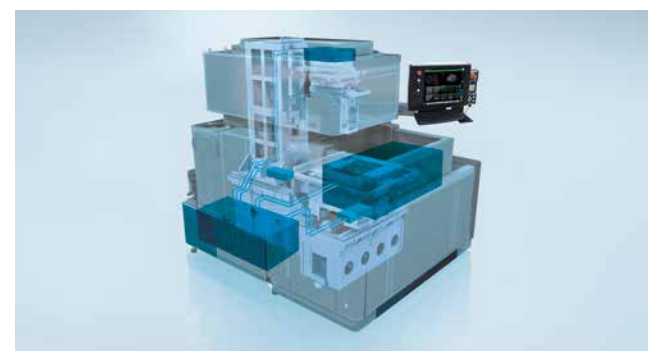
gibt es nur eine Alternative: noch mehr soliden Stahl in einem Stück.

Noch präzisere Achsbewegungen – bei allen Lasten



Das extrem robuste Maschinenbett, nur die besten, erstklassigen Linearführungen und präzise Montageausführung garantieren langlebig beste Erodierergebnisse. Die Laufschiitten der Linearführungen sind mit spielfreier Lagerung ausgeführt, bei der sich die Lagerkugeln in der Bewegung nicht berühren – für ein Höchstmaß an Laufruhe und an- nähernd keinen Laufwiderstand.

Optimales Klima – auf die Nachkommastelle genau



Für Maschine, Werkstück und Dielektrikum – nur wer alles exakt regelt, behält die Kontrolle, wenn es um wirkliche Präzision geht. Die eingebaute Temperaturregelung kontrolliert alle Parameter automatisch und synchronisiert diese untereinander, um während des Erosionsprozesses Temperaturschwankungen zu unterdrücken. Der Genauigkeit zuliebe!



Präzise Konik

Viel genauer zum Ergebnis durch höchste Präzision – auch bei Koniken.



Jetzt anschauen:

www.mitsubishi-edm.de/einfallkern

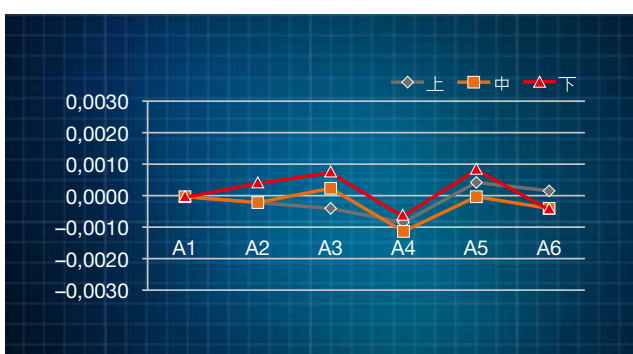
Das Ergebnis zählt.

So erreichen Sie es μm -genau.



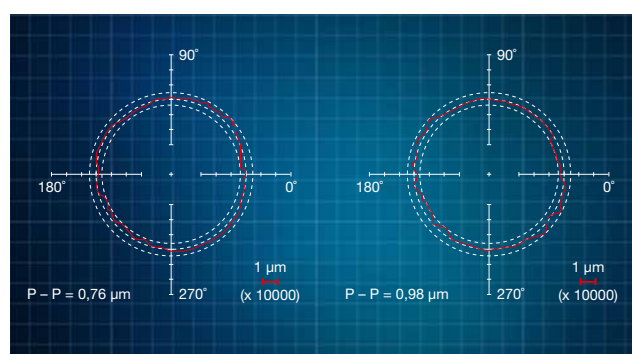
Positioniergenauigkeit auf der ganzen Linie

Weniger als $1\ \mu\text{m}$ Positionsabweichung auf 400mm Gesamtweg.



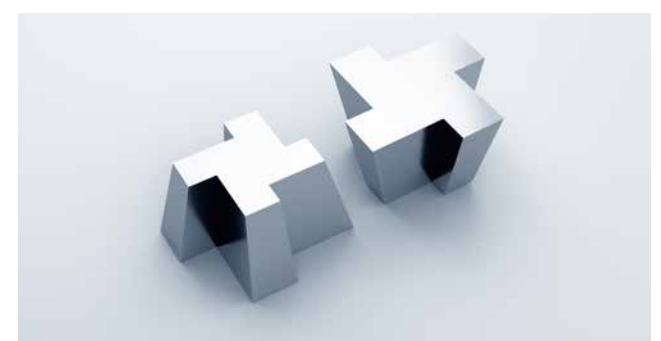
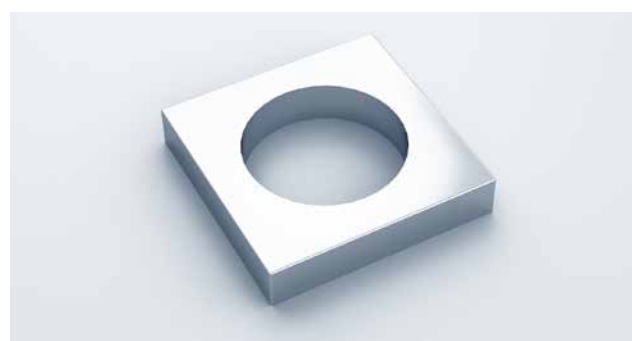
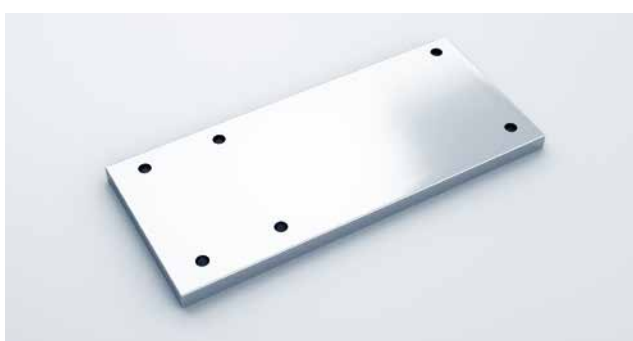
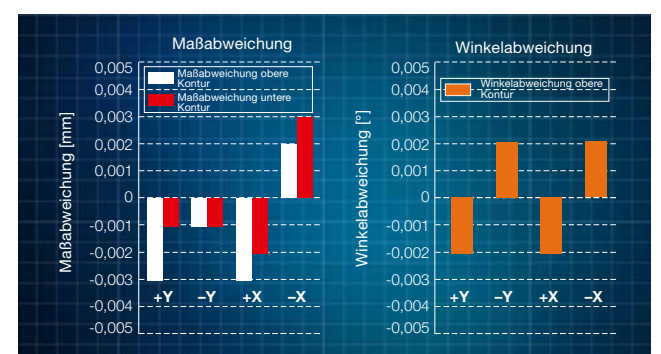
Eine runde Angelegenheit

Bei 80mm Kreisform und 30mm Schneidhöhe mit einer Präzision von $0,98\ \mu\text{m}$ in der Rundheit.



Auf den Winkel kommt es an

< 0,01 Grad genau – dank des Angle Master Advance mit skalierbarer Winkelkompensation. Standard-Lieferumfang bei der MP Serie.



Doppelt so schnell in der Impulsauswertung

Die digitale Hochgeschwindigkeitssteuerung arbeitet bis zu doppelt so schnell wie traditionelle Maschinen. Eine gute Basis für beste Ergebnisse am Bauteil – in Geometrietreue wie Oberflächengüte.



Schneller genauer schneiden – für bessere Wirtschaftlichkeit bei höchster Präzision.



Reaktionszeit entscheidet

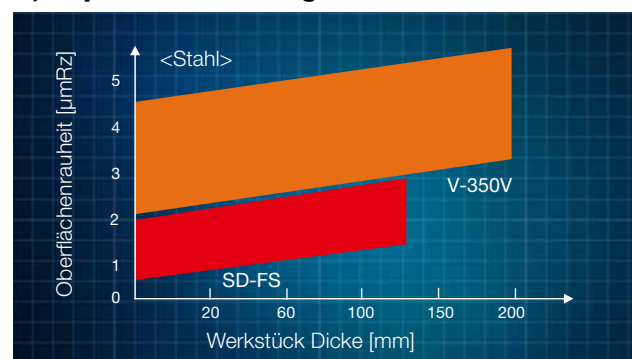
Eine Erodiermaschine, die schneller und genauer reagiert, erreicht schneller bessere Oberflächengüten. Der neue H-FS Generator hat eine deutlich höhere effektive Takt-rate. Die Spannung wird durch einen verringerten Kapazitätsverlust schneller und exakter aufgebaut. Dank schnellerem Spannungsaufbau kann die Impulsdauer und die Arbeitsspannung gesenkt werden. Alles, was Sie wahrscheinlich davon bemerken werden, sind höhere Oberflächenqualitäten und eine niedrigere Stromrechnung. Der serienmäßige SD-FS sorgt dazu für das beste Finish – bis zu $Ra\ 0,05\ \mu m$ in Hartmetall.

Parallelität im μm -Bereich



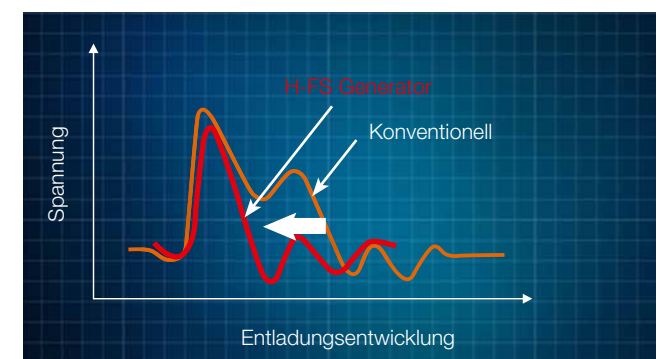
Parallelität bei Schnittstempeln im Bereich $< \pm 2\ \mu m$ bei Schnitthöhen von 100 mm – gefordert vom Werkzeugbau, geleistet von der MP Serie.

0,05 μm Oberflächengüte

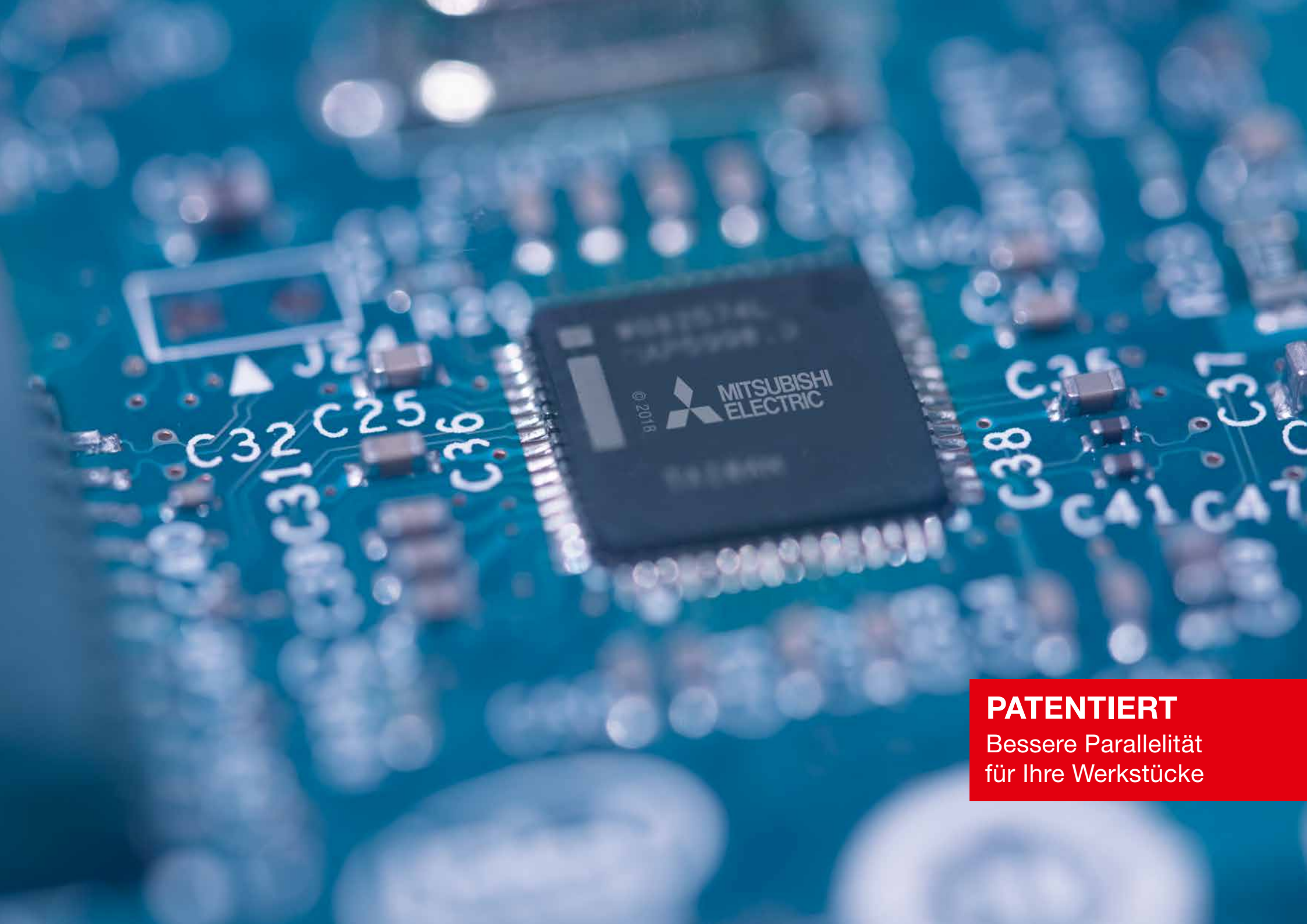


Der neue Feinschichtgenerator (SD-FS) ist serienmäßig in der MP Serie verbaut. Sein Wirkungsbereich bringt beste Oberflächen bis zu 130mm Schneidhöhe.

Neuer H-FS Generator



Erzielen Sie ausgezeichnete Oberflächengüten mit dem neuen H-FS Generator.



PATENTIERT
Bessere Parallelität
für Ihre Werkstücke

Präzision zum Quadrat und auch um die Ecken.

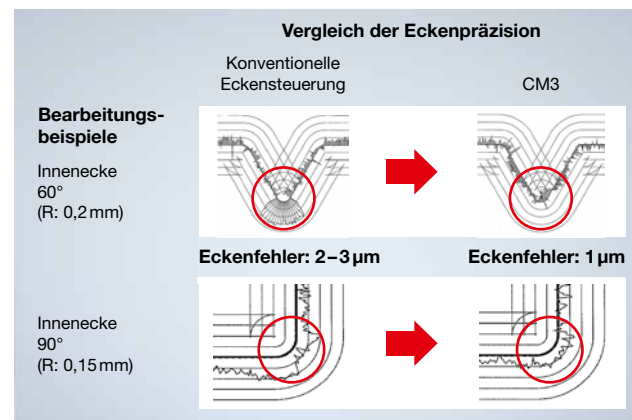


Power Master – Prozesskontrolle nach Maß



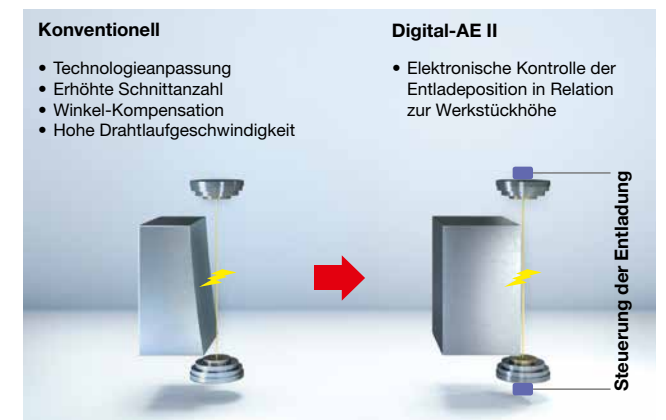
Der Power Master Control bietet ein Höchstmaß an Prozessstabilität – unabhängig von der zu schneidenden Form. Abgestufte Werkstückformen, Bohrungen oder andere Hürden für einen stabilen Schneidprozess werden sofort erkannt und die Steuerung übernimmt Schneid- und Spülparameter für einen sicheren Prozess und beste Genauigkeit.

Radien und Ecken besser meistern

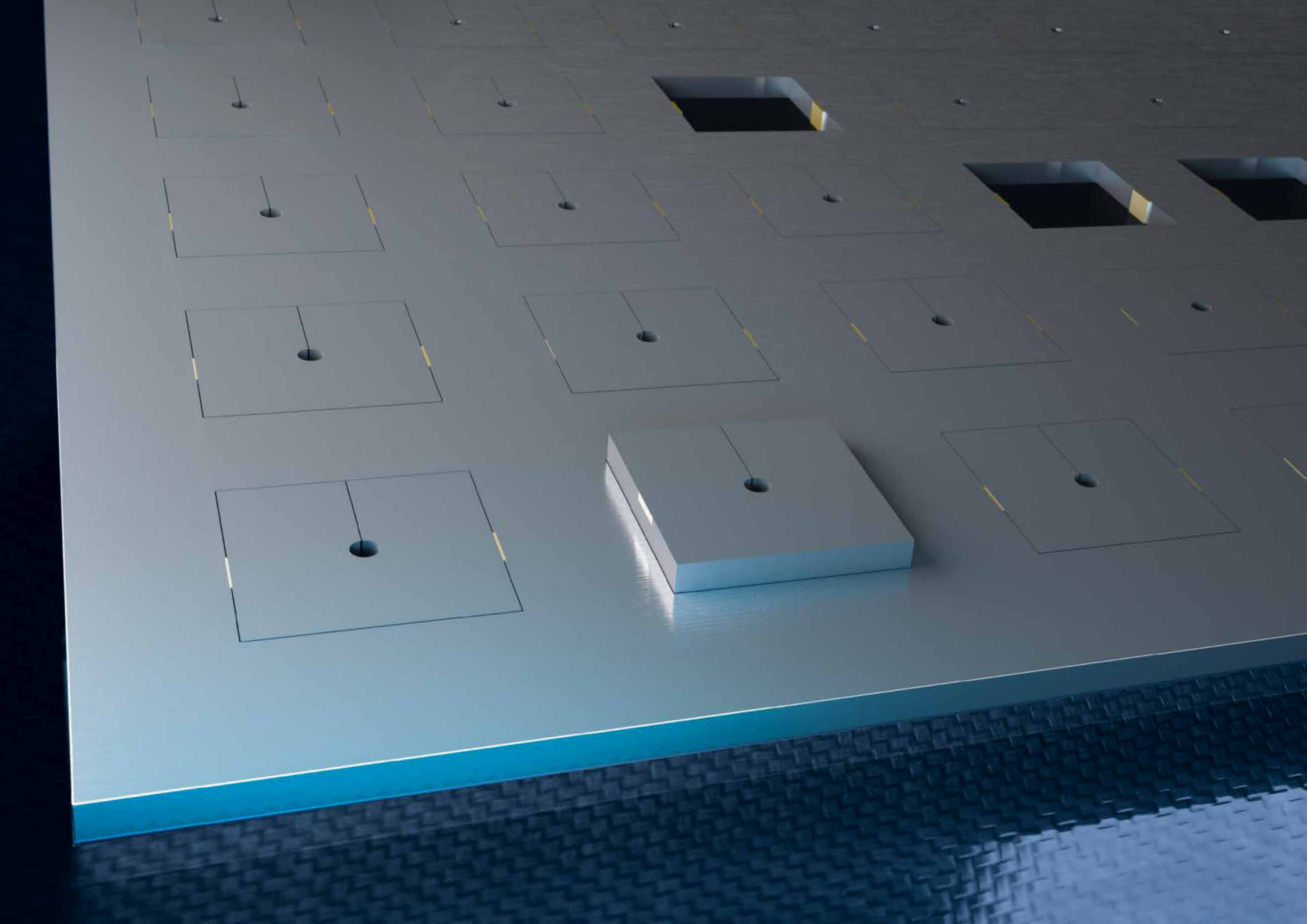


Bei kleinen Innen- und Außenradien sowie komplizierten Geometrien kommt Ihnen der Corner Master 3 zur Hilfe. Sie legen lediglich die Prioritäten fest – genau nach diesen Vorgaben wird optimiert.

Mehr Parallelität und Konturtreue



Durch genaue Kontrolle der Entladungsposition wird nur dort abgetragen, wo es notwendig ist. Die patentierte Funktion des Digital-AE II verschafft Ihnen Vorteile bei Schrupp-, Schlicht- und Feinschlichtbearbeitung – sowohl hinsichtlich der Präzision als auch der Bearbeitungszeit.

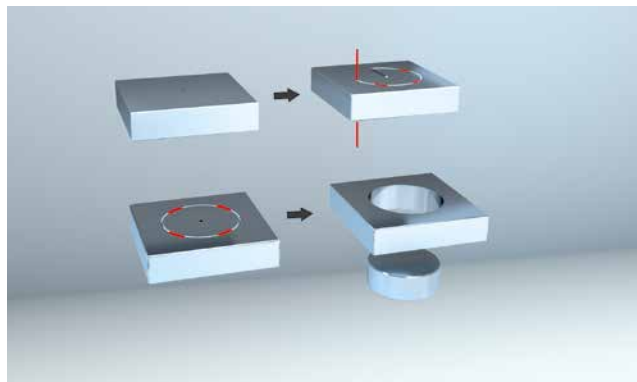


Corehold.

Ausfallteile sichern – vollautomatisch.

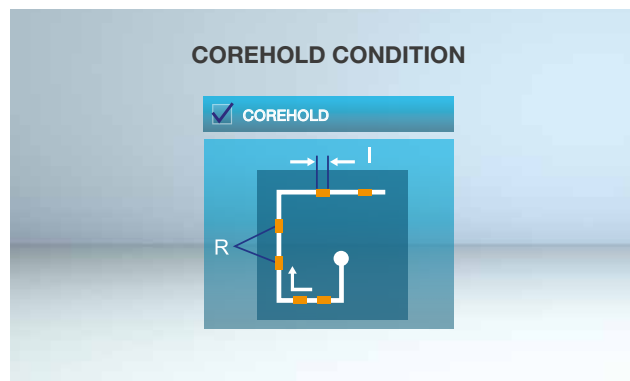


Ausfallteile sichern – vollautomatisch



Im Schruppschnitt wird technologisch gesteuert eine Haltebrücke zum Ausfallteil gelegt – so fällt es nicht. Auf diese Weise können viele Durchbrüche vorgeschruppt werden und nach Entfernung der Ausfallteile die Nachschnitte erfolgen. Vollautomatisch und mannlos – über Nacht oder am Wochenende. Weniger Kosten, mehr Profit.

Langläufer mit vielen Durchbrüchen



Die Anzahl und Länge der „Haltepunkte“ sind auf verschiedene Weisen einfach zu programmieren. Im Dialog auf der Maschinensteuerung mit wenigen und einfachen Vorgaben, im Dialog auf externen Programmiersystemen, die diese Funktion unterstützen.

Reduzierung der Bearbeitungszeit



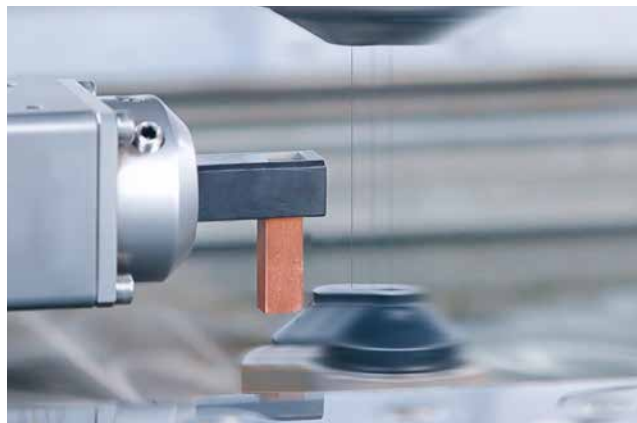
Durch den Wegfall von „Ausfallteil-Anbindungen“ und deren Ersatz durch leicht zu lösende Haltepunkte reduziert sich die personalintensive Zeit des Entnehmens von Ausfallteilen erheblich. Anstelle des langwierigen Abtrennens der Anbindung können die Ausfallteile einfach durch leichten Druck auf dieselben aus dem Werkstück entfernt und der Schlichtprozess umgehend begonnen werden. Erhebliche Zeiteinsparungen im Detail helfen, Durchlaufzeiten insgesamt zu verkürzen und Effizienz im Prozess zu steigern.

Eine überlegte und vorausschauende Vorgehensweise ist die beste Sicherheitsstrategie – doch was, wenn es mal schnell gehen muss? Eine smarte Erodiermaschine, die einen möglichen Crash erkennt und verhindert, sorgt für Betriebssicherheit, spart Ärger und Zeit.

Crash Protection System einfach eingebaut.

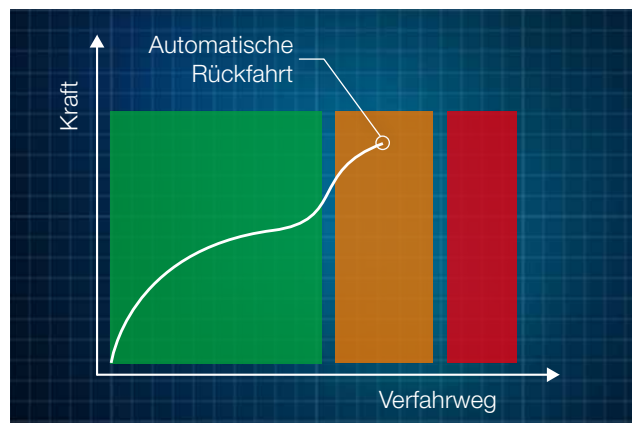


Der eingebaute „Schutzengel“



Ein aufmerksamer Umgang und gute Planung sind auch mit modernster Technik ein Garant für beste Ergebnisse. Falls dann doch mal etwas durchgehen sollte, kommen alle Drahterodiersysteme von Mitsubishi Electric mit einem eingebauten „Crash Protection System“.

Vollautomatisch



Die Drahterodiermaschinen von Mitsubishi Electric überprüfen ständig die auftretenden Achskräfte und erkennen somit vollautomatisch einen potentiellen Unfall, bevor er passiert. Wenn sich ein Hindernis auf dem Verfahrweg befindet, wird dieses beim Anfahren elektronisch durch Lastveränderung des Antriebs erkannt und die Steuerung sorgt umgehend für einen sicheren Rückzug. Sicher ist sicher!

Crash Protection System in Aktion



Überzeugen Sie sich selbst und erleben Sie das zuverlässige „Crash Protection System“ von Mitsubishi Electric in Aktion!



Direkt zum Film:
www.mitsubishi-edm.de/cps



Einfädeln auch in schwierigsten Situationen



Jetzt Film anschauen:
www.mitsubishi-edm.de/at

Haushoch überlegen.

Die Drahteinfädelung mit maximaler Zuverlässigkeit.



Wiedereinfädeln im Schnittspalt auch bei hohen und unterbrochenen Werkstücken



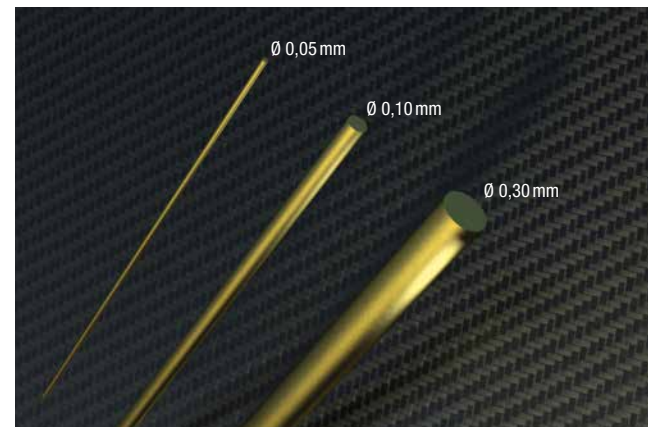
Ein zeitraubendes Zurückfahren zur Ausgangsposition entfällt, stattdessen geht es direkt weiter – dank der hochentwickelten thermischen Drahtaufbereitung. Je nach Bearbeitungsbedingung kann das Einfädeln mit oder ohne Wasserstrahlführung und auch im Dielektrikumbad zuverlässig erfolgen – je nach Höhe des Werkstücks.

Geschlossene Diamantführung



Höchste Präzision und Langlebigkeit sorgen auf Dauer für beste Ergebnisse – Wartungsfreundlichkeit durch wenige Bauteile und einfachen Aufbau inklusive.

Flexibilität – auch bei der Drahtstärke



Die Intelligent AT ist ausgelegt für die Drahtstärken 0,05–0,30 mm. So ist die MP Connect für alle Aufgaben im anspruchsvollen Werkzeugbau wie in der Feinmechanik bestens gerüstet.

Meisterwerk der Intelligenz –
die Steuerung für mehr Komfort



Dialoggestützte Navigation.
Schnell zum perfekten Ergebnis.



Schlanke, ergonomische Handbedienbox



Die ergonomisch gestaltete, intelligente Handbedienbox vereint alle relevanten Funktionen für den Regel- und Einrichtbetrieb in einer Einheit. Das integrierte LCD-Display lässt sich durch den Bediener individuell konfigurieren. Tasten zum Verfahren aller acht möglichen CNC-Achsen inklusive.

Multi-Touch Display mit Gestensteuerung



Intuitive Bedienung über den großen Bildschirm mit der modernen Gestensteuerung steigert den Komfort, die konfigurierbare Bedienoberfläche unterstützt den Anwender durch freie Anordnung wesentlicher Funktionselemente bei seiner täglichen Arbeit.

Die Dialogführung macht den Einstieg besonders leicht



Die Dialogführung hilft dem weniger erfahrenen Anwender mittels Schritt-für-Schritt-Führung durch den gesamten Prozess – von der Programmierung bis zum Start der Bearbeitung. Checklisten helfen dabei, alle prozessrelevanten Einstellungen und Maschinenzustände zu kontrollieren, damit die Bearbeitung unterbrechungsfrei zum optimalen Ergebnis führt.



Profi-Modus – so passgenau wie ein Maßanzug.



Alles im Blick



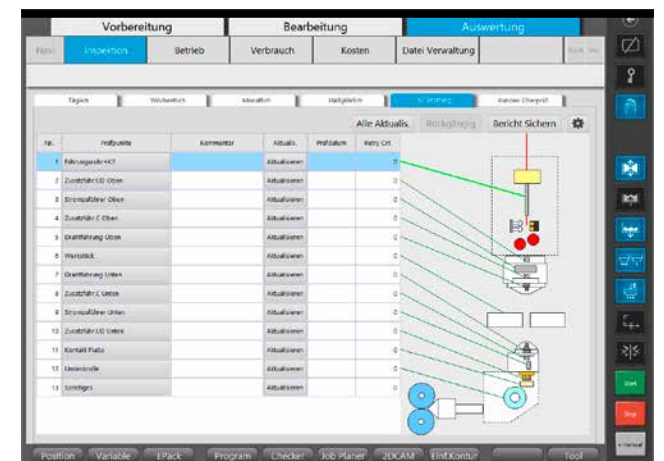
Die leicht verständliche Darstellung aller wesentlichen Bearbeitungsparameter in konfigurierbarer Form hilft, jederzeit die Kontrolle zu behalten. Auf einen Blick sind – wenn gewünscht – Bearbeitungsstatus, Zeitabläufe, Wartungszustand und weitere Informationen klar sichtbar. Die Konfiguration erfolgt in einfachster Art und Weise.

Arbeitsvorbereitung – an der Maschine

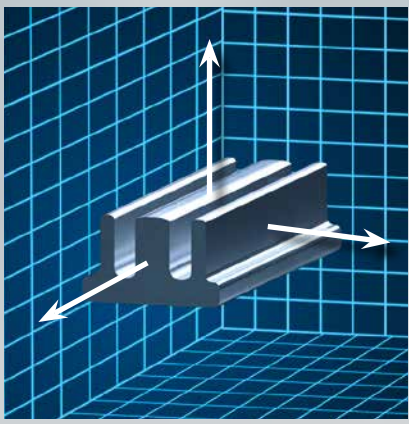
Nr.	Profilcode	Komponente	Aktuell	Indikator	Status	Länge	Nutzung	Wartung	Einzel	Verbrauch
1	Substrat-Schalter		Aktuell		OK	1000	2000	Stapel	-	-
2	02 Zerstäubung nachgerüstet		Aktuell		OK	1000	2000	Stapel	-	-
3	Luftfilter		Aktuell		OK	1000	2000	Stapel	-	-
4	Kundenfilter		Aktuell		OK	1000	2000	Stapel	-	-
5	Substrat-Schalter		Aktuell		OK	1000	2000	Stapel	-	-
6	Substrat-Schalter		Aktuell		OK	1000	2000	Stapel	-	-
7	Luftfilter		Aktuell		OK	1000	2000	Stapel	-	-
8	Lager-Druckluft		Aktuell		OK	1000	2000	Stapel	-	-
9	Unterstützungsstruktur		Aktuell		OK	1000	2000	Stapel	-	-

Bei der Vorbereitung anstehender Bearbeitungsaufgaben unterstützen Übersichten zu Restverfügbarkeit von Erodierdraht, zum Zustand von Filterpatronen und Deionisierharz sowie zu weiteren Parametern. So lassen sich Stillstandszeiten durch endliche Verbrauchsmaterialien oder Verschleißteile verhindern und die Laufzeiten der Maschinen optimieren.

Hilfe auf Knopfdruck



Die komplette Dokumentation inklusive Wartungsanleitung steht immer bereit – und relevante Hilfe ist zügig gefunden. Durch Fotos und 3D-Darstellungen wird es leicht verständlich.



Wenn es einmal schnell gehen muss oder die Maschine Ihnen einfach etwas Arbeit abnehmen soll. Das Einrichten dauert oftmals zu lange; diese Zeit können Sie sich in Zukunft sparen.

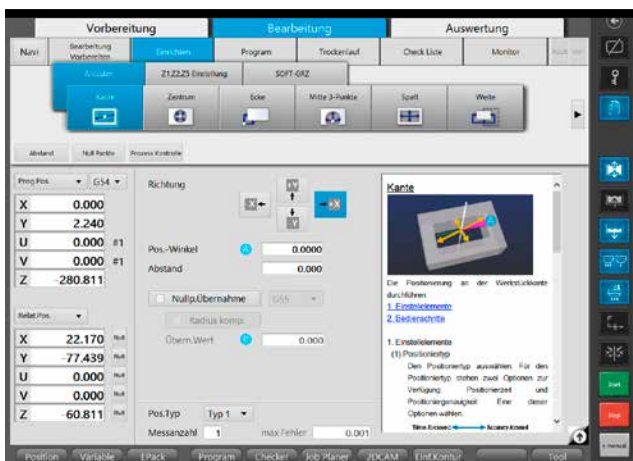
Hochgenaue Antastzyklen an Seiten und Ecken erfassen das Werkstück exakt. Trocken, mit Spülstrahl oder im Dielektrikum, mittels Erodierdraht oder durch optionalen 3D-Messtaster – wie Sie es bevorzugen.

Aufspannen und *Start* drücken!

Smarte Benutzerführung, leichte Maschineneinrichtung.



Vollautomatische Ausrichtzyklen



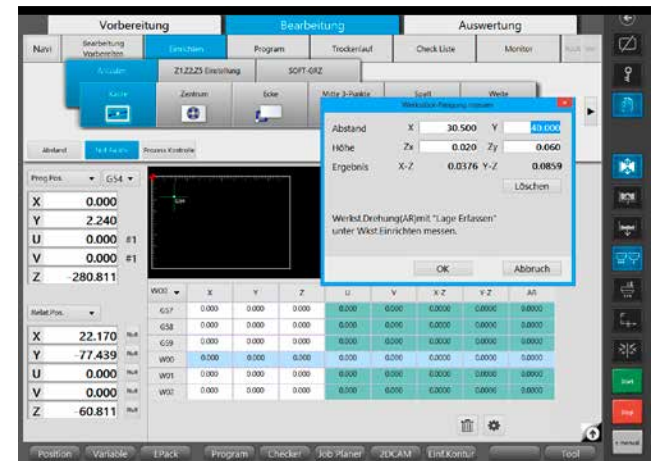
Eine smarte Menüführung bringt Sie schnell zum Ziel. Den Rest erledigt die Erodiermaschine für Sie.

Die Handsteuerung



Komfortabel einrichten mit der Handbedienbox: Standard-Lieferumfang bei Mitsubishi Electric. Alle wesentlichen Steuerungsfunktionen griffbereit – da, wo sie benötigt werden.

3D-Lageerfassung – manuell oder automatisch



Beides ist möglich. Sie als Nutzer entscheiden, ob Sie klassisch manuell ausrichten oder die Maschine automatisch die Lage Ihres Werkstückes erfassen lassen. Per Erodierdraht oder Tastkopf kann die Maschine dies für Sie erledigen. Ein Knopfdruck genügt.



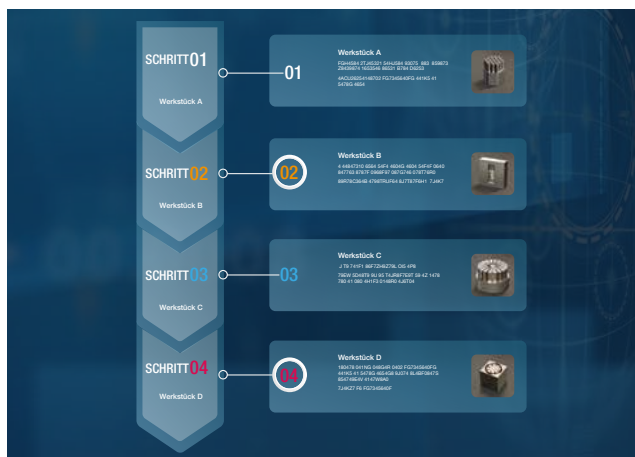
Der eingebaute erste Schritt Richtung Automation
Jede MP von Mitsubishi Electric kommt mit dem leicht zu bedienenden Jobplaner. So werden Sie flexibel und ebnen den Weg zu umfangreichen Automationslösungen.

Jobplaner – Flexibilität eingebaut.

Aufträge einfach verwalten, unterbrechen, wiederaufnehmen.

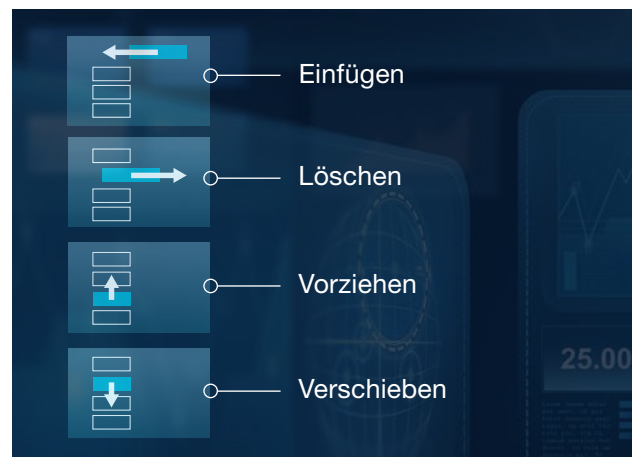


Integrierte Auftragsplanung



Mehr Flexibilität durch die anpassbare Auftragsplanung: Mittels einfacher Zuordnung von Prioritäten können Sie schnell auf veränderte Anforderungen reagieren und ein dringendes Teil „dazwischen schieben“. Mehrere Bearbeitungsprogramme können in den Jobplaner geschoben und dort verwaltet werden.

Schnelle und flexible Arbeitsplanung



Neue Jobs können auf einfache Weise während der Bearbeitung hinzugefügt oder die Reihenfolge anstehender Bearbeitungen verändert werden. Die neue Jobverwaltung mit Prioritäten-Management ermöglicht die Veränderung einer Bearbeitungsliste ohne Unterbrechung der Bearbeitung.

Job unterbrechen – und fortsetzen

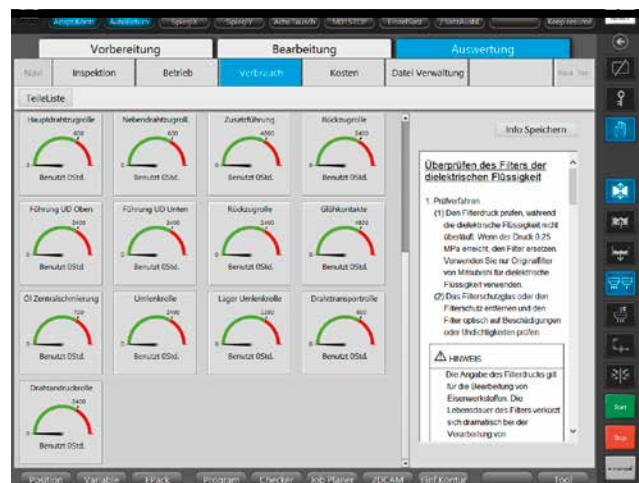


Selbst eine laufende Bearbeitung kann einfach unterbrochen werden, wenn eilige Aufträge bearbeitet werden müssen. Die Steuerung speichert den aktuellen Stand der Bearbeitung. Nach Erledigung eines eingeschobenen Auftrages kann an der Unterbrechungsstelle wieder eingestiegen und die Bearbeitung umgehend fortgesetzt werden – Flexibilität auf Knopfdruck ohne Programmieraufwand.



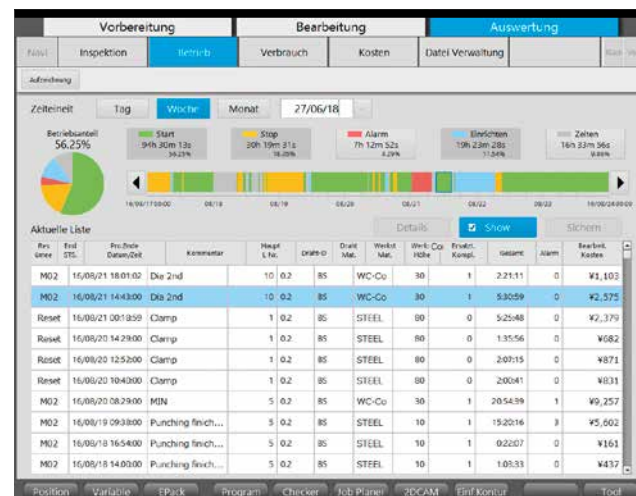
Die Maschine, die mitrechnet – damit der Gewinn stimmt.

Wartungsmanagement – mit Weitblick



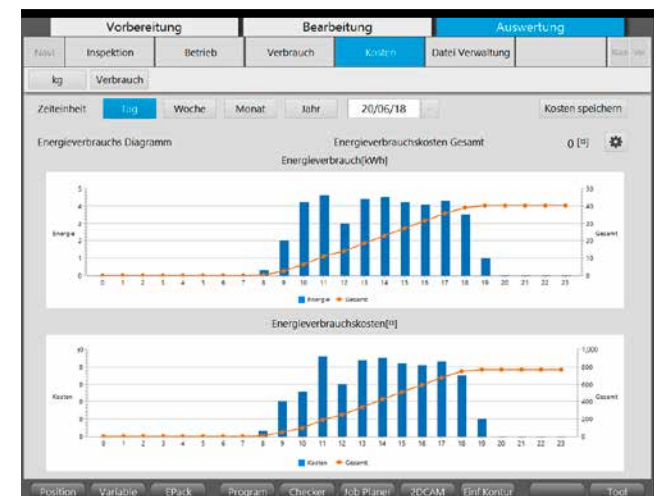
Alle wesentlichen Verbrauchsmaterialien werden online überwacht und mit erwarteten Restlaufzeiten dargestellt. Hierzu zählt die Darstellung der Restlaufzeit der sich auf der Maschine befindlichen Drahtspule genauso wie die Anzeige des Filterdrucks und der daraus errechneten voraussichtlichen Dauer bis zum nächsten Filterwechsel.

Visuelles Prozessmanagement



Über einen Zeitverlauf dargestellte Maschinenzustände helfen, Kapazitätsauslastungen zu verstehen und unterstützen bei der vorausschauenden Produktionsplanung. Eine Auflistung der vergangenen Bearbeitungsaufträge sowie der dadurch entstandenen Bearbeitungszeiten und Einzelkosten ergänzen diese Übersicht.

Betriebskostenanalyse



Die Aufzeichnung von Verbrauchsdaten wie Energieverbrauch, Drahtverbrauch und Bauteilverschleiß helfen – mit Kenntnis der Einzelkosten und unter deren Berücksichtigung in der maschineninternen Analyse – bei der Kostenanalyse sowie bei der Kalkulation anstehender Bearbeitungsaufträge.



Mehr Produktivität mit Online-Service.

Steigern Sie die Transparenz und holen Sie einfach mehr raus.

Kundendienst online



Schnelle Online-Hilfe zur Reduzierung von Stillstandszeiten sowie Kosten für Kundendiensteseinsätze. Anwendungsunterstützung mit direktem Zugriff auf die Maschinensteuerung kann dem Maschinenbediener bei schwierigen Aufgaben eine optimale und schnelle Hilfe bieten – alles für den perfekten Produktionsbetrieb.

Prozessdaten-Management



Betriebs- und Prozessdaten können auf der Steuerung abgerufen werden. Eine Exportfunktion aller Prozessdaten, Betriebszustände, Verbrauchsdaten und Wartungszustände wie auch der Alarmmeldungen ist im Standard verfügbar. So lassen sich Daten mehrerer Maschinen konsolidiert betrachten und auswerten, bis hin zur Integration in übergeordnete Produktionsmanagement-Systeme.

Sicherheit geht vor



Anti-Virus-Schutz wird standardmäßig von einem der weltweit führenden Softwaresysteme in der Sicherheitssteuerung gewährleistet.





Fernsteuerung mit mcAnywhere



Prozessautonomie zum Mitnehmen.

⊕ Option

NUI
NATURAL
USER
INTERFACE

Maschine steuern, Prozesse im Auge behalten – wo immer Sie auch sind.
Entspannteres Arbeiten durch intelligentere Kommunikation. Ideal in Kombination mit Automatisierungslösungen und hoher Prozessautonomie mit der intelligenten AT-Drahteinfädelung.

mcAnywhere Service (Standard bei MP Connect)

Schnelle Hilfe von den Mitsubishi Electric Experten.

mcAnywhere Control

Die komfortable und sichere Fernbedienung für Ihr Erodiersystem – powered by TeamViewer.

mcAnywhere Contact+

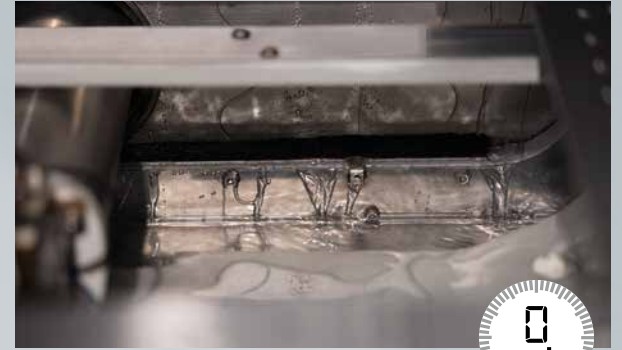
Jederzeit, an jedem Ort – Sie sind mit direkten Statusberichten per E-Mail immer auf dem Laufenden. Optional auch mit Ausgabe von Statusmeldungen per Textnachricht (SMS). Diese Intranetlösung ermöglicht die Überwachung mehrerer Maschinen über eine zentrale Installation im Netzwerk.





Reinigung der Tankabdichtung

Durch die clevere Auto-Clean-Reinigungsfunktion bleibt Ihre Tankabdichtung immer blitzblank. Dies sichert die Langzeitgenauigkeit und entlastet den Anwender. Eine saubere Sache!



Rasch wechseln,
dauerhaft sparen.



Erodierdrahtwechsel



Die Rolle einfach austauschen und den Erodierdraht über die Transportrollen führen – alles wieder arbeitsbereit in 92 Sekunden.

Schneller Filterwechsel ...



... ohne Werkzeug oder Zeitverlust. Zwei Hände und 32 Sekunden – und der Filter ist ausgetauscht.

Stromkontakt wechseln



Den Stromkontakt nur mit der Hand und einem kleinen Messhelfer wechseln – in einer Geschwindigkeit fit für die Formel 1.



Jetzt Film anschauen:
www.mitsubishi-edm.de/rolle



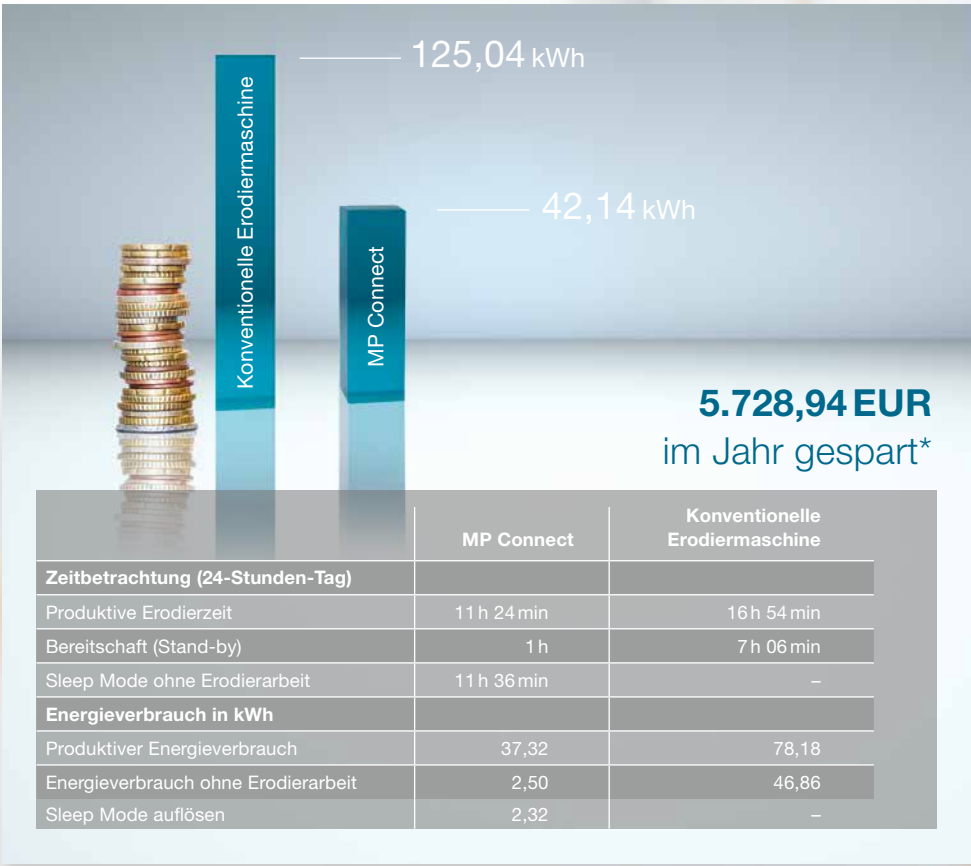
Direkt zum Movie:
www.mitsubishi-edm.de/filter



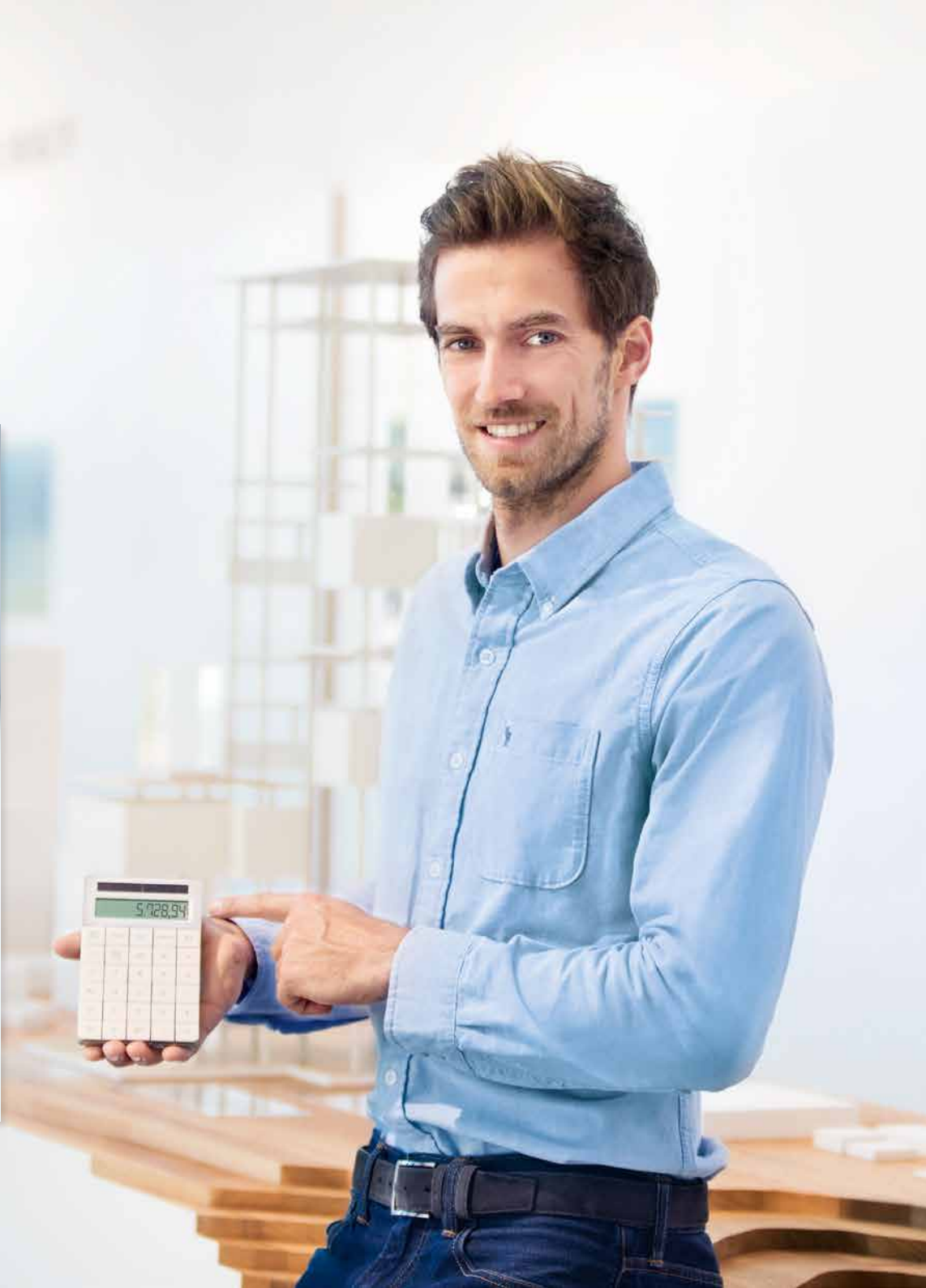
Mit eigenen Augen erleben:
www.mitsubishi-edm.de/strom

Beispielrechnungen
Werkstück Stempel, Stahl 1.2379 – 100 mm Schneidlänge
Schneidhöhe . . . 60 mm
Oberfläche Ra 0,22 µm (Vergleich konventionelle Erodiermaschine Ra 0,24 µm)
Drahtelektrode Messing, 0,25 mm

Höhere Leistung: Energiekosten um bis zu 66 % reduziert



*Annahme: Es werden sechs Stempel/Arbeitstag produziert, Strompreis 0,15 EUR/kW bei 250 Arbeitstagen/Jahr



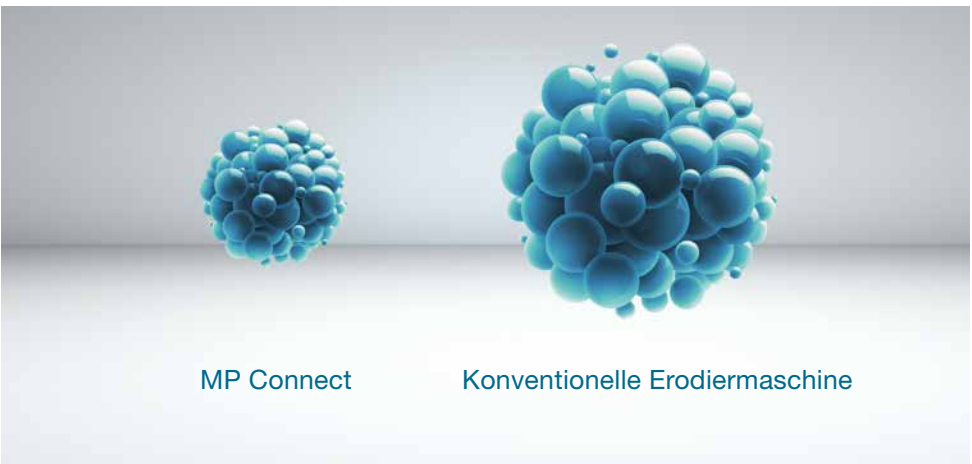
Schneller präzisere Ergebnisse
= geringere Stückkosten.



Filterkosten reduzieren um bis zu 45 %



Ionenaustauscherkosten senken



Rechnen Sie den Unterschied online nach:
www.edm-rechner.de



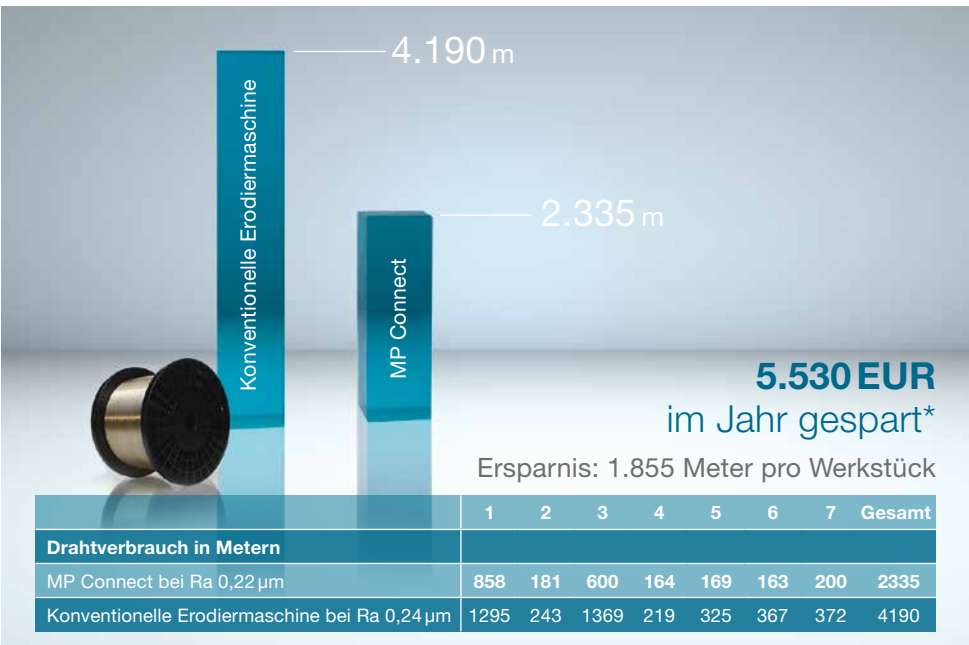
Mehr und günstiger produzieren.
So geht's.



29,59 % mehr Produktionskapazität



Besseres Ergebnis: Drahtverbrauch bis zu 44 % reduziert



* Annahme: Es werden sechs Stempel/Arbeitstag produziert, Messing-Blankdraht 0,25 mm zu 9,30 EUR/kg bei 250 Arbeitstagen/Jahr



Automatische Wassernachbefüllung

Intelligente, kontinuierliche Prüfung des Prozesswasserstands und vollautomatische Nachbefüllung bei Bedarf.*



Anschluss an externe Kühlanlage

Exakte Temperatursteuerung durch Mikroprozessor gesteuerte Anbindung an ein zentrales Kühlsystem.**



Automatische Filterumschaltung

Zwei Filterpaare können wahlweise zusammen im Prozess laufen, oder bei Erreichen des Maximaldruck eines Filterpaares wird automatisch auf das zweite umgestellt.

*Benötigt Anschluss an eine Wasserzuleitung

**Benötigt eine bauseitig vorhandene zentrale Kühlanlage

Erweitern nach Maß.

Die clevere Lösung.

3D-Messtaster



Am Maschinenkopf montiert, auf Befehl aktiviert. Die schlaue Lösung.

Angle Master Advance Führungskit



Spezielle Drahtführungen, Einfädel- und Spüldüsen für die Bearbeitung großer Konikwinkel.

ERGO-LUX (Maschinenleuchten)



Augenfreundliche Arbeitsbedingungen – dem Anwender zuliebe, dem Bearbeitungsergebnis zugute.

Tool Package



Komplettpaket zur Bearbeitung rotationssymmetrischer Werkzeuge mit PKD- oder CBN-Bestückung.

16/20/25-kg-Drahtstation



Nimmt große Drahtspulen einfach auf.

Zusätzliche Status-Leuchte



Der aktuelle Status ist weithin sichtbar durch die zusätzlich zur integrierten Statusleuchte erhältliche Leuchtsäule, montiert oben auf dem Generatorschrank.



μ-genaue Konik

Unterstützt durch den Einsatz von Dreh-Schwenkachsen ermöglichen höchst präzise Koniken, auch komplizierte Einfallkerne sicher zu erodieren – ohne Schrägstellen des Erodierdrahtes.

Hier geht es rund.

Erweitern Sie den Funktionsumfang Ihrer Maschine.

B-Achse



Eine voll in die Maschinen-Steuerung integrierte, servogesteuerte B-Achse ermöglicht Ihnen das Drahterodieren am rotierend mitgeführten Werkstück. Hiermit lassen sich Teilungs- und Mehrseitenbearbeitungen in einer Aufspannung sowie Simultanbearbeitungen durchführen.

Dreh-/Schwenkachse



Zur Bearbeitung von Koniken mit höchsten Genauigkeitsanforderungen: die in die Maschinen-Steuerung integrierte Dreh-/Schwenkachse. Mehrachsige Bearbeitung bis ins Zentrum des Werkstückes und Mehrseitenbearbeitung in einer Aufspannung, Realisierung von hochgenauen konischen Polygonen.

Mini-Rotierachse



Voll in die Maschinen-Steuerung integrierte Rotierspindel mit Positionierung für kleinste hochgenaue Bauteile, z. B.: Herstellung von Auswerferstiften mit Durchmesser $\geq 0,05$ mm, Realisierung konischer Gewinde in der Medizintechnik, erosives Schleifen und Drehen, Simultanbearbeitung.



Automation muss flexibel sein.

Unterschiedliche Fabrikate unter eine Haube bekommen.

Optimale Lösungen – maßgeschneidert, konfigurierbar oder standardisiert

Die Handlingsysteme und Roboter von verschiedensten Herstellern können nahtlos integriert werden. Die für ihre Zuverlässigkeit und Produktivität bekannten Erodiermaschinen der MP Serie von Mitsubishi Electric sind „Automation Ready“. Gerne zeigen wir Ihnen Beispiele, die sich in der Praxis bewährt haben und Ihnen helfen, die Kosten zu senken sowie die Produktionskapazität zu erhöhen.



Handlinggeräte verschiedener Hersteller – willkommen und einfach eingebunden.



Flexible Lösung: Knickarm-Roboter bis 15 kg in Mitsubishi Electric Qualität.



Automatisierte Integration – hier mit EROWA Robot Compact ERC.



Automation wirtschaftlich fortgeschritten: externes Voreinstellen durch Vermessung von Werkstücken – sinnvoll mit und ohne Roboter-Handling.



Erfolgreich gemeistert!

Der Erfolgsfaktor in vielfältigen Bereichen.

Medizin · Fahrzeugindustrie · Kommunikation/Elektro · Luft- und Raumfahrttechnik





Servicehotline: +49 (0) 2102 486 7600
Anwendungsunterstützung: +49 (0) 2102 486 7700
Montag bis Freitag: 7.30 Uhr–20.00 Uhr / Samstag: 9.00 Uhr–16.00 Uhr

Service.

Wir sind für Sie da.

Sie mögen keine Callcenter und Warteschleifen – wir auch nicht. Ausgezeichneten Service kaufen Sie mit – bei jeder Mitsubishi Electric Erodiermaschine. Der Service erfolgt durch eigene, hochqualifizierte Servicetechniker, damit die Produktion läuft – und das zuverlässig. Anwender werden telefonisch unterstützt und profitieren vom Know-how und Erfahrungsschatz der Mitsubishi Electric Spezialisten.

Lager und Logistik



Alle lagerhaltigen Produkte (Verbrauchs- und Ersatzteile) liefern wir Ihnen auch außerhalb der normalen Geschäftszeiten z.B. mittels Kurier oder durch Abholung. Die Nähe zum Düsseldorfer Flughafen und die Autobahnanbindung ermöglichen es, Teile schnellstmöglich zu versenden.

Mitsubishi Electric Originalteile



Sämtliche Standard-Ersatzteile der Mitsubishi Electric Consumable-Line sind Original-Importe oder nach den Vorgaben der Entwicklungs- und Konstruktions-Spezifikation in Deutschland gefertigt. Sie erhalten Originalteile in erstklassiger Qualität zu attraktiven Preisen.



Schulungen – bleiben Sie up to date! Wir unterstützen Sie.

Schulungen



Anwender erlernen den gekonnten Umgang direkt an der Maschine und an speziell dafür eingerichteten CNC-Arbeitsplätzen. So profitieren Sie am meisten vom direkten Know-how-Transfer. Die Schulungen finden bei Mitsubishi Electric in Ratingen statt. Zusätzlich werden Schulungen von unseren internationalen Partnern durchgeführt.

Ausbildungszentrum



Ihre Ausbildung an den Draht- und Senkerodiersystemen findet in unserem eigenen Technologie- und Schulungszentrum in Ratingen statt.

Kurse, Seminare und Anwenderworkshops

Die Programmvierfalt reicht von Grundlagenkenntnissen bis hin zu individuellen Schulungen, die sich exakt am Fortbildungsbedarf Ihrer Mitarbeiter orientieren. Darüber hinaus führen wir regelmäßige, für unsere Kunden kostenfreie Anwenderworkshops durch, die stets aktuelle Themen in Theorie und Praxis behandeln.

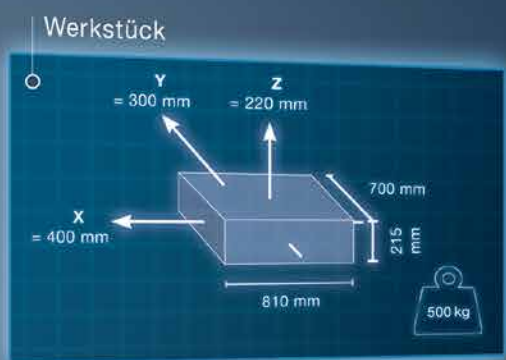
Ausstattung & Dozenten

Praxis und Theorie für die Erodiersysteme vermitteln Ihnen unsere praxiserfahrenen Dozenten. Die Schulungsräume sind mit modernsten Techniken, CNC-Simulatoren und Peripheriegeräten ausgestattet.

Zertifikate

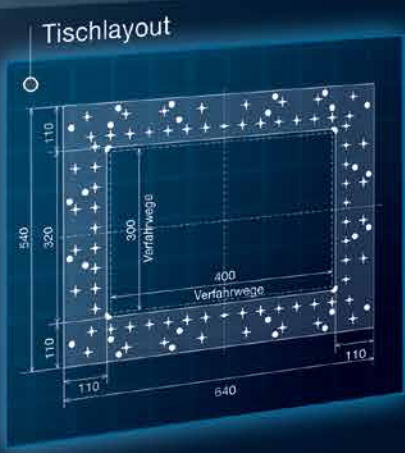
Alle Schulungsteilnehmer erhalten nach Abschluss ihres Lehrgangs ein Zertifikat.

MP1200
CONNECT

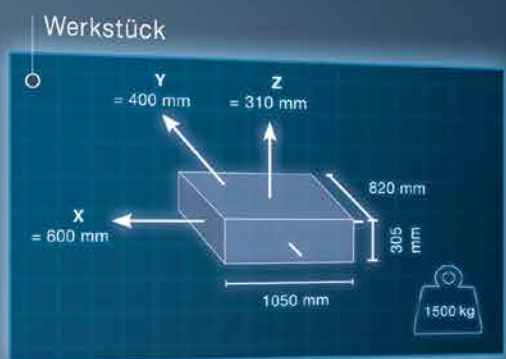


Gewicht Maschinenkörper.....2700 kg
Gewicht Generator.....240 kg
Höhe der Maschine.....2015 mm

Erforderliche Mindestmaße für
Tür-/Tordurchgänge (B x H) in mm....1910 x 2015

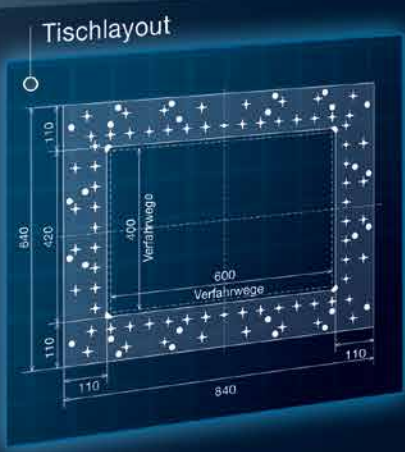


MP2400
CONNECT



Gewicht Maschinenkörper.....3800 kg
Gewicht Generator.....240 kg
Höhe der Maschine.....2150 mm

Erforderliche Mindestmaße für
Tür-/Tordurchgänge (B x H) in mm....2022 x 2150





Maschine	MP1200		MP2400	
Verfahrweg (X/Y/Z) in mm	400/300/220		600/400/310	
Verfahrweg (U/V) in mm	120/120	(+/- 60)	150/150	(+/- 75)
Konikwinkel (Werkstückhöhe) in °/mm	15 / 200	30 / 87	15 / 260	30 / 110
Max. Werkstückabmessungen (B x T x H) in mm	810 x 700 x 215		1050 x 820 x 305	
Max. Werkstückgewicht in kg	500		1500	
Tischabmessungen (B x T) in mm	640 x 540		840 x 640	
Tischlayout	gehärteter 4-Seiten-Rahmentisch			
Mögliche Drahtdurchmesser in mm	0,05–0,30			
Drahtspulenaufnahme in kg	10			
Automatische Drahteinfädelung/Drahtzerhacker	Ja/Ja			
Gesamtabmessungen (B x T x H) in mm	2025 x 2760 x 2015		2684 x 3030 x 2150	
Maschinengewicht in kg	2700		3800	
Netzspannung	3 Phasen 400 V/AC ± 10 %, 50/60Hz, 20 kVA			

Filtersystem		
Tankfassungsvermögen in l	550	860
Filterfeinheit in µm / Anzahl Filterelemente	3/2	
Temperatursteuerung	Dielektrikum-Kühlaggregat	
Gewicht (ohne Befüllung) in kg	im Maschinengewicht enthalten	350

Generator		
Leistungseinheit	regenerativer transistorgeregelter Impulsgenerator	
Kühlmethode	vollständig abgedichtet/indirekte Luftkühlung	
Max. Arbeitsstrom in A	50	
Abmessungen (BxTxH) in mm	600x650x1765	
Gewicht in kg	240	

Steuerung		
Eingabemöglichkeiten	Tastatur, USB-Stick, Ethernet, 19"-Touchscreen	
Steuerungssystem	CNC, geschlossene Regelkreise	
Min. Befehlsschritt (X/Y/Z/U/V) in µm	0,1	
Min. Achsauflösung in µm	0,05	

Ausstattung	MP Serie
Tubularantriebe mit Linearmaßstäben (X/Y/U/V)	Ja
Steuerung M800 mit 19" Full-Touch Monitor	Ja
Handpilot mit konfigurierbarem LCD-Monitor	Ja
Digitaler AE II-Generator	Ja
Feinschlichtgenerator H-FS	Ja
Digitaler Feinschlichtgenerator SD-FS	Ja
4-Seiten-Rahmentisch gehärtet	Ja
Digitaler Stromzähler / Filterdruck-Sensor	Ja
Ethernet/DNC/FTP	Ja
Vorbereitung für Automation	Ja
McAfee AntiVirus embedded	Ja
Betriebsdatenausgabe	Ja
3D CamMagic on Board	Ja
Corehold Technologie	Ja
Jobplaner / Jobplaner+	Ja
mcAnywhere Contact+ light	Ja
Sleep-Mode	Ja
Drei-Seiten-Hubtank	Ja
mcAnywhere Service	Ja
Angle Master Advance II – Basis-Kit inkl. Ausrichtgerät	Ja

Optionale Hardware	MP Serie
Drahtstation für 16 / 20 / 25 kg Drahtspulen	Option
Drahtstation für 50 kg Drahtspulen	Option
Angle Master Advance II – Drahtführungsset	Option
Automatischer Renishaw-Taster an Pinole	Option
ERGO-LUX LED-Fluter	Option
Zusätzliche dreistufige Signallampe	Option
Autom. Wassernachbefüllung	Option
Anschluß an externe Kühlanlage	Option
Externer Signalausgang mit Relaisplatine	Option
Automatische Filterumschaltung	Option

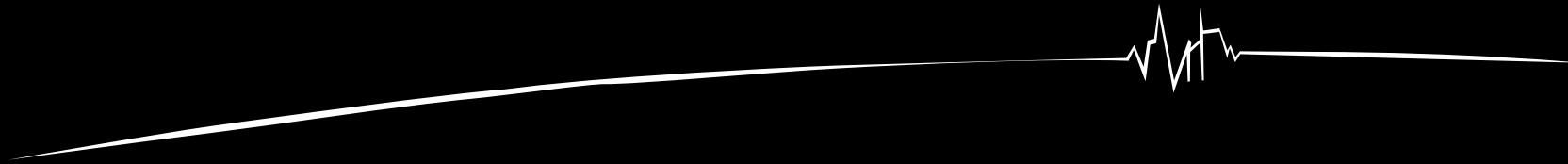
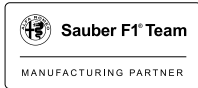
Optionale Tools	
mcAnywhere Control / mcAnywhere Control light	Option
mcAnywhere Contact+	Option
Automationslösungen	Option

Stromanschluss: 3 Phasen 400V/AC, PE, ± 10%, 50/60Hz, Absicherung min. 32A träge
Pneumatikanschluss: 5–7kgf/cm³, 500–700kpa, Luftmenge min. 75l/min, 3/8" Schlauchanschluss
Die Erodieranlage sollte auf einem geeigneten harten Industrieboden, vorzugsweise verdichtetem Betonboden, aufgestellt werden.
Nicht zum Leistungsumfang von Mitsubishi Electric gehören eventuell erforderlich werdende Abschirmmaßnahmen gemäß EMV-Richtlinie.
Das Kühlaggregat enthält fluoriertes Treibhausgas R410A. Weitere Informationen finden Sie in der entsprechenden Bedienungsanleitung.



Details finden Sie im Aufstellplan zur Maschine:
www.mitsubishi-edm.de/betrieb

Partner



mitsubishi electric europe b.v.

Mechatronics Machinery / Mitsubishi-Electric-Platz 1 / 40882 Ratingen / Tel. +49 (0) 2102 486-6120 / Fax +49 (0) 2102 486-7090
edm.sales@meg.mee.com / www.mitsubishi-edm.de

