

AgieCharmilles

CUT P

350 Pro/550 Pro/800 Pro



Becoming better every day – since 1802

GF Machining Solutions

Bei uns erhalten Sie Komplettlösungen und Dienstleistungen für Ihre vielseitigen Bedürfnisse und Anforderungen aus einer Hand. Von unübertroffenen Elektroerosions- und Fräsanlagen über die Lasertexturierung, die Lasermikrobearbeitung und die additive Fertigung bis hin zu erstklassigen Spindel-, Spannmittel- und Automationslösungen bieten wir Ihnen ein komplettes Portfolio. Umfangreicher Kundenservice und Schulungen von GF Machining Solutions Experten runden unser Angebot ab. Unsere Technologien von AgieCharmilles, Microlution, Mikron Mill, Liechti, Step-Tec und System 3R helfen Ihnen, Ihre Produktivität zu steigern; digitale Lösungen für die intelligente Fertigung, die optimierte Produktionsprozesse über alle Branchen hinweg ermöglichen, erhöhen Ihre Wettbewerbsfähigkeit.



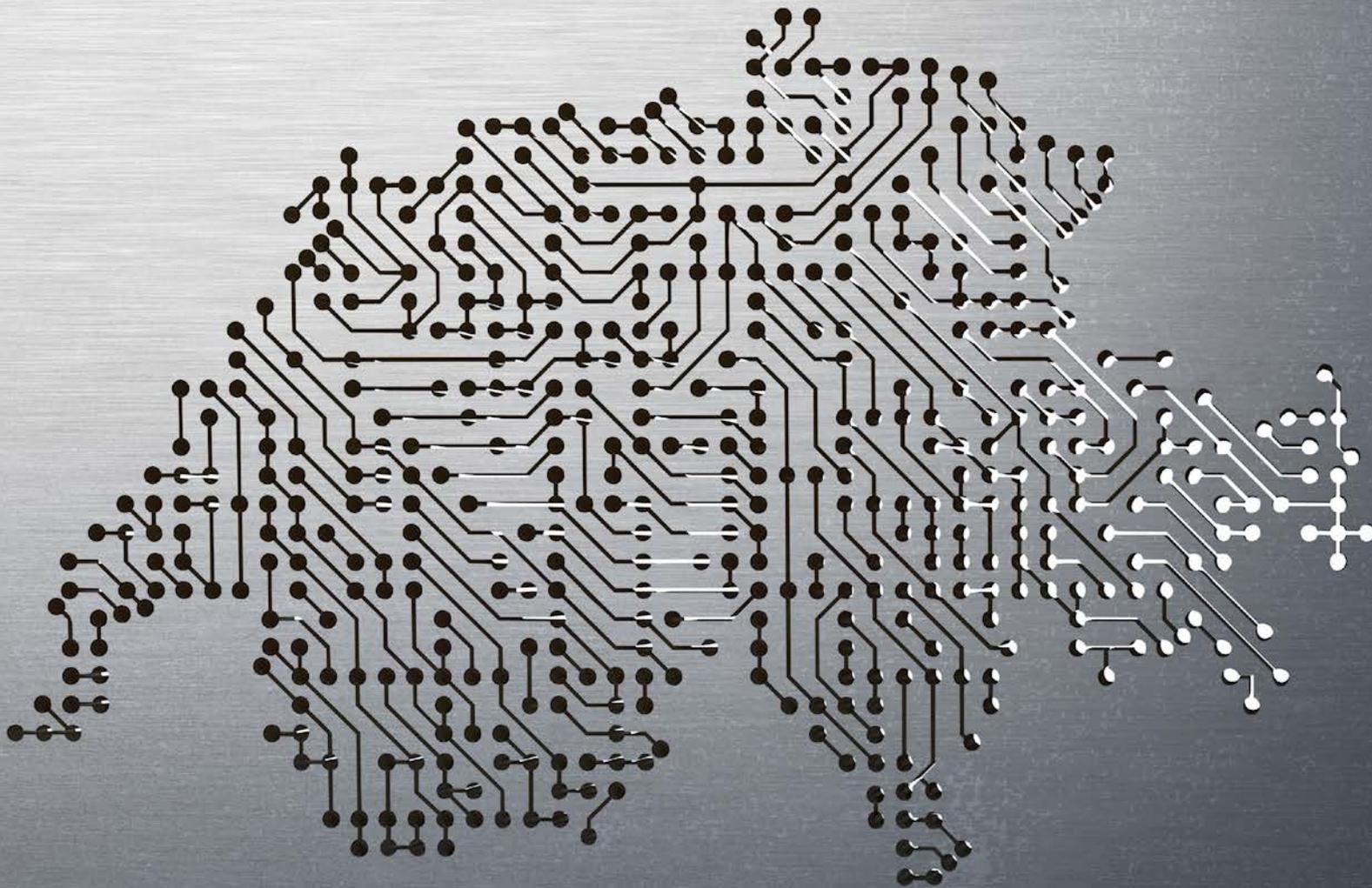
+ Wir sind AgieCharmilles.
Wir sind GF Machining Solutions.

Inhalt

6	Die neue CUT P Pro-Serie
8	Mechanik
10	UNIQUA
16	Elektronische Bauelemente
18	Automobilindustrie
20	Medizin
22	Verpackung
24	IPG: Intelligent Power Generator
26	Spark Track
27	ISPS: Intelligent Spark Protection System
27	iWire
28	Spezifische Technologien
29	Turbo Tech
30	TAPER-EXPERT
31	AWT: Automatisches Drahtefädeln
32	ASM: Automatische Ausfallteilentnahme
33	ASW: Automatisches Ausfallteilschweißen
34	System 3R Spannsystem, Automation und Software
36	Wir verbinden Sie mit der Zukunft
38	Nachhaltigkeit
39	Energieeffizienz-zertifikat
40	Akademie
42	Unser Service + Success-Angebot
44	Verfügbare Optionen
46	Technische Daten
50	Über GF Machining Solutions

Präzision, Zuverlässigkeit, Leistung

Mit zuverlässiger Mechanik, fortschrittlichen Technologiefunktionen und einer neuen HMI bietet die neue CUT P Pro-Serie unübertroffene Präzision und Leistung für EDM-Anwendungen.



1943

Die russischen Wissenschaftler Dr. Boris und Dr. Natalya Lazarenko entdecken die kontrollierte Erosion von Wolframelektroden, die in Dielektrikum eingetaucht sind.

1952

Eröffnung des Geschäftsbereichs CHARMILLES EDM bei Ateliers des Charmilles in Genf.

1954*

Erste industrielle Senkerodiermaschine, die CHARMILLES Eleroda D1; Gründung der AGIE in Basel.

1969*

Erste industrielle numerisch gesteuerte Drahterodiermaschine, die AGIECUT DEM-15.





Über 100 Jahre Erfahrung in der Schweiz hergestellt

1973**

Entwicklung von konischem Schnitt und koaxialer Spülung für Drahterodiermaschinen.

1978**

Erstes Patent für beschichteten Erodierdraht.

1985**

Thermisches Schneiden und Vorbereiten von Erodierdraht (ThermoCut).

1996**

Entwicklung eines Surface Integrity-Generators (SI).

1998**

Entwicklung eines automatischen Drahtwechslers (Doppeldrähte).

2003**

500 mm²/min Schnittgeschwindigkeit für Drahterodiermaschinen.

2011**

Integrated Vision Unit (IVU) mit optischer In-Prozess-Messung für hochpräzise Drahterosion.

2021

CUT P PRO-SERIE MIT UNIQUA

* Weltpremiere

** Globale Innovation



Die neue CUT P Pro-Serie

Zuverlässiges, präzises Drahterodieren für Ihren Erfolg

Quadrax +

IPG-DPS +

Spark Track +

Spezifische Technologien +

AWT – Glühen +





+ Thermostabilisierung

+ Antikollision

+ Uniqua

+ Automatisierungsbereit

+ Konnektivität

* Einige Elemente sind möglicherweise als Optionen erhältlich oder für einige Modelle nicht verfügbar.

Die Konstruktion

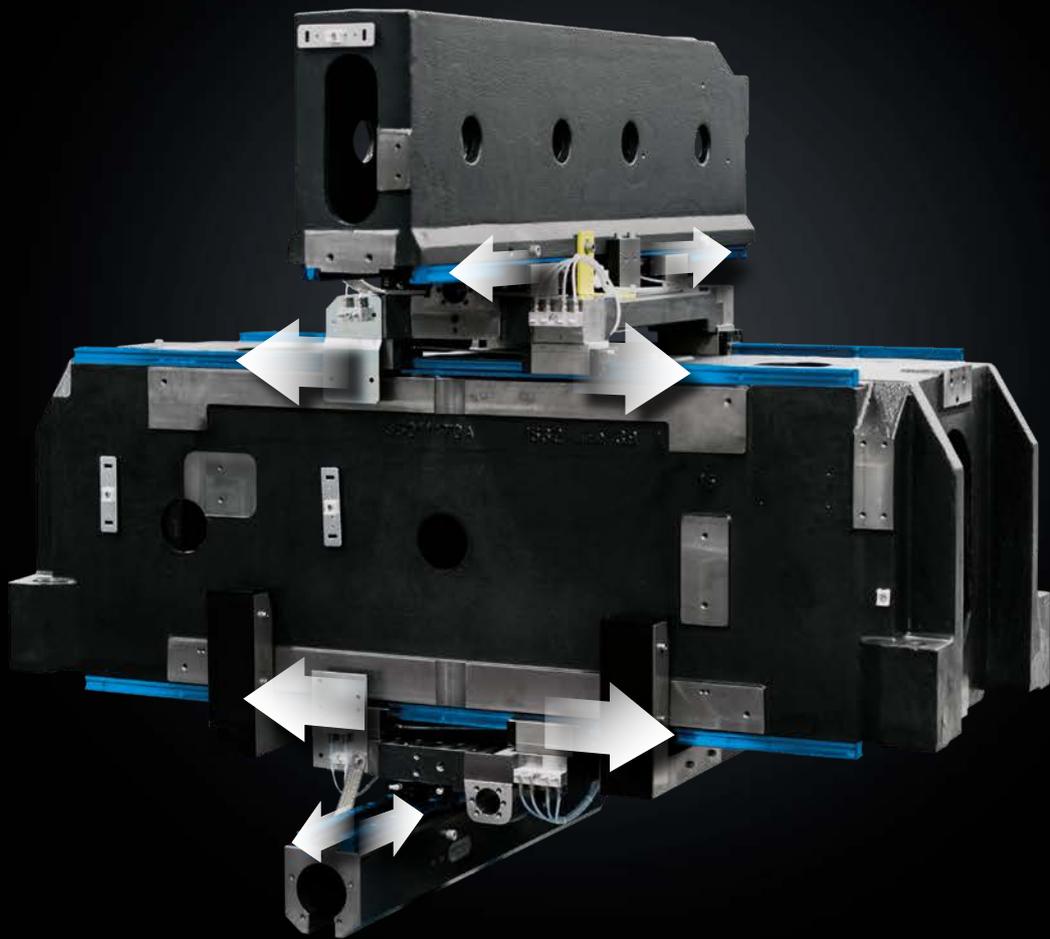
Die Mechanik

QUADRAX®

Im QUADRAX®-System werden der Maschinentisch, das Werkstück und der Arbeitsbehälter mit Dielektrikum nicht bewegt, dadurch bleibt das Gesamtsystem stabil. Die X- und U-Achsen sowie die Y- und V-Achsen haben jeweils die gleichen Verfahrwege mit konstanter geringerer Masse und völlig unabhängiger Bewegung im Gegensatz zu anderen Konstruktionskonzepten. Darüber hinaus bietet das schwingungsdämpfende Maschinenbett eine geringere Wärmeleitfähigkeit.

bis
zu **3,000 kg**

bis
zu **510 mm**



Vorteile:

- Ideal auch für schwere Werkstücke, da sich diese und das Dielektrikum nicht bewegen.
- Die kreuzförmig angeordneten, voneinander unabhängigen U/V- und X/Y-Achsen erzeugen präzise konische Schnitte.
- Erzeugt große konische Schnitte mit gleich großen U/V- und X/Y-Achsen.

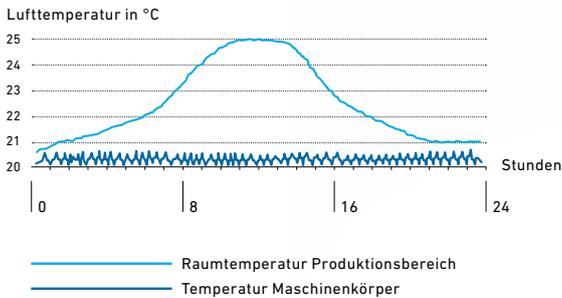


QUADRAX®

Thermostabilisierung

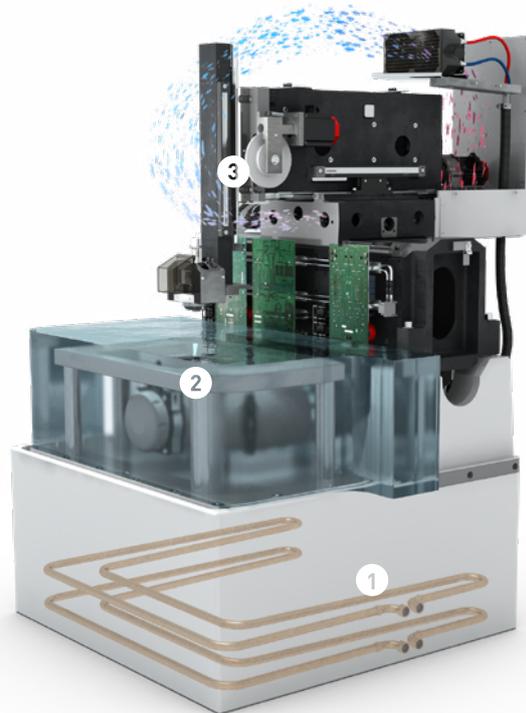
Temperaturschwankungen sind der größte Feind für Präzisionsarbeiten. Selbst wenn die Umgebungstemperatur am Aufstellort schwankt, kann die integrierte Temperaturregelung die Temperatur konstant innerhalb von $\pm 0,2^\circ\text{C}$ halten. Genauigkeit und Wiederholbarkeit bleiben auf höchstem Niveau.

Erhältlich als Option für CUT P 350 Pro und CUT P 550 Pro



Vorteile:

- Erzielen Sie hohe Genauigkeit auch in thermisch instabilen Umgebungen.



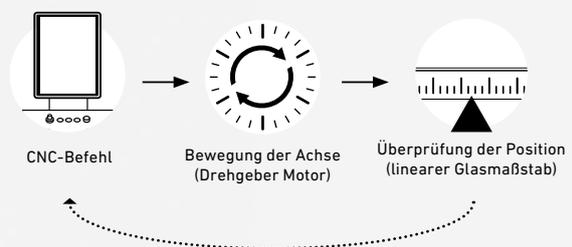
- ① Wasserzirkulation im Rhenocast-Maschinenbett
- ② Arbeitsbereich
- ③ Klimatisierung im Maschinenoberteil

Kollisionsschutz

Linearmaßstäbe und Drehgeber bilden ein Doppelmesssystem, das die X-, Y-, Z-, U- und V-Achse schützt. Im Kollisionsfall unterscheidet das System zwischen Linear- und Drehgeber und das Energieabsorber-System stoppt die Achsen automatisch ohne Beschädigung von Maschine oder Werkstück. Dieser Vollschutz gilt bei Maschinengeschwindigkeiten bis 3 m/min.

Vorteile:

- Hohe Verfügbarkeit bedeutet keine Ausfallzeiten nach einem Crash.
- Schützen Sie Ihre Maschineninvestition zu geringen oder gar keinen Servicekosten.

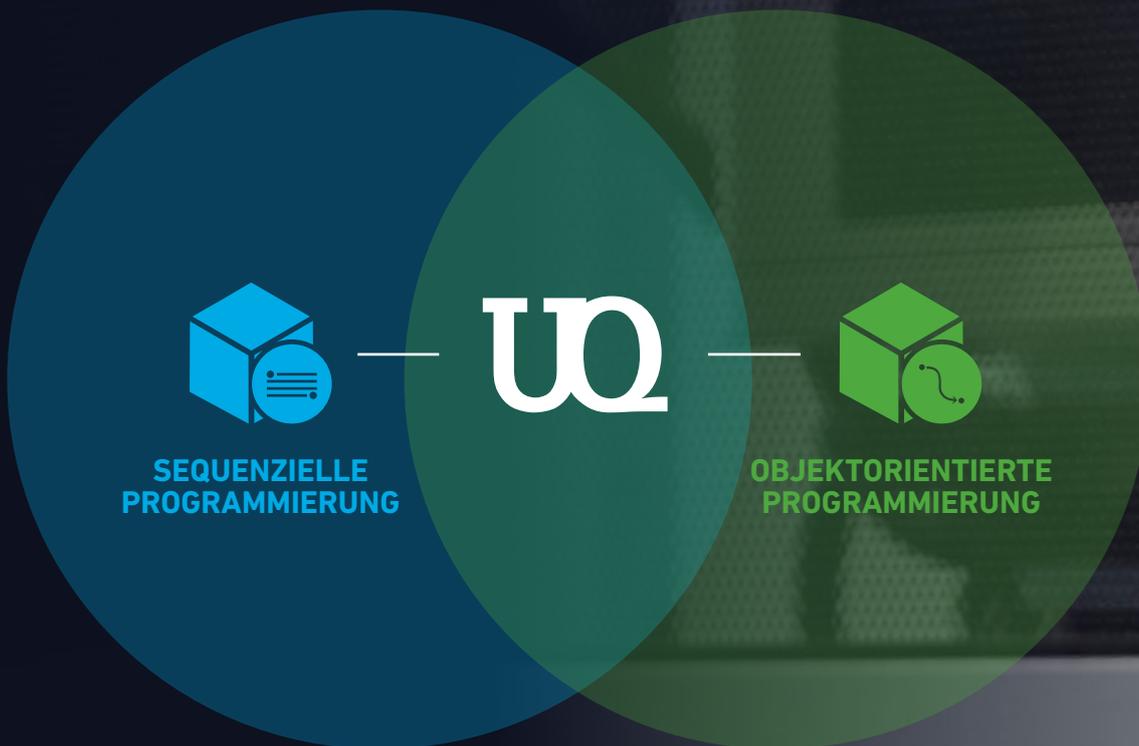


- ① Drehgeber
- ② Linearer Glasmaßstab
- ③ Energieabsorber

Die Bedienoberfläche

UNIQUA

UNIQUA ist die neue Mensch-Maschine-Schnittstelle (HMI) von GF Machining Solutions für Drahterodiermaschinen. Sie stellt den Gipfel von mehr als einem Jahrhundert Erodier-Technologie dar – und die perfekte Kombination aus optimaler Funktionalität und Benutzerfreundlichkeit (Ergonomie) unserer bisherigen HMIs.



Anpassungsfähig

UNIQUA ist für Drahterodier-Experten und Einsteiger gleichermaßen perfekt geeignet. Während Experten die leistungsstarken Funktionen nutzen, können Einsteiger von der Benutzerfreundlichkeit und der kurzen Lernkurve profitieren.

Individuell

UNIQUA arbeitet so, wie Sie arbeiten möchten. Steuern Sie die Details der sequentiellen Programmierung mit einer aktualisierten ISO-basierten Funktionalität oder nutzen Sie die Flexibilität der objektorientierten Programmierung.

Flexibel

Arbeiten Sie offline oder an der Maschine. UNIQUA stellt die Kompatibilität zu den gängigen CAD/CAM-Programmen sicher und bietet darüber hinaus ein leistungsfähiges Grafikwerkzeug mit integriertem CAM.



+GF+

AgieCharmilles

CUT P 550 Pro

Operator

MACHINE STATUS

CONNECTION

MANAGER

SELECTED FOLDER
RODRIGUEZ

PIECE COUNT
2

PREPARATION

CURRENTLY NOTHING IN PREPARATION

MANUAL

SELECT PROBE MODE

MACHINE	PART	MACHINING
X 200.0000	X 0.0000	X 0.0000
Y 199.0000	Y -1.0000	Y -1.0000
U 0.0000	U 0.0000	U 0.0000
V 0.0000	V 0.0000	V 0.0000
Z 80.0000	Z 30.0000	Z 30.0000
	ROT A 0.0000	ROT A 0.0000
	ROT B 0.0000	ROT B 0.0000
	ROT C 0.0000	ROT C 0.0000
	SEC 50.0000	SEC 402.9623
	REF 80.4300	REF 0.0000

EXECUTION

WORK IN EXECUTION

AUTO_BATCH
SFS STEEL H10-100 AH02 T...
SFS STEEL H10-100 AH02 T...

STATUS
INITIALIZING

TIME
00 H 00 M

NEXT INTERVENTION IN
00 H 00 M



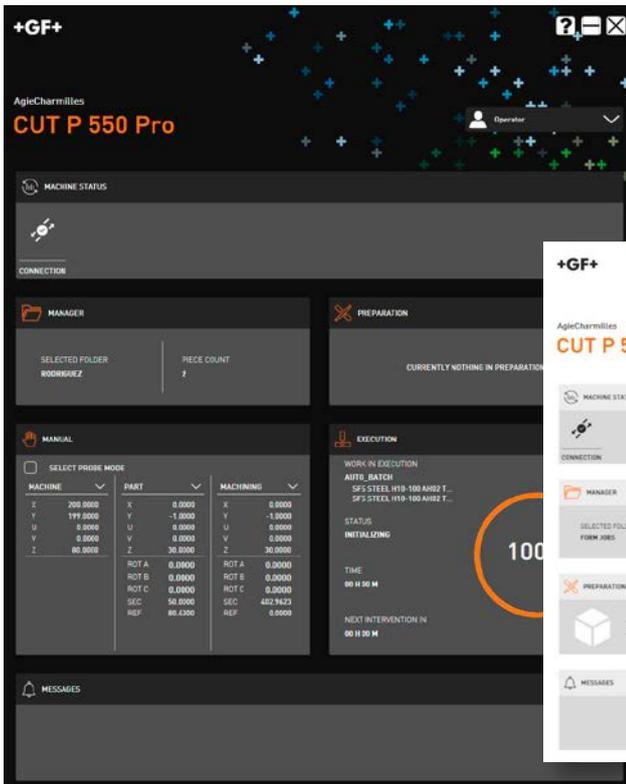
MESSAGES



+GF+

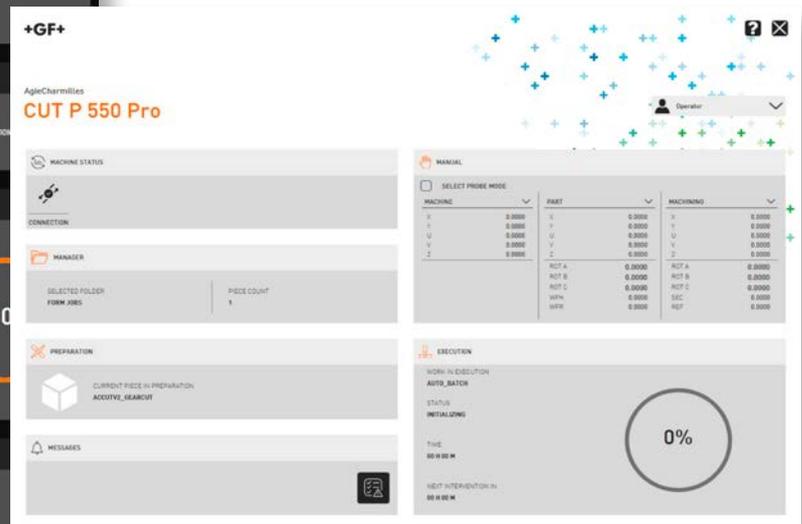
UNIQUA

Einfach zu bedienen



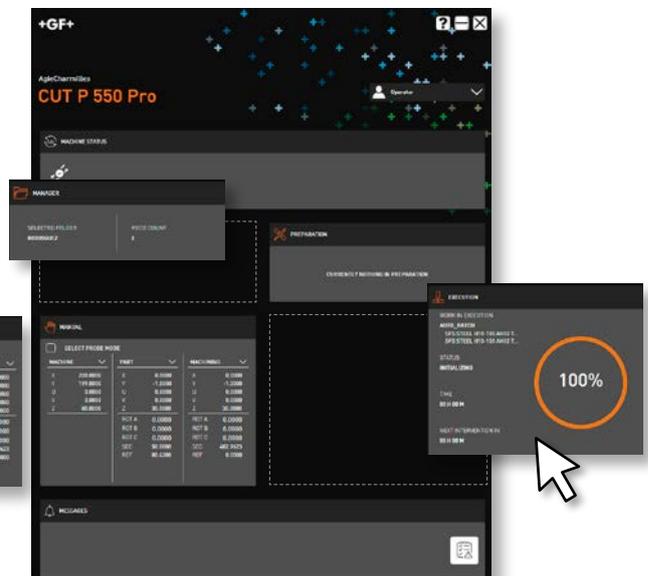
Innovative Bedieneroberfläche

Erfahren Sie eine neue Dimension des Komforts einer Mensch-Maschine-Schnittstelle. Das neue Anzeigefeld bietet dem Bediener einen intuitiven, benutzerfreundlichen 19-Zoll-Touchscreen, der im Hoch- oder Querformat angeordnet werden kann.



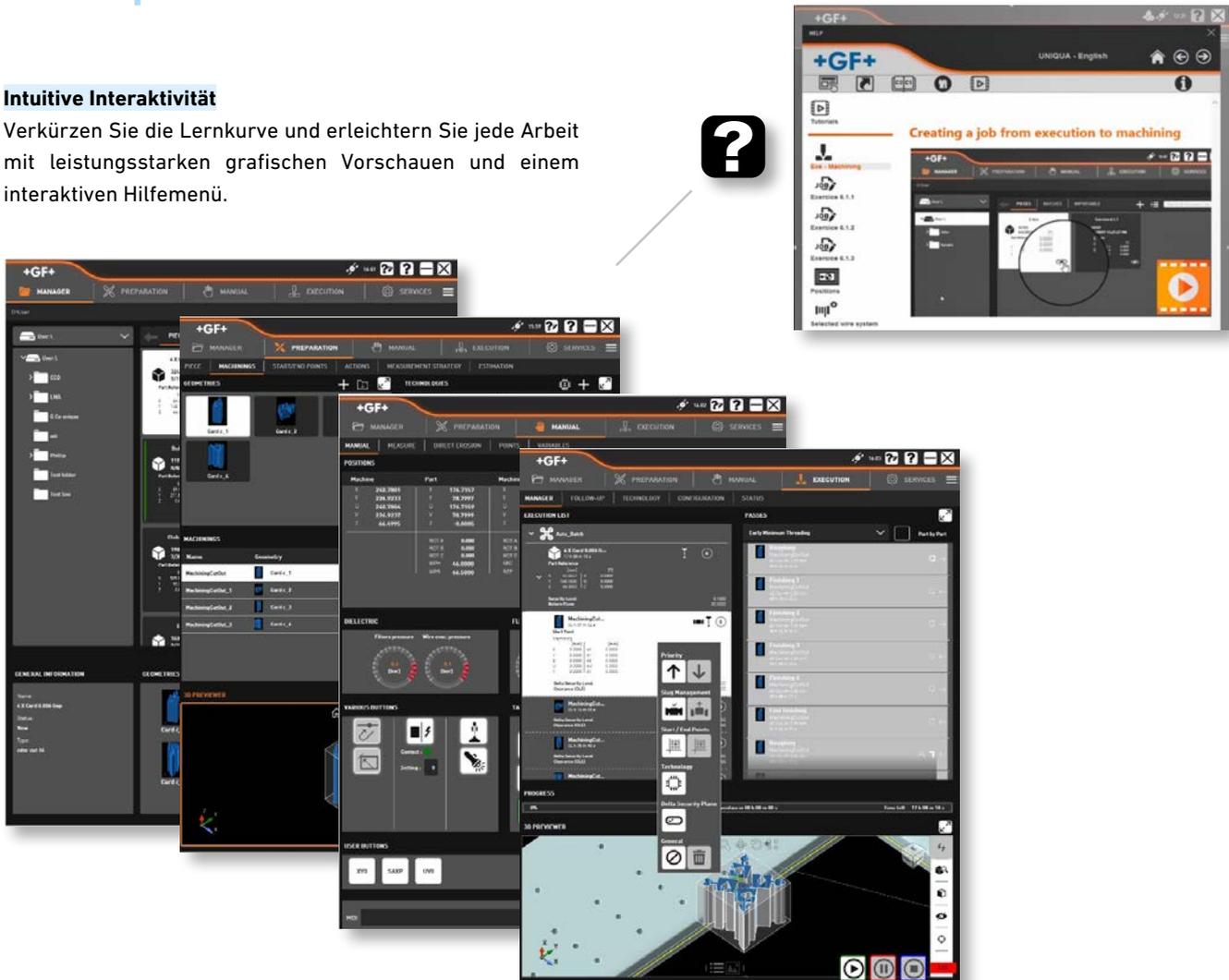
Dashboard-Power

Anpassbare Dashboard-Widgets und ein bedienerfreundliches Menüsystem führen Sie nahtlos durch den Arbeitsablauf.



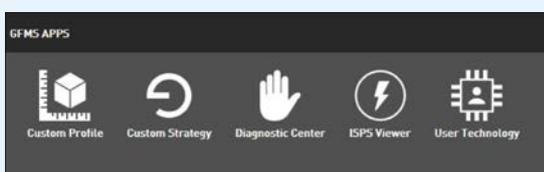
Intuitive Interaktivität

Verkürzen Sie die Lernkurve und erleichtern Sie jede Arbeit mit leistungsstarken grafischen Vorschauen und einem interaktiven Hilfemenü.



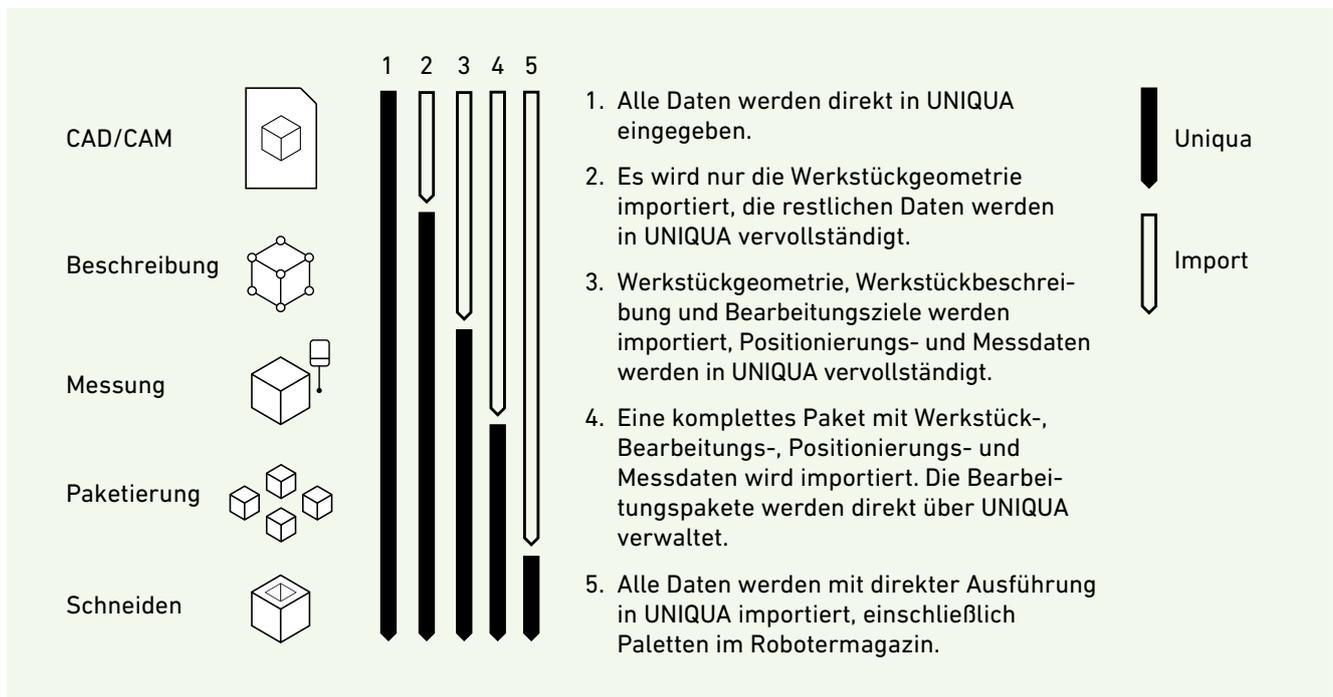
Arbeitsplatz

UNIQUA-Tools werden als Icons dargestellt, damit alle Maschinenbediener die wichtigsten Funktionen leicht erkennen können. GFMS-Anwendungen wie Custom Profile, Custom Strategy, ISPS Viewer und User Technology und viele mehr sind in zwei Bereichen verfügbar: Toolbox und External APPS.



Wo Flexibilität auf Produktivität trifft

Flexible Dateneingabe

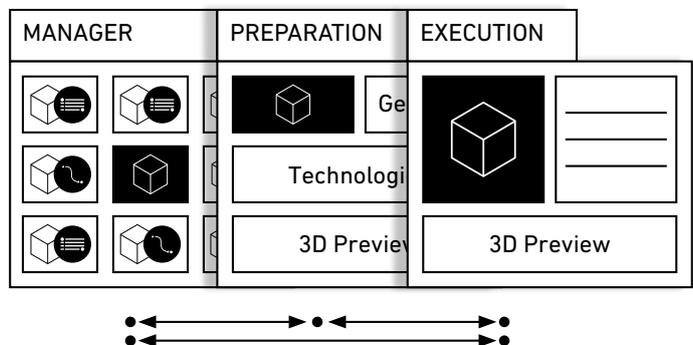


Vorbereitung Arbeitsablauf

MANAGER: Verwalten von Ordnern, Dateien und Aufgaben, um Vorbereitung und Ausführung zu optimieren.

VORBEREITUNG: Geometrien importieren oder erstellen und Bearbeitungsbedingungen, Technologie und Abläufe definieren. 3D-Renderings jeder Aufgabe können in der Vorschau angezeigt und direkt an die Ausführung oder zurück an das Management gesendet werden.

AUSFÜHRUNG: Das Ausführungs-Cockpit ermöglicht es Bedienern, den Job mit Zugriff auf Variablen und Punkte zu konfigurieren und zu überwachen. Der Ablauf der aktuellen Aufgabe kann während des gesamten Ausführungsprozesses auch grafisch überwacht werden.

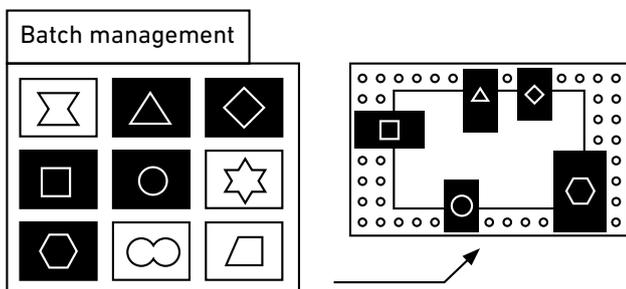
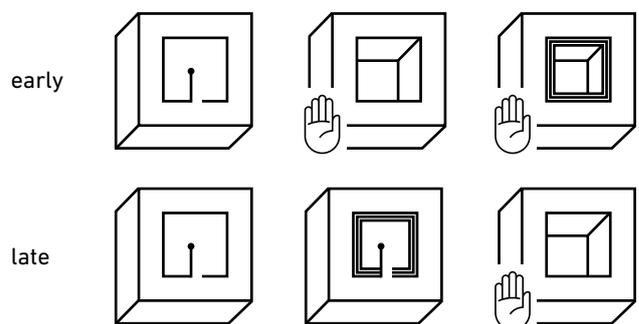


Arbeitsstrategie ist jederzeit änderbar

Die exklusive Funktionalität von UNIQUA bietet Ihnen die Flexibilität, die Schnittstrategien jederzeit während der Vorbereitung oder Ausführung anzupassen.

Maßgeschneiderte Strategien / Prioritäten

Maßgeschneiderte Bearbeitungsabläufe minimieren unnötige Bediener Eingriffe und ermöglichen geplante Stillstandszeiten. Prioritäten können während der Ausführung mit „einem Klick“ direkt in UNIQUA geändert werden, ohne die Bearbeitung zu unterbrechen.



Optimiertes Automatisierungsmanagement

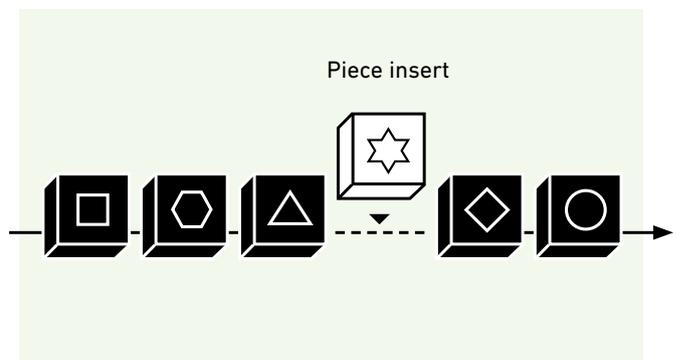
UNIQUA verwaltet Werkstücke effektiv auf Teileebene, Paketierungsebene oder Palettenebene. UNIQUA überwacht kontinuierlich Mess- und Schneidprozesse verteilt über mehrere Paletten, die im Robotermagazin abgelegt werden können. Ein vollständiger Produktionsablauf über verschiedene Paletten kann direkt von Ihrem CAD/CAM aus programmiert werden, ohne dass eine erneute Verwaltung an der Maschinen-HMI erforderlich ist.

Dynamische Anpassung der Batch-Ausführung

UNIQUA gibt dem Bediener alle Möglichkeiten, die Prioritäten der Werkstück- und Bearbeitungs-Pakete zu ändern, einschließlich Funktionen wie das Einfügen von Werkstücken und Prioritätsänderungen.

Piece Insert

Kein Datenverlust oder Neuprogrammierung beim Unterbrechen und Einfügen einer Aufgabe dank Piece Insert. Die unterbrochene Aufgabe wird genau dort fortgesetzt, wo sie gestoppt wurde, ohne dass vorhandene Daten geändert werden müssen.



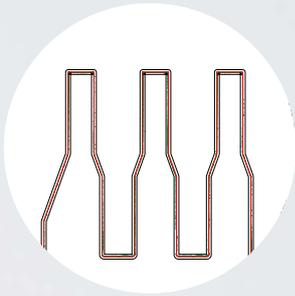
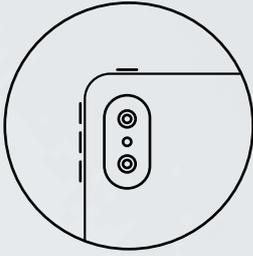
Elektronische Bauelemente

Genauigkeit ist der Schlüssel zu Ihrer Produktivität

Smartphone-Komponenten werden automatisch zusammengefügt. Für eine schnelle und spaltfreie Endmontage müssen alle Elemente äußerst präzise sein.

Gleichbleibende Oberflächengüte
Ra 0,2 μm





± 2 µm



Positionierung und Konturgenauigkeit



Miniaturisierung meistern

Die Mikroelektronikindustrie konzentriert mehr Funktionalität auf immer kleinerem Raum – und mit 60 Jahren Erfahrung in der Miniaturisierung hilft Ihnen GF Machining Solutions, unter allen Werkstattbedingungen konstant präzise Formeinsätze herzustellen. Mit überragender Positioniergenauigkeit von $\pm 2 \mu\text{m}$, optionaler Thermostabilisierung und $70 \mu\text{m}$ Drahtdurchmesser können Sie perfekt identische Einsätze herstellen, die Millionen von Teilen reproduzieren.

Beschleunigen Sie Ihre Produktivität

Um Millionen von Teilen pro Jahr herzustellen, müssen Sie die Produktivität maximieren und das Risiko von Fehlern, die durch manuelle Vorgänge entstehen, minimieren. Mit einem 3D-Setup-Antastmodul oder automatischem Ausfallteilmanagement bietet die CUT P Pro-Serie einen vollständig automatisierungsfähigen Bearbeitungsprozess. Erhöhen Sie mit dieser Komplettlösung Ihren jährlichen Betrieb um mehr als 8.000 Stunden Produktivität.

Beschleunigen Sie Ihre Rentabilität

Die Mikroelektronik erfordert einen blitzschnellen ROI, um mit kurzen Marktzyklen Schritt zu halten. Wir liefern eine voll einsatzbereite Lösung mit intelligenten Modulen, die die Verbrauchseffizienz und Wartungsplanung maximieren, sowie Remote-Unterstützung durch unsere Kundendiensttechniker (optional rund um die Uhr).

Erzielen Sie niedrige Betriebskosten

Bei großvolumigen Teilen haben die Betriebskosten großen Einfluss auf die Stückkosten. Beschleunigen Sie die Produktion mit dem neuesten, schnellsten Prozess, minimiertem Drahtverbrauch und maximierter Verbrauchsmaterialeffizienz als Standardmerkmalen. Die CUT P Pro-Serie reduziert die Betriebskosten gegenüber früheren Modellen um bis zu 20%.

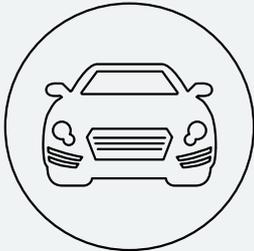
Erzielen Sie eine gleichbleibend hohe Oberflächenqualität, Positionierungs- und Konturtreue.

Automobilindustrie

Optimieren Sie Ihre Arbeitsabläufe und verkürzen Sie Ihre Markteinführungszeit

Kürzere Markteinführungszeit, größere Produktportfolios und eine Null-Fehler-Fertigung erfordern kürzere, effizientere Fertigungsabläufe, mehr Flexibilität in den Produktionslinien und mehr Prozesszuverlässigkeit. Optimieren Sie Ihre Produktion und meistern Sie diese Herausforderungen mit der leistungsstarken Bearbeitungsqualität und Effizienz der CUT P Pro-Serie.





Null-Fehler-Produkte schneller und an mehr Kunden liefern: Das ist die Herausforderung im Automobilbau. Um erfolgreich zu sein, müssen Sie Ihre Produktionsschritte reduzieren und flexibler werden.

Geringere Stückkosten und längere Lebensdauer der Werkzeuge

Höhere Genauigkeit, bessere Bearbeitungswiederholbarkeit und feinere Oberflächengüten senken Ihre Teilekosten und verlängern die Lebensdauer Ihrer Werkzeuge. Die CUT P Pro-Serie bietet Konturgenauigkeit von bis zu $\pm 2 \mu\text{m}$, extreme Wiederholbarkeit und Oberflächengüten von $\text{Ra } 0,08 \mu\text{m}$, damit Sie mehr Zyklen erreichen.

Kürzere Markteinführungszeit

Um ein bevorzugter Lieferant zu sein, müssen Sie hochwertige Produkte so schnell wie möglich herstellen. Die neue CUT P Pro-Serie bietet dafür die komplette Produktionslösung. Steigern Sie Ihre Effizienz mit Werkzeugen für die Teileeinrichtung außerhalb der Maschine und fügen Sie Automatisierung, automatische 3D-Einrichtung oder Werkstattverwaltungssoftware hinzu.

Flexibilität erhöhen, Ausschuss reduzieren

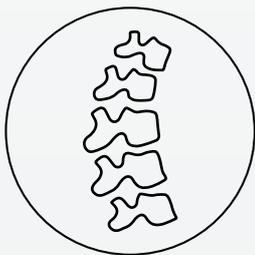
Der Markt fordert ständig mehr Produkte, mehr Varianten – und erlaubt keine Produktionsfehler. Um diese beiden gegensätzlichen Trends zu meistern, erhöhen Sie Ihre Flexibilität und reduzieren gleichzeitig das Fehlerrisiko mit der Thermostabilisierung, der erweiterten Genauigkeit und den automatisierten Ausfallteilmanagementlösungen der CUT P Pro-Serie.

Medizin

Steigern Sie Ihre Gestaltungsmöglichkeiten

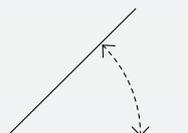
Entgegen der landläufigen Meinung bietet das Erodieren viele wichtige Vorteile gegenüber den traditionelleren Herstellungsprozessen der Medizinindustrie. Drahterosieren führt problemlos komplexe Geometrien aus, und das bei geringeren Produktionskosten, ohne Bearbeitungskräfte, bei kontrollierter Biokompatibilität und einer Vielzahl von Automatisierungsoptionen.





**45
Grad**

EDM-Winkelschnitte



Produktionseffizienz

Drahterodieren bietet Ihnen erhebliche Vorteile gegenüber herkömmlichen Bearbeitungstechnologien bei schwer zerspanbaren Materialien wie rostfreien Stählen, Kobalt-Chrom und Titan. Verzichten Sie auf teure Schneidwerkzeuge und liefern Sie völlig gratfreie Teile mit jeder beliebigen Teilegeometrie. Das Fehlen von Kräften während der Bearbeitung schont die Teilegeometrien und hält das Spannen sehr einfach.

Rückverfolgbarkeit

Unsere CUT P Pro-Serie entspricht den medizinischen Standards ISO 13485, die eine vollständige Rückverfolgbarkeit des Herstellungsprozesses vorschreiben. Intelligente Module erreichen die totale Kontrolle über Prozesse, Verbrauchsmaterialien und Rückverfolgbarkeit, und unser rConnect-Modul sorgt für eine permanente Verbindung zwischen der Maschine und der Produktionsleitung.

Biokompatibilität

Um implantierbare Teile herzustellen, müssen Sie biokompatible Materialien mit perfekter Oberflächenhomogenität herstellen. Unser neues digitales IPG erzeugt eine präzise, vollständig kontrollierte, reproduzierbare Oberflächenintegrität ohne unzulässige Veränderungen der Oberflächeneigenschaften. Für die vollständige Einhaltung medizinischer Standards bei Teilen, einschließlich Implantaten, werden diese mit Wolframdraht bearbeitet, um Oberflächen frei von jeglicher Kontaminierung zu erzeugen.

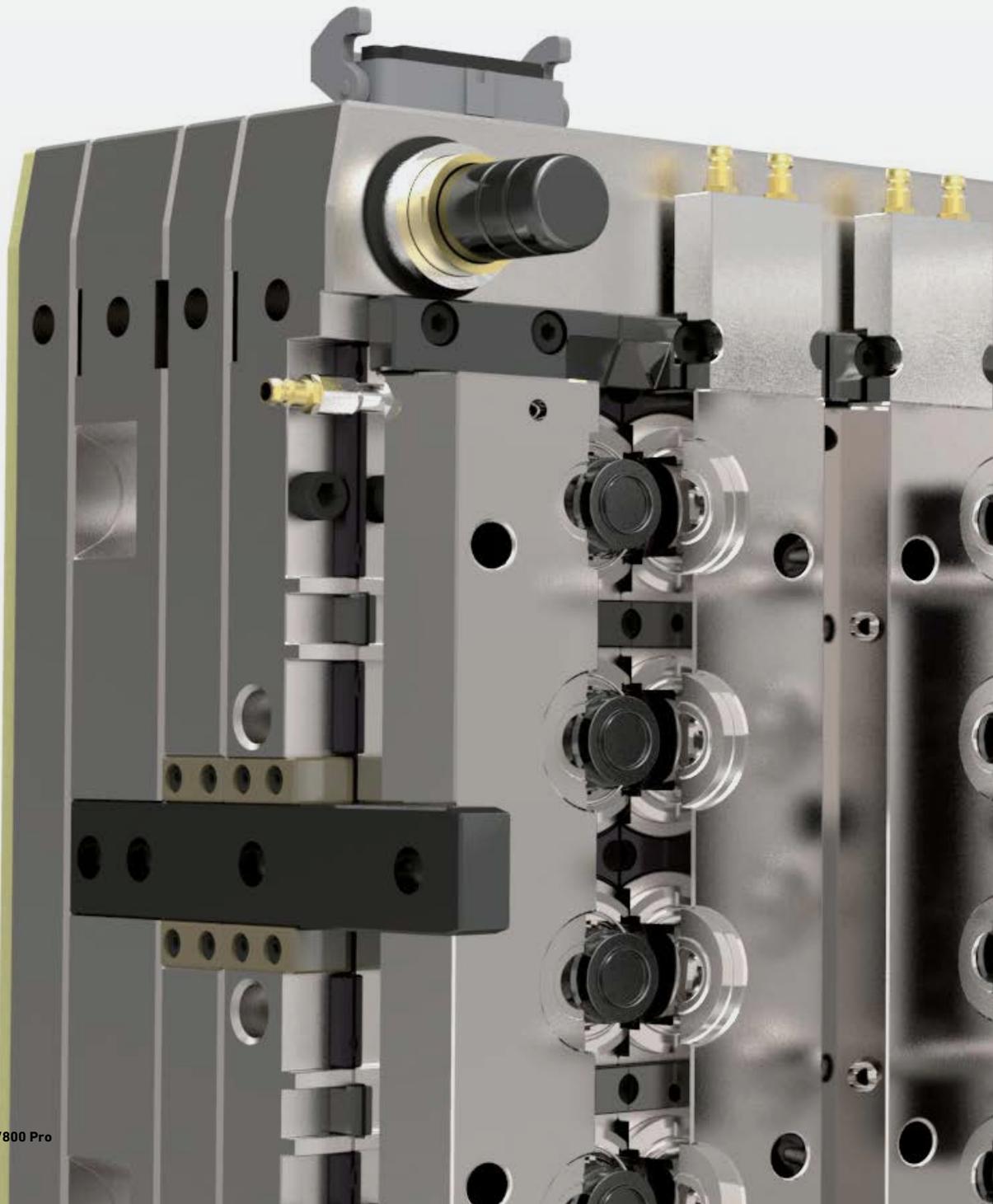
IQ-Dokumentation

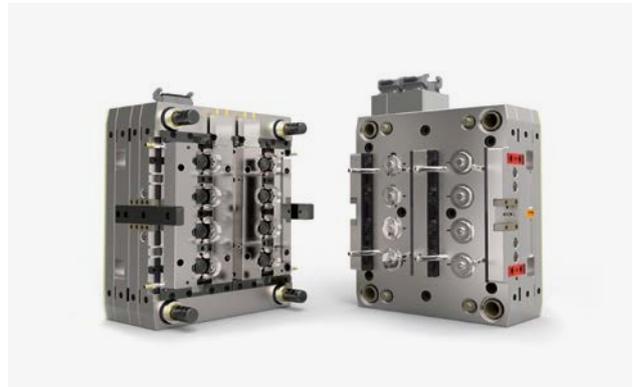
Durch die im Rahmen der Maschineninstallation optionale Lieferung eines vollständigen IQ-Protokolls spart Ihnen GF Machining Solutions Zeit und Geld bei der Maschinenzertifizierung. GF Machining Solutions hat dieses G@mp 5-konforme Dokumentationspaket in enger Zusammenarbeit mit Medizintechnikherstellern entwickelt.

Verpackungen

Verbessern Sie die Werkzeugstandzeit mit präzisen Teilen

Bei der Verpackung und für automatisierte Verpackungslinien verlassen sich Formenbauer auf das Drahterodieren, um funktionale Bauteile mit hoher Genauigkeit herzustellen. Die Einhaltung dieser Standards führt zu einer längeren Lebensdauer der Formen, perfekten Kunststoffspritzgussteilen und der Herstellung von Verpackungen, die ein optimales Verbrauchererlebnis bieten.





Perfekte Formbaugruppen mit garantierter Genauigkeit

Für eine reibungslose Funktionalität erfordern Formkomponenten wie Auswerferstifte, Führungslichter, Formplatten, Einsatzschlitze und Einsatzverriegelungen extreme Genauigkeit, und gewährleisten so eine effektive Montage und einen reibungslosen Betrieb während der Spritzgießzyklen. Robustes, zuverlässiges Drahterodieren bearbeitet Formkomponenten präzise mit strenger Kontrolle von Geometrie, Kantenschärfe und Konizität.

Werkzeugbearbeitungs- und Wartungskosten

Die heutigen Formenbauer sehen sich einem ständigen Druck der Lieferanten ausgesetzt, die Werkzeugkosten zu senken. Die Drahterodierertechnologie beschleunigt die Produktion gratfreier, präziser Komponenten und reduziert die Nachbearbeitungsvorbereitung für die Endmontage. Im Vergleich zu anderen Verfahren wie Fräsen und Schleifen, die mit hohem Werkzeugaufwand verbunden sind, erreicht die spannungsfreie Bearbeitung von gehärteten Materialien eine hohe Qualität und hilft, Formenwartung und Kosten für Ersatzteile und Gesamtproduktion zu reduzieren.

Erfüllen Sie Marktanforderungen dank hoher Produktivität

Die kontinuierliche Zunahme der Verbrauchernachfrage und -auswahl bedeutet, dass Formenbauer ihre Produktion erhöhen müssen, um eine große Anzahl von Formen mit verschiedenen Designs zu liefern. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, bietet das Drahterodieren mit der CUT P Pro-Serie eine Hochgeschwindigkeitsbearbeitung, einen leistungsstarken Generator und einen Lights-Out-Betrieb für eine unterbrechungsfreie Bearbeitung.

Nachhaltige Erodierbearbeitung

Drahterodieren trägt dazu bei, die Nachhaltigkeit der globalen Fertigung zu erhöhen. Es bearbeitet harte Materialien in einem automatisierungsfreundlichen, energieeffizienten Prozess mit minimierten Ausschussraten und ermöglicht bessere Spritzzyklen mit neuen biokompatiblen, biologisch abbaubaren Kunststoffen.



Das digitale Gehirn

IPG: Intelligent Power Generator

Der intelligente IPG- Generator mit Direct-Power-Versorgungsmodul (DPS) eignet sich für verschiedenste Bearbeitungssysteme und ermöglicht ein Höchstmaß an Präzision, verbunden mit perfekter Oberflächenqualität und hoher Geschwindigkeit. Dieser digitale Generator regelt die Energie jedes Funkens mit hoher Präzision und bietet eine sehr feine Oberflächenqualität bis zu Ra 0,08 µm.



INTELLIGENT
POWER
GENERATOR

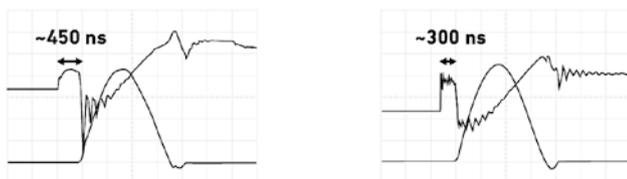
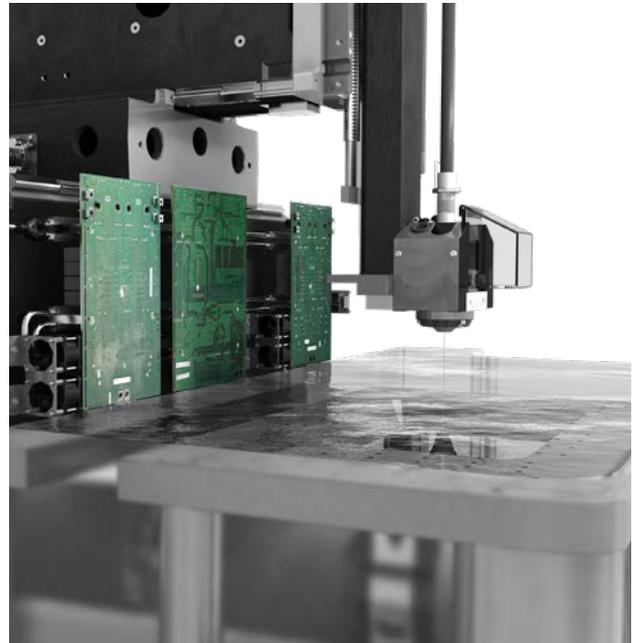


IPG-HAUPTMERKMALE

- Kontrolle der Funkenparameter während aller Produktionsschritte, insbesondere bei der Schlichtbearbeitung.
- Dynamische Kontrolle des Drahtverschleißes.
- Automatische Anpassung der Bearbeitungsparameter an das Profil beim Schrumpfen und Schlichten.

IPG-DPS ist in der Nähe des Maschinenarbeitsbereichs installiert, um kürzere Kabellängen und reduzierte Impedanzen zu ermöglichen. Durch die Positionierung des Generators hinter dem Arbeitstank ermöglicht der reduzierte Abstand zwischen der Stromquelle und der Funkenzone eine deutlich geringere elektrische Impedanz.

Geringeres Signalrauschen bedeutet eine bessere, schnellere und genauere Überwachung Ihres Funkenprozesses. In Kombination mit der neuesten Generation von Zentraleinheiten (CPUs) bietet das Erodierverfahren eine bessere Spaltweitenkontrolle, bessere Geometrie- und Oberflächenbeachtung, keinen Drahtbruch und eine sehr gute Geschwindigkeit.



Strom- und Spannungsdiagramm des Funkenprozesses, das die höhere Reaktivität des IPG-DPS-Generators zeigt.

Erzielen Sie bessere Oberflächen, indem Sie komplexe Herausforderungen meistern – einschließlich schlechter Spülbedingungen, Gefahr von Drahtbruch und Linien auf den Teilen.

Vorteile:

Erhalten Sie feinste Oberflächengüten und minimieren Sie mechanische Poliervorgänge bei gleichzeitiger Beibehaltung der geometrischen Genauigkeit.

- Gewährleisten Sie hervorragende geometrische Genauigkeit bei allen Teilehöhen.
- Erhalten Sie perfekte Kontrolle über die kleinsten Details, um höchste Profilgenauigkeit zu gewährleisten.

Funkenkontrolle entlang des Drahtes

Spark Track

Um die Funkenposition zu bestimmen und die Funkenkonzentration zu überwachen, nutzt Spark Track die schnelle, genaue Signalerfassung und Echtzeit-Datenverarbeitung durch moderne Sensorelektronik. Diese Innovation von GF Machining Solutions bildet die Grundlage für herausragende Funktionen wie ISPS und iWire.



Drahtbruchschutz

ISPS: Intelligent Spark Protection System

Um den Drahtschneidprozess zu erleichtern, umfasst die Spark Track-Technologie von GF Machining Solutions das Intelligent Spark Protection System (ISPS). Seine intuitive Technik wertet die Position jeder Entladung zwischen dem Draht und dem Teil aus und analysiert die Konzentration gegen einen festgelegten Schwellenwert. Wenn die Konzentration den Schwellenwert überschreitet, passt das ISPS automatisch die Funkenenergie in Echtzeit an. Dies erfolgt, um Drahtbrüche zu verhindern und die optimale Schnittgeschwindigkeit aufrechtzuerhalten.

Vorteile:

- Automatische Parameteranpassungen in Echtzeit bei variablen Höhen, Sacklöchern, schlechten Spülbedingungen und anderen extremen Schnittbedingungen.
- Vermeidung von Drahtbrüchen ohne Präsenz eines fachkundigen Bedieners.
- Eliminierung von Drahtbrüchen reduziert Leerlaufzeiten und ermöglicht die Automatisierung.
- Erhöhte Prozesssicherheit und Produktivität.

ISPS beseitigt Schwierigkeiten

- + Variierende Teilehöhe
- + Sacklöcher
- + Schräge Ober- oder Unterseiten
- + Schlechte Spülbedingungen durch Werkzeuge oder Teileform



Reduzieren Sie den Drahtverbrauch

iWire

Reduzieren Sie den Drahtverbrauch mit iWire, einem intelligenten Verfahren basierend auf der Spark Track-Technologie. Es erkennt Abweichungen im Werkstückprofil und passt die Abwickelgeschwindigkeit der Drahtspule entsprechend an.



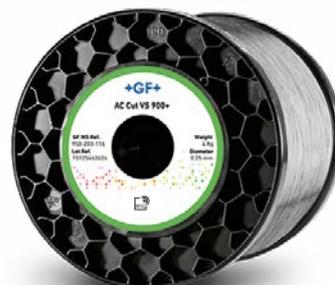
iWire basiert auf der Spark Track-Technologie, welche die Position und Konzentration des Funkens überwacht. Das iWire-Modul erkennt die Höhenänderung des Werkstückprofils und passt die Drahtvorschubgeschwindigkeit intelligent den Gegebenheiten an.

iWire ist besonders effektiv bei Werkstücken mit großen Höhenunterschieden und wenn Ober- und Unterkopf nicht nahe an der Werkstückoberfläche arbeiten können.

iWire wird weiter optimiert, wenn GF-Drähte mit integrierter SMART-Draht-Funktion (RFID) verwendet werden. Wenn man die physikalischen Eigenschaften des Drahtes kennt, kann eine verbesserte Technologie angewendet werden und die Drahtverbrauchseinsparung kann im Vergleich zu Standarddrähten um weitere 20% gesteigert werden.

Vorteile:

- Bis zu 40 % weniger Drahtverbrauch
- Erhöhung der Maschinenautonomie
- Reduzierte Kosten pro Teil
- Verringerung der Auswirkungen auf die Umwelt



Vereinfachen Sie Ihre Arbeit

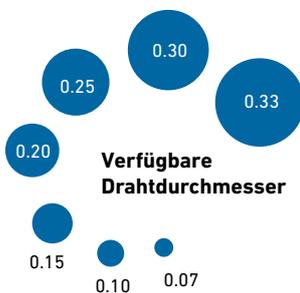
Spezifische Technologien

Mehr als 600 spezielle Prozesse, um die besten Ergebnisse für jeden Bedarf zu erzielen

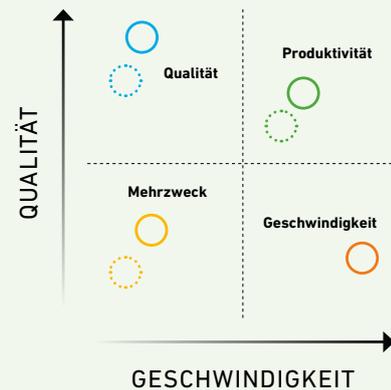
Erfüllen Sie jedes Ziel mit mehr als der doppelten Anzahl spezifischer Prozesse im Vergleich zu einer Standard-Draht-erodiermaschine. Unsere CUT P Pro-Serie umfasst mehr als 600 Technologien, die ein breites Spektrum an Teilen von weniger als 1 mm bis 510 mm Höhe abdecken und mit Materialien wie Stahl, Hartmetall, Kupfer, Aluminium, Titan, polykristallinem Diamant (PKD) und Graphit arbeiten. Ob Qualität, Geschwindigkeit oder Kosten: unser komplettes Drahtsortiment erfüllt alle Anforderungen perfekt.

Vorteile:

- Erzielen Sie zuverlässige Ergebnisse mit bewährten Schnittparametern, die aus über 100 Jahren Erfahrung stammen.
- Erweitern Sie Ihr Geschäft und das Angebot an Aufträgen, die Sie annehmen können.
- Übernehmen Sie mit der leistungsstarken Softwaresteuerung von UNIQUA neue Technologien, sobald sie auftauchen und wenn Sie sie brauchen.



Wählen Sie Ihre Leistung



○ PREMIUM-DRÄHTE ○ EFFIZIENZDRÄHTE



GF Machining Solutions bietet auch eine Reihe von feinen und speziellen Drähten für spezifische Anwendungen: AC Cut Micro SP-Z, AC Cut Micro A, AC Cut Micro TWS, AC Cut Molybdän

Verfügbare Werkstoffe



Bearbeitungshöhen



Unschlagbare Schnittgeschwindigkeit

Turbo Tech

Unsere Turbo Tech-Schneidtechnologien legen den Schwerpunkt auf Hochgeschwindigkeits-Präzision, und sind bis zu 40% schneller als Drahterodiermaschinen von Mitbewerbern dazu mit besseren Genauigkeitsergebnissen, jeweils abhängig von Spülbedingungen und Geometrie. Turbo Tech ist für verschiedene Drahttypen – AC Messing, AC Cut VS+, VH und AH – und Drahtdurchmesser erhältlich.

Da Turbo Tech in erster Linie die Nachschnitte verändert, ist es vollständig kompatibel mit Spark Track-Modulen, einschließlich ISPS und iWire.

	SPEED TECH	TURBO TECH
	Ra erreicht: 0.45 µm Tkm: 2.0 µm 38 min	Ra erreicht: 0.45 µm Tkm: 2.5 µm 30 min 21% schneller
	Innenradius: R 0.16 mm TF: ±2.0 µm	Innenradius: R 0.16 mm TF: ±2.0 µm

Vorteile:

- Erhöht die Produktivität und behält die hohe Genauigkeit bei.
- Reduziert die Kosten pro Teil.
- Arbeitet mit ISPS und iWire, um die Prozessstabilität zu gewährleisten und den Drahtverbrauch selbst bei Hochgeschwindigkeitsbearbeitungen zu reduzieren.

Präzise Winkel von 0° bis 30° in 400 mm

TAPER-EXPERT

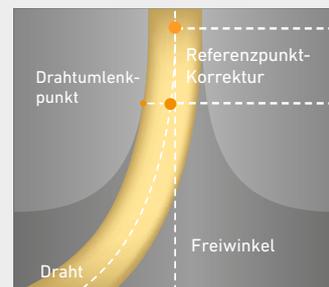
Meistern Sie höchste Genauigkeit und Oberflächengüte bei Konizitäten zwischen 0 und 30°, optional bis 45°. TAPER-EXPERT und das einzigartige QUADRAX®-Design korrigieren die Drahtposition während der Bearbeitung in Echtzeit, selbst bei größten Winkeln. Erzielen Sie eine Winkelgenauigkeit von unter einer Minute – und bei vollständiger Kalibrierung sogar von weniger als 20 Sekunden.



Mit ihrem einzigartigen Design und den langen U/V-Achsen erreicht die CUT P Pro-Serie bis zu 30° Winkel in Z-Höhe 400 mm (Merkmal CUT P 550 Pro).



Die geschlossenen Diamantführungen lassen nur ein Spiel von $\pm 2 \mu\text{m}$ zwischen Draht und Führung zu, um beim Verfahren der Maschinenachsen die Drahtposition optimal innerhalb der Führung zu halten.

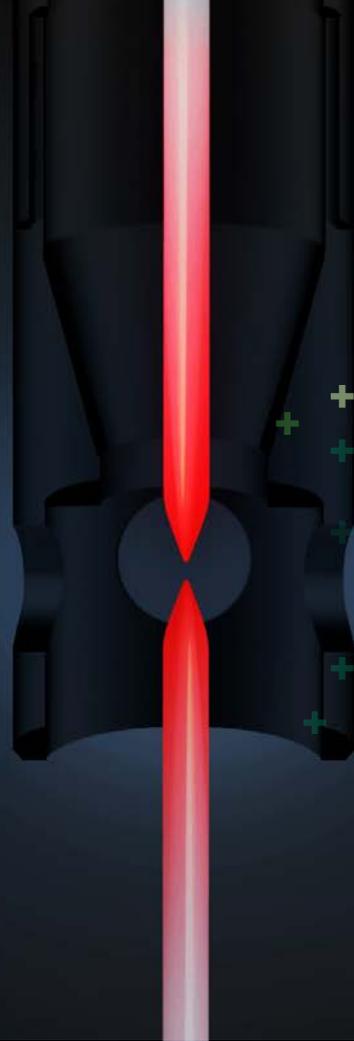


TAPER-EXPERT gleicht die Kopfposition winkelabhängig während der Bearbeitung in Echtzeit ab.

Vorteile:

- Unübertroffene Konizitäten.
- Großes Anwendungsspektrum.
- Passgenaue konische Oberflächen erhöhen die Standzeit der Werkzeuge.





Zuverlässiges Einfädeln und Wiedereinfädeln mit Glühen

AWT: Automatisches Drahteinfädeln

Für einen ordnungsgemäßen unbeaufsichtigten Maschinenbetrieb und die Automatisierung ist ein zuverlässiges automatisches Einfädeln und Wiedereinfädeln von Drähten unerlässlich.

Drahtglühen

Das automatische Drahteinfädeln erhitzt den Draht zwischen der Bremse und dem oberen Arbeitskopf, kühlt ihn dann mit einem Luftstrahl ab und streckt ihn, um seinen Durchmesser zu reduzieren; so glüht und verlängert es den Draht auf eine bestimmte Länge. Durch das gratfreie thermische Schneiden entsteht ein konisch geformtes Ende, das sich leicht durch die Führungen und das Werkstück einführen lässt.

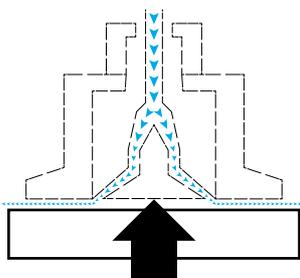
Vorteile:

- Sicherstellung der Auftragsabwicklung mit konfigurierbarem Wiedereinfädeln auch unter den schwierigsten Bedingungen.
- Automatische Mehrfachbearbeitung in Werkzeugblöcken und Folgewerkzeugen während des unbeaufsichtigten Betriebs.
- Ermöglicht eine reibungslose Umsetzung der Automatisierung.

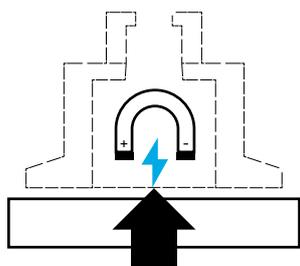
Eine neue Ära der Autonomie

ASM: Automatische Ausfallteilentnahme

Der Drahterodierprozess ist erstmals vollständig autonom. Durch die Automatisierung der konventionellen Entnahme des Ausfallteils, die bis zu 20 Prozent der gesamten Bearbeitungszeit ausmacht, können Sie manuelle Eingriffe reduzieren und schneller die Arbeit erledigen.



Bernoulli-Effekt



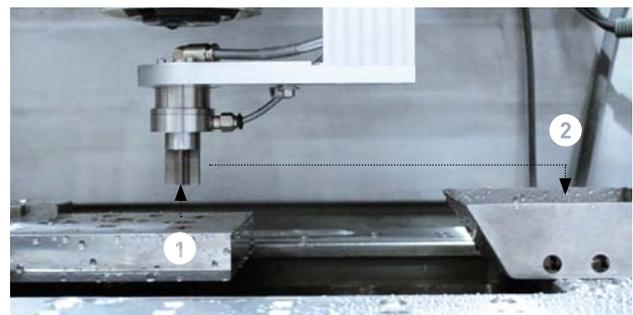
Magnetisch

Wählen Sie aus zwei verschiedenen technischen On-Demand-Lösungen – Bernoulli oder magnetisch – und reduzieren Sie die Bearbeitungszeit um bis zu 20%. Das System entnimmt die Ausfallteile nach dem Hauptschnitt.

Produktivität, Teilekosten und Flexibilität sind Ihre obersten Prioritäten – und unsere Lösungen für das Ausfallteilmanagement können Ihre Bearbeitungszeit um bis zu 20 Prozent verkürzen. Von der Konzeption bis zur kompletten Installation – und darüber hinaus – steht GF Machining Solutions bereit, um Ihre Ziele mit einer erstklassigen Produktionslösung zu unterstützen.

Benefits:

- Ermöglicht 100%ige Automatisierung
- Keine Notwendigkeit für Tag- und Nachtstrategien
- Geringere Anwesenheitszeit des Bedieners
- Schnellere Fertigungszeiten



Ausfallteilentnahme: 1 ansaugen, 2 bewegen und in einem Behälter sammeln

Entkopplung manueller Eingriffe

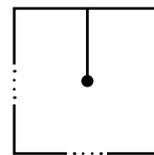
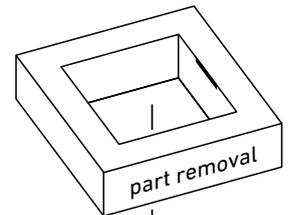
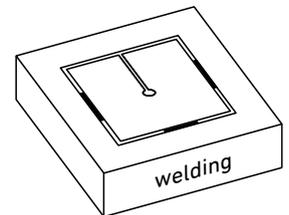
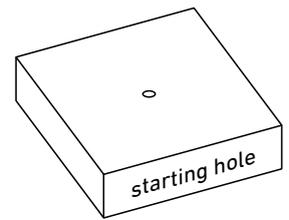
ASW: Automatisches Ausfallteilschweißen

Die neue automatische Funktion ASW (Automatic Slug Welding) ist eine einfach zu konfigurierende Funktion, die das Ausfallteil durch einen invertierten Erosionsprozess automatisch mit dem Grundwerkstoff verschweißt und dabei einen Befestigungspunkt an der Oberseite des Werkstücks hinterlässt.

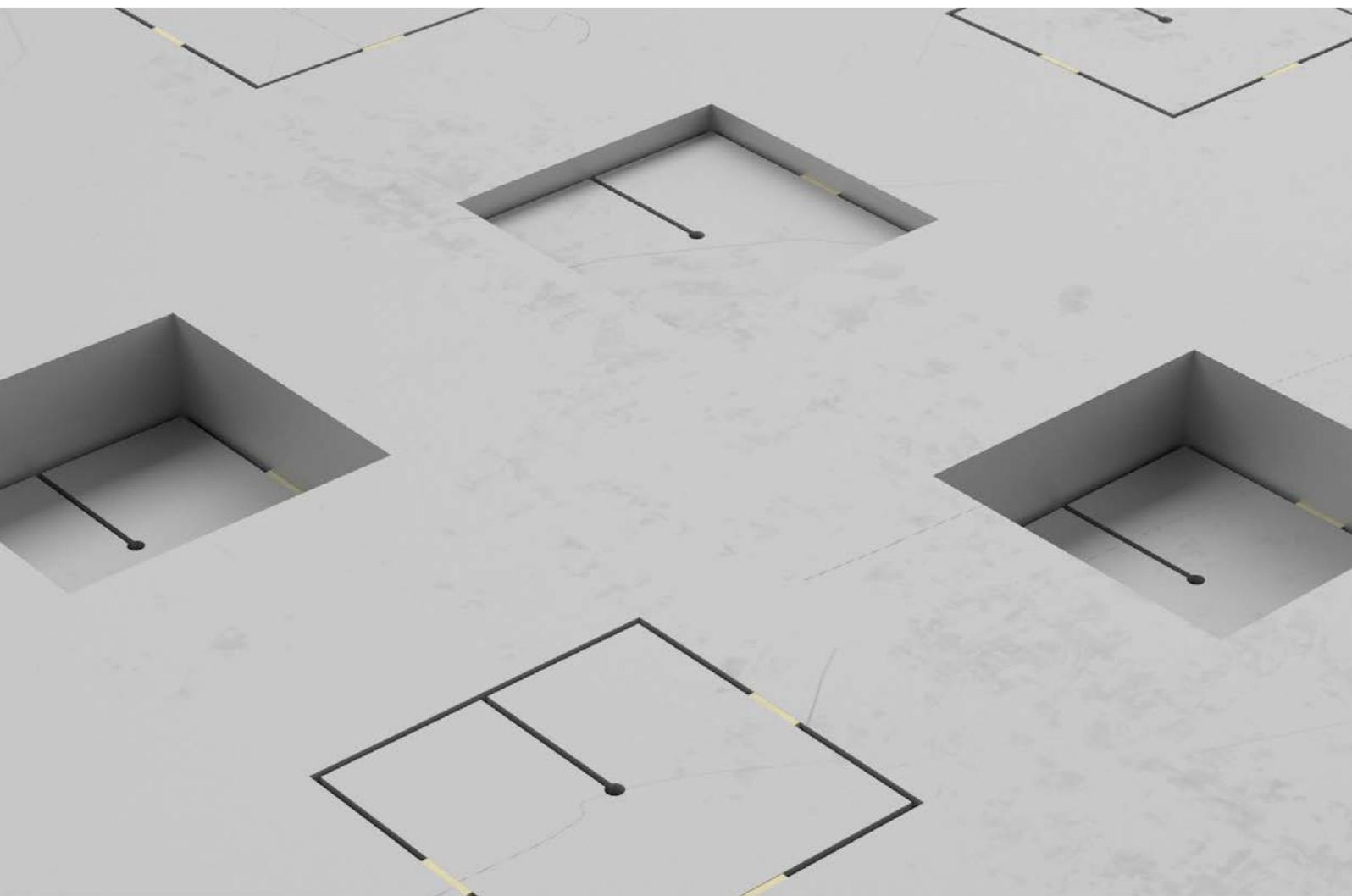
So können Sie das Ausfallteil vor den Nachschnitten einfach manuell mittels geeignetem Werkzeug entfernen und die Bearbeitungszeit um bis zu 10 Prozent und die Zeit für manuelle Eingriffe um bis zu 90 Prozent reduzieren.

Vorteile:

- Ermöglicht 100%ige Automatisierung
- Schnellere Fertigungszeiten
- Reduzierung manueller Eingriffe
- Keine Notwendigkeit für Tag - und Nachtstrategien



ASW



Maßgeschneiderte Lösungen für Ihr Unternehmen

System 3R Spann- systeme, Automation und Software

Gehen Sie auf Produktionsänderungen ein und maximieren Sie Ihren Durchsatz mit einem Spannsystem und Automatisierungslösungen, die zu Ihrem Unternehmen und Ihrer Betriebsumgebung passen.

Präzisions-Spannsystem

Steigern Sie die Maschinenlaufzeit und die Produktivität Ihres Unternehmens durch Voreinstellen außerhalb der Maschine. Minimieren Sie die Rüstzeiten mit unserem Referenzsystem. Mit dem Spannsystem können Sie Werkstücke auf einem Referenzelement (Palette) spannen und das Voreinstellen der Spannelemente oder Rahmen an einer externen Voreinstellstation vornehmen. Wenn Sie die Spannelemente in das pneumatische Maschinen Spannfutter einwechseln, passt das Referenzelement mit einer Wiederholbarkeit von weniger als 2µm perfekt zusammen. Laden Sie die Datei mit den Voreinstellenden in die Maschine und limitieren Sie die Funke-zu-Funke-Zeit auf die Einwechselzeit der Paletten.

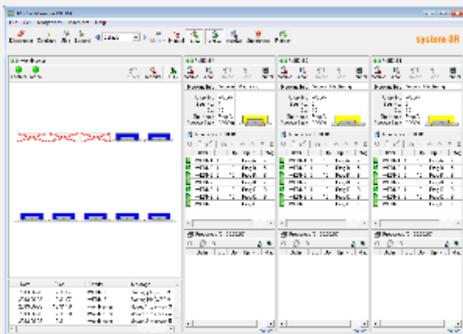
Steigern Sie die Produktivität im Einschichtbetrieb um bis zu 50%. Intelligenter arbeiten, nicht komplizierter.

Skalierbare Automatisierung

Die Automatisierung hält Ihre Produktion rund um die Uhr und die ganze Woche am Laufen. Mit der Ermöglichung von Nachschichten an Wochenenden und Feiertagen wird die unbeaufsichtigte Produktion Realität.

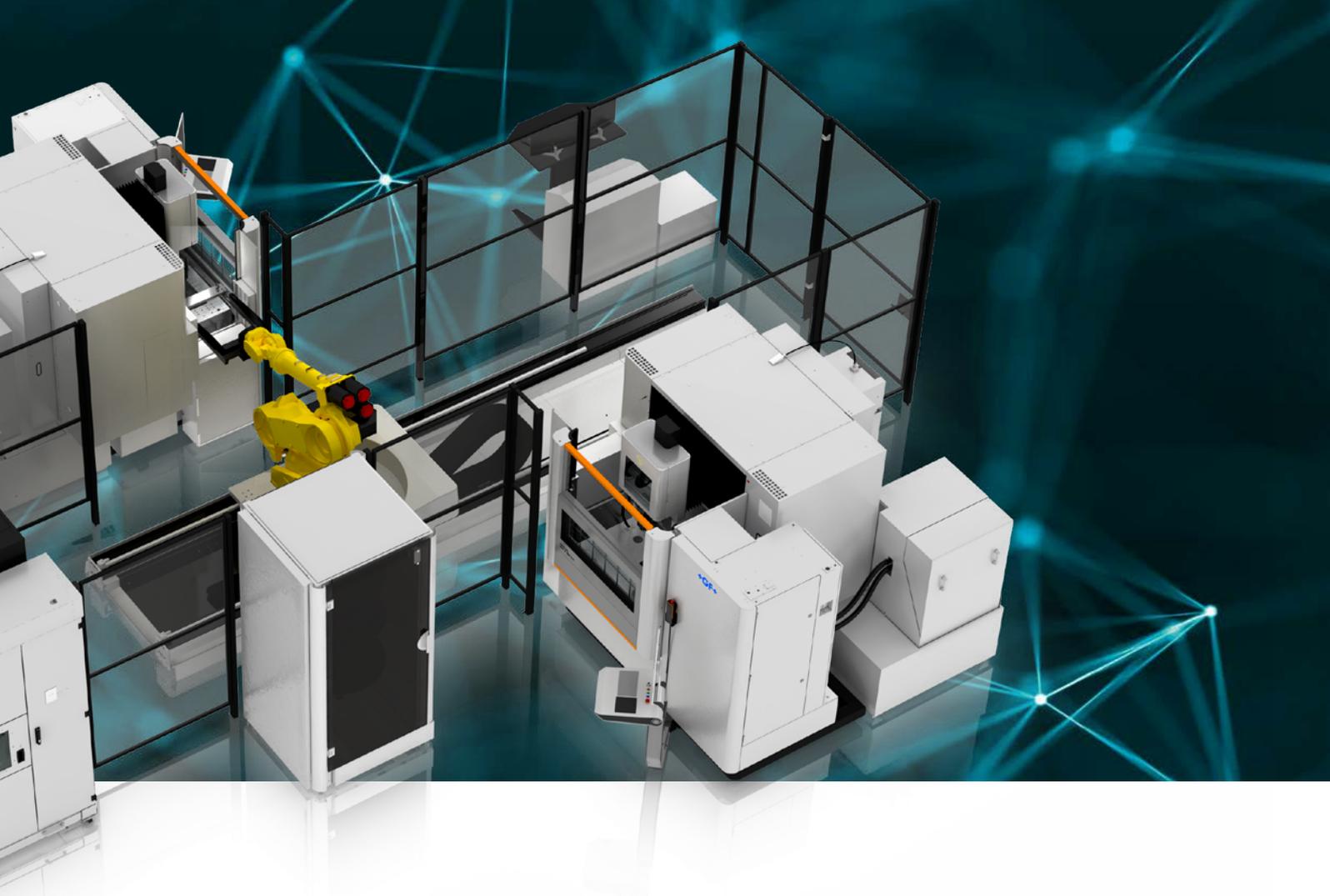
Nachdem Sie den WorkPartner 1+ Kompaktroboter mit Werkstücken beladen haben, kann dieser mehr als zwei Tage lang bis zu zwei Drahterodiermaschinen beschicken, ohne in die Automationszelle eingreifen zu müssen.

Die Ergebnisse? Kürzere Durchlaufzeiten, höhere Produktivität und schnellere Amortisation Ihrer Kapitalanlage.



Cell Management Software

Steigern Sie Ihre Wettbewerbsfähigkeit, während Sie Ihrer Werkstatt mit einer Cell Management Software volle Autonomie und Flexibilität geben. Die Software WSM - WorkShopManager verwaltet ganz einfach komplexe Automatisierungszellen – mit mehreren Technologien und sich überschneidenden Arbeitsabläufen für die Werkstücke – von einem einzigen Computer aus. Ändern Sie ganz einfach Prioritäten und erhalten Sie alle Ihre Produktionsdaten. Die Zelle reagiert auf jedes Problem, passt die Produktion an, führt alle bearbeitbaren Jobs aus und sendet Meldungen an den Bediener.



Wählen Sie den besten System 3R-Roboter für Ihren Arbeitsablauf

Roboter des Systems 3R

Gewicht auf dem Delphin Short WEDM-Rahmen¹

Transformer WorkMaster

Einfach zu verwaltender 3-Achs-Polarroboter für bis zu 12 Maschinen

bis 125 kg

Transformer 6-Achsen

Flexibler anthropomorpher Roboter, für bis zu 12 Maschinen

bis 150 kg²

1. Gewicht auf dem Rahmen = Gewicht des Werkstücks + Gewicht der Spannleisten.
 2. Maximales Gewicht auf dem Rahmen, um die beste Wiederholbarkeit zu gewährleisten.
 Fragen Sie immer die System 3R Automatisierungsspezialisten und den Vertriebskundendienst nach einer spezifischen Überprüfung jedes Einzelfalls.

Vorteile von Rahmen

- Externe Voreinstellung: Rüstzeit sparen.
- Automatisches Be- und Entladen der Maschine.
- Nutzung des gesamten Schneidbereichs.
- Verwendung mit 1-12 Maschinen.
- Für Trocknungseinheit bereit.
- Arbeiten rund um die Uhr dank Automatisierung.



Verfügbarkeit ist der Schlüssel für Ihr Unternehmen

Wir verbinden Sie mit der Zukunft

Industrie 4.0

GF Machining Solutions Drahterodier-technologie richtet sich vollständig nach Industrie 4.0 und Ihrem Bedürfnis, Produktionsprozesse durch intelligente Nutzung von Daten zu optimieren. Wir verstehen, wo Maschinen in das Gesamtbild der Erstellungs-, Simulations- und Nachbearbeitungsphasen passen. Aus diesem Grund arbeiten wir mit mehreren Partnern zusammen, um alle Phasen zu verbinden und zu ergänzen.



OPC UA-Standardschnittstelle für Drittanbieter-Nutzung

Eine Konnektivitätslösung für alle Maschinen



Mit den Plug&Play-Möglichkeiten der OPC UA Schnittstelle lassen sich Ihre Maschinen von GF Machining Solutions im Handumdrehen mit vorhandenen ERP- und MES-Systemen und Dashboards verbinden.

Hauptinhalt

- Maschinenkennung
- Maschinenzustände
- Prozess- und Auftragsinformationen
- Maschinenmeldungen
- Vorberechnete KPIs

+ Verkürzen der Entwicklungszeit

Vereinfachen Sie die Integration für die Nutzung durch Drittanbieter und reduzieren Sie die Integrationskosten.

+ Wettbewerbsvorteile erzielen

Ermöglichen Sie einen nahtlosen Datenaustausch zwischen Maschinen und beliebiger Software.

+ Erhöhte Produktivität

Identifizieren Sie schnell potenzielle Produktivitätsverbesserungen mit gebrauchsfertigen, vorberechneten KPIs.

+ Datenintegrität sicherstellen

Sorgen Sie für eine sichere, verschlüsselte Datenkommunikation durch den Zugang mit Benutzername/Passwort.

SMART wire



Mit SMART Wire bringen wir Sie in die Lage, Ihre Maschine optimal zu nutzen und eine Prozesskontrolle auf Industrie 4.0-Niveau zu erreichen. SMART-Drahtspulen sind mit RFID-Chips (Radio Frequency Identification) ausgestattet, um Draht-eigenschaften und Daten zur Rückverfolgbarkeit zu speichern.

Mit SMART Wire können Sie unerwartete Unterbrechungen vermeiden, indem Sie die auf der Drahtspule verbleibende Drahtlänge überwachen. Die Daten des Drahts sind im Maschinenbericht erfasst und somit nachverfolgbar.



rConnect

Sichern Sie sich die höchste Verfügbarkeit von maschineller Intelligenz

rConnect bringt Smart Manufacturing in Ihre Werkstatt. Nutzen Sie Ihr volles Potenzial mit innovativen Anwendungen, die maschinelle Intelligenz jederzeit verfügbar machen.

Vorteile

- Detaillierte Produktionsinformationen mit einem spezifischen rConnect-Cockpit für jede Maschine.
- Erhöhung Ihrer Betriebszeit.
- Direkter, interaktiver Zugang zu unseren Servicespezialisten.
- Schnelles Erkennen potenzieller Probleme.
- Gewährleistung sicherer Verbindungen auf Basis neuester Technologie – zertifiziert durch TÜVIT.
- Gesteigerte Effizienz mit einem bedeutenden Schritt in Richtung Smart Services.



rConnect Live Remote Assistance

Verbinden Sie sich aus der Ferne mit unseren erfahrenen Ingenieuren, die in Echtzeit schnell auf Ihre Serviceanfragen reagieren.



rConnect Messenger

Empfangen Sie Maschinendaten direkt auf Ihrem Mobilgerät. Überwachen Sie Ihre Maschinen kontinuierlich, um einen Einblick in die Effizienz Ihrer Werkstatt zu erhalten.

Nachhaltigkeit

Fokus auf Energieeffizienz

Unsere neue Generation von Drahterodiermaschinen hat im Vergleich zur vorherigen Generation eine Reduzierung des täglichen Energieverbrauchs um 30% erreicht. Möglich wird diese Verbesserung im Standby-Modus durch das Smart-Modul Econowatt und im Betriebsmodus durch die neueste Generation der Intelligent Power Generators (IPG) von GF Machining Solutions sowie durch neue Einspritzpumpen.



Energieeffizienz-zertifikat



Betriebsart (24 Std. Zykluszeit)	CUT X00 series (2015)	CUT P series (2020)	Energie- einsparung %	GF-Verbesserungen (siehe unten)
Standby (4h)	2.7 kW	0.3 kW	-89%	1
Ready (4h)	2.75 kW	2.75 kW	-	-
Machining (16h)	5.25 kW	3.85 kW	-27%	2,3,4,5
Täglicher Energie- verbrauch	105.8 kWh	73.8 kWh	-30%	

Messungen an CUT 300 und CUT P 550

1 // Econowatt

Das Smart-Modul ermöglicht einen energiesparenden Standby-Modus und eine programmierbare Schnellreaktionsoption („Wake-Up“). Keine Energieverschwendung in Nebenzeiten und die Anlage ist jeden Morgen einsatzbereit.

2 // IPG – Höherer elektrischer Wirkungsgrad

Die neueste Generation der Intelligent Power Generators (IPG) von GF Machining Solutions bietet eine schnelle digitale Steuerung jedes einzelnen Funkens, um den elektrischen Wirkungsgrad der Maschine zu verbessern.

3 // IPG – Reduzierte Energieverschwendung

Der resonante Schaltmodus von IPG hilft, Energieverschwendung zu reduzieren.

4 // IPG – Reduzierter Komponentenverschleiß

IPG reduziert den Komponentenverschleiß während des gesamten Lebenszyklus der Maschine.

5 // Einspritzpumpen – Höhere Energieeffizienz

Der Austausch von Hochdruckpumpen durch Einspritzpumpen reduziert den Energieverbrauch.

Über 1 Jahr, entspricht Treibhausgas- und CO₂-Emissionen von:



719.820
Smartphone-
Aufladungen

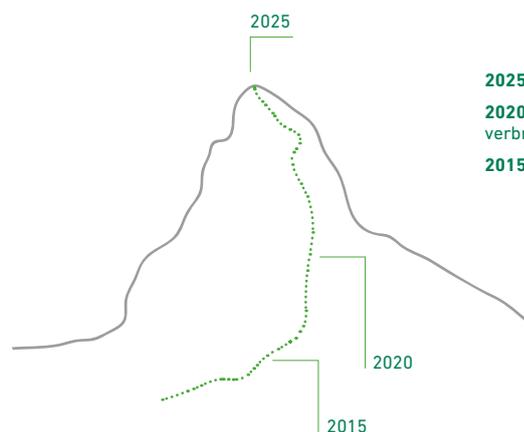


Kohlenstoff gebunden durch
97
Baumsetzlinge
nach 10 Jahren Wachstum



23.934
gefahrte Kilometer
mit einem durch-
schnittlichen Pkw

Quelle:
www.epa.gov



2025 // 45% Reduktion der täglichen Energie

2020 // CUT P Pro-Serie: Täglicher Energie-
verbrauch um 30% reduziert

2015 // CUT X00-Serie

Academy

Verwalten Sie die gesamte Lebensdauer Ihrer Maschine

Die kontinuierliche Verfügbarkeit Ihrer Maschine der AgieCharmilles CUT P Pro-Serie, Ihre Produktivität und Ihre kontinuierliche Verbesserung – wie Bedienerkenntnisse, Maschinen-Upgrades oder vorbeugende Wartung – sind für den Erfolg Ihres Unternehmens unerlässlich.



Unsere Expertise zu Ihren Diensten

Die GF Machining Solutions Academy verfolgt die bemerkenswerte Mission, den Wissenstransfer von Forschung und Entwicklung über Kundendienst und Vertrieb bis hin zu unserer innovativen Schulung zu verwalten.

Wissen ist heute in der Fertigung von entscheidender Bedeutung, da sich Themen, Fähigkeiten sowie die Ausbildung selbst verändern. Die Academy ermöglicht den Wissenstransfer, der entscheidend ist, um die volle Leistungsfähigkeit Ihrer GF Machining Solutions Elektroerosionsmaschinen (EDM), Fräs- und Lasermaschinen sowie Automatisierung auszuschöpfen. Sie profitieren von mehr als 1.000 Jahren gesammelter Expertise in fünf Technologien – zu Ihren Diensten.

Ausbildung ist ein Muss

Von den Grundlagen bis zur Leistung schlagen wir die zuerst die Module "Das Bedienen erlernen" vor, die darauf abzielen, Ihren Bediener auf das entsprechende Qualifikationsniveau zu bringen, um zertifiziert zu werden und sich in der sicheren Verwendung Ihrer AgieCharmilles CUT-Maschine auf den neuesten Stand zu bringen. Nach Abschluss des Moduls „Das Bedienen erlernen“ sind Sie bereit für die Schulungsmodule „Leistung maximieren“, die Ihr Wissen erweitern, indem Sie sich auf komplexere Teile-, Design- und Oberflächenfunktionalitäten konzentrieren.

Die Drahterosions-Schulungsmodule Uniqua wurden für Ihren Bediener entwickelt und sind Ihr Fertigungs-Must-Have für den Start und die effiziente Nutzung Ihrer AgieCharmilles Drahterodiermaschine. Sie bieten Ihrem Bediener – und Ihrem Unternehmen – einen messbaren Mehrwert und legen die Grundlage für die 100-prozentige Ausschöpfung der Leistungsfähigkeit Ihrer Maschine.

Um mehr über die Schulungsmöglichkeiten der GF Machining Solutions Academy zu erfahren, besuchen Sie bitte www.gfms.com/academy.



Entdecken Sie die grenzenlosen Möglichkeiten Ihrer Maschine der CUT P Pro-Serie

Was sind die Kursinhalte?

- + Spezifikationen des Drahterodierprozesses
- + Sicherheit
- + Erste Bearbeitungslösungen
- + Übersicht Uniqua-Bedienoberfläche
- + Koordinatensysteme
- + Maschinenoptionen
- + Grundlegende Wartung und Pflege

Was ist das Kursziel?

- + Kennenlernen aller Möglichkeiten Ihrer Maschine, um produktiver zu werden
- + Selbstständig werden bei der grundlegenden Nutzung der Anlage
- + Maximieren Ihrer Produktivität durch grundlegende Parameter
- + Optimieren Ihrer Verbrauchsmaterialien



Unser Service + Success-Angebot

Wir bringen Sie zu neuen Höhen

Begleitung beim Aufstieg

Ob Fräsen, Erodieren, Lasertexturieren oder Additive Fertigung, unsere Service + Success-Experten begleiten Sie durch den gesamten Lebenszyklus unserer Bearbeitungs- und Automatisierungswerkzeuge, damit Sie Höchstleistungen erreichen können. Unsere bewährten Experten, unterstützt durch unsere neuesten innovativen, intelligenten digitalen Lösungen, bieten eine vollständige Palette von Dienstleistungen.



Betriebssteuerung

Praktische und operative Serviceeinsätze mit Verbrauchs- und Verschleißteilen.



Erweiterte Diagnose

Maschinen-Check-up, vorbeugende Wartung und erweiterte Dienstleistungen einschließlich Verfügbarkeit von Originalersatzteilen in allen unseren Zentralen weltweit



Zertifizierung

Moderne Zertifizierungen nach Branchen und Bearbeitungsmaschinen



Aufrüstungen

Entwickelt, um die ursprüngliche Maschineninvestition aufzuwerten, um eine höhere nachhaltige Produktivität zu erreichen



Ausbildung

Leistungsorientierte Akademie mit einem menschenzentrierten Ansatz der Wissensvermittlung, um das volle Potenzial unserer Lösungen auszuschöpfen



Transformation

Strategische Partnerschaft von der maßgeschneiderten Beratung zur Geschäftsmodell-Evolution bis zur industriellen Umsetzung



Financial solutions

Zur Optimierung der Betriebskosten mit minimalen Anfangsausgaben-Programmen und Leasing-Optionen

Unsere Success Packs

Als langjähriger Partner bedienen wir seit 1802 verschiedene Industriesegmente und haben es uns zur Aufgabe gemacht, Ihnen eine erstklassige Kombination von Dienstleistungen zu bieten.

Wir haben unser neues Success Packs-Sortiment konzipiert, um Ihre Rendite zu maximieren und Sie unabhängig von Ihrem industriellen Profil bei Ihrem Streben nach Erfolg zu unterstützen.



Silver +
Sichern Sie
Ihre Zukunft



Silver
Legen Sie den Grund-
stein für Wachstum



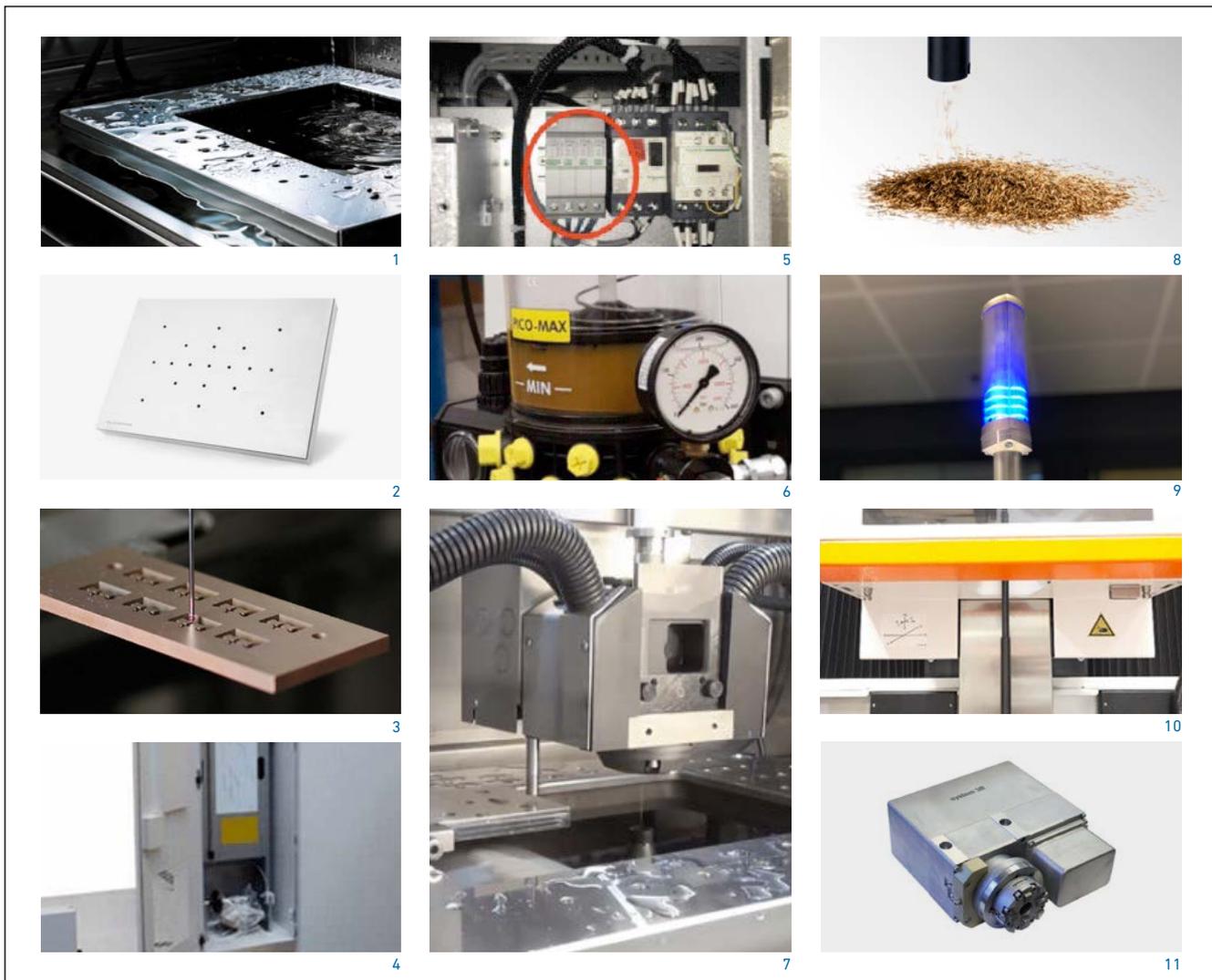
Bronze +
Erzielen Sie eine
einwandfreie Produktion



Bronze
Schnell wieder
auf Kurs



Verfügbare Optionen



1 // Hartverchromter Tisch

Der Spanntisch ist mit einer speziellen kratzfesten Hartverchromung ausgestattet und verfügt über M8-Gewindebohrungen, die zweireihig im Abstand von 50 mm umlaufend angeordnet wurden.

2 // Erhöhte Genauigkeit

Ein spezielles Verfahren, das bei der abschließenden Überprüfung der Geometrie und der mechanischen Endkontrolle der Maschine angewendet wird, dient der Kalibrierung mit einer 19-Bohrungen-Platte, die zur Überprüfung der Positionsgenauigkeit durch Drahtschneiden gefertigt wird. Die Feinabstimmung der Achsenkalibrierung erfolgt in mehreren Durchgängen auf der Grundlage des Ergebnisses der Positionsgenauigkeitsprüfung. Mit diesem Verfahren wird eine Abstandsgenauigkeit von $\pm 2,0 \mu\text{m}$ erreicht.

3 // 3D-Messsystem von Renishaw

Wählen Sie optional den feststehenden oder ein- und ausfahrbaren Renishaw-Messtaster, um die Ebenheit und Position von Werkstücken auf dem Arbeitstisch der Maschine zu messen. Um den feststehenden Messtaster zu verwenden, setzen Sie ihn manuell in ein Spannutter auf der linken Seite der Z-Achse.

4 // Große Drahtpulenaufnahme (25 kg)

Diese von der linken Seite der Maschine zugängliche Option ermöglicht Ihnen Folgendes:

- Erhöhung der Bearbeitungsautonomie bis zu 100 Stunden (Draht- \emptyset 0,25 mm).
- Passend für DIN K200 (16 kg), K250 (25 kg) oder JIS P15 (15 kg).

5 // Überspannungsschutzgerät (SPD)

Um den Schutz gegen HPS-Ausfälle über den Standard-Hauptfilter mit integriertem Schutz hinaus zu verstärken, wählen Sie das optionale zusätzliche SPD.

6 // Automatische Zentralschmierung

Um eine dauerhafte mechanische Funktion zu gewährleisten, automatisiert das CNC-System die manuelle Zentralschmierung über eine elektrische Pumpe. Das Zentralschmiersystem schmirt alle Achsen der Maschine, einschließlich X, Y, U, V und Z. Dieses System verwendet spezifische Verteilungsbewegungen, um den Zugang zu den Führungen und Kugelgewindetrieben und deren Schmierung zu erleichtern.

7 // 3D Setup

Messen Sie die Ebenheit von Werkstücken auf dem Arbeitstisch der Werkzeugmaschine mit dem mechanischen Tastsystem des werkseitig installierten Sensors zur Werkstückausrichtung (3D-Setup). Dieser Taster befindet sich auf der linken Seite der Z-Achse und fährt für die Messungen automatisch aus. Die volle 3D-Funktionalität dieser Funktion ermöglicht es Ihnen, automatisch während der Einrichtung des Werkstücks, den Draht senkrecht zur Oberseite des Werkstücks zu stellen. Da diese Funktion nicht nur die Drahtneigung definiert, sondern auch eine Rotation im Raum des Maschinenkoordinatensystems ausführt, ermöglicht diese Ausrichtungsfunktion - die sogenannte 3D Korrektur - die genaue Positionsbestimmung der Teilebenen auf der Z-Achse.

8 // Drahtzschnetzler

Der Drahtzschnetzler schneidet gebrauchten Draht in kleine Stücke und sammelt diese in einem Sammelbehälter an der Rückseite der Maschine, der bis zu 25 kg Messingdraht fassen kann. Bitte beachten Sie, dass der Drahtzschnetzler vollständig in die Maschine integriert ist und die Maschinenabmessungen dadurch nicht verändert werden.

9 // Vierfarbige LED-Signallampe

Zur Visualisierung des Maschinenstatus enthält die optionale LED-Signallampe vier konfigurierbare Farben: Grün, Gelb, Rot und Blau.

10 // Horizontales manuelles Drahtglühen

Um dieses Drahtglühsystem zu verwenden, positioniert der Bediener den Draht horizontal. Das Glühsystem, bestehend aus Kontakten und Konvektor, unterstützt den Bediener beim Glühen des Drahtes, um das Einfädeln vorzubereiten.

11 // Zusatzachse (mit/ohne Spannutter)

Die Zusatzachse ist komplett flüssigkeitsdicht und kann horizontal im Dielektrikum von Funkenerosionsmaschinen eingesetzt werden. Zur direkten Messung befindet sich das Messsystem auf der Zusatzachse. Die Achse kann je nach Konfiguration zum Positionieren, Indexieren, Rotieren und in Simultanbearbeitung verwendet werden.



BALLUFF B11
B12014J
B15 M-005-0007-00 200710

EXN 0-005

Kenndaten



CUT P 350 Pro



CUT P 550 Pro



CUT P 800 Pro

		CUT P 350 Pro	CUT P 550 Pro	CUT P 800 Pro
Maschine				
Bearbeitungsart		Drahterodierung im Wasserbad	Drahterodierung im Wasserbad	Drahterodierung im Wasserbad
Abmessungen der kompletten Anlage (*)	mm	2050 x 2234 x 2154	2600 x 2640 x 2340	2670 x 2870 x 2645
Gesamtgewicht der Anlage (ohne Dielektrikum)	kg	2450	3300	6300
Arbeitsraum				
Hubtüre		Automatisch	Automatisch	Automatisch
Maximale Werkstückabmessungen (*) (Beladung von oben)	mm	1000 x 150 x 220	1200 x 275 x 400	1450 x 550 x 510
Maximale Werkstückabmessungen (*) (Beladung Frontal)	mm	800 x 550 x 220	1000 x 700 x 400	1450 x 950 x 510
Maximales Werkstückgewicht	kg	750	1500	3000
Abmessungen des Tisches (**)	mm	680 x 450	900 x 600	1240 x 800
Abstand Boden/Tisch	mm	1000	1000	1000
Dielektrikum-Gesamtvolumen	l	700	1300	1700
X-, Y-, Z- und U-, V-Achsen				
X-, Y-, Z-Verfahrwege (*)	mm	350 x 220 x 220	550 x 350 x 400	800 x 550 x 510
U-, V-Verfahrwege (**)	mm	350 x 220	550 x 350	800 x 550
Max. Geschwindigkeit (X-, Y- und U-, V-Achsen)	m/min	3	3	3
Integrated Collision Protection (ICP)		Standard auf 5 Achsen	Standard auf 5 Achsen	Standard auf 5 Achsen
Freiwinkelbearbeitung				
Max. Konik	°/mm	± 45/220 (± 30/220 Standard)	± 45/400 (± 30/400 Standard)	± 45/510 (± 30/510 Standard)
Stromversorgung (Maschine)				
Dreiphasen-Eingangsspannung	V	380/400	380/400	380/400
Maximale Nennleistung	kVA	12	12	12

* Breite x Tiefe x Höhe ** Breite x Tiefe

CUT P 350 Pro / CUT P 550 Pro / CUT P 800 Pro

Dielektrikum

Papierfilterpatronen		2 Patronen (Option 4 Patronen)
Dielektrikumtemperatur-Schwankung	°C	± 0.1
Deionisierharz-Gesamtvolumen (Option)	l	20
Maximaler Einspritzdruck	bar	20

IPG Generator

Schutz gegen Elektrolyseeffekte		Vom Schruppen bis zum Schlichten
Schneidgeschwindigkeit	mm ² /min	400
Feinste Schlichtung	µm Ra	0.08

Numerische Steuerung

Positionsmessvorrichtung / Messauflösung		Glasmaßstäbe / 0.050 µm
Architektur		PC-Multiprozessoren
Betriebssystem		Windows
Bildschirm		LCD 19" TFT (Touch-Screen)
Tastatur, Maus		Touch-Screen, ja
Fernbedienung		Standard
Teilprogrammfähigkeit		4 MB
Ethernet, USB-Anschlüsse		Standard

CUT P 350 Pro / CUT P 550 Pro

CUT P 800 Pro

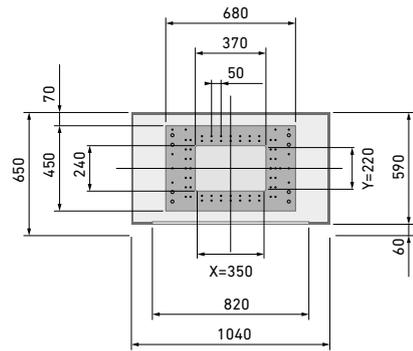
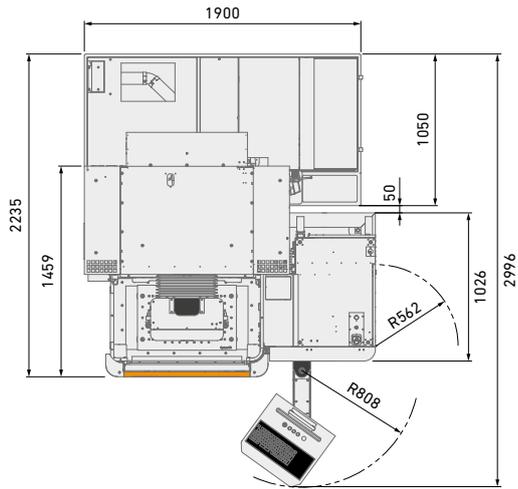
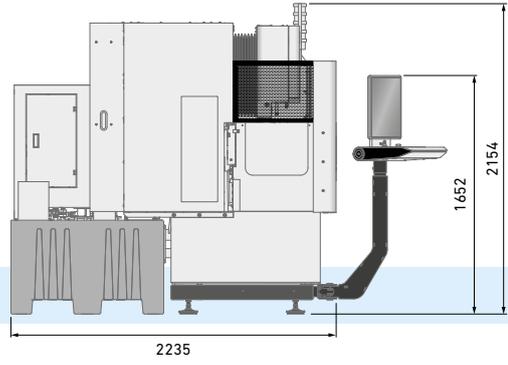
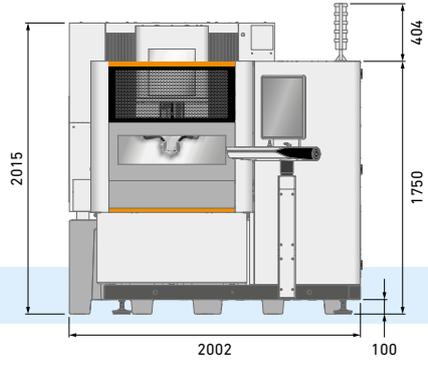
Drahtkreis

Verfügbare Drahtdurchmesser	mm	0.33 bis 0.07 (0.33 bis 0.15 std)	0.30 bis 0.15
Drahtführungstyp		Geschlossene, spielfreie Diamantdrahtführungen	Geschlossene, spielfreie Diamantdrahtführungen
Gewicht und Typ der zulässigen Drahtrollen (ISO)	kg	1.6 (K100) bis 8 (K160)	25 (K250)
Gewicht und Typ der zulässigen Drahtrollen (JIS)	kg	3 (P3) bis 5 (P5)	3 (P3) bis 5 (P5)
Programmierbare Zugkraft	daN	0.3 bis 3	0.3 bis 3
Automatische Einfädung für Draht	mm	0.33 bis 0.07 (0.33 bis 0.15 Standard)	0.30 bis 0.15
Automatische Wiedereinfädung für Draht	mm	0.33 bis 0.07 (0.33 bis 0.15 Standard)	0.30 bis 0.15

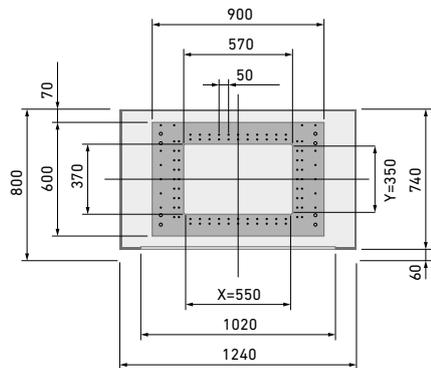
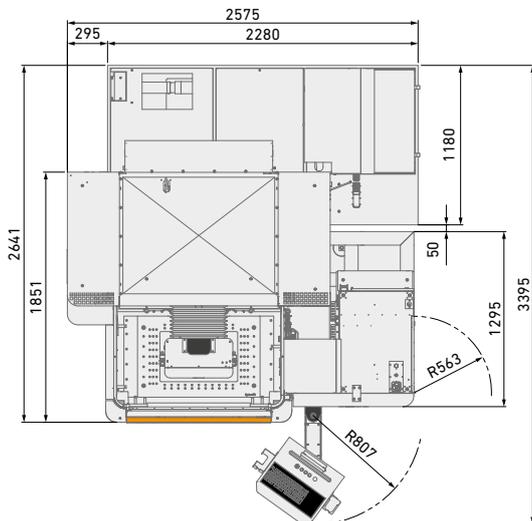
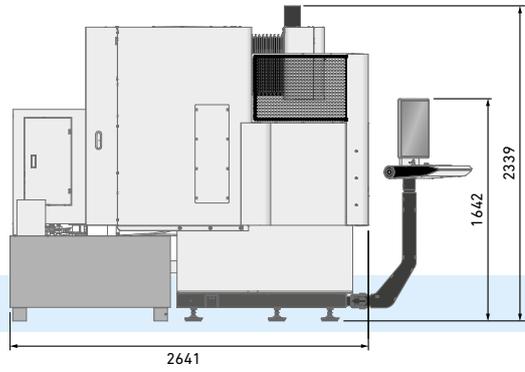
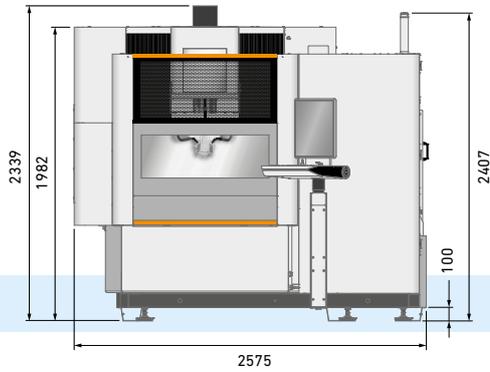
Optionen

Thermostabilisierung		Wasser im Maschinenkörper / Luft in Kabine (UV Achsen)	—
Große Drahtspulenaufnahme	kg	16 K200, 25 K250	—
TAPER-EXPERT		Advance	Advance
e-Connectivity		Option	Option
Konikbearbeitung		Von 30° bis 45°	Von 30° bis 45°
Aufbereitung des gebrauchten Drahtes		Drahtsnetzler	Standard
Drehachsen		Index- oder servogesteuert	—
Automatische Teileausrichtung		3D Setup	—
Optisches Messsystem		OMS	—
3D-Messtaster		Renishaw-Messtaster	Renishaw-Messtaster
LED Signalleuchte		4-farbige Signalsäulen	4-farbige Signalsäulen
Erhöhte Genauigkeit		< ± 2 µm Positionierung	—
Automatische Ausfallteilentnahme		Option	Option
E-Tracking		Option	Option
Zentralschmierung		Manuell (Standard) Automatisch (optional)	Manuell (Standard) Automatisch (optional)

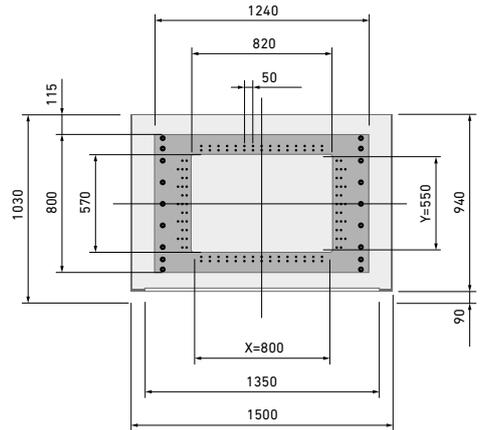
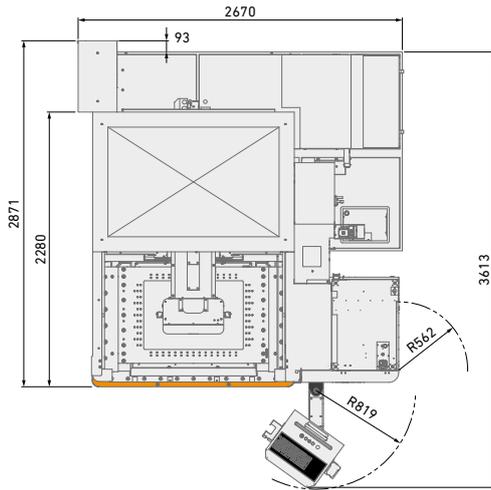
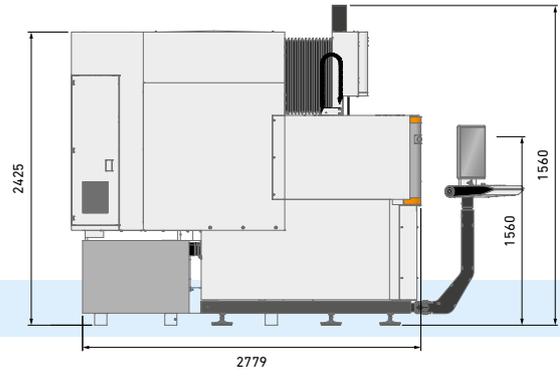
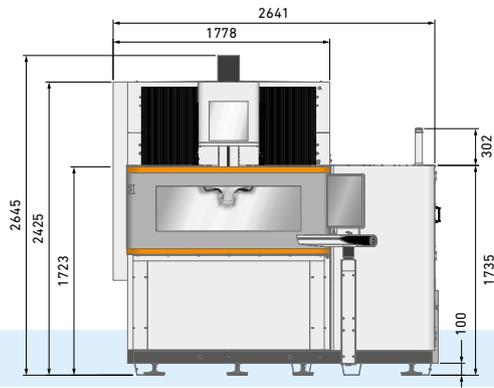
CUT P 350 Pro



CUT P 550 Pro



CUT P 800 Pro



Über GF Machining Solutions

Anbieter technologie- übergreifender Lösungen

Wir unterstützen Sie – und Ihre Anwendungen – mit intelligenten, produktivitätssteigernden, qualitativ hochwertigen und technologieübergreifenden Lösungen. Ihr Erfolg ist unser Anliegen. Deshalb entwickeln wir unsere herausragende technische Kompetenz kontinuierlich weiter. Egal, in welchem Marktsegment Sie tätig sind, egal wie groß Ihr Betrieb ist, und egal wo sich Ihr Standort befindet: Wir bieten Ihnen Komplettlösungen und ein kundenorientiertes Engagement, um Ihren Erfolg voranzutreiben.

EDM (Elektroerosion)



Drahterosion

Die Drahterosionstechnologie von GF Machining Solutions ist schnell, präzise und energieeffizient. Von der ultrapräzisen Bearbeitung miniaturisierter Komponenten mit bis zu 0,02 mm Durchmesser bis hin zu leistungsstarken Lösungen für anspruchsvolle Hochgeschwindigkeitsbearbeitung bringen unsere Drahterosionslösungen Sie Ihrem Erfolg näher.

Senkerosion

GF Machining Solutions revolutioniert das Senkerodieren mit innovativen Funktionen wie der iGAP-Technologie, um die Bearbeitungsgeschwindigkeit zu erhöhen und den Elektrodenverschleiß zu reduzieren. Alle unsere Senkerosionsmaschinen ermöglichen einen schnellen Materialabtrag und hochglanzpolierte Oberflächen von Ra 0,1 µm.

Startlochbohren

Mit den robusten Startlochbohrmaschinen von GF Machining Solutions können Sie Bohrungen in elektrisch leitfähigen Materialien bei sehr hoher Geschwindigkeit – und, mit einer Fünf-Achs-Konfiguration, auch in einem beliebigen Winkel auf einem Werkstück mit schräger Oberfläche – realisieren.

Tooling und Automation



Tooling

Unsere Kunden genießen absolute Autonomie und extrem hohe Präzision dank der äußerst genauen System 3R Referenzsysteme zum Fixieren und Positionieren von Elektroden und Werkstücken. Alle Maschinentypen können leicht miteinander verbunden werden, wodurch die Einrichtungszeiten reduziert und eine nahtlose Übertragung von Werkstücken zwischen verschiedenen Prozessen ermöglicht wird.

Automation

Zusammen mit System 3R bieten wir ebenfalls skalierbare und kosteneffiziente Automationslösungen für einfache Einzelmaschinenzellen oder komplexe mehrstufige Zellen, die an Ihre Anforderungen angepasst sind.

Fräsen



Fräsen

Hersteller von Präzisionswerkzeugen und Formenbauer profitieren mit unseren Mikron MILL S Lösungen von einer schnellen und präzisen Bearbeitung. Die Mikron MILL P Maschinen gewährleisten eine überdurchschnittliche Produktivität dank Automation und ihrer hohen Leistungsfähigkeit. Kunden, die sich eine schnellstmögliche Rentabilität wünschen, profitieren von der erschwinglichen Effizienz unserer MILL E Lösungen.

Hochdynamische Bearbeitung von Strömungsprofilen

Die Liechti Fünf-Achs-Bearbeitungszentren ermöglichen die leistungsstarke Bearbeitung von Strömungsprofilen für die Turbinenindustrie in der Luftfahrt sowie der Stromerzeugung. Dank der einzigartigen Leistung und unserer Kompetenz in der Profildbearbeitung erhöhen Sie Ihre Produktivität bei gleichzeitig niedrigsten Kosten pro Stück.

Spindeln

Als Teil von GF Machining Solutions ist Step-Tec bereits ab der ersten Phase der Entwicklung eines Bearbeitungszentrums mit eingebunden. Das kompakte Design der Spindeln sorgt in Kombination mit exzellenter thermischer und geometrischer Wiederholbarkeit für die optimale Integration dieser Kernkomponente in die Werkzeugmaschine.

Software



Digitalisierungslösungen

Um die Entwicklung digitaler Technologien zu forcieren, erwarb GF Machining Solutions die symmedia GmbH, ein Unternehmen, das sich auf digitale Servicelösungen für den Maschinenbau spezialisiert hat. Zusammen bieten wir ein komplettes Spektrum an Industrie 4.0-Lösungen für jede Branche. Wer seine Zukunft sichern will, muss sich schnell an die digitale Entwicklung anpassen können. Unsere digitalen Lösungen ermöglichen automatisierte und optimierte Produktionsprozesse – für smarte und vernetzte Maschinen.

Advanced Manufacturing



Lasertexturierung

Mit unserer digitalen Lasertechnologie lassen sich ästhetische und funktionale Texturierungen einfach und grenzenlos wiederholbar umsetzen. Selbst komplexe 3D-Geometrien, einschließlich Präzisionsteile, werden präzise texturiert, graviert, strukturiert, markiert und beschriftet.

Lasermikrobearbeitung

GF Machining Solutions bietet die vollständigste Palette an Lasermikrobearbeitungslösungen der Branche. Unsere flexiblen Mikrobearbeitungs-Plattformen sind spezialisiert auf die Bearbeitung kleinster und sehr präziser Bauteile, um dem Trend zur Miniaturisierung gerecht zu werden.

Additive Fertigung (AM)

GF Machining Solutions und 3D Systems, ein weltweit tätiger führender Anbieter additiver Fertigungslösungen und Pionier im Bereich 3D-Druck, haben sich zusammengeschlossen, um neue 3D-Metalldrucklösungen auf den Markt zu bringen. Komplexe Metallteile lassen sich so mit höherer Effizienz produzieren.

Service + Success



Wir bringen Sie zu neuen Höhen

Unsere Success-Pakete wurden entwickelt, um Ihre Kapitalrendite zu maximieren und Sie in Ihrem Streben nach Erfolg in allen Industrie-segmenten zu unterstützen. Unsere Abonnementpakete bieten eine umfassende Palette an Services, die den benötigten Zugriff und Support garantieren, um Ihre Investitionen heute optimal zu nutzen und sich gleichzeitig auf die Herausforderungen von morgen vorzubereiten. Unsere von unseren neuesten, innovativen und intelligenten digitalen Lösungen unterstützten zuverlässigen Experten bieten eine vollständige Palette von Dienstleistungen.

eCatalog

Sorgen Sie dafür, dass Ihre Anlagen mit höchster Präzision und Leistung betrieben werden – mit unserem breiten Angebot an zertifizierten Verbrauchsmaterialien und Originalverschleißteilen. Unser Online-Katalog enthält alles. (ecatalog.gfms.com)



Unsere Standorte

Schweiz

Hauptsitz
Biel/Bienne +++

Losone +++
Genf ++
Langnau +

Europa

Schorndorf, Deutschland ++
Coventry, Großbritannien ++
Agrate Brianza (MI), Italien ++
Barcelona, Spanien ++
Marinha Grande, Portugal +
Massy, Frankreich +
La Roche Blanche, Frankreich +
Lomm, Niederlande ++
Altenmarkt, Österreich ++
Warschau, Polen ++
Brünn, Tschechische Republik ++
Budapest, Ungarn ++
Vällingby, Schweden +

Amerika

USA
Lincolnshire (IL) ++
Chicago (IL) +
Huntersville (NC) ++
Irvine (CA) ++

Toronto (Vaughan), Kanada ++
Monterrey, Mexiko ++
São Paulo, Brasilien +
Caxias do Sul, Brasilien +

Asien

China
Peking +++
Changzhou +
Shanghai ++
Chengdu ++
Dongguan ++
Hongkong +

Yokohama, Japan ++
Taipeh, Taiwan +
Taichung, Taiwan ++
Seoul, Korea ++
Singapur, Singapur ++
Petaling Jaya, Malaysia ++
Bangalore, Indien ++
Pune, Indien +
Hanoi, Vietnam ++

Auf einen Blick

Wir ermöglichen es unseren Kunden, ihren Geschäften effizient und effektiv nachzugehen, indem wir ihnen innovative Lösungen für Fräsen, EDM, Laser, additive Fertigung, Spindeln, Tooling und Automation anbieten. Eine umfassende Palette an Services vervollständigt unser Angebot.

www.gfms.com



© GF Machining Solutions Management SA, 2023
Die technischen Daten und die Abbildungen sind
unverbindlich. Sie stellen keine garantierten
Eigenschaften dar und unterliegen Änderungen.