



EiMa Maschinenbau GmbH

Weltweit erstes 5-Achs-Fräszentrum für CFK-Großserien

EiMa Beta S

In Zusammenarbeit mit BMW hat EiMa die weltweit erste großserientaugliche Maschine für die CFK-Bearbeitung entwickelt. In die Entwicklung flossen EiMas umfangreiche Erfahrungen mit der CFK-Bearbeitung in Einzel- und Kleinserienfertigungen ein.

Die Beta S ist eine sehr steife 5-Achs-Fahrständermaschine mit kleinen Ausgleichswegen – für hohe Produktivität bei minimiertem Fräserverschleiß. Ihr Schwenktisch trennt den Arbeitsraum der Maschine vom Rüst- und Entnahmebereich. Bestücken und Rüsten erfolgen in staubfreier und lärmgeschützter Umgebung, in ergonomisch günstiger Arbeitshöhe – und komplett hauptzeitparallel.

Innovative Vorrichtungen mit großserientauglichen Saughaltern und zusätzlichen Klemmen halten die Werkstücke. Eine aerodynamisch und energetisch optimierte Absaugung des potentiell ex-gefährlichen CFK-Feinstaub bewirkt nahezu staubfreie Werkstücke.

Inzwischen hat BMW elf Beta-S-Maschinen in seine Produktionslinien integriert (Stand 09.2015).

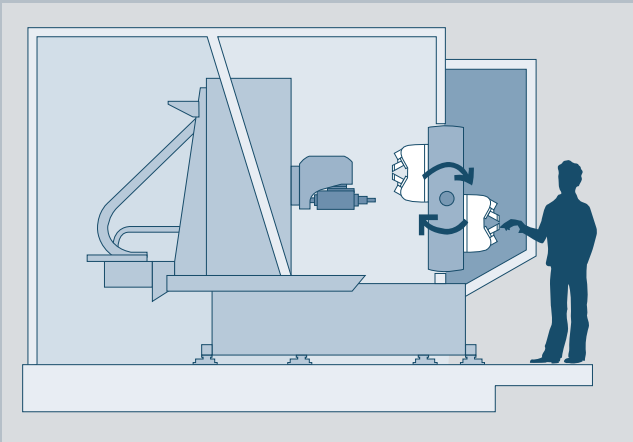
EiMa – Verantwortung für den kompletten Prozess

- Klärungen und Experimente im Vorfeld (gemeinsam mit dem Anwender)
- Spanntechnologie und Maschinenkonzept
- Vorrichtungen für Großserienfertigung

- Energieeffizienz und Werkzeugausnutzung
- Feinstaubbehandlung, Ex-Schutz, Abfuhr von Spänen und Restmaterial
- Ergonomie, Lärm- und Arbeitsschutz
- Betriebsmittelvorschriften des Betreibers (Automobilbau)
- IT- und Linien-Integration, i.O.-Kontrolle, Qualitätsdaten-, Track & Trace-Anbindung

Highlights der Beta S

- Weltweit erste Maschinenserie für die Großserienbearbeitung von CFK-Teilen
- vollständig abgetrennter Entnahmebereich:
 - staubfreies und lärmgeschütztes Arbeiten
 - vorgereinigte, nahezu staubfreie Teile
 - hauptzeitparalleles Bestücken, Entnehmen, Einrichten, Vorrichtungen tauschen
- Konstruktion und Werkzeughalterung extrem steif – minimierter Werkzeugverschleiß
- vollständiges Ausnutzen der Fräser und Bohrer reduziert Werkzeugkosten:
 - Verschleißkalkulation (effektive Bearbeitungsstrecke/ Spanleistung)
 - automatischer Fräserversatz: gleichmäßige Nutzung der ganzen Schneide
 - automatischer Wechsel zum Schwesterwerkzeug



Hauptzeitparalleles Rüsten, Be- und Entladen – staubfrei und lärmgeschützt:

Der Schwenktisch trennt den Arbeitsraum der Maschine vom Rüst- und Entnahmebereich. Auch das Werkzeugmagazin ist mit umschwenkbaren Innen- und Außenplätzen für hauptzeitparalleles Beladen ausgelegt.

Steuerungstechnik von Siemens

- CNC: SINUMERIK 840D sl mit NCU 720.3PN und PCU 50.5-P
- Systemsoftware: SINUMERIK Operate mit HMI Pro
- Touch-Panel: SINUMERIK TP 015A
- Energieerfassung: SENTRON PAC4200
- SINUMERIK Operate mit intuitiver Werkstattprogrammierung ShopMill
- Synchronaktionen zum Erfassen des Werkzeugverschleißes (Spindelwirkleistung, Fräs- und Bohrstrecke)
- Vollständige Prozesssteuerung und -überwachung.
- PROFIBUS- und PROFINET-Validierung an allen Maschinen
- Schaltschrankbau im WKC Chemnitz

Technische Daten

- Werkstoffe: Aluminium und CFK
- Verfahrenweg:
X: 3.600 mm, Y: 960 mm (auf/ab), Z: 600 mm
- Vorschub X-/Y-/Z-Achse: 70/40/60 m/min
- Positioniergenauigkeit $P = 25 + 7 \cdot \sqrt{\text{Gesamthub in mm} - 1.000} / 1000$ mm je Linearachse (nach Kompensation)
- Wiederholgenauigkeit je Achse: $\pm 0,012$ mm
- 5-Achs-Fräskopf mit 15-kW-Motorspindel (mit Geber), max 24.000 U/min, 12 Nm (S1)
- Werkzeugaufnahme HSK 63F
- Schwenkwechsler für 2 x 8 Werkzeuge
- NC-gesteuerter Rundschalttisch mit zwei festen Endpositionen (0°, 180°)
- Vorrichtungserkennung

Kompetenter Partner bei der spanenden CFK-Bearbeitung

CFK gewinnt in vielen Branchen an Bedeutung – und stellt die Fertigungsunternehmen vor neue Anforderungen. Das Material ist härter als gleichstarkes Aluminium, es besteht die Gefahr der Explosion des elektrisch leitenden Feinstaubs, der Werkzeugverschleiß ist vergleichsweise hoch und bei den Vorrichtungen sind materialspezifische Besonderheiten zu beachten. EiMa ist von der Einzel- bis zur Großserienfertigung ein kompetenter und erfahrener Partner bei der CFK-Bearbeitung.

EiMa Maschinenbau GmbH
Gutenbergstraße 11
72636 Frickenhausen
www.eima-maschinenbau.de

Siemens AG
Digital Factory
Postfach 31 80
91050 Erlangen
DEUTSCHLAND

Änderungen vorbehalten
Artikel-Nr. E20001-A1870-P610
SCHÖ/1000022620 V1.MKALLG.WES
SB 09150.5
Printed in Germany
© Siemens AG 2015

Die Informationen in dieser Broschüre enthalten Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden. Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer, zuliefernder Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.