

KUKA



Technology_Magnetarc-Schweißen



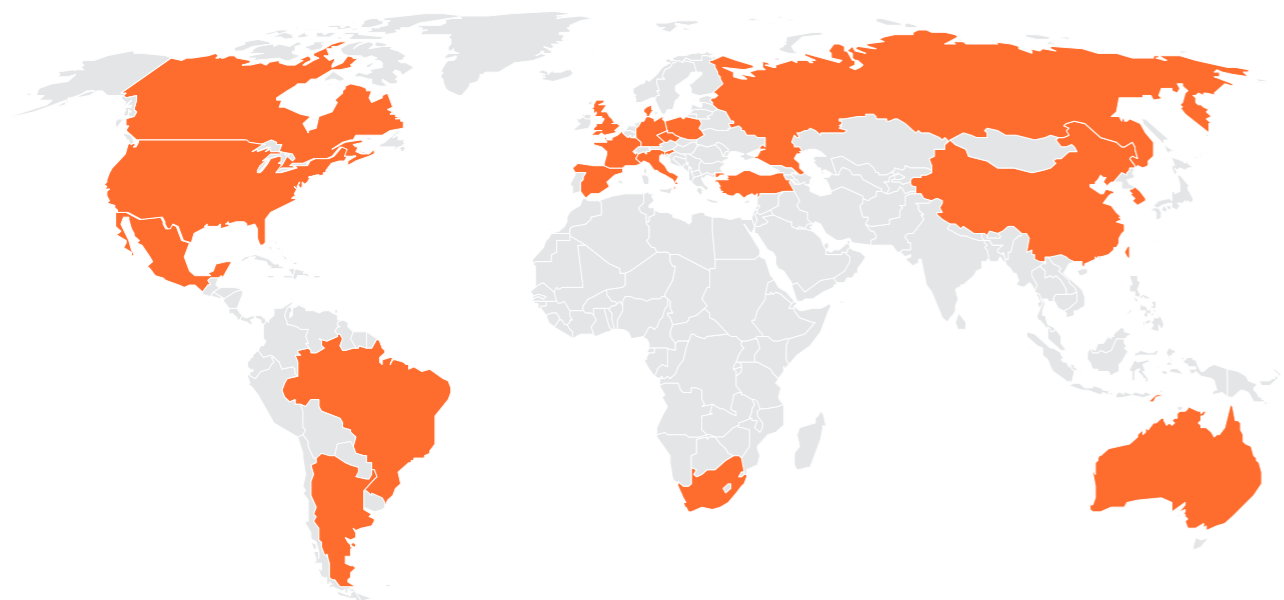


Ein starker Partner

Mit über 200 installierten Magnetarc-Schweißmaschinen in über 19 Ländern sind wir der Weltmarktführer.

Über 40 Jahre Erfahrung

1972 präsentierte KUKA die erste Magnetarc-Schweißmaschine. Seither wurde das Verfahren kontinuierlich weiterentwickelt. Die neueste Generation bietet noch höhere Prozessqualität und mehr Ausbringung. Für die Kontrolle sorgt das optimierte KUKA Prozessüberwachungs- und Dokumentationssystem PCD. Mehr Produktivität sichern zahlreiche konstruktive Weiterentwicklungen sowie noch längere Wartungs- und Service-Intervalle.



Das Magnetarc-Schweißen

Beim Pressschweißen mit magnetisch bewegtem Lichtbogen (auch MBP-Schweißen genannt) werden rohrförmige Bauteile mit geschlossenen Querschnitten miteinander verbunden. Im Unterschied zum Rotationsreibschweißen können auch nicht rotationssymmetrische Bauteile gefügt werden.

Vorteile des Verfahrens

Höchste Schweißqualität

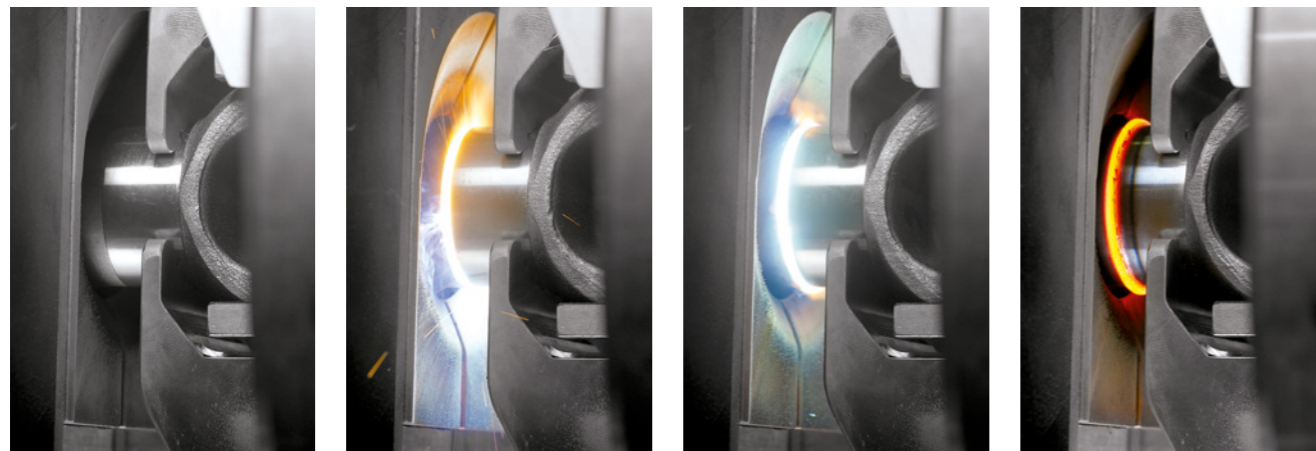
- Hochwertiges Pressschweißgefüge
- Exakte Positionierung der Bauteile zueinander
- Verzugsfrei und hochpräzise

Kostenreduktion / Bauteiloptimierung

- Kurze Schweißzeiten
- Dünne Wanddicken schweißbar / optimal für den Leichtbau
- Bauteil-Geometrien mit geschlossenem Querschnitt und verschiedenen ferromagnetischen Materialien möglich

Green Technology

- Umweltfreundlicher Prozess mit geringem Energieverbrauch
- Keine Verbrauchsmaterialien wie Fülldraht
- Keine Rauchgasbelastung



01 Berührung der Bauteile und Aktivierung des Stroms

02 Zündung des Lichtbogens durch Abhub

03 Erwärmung durch geregelten Lichtbogenlauf

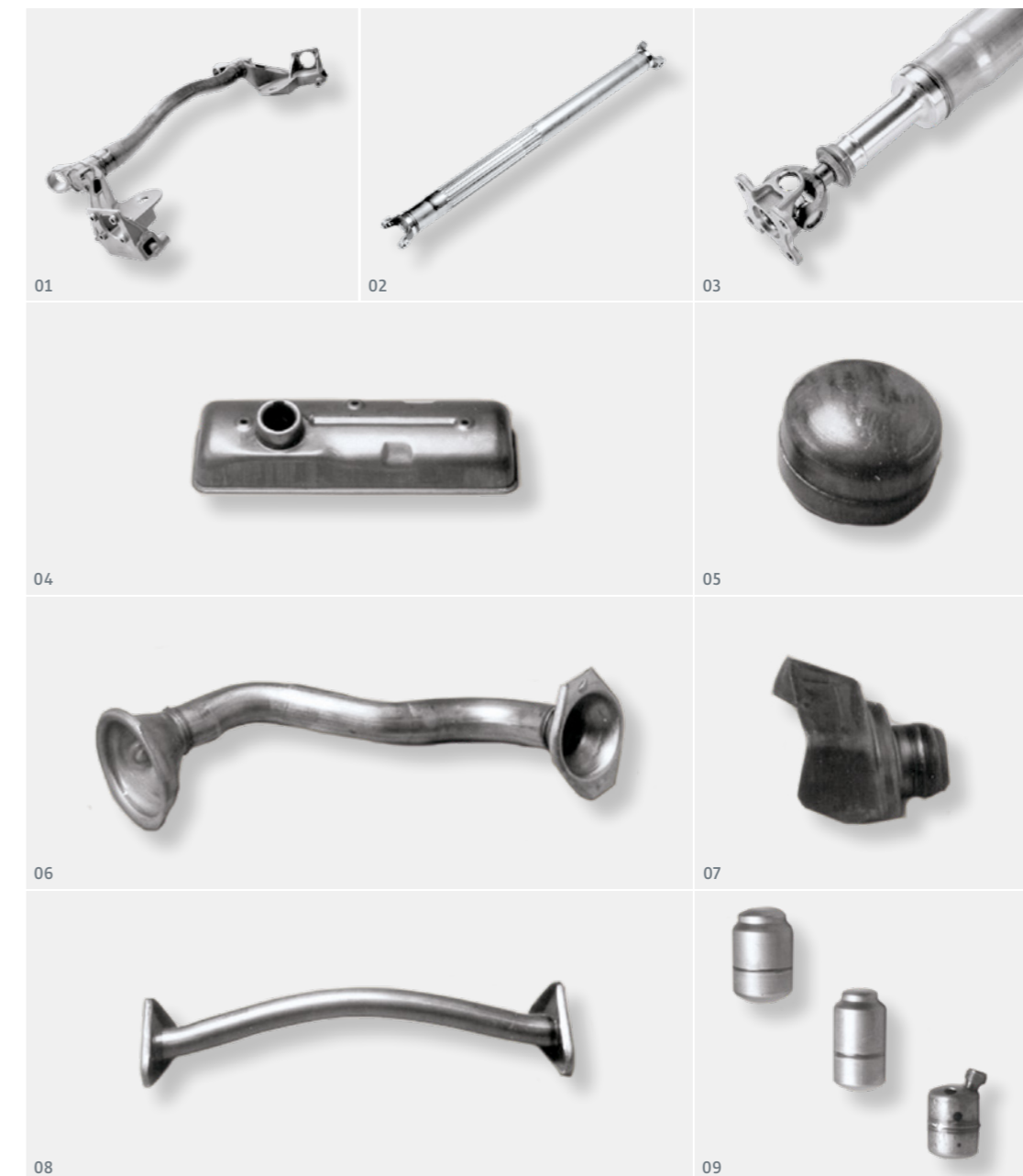
04 Verbindung der Bauteile durch Stauchen

Umfangreiche Anwendungen aus der Automobil- und Metallindustrie

Magnetarc-Schweißen von KUKA wird heute von zahlreichen, renommierten Automobilherstellern für Bauteile des Antriebsstrangs eingesetzt. Achsen, Gelenk- und Antriebswellen müssen dauerhaft höchsten Belastungen widerstehen. Zudem kommt der Positioniergenauigkeit eine besondere Rolle zu. Hier ist die Magnetarc-Technologie erste Wahl. Aber auch Hersteller aus der Metallindustrie setzen immer mehr auf dieses Fügeverfahren.

Allgemein können folgende Bauteile gefügt werden:

- Mit geschlossener Geometrie
- Mit leitfähigen und anschmelzbaren Materialien
- Mit rohrförmigen Querschnitten
- Mit Wandstärken von 0,7 mm bis 6 mm (größere Wandstärken auf Anfrage)



01 Verbundlenker-Achse (Stahl-Guss) für 4-Rad getriebene SUV 02 Stahl-Gelenkwelle für Geländefahrzeug
03 Vormontierte Stahl-Gelenkwelle für PKW 04 Ventilgehäusedeckel 05 Druckbehälter 06 Auspuffteil
07 Federtopf 08 Sitzrahmen 09 Druckbehälter

Vielfältige Materialkombinationen

	Stahlguss, warmfester Stahlguss	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
	Gusseisen mit Kugelgraphit	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
	Feder- und Automatenstahl	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
	Schnellarbeitsstahl	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
	Kaltarbeitsstahl (unlegiert und legiert)	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
	Einsatz- und Nitrierstahl	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
	Hochlegierter Stahl (ferritisch und austenitisch)	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
	Unlegierter Baustahl	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
Hochlegierter Stahle (ferritisch und austenitisch)		⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
Einsatz- und Nitrierstahl		⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
Kaltarbeitsstahl (unlegiert und legiert)		⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
Schnellarbeitsstahl		⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
Feder- und Automatenstahl		⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
Gusseisen mit Kugelgraphit		⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
Stahlguss, warmfester Stahlguss		⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙

⊙ Schweißbarkeit bestätigt
 ✓ Schweißbarkeit möglich



KUKA Industries liefert Ihnen die perfekt auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene Maschine

KUKA Industries bietet Ihnen kundenspezifische, prozesssichere und wirtschaftlich erfolgreiche Lösungen von 20 bis 600 kN Stauchkraft als Einkopf- oder Doppelkopfausführung. Spezialanwendungen in vertikaler Ausführung gehören ebenfalls zum Programm.

Die Hauptvorteile der KUKA Magnetarc-Schweißmaschinen

Vorsprung durch Erfahrung

KUKA Industries ist nicht nur Hersteller der Maschinen, sondern als Auftragsfertiger auch praktischer Anwender der Magnetarc-Technologie. Damit fließen wichtige Erkenntnisse direkt in die Entwicklung neuer Maschinen und Prozesse ein.

Maximale Kostenreduktion

Die modernen Magnetarc-Schweißverfahren ermöglichen es, teures Material nur an den für das Bauteil relevanten Stellen zu verwenden.

Höchste Schweißqualität

Gehen Sie Problemen aus dem Weg – setzen Sie auf ein Produktionsverfahren, bei dem jedes Bauteil validiert ist.

Maximale Flexibilität

Ob Einkopf-, Doppelkopf- oder Vertikalmaschine. Wir bieten Ihnen für jedes Bauteil die ideale Lösung.

Bauteiloptimierung

Die Mobilitätsindustrie fordert Lösungen zur Gewichtsreduzierung – Schweißen schafft die Möglichkeit für alles Moderne, was sich bewegt.

Höchste Ergonomie

Der Einsatz von intuitiver Touchscreen-Bedienung und der ergonomisch gestaltete Arbeitsraum machen die Arbeit schneller und effektiver.

Einkopf-Maschinen



Klein (bis 5 t)



Mittel (5 – 60 t)

Doppelkopf-Maschinen



Klein (bis 6 t)



Mittel (6 – 15 t)

Maschinenportfolio KUKA Magnetarc-Schweißmaschinen

KUKA-Technik, die sich auszahlt

Technologie-Highlights

Hightech-Maschinen müssen heute den Kundenanforderungen nach immer geringeren Taktzeiten, höheren Qualitätsanforderungen, Schweißen von neuen Bauteilkombinationen und lückenloser Nachverfolgbarkeit Stand halten.

Maschinentechnik

- Verschleißfreie, geteilte Hightech-Spulen für zeitsparendes Be- und Entladen der Bauteile
- Schnelle Umrüstung auf unterschiedliche Bauteile durch Präzisionsspanntechnik mit Wechseleinrichtungen
- Höchste Steifigkeit und Präzision in der Schlittenführung durch spielfreie, vorgespannte Wälzlager
- Rasche Kompensation von Vorrichtungs- und Bauteiltoleranzen durch die Spannvorrichtung mit Justageplatte
- Große Wartungsvorteile durch langzeitgeschmierte Präzisionsführungen
- Hochpräzises Fügen durch die HNC-gesteuerte Prozessachse



Neue KUKA Stromquellentechnologie – MagnetAr 620A

- Höchste Schweißqualität durch geregelte Energieeinbringung
- Modular erweiterbar für höhere Leistungen
- Plug & Play: einfacher Quellenwechsel durch Kunden möglich
- Gewichtsreduzierung bis zu 85 %*
- Volle Integration in die Maschine und Maschinenbedienung
- Senkung des Energiebedarfs um ca. 20 %*
- Fernwartung und -diagnose über KUKA RemoteService

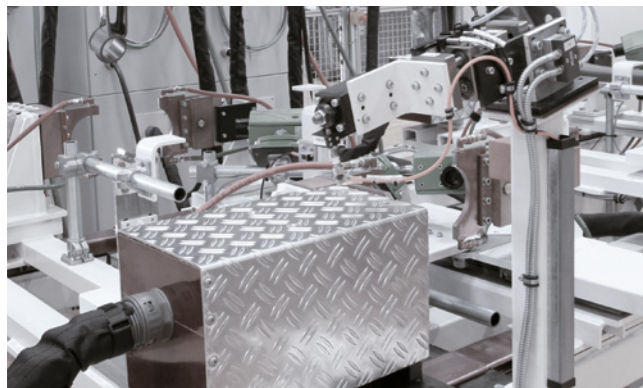
* Im Vergleich zum Vorgänger SSQ

Design / Ergonomie / Energieeffizienz

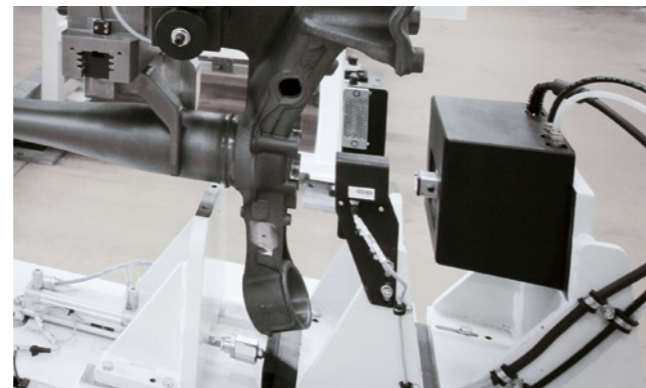
- Ergonomischer Arbeitsraum
- Optimiertes Design für besten Lärm- und Lichtschutz
- Reduzierte Aufstellfläche durch Integration der Hydraulik in die Maschine
- Einfache und intuitive Touchscreen-Bedienung

Optionen

- Glühstation zur Wärmenachbehandlung
- Bauteil-Kennzeichnung
- Energiemessgerät
- Automatisierungslösungen



Glühstation zur Wärmenachbehandlung



Bauteil-Kennzeichnung

Magnetarc-Schweißen

Revolutionäre Steuerungstechnik und Prozessüberwachung made by KUKA

Ausgelegt für Industrie 4.0

Um den zukünftigen Anforderungen von Industrie 4.0 gerecht zu werden, wurde das gesamte Steuerungskonzept neu ausgerichtet. Neben einer neuen Steuerungsarchitektur wurde auch die Bedienung nach modernsten ergonomischen Gesichtspunkten neu gestaltet. Während früher der Maschinenbediener über getrennte Bedienoberflächen für SPS und KUKA PCD (Process Control and Documentation) verfügte, wurden diese in eine neue einheitliche KUKA Bedienung integriert. Der Nutzen: intuitives Bedienen bei reduziertem Einarbeitungsaufwand und neue zusätzliche Funktionen!

Features

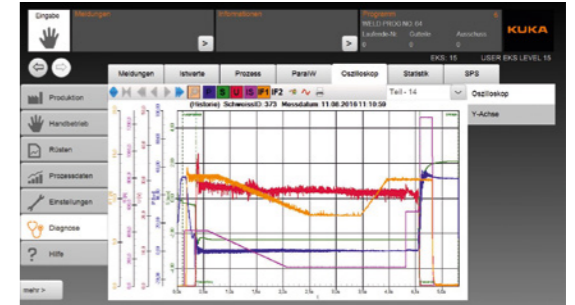
- Intuitive Touchscreen-Bedienung mit einheitlichem KUKA Bedienkonzept
- Millisekundengenaue Steuerung erlaubt hochdynamische Regelung der Prozessparameter in Echtzeit
- Längentoleranzminimierung mittels Parameteranpassung durch Vermessung des Querschnitts (Option)
- Numerische Parameterüberwachung mit grafischer Kurvenaufzeichnung
- Grafische und tabellarische Parameterdarstellung in verschiedenen Ansichten
- Bauteil- und Produktdatenmanagement
- Intelligente Benutzerverwaltung mit Identifikationschip (EKS)
- Bedienerlevel und Spracheinstellungen
- Vielfältige Systemdiagnosefunktionen
- Umfangreiche Statistiken zur Qualitätsanalyse mit Exportfunktion
- Online Hilfe / Online Betriebsanleitungen
- Internetbasierter KUKA RemoteService

Vorteile

Alle Prozessdaten werden von der KUKA PCD (Process Control and Documentation) numerisch und graphisch überwacht und elektronisch archiviert und stehen daher für weitere Analysemöglichkeiten in zum Beispiel Cloud-Systemen zur Verfügung. International genormte Kommunikationsstandards, wie OPC UA* und persönliche elektronische Zugangssysteme (EKS**) bilden die Basis für die Umsetzung von Industrie 4.0 und schaffen mehr Produktivität, nachvollziehbare Qualität und Datentransparenz.

* OPC UA = Open Platform Communications Unified Architecture

** EKS = Electronic-Key-System



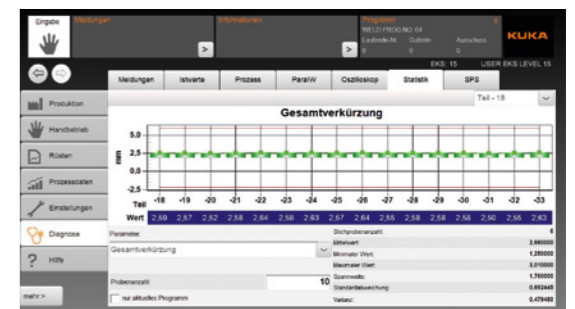
Grafische Kurvenaufzeichnung für Istwerte

Parameter	Einheit	Wert	Min	Max
Ausgangsspannung	V	380,00	380,00	380,00
Winkel	°	0,00	0,00	0,00
Drehmoment 1	Nm	80	80	80
Drehmoment 2	Nm	380	1907	1180
Drehmoment 3	Nm	120	140	120
Drehmoment 4	Nm	0	0	0
Drehmoment (gesamt)	Nm	1180	1287	1380
Schweißstrom	A	4,80	4,70	4,90
Schweißleistung	W	23,00	20,80	26,50
Drehmoment Querschnitt 1	Nm	42,0	48,0	62,0
Drehmoment Querschnitt 2	Nm	42,0	47,0	62,0
Drehmoment Querschnitt 3	Nm	0,0	0,0	0,0
Drehmoment Querschnitt 4	Nm	0,0	0,0	0,0
Drehmoment Querschnitt 5	Nm	0,0	0,0	0,0
Drehmoment Querschnitt 6	Nm	0,0	0,0	0,0
Durchlauf	min	78,4	73,4	78,0
			83,4	

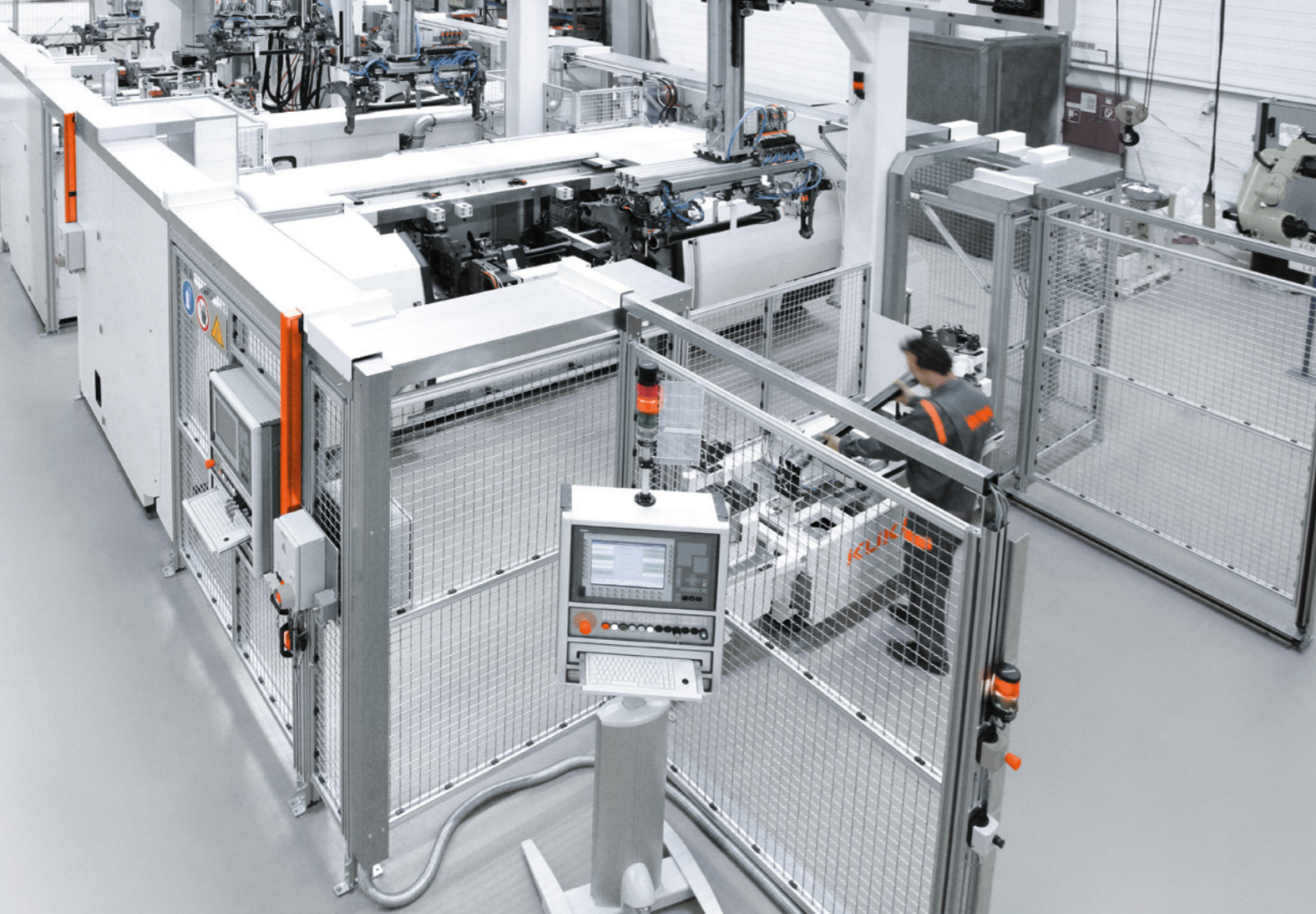
Numerische Parameterüberwachung

Code	Text	Zeitpunkt	Ursache
4000	2016-08-10T14:00:00	2016-08-10T14:00:00	Werkzeugwechsel
4001	2016-08-10T14:00:00	2016-08-10T14:00:00	Werkzeugwechsel
4002	2016-08-10T14:00:00	2016-08-10T14:00:00	Werkzeugwechsel
4003	2016-08-10T14:00:00	2016-08-10T14:00:00	Werkzeugwechsel
4004	2016-08-10T14:00:00	2016-08-10T14:00:00	Werkzeugwechsel
4005	2016-08-10T14:00:00	2016-08-10T14:00:00	Werkzeugwechsel
4006	2016-08-10T14:00:00	2016-08-10T14:00:00	Werkzeugwechsel
4007	2016-08-10T14:00:00	2016-08-10T14:00:00	Werkzeugwechsel
4008	2016-08-10T14:00:00	2016-08-10T14:00:00	Werkzeugwechsel
4009	2016-08-10T14:00:00	2016-08-10T14:00:00	Werkzeugwechsel
4010	2016-08-10T14:00:00	2016-08-10T14:00:00	Werkzeugwechsel
4011	2016-08-10T14:00:00	2016-08-10T14:00:00	Werkzeugwechsel
4012	2016-08-10T14:00:00	2016-08-10T14:00:00	Werkzeugwechsel
4013	2016-08-10T14:00:00	2016-08-10T14:00:00	Werkzeugwechsel
4014	2016-08-10T14:00:00	2016-08-10T14:00:00	Werkzeugwechsel
4015	2016-08-10T14:00:00	2016-08-10T14:00:00	Werkzeugwechsel

Diagnosemeldungen



Statistiken



Von der Maschine zum System KUKA Industries ist vorbereitet für Industrie 4.0

Noch höhere Produktivität lässt sich erreichen, wenn die Magnetarc-Schweißmaschinen vollständig in Ihr Produktionsnetz integriert werden. Dazu bedarf es offener Schnittstellen und einer intelligenten Steuerung. Als Hersteller von flexiblen Systemen für die automatische Fertigung besitzt KUKA Industries die Erfahrung und Kompetenz, prozesssichere und wirtschaftlich erfolgreiche Komplettlösungen zu entwickeln und zu realisieren. Die Maschinen bieten mit ihrem optimal zugänglichen Arbeitsraum und der Netzwerkfähigkeit der Steuerung ideale Voraussetzungen für das neue Zeitalter der Industrie 4.0.

Wir bieten

- Voll- oder Teilautomatisierung mit Linearachsen zur Bauteilzuführung und/oder -abführung
- Roboterautomatisierung zum Bauteilhandling
- Komplett integrierte Lösung in den spezifischen Produktionsworkflow unter Einsatz moderner 3D-Prozesssimulation



KUKA Industries – von Engineering bis Service ein weltweit agierender Partner

Lange bevor das erste Bauteil durch Ihre Fertigung läuft, unterstützen wir Sie mit unserem Knowhow.

Beratung, Planung, Engineering, Umsetzung bis zum kompletten Customer Service – und das weltweit. Wir wissen, was Sie brauchen und haben die passende Lösung parat. Dafür garantiert nicht zuletzt unser einzigartiges KUKA TechCenter. Unsere Ingenieure führen hier Machbarkeitsuntersuchungen durch und testen innovative Konzepte auf ihre Praxistauglichkeit.

Dabei gilt, der beste Service ist der, über den man nicht viel reden muss, weil alles perfekt funktioniert. KUKA Industries hat diesen Service für Sie und das fängt nicht erst bei der Wartung an und hört auch nicht bei den Ersatzteilen auf. Vom Prozess- und Anlagentraining über umfassende Konzepte zur Versorgung und Bevorratung mit Ersatz- und Verschleißteilen bis hin zur Wartung, Instandhaltung und Telediagnose beziehungsweise Hotline rund um die Uhr.

Von der Prozessvalidierung, über den Prototypenbau und die Kleinserienfertigung können wir für Sie am Standort Augsburg (Deutschland) auch die komplette Fertigung im Mehrschichtbetrieb übernehmen.

Wir sind weltweit direkt für Sie vor Ort:

Argentinien	Norwegen
Australien	Österreich
Belgien	Polen
Brasilien	Portugal
Chile	Russland
China	Schweden
Deutschland	Schweiz
Frankreich	Singapur
Großbritannien	Slowakei
Indien	Spanien
Italien	Südafrika
Japan	Taiwan, China
Kanada	Thailand
Korea	Tschechische Republik
Malaysia	Türkei
Mexiko	Ungarn
Neuseeland	USA

Für weitere Informationen kontaktieren Sie uns bitte unter frictionwelding.industries.de@kuka.com

KUKA Deutschland GmbH Zugspitzstraße 140, 86165 Augsburg / Deutschland T +49 821 797-0 F +49 821 797-1991 kontakt@kuka.com

Angaben über die Beschaffenheit und Verwendbarkeit der Produkte stellen keine Zusicherung von Eigenschaften dar, sondern dienen lediglich Informationszwecken. Maßgeblich für den Umfang unserer Lieferungen und Leistungen ist der jeweilige Vertragsgegenstand. Die Abbildungen enthalten zum Teil auch optionale Ausstattungen, die nicht zum serienmäßigen Lieferumfang gehören. Technische Daten und Abbildungen unverbindlich für Lieferungen. Änderungen vorbehalten.

TB | Magnetarc-schweißen | DE | 02 | 0619