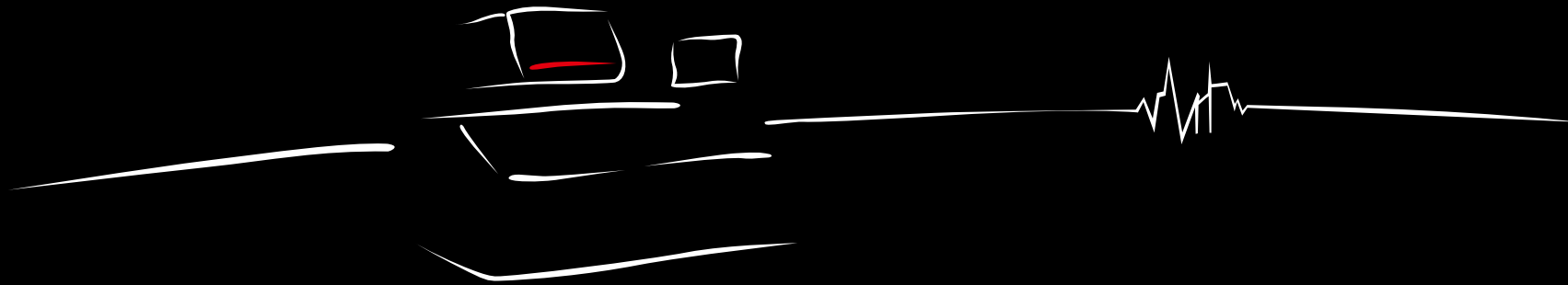


The Art of *Economy*





1964

1970



1980



1990



42 Modellreihen seit 1964.

Ein Garant für Innovation und Zuverlässigkeit.

Mitsubishi Electric	5	Highlights	7
---------------------------	---	------------------	---

Funktionen und Konstruktion

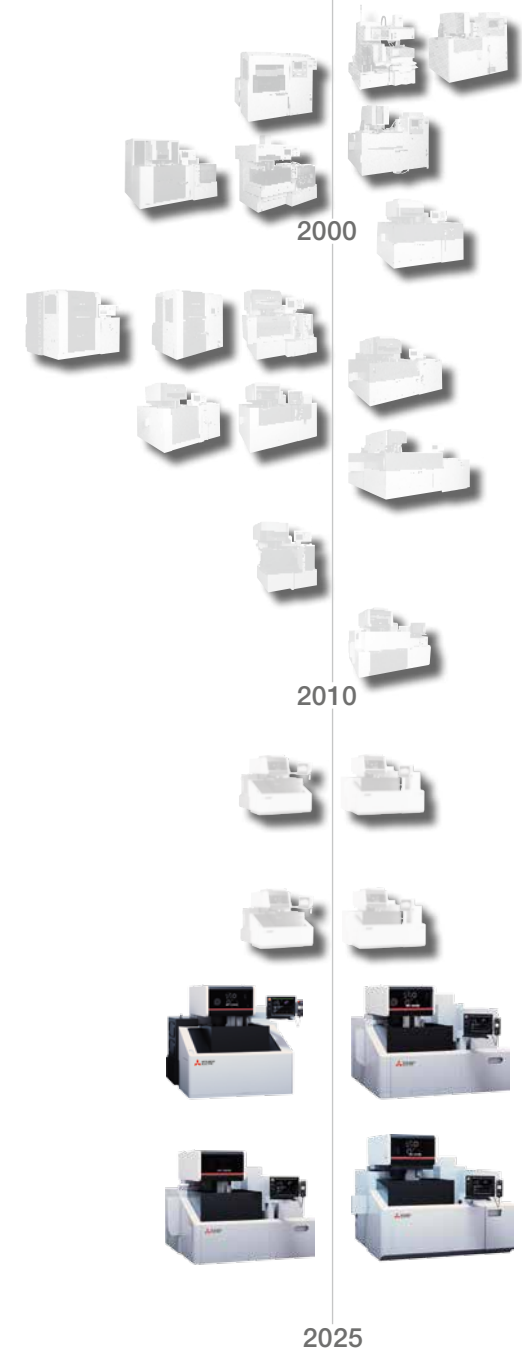
Maschinenkonzept	9	Dialoggestützte Navigation	25
Konstruktion	11	Profi-Modus	27
Tubular-Direktantrieb	13	Smarte Benutzerführung	29
Crash Protection System	15	Eingebauter Jobplaner	31
Drahteinfädung	17	Monitoring	33
Generatortechnologie	19	Neue Intelligenz	35
Precise Finish Circuit	21	Fernsteuerung	37
Corehold	23		

Wirtschaftlichkeit / Möglichkeiten / Dienstleistungen

Wartungsfreundlichkeit	39	Anwendungsbeispiele	51
Wirtschaftlichkeit	41	Service	53
Optionen und Sondermaterialien	45	Schulung	55
Automation	49		

Spezifikationen

Kerndaten	57	Technische Daten	61
-----------------	----	------------------------	----



8.000 Patentanmeldungen pro Jahr
70.000 Erodiermaschinen
142.000 Mitarbeiter
95 Jahre Technologie



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



Präziser und schneller durch den Generator, der nicht nur mit-, sondern auch vorausdenkt.

Wer bessere Oberflächengüten mit weniger Nachschnitten erzielen will, braucht die passende Kombination aus Bearbeitungstechnologien, die sich optimal ergänzen. Mit dem Precise Finish Circuit produzieren Sie schneller präzisere Ergebnisse.

Weiter auf Seite 21



Eine Erodiermaschine muss Ihrem Unternehmen helfen, Profite zu erzielen.

Die MV-R-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 39



Technologie, die begeistert.

Bearbeitungsergebnisse wie erwartet – spielerisch, transparent, wirtschaftlich, zuverlässig

Die Bedienung einer CNC-Maschine muss heute nicht mehr kompliziert sein – die Dialogführung der CNC hilft auch dem weniger erfahrenen Maschinenbediener sicher zum Ziel. Transparenz der Bearbeitungsprozesse auf der Maschine und eine Übersicht des Wartungszustands sowie der Betriebsmittelverbräuche helfen bei der Kostenanalyse und der vorbeugenden Instandhaltung. So unterstützen die Analysefunktionen bei der Erhöhung der Wirtschaftlichkeit durch bessere Ausnutzung von Kapazitäten und Betriebsmitteln – und erhöhen die sprichwörtliche Zuverlässigkeit der Erodiersysteme von Mitsubishi Electric noch weiter.



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 13



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.

Weiter auf Seite 17



**MV2400R Connect – Leistungsfähigkeit
und Ergonomie perfekt vereint**



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 die automatische Vertikalschiebetür.

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.

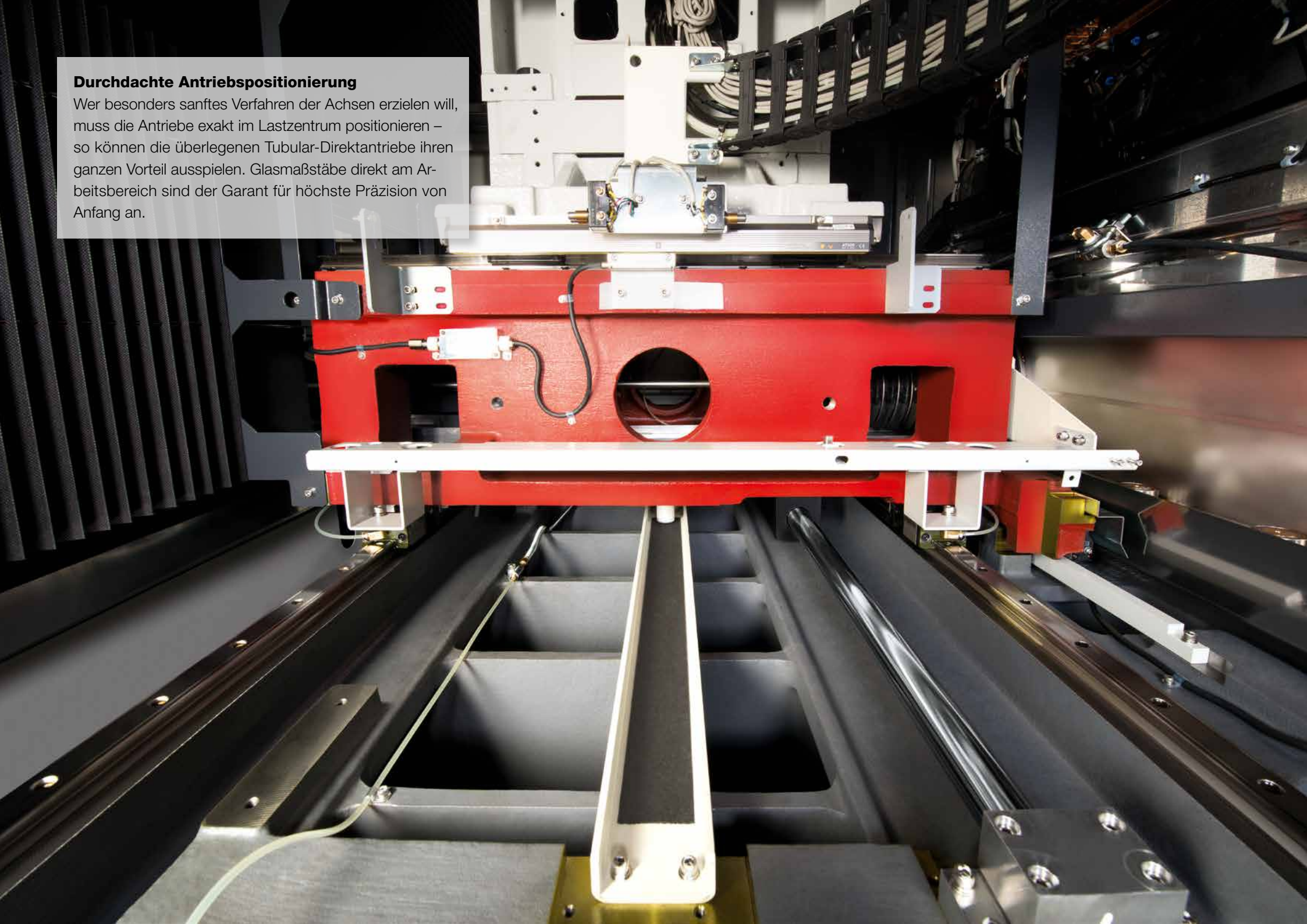
Produktiv im Netzwerk



Alle wichtigen Daten sind bequem im ERP-System abrufbar. Offene Steuerungsschnittstellen erlauben das leichte Auslesen von Prozess- und Betriebsdaten. Wichtige Schnittstellen wie Ethernet TCP/IP kommen natürlich von Haus aus mit.

Durchdachte Antriebspositionierung

Wer besonders sanftes Verfahren der Achsen erzielen will, muss die Antriebe exakt im Lastzentrum positionieren – so können die überlegenen Tubular-Direktantriebe ihren ganzen Vorteil ausspielen. Glasmaßstäbe direkt am Arbeitsbereich sind der Garant für höchste Präzision von Anfang an.



Tonnenweise Solidität

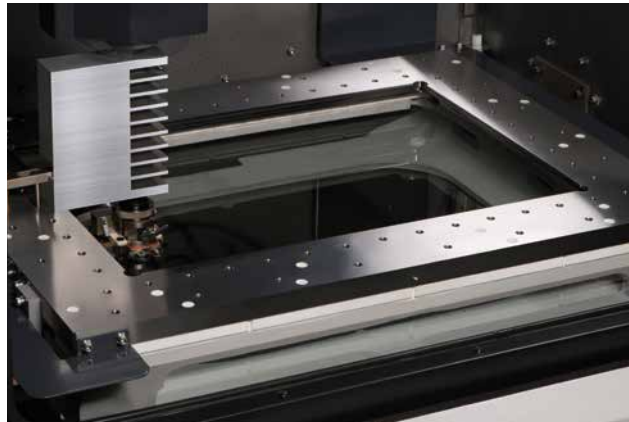
in Stahl gegossen.

Massiver Maschinenkörper



Der speziell ausgewählte Meehanite-Gusswerkstoff sichert eine Langlebigkeit, die in Jahrzehnten gemessen werden kann und hohe Werkstückgewichte Tag für Tag verkraftet. Selbst stärkste Beanspruchung steckt das solide Maschinenbett einfach weg – anders als manch deutlich günstigerer Werkstoff.

Langlebiger gehärteter Edeltahlstisch




Der Vier-Seiten-Rahmentisch widersteht dem Dielektrikum und Erodierabtrag über Jahrzehnte. Hochwertige Edelstahlkomponenten und der Edelstahlarbeitstank sorgen für Zuverlässigkeit und Wartungsfreiheit.

Die Tür, die einfach verschwindet ...



... damit Sie den direkten Zugriff haben. Das spart Zeit und Platz und macht das Einrichten von Werkstücken deutlich leichter.

A detailed 3D rendering of a tubular direct drive mechanism. The central component is a long, cylindrical shaft with a series of red and green segments. This shaft is supported by a complex arrangement of metal brackets and bearings. The background is a dark, textured surface, possibly a machine bed or a protective cover.

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.

Die Positioniergenauigkeit liegt selbst bei der großen MV2400R bei $< \pm 2 \mu\text{m}$ über den gesamten Verfahrweg – darauf gibt es bei allen Mitsubishi Electric Erodiersystemen 12 Jahre echte Herstellergarantie. 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



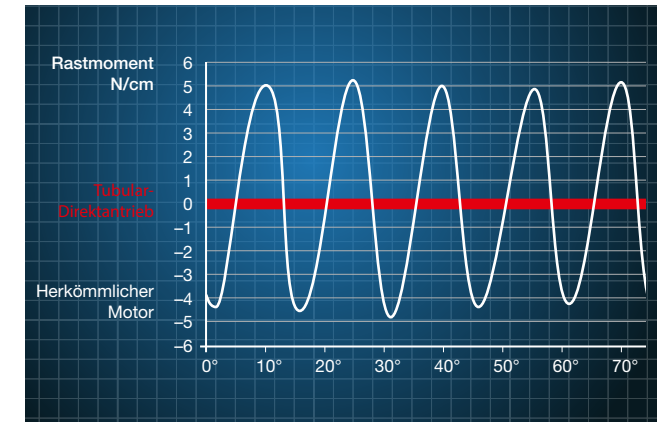
Was störte die Entwickler bei Mitsubishi Electric an herkömmlichen Antriebssystemen? Die notwendige Schmierung, die Reibung und Reibungswärme, der Stromverbrauch, das Umkehrspiel, das Rastmoment und vor allem der mögliche Verschleiß. Nur ein berührungsfreier Antrieb kann diese Nachteile von Anfang an 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.



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.

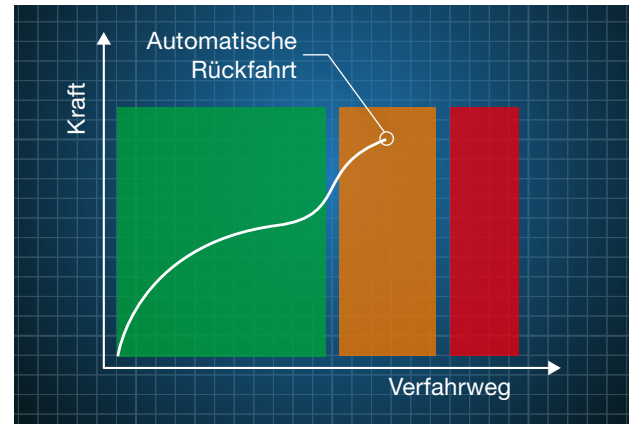


Der eingebaute „Schutzengel“



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



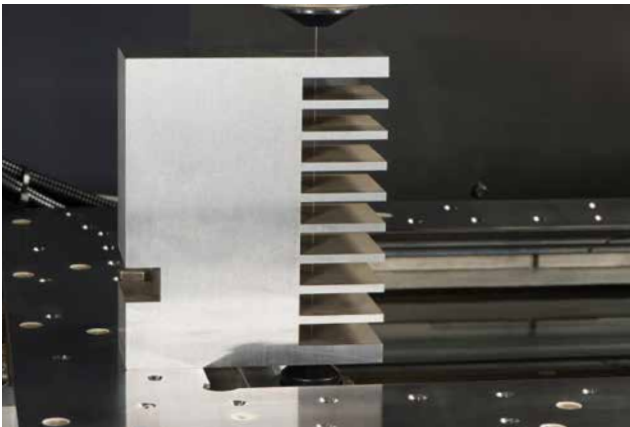
Jetzt Film anschauen:
www.mitsubishi-edm.de/at

Haushoch überlegen.

Die Drahteinfädelung mit maximaler Zuverlässigkeit.



Wiedereinfädeln im Schnittspalt auch bei hohen und unterbrochenen Werkstücken



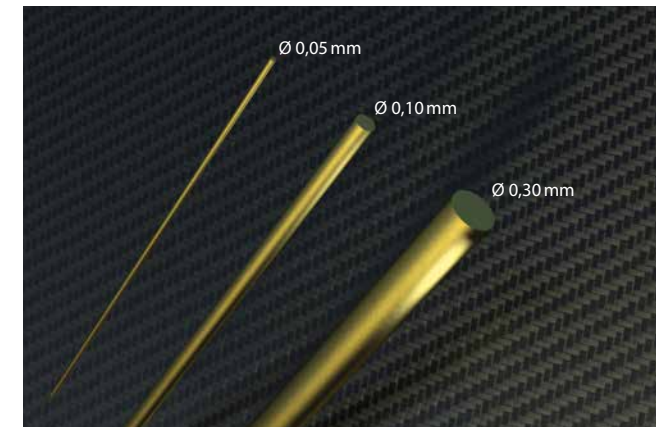
Ein zeitraubendes Zurückfahren zur Ausgangsposition entfällt, stattdessen geht es direkt weiter – dank der hochentwickelten thermischen Drahtaufbereitung. Je nach Bearbeitungsbedingung kann das Einfädeln mit oder ohne Wasserstrahlführung und auch im Dielektrikumbad zuverlässig erfolgen – je nach Höhe 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 0,10–0,30 mm. Für mehr als 95 % aller Anwendungen der richtige Bereich. Soll es doch mal ein dünnerer Draht sein? Kein Problem: Optional ist die Intelligent AT auch für den Bereich 0,05–0,30 mm verfügbar.



MV 2400R

 MITSUBISHI
ELECTRIC

Schneller genauer schneiden – mehr sparen.



Reaktionszeit entscheidet

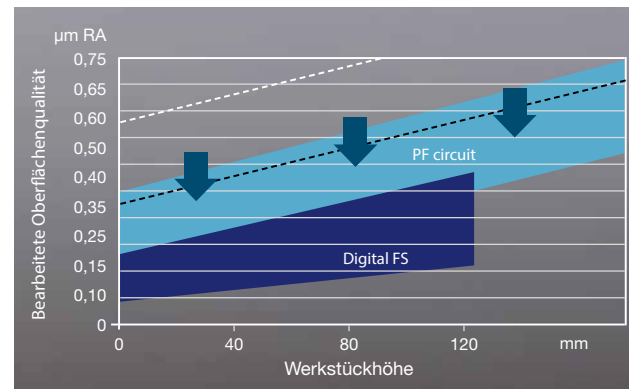
Eine Erodiermaschine, die schneller und genauer reagiert, erreicht schneller bessere Oberflächengüten. Der neue V350 Generator hat eine deutlich höhere effektive Taktrate. Die Spannung wird durch einen verringerten Kapazitätsverlust schneller und exakter aufgebaut. Dank schnellerem Spannungsaufbau kann die Impulsdauer und die Arbeitsspannung gesenkt werden. Alles, was Sie wahrscheinlich davon bemerken werden, sind höhere Oberflächenqualitäten und eine niedrigere Stromrechnung.

17% schnellere Mehrschnittbearbeitung



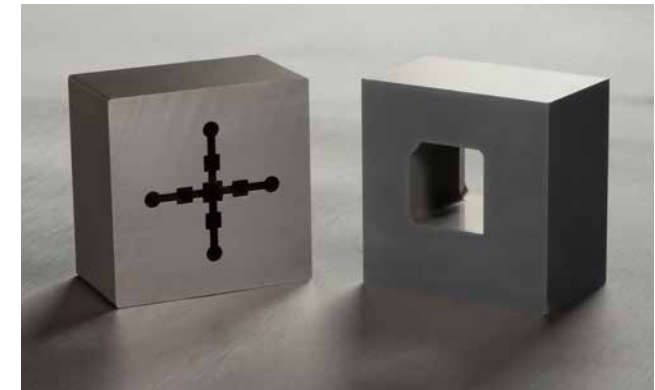
Vier Schnitte mit Ra 0,28 µm im Vergleich zu konventioneller Maschine.

0,12 µm Oberflächengüte

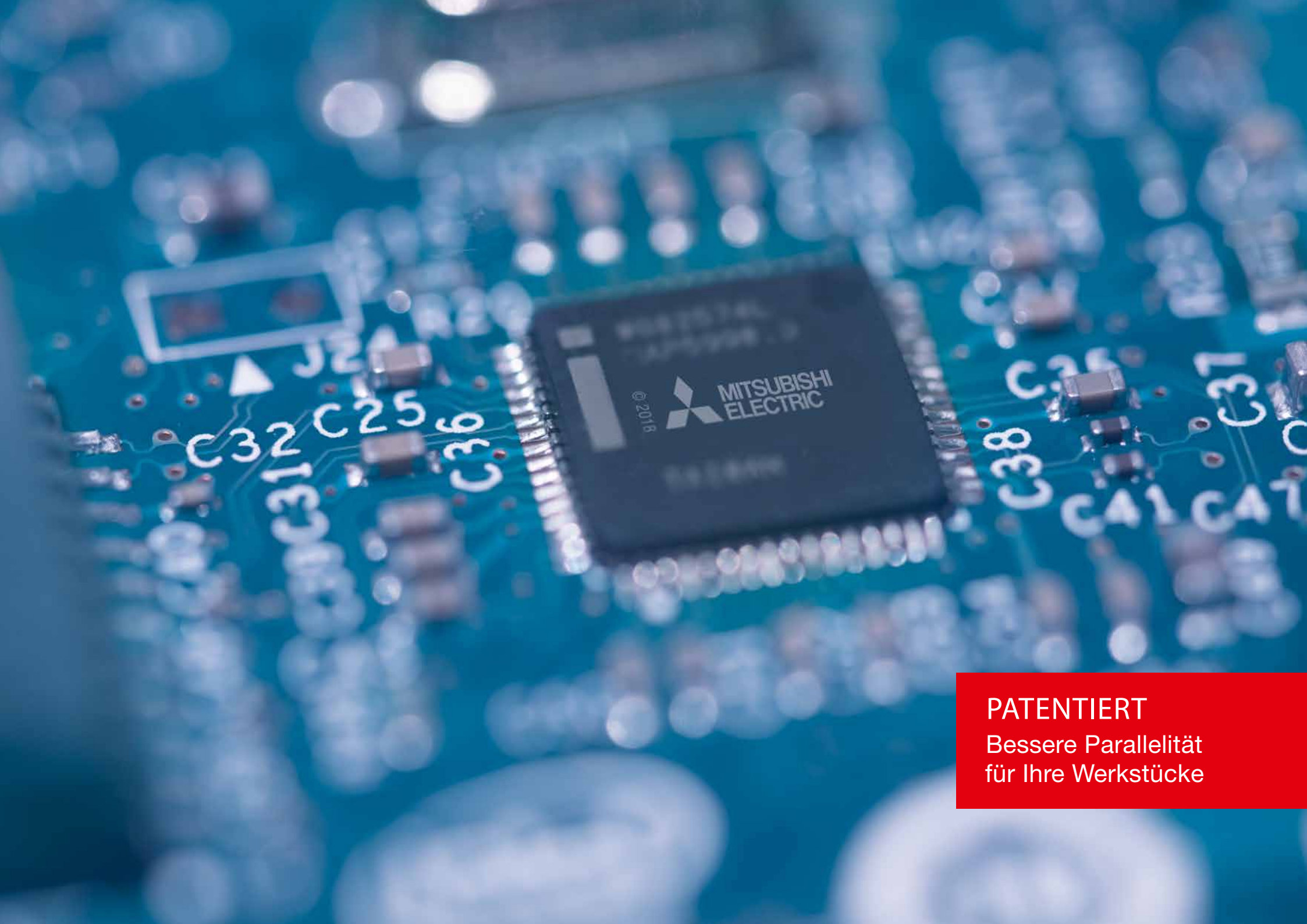


Der bewährte digitale Feinschichtgenerator (D-FS) ist auch optional für die MV-R-Serie verfügbar.

Neue H-FS Generatorstufe



Erzielen Sie Oberflächengüten von bis zu Ra 0,2 µm in der Standard-Ausführung – durch den V350 Generator mit H-FS-Technologie.



PATENTIERT
Bessere Parallelität
für Ihre Werkstücke

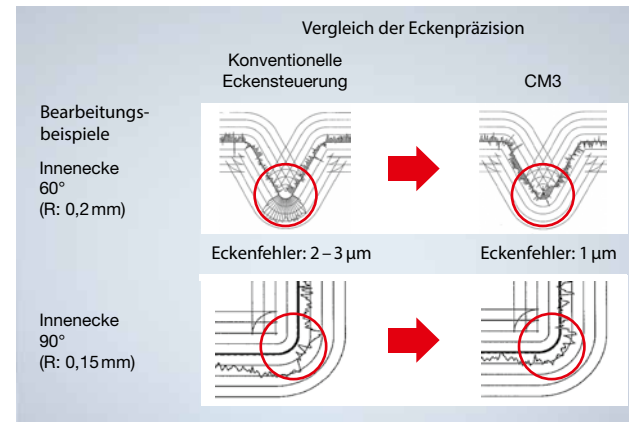
Präzision zum Quadrat und auch um die Ecken.

Power Master – Prozesskontrolle nach Maß



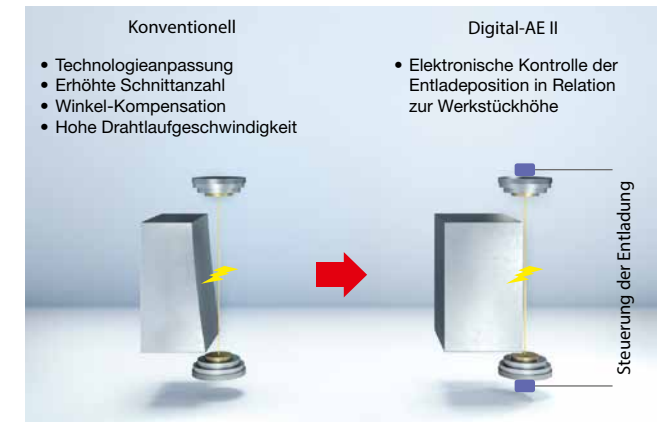
Der Power Master Control bietet ein Höchstmaß an Prozessstabilität – unabhängig von der zu schneidenden Form. Abgestufte Werkstückformen, Bohrungen oder andere Hürden für einen stabilen Schneidprozess werden sofort erkannt und die Steuerung übernimmt Schneid- und Spülparameter für einen sicheren Prozess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

Radien und Ecken besser meistern

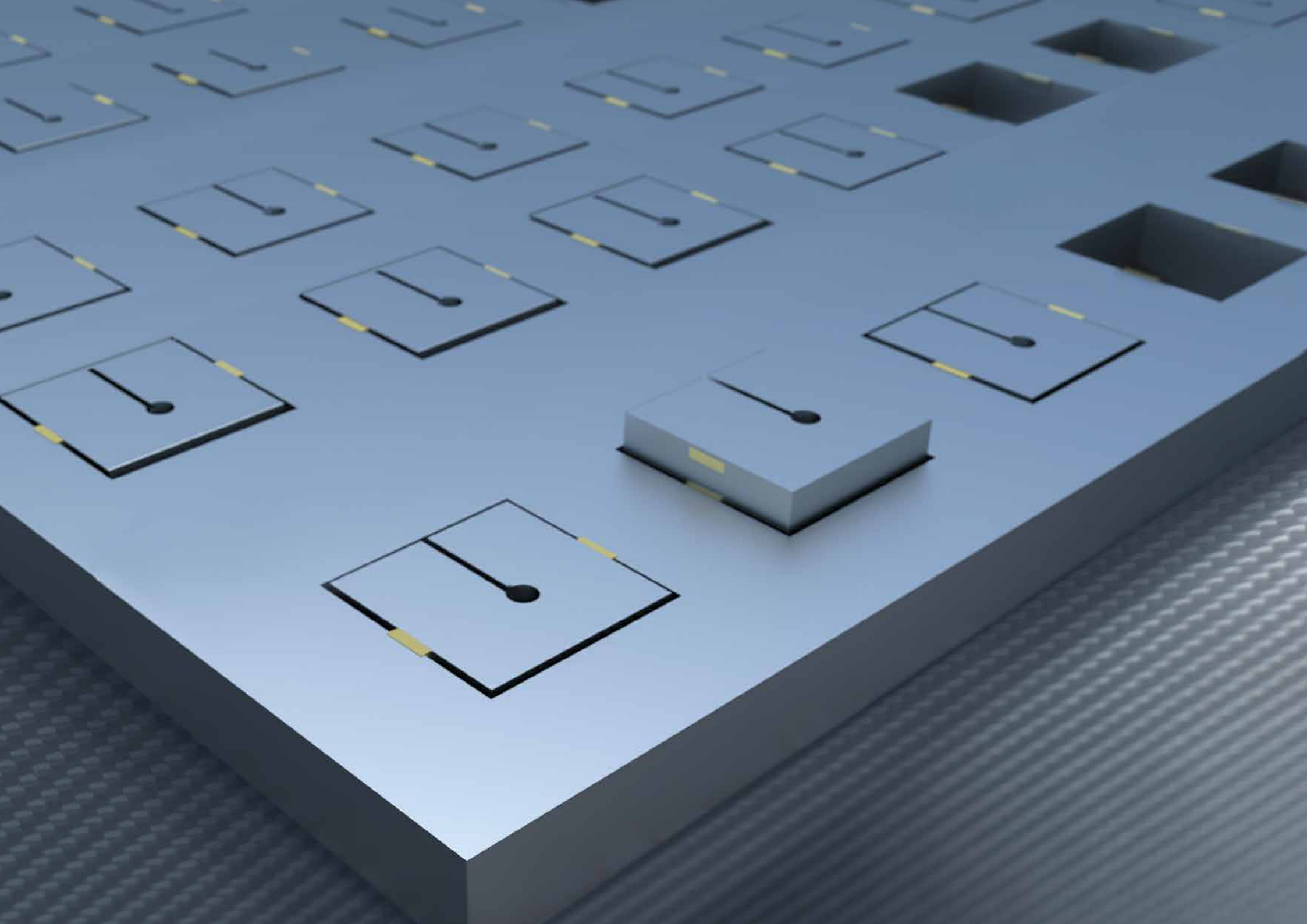


Bei kleinen Innen- und Außenradien sowie komplizierten Geometrien kommt Ihnen der Corner Master 3 zur Hilfe. Sie legen lediglich die Prioritäten fest – genau nach diesen Vorgaben wird optimiert.

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.

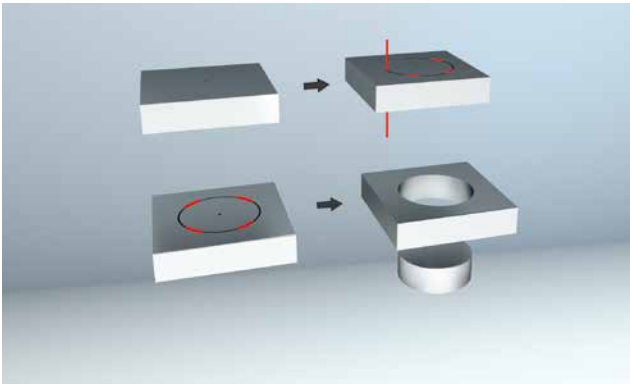


Corehold.

Ausfallteile sichern – vollautomatisch.

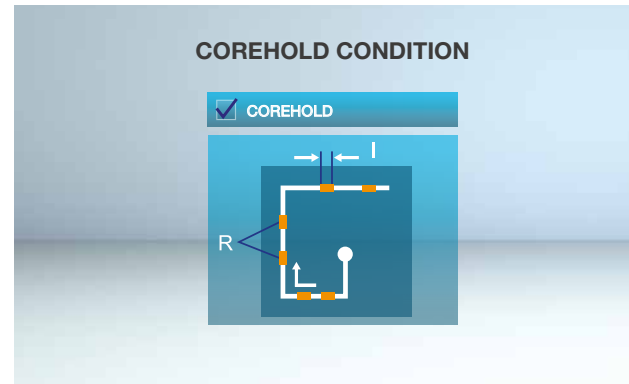


Ausfallteile sichern – vollautomatisch



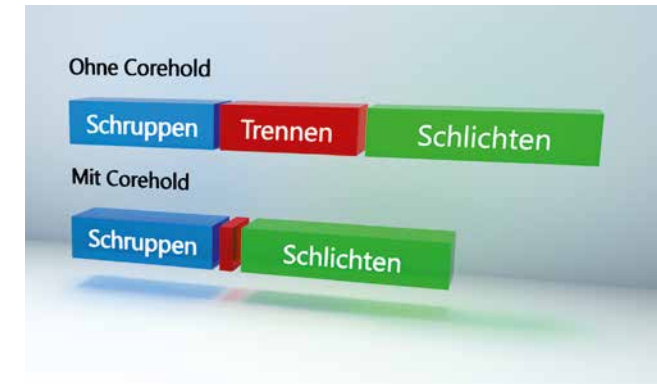
Im Schruppschnitt wird technologisch steuerbar eine Haltebrücke zum Ausfallteil gelegt – so fällt es nicht. Auf diese Weise können viele Durchbrüche vorge-schruppt werden und nach Entfernung der Ausfallteile die Nachschnitte erfolgen. Vollautomatisch und mannlos – über Nacht oder am Wochenende. Weniger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

Langläufer mit vielen Aussparungen



Platten mit vielen herauszuschneidenden Formen erforderten bisher die Anwesenheit des Werkzeugbauers über mehrere Stunden. Die Form musste bis auf einen kleinen Steg aus dem Werkstück gearbeitet werden. Der Werkzeugbauer drückte dann den Steg heraus und nahm das Metallteil aus dem Becken. Mit den Maschinen von Mitsubishi Electric können solche Arbeiten auch als Langläufer über Nacht oder übers Wochenende bearbeitet werden, ohne dass manuell eingegriffen werden muss.

Reduzierung der Maschinenlaufzeit



Beim Schruppen trennt die Erodiermaschine das Gut vom Abfallteil, verbindet nach dem Schnitt aber beide Teile über einen oder mehrere kleine Schweißpunkte wieder miteinander. Anschließend können die Abfallteile aus dem Werkstück entfernt und eingesammelt werden. Danach kann das Bearbeitungsprogramm weiterlaufen. Besonders bei Langläufern mit vielen Aussparungen reduziert sich die Maschinenlaufzeit dadurch deutlich.



Meisterwerk der Intelligenz –
eine Steuerung, die mit anpackt

Dialoggestützte Navigation, die Einsteiger lieben und Ergebnisse bringt.



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.

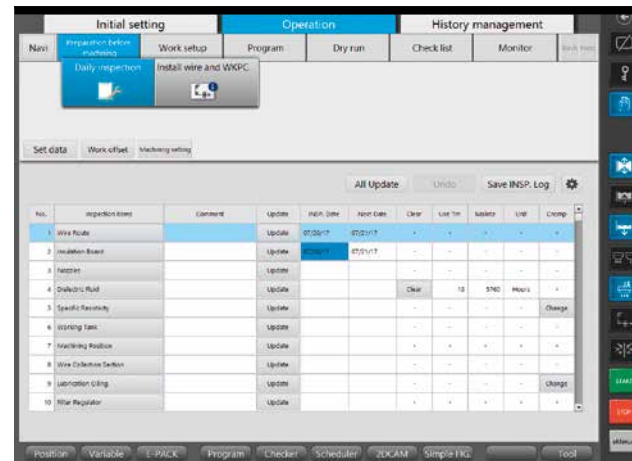


Alles im Blick



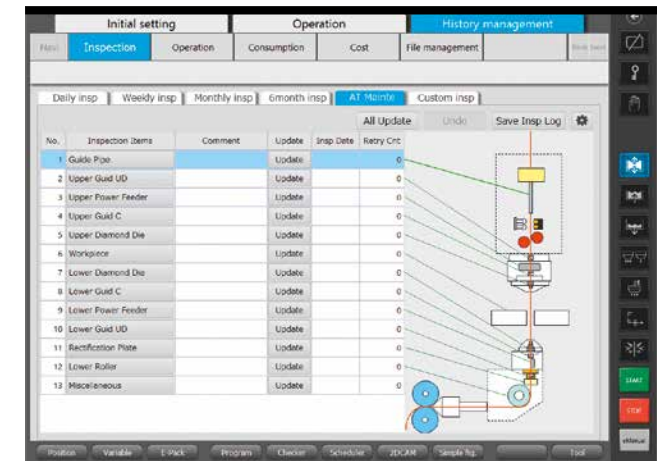
Die leicht verständliche Darstellung aller wesentlichen Bearbeitungsparameter in konfigurierbarer Form hilft, jederzeit die Kontrolle zu behalten. Auf einen Blick sind – wenn gewünscht – Bearbeitungsstatus, Zeitabläufe, Wartungszustand und weitere Informationen klar sichtbar. Die Konfiguration erfolgt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

Arbeitsvorbereitung – an der Maschine

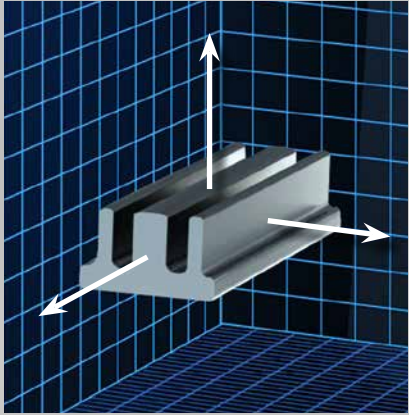


Bei der Vorbereitung anstehender Bearbeitungsaufgaben unterstützen Übersichten zu Restverfügbarkeit von Erodierdraht, zum Zustand von Filterpatronen und Deionisierharz sowie zu weiteren Parametern. So lassen sich Stillstandszeiten durch endliche Verbrauchsmaterialien oder Verschleißteile verhindern und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

Hilfe auf Knopfdruck

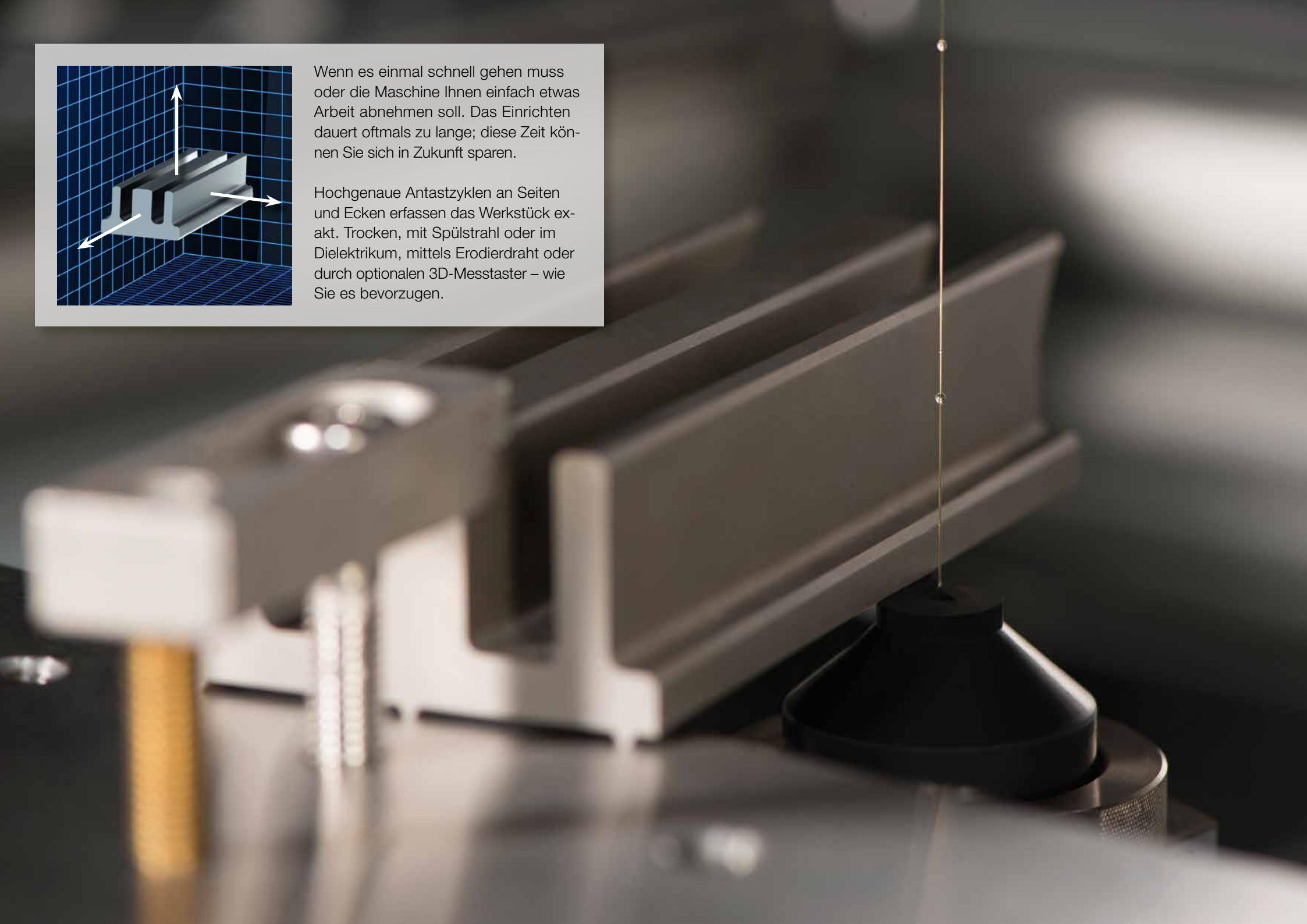


Die komplette Dokumentation inklusive Wartungsanleitung steht immer bereit – und relevante Hilfe ist zügig gefunden. Durch Fotos und 3D-Darstellungen wird es leicht verständlich.



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.

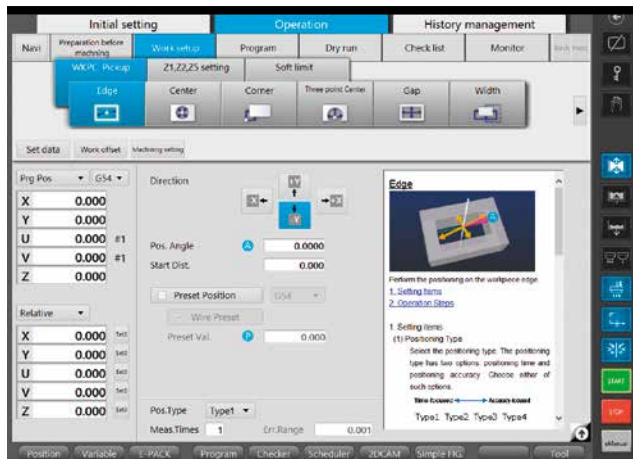


Aufspannen und *Start* drücken!

Smarte Benutzerführung, leichte Maschineneinrichtung.



Vollautomatische Ausrichtzyklen



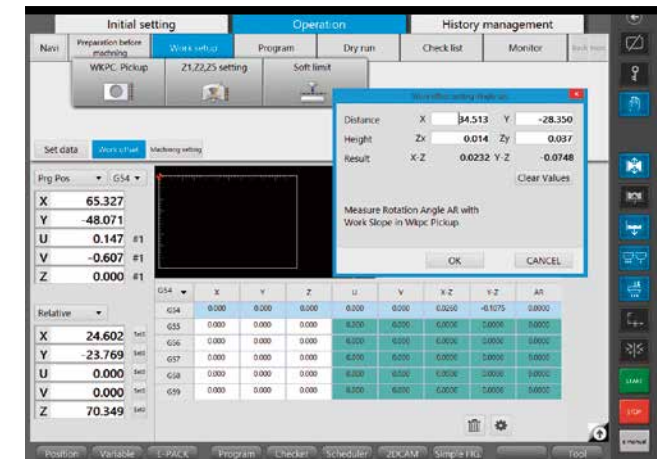
Eine smarte Menüführung bringt Sie schnell zum Ziel. Den Rest erledigt die Erodiermaschine für Sie.

Die Handsteuerung

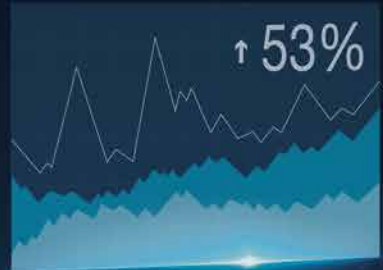


Komfortabel einrichten mit der Handbedienbox: Standard-Lieferumfang bei Mitsubishi Electric. Alle wesentlichen Steuerungsfunktionen griffbereit – da, wo sie benötigt werden.

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.



ASST	158821 00148	Comp	1	04	85
FINEL	130578 14290	Comp	1	03	45
PAKOC	158820 12894	Comp	1	04	48
MOIST	158820 10088	Comp	1	04	22
M03	158820 00189	Weld	1	02	95
M02	158818 00180	Punching	8	02	88
M01	158818 10840	Punching	5	02	82
M05	158818 14080	Punching	7	02	85



Wire Settings
φ0.2 BS

Work Information
STEEL T20

RealTime Calculation
Wire Remain by WS
6:45:40

Wire Remain at M02
5:33:14

Distance	X	34.513	Y	-28.350
Height	Zx	0.014	Zy	0.037
Result	X-Z	0.0232	Y-Z	-0.0748

X	65.327	X	24.602
Y	48.071	Y	-23.769
U	0.147	U	0.000
V	-0.607	V	0.000
Z	0.000	Z	70.349

Der eingebaute erste Schritt Richtung Automation

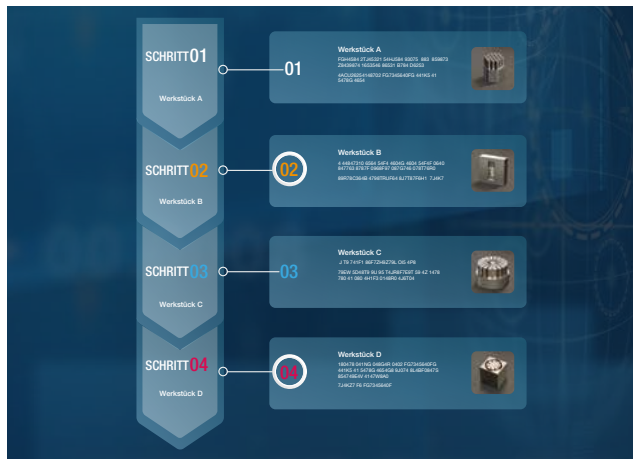
Jede MV-R von Mitsubishi Electric kommt mit dem leicht zu bedienenden Jobplaner. So werden Sie flexibel und ebnen den Weg zu umfangreichen Automationslösungen.

Jobplaner – Flexibilität eingebaut.

Aufträge einfach verwalten, unterbrechen, wiederaufnehmen.

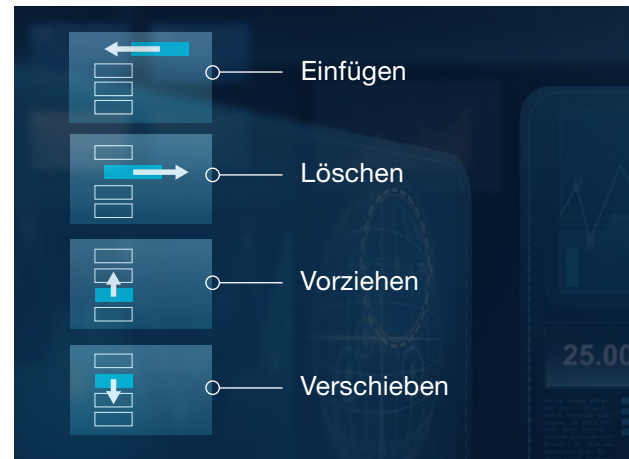


Integrierte Auftragsplanung



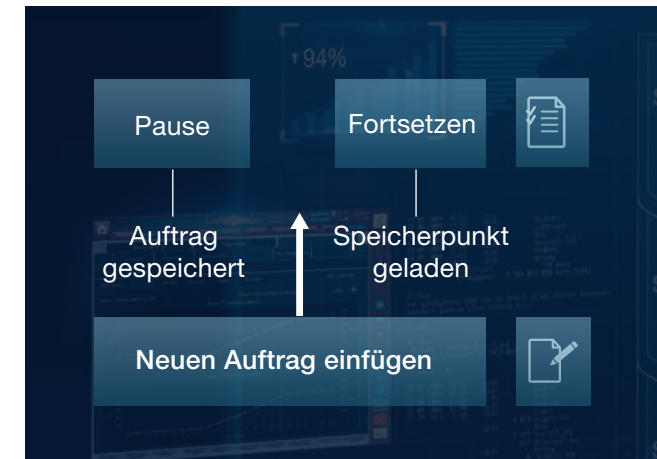
Mehr Flexibilität durch die anpassbare Auftragsplanung: Mittels einfacher Zuordnung von Prioritäten können Sie schnell auf veränderte Anforderungen reagieren und ein dringendes Teil „dazwischen schieben“. Mehrere Bearbeitungsprogramme können in den Jobplaner geschoben und dort verwaltet werden.

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

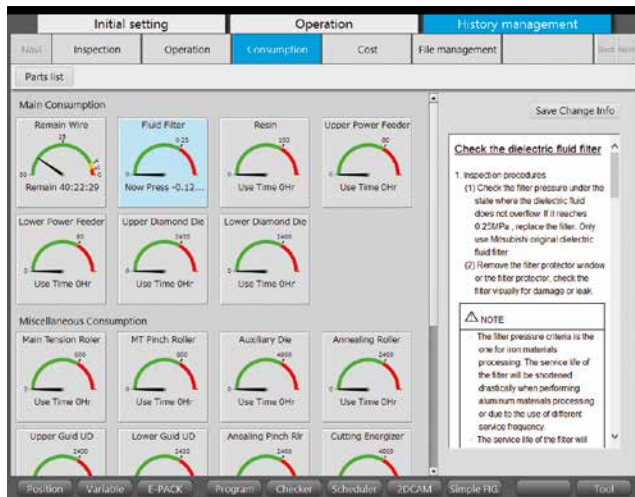


Selbst eine laufende Bearbeitung kann einfach unterbrochen werden, wenn eilige Aufträge bearbeitet werden müssen. Die Steuerung speichert den aktuellen Stand der Bearbeitung. Nach Erledigung eines eingeschobenen Auftrages kann an der Unterbrechungsstelle wieder eingestiegen und die Bearbeitung umgehend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



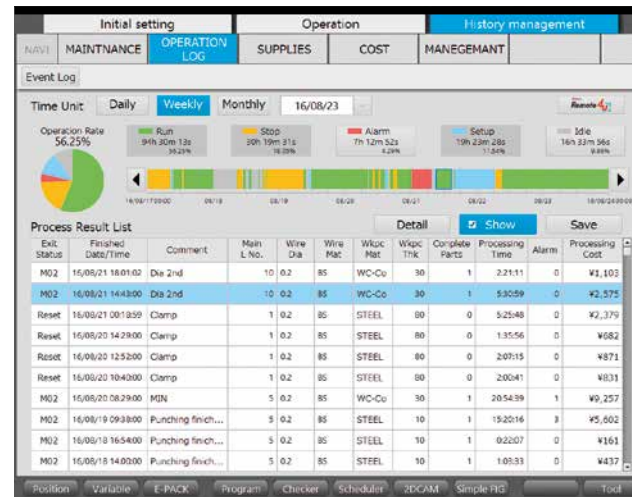
Die Maschine, die mitrechnet – damit der Gewinn stimmt.

Wartungsmanagement – mit Weitblick



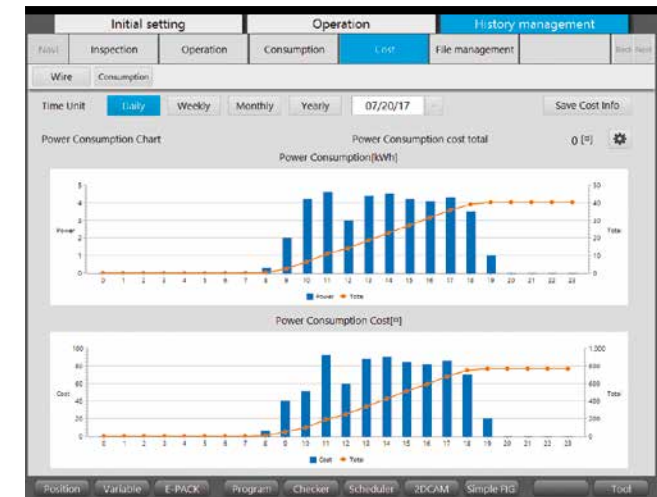
Alle wesentlichen Verbrauchsmaterialien werden online überwacht und mit erwarteten Restlaufzeiten dargestellt. Hierzu zählt die Darstellung der Restlaufzeit der sich auf der Maschine befindlichen Drahtspule genauso wie die Anzeige des Filterdrucks und der daraus errechneten voraussichtlichen Dauer bis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



MITSUBISHI
ELECTRIC

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 Kundendienstesätze. 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



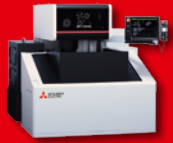
Betriebs- und Prozessdaten können auf der Steuerung abgerufen werden. Eine Exportfunktion aller Prozessdaten, Betriebszustände, Verbrauchsdaten und Wartungszustände wie auch der Alarmmeldungen ist im Standard verfügbar. So lassen sich Daten mehrerer Maschinen konsolidiert betrachten und auswerten, bis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

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 MV-R Connect)
Schnelle Hilfe von den Mitsubishi Electric Experten.

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

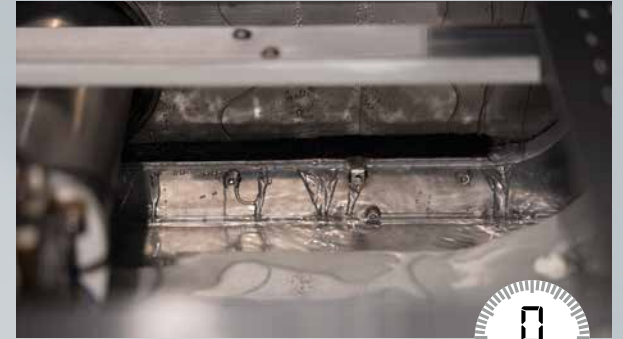
mcAnywhere Contact+
Jederzeit, an jedem Ort – Sie sind mit direkten Statusberichten per E-Mail immer auf dem Laufenden.
Optional können die Statusberichte per Textnachricht (SMS) versendet werden – hierzu kann ein
GSM-Modem mit entsprechendem Treiber ergänzt werden.





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

92
sek



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



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

Schneller Filterwechsel ...

32
sek



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



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

Stromkontakt wechseln

5
sek



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



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

Beispielrechnungen

Werkstück Stempel, Stahl 1.2379 – 100 mm Schneidlänge

Schneidhöhe . . . 60 mm

Oberfläche Ra 0,28 µm (Vergleich konventionelle Erodiermaschine Ra 0,35 µm)

Drahtelektrode Messing, 0,20 mm

Höhere Leistung: Energiekosten um bis zu 69 % reduziert



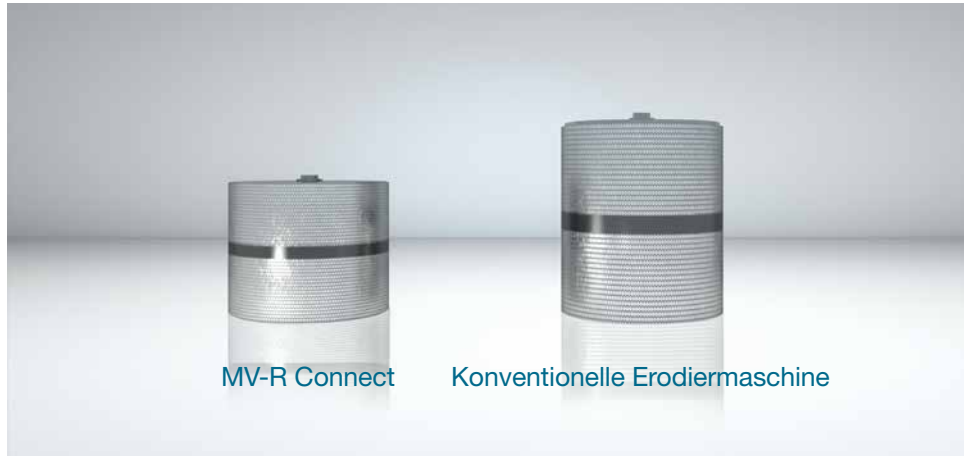
*Annahme: Es werden sechs Stempel/Arbeitstag produziert, Strompreis 0,15 EUR/kWh bei 250 Arbeitstagen/Jahr



Schneller präzisere Ergebnisse

= geringere Stückkosten.

Filterkosten reduzieren um bis zu 45 %



Ionenaustauscherkosten senken



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

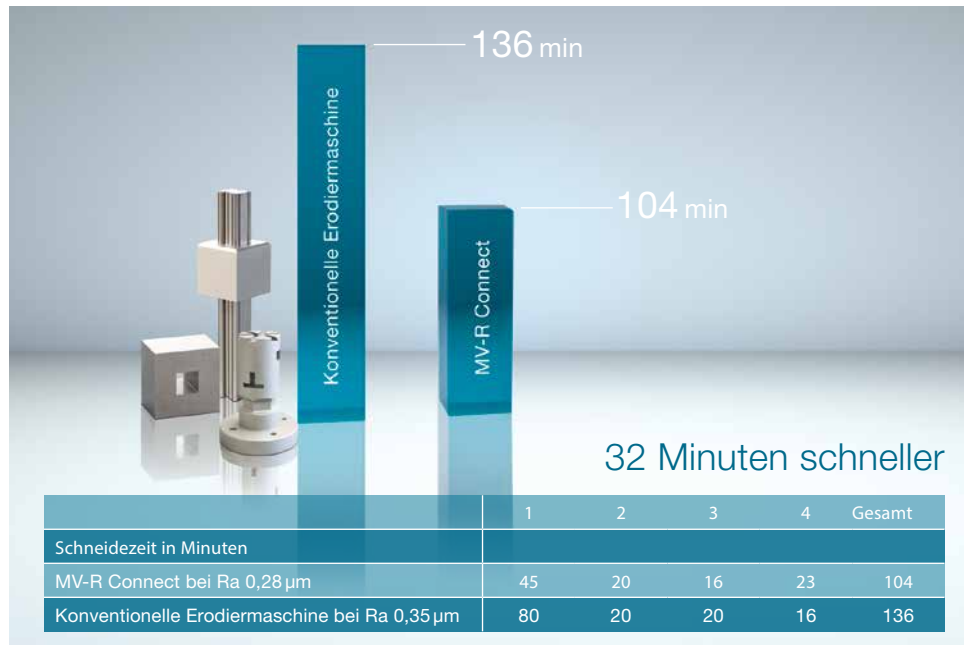
productivity

A hand holding a blue pen is shown drawing a white arrow on a dark blue background. The arrow starts as a horizontal line under the word 'productivity' and then curves upwards and to the right, ending in a white arrowhead. The hand is positioned on the right side of the frame, and the pen is held in a way that suggests it is in the process of drawing the arrow.

Mehr und günstiger produzieren.

So geht's.

30,76 % mehr Produktionskapazität



Besseres Ergebnis: Drahtverbrauch bis zu 46 % reduziert



* Annahme: Es werden sechs Stempel/Arbeitstag produziert, Messing-Blankdraht 0,20 mm zu 9,60 EUR/kg bei 250 Arbeitstagen/Jahr



Digital FS

Technologie aus der ersten Liga – feinstes Oberflächenfinish bis zu Ra 0,1 µm.



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 II



Spezielle Drahtführungen und sequentielle Verrechnung
der Drahtanlagepunkte für präzise Winkel.

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.
(Standard-Ausstattung bei MV4800R Connect)

Status-Leuchte



Der aktuelle Status ist weithin sichtbar.

Von Schleifscheiben bis zu hochpräzisen
Koniken: eine zukunftssichere Maschine,
die Sie jederzeit erweitern können.



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.

Rotierbearbeitung



Hiermit lassen sich sowohl Indexier- und Simultanbearbeitungen als auch Hochgeschwindigkeitsrotationen (funkenerosives Schleifen) zuverlässig durchführen: die voll in die Maschinen-Steuerung integrierte, servogesteuerte Rotierbearbeitung. Entdecken Sie neue Fertigungsmöglichkeiten!



 MITSUBISHI
ELECTRIC

Erodiersysteme

Roboter

Software

Steuerungen

Mitsubishi Electric

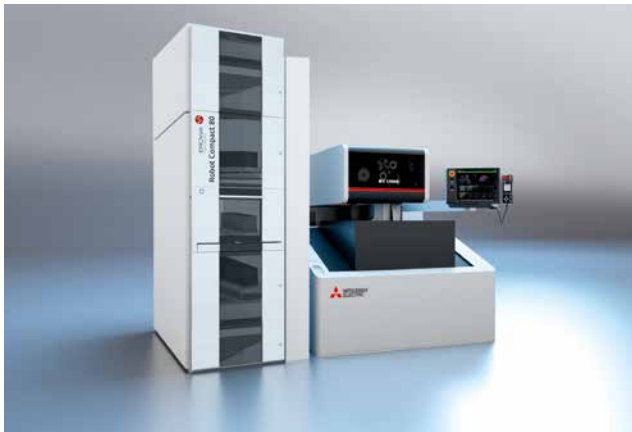
Komplette
Systemverantwortung

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 MV-R-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 ZK Chameleon.



Viel genauer zum Ergebnis
durch höchste Präzision.

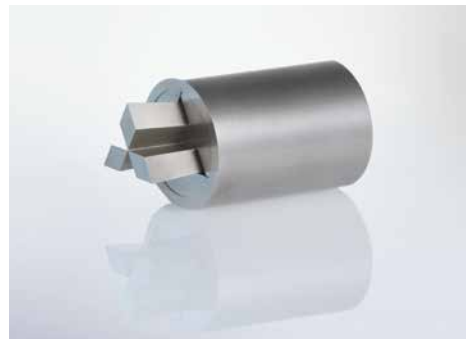
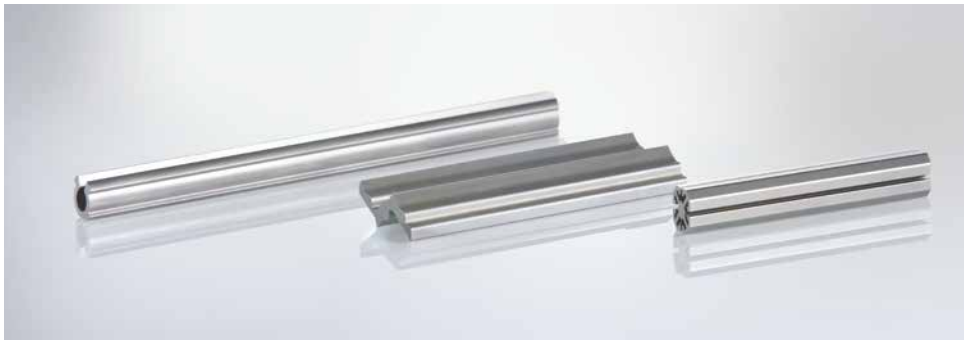


Jetzt Film anschauen:
www.mitsubishi-edm.de/gemeistert

Erfolgreich gemeistert!

Der Erfolgsfaktor in vielfältigen Bereichen.

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



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



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 Autobahnbindung 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 Anwendungsworkshops durch, die stets aktuelle Themen in Theorie und Praxis behandeln.

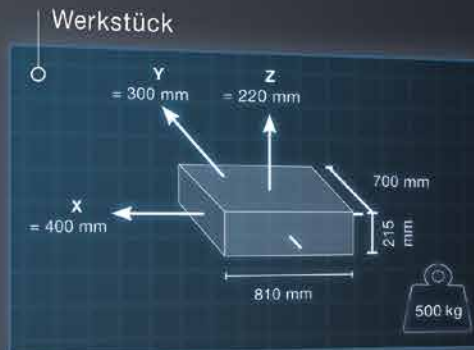
Ausstattung & Dozenten

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.

MV1200R CONNECT



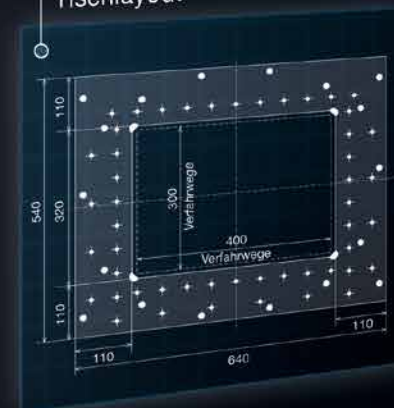
Gewicht Maschinenkörper... 2700 kg
Gewicht Generator... 240 kg
Höhe der Maschine... 2015 mm

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

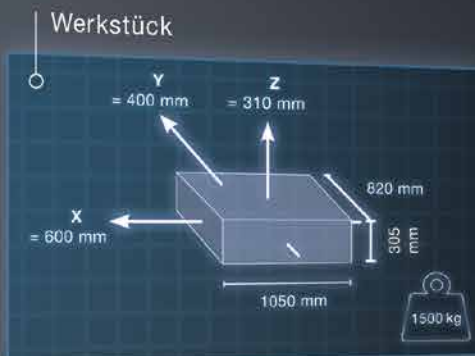
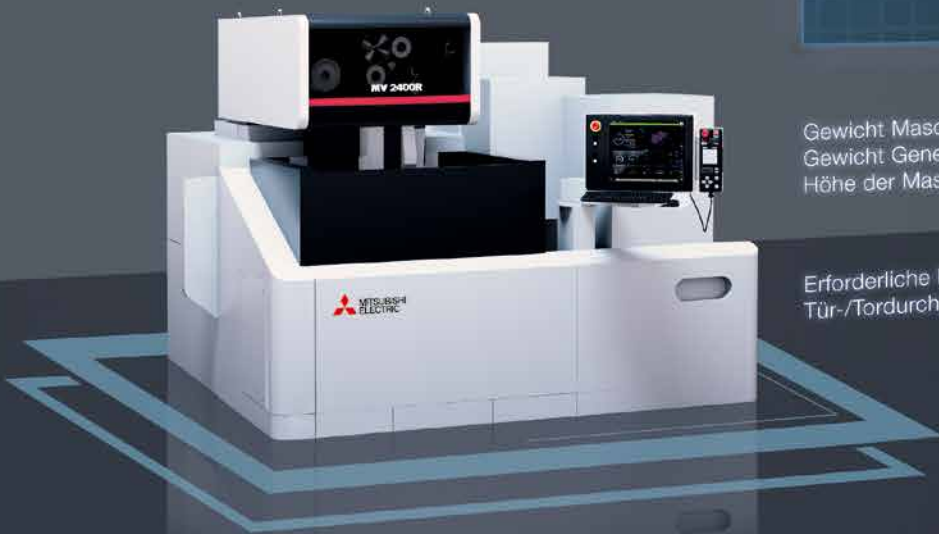
Maschinenplan



Tischlayout

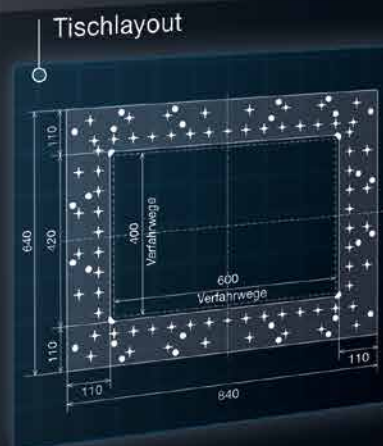
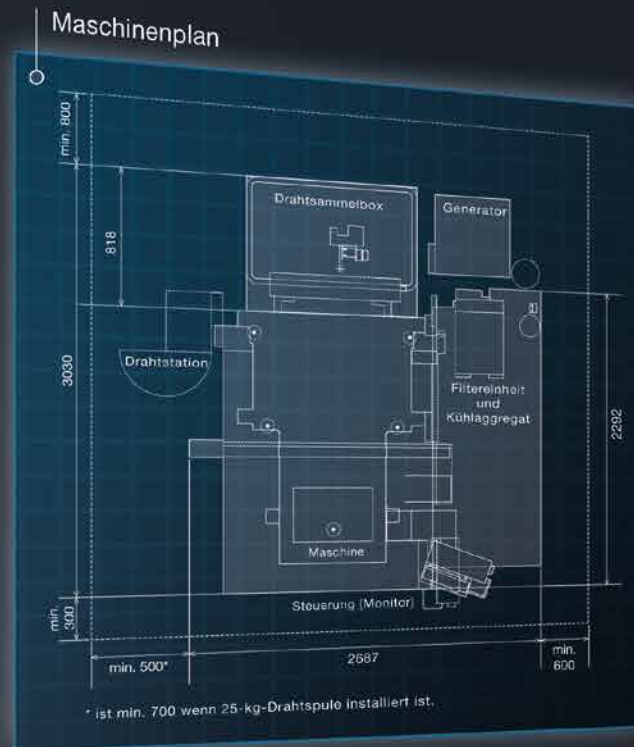


MV2400R CONNECT

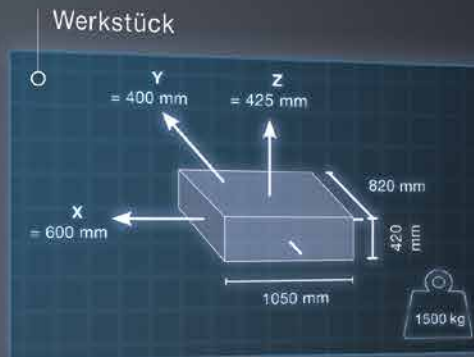
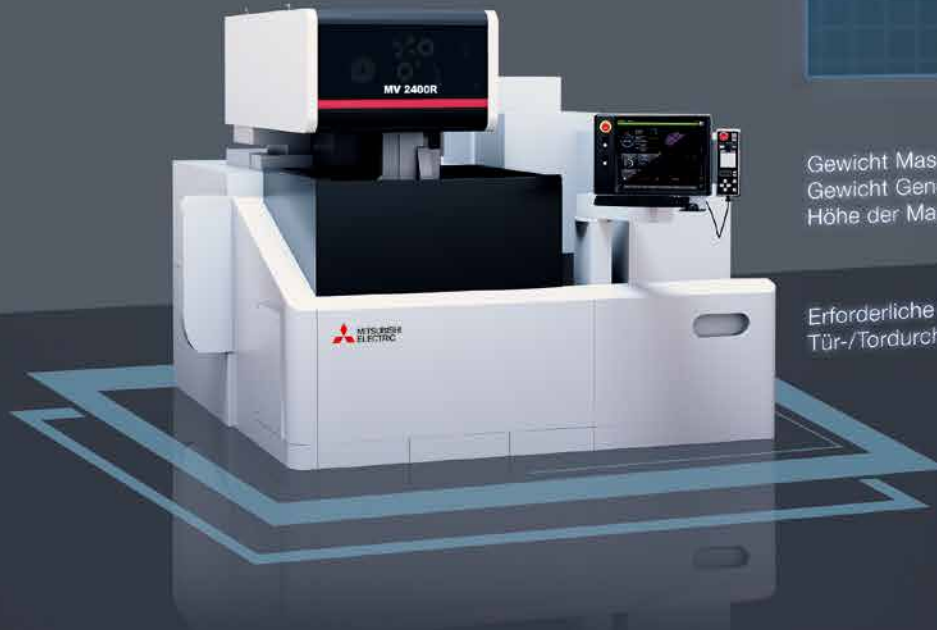


Gewicht Maschinenkörper... 3500 kg
 Gewicht Generator... 240 kg
 Höhe der Maschine... 2150 mm

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

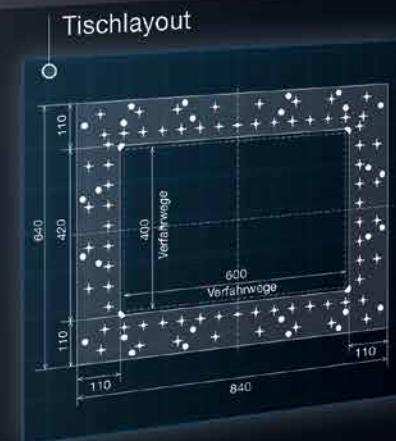
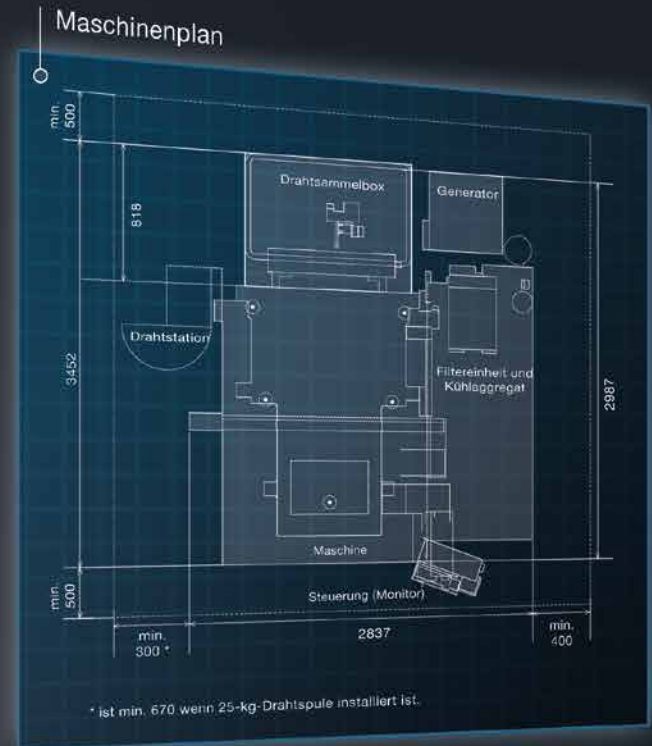


MV2400R Z+
CONNECT

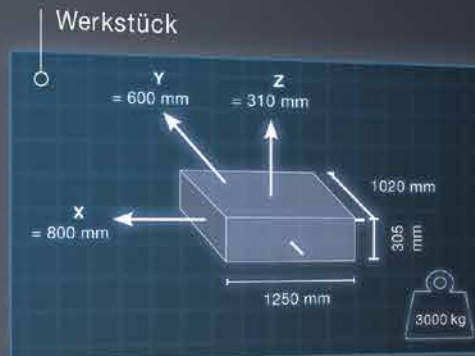


Gewicht Maschinenkörper... 3650 kg
 Gewicht Generator..... 240 kg
 Höhe der Maschine..... 2380 mm

Erforderliche Mindestmaße für
 Tür-/Tordurchgänge (B x H) in mm..... 2022 x 2380

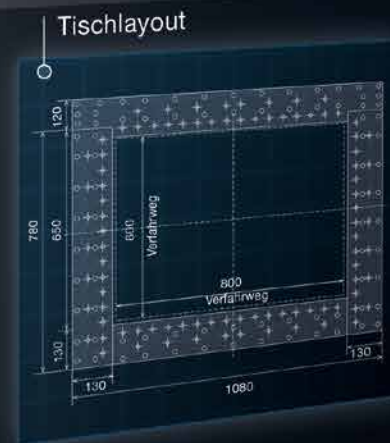
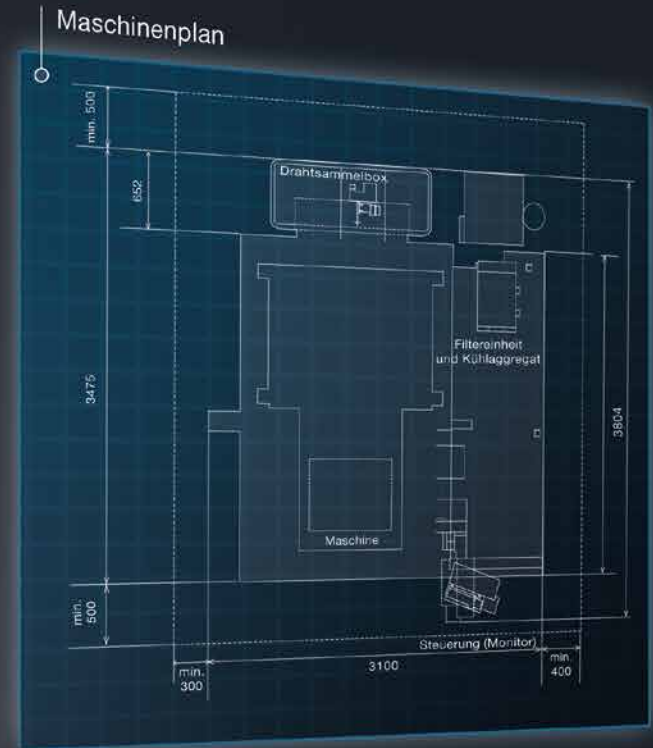


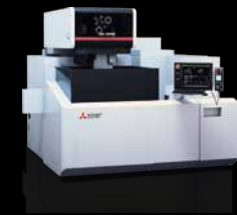
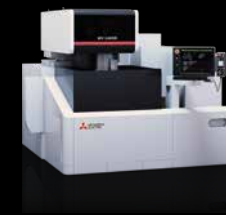
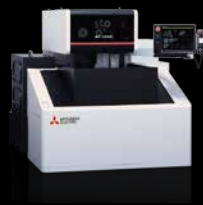
MV4800R
CONNECT



Gewicht Maschinenkörper... 5600 kg
Gewicht Generator... 240 kg
Höhe der Maschine... 2415 mm

Erforderliche Mindestmaße für
Tür-/Tordurchgänge (B x H) in mm... 2587 x 2415





Maschine	MV1200R	MV2400R	MV2400R Z+	MV4800R
Verfahrweg (X/Y/Z) in mm	400/300/220	600/400/310	600/400/425	800/600/310
Verfahrweg (U/V) in mm	120/120 (+/- 60)	150/150 (+/- 75)	150/150 (+/- 75)	150/150 (+/- 75)
Konikwinkel (Werkstückhöhe) in °/mm	15/200 30/87	15/260 30/110	15/260 30/110	15/260 30/110
Max. Werkstückabmessungen (BxTxH) in mm	810x700x215	1050x820x305	1050x820x420	1250x1020x305
Max. Werkstückgewicht in kg	500	1500	1500	3000
Tischabmessungen (BxT) in mm	640x540	840x640	840x640	1080x780
Tischlayout	gehärteter 4-Seiten-Rahmentisch			gehärteter 4-Seiten-Tisch
Mögliche Drahtdurchmesser in mm	0,1–0,3			0,15–0,3
Drahtspulenaufnahme in kg	10			10/16/20/25
Automatische Drahtzuführung/Drahtzerhacker	Ja/Ja			
Gesamtabmessungen (BxTxH) in mm	2025x2760x2015	2687x3030x2150	2837x3452x2380	3100x3475x2415
Maschinengewicht in kg	2700	3500	3650	5600
Netzspannung	3 Phasen 400 V/AC ± 10%, 50/60 Hz, 13 kVA			
Filtersystem				
Tankfassungsvermögen in l	550	860	980	1480
Filterfeinheit in µm/Anzahl Filterelemente	3/2			
Temperatursteuerung	Dielektrikum-Kühlaggregat			
Gewicht (ohne Befüllung) in kg	im Maschinengewicht enthalten	350	390	450
Generator				
Leistungseinheit	regenerativer transistor geregelter Impuls generator			
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	MV-R Serie
Tubularantriebe mit Linearmaßstäben (X/Y/U/V)	Ja
Steuerung M800 mit 19" Full-Touch Monitor	Ja
Handpilot mit konfigurierbarem LCD-Monitor	Ja
Automatische vertikale Frontschiebetür	Ja
Digitaler AE II-Generator	Ja
Feinschlichtgenerator H-FS	Ja
4-Seiten-Rahmentisch gehärtet	Ja (MV4800R: 4-Seiten-Tisch gehärtet)
Digitaler Stromzähler / Filterdruck-Sensor	Ja
Ethernet/DNC/FTP	Ja
Vorbereitung für Automation	Ja (nicht bei MV4800R)
McAfee AntiVirus embedded	Ja
Betriebsdatenausgabe	Ja
3D CamMagic on Board	Ja
Corehold Technologie	Ja
Jobplaner	Ja
Sleep-Mode	Ja

Optionale Hardware	MV-R Serie
Digitaler Feinschlichtgenerator D-FS	Option (nicht nachrüstbar, nicht bei MV4800R)
Dünndraht-Spezifikation 0,05/0,07 mm	Option (nicht nachrüstbar, nicht erhältlich bei MV2400R Z+ und MV4800R)
Drahtstation für 16/20/25 kg Drahtspulen	Option (Standard bei MV4800R)
Drahtstation für 50 kg Drahtspulen	Option
Angle Master Advance II – Basis-Kit inkl. Ausrichtgerät	Option
Angle Master Advance II – Drahtführungsset	Option
Automatischer Renishaw-Taster an Pinole	Option
ERGO-LUX LED-Fluter	Option
Dreistufige Signallampe	Option
Autom. Wassernachbefüllung	Option
Anschluß an externe Kühlanlage	Option
Externer Signalausgang mit Relaisplatine	Option
Automatische Filterumschaltung	Option

Optionale Tools	
mcAnywhere Service	Ja
mcAnywhere Control / mcAnywhere Control light	Option
mcAnywhere Contact / mcAnywhere Contact light	Option / Ja
Tool package / Automationslösungen	Option

Stromanschluss: 3 Phasen 400V/AC, PE, ± 10 %, 50/60Hz, Absicherung min. 32 A träge

Pneumatikanschluss: 5–7 kgf/cm², 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

