

Mikron

MILL P

900



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.



Inhalt

4	Marktsegmente und Anwendungen
6	Technologie und Lösungen
8	Robust und präzise
10	smart machine
11	Hightech-Motorspindeln
14	Werkzeugmagazine
15	Spänemanagement
16	Automatisierung mit Palettenmagazin
18	Optionen
19	Customer Services
20	Technische Daten
22	GF Machining Solutions

Die neueste 3-Achsen-Vertikalfräsmaschine Mikron MILL P 900 zeichnet sich durch eine robuste Portalstruktur mit hoher Festigkeit aus. Die Maschine eignet sich zur Fertigung hochwertiger Werkstücke für Formenbauer in der Informations- und Kommunikationstechnik (ICT), der Automobilindustrie und in der Haushaltgeräte- und Gebrauchsgüterbranche. Die Maschine eignet sich für Schrapp-Bearbeitungen aber auch zum Schlichten und Feinschlichten von Form-Einsätzen. Diese Fähigkeit ermöglicht dem Nutzer seine Teile in einer Aufspannung fertig zu fräsen.

Typische 3-Achsen-Anwendungen

Elektronische Komponenten



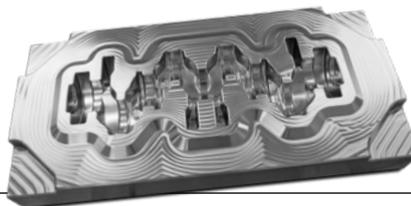
**Informations- und
Kommunikationstechnologie
(ICT)**



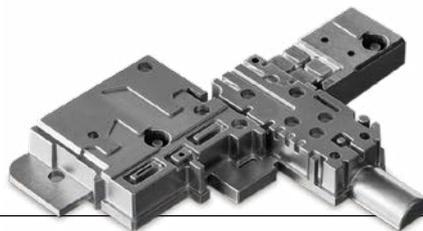
Verpackung



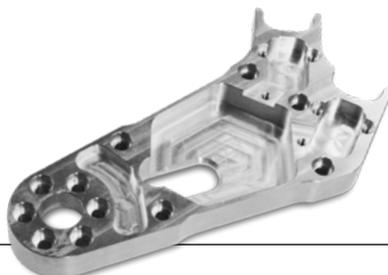
Automobilbau



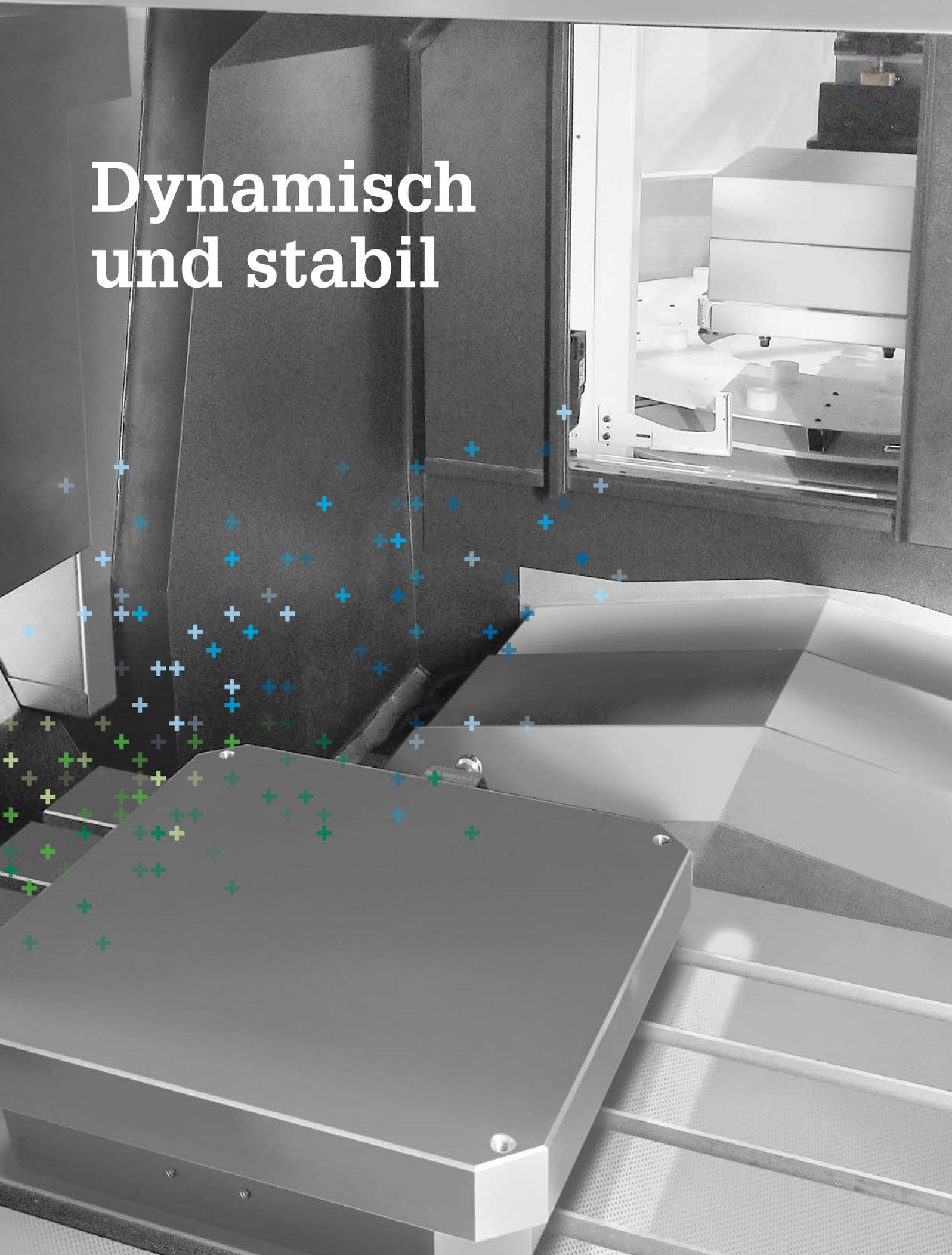
Haushaltsgeräte



Allgemeine Maschinen

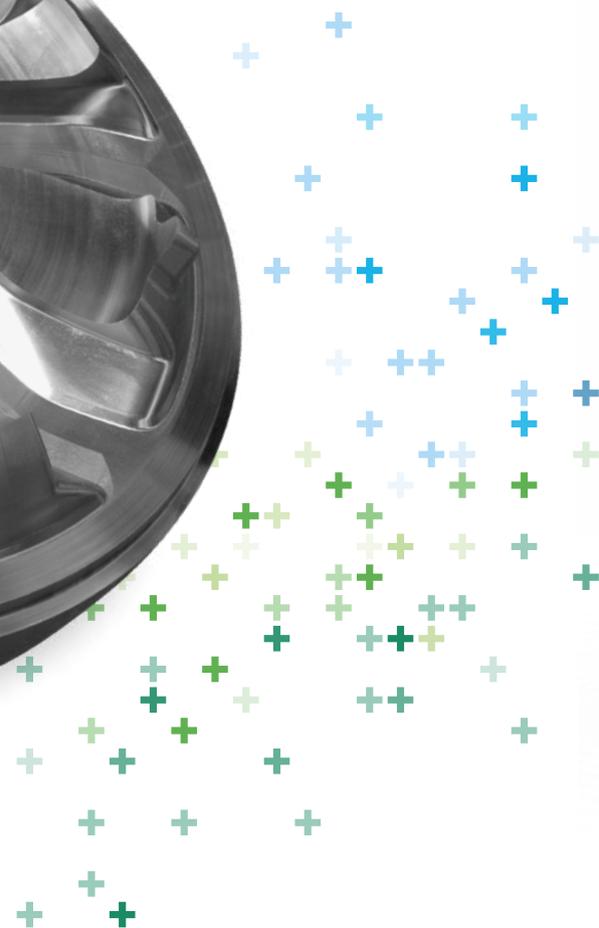


Dynamisch und stabil



Erfolgreich durch leistungsstarkes Fräsen

- + Optimale Oberflächenbearbeitung
- + Genauigkeit
- + Starke Zerspanung
- + Herausragende Effizienz



Die richtige Lösung – für Sie

Die stabile und präzise Maschinenkonstruktion

basiert auf einer symmetrischen Portalarchitektur und ermöglicht Schruppen und Schlichten mit nur einem Einrichtvorgang.

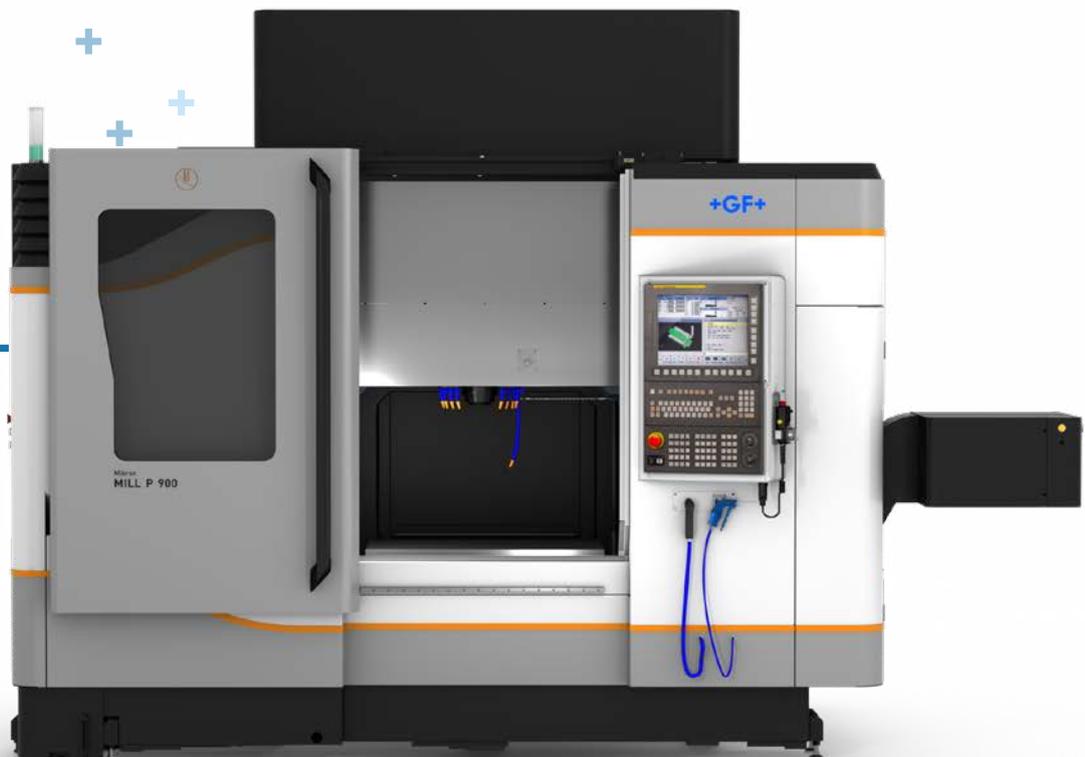
Integrierte Automatisierung und angepasstes

Spänemanagement fördern Produktivität und Effizienz.

Optimale Oberflächenqualität und hohe Positionier-

und Konturgenauigkeit dieser Hochleistungsmaschine durch Polymerbetonsockel, dem Wärmemanagement und der direkten Messung an allen Achsen.

- + Der Maschinensockel aus Polymerbeton weist optimale Dämpfungseigenschaften auf
- + Wärmestabilisierte Maschinenbasis
- + Bekannte und stabile Heidenhain und Fanuc-Steuerung
- + Leistungsstarke Spindel
- + Ergonomischer Zugang
- + Einfache Automatisierung



Robust und präzise

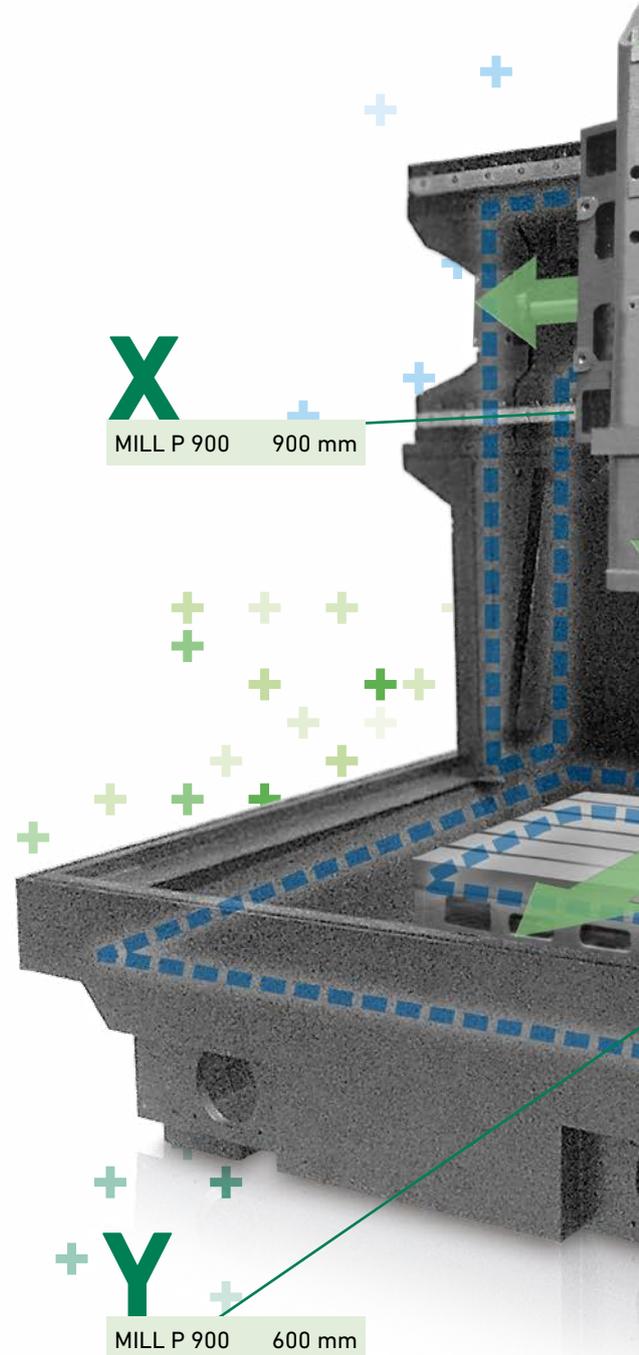
MILL P 900 – Kernkomponenten

+ Robuste Konstruktion

Die Portalstruktur bietet hochdynamische Steifigkeit und wurde für Formenbauer und Teilehersteller konzipiert, die nach optimaler Oberflächenqualität und hoher Positionierungs- und Konturgenauigkeit suchen.

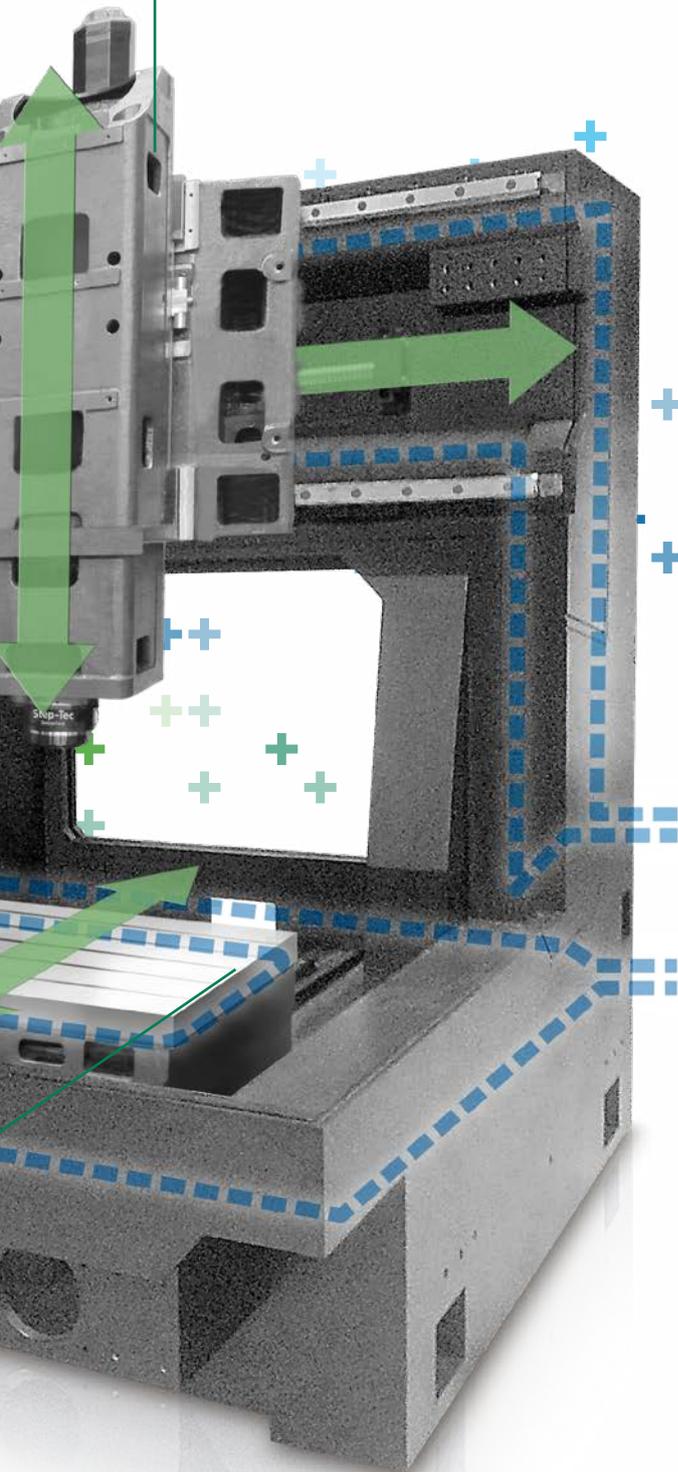
+ Leistung per Tastendruck

Starten Sie die Bearbeitung mit einem Tastendruck und erleben Sie echte Leistung bei Schruppen und Schlichten mit nur einer Maschine.



Z

MILL P 900 450 mm



+ Stabile Genauigkeit

Erleben Sie Präzision durch Stabilität – selbst bei anspruchsvollen Fräsarbeiten. Das symmetrische Portaldesign, die Polymerbetonstruktur und die hohe Wärmestabilität sind die Grundlage dafür.

- Wärmestabilisierte Maschinenbasis
- Kühlsystem für die Spindel
- Überwachte Temperatur der Antriebsmotoren
- Temperatur des Kühlmittels regelbar
- Im Tisch integrierter Kühlkreis

50 Jahre Erfahrung in
Maschinenkonstruktion

smart machine

Die neue Dimension in der modernen Produktion

Hierzu gehören verschiedene Module die unter dem Namen smart machine zusammengefasst werden und verschiedene Funktionen ausführen.
Für einen „intelligenten“ Fräsprozess müssen verschiedene Anforderungen erfüllt sein.



- 1 Aufbau einer umfassenden Kommunikation zwischen Mensch und Maschine, bei der präzise Informationen bereitgestellt werden, die der Bediener zur Beurteilung des Fräsprozesses benötigt.
- 2 Unterstützt den Bediener bei der Optimierung des Prozesses, wodurch die Produktivität beträchtlich erhöht wird.
- 3 Optimierung des Fräsprozesses, um die Sicherheit des Prozesses und die Qualität des Werkstücks zu erhöhen – besonders wichtig beim unbeaufsichtigten Betrieb.

Die Fakten

- + Höhere Genauigkeit bei kürzeren Bearbeitungszeiten
- + Bessere Qualität der Werkstückoberfläche und der Oberflächen- und Formgenauigkeit
- + Erkennen kritischer Bearbeitungsstrategien
- + Verbesserte Prozesssicherheit
- + Höhere Verfügbarkeit
- + Mehr Bedienungskomfort
- + Steigerung der Zuverlässigkeit im unbeaufsichtigten Betrieb

smart machine Baukastenprinzip

Jedes der Module führt eine bestimmte Aufgabe aus. Wie bei einem Baukasten kann der Benutzer die Module auswählen, die sich zur Verbesserung seines Prozesses am besten eignen.

- Präzise Werkstücke in einem sicheren Prozess fertigen
- Steigert die Zuverlässigkeit im unbeaufsichtigten Betrieb
- Verlängert die Betriebsdauer der Maschine
- Verringert die Produktionskosten

Hightech-Motorspindeln

Optimale Bearbeitung für Schruppen und Schlichten

Die Hochleistungsspindeln von Step-Tec wurden für leistungsstarkes Schruppen und Fräsen konzipiert, um eine optimale Oberfläche mit nur einer Maschine zu ermöglichen. Drei vorgespannte Hybridkugellager an der Vorderseite und ein thermisch robustes, zylindrisches Hybridkugellager auf der Rückseite ermöglichen die Bearbeitung mit extralangen Werkzeugen um in tiefe Hohlräume vordringen zu können. Die Konstruktion absorbiert die hohen Fräskräfte an der Werkzeugspitze. Dadurch kann die Zerspanung beträchtlich gesteigert werden.

In die **HPC190**-Reihe wurde das bewährte OptiCool-Prinzip integriert, das den vorderen Lagerbereich kühlt, während die zusätzliche Wärmesperrschicht am Kühlkreislauf die Motorwärme vom Spindelkopf abhält. Dies führt zu einer thermisch ausgeglichenen Spindel und gewährleistet ein hohes Mass an Präzision, Reproduzierbarkeit und Oberflächenqualität.

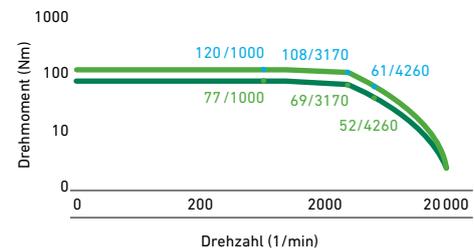
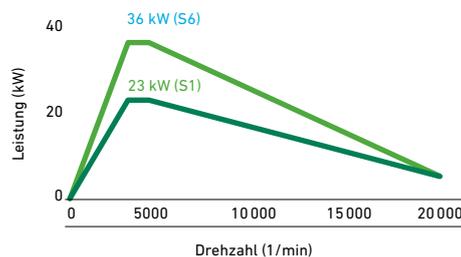
Spindel HPC190

Leistung (S6)	36 kW
Drehmoment (S6)	120 Nm
Max. Drehzahl	20 000 min ⁻¹
Beschleunigung	2.5 s
Schmierung	Öl - Luft
Schnittstelle	HSK-A63 DIN69063-1

- DLS-System (Direct Lubricating System) für eine Öl-Luft-Schmierung der Lager über das Zylinderrollenlager
- Die digitale Spindel kann mit jedem Sensor ausgestattet werden um die smart machine Integration zu unterstützen
- Die TSC-Kühlung (Through Spindle Cooling) kann mit allen bekannten flüssigen und gasförmigen Medien gespeist werden
- MSP (Machine and Spindle Protection) schützt Maschine und Spindel



— S1
— S6 40% ED ts=2 min.



Die **HVC150**-Spindel mit 36 000 min⁻¹ ist die optimale Lösung für die Formenbearbeitung. Sie erzielt dank ihrer axialen Stabilität eine hohe Oberflächenqualität. Durch die Lageranordnung mit zwei Hybridkugellagern an der Rückseite anstatt des gängigen Kugellagersystems besteht diese Spindel durch eine äusserst geringe dynamische Achsenverlagerung. Die präzise Anordnung der Lager bietet optimale Wiederholbarkeit für den Bearbeitungsbetrieb.

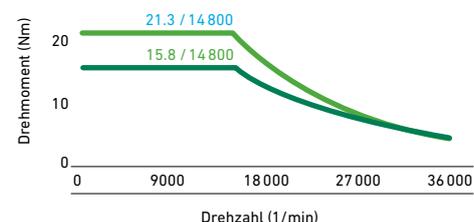
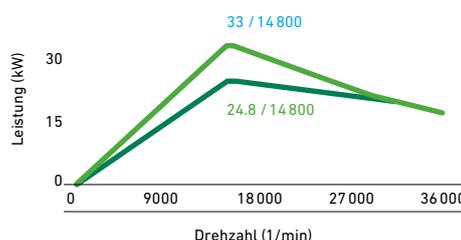
Spindel HVC150

Leistung (S6)	33 kW
Drehmoment (S6)	21.3 Nm
Max. Drehzahl	36 000 min ⁻¹
Beschleunigung	2.5 s
Schmierung	Öl - Luft
Schnittstelle	HSK-E50 DIN69063-1

- Gute thermische Stabilität durch OCS
- Herausragendes Verhältnis von Gewicht und Leistung
- Integrierte intelliSTEP-Funktionalität



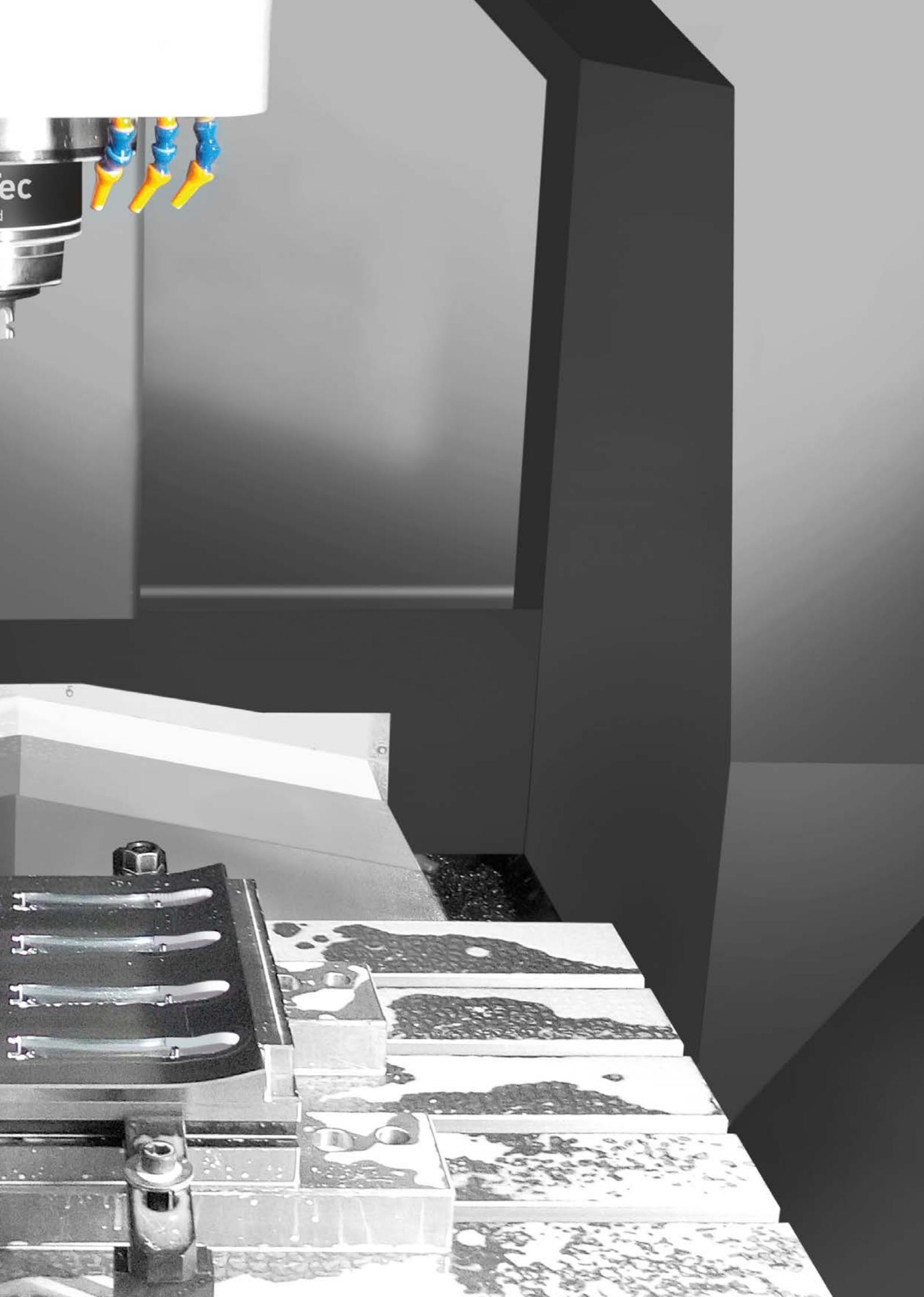
— S1
— S6 40% ED ts=2 min.



Raum für Leistung

Step-T
Switzerland





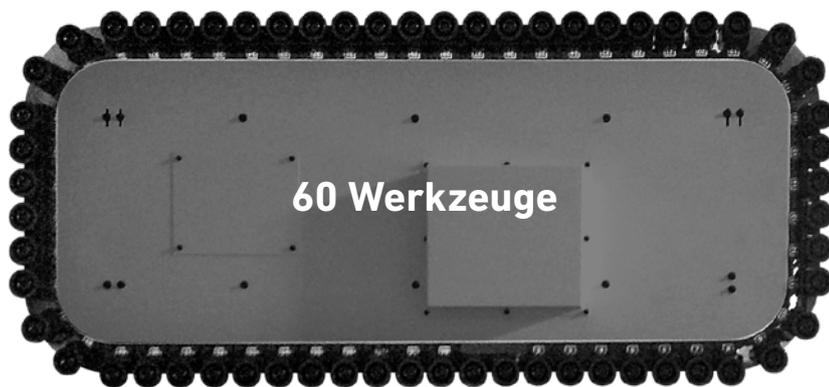
Werkzeugmagazine

Für jede Anspruch eine Lösung

Werkzeugmagazine für alle Ansprüche

- Scheiben- oder Kettenmagazin
- Kapazität von bis zu 60 Werkzeugen mit einem in der Maschine integrierten Magazin
- Messtasterorientierung

- Ergonomisch und Benutzerfreundlich
- Produktivität und Prozesszuverlässigkeit sind sichergestellt
- Parallele Bearbeitung und Werkzeugbestückung
- Einfache Werkzeugbestückung dank ergonomischer Bestückungstür



Spänemanagement

Nass oder trocken – saubere Bearbeitung

Kundenvorteile

- Optimaler Spanfluss an steilen und glatten Wänden
- Hochdruckdüsen in allen Ecken verhindern eine Ansammlung von Spänen
- Grosse und stabile Spanförderschnecken transportieren grosse Spanvolumen



Angepasstes Spanmanagement



- Lösung für grosse Mengen Aluminiumfrässpäne durch Scharnierband-Steigförderer und Kühlschmiermitteleinheit mit Feinfiltrierung
- Lösung für grosse Mengen Stahlfrässpäne durch Kratzsteigförderer und Kühlschmiermitteleinheit

Optionen

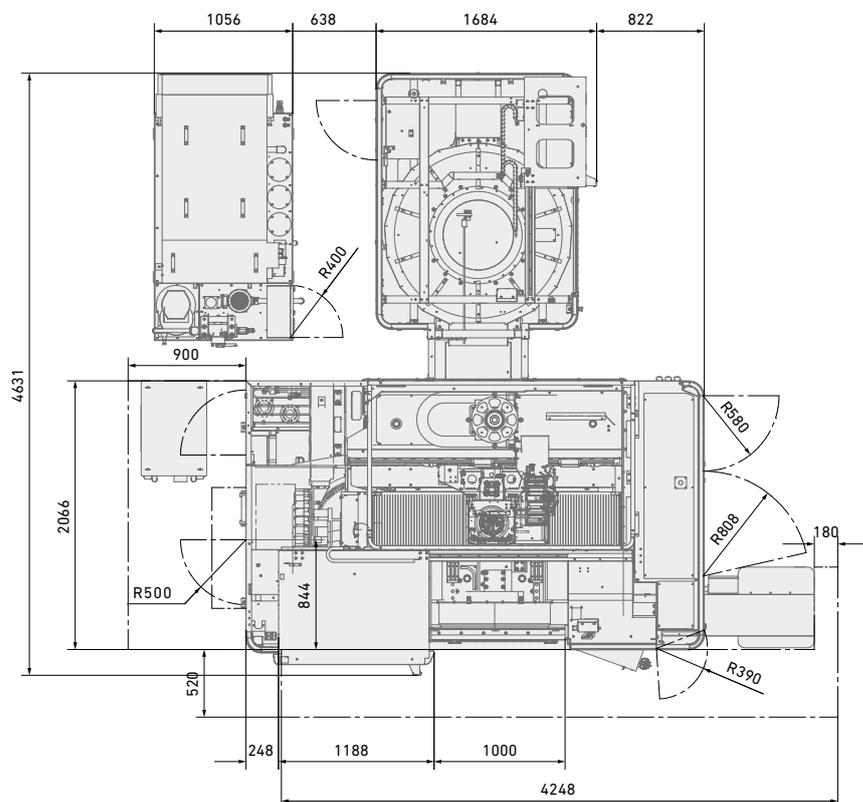
- Spindelkühlung
- Hochdruckreinigersystem
- Wärmeregulierung für das Kühlmittel
- Ölabscheider



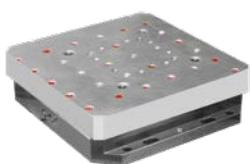
Automatisierung mit Palettenmagazin

Automatisierung senkt Kosten und steigert Produktivität

Unsere Automatisierungslösung erhöht die Produktivität und senkt gleichzeitig die Kosten. Die ergonomische Tür des Palettenmagazins bietet optimalen Zugang zu den Paletten, um leichte Teile von Hand und schwere Teile per Kran zu beladen. Grosse Fenster ermöglichen eine gute Sicht auf den Palettenbereich. Die Paletten werden über die Maschinensteuerung verwaltet.



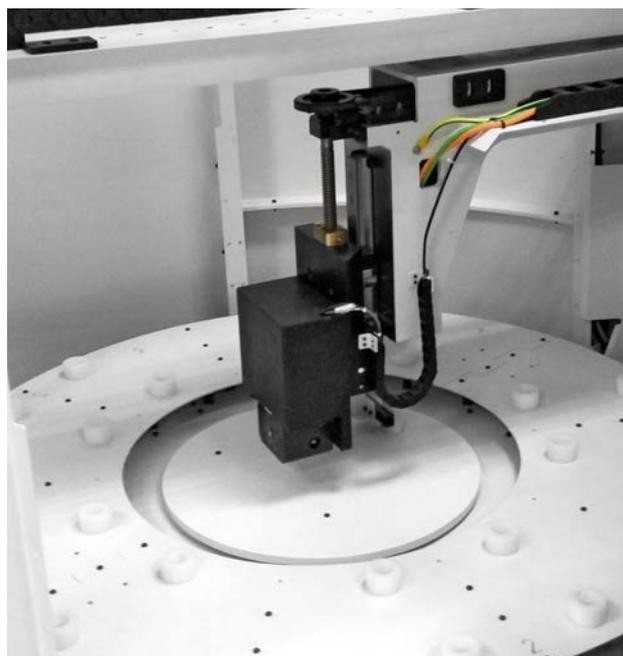
Konfiguration als System 3R



Palettenautomatisierung 5 Delphin 400 x 400

Palettenwechsel 30 s

Max. Nutzlast 200 kg



Ergonomische Türkonstruktion für ein einfaches Beladen von Teilen mit bis zu 200 kg



Step-Tec
Switzerland



Automatisierung von
hinten, uneingeschränkter
Zugriff von vorne

Optionen

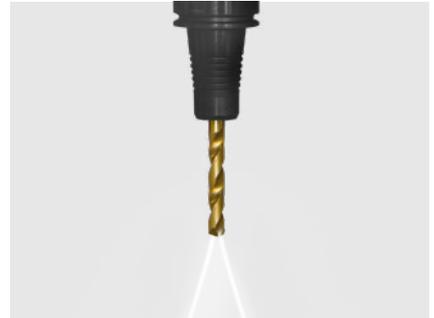
Vorbereitet für unzählige Möglichkeiten



Infrarot-Messtaster



Lasermesssystem



Spindelkühlung



Externe Kühlmittelversorgung



Hochdruckreinigersystem



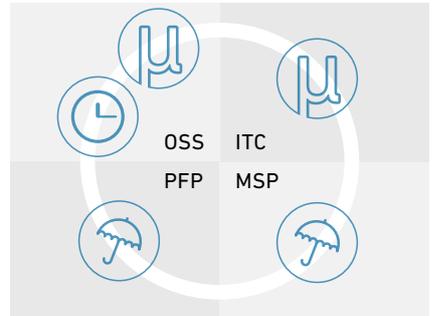
Bandfiltersystem



Rotierendes Sichtfenster



Maschinen- und Spindelschutz (MSP)



smart machine



Fanuc- oder Heidenhain-Steuerung

Neue digitale Servicemöglichkeiten

Customer Services von GF Machining Solutions setzt erneut neue technologische Maßstäbe, um Ihnen bereits heute die Services der Zukunft anbieten zu können.



rConnect ist die digitale Serviceplattform, die für alle Technologien von GF Machining Solutions verfügbar ist. Mit einem modularen Ansatz umfasst rConnect eine Reihe von Dienstleistungen, die es Ihnen ermöglichen, Ihre Fertigungsproduktivität zu steigern. Zertifiziert mit dem TÜViT Produktzertifikat.

rConnect Messenger Unsere Lösung überträgt Ihre Maschinendaten an Ihr Mobilgerät, um Sie ständig über Ihre Produktion auf dem Laufenden zu halten. Sie können Ihren Betrieb von Ihrem Smartphone aus überwachen.

rConnect Live Remote Assistance (LRA – Fernunterstützung in Echtzeit): Unsere erfahrenen Ingenieure reagieren schnell auf Ihre Serviceanfragen. LRA ermöglicht die persönliche Betreuung durch Audio-, Video- und Chat-Funktionen und verfügt über viele weitere Kommunikationsmöglichkeiten.



Technische Daten



MILL P 900

Verfahrweg

Längs X	mm	900
Quer Y	mm	600
Vertikal Z	mm	450

Verfahrgeschwindigkeit

Eilgang X	m/min	30
Eilgang Y	m/min	30
Eilgang Z	m/min	30

Werkzeugspindel (40% ED, S6)

20 000 min ⁻¹ , HSK-A63 S6	kW / Nm	36 / 120
36 000 min ⁻¹ , HSK-E50 S6	kW / Nm	33 / 21.3

Arbeitstisch

Palette/Aufspannfläche	mm	Chuck Delphin 400 x 400
Max. Tischlast	kg	1000

Werkzeugmagazin

Werkzeughalter HSK-A63		DT 30 / CT 60
Werkzeughalter HSK-E50		DT 30 / CT 60

Automatisierung

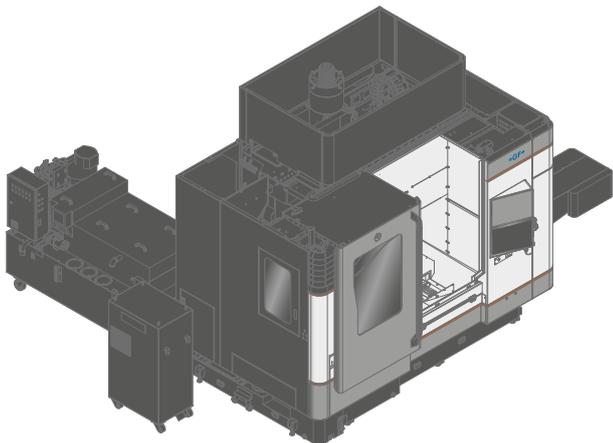
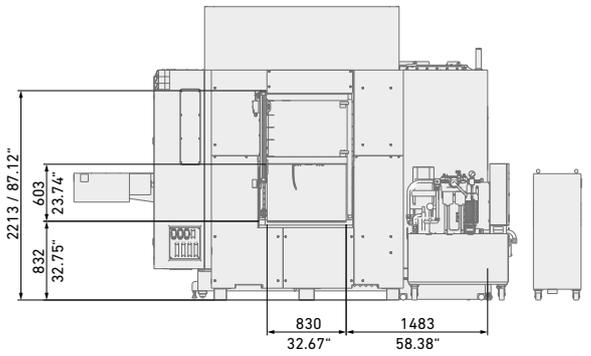
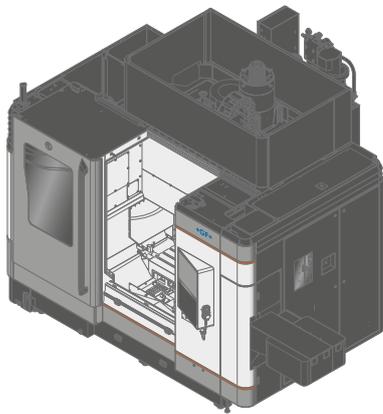
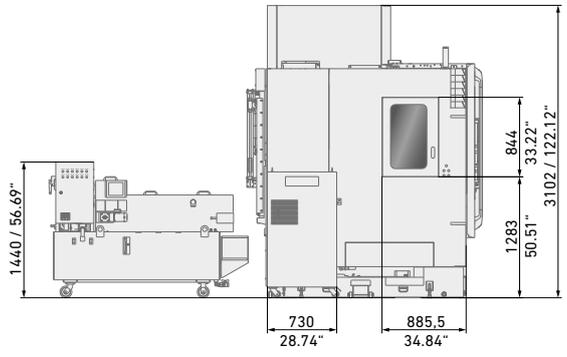
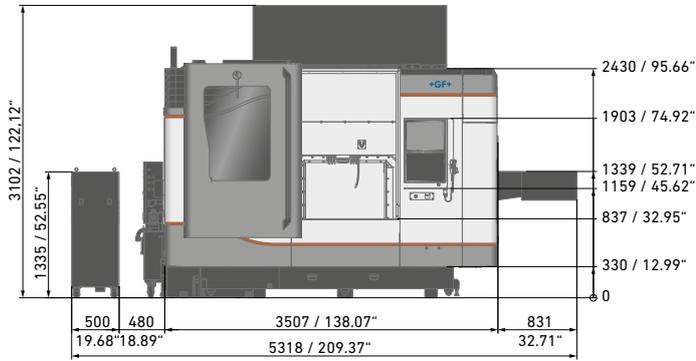
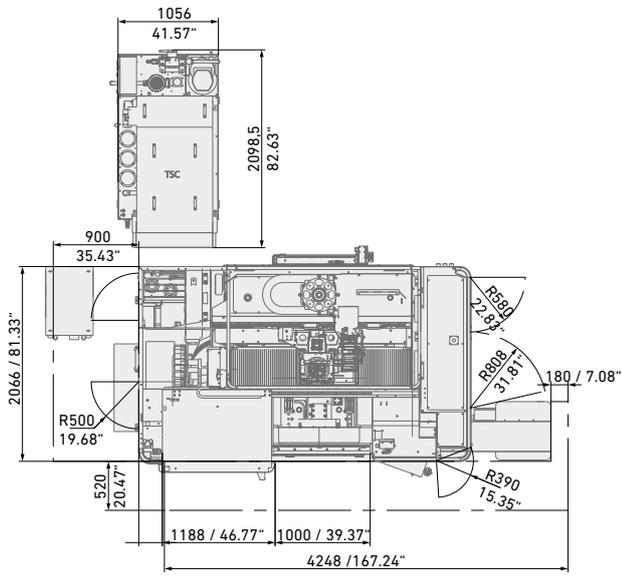
Palettengrösse/Anzahl	mm / piece	Delphin 400 x 400 / 5
Maximale Zusatzlast	kg	200

Gewicht

Maschine	kg	12 000 mit CT60
Palettenwechsler	kg	1455

Steuerung

Heidenhain		TNC 640
Fanuc		Fanuc 31i-B



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, 2024
Die technischen Daten und die Abbildungen sind unverbindlich. Sie stellen keine garantierten Eigenschaften dar und unterliegen Änderungen.