

BLECH

4|2018

www.blechonline.de

DAS FACHMAGAZIN

für die Bearbeitung von Blechen,
Rohren und Profilen



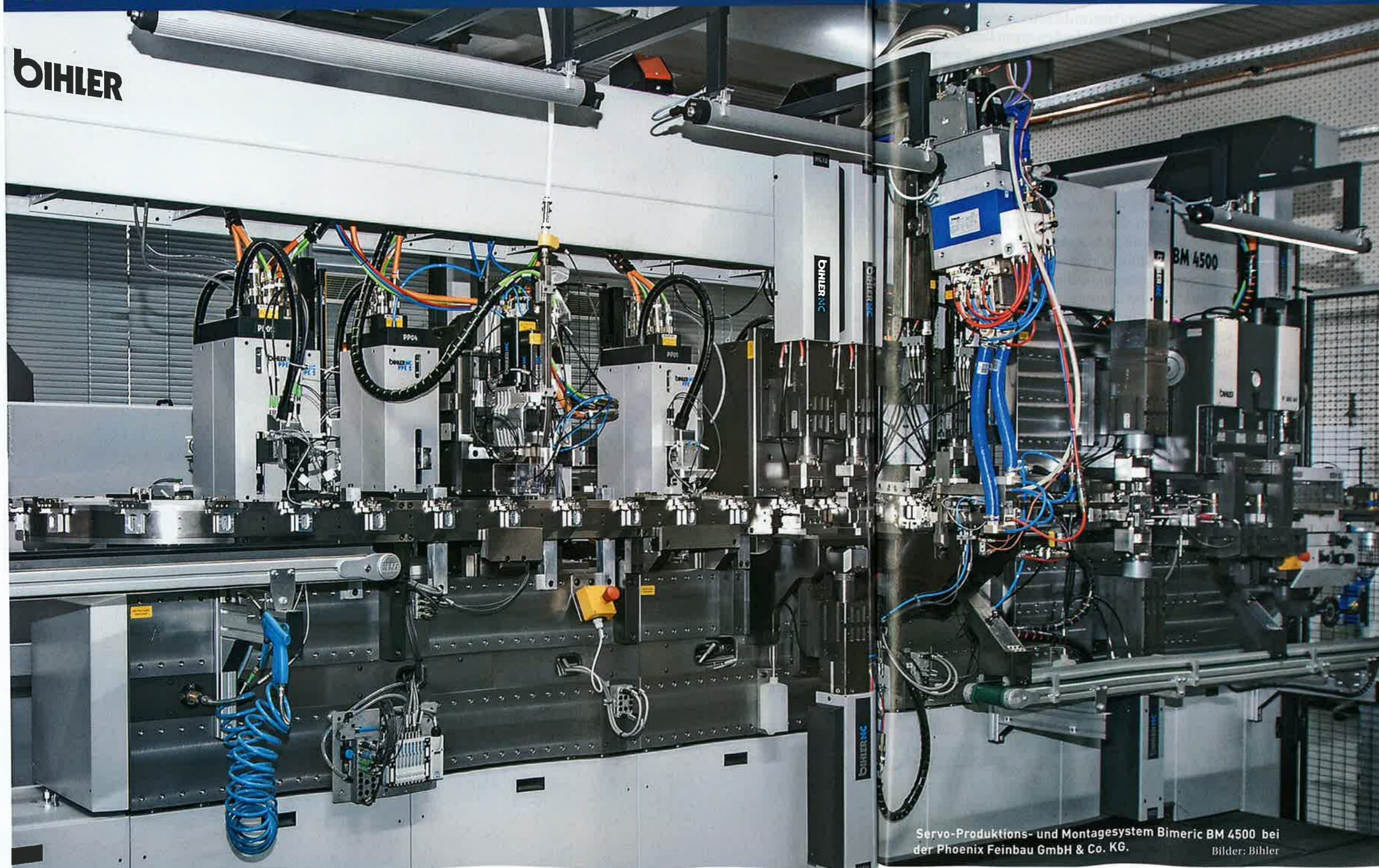
Elektroteile effizienter fertigen
Innovatives Servo-Produktions-
und Montagesystem im Einsatz

Komplettes Programm
Breite Palette an automatisierten
Abkantpressen

IT und Automatisierung
In den Trends zur Automatisie-
rung spielt IT eine wichtige Rolle

Bimeric - Prinzip

ELEKTROBAUTEILE RATIONELL UND EFFIZIENT FERTIGEN



Servo-Produktions- und Montagesystem Bimeric BM 4500 bei der Phoenix Feinbau GmbH & Co. KG.
Bilder: Bihler

von Vinzenz Hörmann Die Phoenix Feinbau GmbH & Co. KG verlagerte die Fertigung von Bauteilen für Überspannungsschutzmodule auf das Servo-Produktions- und Montagesystem Bimeric BM 4500 von Bihler – und profitiert jetzt in vielerlei Hinsicht von dieser Technologiesprung.

Am Standort Lüdenscheid fertigt das Traditionsunternehmen Phoenix Feinbau GmbH & Co. KG mit 700 Mitarbeitern eine Vielzahl an metallischen Stanz-, Stanzbiege- sowie Kunststoffteilen für elektrotechnische Komponenten. Die Produktgruppen für den Überspannungsschutz stellt Phoenix seit rund 15 Jahren her. Im Rahmen eines Rationalisierungsprojektes wollte man weg von der bisherigen Handmontage und hin zu einer einheitlichen, automatisierten Fertigungslösung. Dazu haben die Experten bei Phoenix die gesamte Wertschöpfungskette neu überdacht, alle einzelnen Prozessschritte analysiert sowie ein Redesign der Produktgruppen vorgenommen.

Genau kalkulierte Investition

Dass bei der Fertigungsumstellung der Überspannungsschutz-Bauteile die Wahl auf die

**Bernd Haußmann,
Leiter Technischer Verkauf bei Bihler**

»Mit dem modularen Bimeric-Prinzip lassen sich viele Prozessschritte gut zugänglich auf einer Basisplattform kombinieren und der gesamte Fertigungsablauf deutlich straffen.«

Bihler-Technologie fiel, war naheliegend: Seit Jahrzehnten überzeugen Bihler-Anlagen vor Ort durch ihre Leistungsstärke und Verlässlichkeit. „Für dieses Projekt war dann das Servo-Produktions- und Montagesystem Bimeric die perfekte Maschine“, sagt Bernd Haußmann, Leiter Technischer Verkauf bei Bihler. „Mit dem modularen Bimeric-Prinzip lassen sich viele Prozessschritte gut zugänglich auf einer Basisplattform kombinieren und der gesamte Fertigungsablauf deutlich straffen.“ Das war die Voraussetzung, um die Wertschöpfung bei Phoenix zu konzentrieren und letztlich die größten Einsparungen zu erzielen. „Als Phoenix mit dem Endkunden dessen Bereitschaft zur Prozessänderung positiv abklärte, liefen parallel dazu bereits die ersten Gespräche mit unserem Haus“, betont Bernd Haußmann. „Dabei wurde ermittelt, welche Leistung die neue Servoanlage bietet, wie hoch der Werkzeuginvest ausfallen wird und welche Kosteneinsparungen ein derartiges Großprojekt mit einem Umfang von mehr als einer Million Euro letztlich bringt.“ Die Tatsache, dass es sich bei den Baugruppen um bestehende Produkte mit soliden, planbaren Absatzzahlen handelte, minimierte das Gesamtrisiko.

Fertigungskonzept neu definiert

Im Anschluss erfolgten dann detaillierte Planungen zum Prozessablauf. Diese unterstützte Bihler mit jeder Menge Experten-Know-how in individuellen Beratungen in den Bereichen Konstruktion, Programmierung und Schweißen. Denn neben den Aufgaben, den bisherigen Fertigungsablauf auf der Bimeric BM 4500 abzubilden und die dafür benötigten Stationen und Einheiten festzulegen, musste zudem das gesamte Ferti-

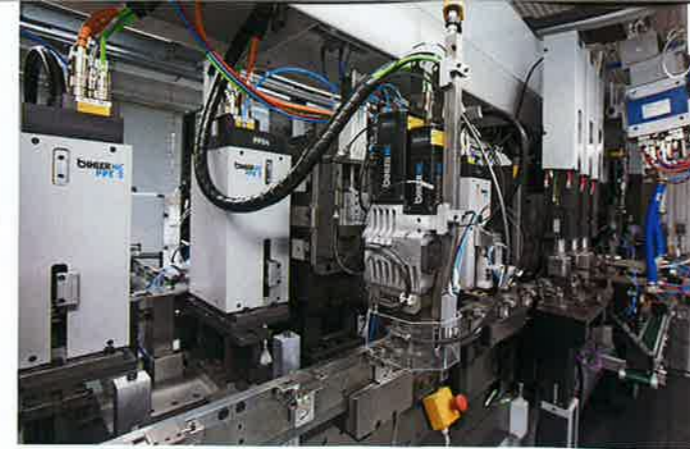
gungsprinzip quasi umgekehrt werden. Dadurch ließen sich erhebliche Materialeinsparungen in Form von Schrauben und Kastenklammern realisieren. Weitere Herausforderungen lagen darin, die angestrebte Taktzahl von 60 Prozessen pro Minute zu gewährleisten und das Umrüsten von einer Baugruppe auf eine andere innerhalb von weniger als 90 Minuten sicherzustellen.

Maßgeschneiderte Beratungen

Um all diese Anforderungen zu lösen, kamen die Experten des Bihler-Consulting-Teams zum Einsatz. Peter Thieme, Consulting-Leiter bei Bihler berichtet: „Im Rahmen der ersten Beratung „Entwicklung Fertigungsprozess“ legten wir mit dem Kunden zuerst die Bauteile hinsichtlich Geometrie und Material optimal aus. Danach entwickelten wir gemeinsam ein Fertigungskonzept und setzten dieses in einer effizienten Werkzeuglösung um.“

In der zweiten Beratung „Programmierung Steuerung“ erstellten die Bihler-Spezialisten mit Phoenix die komplette Programmierung der Bimeric BM 4500. „Dabei bestimmten die Mitarbeiter von Phoenix die Funktionalitäten mit“, so Peter Thieme. „Durch die erlernten

Mehr als eine Million Überspannungsschutzbauteile pro Jahr der abgebildeten Bauart fertigt Phoenix Feinbau.



Einfache Integration der Prozessmodule (Pick & Place, MSE-Schraubeinheit, Schweißzange) auf der Bimeric-Plattform.

Programmierkenntnisse können sie zukünftig weitere Varianten der Baugruppenfamilien selbst umsetzen, Änderungen vornehmen und ihre Produktivität weiter steigern.“ Im Zuge der dritten Beratung „Einstellung Schweißprozess“ unterstützte das Consulting-Team die Phoenix-Mitarbeiter dahingehend, dass sie ihre Schweißaufgabe jetzt perfekt durchführen und mit dem vermittelten Wissen zukünftig weitere Schweißapplikationen eigenständig realisieren können. In enger Zusammenarbeit definierte man so eine durchgängige, verlässliche und leistungsstarke Fertigungslösung auf der Bimeric BM 4500, die alle Anforderungen erfüllte. Auch für entscheidende Schnittstellen, wie etwa das Stanzen der Kontaktbrücke und deren Zuführung in das Schweißwerkzeug, fand man gemeinsam perfekte Lösungen.

Hochpräziser Produktionsprozess

Der komplette Produktionsprozess der beiden Produktfamilien mit ihren jeweils vier Varianten gestaltet sich jetzt wie folgt: Zuerst werden die Montagebauteile auf den Teileträger zugeführt. Dazu zählen Schrauben, Kastenklammern sowie je nach Modell ein Druckstück oder ein Anschlusswinkel. Der so bestückte Teileträger fährt anschließend auf dem Transportband auf die andere Seite der Anlage, wo die „Tulpe“ genannte Kontaktbrücke gestanzt und gebogen wird. Diese wird in Folge der Schweißzange zugeführt und mit dem Druckstück respektive Anschlusswinkel verschweißt.

Danach erfolgen im Toleranzbereich von einem Zehntelmillimeter das Herunterprägen der Tulpe und die Kalibrierung ihres Schenkelspalts, um die korrekte Funktion als kontaktführendes Bauteil sicherzustellen. Im nächsten Schritt wird noch die Schraube in die Kastenklammer eingedreht, bevor das Bauteil ausgeschleust wird und fertigfallend auf ein finales Förderband gelangt. Auf diese Weise werden pro Jahr rund eine Million dieser komplexen Bauteile hergestellt, die Anlagen der Stromversorgung, der Informationstechnik, aber auch Windkraft- und Photovoltaikanlagen vor Überspannung schützen.

**IHR STM WATERJET SYSTEM
ENTDECKEN SIE DIE MÖGLICHKEITEN**

FLEXIBEL - WIRTSCHAFTLICH - EFFIZIENT



Von Einstiegslösungen bis hin zu komplexen 3D-Systemen, STM bietet Wasserstrahlschneide-Lösungen, um Sie noch effizienter, wirtschaftlicher und erfolgreicher zu machen.

WWW.STM.AT
WWW.STM-WATERJET.DE

JOKA
Stanzeinheiten mit auswechselbaren Schneidelementen

Die Lösung Ihrer Stanzprobleme. Nutzen Sie unsere Erfahrung, wir beraten Sie unverbindlich. Fordern Sie unseren Werkzeugkatalog an.

JOKA Werkzeug- und Maschinenbau GmbH & Co. KG
33161 Hövelhof · Gütersloher Str. 64 · Tel. 052 57 / 2051 · Fax 052 57 / 2053
www.joka-werkzeugbau.de

CNC-Laserschneiden von MINI bis XXL **8kW-Laser**

Edelstahl bis 50 mm
Stahl/Aluminium bis 25 mm
Kupfer/Messing bis 10 mm
XXL-Fasenschneiden bis 3 m x 12 m
XXL-Rohrschneiden bis 12 m Länge
Kleinteile, Einzelteile
CNC-Abkanten bis 4 m/320 t

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001
DIN EN ISO 14001 | PED 97/23/EC
WPK nach DIN EN 1090

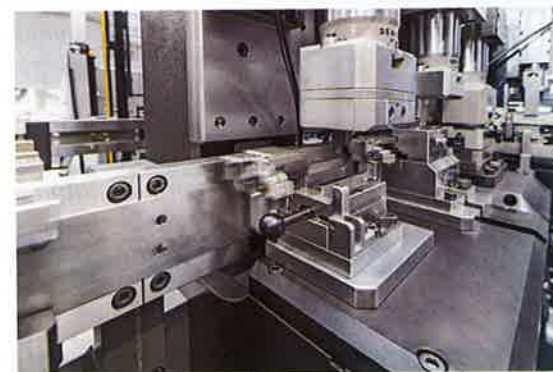
60 Jahre Erfahrung in Metall
Schages GmbH & Co. KG · CNC-Lasertechnik www.schages.de **Schages**



Bernd Haußmann, Leiter Technischer Verkauf bei Bihler.



Peter Thieme, Consulting-Leiter bei Bihler.



Die Prozessstationen für das „Herunterprägen der Tulpe“ und die „Kalibrierung des Schenkelspalts“.



Auf der Bimeric gefertigte und montierte Kontakte.



Servo-Produktions- und Montagesystem Bimeric BM 3000.

Mehrwert für die Zukunft

Im September 2017 startete die Produktion. Bislang hat sich die neue Anlage bestens bewährt und läuft störungsfrei. Und wenn doch einmal Anpassungen anstehen, erledigt diese ein Mechatroniker von Phoenix innerhalb weniger Minuten dank der bei Bihler absolvierten Programmierschulung. Damit ist das Projekt, das auch exakt im vorgegebenen Kosten- und Zeitrahmen blieb, ein großer, vor allem wirtschaftlicher Erfolg: Die Wertschöpfungskette ist kürzer, die Wiederbeschaffungs- und Reaktionszeiten sind geringer und die Bauteilqualität hat sich erhöht. Außerdem ist die Fertigung an sich jetzt viel einfacher, der Lager-, Logistik- und Kommunikationsaufwand wurde minimiert und nicht zuletzt spart Phoenix rund ein Drittel an Material. Daneben lassen sich mit der Bimeric BM 4500 nun auch Optimierungspotenziale an anderen Bestandsprodukten erschließen. Mit der Einführung der Bihler-Servotechnik hat Phoenix einen Technologiesprung vollzogen, mit dem man sich auch in Zukunft konsequent weiterentwickeln kann. Das sichert Phoenix weiterhin seinen Wettbewerbsvorsprung und hält die Produktion in Deutschland. ■

www.phoenixcontact.com | www.bihler.de

Produktions- und Montagesystem Bimeric

Mit dem Servo-Produktions- und Montagesystem Bimeric bietet Bihler im Bereich Stanzbiege-Montagetechnik eine modulare Plattform zur flexiblen Baugruppenfertigung. Die Fließfertigung vom Ausgangsmaterial bis zu den einbaufertigen Baugruppen verkürzt die Prozesskette deutlich. Moderne Servo- und Steuerungstechnik garantieren eine konstant hohe Produktqualität und sehr kurze Rüstzeiten. Bei einem Produkt- oder Variantenwechsel werden meist nur die bauteilspezifischen Werkzeugaktivteile an den eingesetzten Aggregaten ausgetauscht. Anschließend genügt der Aufruf der in der Steuerung VC 1 hinterlegten Parameter und die Produktion startet zu 100 Prozent reproduziert mit einem Gutteil. Je nach Baugruppe lassen sich Servo-Prozessmodule zum Kontaktschweißen, Gewindeformen, Fügen von Schrauben etc. einfach integrieren. Die klare Aufteilung der einzelnen Bearbeitungsstation sichert eine exzellente Zugänglichkeit zu jeder einzelnen Station bei Umrüst- und Wartungsvorgängen.

L5

Hochdynamischer adaptiver faserlaser



Patentierte Kinematik

Der Kopf mit Einzel-Optik bildet zusammen mit dem Kompass ein robustes mechanisches System, das mit einem per Drehmotor angetriebenen Karbonarmen ausgestattet ist, und Dynamiken bis zu 5 g erreichen kann.

Smarte Schnittfunktionen

Die Funktionen Standard, PowerCut und DynamicCut ermöglichen die Auswahl des optimalen Schnittmodus für Ihre Produktionsanforderungen.

Adaptive Steuerung

Die hochentwickelte Steuerung erfasst Variationen sowohl während des Schneidens als auch während des Anstechens und reagiert automatisch mit den entsprechenden Maßnahmen.

Native Intelligenz

Das System passt in Abhängigkeit der Änderungen der Richtung, Geschwindigkeit und der momentanen Beschleunigung automatisch die Schnittparameter an.

Konnektivität 4.0

IoT Links überwacht den Maschinenstatus und ermöglicht den direkten Zugriff auf die Produktionsdaten.

SMART SEIN, 4.0 SCHNEIDEN

L5 ist ein mit smarten Funktionen ausgestatteter hochdynamischer Laser, der eine optimierte und bedienerlose Produktion ermöglicht. Das System kann unterschiedlich installiert werden: Stand-alone, in flexiblen Zellen oder in automatisierten Produktionsanlagen. Die OPS-Software ermöglicht der Maschine und dem Unternehmens-ERP - oder anderen nachgeschalteten 4.0-Produktionseinheiten - den Datenaustausch in Echtzeit.