WELD-TEC
SCHWEISS- UND SCHNEIDTECHNIK GMBH

OTC
OTC DAIHEN EUROPE GmbH

Welding & Handling
ROBOTS

Member of DAIHEN Group DAIHEN

EIN FÜHRENDES WELTUNTERNEHMEN IM BEREICH DER SCHWEISSTECHNIK UND ROBOTIK
A LEADING GLOBAL COMPANY IN THE FIELD OF WELDING TECHNOLOGY AND ROBOTICS

OTC DAIHEN in Japan

Im Jahr 1919 entwickelte OTC DAIHEN erstmals neue Technologien für die Massenproduktion von Transformatoren zur Energieverteilung. Das dort gewonnene Know-how führte wenig später zur Erweiterung der Geschäftsfelder:

OTC DAIHEN begann mit der Entwicklung und Herstellung von Hochleistungs-Schweißmaschinen und Industrierobotern für die unterschiedlichsten Anwendungsgebiete in der industriellen Automation und produziert seitdem fortschrittliche Geräte für die Halbleiterfertigung der sich extrem schnell entwickelnden Elektronikindustrie.

OTC DAIHEN Produkte kommen heute weltweit in den verschiedensten Industriebereichen erfolgreich zum Einsatz und sind gegenwärtig ein wichtiger Faktor für Wachstum und Entwicklung in zukunftsweisenden Märkten.

In 1919, OTC DAIHEN developed, for the first time, new technologies for the mass production of transformers for energy distribution. The know-how gained from there soon led to the expansion of the business segments:

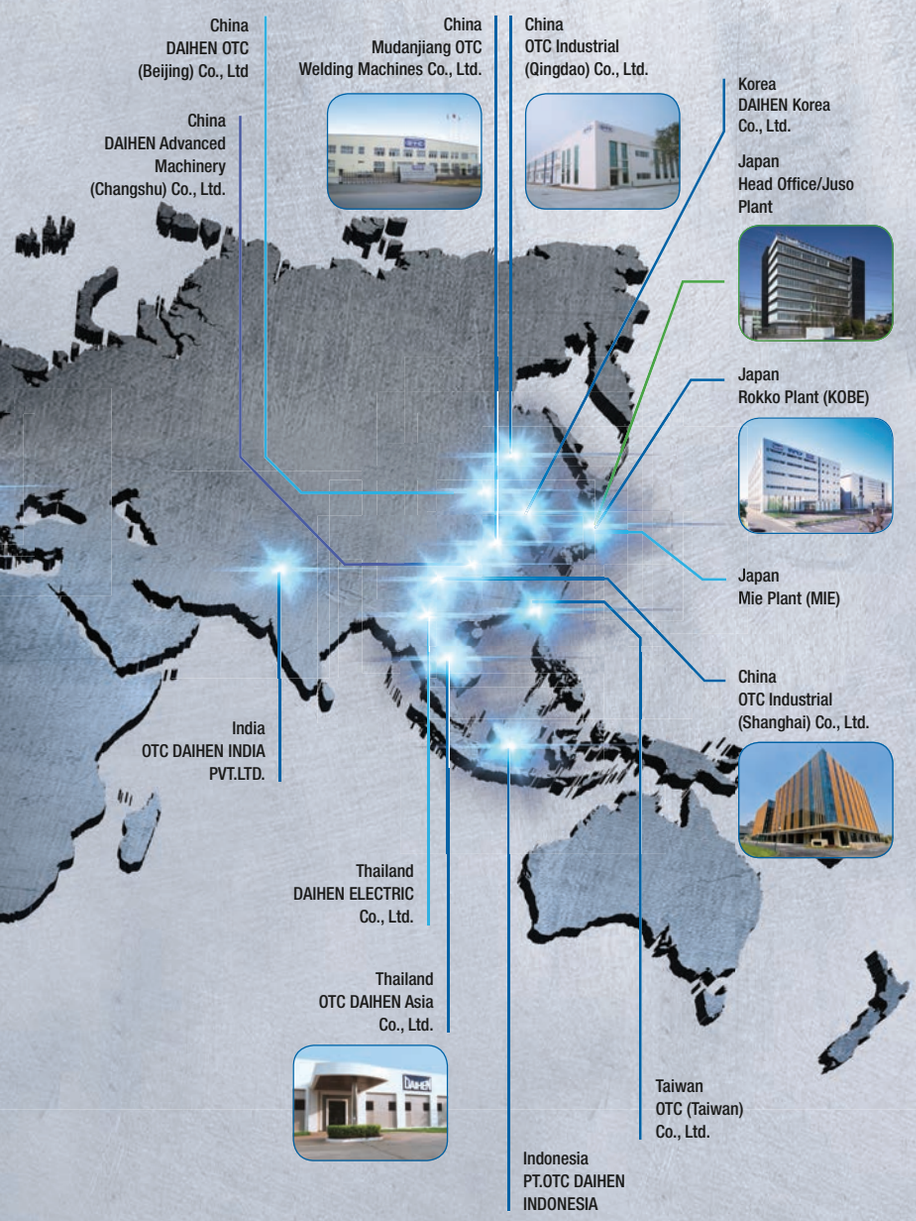
OTC DAIHEN began developing and manufacturing high-performance welding machines and industrial robots for a wide range of applications in industrial automation, and has since been producing advanced equipment for the semiconductor industry in the rapidly developing electronics industry.

OTC DAIHEN products are now used successfully in various industrial sectors worldwide and are currently an important factor for growth and development in future-oriented markets.

OTC DAIHEN EUROPE GmbH

Zeitstrahl

1919	1934	1951	1959	1973	1974	1980	1982
Gründung der Osaka Transformer Corporation, Ltd.	**Produktionsstart von elektrischen Schweißmaschinen**	Entwicklung eines UP-Schweißsystems in Japan	Patentanmeldung eines MIG-Impuls-schweißverfahrens	**Produktionsstart von Hochspan-nungstransforma-toren**	Gründung der DAIHEN Stud Co., Ltd. (Bolzenschweißen)	**Markteinführung der OTC Lichtbogen-schweißroboter weltweit**	Gründung der OTC DAIHEN EUROPE GmbH in Deutschland
Foundation of Osaka Transformer Corporation, Ltd.	***Start of electric welding machines production***	*Development of an UP-welding System in Japan*	*Patent on the application of a MIG impulse sealing (welding) method*	***Start of the production of high-voltage trans-formers***	*Foundation of DAIHEN Stud Co., Ltd. (Stud welding)*	***Launch of OTC arc welding robots worldwide***	*Foundation of OTC DAIHEN EUROPE GmbH in Germany*



OTC DAIHEN in Europa

Knotenpunkt für Service und Vertrieb
Hub for service and Sales

Gegründet 1982 in Mönchengladbach, ist die OTC DAIHEN EUROPE GmbH das kontinentale Zentrum für Service und Vertrieb, in dem alle Fäden für Robotertechnik, Schweiß- und Schneidstromquellen, Zubehör usw. zusammenlaufen. Ein großer Teil der Mitarbeiter kümmert sich von dort aus um sämtliche Vertriebs- und Servicedienstleistungen für das enge europäische Handelsnetz.

Als Niederlassung einer der weltgrößten Hersteller von Robotern, Lichtbogenschweiß- und Schneidmaschinen sowie Komponenten für die Automatisierung der Schweißtechnik und des Materialhandlings entwickelt und projektiert OTC DAIHEN EUROPE schlüsselfertige Automatisierungslösungen und ist damit unentbehrliches Bindeglied zu Systemhäusern und Händlern. Beratung, Projektentwicklung, Systemfertigung, Schulung und Service gehen dabei Hand in Hand.

In der Europazentrale dreht sich alles um die Planung und den Bau von Roboteranlagen sowie um Demonstrationen bzw. Versuchsreihen für Schweißprozesse mit Robotern und Schweißmaschinen.

Seit 2014 ist DAIHEN VARSTROJ Teil des Konzerns und eine europäische Produktionsstätte verschiedener Daihen Produkte. 2016/2017 wurde die europäische Präsenz des Unternehmens weiter gefestigt, indem ein Showroom in München und ein Democenter in Mainhardt (Nähe Stuttgart) eröffnet wurde.

Founded in 1982 in Mönchengladbach, OTC DAIHEN EUROPE GmbH is the continental center for service and marketing, in which all threads for robotics, welding and cutting power sources, accessories etc. are combined. A large number of the employees are responsible for all sales and customer services, for the close European trading network.

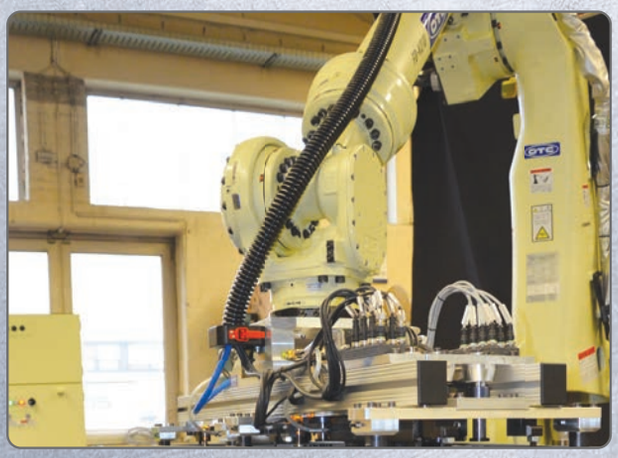
As one of the world's largest manufacturers of robots, arc welding and cutting machines, as well as components for the automation of welding technology and material handling, OTC DAIHEN EUROPE develops and designs turnkey automation solutions and is thus an indispensable link to the system houses and dealers. Consulting, project development, system production, training and service go hand in hand.

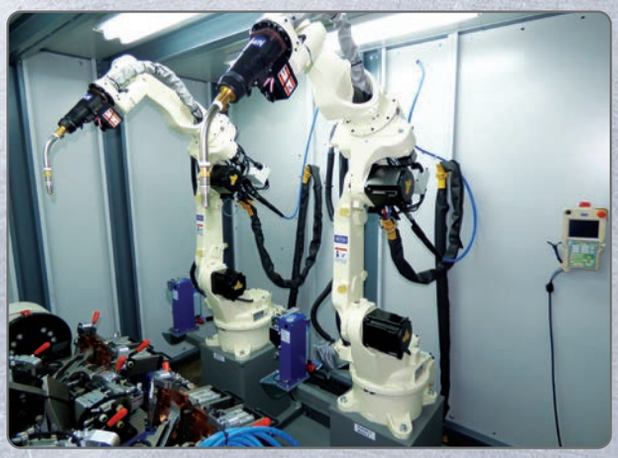
At the European headquarters, everything revolves around the planning and construction of robotic systems, as well as the demonstrations or test series for welding processes with robots and welding machines.

Since 2014, DAIHEN VARSTROJ has been part of the Group and a European production facility for various Daihen products. The company's European presence was further strengthened in 2016/2017, by opening a showroom in Munich and a Demo-center in Mainhardt (near Stuttgart).

1989	1996	2002	2003	2013	2014	2016	2017
Produktionsstart von Halbleiter-Waver-Transfer-Robotern	Markteinführung der voll digitalisierten MIG/MAG-Puls-schweißtechnik	Markteinführung der voll digitalisierten Schweißgeräte-D-Serie	Entwicklung eines 100-KV-Wechsel-richters zur Solar-stromerzeugung	Markteinführung der Welbee Inverter-Serie in Europa	Eröffnung von DAIHEN VARSTROJ in Slowenien	Eröffnung OTC DAIHEN München	Eröffnung OTC DAIHEN Democenter Mainhardt
Start of the production of semiconductor wafer transfer robots	*Launching (market introduction) of the fully digital MIG / MAG pulse welding technique*	*Launch of the fully digital welding machine series*	*Development of a 100 KV inverter for solar power generation*	*Launch of Welbee inverter series in Europe*	*Opening of DAIHEN VARSTROJ in Slovenia*	*Opening OTC DAIHEN Munich*	*Opening OTC DAIHEN Demo-center in Mainhardt*

FD SERIE
FD SERIES





Die FD Serie verändert die Zukunft der Fertigungsprozesse

Die für alle Industriebereiche passende Lösung zur Automation von Schweißprozessen

The FD series changes the future of manufacturing

Offers the most suitable solution for automation of welding

Für jeden das geeignete Automations-Paket.

High quality factory automation for everyone.

Inhaltsverzeichnis
Table of contents

ROBOTER / *ROBOTS*

FD-Series 6-Achs-Roboter / *6-Axes Robots*
08-09

FD-Series 7-Achs-Roboter / *7-Axes Robots*
10-11

FD-Series Handling-Roboter / *Handling Robots*
12-13

Zubehör / *Accessories*
14-19

SCHWEIßVERFAHREN / *PROCESSES*

Synchrofeed Prozess / *Process*
20-23

DICKBLECH-SCHWEIßVERFAHREN / *THICK PLATE PROCESSES*

D-Arc Prozess / *Process*
24-27

ZUBEHÖR / *ACCESOIRES*

Brenner / *Torches*
28-29

Sensoren / *Sensors*
30-33

Positionierer / *Auxiliary Axes*
34-37

SYSTEME / *SYSTEMS*

Schweißfertige Systeme / *Ready-to-install robotic systems*
38-39

Konfigurationsbeispiel FD-B6 / *Configuration example FD-B6*
40

TECHNISCHE DATEN / *MANIPULATOR SPECIFICATIONS*

Datenblätter / *Data sheets*
41-43

FD-Series 6-Achs-Schweißboter
6-Axes Welding Robots

FD-H5

Kompakt
Compact

FD-B6 / FD-V8

Vielseitig
All–round

FD-B6L

Großer Arbeitsbereich
Long working range

FD-V8L

Großer Arbeitsbereich
Long working range

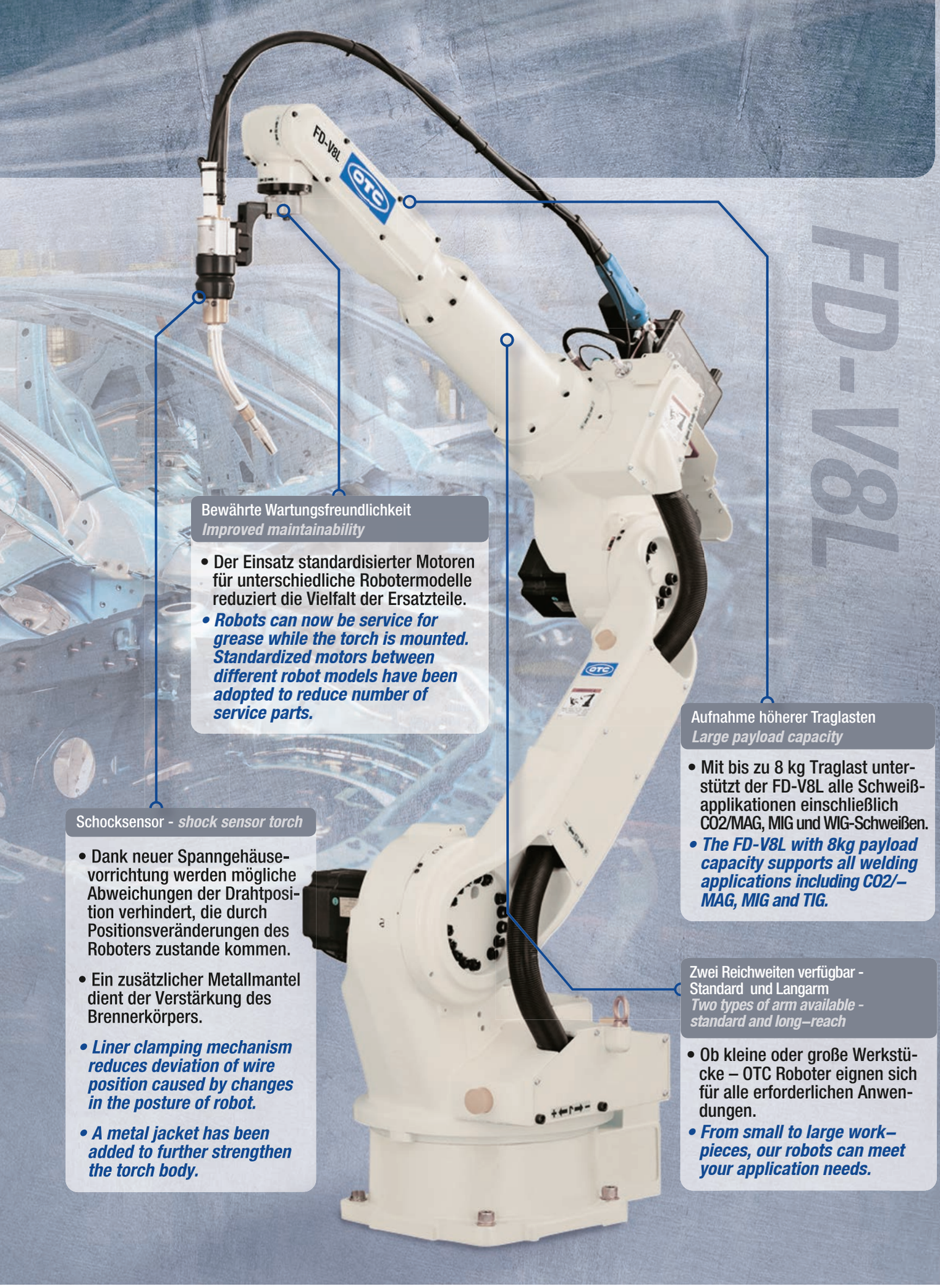
FD-V25

Hohe Traglast
Big payload

FD-A20

Hochpräzision
High accuracy

FD-V8L



Bewährte Wartungsfreundlichkeit
Improved maintainability

- Der Einsatz standardisierter Motoren für unterschiedliche Robotermodelle reduziert die Vielfalt der Ersatzteile.
- ***Robots can now be service for grease while the torch is mounted. Standardized motors between different robot models have been adopted to reduce number of service parts.***

Schocksensor - *shock sensor torch*

- Dank neuer Spanngehäusevorrichtung werden mögliche Abweichungen der Drahtposition verhindert, die durch Positionsveränderungen des Roboters zustande kommen.
- Ein zusätzlicher Metallmantel dient der Verstärkung des Brennerkörpers.
- ***Liner clamping mechanism reduces deviation of wire position caused by changes in the posture of robot.***
- ***A metal jacket has been added to further strengthen the torch body.***

Aufnahme höherer Traglasten
Large payload capacity

- Mit bis zu 8 kg Traglast unterstützt der FD-V8L alle Schweißapplikationen einschließlich CO2/MAG, MIG und WIG-Schweißen.
- ***The FD-V8L with 8kg payload capacity supports all welding applications including CO2/–MAG, MIG and TIG.***

Zwei Reichweiten verfügbar - Standard und Langarm
Two types of arm available - standard and long–reach

- Ob kleine oder große Werkstücke – OTC Roboter eignen sich für alle erforderlichen Anwendungen.
- ***From small to large work–pieces, our robots can meet your application needs.***

FD SERIE - 7-Achs-Roboter
FD SERIES - 7-Axes Robots

FD-B4S

Flexibel
Flexible

FD-V6S

Flexibel
Flexible

FD-B4LS

Großer Arbeitsbereich
Long working range

FD-V6LS

Großer Arbeitsbereich
Long working range

FD-V20S

Hohe Traglast
Big payload

0
ries

Information

- Höchste Flexibilität in seinem Arbeitsraum
- Anordnung der Roboter auf engstem Raum
- Konzeption von kompakten Fertigungslinien möglich
- Taktzeitreduzierung
- Hohe Wirtschaftlichkeit
- 7 vollsynchronisierte Achsen

- *highest flexibility in his working range*
- *highest robot density per installation space*
- *conception of compact lines are possible*
- *reduction of cycletime*
- *higher efficiency*
- *7 fully synchronized axes*

FD-Series

FD-H5H

Kompakt
Compact

FD-V25

Niedrige Tragkraft
Low load capacity

FD-V50

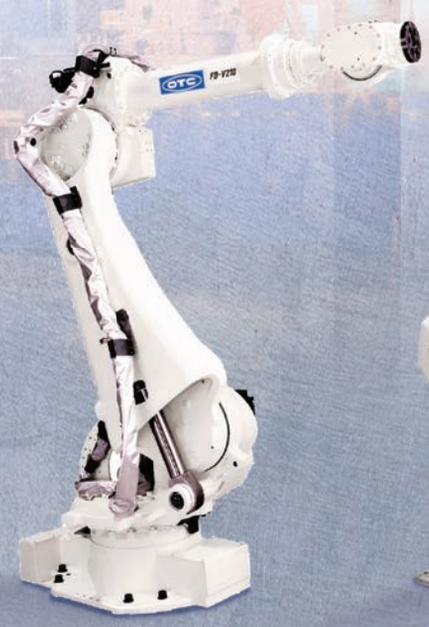
Universal
Universal

FD-V166

Mittlere Tragkraft
Mid payload

FD-V210

Hohe Tragkraft
Big payload



FD-V350

Schwerlast
Heavy payload

Smooth operation
TEACH PENDANT

Kompakt und leicht - *Compact and lightweight*

- Um 27% leichter (960 g) im Vergleich zum Vorgängermodell; für weniger kraftraubende Teachprozesse
- Um 40 % kleiner als der Vorgänger, besonders praktisch in raumengen Verhältnissen
- *27 % lighter (960 g) compared to previous model, make teaching for a long time possible*
- *40 % smaller in size compared to previous model, make simple handling even in tight spaces possible*

Reibungslos Teachen - *Smooth teaching*

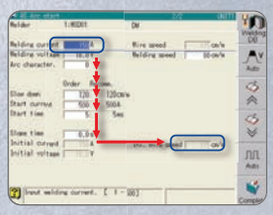
- Einfachste Bedienung mit Hilfe des Touch Panels
- Bequeme Einstellung über den intuitiven Funktionsregler
- *Simple operation with the touch panel*
- *Simple adjustment with the intuitive function control*

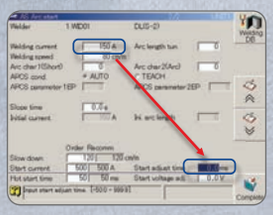
Einfache Backups - *Smooth Backups*

- Mit dem USB-Stick über den passenden Steckplatz Daten sichern und auslesen
- *USB memory slot for data saving and for reading data*

Touch Screen - *Touch Screen*

- Direkter Zugang: Nur ein Knopfdruck für die Eingabe
- *The Touch Panel offers one–touch access to the input section, minimizing the number of times keys must be pressed.*

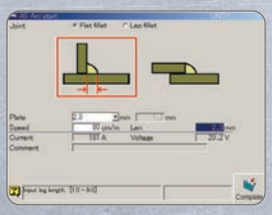


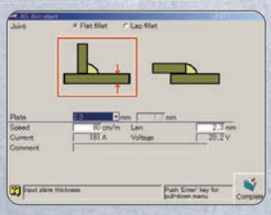


5 Tasten drücken (Beispiel einer üblichen Befehlskette für das Auslösen des Schweißstartes)
5 key presses (Example of command to start welding)

Parametereinstellung (APS) - *Advanced parameter selection*

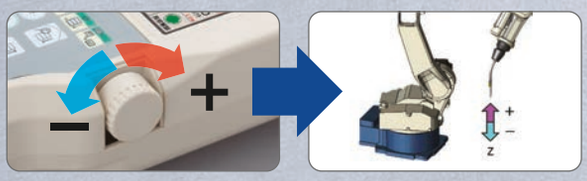
- Hilfe bei der Eingabe von Einsatz- und Schweißbedingungen
- *Anyone can easily teach welding conditions.*





Intuitiver Funktionsregler (IFC) - *Intuitive Function Control*

- Über das seitliche Einstellrad lassen sich unterschiedliche Teach-Programme vorwählen oder die Drahtposition festlegen (-Vorschub, -Rückzug). Das Einstellrad ermöglicht eine intuitivere Bedienung bei der Vorauswahl.
- *It is possible to do high and low scroll of teaching program, to make an adjustment of wire aiming position and to do wire inching and retract movement with jog dial. Jog dial provide intuitive operation for multiple items.*



Optional kabelloses Programmierhandgerät
Optional wireless TeachPendant

- Drahtlose Kommunikation
- Leichtgewicht (1.350 g)
- Lange Programmierzeit (bis zu 5 Std.)
- Kurze Ladezeit (nur 1-3 Std.)
- Sicherheitsstufe nach ISO 13849
- Performance Level = d

- *Wireless communication*
- *Light weight (1350g)*
- *Long programming time (up to 5h)*
- *Short loading time (only 1–3h)*
- *Safety level ISO 13849*
- *Performance level = d*

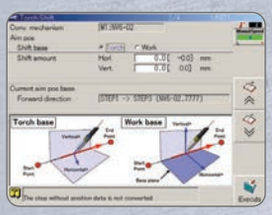
Lange Programmierzeit - *Long programming time*

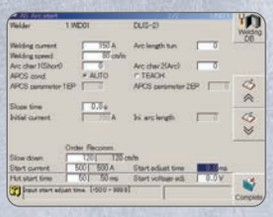
- Kontinuierliche Operation bis zu 5 Stunden! Oder
- Drahtlose Operation für bis zu 4 Stunden, anschließend 1 Stunde kabelgebunden weiterarbeiten und danach wieder 4 Stunden drahtlos programmieren
- Alternativ können Sie für 5 Stunden drahtlos arbei ten und danach das Programmierhandgerät für 3 Stunden laden
- *Continuous operation of up to 5 hours!*
- *Operate Wireless for up to 4 hours and continue operation with loading cable for 1 hour then operate again for 4 hours*
- *Alternative operate wireless for full 5 hours and then load the TP again for 3 hours*

Smart Controller
FD11

Bessere Bedienung - *Improved Operability*

- Teach-Prozesse lassen sich in kürzester Zeit korrigieren, um die Schweißqualität zu verbessern
- *Correcting teaching to improve welding quality is made possible in*





- Die Korrektur der Brenner-Winkelstellung ist auf einfachste Weise möglich. Brennerposition und Brenner-Winkel lassen sich für den relevanten Schweißbereich in einem Arbeitsgang verändern.
- *Adjustment of the torch angle is simply possible. The torch position and torch angles (push angle, drag angle, work angle of the welding section can be changed all at once).*

Fernwartungssystem (RMS) - *Remote maintenance system (RMS)*

Eigenschaften & Vorteile - *Features & Benefits*

- Reduziert Einsatz- und Servicekosten
- Verbessert die Servicequalität
- Weniger Ausfallzeiten für den Endkunden
- Return of Invest in einem Tag
- Unterstützt AX, AII, FD Steuerungen von OTC
- Kein direkter Zugang des Roboters zum Internet erforderlich
- Einfache Implementierung in bestehende Systeme
- *Reduced deployment and maintenance cost*
- *Improved quality of service*
- *Less downtime for end–customers*
- *Return of Invest in one Day*
- *Support for AX, AII, FD controllers for OTC*
- *No direct access from the Robot to the internet required*
- *Simple implementation in existing Systems*

Stromspar-Konzept - *Electric Power conservation*

- Stromspar-Modus reduziert den Verbrauch um 60 %!
- Timer- und Servo-Funktion
- *Use of power conservation modes reduces electric power consumption by 60%. (Energy conservation timer function) (External servo off signal function) *Comparison of apparent power*

Minimale Wartung - *Minimal maintenance*

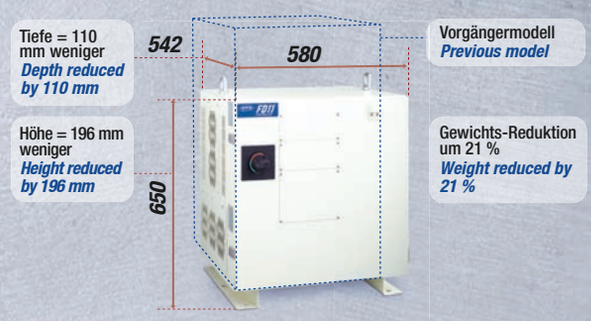
- Erweiterung auf bis zu 54 Achsen
- Um 30 % weniger Bauteile
- *Addition of 54 axes is possible*
- *Reduced number of parts by 30%*

Platzsparend - *Space conservation*

- Abmessungen um 20 % reduziert
- Mehr Platz im Produktionsprozess
- *Volume reduced by 20%*
- *Increased space freed above*

Neue kompakte Steuerung - *New controller with improved space utilization*

- Fällt deutlich kleiner aus und ist weitaus platzsparender.
- *Without encreasing the installation footprint, the height has been reduced.*



Noch zuverlässigerer Betrieb - *Increased reliability*

- Tritt ein Schweißfehler auf, lässt sich der Fehler leichter ermitteln und Stillstandzeiten deutlich reduzieren.
- *When a welding error occurs troubleshooting can be done easily, leading to reduce downtime.*

(OPTION) Schweiß-Rekorder
- Sobald ein Schweißfehler auftritt, lässt sich ein automatisches Back-up aufrufen, um die Ursache zu ermitteln und um Stillstandzeiten zu reduzieren.

(OPTIONAL) Welding recorder
- *When a welding error occurs, data is backed up automatically,. This helps finding the cause of the trouble, leading reducing downtime.*

(OPTION) Qualitätskontrolle
- Einfach die FD-AM Software aktivieren und das Monitoring System (Details siehe S.17) starten. Diese Option lässt sich zusätzlich integrieren.

(OPTIONAL) Quality control
- *Simply by connecting an FD–AM computer, the monitoring system (details see p.17) can be included.*

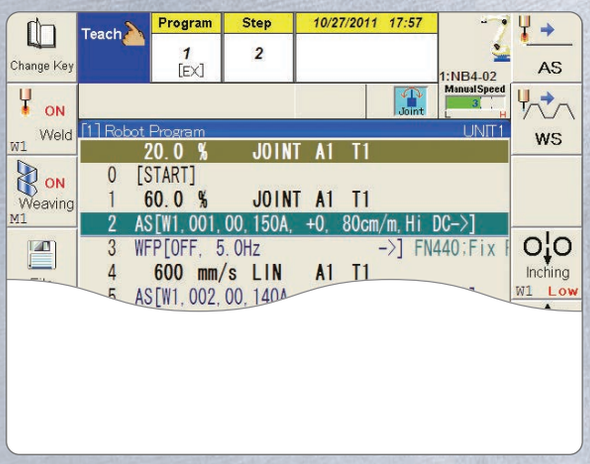
Optionales Zubehör - PC Software
Optional equipment - PC Software

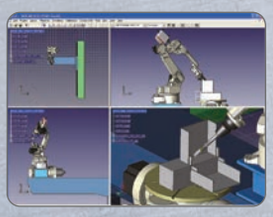
Offline-Programmiersystem
Offline teaching system FD-ST-V2

Präzise Hochleistungsprogrammierung und -simulation – entsprechend der Benutzerführung des FD-Roboters!
High–accuracy/high performance teaching & simulation achieved by the same operation as that of robot!

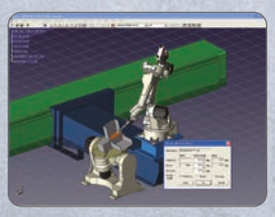
Voll kompatibel mit der Steuerung FD11
Fully compatible with the controller FD11

- Dieses Programm verwendet die gleiche Oberfläche wie die Robotersteuerung FD11 und eignet sich optimal für die Prüfung von Zugänglichkeiten und Reichweiten.
- *This teaching system can be operated by the same operation of the robot controller FD11. If OTC standard robot system is provided, the setup can be completed only by reading the backup data.*





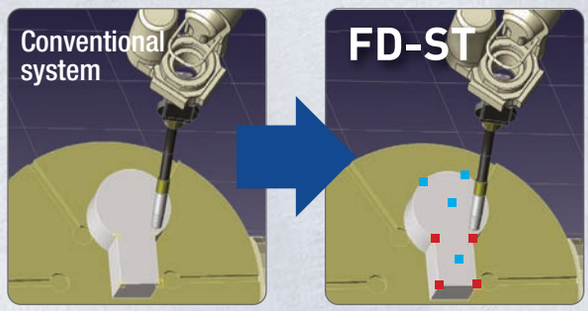
Geteilte Bildschirmansicht
Multiviewer



Automatische Ansicht der Arbeitsposition (optional)
Automatic generation of work position (optional)

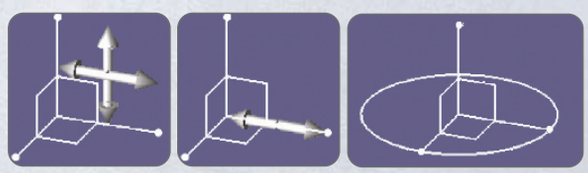
Neue Funktion für leichtere Handhabung!
New function realizing simplified operation!

- Markierfunktion an jedem Punkt der Oberfläche des 3-D Modells
- *The snapping operation can be done anywhere on the surface of 3D model.*



- Eine Markierung ist nur an den Endpunkten möglich
- *Snapping is possible only at the end points.*
- Eine Markierung ist an den Endpunkten, Ecklinien und allen anderen Punkten auf der
- *Designation is possible at the end points, edge lines, and any points on the plain surface.*

- Mit einfacher Bedienungsanzeige ausgestattet - Intuitive Eingabe ist über das 3D-Modell möglich
- *Equipped with easily understandable operate handle – Intuitive operation of 3D model is possible.*



Ebene Bewegung	Parallele Bewegung	Drehende Bewegung
Planar movement	*Parallel movement*	*Rotating movement*

- Automatisches Erstellen des Schweißverlaufs auf jeder Randkontur des 3D-Werkstücks.

* Zur Vorbereitung des 3D-Werkstücks werden 3D CAD-Daten benötigt

- *Automatically creates the welding pass on any edge line on the 3D work model.*

** In preparing the 3D workpiece model, 3D CAD is required separately.*

PC-Lichtbogen-Monitor
PC arc monitor FD-AM

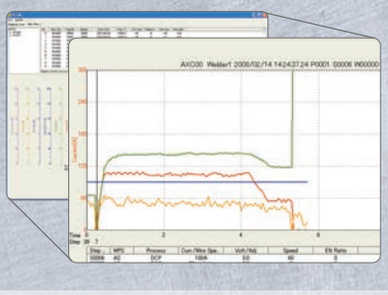
Qualitätskontrolle des Schweißvorgangs über den PC
Welding quality control by PC

Visuelle Darstellung der Schweißparameter
Visual display of welding condition

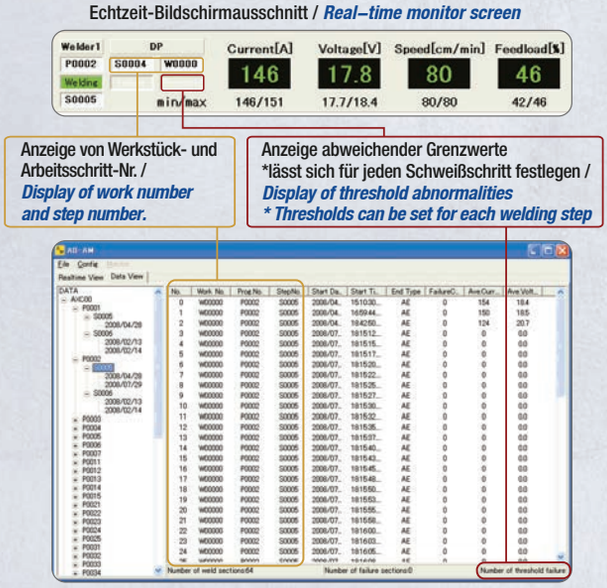
- Dieser Monitor stellt Schweißstrom, Schweißspannung und Drahtzuführung grafisch dar. Er kann sowohl alle Schweißstartbedingungen als auch den Status der Robotersteuerung darstellen
- *This monitor displays the welding current, welding voltage, and wire feeding load graphically. It can also display detailed welding start condition and state of robot controller.*

Überwachungsgenauigkeit verbessert
Monitoring accuracy improved

- Im Vergleich zum Vorgängermodell wurde die Abtastfrequenz um das 10-fache gesteigert und erlaubt nun auch die Ermittlung von spontanen Störereignissen im Lichtbogen
- *The sampling frequency is increased 10 times compared with the conventional method, allowing detection of instantaneous arc outage or arc outage in short tack welding.*



Echtzeit-Bildschirmausschnitt / *Real–time monitor screen*



Bildschirm-Datenanzeige / *Data display screen*

* LAN-Zubehör, das Roboter und PC verbindet ist in diesem Produkt nicht enthalten.
** LAN equipment connecting robot and PC is not included in this product.*

Schweißparameter können gespeichert werden
Welding conditions can be saved

- Die Anzahl der Schweißzeiten und der Fehlermeldungen sowie Parameter und Ereignisse können gespeichert werden

* Die Speicherkapazität richtet sich nach der Kapazität Ihrer PC-Festplatte

- *The number of times of welding, number of occurrence of failures, task program number, welding time, and average current can be saved.*

** The storable capacity depends on the capacity of hard disk of your PC*

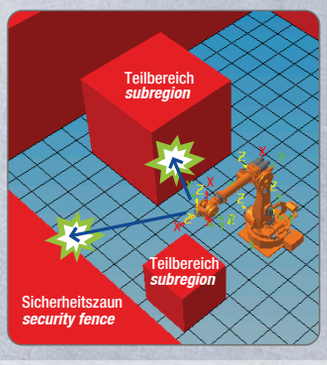
Qualitätskontrolle eines jeden Werkstücks
Quality control for every workpiece

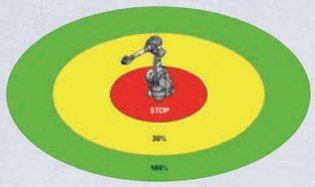
- Ein Alarmsignal oder ein abweichender Grenzwert kann für jedes Werkstück festgelegt werden, indem die Werkstücknummer in die Robotersteuerung eingelesen wird. Dieser Bildschirm unterstützt die Ermittlung fehlerhafter Werkstücke
- *An alarm output or abnormal threshold can be identified for each workpiece by inputting the workpiece number in the robot controller. This monitor supports detection of failure of workpieces.*

Robot Monitoring Unit

Robot Monitoring Unit (RMU)
Robot monitoring unit (RMU)

- Ein System, bei dem mit Hilfe von Software überwacht wird, dass das Roboterhand-gelenk, das Werkzeug oder der Roboterarm den Bewegungs- bereich nicht verlässt
- Roboter wird sicher verlangsamt bei Annäherung des Bedieners an den Bewegungsbereich des Roboters
- *A system that uses software to monitor that the robot wrist, tool, or robotic arm does not leave the range of motion*
- *Robot is safely slowed down as the operator approaches the robot's range of motion*





Optionales Zubehör - Roboter & Schweiß Software
Optional equipment - Robot & Welding Software

Synchromotion function

Synchronisiertes Schweißen mit Hilfsachsen
For synchronized welding with peripheral jigs

- Bahngenauigkeiten zwischen Robotern und Peripheriegeräten (Positionierer, Fahrwerke) werden durch die Synchromotion Funktion optimiert (Option).
- *Hight quality welding has been realized by synchromotion control (software option) between robots and peripheral jigs (positioner, slider, etc.).*
- Die OTC DAIHEN Synchromotion zählt zu den weltweit besten Entwicklungen dieser Art. Je nach Robotersystem lässt sich ein großes Spektrum von Synchromotion-Kontrollen durchführen.

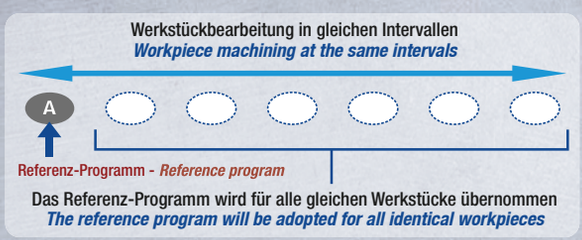
- Hält die Schweißgeschwindigkeit konstant!
  - *Always keeps a constant welding speed!*
- Für eine jederzeit optimale Brennerstellung!
  - *Always secure optimal torch posture!*
- Vereinfachtere Bedienerführung im Teach-Prozess!
  - *Has achieved simplified teaching operation!*

MULTI	*TWIN/Plural*	*Jig–less*
• Synchromotion zwischen unterschiedlichen Automationsstationen • *Allows synchromotion on multi stations*	• Simultan-Synchromotion mit zwei Schweißrobotern oder mehr • *Allows simultaneous synchromotion of two welding robots or more*	• Synchromotion-Prozess mit Handling- und Schweißroboter • *Allows synchromotion between the handling robot and the welding robot*

Pitch Copy-/Shift function

Für Werkstücke mit gleichen Formen und Konturen
For workpieces of the same shape

- Die Pitch Copy- und Shift-Funktionen ermöglichen die Übernahme bzw. Übertragung des Referenz-Programms zur Bearbeitung mehrerer gleicher Werkstücke in gleichen Zeitintervallen.
- *Die Pitch Copy– und Shift–Funktionen ermöglichen die Übernahme bzw. Übertragung des Referenz–Programms zur Bearbeitung mehrerer gleicher Werkstücke in gleichen Zeitintervallen.*



Auf Positionierer und Fahrwerke übertragbar
Applicable to the external axis

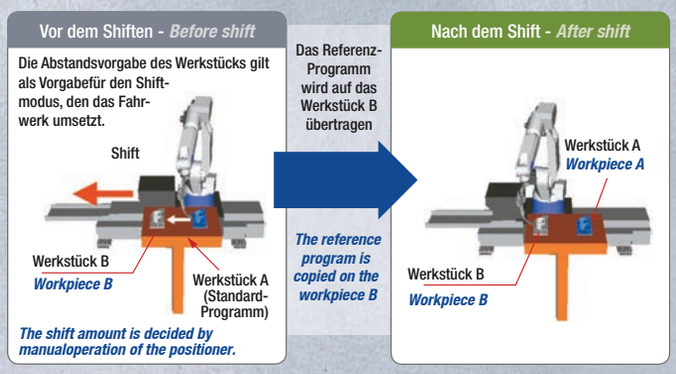
- Hilfreiche Funktion, wenn viele Werkstücke der gleichen Größe in gleichen Intervallen bearbeitet werden.
- *This function is effective only when many workpieces of the same shape are put at the same intervals.*

- Für Positionierer oder Fahrwerke lassen sich Referenzprogramme auf vordefinierte Wiederholungen (Zeit) und Mengen (Stck.) einstellen.
- *The external axis can be shifted at the designated interval by designated number of times.*

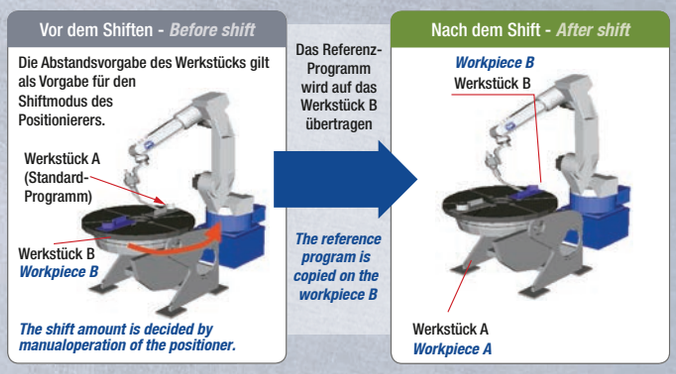
Shift function

für Positionierer/Fahrwerke - *For external axis*

- Für Werkstücke gleicher Form, bei denen Positionierer/Fahrwerke zum Einsatz kommen.
- *For workpieces of the same shape for which the external axis is used.*

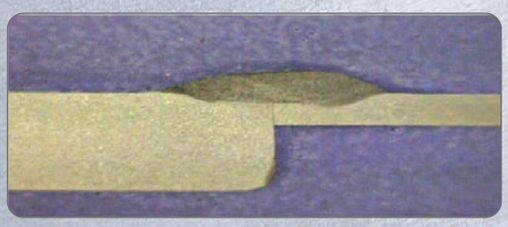


- Die Shift-Funktion für externe Achsen verschiebt die Position der Fahrwerke und Positionierer im Arbeitsmodus.
- *The external axis shift function is a function to shift the positions of the slider and positioner in the task program.*



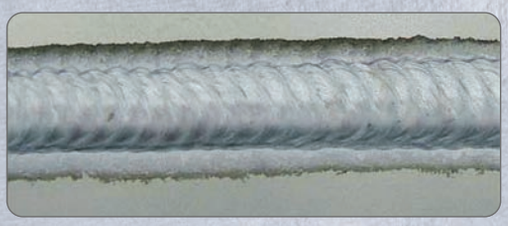
Synchro–MIG function

- Mit „Synchro-MIG Schweißen“ bezeichnet man ein Schweißverfahren, das die Schweißparameter synchron beim Erreichen eines Endpunktes einer Pendelbewegung umschaltet. Es ist besonders effizient beim Verschweißen von Blechen unterschiedlicher Materialdicke. Dabei wird auf dem dicken Blech mit einem höheren Strom und dem dünnen Blech mit einem niedrigeren Strom geschweißt. Folgende Pendelverfahren werden unterstützt:
  - Musterpendeln (WFP)
  - Achspendeln (WAX)
- *"Synchro–MIG Welding" is a function that synchronizes a welding current and a robot position while weaving. Switching from higher current (thick plate) to lower current (thin plate) is realized automatically.*



FC–MIG function

- Beim FC-MIG Schweißprozess wird die Förderrate zur Frequenz zwischen zwei unterschiedlichen Schweißströmen synchronisiert. Folgende Materialien sind hierfür geeignet:
  - Stahl
  - Edelstahl
  - Aluminium
  - Titan
  - Lötlegierungen



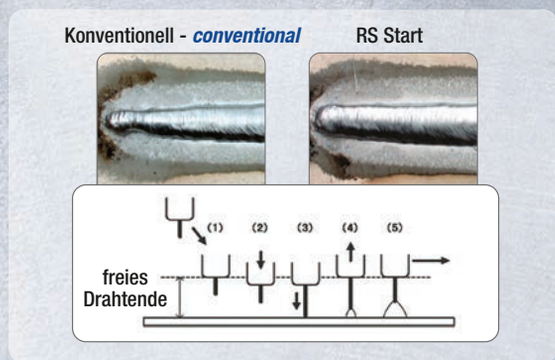
- Mit der FC-MIG Funktion lässt sich das Oberflächenaussehen der Naht modellieren.
- *With FC–MIG (feeding control MIG) control, the wire feeding speed can be switched permanently to develop a perfect beat appearance.*

RS control

- Die RS Kontrolle*) ist eine Regelmethode, bei der der Draht unmittelbar nach Berührung der Werkstückoberfläche zurückgezogen wird. Erst danach zündet der Lichtbogen und der Draht wird vorwärts gefördert. Vorteile: Reduzierung von Schweißspritzern beim Schweißstart, optimierter Schweißstart speziell bei Aluminium, verkürzte Schweißstartzeit.
- *RS Control *) is a newly developed wire feeding method. When the tip of the wire touches the plate, the wire will be retracted before the arc is started. Advantages: The amount of spatter at arc start is reduced, the arc start success rate is improved (significant for soft aluminium arc starts), the arc start time can be shortened (the slow–down speed is about 3 times of the normals speed).*

*) Option nur in Verbindung mit dem OTC Servo Brenner Typ MTXC AW-4041PS.

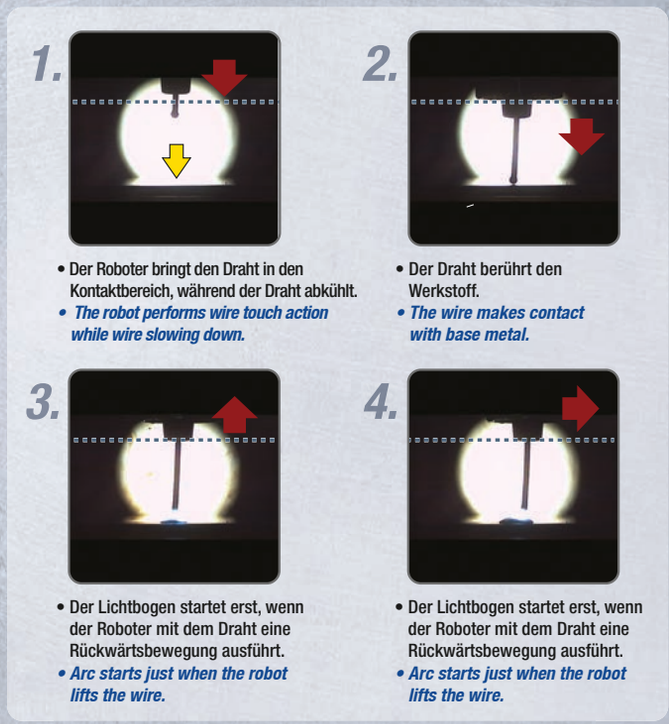
**) Option only in connection with OTC servo torch type MTXC AW–4041PS.*



RRS control

Zur Steigerung der Lichtbogenqualität beim Schweißstart
For improvement of arc start performance

- Die RRS Kontrolle*) ist eine Regelmethode, bei der der Roboter unmittelbar nach Berührung der Werkstückoberfläche zurückgezogen wird. Erst danach zündet der Lichtbogen und der Draht wird vorwärts gefördert.
  Vorteile: Reduzierung von Schweißspritzern beim Schweißstart, optimierter Schweißstart speziell bei Aluminium, verkürzte Schweißstartzeit.
- *RRS Control *) is a newly developed wire feeding method. When the tip of the wire touches the plate, the robot will be retracted before the arc is started. Advantages: The amount of spatter at arc start is reduced, the arc start success rate is improved (significant for soft aluminium arc starts), the arc start time can be shortened (the slow–down speed is about 3 times of the normals speed).*



1. • Der Roboter bringt den Draht in den Kontaktbereich, während der Draht abkühlt.
   • *The robot performs wire touch action while wire slowing down.*
2. • Der Draht berührt den Werkstoff.
   • *The wire makes contact with base metal.*
3. • Der Lichtbogen startet erst, wenn der Roboter mit dem Draht eine Rückwärtsbewegung ausführt.
   • *Arc starts just when the robot lifts the wire.*
4. • Der Lichtbogen startet erst, wenn der Roboter mit dem Draht eine Rückwärtsbewegung ausführt.
   • *Arc starts just when the robot lifts the wire.*

* Die RRS Kontrolle arbeitet mit geeigneten Robotermodellen, beliebigen Stromquellen und Schweißverfahren.

** The RRS control is limited to applicable robot type, any welding power source and welding mode. For more information, contact our sales person.*

Synchrofeed

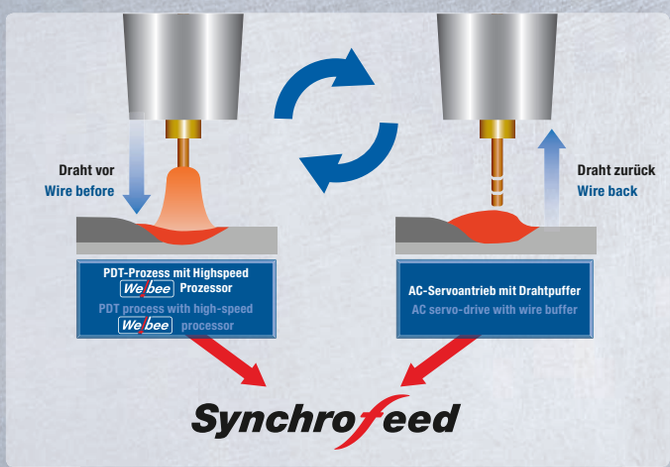
Der servomotorisch geregelte Kurzlichtbogen für beste Schweißergebnisse

The servomotor–controlled short electric arc, for the best welding results

Der SynchroFeed-Prozess - *The SynchroFeed process*

Der bekannte OTC AC-Servo-Roboterbrenner ermöglicht bereits eine hochpräzise Drahtführung. Die Weiterentwicklung dieses Systems zum SynchroFeed Verfahren vergrößert den Arbeitsbereich des spritzerfreien Schweißens von dünnsten Blechen bis zu dicken Materialstärken und steigert die Wirtschaftlichkeit der Produktion mit höherer Schweißgeschwindigkeit, erhöhter Abschmelzleistung und gleichzeitig drastisch reduzierter Wärmeeinbringung.

The well–known OTC AC servo–robot torch already enables high–precision wire feeding. The further development of this system to the SynchroFeed process, widens the working range of spatter–free welding from thinnest metal sheets to thick material thicknesses, and increases the profitability of the production through higher welding speed, increased melting performance and, at the same time, with drastically reduced heat input.



Hochgeschwindigkeitsregelung des Lichtbogens durch den OTC Welbee Prozessor

Durch den OTC Peak-Dip-Transfer (PDT) Prozess wird ein kontrollierter Tropfenübergang in der Kurzschlussphase realisiert. Der PDT Prozess ist ein präzise gesteuerter Kurzlichtbogen, der erst unter Einsatz des schnellen Welbee Prozessors möglich wird.

Hochpräzise Synchronisation von Schweißstrom und Drahtzufuhrsystem
Das servoangetriebene Drahtzufuhrsystem wird mit einer zyklisch retraktierenden, geregelten Drahtbewegung durch den intelligenten Drahtpuffer harmonisiert und ist in den PDT Prozess vollintegriert.

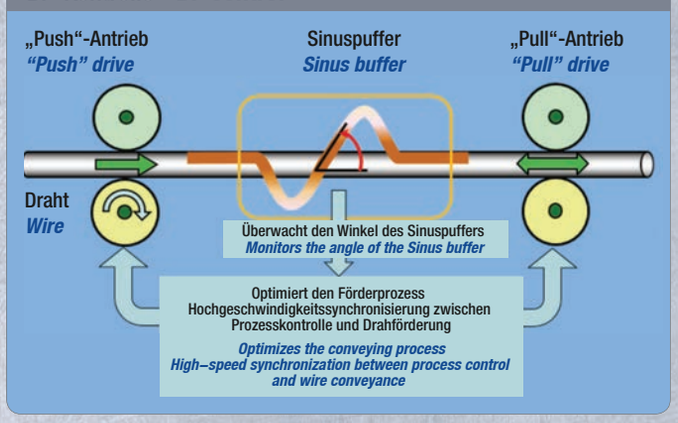
High–speed control of the arc through the OTC Welbee processor

Through the OTC Peak–Dip–Transfer (PDT) process, a controlled droplet transition in the short circuit phase is realized. The PDT process is a precisely controlled short arc, which is only possible, using the fast Welbee Processor.

High precision Synchronization of welding current and wire feeding system The servo–driven wire feeding system is harmonized with a cyclically retracting, controlled wire movement through the smart wire buffer, and is fully integrated into the PDT process.

Funktionsprinzip - *Principle of operation*

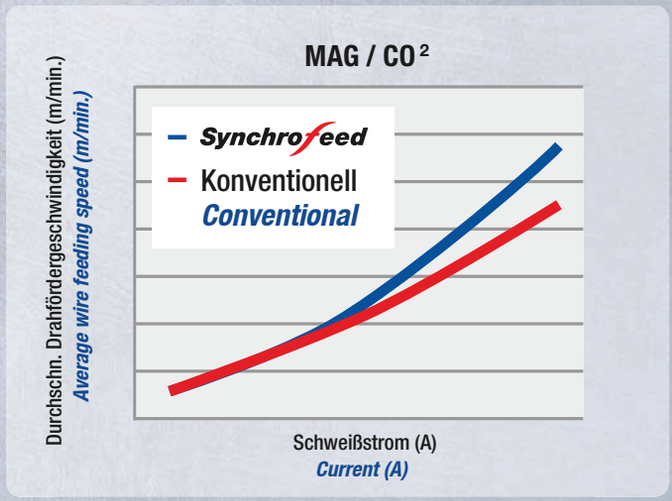
BP-Kontrolle - *BP control*



Höhere Schweißgeschwindigkeit - *Higher welding speed*

Durch den hochdynamischen Regelprozess SynchroFeed wird eine größere Drahtfördermenge möglich. Folglich wird die Abschmelzleistung auch im Bereich des Übergangslichtbogens erhöht und die Schweißgeschwindigkeit kann deutlich gesteigert werden.

Due to the highly dynamic SynchroFeed control process, a larger wire feed rate is possible. Consequently, the deposition rate is also increased in the area of the transition electric arc, and the welding speed can be significantly increased.



Vorteile - *Advantages*

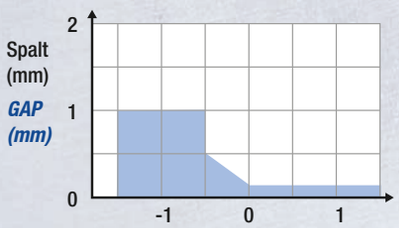
- Spritzerreduzierung
  • Reduced spatters
- Minimale Wärmeeinbringung
  • Minimal heat input
- Stabile Drahtführung
  • Stable arc
- Hohe Schweißgeschwindigkeit
  • High welding speed
- Reduzierte Nahtbreite
  • Reduced seam width
- Erhöhte Materialeinbringung
  • Increased material input
- Schnellere Lichtbogenlängenregelung
  • Faster length control of the arc
- Spritzerfreie Zündung in 100 ms
  • Spatterless arc start in under 100 ms

Erweiterte Parametertoleranz - *Extended parameter tolerance*

Der SynchroFeed Prozess reagiert auf Veränderungen des Spaltmaßes sowie der Brennerpositionierung zur Schweißnaht wesentlich toleranter als andere geregelte Kurzlichtbogenprozesse. Somit können Schweißfehler aufgrund von Bauteiltoleranzen drastisch reduziert werden.

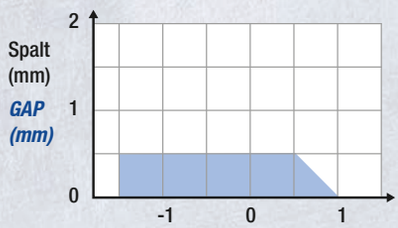
The SynchroFeed process reacts significantly more tolerant to changes in the gap dimension, as well as the torch's positioning to the weld seam, than it does to other controlled short arc processes. Thus, welding errors can be drastically reduced, due to component tolerances.

Konventioneller Kurzlichtbogen
Conventional short arc



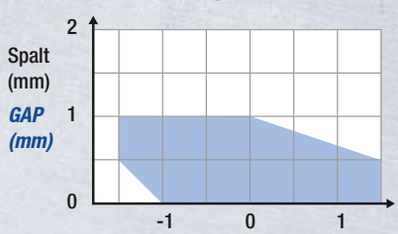
Brennerposition (mm)
Torch position (mm)

Geregelter modifizierter Kurzlichtbogen
Controlled modified short arc



Brennerposition (mm)
Torch position (mm)

Synchrofeed



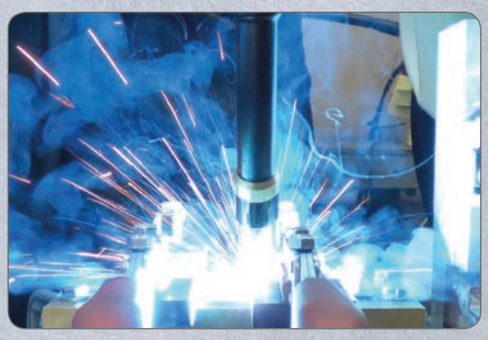
Brennerposition (mm)
Torch position (mm)

Minimalste Spritzerbildung - *Minimal spatter formation*

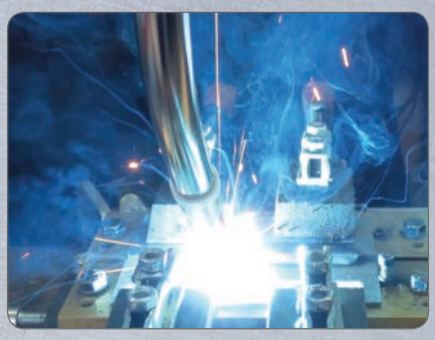
Beim Vergleich von Schweißungen mit unterschiedlichen Lichtbögen erweist sich SynchroFeed als das spritzerärmste Verfahren.

When compared to welds with different arcs, SynchroFeed proves to be the most spatter–free process.

Kurzlichtbogen
Short arc



Geregelter modifizierter Kurzlichtbogen
Regulated modified short arc



Synchrofeed

Synchrofeed

Das komplette Schweißsystem für automatisierte Prozesse

The complete welding system for automated processes

Das OTC System verbindet die Entwicklung von Schweißrobotern und neuen Schweißprozessen zu einer perfekt aufeinander abgestimmten Gesamtlösung. Die zueinander entwickelten Komponenten führen zu optimalem Bedienkomfort, der das Einrichten des Schweißprozesses kinderleicht macht.

The OTC system combines the development of welding robotos and new welding processes to a perfect synchronized total solution. The developed components are harmonised to each other and lead to optimal easy usability which makes the tuning of welding processes very easy.

Drahtpuffer L-11610
Wire buffer L–11610

Die sinusförmige Puffereinheit mit Encoder zur dynamischen Regelung der Drahtmenge synchronisiert die AC-Servo-Antriebseinheiten.

The sine form buffer unit with encoder is used for the control of the wire amount and synchronizes the AC–Servo driver units.

Push-Feeder-Einheit AFS-2301
Push feeder unit AFS–2301

Die AC-Servo-Antriebseinheit in kompaktem Design bildet mit dem Pull-Brenner eine Einheit und ist für den Einsatz an Spulen und Drahtfässern geeignet.

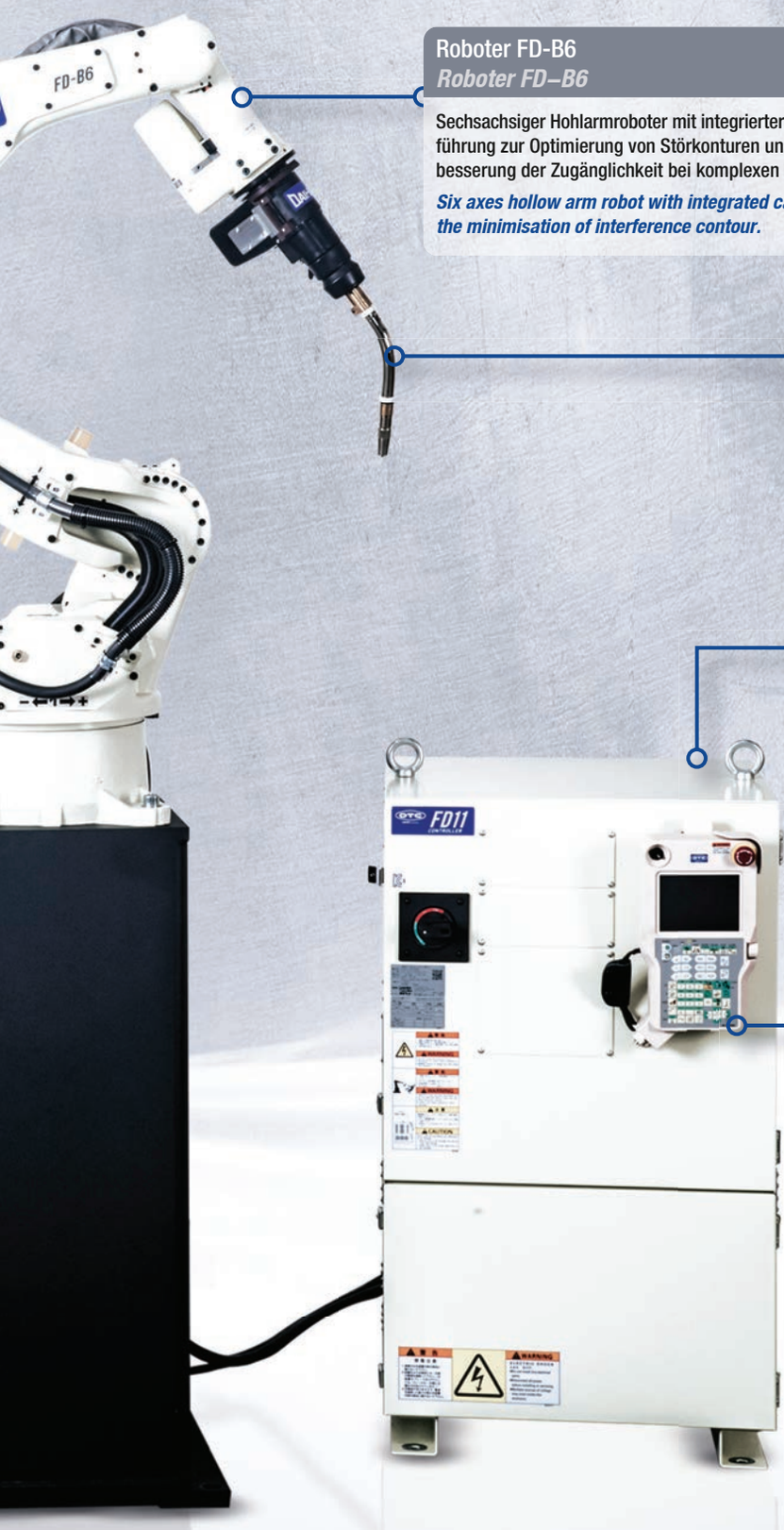
The AC Servo assist feeder in compact design is combined to one unit with the Pull torch and is suitable for the use on wire reels or wire drums.

Schweißmaschine P 500 L
Welding power source P 500 L

Welbee

Digitale Inverter-Schweißstromquelle mit integriertem Welbee Prozessor. Die von OTC entwickelte einzigartige Welbee basiert auf der zukunftsweisenden Nanotechnologie. Welbee ermöglicht eine Hochqualitätsschweißung mithilfe der präzisen Regelung des Strom-/Spannungsverlaufs über ultraschnelle Regelkreise.

Digital inverter welding power source with integrated Welbee processor. The unique Welbee processor, designed by OTC is based on trendsetting nano technology. Welbee realizes high quality welding due the precise control of current–/and voltage characteristic via ultra fast control circuits.



Roboter FD-B6
Roboter FD–B6

Sechsachsiger Hohlarmroboter mit integrierter Leitungsführung zur Optimierung von Störkonturen und Verbesserung der Zugänglichkeit bei komplexen Bauteilen.

Six axes hollow arm robot with integrated cabling for the minimisation of interference contour.

Hochleistungswechselhalsbrenner AFPS-2503
High power neck change welding torch AFPS–2503

Brenner mit integriertem Schocksensor, AC-Servo-Antriebssystem als Pull-Einheit:

Voll integriert in die sechste Achse des Roboters, kompaktes Design zur Verringerung der Störkonturen und für höchsten Bedienkomfort.

Torch with integrated shock sensor, AC Servo–power unit system as pull–unit:

fully integrated in the sixth axis of the robot, compact design to reduce the disturb contours and highest operation comfort.

Robotersteuerung FD-11
Robot Controller FD–11

Kompakte, modular aufgebaute Steuerung, mit der bis zu 54 Achsen vollsynchron geregelt werden können. Die Roboter-Steuerung verbindet dabei die Komponenten des SynchroFeed-Systems zu einer homogenen Gesamtlösung.

Compact modular Robot controller that can controll up to 54 axes. The robot controller joints all components of the SynchroFeed system to one harmonized unit.

Wireless Teach Pendant (WiTP) [Option]
Wireless Teach Pendant (WiTP) [Option]

Das kabellose Programmierhandgerät WiTP ermöglicht die Programmierung von Roboterbewegungen und Schweißparametern an bis zu fünf Systemen.

Dabei gewährleistet es eine maximale Bewegungsfreiheit, kombiniert mit maximalem Bedienkomfort.

The Wireless Teach Pendant WiTP realizes the programming of robot movements and welding parameters on up to 5 Systems.

It provides the maximum liberty of action combined with the maximum ease of use.

D-Arc

Hocheffizientes Dickblech-Schweißverfahren
Highly efficient thick plate processes

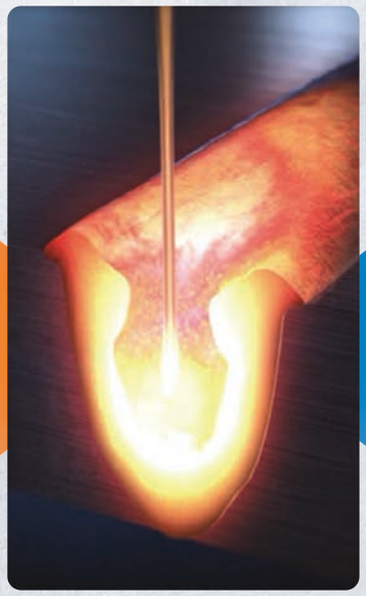
Der OTC DAIHEN D-Arc-Prozess - *The OTC DAIHEN D–Arc process*

Der neue D-Arc-Prozess von OTC ermöglicht das einlagige Schweißen dicker Bleche mit hoher Effizienz.
The new D–Arc process from OTC enables the one layer welding of thick materials with high efficiency.

Tief in der Schmelze erzeugter Lichtbogen
Deep in the electric arc–generated melt

Hochgeschwindigkeitsdrahtfördersystem bis max. 100 m/min
High speed wire conveyor system up to a maximum of 100 m/min

Stromverlaufsregelung entwickelt für Hochleistungsstromquelle bis zu max. 1.000 A
Current flow control developed for high–power current source of up to a maximum of 1,000 A



Der von OTC entwickelte, einzigartige LSI Schweißprozessor „Welbee“ kontrolliert und regelt den D-Arc Hochleistungsscchweißprozess.

The unique LSI welding processor "Welbee", developed by OTC, controls and regulates the high–performance welding process. D–Arc

Der OTC Welbee-Prozessor
The OTC Welbee processor

Weiterentwicklung der Dickblech-Schweißung - *Further development of thick plate welding processes*

Der rotierende, oszillierende Lichtbogen erzeugt hohe maximale Materialeinbringung bei kontrolliertem Wärmeeintrag und reduzierter Nahtvorbereitung.
The rotating, oscillating arc generates high maximum material input with controlled heat input and reduced seam preparation.

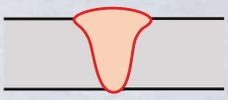
70% geringerer Aufwand bei Nahtvorbereitung und Drahtverbrauch
***70%** less effort for seam preparation and wire consumption*

Große Fase
Large chamfer

Kleine Fase
Small chamfer

80% Zeit- und Gaseinsparung
***80%** time and gas saving*

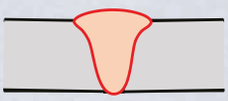
Mehrlagen-schweißen
Multi–layer welding



Einlagen-schweißen
Single pass welding

85% reduzierter Schweißverzug
***85%** reduced welding time*

Großer Verzug
Great delay

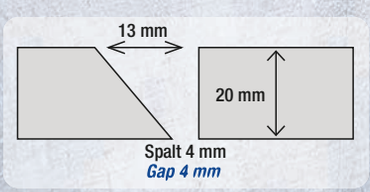


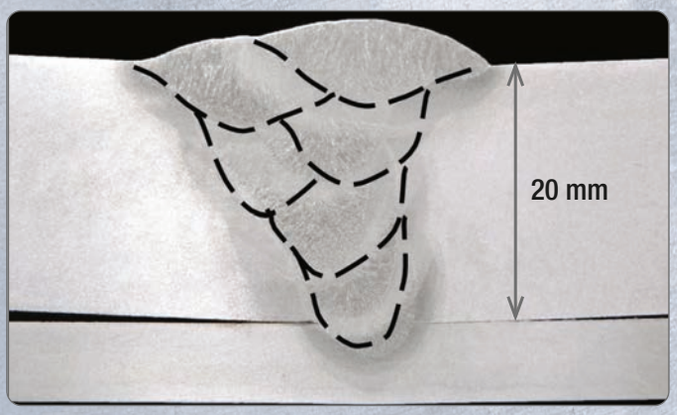
Kleiner Verzug
Small delay

Konventionelle Mehrlagen-Schweißung
Conventional multilayer welding

CO2, 1,6-mm-Massivdraht, 300 A, 30 V, Schweißgeschwindigkeit 30 cm/min

CO2, 1.6 mm solid wire, 300 A, 30 V, welding speed 30 cm/min



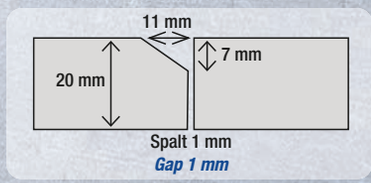


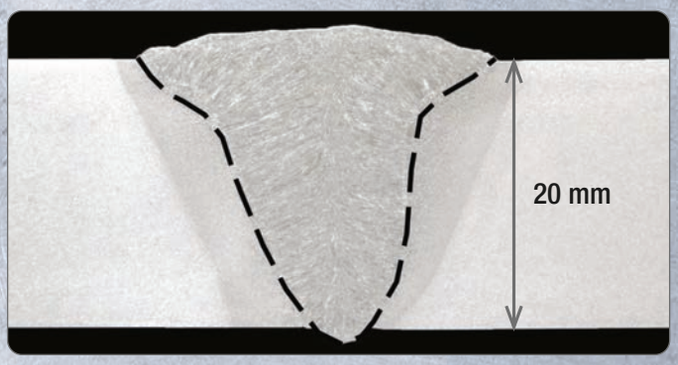
Anzahl der Lagen: 6 Lagen, Spaltfläche: 123,5 mm², Verzug: 7°
Number of layers: 6, Gap space: 123.5 mm², Delay: 7°

D-Arc-Schweißung
D–Arc welding

CO2, 1,6-mm-Massivdraht, 650 A, 45 V, Schweißgeschwindigkeit 30 cm/min

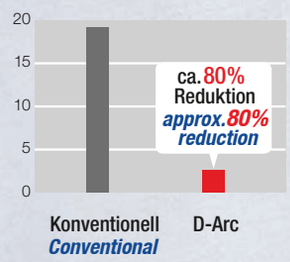
CO2, 1.6 mm solid wire, 650 A, 45 V, welding speed 30 cm/min



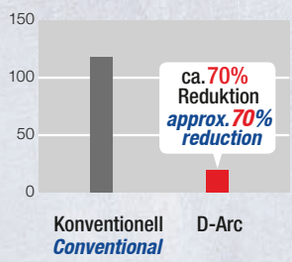


Anzahl der Lagen: 1 Lage, Spaltfläche: 38,5 mm², Verzug: 1°
Ermöglicht optimale Wurzelausbildung ohne Gegenschweißung
Number of layers: 1, Gap space: 38.5 mm², Warping: 1°
Allows optimum root formation without counter–welding

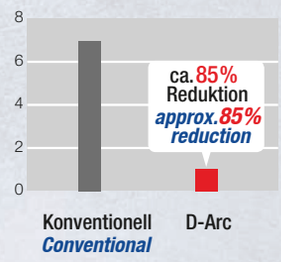
Schweißzeit in min pro Meter Naht
Welding time in minutes per meter of seam



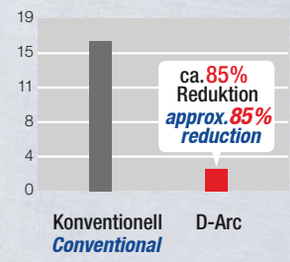
Nahtvorbereitungsfläche in mm²
Gap area in mm²



Verzug in Grad
Warping in degrees



Kosten in Euro pro Meter Naht
Cost in Euro per meter of seam



D-Arc-Schweißmuster
D–Arc welding pattern

Vorteile - *Advantages*

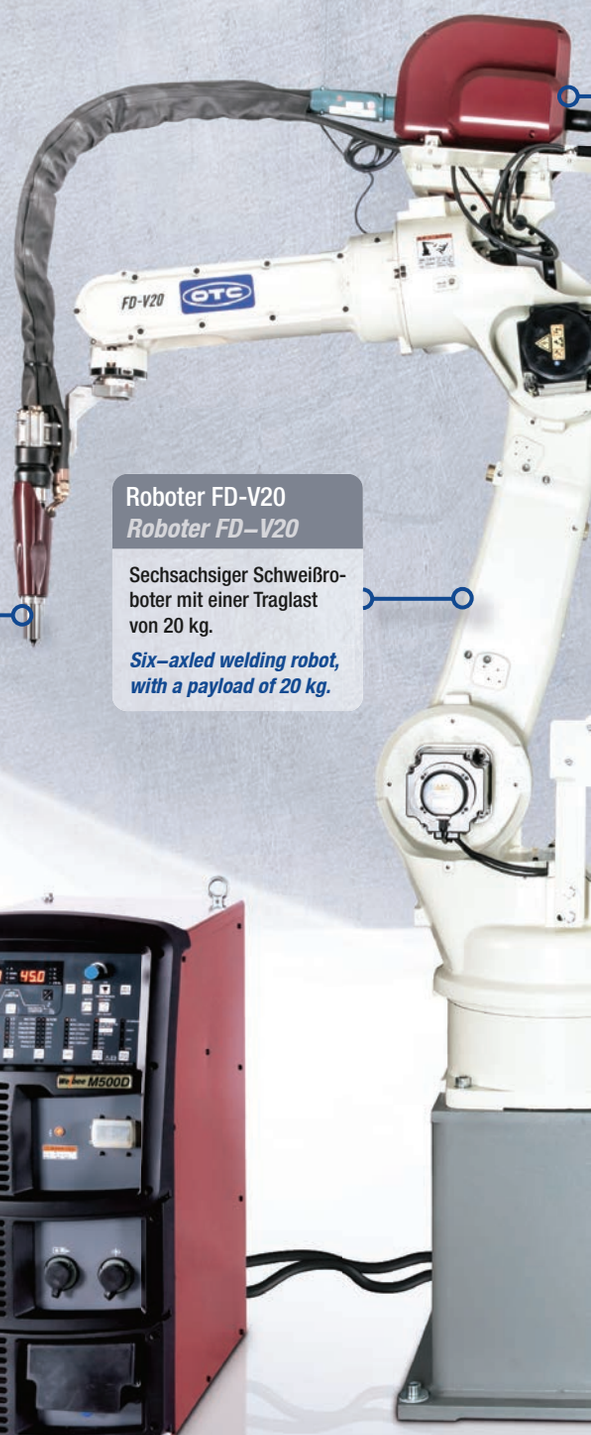
- Geringere Nahtvorbereitung durch einseitige Anfasung
  - *Reduced seam preparation by unilateral chamfering*
- Starke Reduzierung der Prozesszeit durch einlagige Schweißung
  - *Strong reduction of the process time by single–layer welding*
- Immense Einsparung beim Gasverbrauch
  - *Immense savings in gas consumption*
- Weniger Drahtverbrauch
  - *Less wire consumption*
- Verringerte Nacharbeit durch geringeren Verzug
  - *Reduced rework by low warping*

D-Arc

Das komplette Schweißsystem für Dickblechanwendungen
The complete welding system for thick plate applications

Das OTC System verbindet die Entwicklung von Schweißrobotern und neuen Schweißprozessen zu einer perfekt aufeinander abgestimmten Gesamtlösung. Die zueinander entwickelten Komponenten führen zu optimalem Bedienkomfort, der das Einrichten des Schweißprozesses kinderleicht macht.

The OTC system combines the development of welding robotos and new welding processes to a perfect synchronized total solution. The developed components are harmonised to each other and lead to optimal easy usability which makes the tuning of welding processes very easy.



Brenner DTWH 6500 S
Torch DTWH 6500 S

650 A Hochleistungswechselhalsbrenner mit integriertem Schocksensor und 650 A / 100% Einschaltdauer, wassergekühlt mit Hitzeschutzschild.

1,000 A high–performance exchangeable neck torch, with integrated shock sensor and 650 A / 100% duty cycle, water–cooled with heat shield.

Roboter FD-V20
Roboter FD–V20

Sechsachsiger Schweißroboter mit einer Traglast von 20 kg.

Six–axled welding robot, with a payload of 20 kg.

Schweißmaschine Welbee DPS
Welbee DPS welding machine

Welbee

In diesem System werden zwei digitale Inverter Schweißmaschinen mit integriertem Welbee Prozessor parallel geschaltet. Die von OTC entwickelte, einzigartige „Welbee“ basiert auf der zukunftweisenden Nano-technologie. Welbee ermöglicht eine Hochqualitäts-schweißung mit Hilfe der präzisen Regelung des Strom-/Spannungsverlaufs über ultraschnelle Regelkreise.

In this system, two digital inverter welding machines with an integrated Welbee processor are connected in parallel. The unique “Welbee” developed by OTC is based on the Welbee enables high–quality welding with the help of future–oriented nanotechnology. Welbee enables high–quality welding with the help of the precise regulation of the current/voltage profile via ultra–fast control circuits.

Externes Hochleistungskühlgerät
External high–performance cooling unit

Zur stabilen Temperaturregelung durch integrierte Rückkühlung.

For stable temperature control trough integrated cooling.

(Ohne Abb.)

Drahtvorschübe DF-PL & DF-PS
Wire feeders DF–PL & DF–PS

Fördersystem aus zwei vollsynchronisierten Drahtvorschüben, die eine Drahtvorschubgeschwindigkeit von bis zu 10m/min ermöglich. Das System gewährleistet die für den Prozess essenzielle, gleichmäßige Drahtförderung.

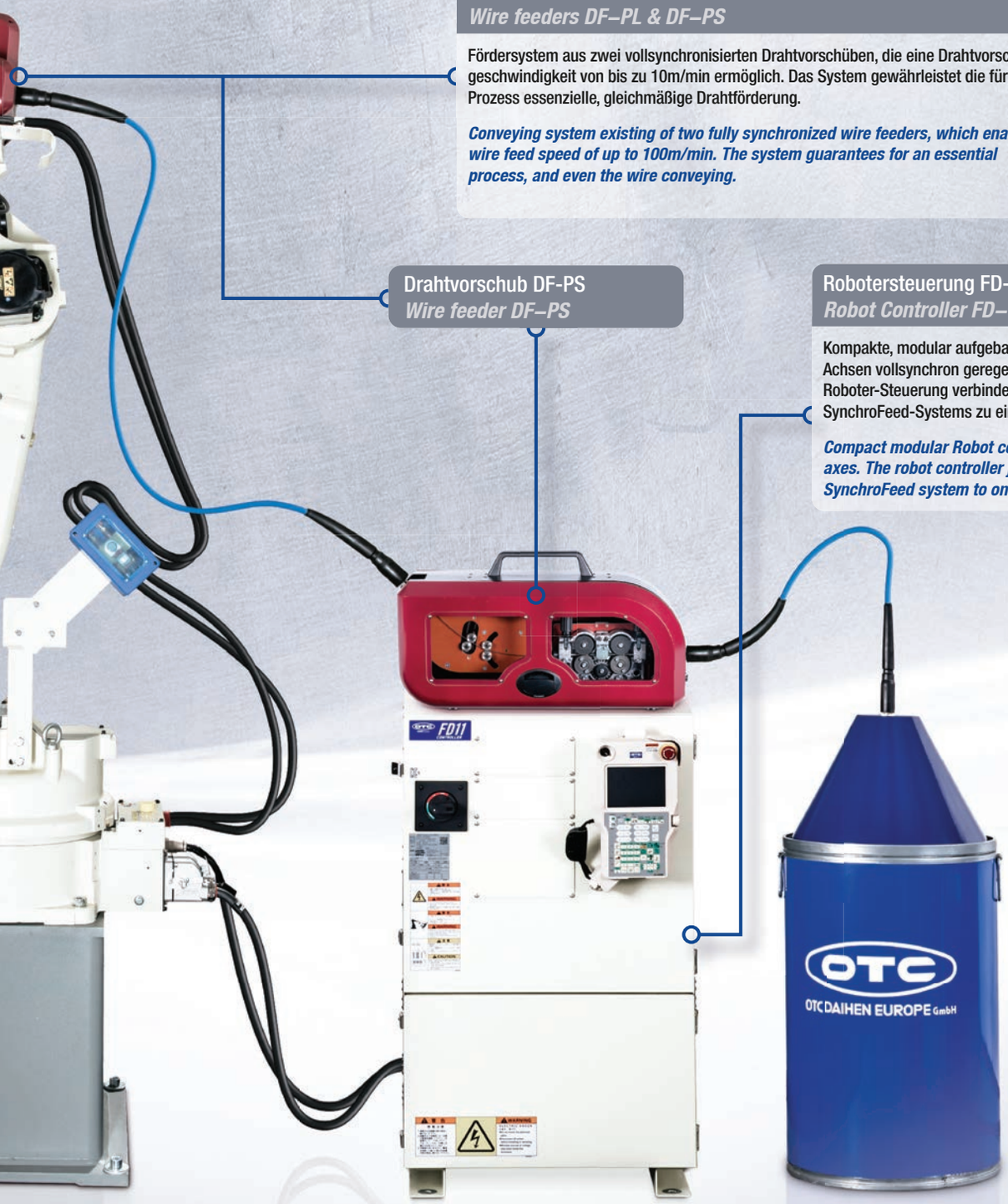
Conveying system existing of two fully synchronized wire feeders, which enable a wire feed speed of up to 100m/min. The system guarantees for an essential process, and even the wire conveying.

Drahtvorschub DF-PS
Wire feeder DF–PS

Robotersteuerung FD-11
Robot Controller FD–11

Kompakte, modular aufgebaute Steuerung, mit der bis zu 54 Achsen vollsynchron geregelt werden können. Die Roboter-Steuerung verbindet dabei die Komponenten des SynchroFeed-Systems zu einer homogenen Gesamtlösung.

Compact modular Robot controller that can controll up to 54 axes. The robot controller joints all components of the SynchroFeed system to one harmonized unit.



Optionales Zubehör - Brenner
Optional equipment - Torches

TCC–Schweißbrenner power feeding TCC torch

mit Zwangskontaktierung - *forced pressurized*

- Ermöglicht einen stabilen Schweißvorgang durch Zwangskontaktierung des Drahtes.
- *Achieving stable welding operation which enables prevention of welding interruption and reduction in costs of consumables.*

Modell *Model*	Max. Schweißstrom *Max. welding current*	ED Rated Duty Cycle (MAG welding)
RZ3501S/L/H	350 A	80% (60%)

TCC verhindert Abweichung der Drahtposition *Deviation of wire position prevented (TCC torch)*

- Dieser Brenner verringert die Abweichung der Drahtposition um etwa 50 % und mehr – verglichen mit dem Standardbrenner.
- *This torch improves the deviation of wire position by about 50 % or more compared with the standard torch.*

TCC Brenner - *TCC Torch*

Vor Abnutzung der Bohrung *Before tip abrasion*

Nach Abnutzung der Bohrung *After tip abrasion*

Einheitliche Abnutzung zum Kreisumfang *Uniform abrasion on circumference*

Verbesserte Haltbarkeit des Kontaktrohrs *Improved durability of the tip*

- Verglichen mit dem Standardkontaktrohr erhöht sich der Lebensdauer auf das 3-fache.
- *Durability of the tip holder improved about 3 times or more compared with the standard robot tip.*

Verläßliche und stabile Stromzufuhr - *Reliable power supply*

- Verglichen mit einem Standardbrenner ist die Stabilität der Stromzufuhr und damit die Qualität des Schweißergebnisses ungleich höher.
- *Compared to a conventional standard torch, this offers improved welding quality thanks to the stable wired power supply.*

Kompakter Servo Brenner Compact servo torch

- Für eine bessere Schweißqualität
- *For improving welding quality*

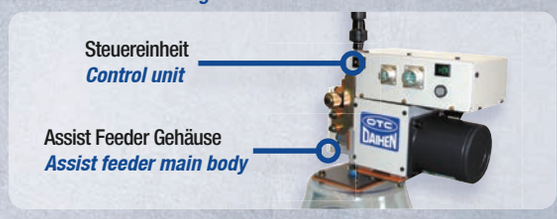
Dieses Foto zeigt den kompakten OTC Servo Brenner mit vollintegrierter, robotergeregelter Drahtvorschubeinheit.
The photo indicates the full feeding unit equipped with a compact servo torch MIG/MAG.

- Das Push/Push System wird durch den OTC Assist Feeder ergänzt. Wir bieten Kompakt Servo-Brenner für MIG/MAG-Anwendungen an.
- *The photo indicates the full feeding unit equipped with a compact servo torch MIG/MAG. We provide compact servo torches for MIG/MAG and for aluminium MIG.*

Modell *Model*	Max. Schweißstrom *Max. welding current*	ED Rated Duty Cycle
MTXCAW-4041PS	400 A	70%

Zuführeinheit - Assist Feeder

- Konstante Drahtzuführung
- *For more stable wire feeding*



Vorteile des Assist Feeders

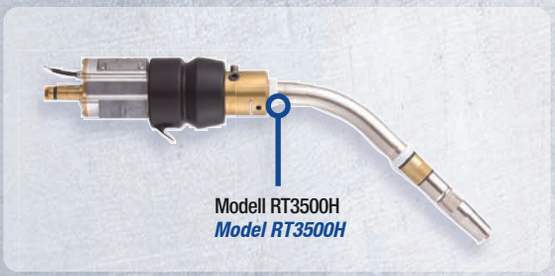
- Erhöht die Drahtförderleistung und ermöglicht eine konstante Drahtzuführung
- Eignet sich sowohl für Korbspulen als auch für Drahtfässer
- Dank konstanter Drehmomentregelung ist ein zusätzliches Vorschubaggregat nicht erforderlich.
- Er kann für WIG Schweißwerkstoffe wie auch für das MIG/MAG Schweißen verwendet werden.

Advantages of the assist feeder

- *The corporation of the assist feeder increases the wire feeding capability, allowing more stable wire feeding.*
- *The assist feeder is compatible with both pack wire and reel wire.*
- *Adoption of the constant torque control method makes synchronized control with the wire feeding unit unnecessary, allowing combination with any wire feeding unit.*
- *The assist feeder can be used for TIG filler welding as well as for MIG/MAG welding.*

RT Brenner & Schock-Sensor
RT torch with shock sensor

- Unser gefragtester MIG/MAG (0°/22°/45°) - Brenner
- *Our beststelling MIG/MAG torch*



- Das abgebildete Modell RT3500H ist mit dem optionalen SSV Schock-Sensor ausgestattet.
- *Model RT3500H is shown mounted with optional SSV Shock Sensor Unit.*

Modell *Model*	Max. Schweißstrom *Max. welding current*	ED Rated Duty Cycle
RT 3500	350 A	80%
RT 5000	500 A	50%
RTW 5000	500 A	70%

„Air Blow"-Set
Air blow kit

- Beseitigung von Verunreinigungen in der Düse
- *For automatic removal of spatters in the nozzle*

- Für alle OTC Standardbrenner ist das "Air Blow" System verfügbar!
- *Only addition of the air blow kit to MIG/MAG standard torch enables quick–change into the air blow style tip body!*

Vorteile der "Air blow"-Ausführung

- Automatische Beseitigung von Verunreinigungen in der Düse mit Druckluft
- Steigert die Lebensdauer der Düse durch Luftkühlung; Reduzierung von Kosten
  Hinweis: Kompatibel mit RT3500*, RT5000* and RZ3500***

Advantages of air blow specification

- *Automatic removal of spatters in the nozzle with air*
- *Enhancement of the life of nozzle by cooling the nozzle with air, reduction in the running cost. Note: Compatible with RT3500*, RT5000* and RZ3500****

Automatische Kalibrierung – Automatic calibration

- Zur automatischen Überprüfung und Einstellung der Brennerposition
- *For automatic detection and calibration of the torch displacement*

Die vorbeugende Wartung zur Brenner-Fehlstellung kann durch das Fehlstellungs-diagnose-Programm in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden.

Preventive maintenance against torch displacement can be performedby running the displacement detection programat regular intervals.

Automatischer Kalibrations-Sensor
Automatic calibration sensor

- Zur automatischen Überprüfung und Einstellung der Brennerposition
- *Realizing teaching modification, automatic checking for torch displacement, and power saving!*

Ist die Fehlstellung identifiziert, wird der Bediener informiert.
Das Arbeitsprogramm kann korrigiert werden.

If displacement is detected, the calibration program is automatically run for correction. The task program is automatically modified.

Tritt der Fehler auf...,
When displacement occurs...,

...korrigiert ihn die automatische Kalibrierung
...automatic calibration is done

Optionales Zubehör - Sensoren für Roboter
Optional equipment - Sensors for robots

Sensor zur Erkennung der Werkstück–Position

Berührungssuchsensor FD-WD

Sensor zur Erkennung der Werkstück-Position durch Berührung des Schweißdrahtes / Gasdüse

- Anwendbar bei allen Werkstücken ab 3,2 mm Dicke mit leitender Oberfläche
- Der preisgünstigste Sensor zur Erkennung der Werkstück-position.
- Benötigt keine separate Sensoreinheit dank integrierter Steuerung
- Suchgeschwindigkeiten bis zu 200 cm/min.

Workpiece position detection sensor

Touch sensor FD–WD

Workpiece position detection sensor by touching the welding wire

- *Applicable to all the workpieces with a medium thickness or thicker.*
- *Most inexpensive among all workpiece position detection sensors.*
- *Requires no separate sensor unit because this sensor has a built–in controller.*
- *Allows high–speed search at up to 200 cm/min.*

Verfolgungssensor für das MIG/MAG Schweißen

Lichtbogen-Verfolgungssensor FD-AR

Automatische Nahtverfolgung durch Pendelbewegungen

- Erlaubt Korrekturen verformter Werkstücke (z. B. durch Hitze), die nicht einfach durch Über- wachung der Werkstück-Position korrigiert werden können.
- Für Werkstücke ab 3,2 mm Dicke.
- Der preisgünstigste der Verfolgungssensoren.
- Einfache Wartung, keine zusätzlichen Bauteile zum Brenner nötig.

* Keine Verfolgung bei Aluminium!

Tracking sensor for MIG/MAG welding

Arc sensor FD–AR

Automatic seam tracking by weaving

- *This sensor allows correction of curved work–piece or thermal distortion which can't be corr–ected only by detecting workpiece position.*
- *Applicable to workpieces with medium thickness or thicker.*
- *Most inexpensive among all the tracking sensors.*
- *Easy to use from the viewpoints of interference of workpieces and maintenance because this sensor requires no additional parts around the torch.*

** Can't be used for tracking on aluminum.*

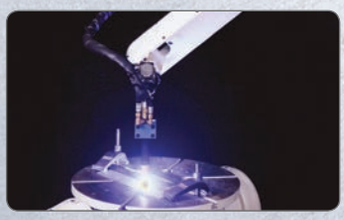
Erkennung der Werkstück-Position *Workpiece position detection*	○	✖
Nahtverfolgung *Seam tracking*	✖	○
Wiedererkennung d.Spaltform *Recognition of groove shape*	✖	✖
Kombination mit anderen Sensoren *Combination with other sensors*	Dieser Sensor kann zusammen mit einem Lichtbogen- oder WIG Lichtbogen-Sensor genutzt werden *This sensor can be used together with an arc sensor or TIG arc sensor*	Kombination mit dem Berührungssensor oder dem Laser Suchsensor ist möglich *Combination use with the touch sensor and laser*
Geeignete Werkstücke *Applicable workpieces*	Blechdicke: **ab 3,2 mm** *Plate thickness: 3.2 mm or more*	Blechdicke: **ab 3,2 mm** *Plate thickness: 3.2 mm or more*
Genauigkeit *Accuracy*	**± 1,0 mm** (Suchgeschwindigkeit 200 cm/oder weniger; für Stand-alone-Roboter) *Search speed 200cm/or less for stand alone robots*	**± 1,0 mm** (vorausgesetzt, der Lichtbogen ist stabil) *(provided that arc and pool are stable)*
Material des Werkstücks *Workpiece material*	Ausschließlich leitfähiges Material *All the materials and surfaces to be energized*	Stahl, Edelstahl *mild steel, stainless steel system*

○ Zutreffend - *Applicable* ✖ Nicht zutreffend - *Not applicable*

Verfolgungssensor für das WIG Schweißen

WIG Lichtbogen-Sensor FD-TR

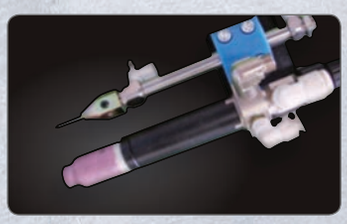
- Ermöglicht einen konstanten Lichtbogen- abstand (vertical tracking) beim WIG Schweißen.
- Liefert höchste Präzision beim Verfolgen – sogar beim pulsierenden WIG Schweißen.
- Einfache Wartung, es werden keine zusätzlichen Teile zum Brenner benötigt.



Sensor zur Erkennung der Werkstück–Position

Berührungssuchsensor FD-WDH1

- Anwendbar bei allen Werkstücken ab 3,2 mm Dicke.
- Erkennung der Positionsabweichung durch Berührung des Werkstücks mit der Messspitze
- Kompakte Sensoreinheit in einem robusten Gehäuse.
- Erlaubt Suchgeschwindigkeiten bis 200 cm/min.



Tracking sensor for TIG welding

TIG arc sensor FD–TR

Automatic seam tracking in TIG welding

- *Allows arc length constant control (vertical tracking) in TIG.*
- *Allows stable execution of welding by keeping the arc length constant to the thermal distortion of thin plate.*
- *Allows high–accuracy tracking even in pulse TIG welding.*
- *Easy to use from the viewpoints of interference of workpieces and maintenance, because it requires no additional parts around the torch.*

Workpiece position detection sensor

Touch sensor FD–WDH1

Workpiece position detection sensor by touching the mesuring tips units

- *Applicable to all the workpieces with a medium thickness or thicker.*
- *Compact sensor unit in a robust housing.*
- *Allows high–speed search at up to 200 cm/min.*

✖	○
○	✖
✖ (nur vertikales Verfolgen) *(only vertical tracking)*	✖
Kombination mit dem Berührungssensor oder dem Laser Suchsensor ist möglich. *Combination use with the touch sensor and laser sensor is possible.*	Dieser Sensor kann zusammen mit einem Lichtbogen- oder WIG Lichtbogen-Sensor genutzt werden *This sensor can be used together with an arc sensor or TIG arc sensor*
Blechdicke: **ab 1,0 mm** *(Plate thickness: 1,0 mm or more)*	Blechdicke: **ab 3,2 mm** *Plate thickness: 3.2 mm or more*
± 0,5 mm (wenn die Elektrode nicht abgenutzt ist) *(when the electrode is not worn)*	**± 1,0 mm** (Suchgeschwindigkeit 200 cm/oder weniger; für Stand-alone-Roboter) *Search speed 150cm/or less for stand alone robots*
Alle Materialien, die sich schweißen lassen *All the materials which can be welded*	Auch für schwierige Oberflächen (z. B. Rost, Verschmutzung) *Also for critical surfaces (e.g. rust or dirt)*

Optionales Zubehör - Sensoren für Roboter
Optional equipment - Sensors for robots

Optische Startpositionserkennung mit max. Geschwindigkeit

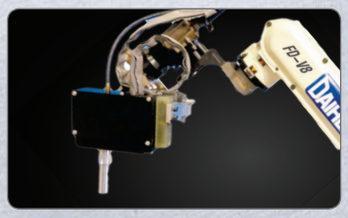
Laser-Suchsensor FD-QD

Hochpräziser lasergestützter Sensor zur Werkstückpositionserkennung
- Erreicht höhere Geschwindigkeit und höhere Genauigkeit als der Berührungssensor.
- Hochpräzise Erkennung vom Dünnblech bis zum mitteldicken Blech.
- Wiedererkenung verschiedener Schweißnähte über einfache Handhabung.
- Visuelle Kontrolle des Erkennungsergebnisses über die Teachbox.
- Automatische Änderung der Schweißparameter, basierend auf dem Ergebnis des Erkennungsstands.
- Hochgeschwindigkeitssuche bis zu 360 cm/min.

Optischer Suchsensor für Schweißprozesse

Laser-Suchsensor FD-QF

Fächersuchsensor
- Erkennt die Spaltform und ermöglicht so eine automatische Anpassung der Schweißparameter
- Vorinstallierte Bibliothek der Nahtgeometrien
- Hohe Reichweite
- Besonders stabiles Gehäuse
- Sicherheitskontrollglas – optimal für Schweißaufgaben



Laser start point detection sensor

Laser search sensor FD–QD

High–accuracy workpiece position detection sensor using laser
- *Realizes higher speed and higher accuracy than those of the touch sensor.*
- *Allows high accuracy detection for a wide spectrum of applications from thin plate to medium thickness plate.*
- *Allows recognition of various welding joints by easy operation.*
- *Allows visual check of the recognition result using a teach pendant.*
- *Enables automatic change of the welding condition based on the recognition result.*
- *Can be used for applications other than welding.*

Optical search sensor for welding processes

Laser search sensor FD–QF

Automatic line sensor
- *Available to AUTOMATIC switching of the welding condition according to the detected Gap!*
- *Built–in task library for joints*
- *Wide range*
- *High rigidity body*
- *Protection glass check – optimal for welding*

Erkennung der Werkstück-Position *Workpiece position detection*	○	○
Nahtverfolgung *Seam tracking*	✖	✖
Wiedererkennung d.Spaltform *Recognition of groove shape*	○	○
Kombination mit anderen Sensoren *Combination with other sensors*	Dieser Sensor kann zusammen mit einem Lichtbogen- oder WIG Lichtbogen-Sensor genutzt werden *This sensor can be used together with an arc sensor or TIG arc sensor*	Kombination des Berührungssensors und des Laser-Sensors ist möglich. *Combination use of the touch sensor and laser sensor is possible.*
Geeignete Werkstücke *Applicable workpieces*	Blechdicke: **ab 1,0 mm** *Plate thickness: 1.0 mm or more*	Blechdicke: ab 0,5 mm *Plate thickness: 0,5 mm or more*
Genauigkeit *Accuracy*	**± 0,5 mm**(Suchgeschwindigkeit 360 cm/oder weniger; für Stand-alone-Roboter) *(Search speed 360 cm/or less; for stand–alone robot)*	**± 0,5 mm**
Material des Werkstücks *Workpiece material*	Oberfläche sollte nicht hochglänzend sein (Nichtmetalle zulässig) *The surface shall not be glossy (nonmetal is permitted)*	Oberfläche sollte nicht hochglänzend sein (Nichtmetalle zulässig) *The surface shall not be glossy (nonmetal is permitted)*

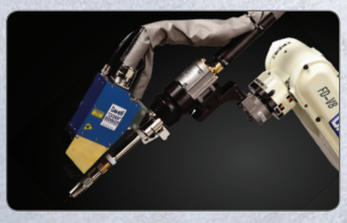
○ Zutreffend - *Applicable* ✖ Nicht zutreffend - *Not applicable*

Optischer Such– und Verfolgungssensor

Laser-Verfolgungssensor FD-QT

Hochpräziser automatischer lasergestützter Nahtverfolgungs-Sensor

- Hochpräzise 6-D Verfolgungsfunktionen zum Schweißen von Werkstücken mit komplizierten Formen.
- Bringt den Brenner automatisch durch einfache Befehle in die optimale Position.
- Erkennt die Werkstückposition.
- Verwendbar bei dünnen Blechen sowie bei höchst anspruchsvollen Einsätzen.
- Anpassungsfähige Kontrolle ermöglicht Echtzeit-Änderungen des Schweißstroms, der Pendeslausschläge etc. (Zusatzoption).



Laser tracking sensor

Laser sensor

High–accuracy automatic seam tracking sensor using laser

- ***Adoption of high accuracy three dimensional tracking function enables welding of workpieces of complicated shape.***
- ***Automatically adjusts the torch to the optimum position by simplified teaching.***
- ***Can detect workpiece position.***
- ***Applicable to thin plates and high accuracy uses.***
- ***Adaptive control allows real time change of the welding current, weaving condition, etc. (option).***

○
○
○
Unnötig (Beides ist möglich – Automatische Verfolgung sowie Positions-Erkennung) ***Unnecessary (Both automatic tracking and position detection are possible)***
Blechdicke: **ab 1,0 mm** ***Plate thickness: 1.0 mm or more***
± 0,3 mm
Oberfläche sollte nicht hochglänzend sein (Nichtmetalle zulässig) ***The surface shall not be glossy (nonmetal is permitted)***

Optionales Zubehör - Positioner | Roboterhilfsachsen
Optional equipment - Positioner / auxiliary axes

Drehpositionierer PB-Serie
Positioner Headstock PB–Series

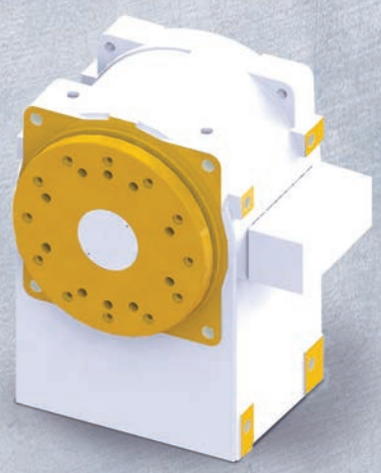
- Der OTC Positionierer der Baureihe PB ermöglicht den vollsynchronen Betrieb mit den Robotern der FD-Serie.
- Die Baureihe besteht aus 7 Modellen bis zu einer Traglast von 10.000 kg.
- Die Zentralbohrung in der Flanschplatte ist für die Durchführung der Medien vorgesehen.

- *The OTC positioner of the PB seriescan be used for the full synchronized motion in combination with the robots of the FD series.*
- *The series contains 7 models up to a payload of 10.000 kg.*
- *A hole through the center of the rotary table, enabling cables and hoses to be routed through easily.*

Bezeichnung - *Model*	A2PB252-E	A2PB502-E	A2PB1002-E
Maximale Traglast *Max. Payload Capacity*	250 kg	500 kg	1000 kg
Drehgeschwindigkeit *Rotating Speed*	2.6 rad/s {150°/s}	2.1 rad/s {120°/s}	1.3 rad/s {72°/s}
Drehmoment *Allowable Rot. Torque*	206 Nm	490 Nm	1078 Nm
Wiederholgenauigkeit *Position Repeatability*	± 0.1 mm*1)	± 0.1 mm*1)	± 0.1 mm*1)
Gewicht *Mass (Weight)*	110 kg	170 kg	220 kg

*1) (Position bei/at R300 mm) * Höhere Traglasten auf Anfrage - *Higher payloads on demand*

1PB1000



Horizontalwendepositionierer Serie HP
Positioner with a horizontal rotary axis series HP

- Der OTC Positionierer der Baureihe HP ermöglicht den vollsynchronen Betrieb mit den Robotern der FD-Serie

- *The OTC positioner of the HP series can be used for the full synchronized motion in combination with the robots of the FD series*

Bezeichnung - *Model*	FD-HP1500	FD-HP2000	FD-HP2500
Anzahl der Axen *No. of axes*	2	2	2
Max. Traglast *Max Payload*	2 x 200 kg	2 x 500 kg	2 x 500 kg
Drehgeschw. 180° *Turning speed 180°*	7.5 sec.	7.5 sec.	7.5 sec.
Drehgeschwindigkeit *Rotating speed*	2.49 rad/s {140°/s}	1.71 rad/s {98°/s}	1.71 rad/s {98°/s}
Zul. Drehmoment *Allowable rotating torque*	475 Nm	1150 Nm	1150 Nm
Spitzenweite *Faceplate distance*	1500 mm	2000 mm	2500 mm
Radius Werkstück *Work piece radius*	500 mm	700 mm	700 mm
Wiederholgenauigkeit *Position repeatability*	± 0.2 mm*1)	± 0.2 mm*1)	± 0.2 mm*1)
Gewicht *Mass (weight)*	900 kg	1200 kg	1500 kg

*1)(Position bei/at r = 250mm) * Höhere Traglasten auf Anfrage - *Higher payloads on demand*

FD-HP1500 -2500

Vertikalwendepositionierer VP Serie
Positioner with a vertical rotary axis series VP

- Der OTC Positionierer der Baureihe VP ermöglicht den vollsynchronen Betrieb mit den Robotern der FD-Serie

- *The OTC positioner of the VP seriescan be used for the full synchronized motion in combination with the robots of the FD series*

Bezeichnung - *Model*	**FD-VP2500**	**FD-VP3500**
Anzahl der Axen *No. of axes*	3	3
Max. Traglast *Max Payload*	2 x 500 kg	2 x 1000 kg
Drehgeschw. 180° *Turning speed 180°*	7.5 sec.	7.5 sec.
Drehgeschwindigkeit *Rotating speed*	1.71 rad/s {98°/s}	1.71 rad/s {98°/s}
Zul. Drehmoment *Allowable rotating torque*	1150 Nm	1150 Nm
Stationswechsel *Station change*	7.5 sec.	7.5 sec.
Spitzenweite *Faceplate distance*	2500 mm	3500 mm
Radius Werkstück *Work piece radius*	700 mm	700 mm
Wiederholgenauigkeit *Position repeatability*	± 0.2 mm*1)	± 0.2 mm*1)
Gewicht *Mass (weight)*	1200 kg	1500 kg

*1)(Position bei/at r = 250mm) * Höhere Traglasten auf Anfrage - *Higher payloads on demand*

FD-VP2500 -3500

Takttische/Rundschalttische Serie RST
Rotary indexing table series RST

- Unsere Einstiegsmodelle der RST-Baureihe eignen sich optimal für den robotergestützten Mehrstationenbetrieb. Der motorische Stationswechsel erfüllt die modernen Anforderungen eines Automationsbetriebs

- *Our entrie models of the RST series are optimal for the robot based multi station operation. The motor driven side change fullfills the modern expectations of an automation factory.*

Bezeichnung - *Model*	**RST-250**	**RST-500**
Max. Traglast je Seite *Max Payload*	125 kg	250 kg
Abmessungen *Dimension of table*	500 x 1000 x 15*)	1000 x 1500 x 15*)
Schwenkbereich Swivel range	1500 mm	3000 mm
Wiederholgenauigkeit *Position repeatability*	± 0.1 mm	± 0.2 mm
Antriebsart (180° rev.) *Turning speed 180°*	Frequenz geregelt *Frequency contr.*	Frequenz geregelt *Frequency contr.*
Schwenkzeit *Swivel time*	4,5 sec	5 sec
Anzahl Stoppositionen *No. of stop positions*	2	2
Gewicht *Weight*	650 kg	750 kg

* Höhere Traglasten auf Anfrage - *Higher payloads on demand*

FD-RST-250 -500

Optionales Zubehör - Positioner | Roboterhilfsachsen
Optional equipment - Positioner | auxiliary axes

2-Achs-Dreh-Kipp-Positionierer Serie PF
2–Axes Double Support Positioner PF series

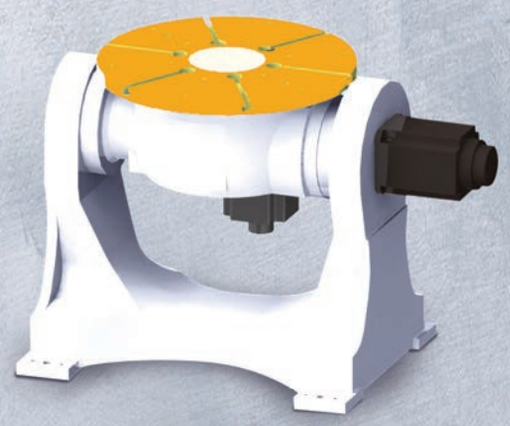
- Der OTC Positionierer der Baureihe PF ermöglicht den vollsynchronen Betrieb mit den Robotern der FD-Serie.

- *The OTC positioner of the PF series can be used for the full synchronized motion in combination with the robots of the FD series.*

Bezeichnung - *Model*	A2PF301-ENN	A2PF501-ENN	A2PF1001-ENN
Maximale Traglast *Max. Payload Capacity*	300 kg	500 kg	1000 kg
Drehgeschwindigkeit *Rotating Speed*	3.1 rad/s {180°/s}	2.8 rad/s {162°/s}	2.9 rad/s {166°/s}
Kippgeschwindigkeit *Tilting Speed*	2.2 rad/s {125°/s}	1.5 rad/s {84°/s}	1.4 rad/s {82°/s}
Drehmoment *Allowable Rot. Torque*	294 Nm	392 Nm	882 Nm
Kippmoment *Tilting Torque*	882 Nm	1347 Nm	3704 Nm
Wiederholgenauigkeit *Position Repeatability*	± 0.1 mm*1)	± 0.1 mm*1)	± 0.1 mm*1)
Gewicht *Mass (Weight)*	260 kg	260 kg	470 kg

*1)(Position bei/at r = 250mm) * Höhere Traglasten auf Anfrage - *Higher payloads on demand*

2PF300/ 500/1000



2-Achs-Dreh-Kipp-Positionierer Serie PL
2–Axes Double Support Positioner PL series

- Der OTC Positionierer der Baureihe PL ermöglicht den vollsynchronen Betrieb mit den Robotern der FD-Serie.

- *The OTC positioner of the PL series can be used for the full synchronized motion in combination with the robots of the FD series.*

Bezeichnung - *Model*	FD-2PL500	FD-2PL1000	FD-2PL2000
Anzahl der Axen *No. of axes*	2	2	2
Max. Traglast *Max Payload*	500 kg	1000 kg	2000 kg
Drehgeschwindigkeit *Rotating speed*	1.05 rad/s {60°/s}	0.68 rad/s {39°/s}	0.42 rad/s {24°/s}
Kippgeschwindigkeit *Tilting speed*	0.68 rad/s {39°/s}	0.42 rad/s {24°/s}	0.26 rad/s {15°/s}
Zul. Drehmoment *Allowable rotating torque*	645 Nm	975 Nm	2887 Nm
Zul. Kippmoment *Allowable tilting torque*	1010 Nm	1730 Nm	4735 Nm
Radius Werkstück *Work piece radius*	1200 mm	1200 mm	1200 mm
Wiederholgenauigkeit *Position repeatability*	± 0.2 mm*1)	± 0.2 mm*1)	± 0.2 mm*1)
Gewicht *Mass (weight)*	900 kg	900 kg	900 kg

*1)(Position bei/at r = 800mm) * Höhere Traglasten auf Anfrage - *Higher payloads on demand*

FD-2PL500 -2PL2000

Slider | Roboterhilfsachsen
Slider / auxiliary axes

Fahrwerk Serie SR
Slider SR series

- Unsere Fahrwerke der Baureihe SR ermöglicht den vollsynchronen Betrieb mit den Robotern der FD-Serie.

- *Our slider of the SR series can be used for the full synchronized motion in combination with the robots of the FD series.*

Bezeichnung - *Model*	1SR5000	1SR7000	1SR10000
Verfahrwerk *Stroke length*	5000 mm	7000 mm	10000 mm
Verfahrgeschwindigkeit *Max. moving speed*	26 mtr./min.	26 mtr./min.	26 mtr./min.
Anzahl Laufwagen *No. Support*	1	1	1
Wiederholgenauigkeit *Repeatability*	± 0.2 mm	± 0.2 mm	± 0.2 mm
Montage *Installation*	floor/ceiling/ wall-hanging	floor/ceiling/ wall-hanging	floor/ceiling/ wall-hanging

* Weitere Versionen / Laufwagen auf Anfrage - *Further versions / supports on demand*

Model SR

Drehpositionierer Serie SW
Positioner SW series

- Der OTC Positionierer der Baureihe SW ermöglicht den vollsynchronen Betrieb mit den Robotern der FD-Serie. Der Positionierer erweitert den Arbeitsbereich des Roboters und ermöglicht gleichzeitig die Reduzierung von Störkonturen.

- *The OTC positioner of the SW series can be used for the full synchronized motion in combination with the robots of the FD series. The positioner increases the working range of the robot while at the same time decreases the interference contours.*

Bezeichnung - *Model*	FD-SW1000
Anzahl der Axen *No. of axes*	1
Max. Traglast *Max Payload*	1 x 300 kg
Drehgeschwindigkeit *Rotating speed*	2.62 rad/s {150°/s}
Max. Arbeitsbereich (°) *Max. Workrange*	180°
Max. Arbeitsbereich (mm) *Max. Workrange*	1000 mm
Stationswechsel *Station change*	2.0 sec.
Wiederholgenauigkeit *Position repeatability*	± 0.2 mm (Position at r=1000 mm)
Gewicht *Mass (weight)*	1500 kg

Model SW

Schweißfertige Robotersysteme in 5 Standardausführungen
Ready-to-install robotic systems in 5 standard versions

An dieser Stelle möchten wir Ihnen Anregungen zu möglichen Konfigurationen aus spezifischen Komponenten einer schweißfertigen Kompaktzellen-Anlage liefern. Diese beinhalten:

- Schweißroboter (Knickarmroboter)
- Schweißstromquelle (Schweißtechnik)
- Schweißbrennersystem
- Festtisch oder Roboterpositionierer
- Roboter- und Anlagensteuerung
- Maschinengestelle
- Sicherheitseinhausung

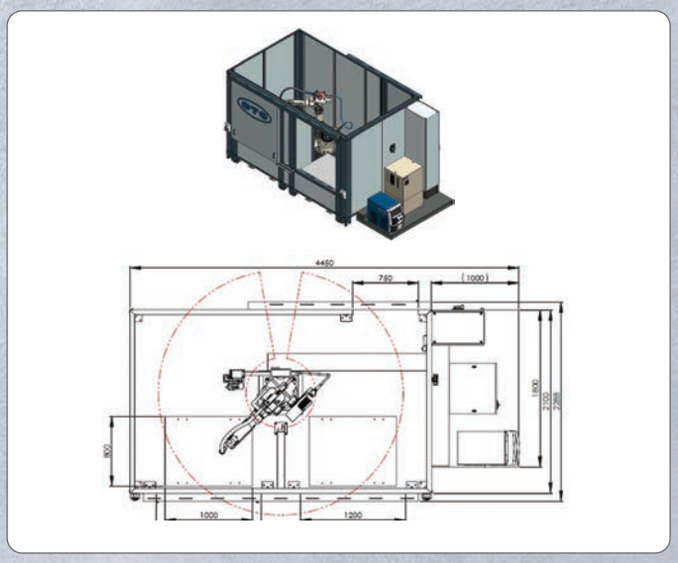
At this point, we would like to provide you with suggestions for possible configurations of a ready–to–connect compact cell system, from specific components, including:

- *Welding robots (articulated robots)*
- *Welding power source (welding technology)*
- *Welding torch system*
- *Fixed table or robot positioner*
- *Robot and system control*
- *Machine frame*
- *Safety housing*

Beispiel einer Kompaktzellen-Anlage Typ 01:
Example of a compact cell plant Type 01:

- 6-Achs-Schweißroboter Typ: FD-V8
- Schweißtechnik: Digital-Inverter-Schweißmaschine zum MAG-Schweißen, Typ: Welbee (optional: MIG, WIG und Plasma)
- OTC MIG/MAG-Schweißbrennersystem Typ: RT-Serie
- Festtische
- Robotersteuerung Typ: FD-11

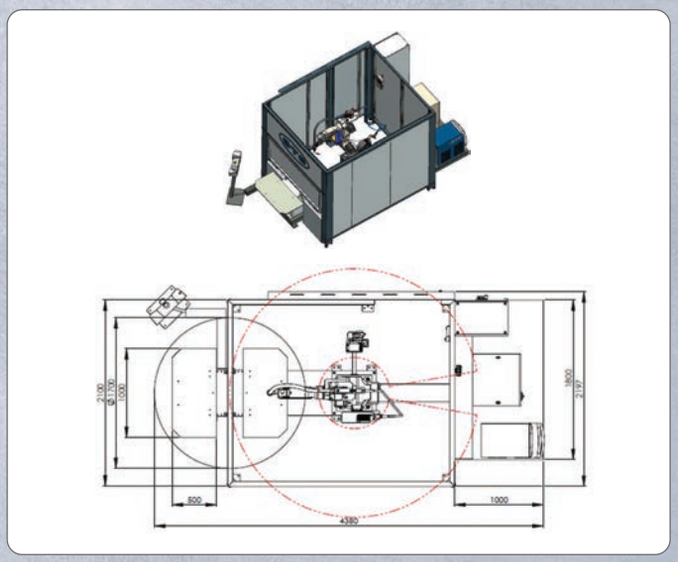
- *6–axled welding robot Type: FD–V8*
- *Welding Technology: Digital Inverter welding machine*
- *MAG welding, type: Welbee (optional: MIG, TIG and plasma)*
- *OTC MIG/MAG welding torch system Type: RT series*
- *Fixed tables*
- *Robot control type: FD–11*



Beispiel einer Kompaktzellen-Anlage Typ 02:
Example of a compact cell plant Type 02:

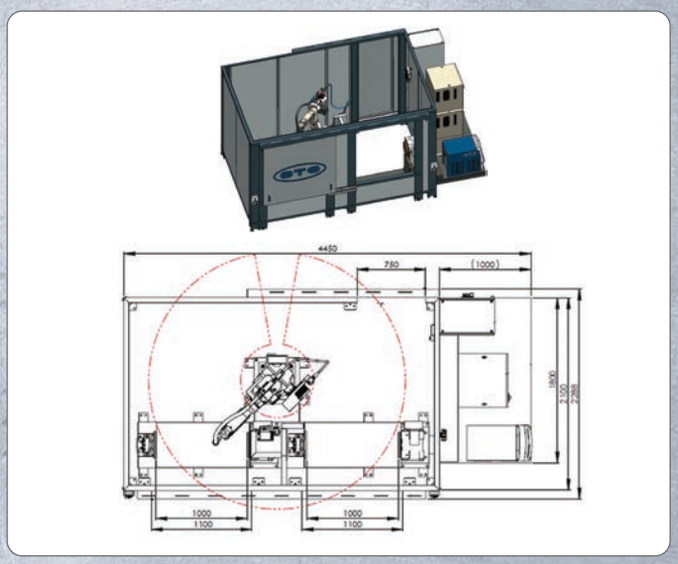
- Schweißroboter-Anlage mit 180°-Takttisch
- 6-Achs-Schweißroboter Typ: FD-V8
- Schweißtechnik: OTC Digital-Inverter-Schweißmaschine zum MAG-Schweißen, Typ: Welbee (optional: MIG, WIG und Plasma)
- OTC MIG/MAG-Schweißbrennersystem Typ: RT-Serie
- Elektrischer 180°-Takttisch Typ: RST-250
- Robotersteuerung Typ: FD-11

- *Welding robot system with a 180° table*
- *6–axled welding robot Type: FD–V8*
- *Welding Technology: OTC Digital Inverter welding machine MAG welding, type: Welbee (optional: MIG, TIG and plasma)*
- *OTC MIG/MAG welding torch system Type: RT series*
- *Electric 180°–Indexing table type: RST–250*
- *Robot control type: FD–11*



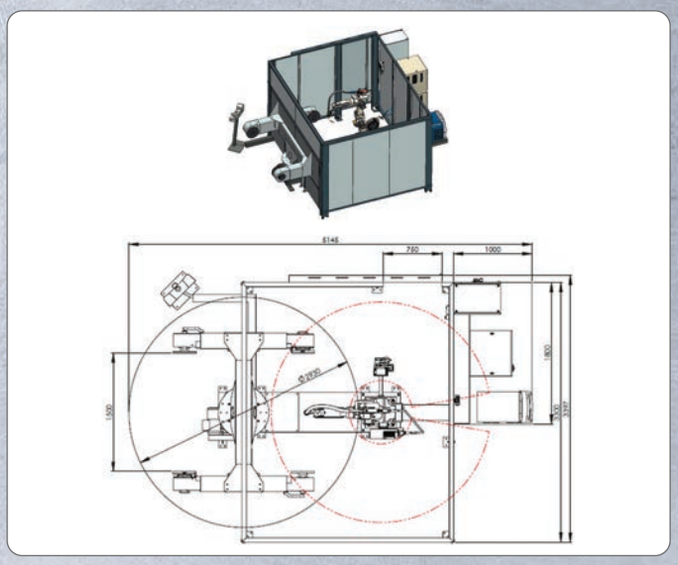
Beispiel einer Kompaktzellen-Anlage Typ 03:
Example of a compact cell plant Type 03:

- Schweißroboter-Anlage mit 2 Horizontalwendern
- 6-Achs-Schweißroboter Typ: FD-V8
- Steuererweiterung inkl. Software, Synchromotion
- Schweißtechnik: OTC Digital-Inverter-MAG-Schweißmaschine zum MAG-Schweißen, Typ: Welbee (optional: MIG, WIG und Plasma)
- OTC MIG/MAG-Schweißbrennersystem Typ: RT-Serie
- Drehpositionierer Typ: A2PB252-E
- Robotersteuerung Typ: FD-11
- *Welding robot system with 2 horizontal turning (rotators)*
- *6–axled welding robot Type: FD–V8*
- *Control extension including the Synchromotion software*
- *Welding Technology: OTC Digital Inverter MAG welding machine MAG welding, type: Welbee (optional: MIG, TIG and plasma)*
- *OTC MIG/MAG welding torch system Type: RT series*
- *Rotary Positioner Type: A2PB252–E*
- *Robot control type: FD–11*



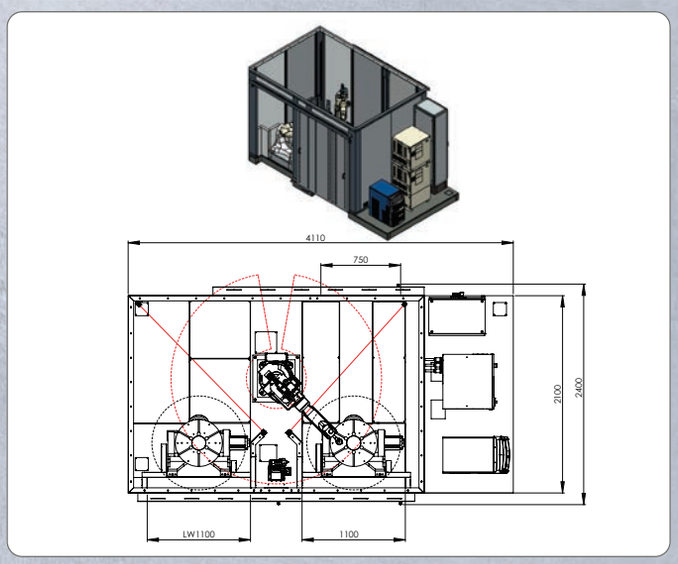
Beispiel einer Kompaktzellen-Anlage Typ 04:
Example of a compact cell plant Type 04

- Schweißroboter-Anlage mit 2-Stationen-Horizontalwende-Positionierer
- 6-Achs-Schweißroboter Typ: FD-V8
- Steuererweiterung inkl. Software, Synchromotion
- Schweißtechnik: OTC Digital-Inverter-Schweißmaschine zum MAG-Schweißen, Typ: Welbee (optional: MIG, WIG und Plasma)
- OTC MIG/MAG-Schweißbrennersystem Typ: RT-Serie
- Horizontalwende-Positionierer Typ: HP-1500
- Robotersteuerung Typ: FD-11
- *Welding robot system with 2–station horizontal turning–positioners*
- *6–axled welding robot Type: FD–V8*
- *Control extension including the Synchromotion software*
- *Welding Technology: OTC Digital Inverter welding machine MAG welding, type: Welbee (optional: MIG, TIG and plasma)*
- *OTC MIG/MAG welding torch system Type: RT series*
- *Horizontal Turning Positioner Type: HP–1500*
- *Robot control type: FD–11*

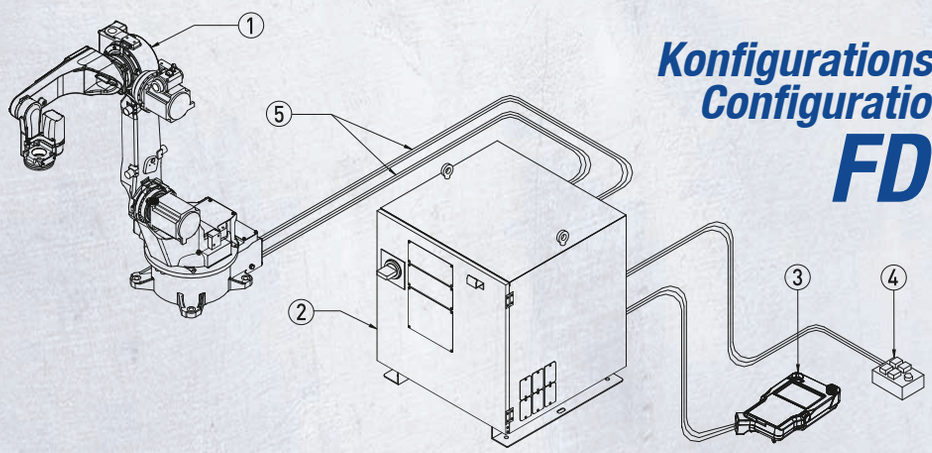


Beispiel einer Kompaktzellen-Anlage Typ 05:
Example of a compact cell plant Type 05:

- Schweißroboter-Anlage mit 2 Dreh-Kipppositionierer
- 6-Achs-Schweißroboter Typ: FD-V8
- Steuererweiterung inkl. Software, Synchromotion
- Schweißtechnik: OTC Digital-Inverter-MAG-Schweißmaschine zum MAG-Schweißen, Typ: Welbee (optional: MIG, WIG und Plasma)
- OTC MIG/MAG-Schweißbrennersystem Typ: RT-Serie
- Dreh-Kipppositionierer Typ: A2PF301-ECN
- Robotersteuerung Typ: FD-11
- *Welding robot system with 2 rotary–tilt positioner*
- *6–axled welding robot Type: FD–V8*
- *Control extension including the Synchromotion software*
- *Welding Technology: OTC Digital Inverter MAG welding machine MAG welding, type: Welbee (optional: MIG, TIG and plasma)*
- *OTC MIG/MAG welding torch system Type: RT series*
- *Rotary–tilt positioner type: A2PF301–ECN*
- *Robot control type: FD–11*



Konfigurationsbeispiel FD-B6
Configuration example FD-B6



Konfigurations–Beispiel
Configuration example
FD-B6

Baugruppe - *Part Name*	Modell - *Model*	Spezifikation - *Specification*
① Roboter/ *Manipulator*	NB6 (Model Type: NB42-N E F N)	N Standard E Englisch - *English* — C: Chinesisch - *Chinese* F Bodenbefestigung - *Floor Type* — c: Deckenbefestigung - *Ceiling Mounted* N Standard — w: Wandbefestigung - *Wall Mounted*
② Controller	FD11 (Model Type: FD11- J V O***)	J Standard V NV6, NB4 Verbindung zu den Roboter-Modellen - *Combination Manipulator Notation* O Keine externe Achse P: 1 externe Achse - *External 1 Axis* — A: Hohe Kapazität 1 externe Achse/ *Large Capacity External 1 Axis* 2: 2 externe Achsen - *External 2 Axis* — (Normalausführung, s. ext. Achsenbeschreibung) 4: 1 externe Achse x 2 - *External 1 Axis x 2 (Standard Case External Axis Spec.) *** Addit. Case Spec.*
③ Teach Box/ *Teach Pendant*	FDTPDSJN-1L**	** : 08 8 m (Standard) - *8 m Spec. (Standard)* : 15 15 m - *15 m Spec.*
④ Bedienbox/ *Operation Box*	FDOP-0 0**	O : Standard ** : 05 5 m (Standard) - *5 m Spec. (Standard)* : 10 10 m - *10 m Spec.* : 15 15 m - *15 m Spec.*
⑤ Steuerleitung 1, 3 *Control Cable 1, 3*	FDRB-10**	** : 05 5 m (Standard) - *5 m Spec. (Standard)* : 10 10 m - *10 m Spec.* : 15 15 m - *15 m Spec.*

FD11 Steuerung - Spezifikation - *Controller Specifications*

Abmessungen *Dimensions*	580 mm (B/W) x 542 mm (T/D) x 650 mm (H)
Gewicht - *Mass*	Ungefähr 62 kg - *Approx. 62 kg*
Max. Umgebungstemp. *Ambient Temperature Range*	0 - 45° C
Bereich Luftfeuchtigkeit *Amb. Relative Humidity Range*	20 - 80% (RH) nicht kondensierend - *non–condensing*
Stromversorgung *Power Supply*	3 Phasen/*3–phase* 200/220 VAC + 10%, -15%, 50/60 Hz FD-H5 // 1,0 kVA FD-B4L/V6L // 2,5 kVA FD-B4/V6 // 1,5 kVA FD-V166/210 // 7,5 kVA
Allg. Verwendung I/O **General Purpose Physical I/O*	40 Eingänge - 40 Ausgänge / 40 input - 40 output / Standard
Speicherkapazität *Memory Capacity*	160.000 Befehle/instructions (PTP Befehle für Einzelvorgang) (PTP instruction in a single mechanism)
Anzahl Programme *No. of Task Programs*	9.999
Externer Speicher *External Memory*	Optional USB (jeweils 1 Steckplatz f. Controller/Teachbox) *Optional USB memory (1 Slot each f. Robot Control/Teach Pendant)*
Farbgebung *Painting Colour*	Nach Munsell Farbsystem 10GY 9/1 *Munsell notation 10GY 9/1*

Teachbox - Spezifikation - *Teach Pendant Specifications*

Abmessungen *Dimensions*	175 mm (B/W) x 326 mm (T/D) x 81 mm (H)
Gewicht - *Mass*	Ungefähr 0,96 kg - *Approx. 0.96 kg*
Bedienfeld *Operation Device*	Achsenbedien-, TP Auswahlschalter, VSR, Tastensicherung, Betriebsbereitschafts-, NOT-Aus-Schalter, 1 USB-Steckplatz *Axis key, TP selector switch, jog dial, enable switch, operation ready ON key, emergency stop button, USB memory slot (1 slot)*
Display	5,7" / Auflösung 640 x 480, 65536 Farben, Touch screen, LED *5,7" / 640 x 480 dots, 65536 colours, LED backlight*
IEC Schutzglas *IEC Protection Class*	IP65
Kabellänge *Cable Length*	Standard: 8 m, optional: 15 m

Technische Daten
Manipulator specifications

Typ/*Type*			FD-B6	FD-B6L	FD-V8	FD-V8L	FD-V25
Kinematik/*Kinematics*			Vertical artic. Type	Vertical artic. Type	Vertical artic. Type	Vertical artic. Type	Vertical artic. Type
Anzahl d. Achsen/*Number of axes*			6	6	6	6	6
Arbeitsbereich (P-Punkt)/*Working range (P–Point)*			R 1445 mm	R 2008 mm	R 1437 mm	R 2006 mm	R 1710 mm
Max. Traglast/*Max. payload capacity*			6 kg	6 kg	8 kg	8 kg	25 kg
Wiederholgenauigkeit (*1)/*Positional repeatability (*1)*			+/- 0,08 mm (Note 1)	+/- 0,08 mm (Note 1)	+/- 0,08 mm (Note 1)	+/- 0,08 mm (Note 1)	+/- 0,07 mm (Note 1)
Antriebssystem/*Drive System*			AC Servo Motor	AC Servo Motor	AC Servo Motor	AC Servo Motor	AC Servo Motor
Antriebsleistung/*Drive Power*			3132 W	4832 W	3016 W	5000 W	5600 W
Arbeitsbereich/*Working range*	Arm/*Arm*	J1 (Drehen/*Revolving 1*)	+/- 170° (+/-50°)(Note 2)	+/- 170° (+/-50°)(Note 2)	+/- 170° (+/-50°) (Note 2)	+/- 170° (+/-50°) (Note 2)	+/- 170° (+/-50°) (Note 2)
		J2 (Vertikalbewegung/*Fore/Back*)	-155° ~ + 90° (Note 3)	-155° ~ + 100°	-155° ~ + 90° (Note 3)	-155° ~ + 100° (Note 3)	-155° ~ + 100° (Note 3)
		J7 (Drehen/*Revolving 2*)	-	-	-	-	-
		J3 (Drehen/*Up/Down*)	-170° ~ + 245° (Note 4)	-170° ~ + 190°	-170° ~ + 190°	-170° ~ + 260° (Note 4)	-170° ~ + 260° (Note 4)
	Gelenk/*Wrist*	J4 (Drehen/*Swing*)	+/- 155° (+/- 170°) (Note 5)	+/- 155° (+/- 170°) (Note 5)	+/- 180°	+/- 180°	+/- 180°
		J5 (Neigen, Brenner/*Bending*)	-45° ~ + 225° (Note 6)	-45° ~ + 225° (Note 6)	-50° ~ + 230°	-50° ~ + 230°	-50° ~ + 230°
		J6 (Drehen/*Twist*)	+/- 205° (+/-360°) (Note 5,6)	+/- 205° (+/-360°) (Note 5,6)	+/- 360°	+/- 360°	+/- 360°
Max. Geschwindigkeit/*Max. speed*	Arm/*Arm*	J1 (Drehen/*Revolving 1*)	4,19 rad/s {240°/s} (3,32 rad/s {190°/s}) (Note 2)	3,40 rad/s {195°/s} (3,05 rad/s {175°/s} (Note 2)	4,19 rad/s {240°} (3,32 rad/s {190°/s} (Note 2)	3,40 rad/s {195°/s} (3,05 rad/s {175°/s} (Note 2)	3,40 rad/s {195°/s} (3,05 rad/s {175°/s} (Note 2)
		J2 (Vertikalbewegung/*Fore/Back*)	4,19 rad/s {240°/s}	3,49 rad/s {200°/s}	4,19 rad/s {240°}	3,49 rad/s {200°/s}	3,32 rad/s {190°/s}
		J7 (Drehen/Revolving 2)	-	-	-	-	-
		J3 (Drehen/*Up/Down*)	4,01 rad/s {230°/s}	3,49 rad/s {200°/s}	4,01 rad/s {230°/s}	3,49 rad/s {200°/s}	3,14 rad/s {180°/s}
	Gelenk/*Wrist*	J4 (Drehen/*Swing*)	7,50 rad/s {430°/s}	7,50 rad/s {430°/s}	7,50 rad/s {430°/s}	7,50 rad/s {430°/s}	6,98 rad/s {400°/s}
		J5 (Neigen, Brenner/*Bending*)	7,50 rad/s {430°/s}	7,50 rad/s {430°/s}	7,50 rad/s {430°/s}	7,50 rad/s {430°/s}	6,98 rad/s {400°/s}
		J6 (Drehen/*Twist*)	11,0 rad/s {630°/s}	11,0 rad/s {630°/s}	11,0 rad/s {630°/s}	11,0 rad/s {630°/s}	10,47 rad/s {600°/s}
Zulässige Belastung Handgelenk/*Wrist load*	Zulässiges Moment/*Allowable Moment*	J4 (Drehen/*Swing*)	10,5 Nm	10,5 Nm	17,6 Nm	17,6 Nm	52,6 Nm
		J5 (Neigen, Brenner/*Bending*)	10,5 Nm	10,5 Nm	17,6 Nm	17,6 Nm	52,6 Nm
		J6 (Drehen/*Twist*)	5,9 Nm	5,9 Nm	7,8 Nm	7,8 Nm	24,5 Nm
	Zulässiges Trägheitsmoment/*Allowable moment of Inertia*	J4 (Drehen/*Swing*)	0,28 kg m²	0,28 kg m²	0,43 kg m²	0,43 kg m²	1,24 kg m²
		J5 (Neigen, Brenner/*Bending*)	0,28 kg m²	0,28 kg m²	0,43 kg m²	0,43 kg m²	1,24 kg m²
		J6 (Drehen/Twist)	0,06 kg m²	0,06 kg m²	0,09 kg m²	0,09 kg m²	0,33 kg m²
Umgebungstemperatur/Luftfeuchte/ *Ambient temperature and humidity*			0 ~ 45°C, 20 ~ 80 % RH (No condensation)	0 ~ 45°C, 20 ~ 80 % RH (No condensation)	0 ~ 45°C, 20 ~ 80 % RH (No condensation)	0 ~ 45°C, 20 ~ 80 % RH (No condensation)	0 ~ 45°C, 20 ~ 80 % RH (No condensation)
Gewicht/*Weight*			145 kg	278 kg	140 kg	273 kg	278 kg
Max. Traglast Oberarm/*Upper arm payload capacity*			10 kg (Note 7)	20 kg (Note 7)	10 kg (Note 7)	20 kg (Note 7)	10 kg (Note 7)
Installationsposition/ *Installation type*			F,W,C	F,W,C	F,W,C	F,W,C	F,W,C

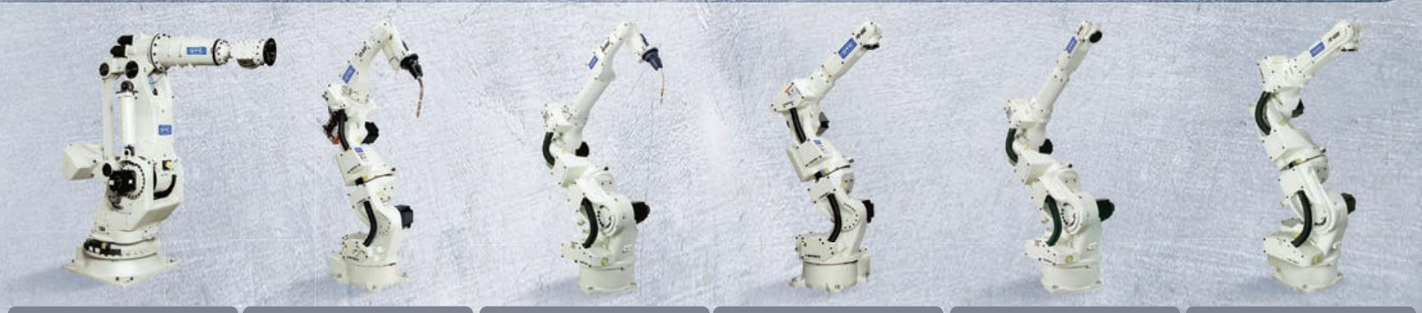
Anmerkung 1: Der Wert für die Wiederholgenauigkeit der Position liegt im Werkzeugmittelpunkt (TCP) gemäß ISO 9283.
Anmerkung 2: Der Wert in Klammern gibt den Wert für die Wandmontage an. Es kann bei J2 eine Begrenzung des Arbeitsbereichs auftreten.
Anmerkung 3: In bestimmten Situationen kann bei Wandmontage der Betriebsbereich der J2-Achse eingeschränkt werden.
Anmerkung 4: Der Arbeitsbereich der J3-Achse ist beim Lichtbogenschweißen auf -170 Grad bis + 180 Grad beschränkt (Bei Überkopfmontage ist dieser Wert eine Kombination aus J2 + J3-Achse).
Anmerkung 5: Dies ist die Spezifikation für den Fall, dass das Koaxialkabel durch das Zentrum der Achsen J4 und J6 eingeführt wird. Der in Klammern angegebene Wert gilt für andere Spezifikationen.
Anmerkung 6: In einigen Fällen kann der Arbeitsbereich der J6-Achse abhängig von der Haltung der J5-Achse eingeschränkt werden.
Anmerkung 7: Max. Belastung auf die obere Schulter, beim Laden der max. Nutzlast am Endeffektor.
F=Fußboden W=Wand C=Decke I Weitere Robotermodelle auf Anfrage.

Note 1: The value of the positional repeatability is at the tool center point (TCP) compliant to ISO 9283.
Note 2: The value in the parentheses indicates the wall–hung condition. J2 axis may occur the limitation of the working range.
Note 3: There are occasions where restrictions can be made to the operation range of the J2 axis when the wall–hung condition.
Note 4: The operation range of the J3 axis is restricted to –170 degrees to + 180 degrees when floor based welding is applied (In overhead mounting it's a combination of J2 + J3 axis).
Note 5: This is the specification for the case that the coaxial power cable are let into the centrum of J4 and J6 axis. The value given in parentheses presents for other specifications.
Note 6: There are occasions where restrictions can be made to the operation range of the J6 axis, depending on the J5 axis´s posture.
Note 7: Max. Load to the upper shoulder, when loading the max. payload capacity at the end effector.
F= Floor W=Wall C=Ceiling I Other robot models on request.

Technische Daten
Manipulator specifications

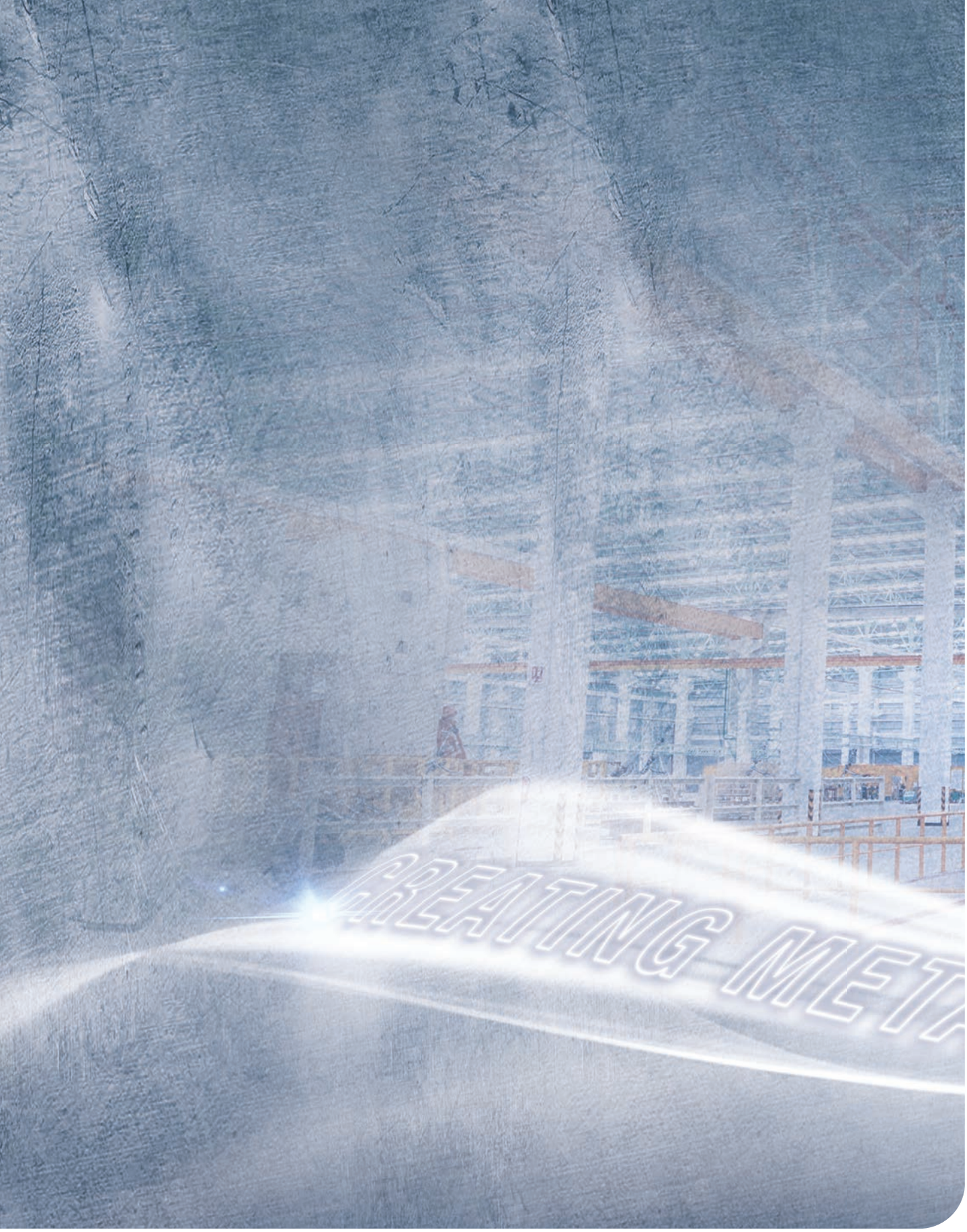
Typ/ *Type*			FD-H5	FD-V50	FD-A20	FD-V166	FD-V210
Kinematik/ *Kinematics*			Vertical artic. Type	Vertical artic. Type	Vertical artic. Type	Vertical artic. Type	Vertical artic. Type
Anzahl d. Achsen/ *Number of axes*			6	6	6	6	6
Arbeitsbereich (P-Punkt)/ *Working range (P–Point)*			R 866 mm	R 2050 mm	R 1664 mm	R 2654 mm	R 2674 mm
Max. Traglast/ *Max. payload capacity*			5 kg	50 kg	20 kg	166 kg	210 kg
Wiederholgenauigkeit (*1)/ *Positional repeatability (*1)*			+/-0,05 mm (Note 1)	+/- 0,07 mm (Note 1)	+/- 0,07 mm (Note 1)	+/- 0,1 mm (Note 1)	+/- 0,15 mm (Note 1)
Antriebssystem/ *Drive System*			AC Servo Motor	AC Servo Motor	AC Servo Motor	AC Servo Motor	AC Servo Motor
Antriebsleistung/ *Drive Power*			1440 W	14750 W	7900 W	18000 W	18000 W
Arbeitsbereich/ *Working range*	Arm/ *Arm*	J1 (Drehen/ *Revolving 1*)	+/- 170°	+/- 165°	+/- 170°	+/- 180°	+/- 180°
		J2 (Vertikalbewegung/ *Fore/Back*)	-125° ~+ 90°	-135° ~ + 80°	-70° ~ + 60°	-80° ~+ 60°	-80° ~+ 60°
		J7 (Drehen/ *Revolving 2*)	-	-	-	-	-
		J3 (Drehen/ *Up/Down*)	-140° ~+ 245°	-146° ~ + 260°	-140° ~ + 240° (Note 2)	-146,5° ~+ 150°	-146,5° ~+ 150°
	Gelenk/ *Wrist*	J4 (Drehen/ *Swing*)	+/- 190°	+/- 360°	+/- 180°	+/- 360°	+/- 360°
		J5 (Neigen, Brenner/ *Bending*)	-30° ~ + 210°	+/- 125°	-50° ~ +230°	+/- 135°	+/- 130°
		J6 (Drehen/ *Twist*)	+/- 360°	+/- 450°	+/- 360°	+/- 360°	+/- 360°
Max. Geschwindigkeit/ *Max. speed*	Arm/ *Arm*	J1 (Drehen/ *Revolving 1*)	3,49 rad/s {200°/s} (2,79 rad/s {160°/s}) (Note 2)	3,14 rad/s {180°/s}	3,40 rad/s {195°/s}	2,18 rad/s {125°/s}	2,01 rad/s {115°/s}
		J2 (Vertikalbewegung/ *Fore/Back*)	3,49 rad/s {200°/s}	3,14 rad/s {180°/s}	3,32 rad/s {190°/s}	2,01 rad/s {115°/s}	1,83 rad/s {105°}
		J7 (Drehen/Revolving 2)	-	-	-	-	-
		J3 (Drehen/ *Up/Down*)	4,54 rad/s {260°/s}	3,14 rad/s {180°/s}	3,14 rad/s {180°/s}	2,11 rad/s {121°/s}	1,97 rad/s {113°/s}
	Gelenk/ *Wrist*	J4 (Drehen/Swing)	6,63 rad/s {380°/s}	4,45 rad/s {225°}	6,98 rad/s {400°/s}	3,14 rad/s {180°/s}	2,44 rad/s {140°/s}
		J5 (Neigen, Brenner/ *Bending*)	6,63 rad/s {380°/s}	4,45 rad/s {225°}	6,98 rad/s {400°/s}	3,02 rad/s {173°/s}	2,32 rad/s {133°/s}
		J6 (Drehen/ *Twist*)	8,90 rad/s {510°/s}	6,46 rad/s {370/s}	10,5 rad/s {600°/s}	4,54 rad/s {260°/s}	3,49 rad/s {200°/s}
Zulässige Belastung Handgelenk/ *Wrist load*	Zulässiges Moment/ *Allowable Moment*	J4 (Drehen/ *Swing*)	11,9 Nm	210 Nm	43,7 Nm	951 Nm	1337 Nm
		J5 (Neigen, Brenner/ *Bending*)	11,9 Nm	210 Nm	43,7 Nm	951 Nm	1337 Nm
		J6 (Drehen/ *Twist*)	5,2 Nm	130 Nm	19,6 Nm	490 Nm	720 Nm
	Zulässiges Trägheitsmoment/ *Allowable moment of inertia*	J4 (Drehen/ *Swing*)	0,303 kg m²	30 kg m²	1,09 kg m²	88,9 kg m²	141,1 kg m²
		J5 (Neigen, Brenner/ *Bending*)	0,303 kg m²	30 kg m²	1,09 kg m²	88,9 kg m²	141,1 kg m²
		J6 (Drehen/Twist)	0,061 kg m²	12 kg m²	0,24 kg m²	45,0 kg m²	79,0 kg m²
Umgebungstemperatur/Luftfeuchte/ *Ambient temperature and humidity*			0 ~ 45°C, 20 ~ 80 % RH (No condensation)	0 ~ 45°C, 20 ~ 85 % RH (No condensation)	0 ~ 45°C, 20 ~ 80 % RH (No condensation)	0 ~ 45°C, 20 ~ 80 % RH (No condensation)	0 ~ 45°C, 20 ~ 80 % RH (No condensation)
Gewicht/ *Weight*			58 kg	640 kg	355 kg	1010 kg	1040 kg
Max. Traglast Oberarm/ *Upper arm payload capacity*			1 kg (Note 7)	15 kg (Note 7)	20 kg (Note 7)	45 kg (Note 7)	45 kg (Note 7)
Installationsposition/ *Installation type*			F,W,C	F (Not higher than 1000 m above sea level)	F,C	F	F

Anmerkung 1: Der Wert für die Wiederholgenauigkeit der Position liegt im Werkzeugmittelpunkt (TCP) gemäß ISO 9283.
Anmerkung 2: Der Wert in Klammern gibt den Wert für die Wandmontage an. Es kann bei J2 eine Begrenzung des Arbeitsbereichs auftreten.
Anmerkung 3: In bestimmten Situationen kann bei Wandmontage der Betriebsbereich der J2-Achse eingeschränkt werden.
Anmerkung 4: Der Arbeitsbereich der J3-Achse ist beim Lichtbogenschweißen auf -170 Grad bis + 180 Grad beschränkt (Bei Überkopfmontage ist dieser Wert eine Kombination aus J2 + J3-Achse).
Anmerkung 5: Dies ist die Spezifikation für den Fall, dass das Koaxialkabel durch das Zentrum der Achsen J4 und J6 eingeführt wird. Der in Klammern angegebene Wert gilt für andere Spezifikationen.
Anmerkung 6: In einigen Fällen kann der Arbeitsbereich der J6-Achse abhängig von der Haltung der J5-Achse eingeschränkt werden.
Anmerkung 7: Max. Belastung auf die obere Schulter, beim Laden der max. Nutzlast am Endeffektor.
F=Fußboden W=Wand C=Decke I Weitere Robotermodelle auf Anfrage.



FD-V350/500	FD-B4S	FD-B4LS	FD-V6S	FD-V6LS	FD-V20S
Vertical artic. Type	Vertical articulated type	Vertical articulated type	Vertical articulated type	Vertical articulated type	Vertical articulated type
6	7	7	7	7	7
R 2771 mm	R 1435 mm	R 2008 mm	R 1427 mm	R 2006 mm	R 1710 mm
350 kg	4 kg	4 kg	6 kg	6 kg	20 kg
+/- 0,2 mm	+/- 0,08 mm (Note 1)	+/- 0,08 mm (Note 1)	+/- 0,08 mm (Note 1)	+/- 0,08 mm (Note 1)	+/- 0,08 mm (Note 1)
AC Servo Motor	AC Servo Motor	AC Servo Motor	AC Servo Motor	AC Servo Motor	AC Servo Motor
8600 W	3550 W	5650 W	3600 W	6000 W	6600 W
+/- 180°	+/- 170°	+/- 170°	+/- 170°	+/- 170°	+/- 170°
-100° ~ + 40°	- 145° ~ + 70°	- 145° ~ + 70°	- 145° ~ + 70°	- 145° ~ + 70°	- 145° ~ + 70°
-	+/- 90°	+/- 90°	+/- 90°	+/- 90°	+/- 90°
-180° ~ + 130°	- 170° ~ + 142,6°	- 170° ~ + 154°	- 170° ~ + 149°	- 170° ~ + 160°	- 170° ~ + 160°
+/- 360°	+/- 155°	+/- 155°	+/- 180°	+/- 180°	+/- 180°
+/- 125°	- 45° ~ + 225° (Note 6)	- 45° ~ + 225° (Note 6)	- 50° ~ 230° (Note 6)	- 50° ~ 230° (Note 6)	- 50° ~ 230° (Note 6)
+/- 360°	+/-205° (Note 6)	+/-205° (Note 6)	+/- 360° (Note 6)	+/- 360° (Note 6)	+/- 360° (Note 6)
1,83 rad/s {105°}	3,66 rad/s {210°}	3,40 rad/s {195°}	3,66 rad/s {210°}	3,40 rad/s {195°}	3,40 rad/s {195°}
1,66 rad/s {95°/s}	3,66 rad/s {210°}	3,49 rad/s {200°/s}	3,66 rad/s {210°}	3,49 rad/s {200°/s}	3,32 rad/s {190°/s}
-	3,14 rad/s {180°/s}	2,79 rad/s {160°}	3,14 rad/s {180°/s}	2,79 rad/s {160°}	2,79 rad/s {160°}
1,66 rad/s {95°/s}	3,66 rad/s {210°}	3,49 rad/s {200°/s}	3,66 rad/s {210°}	3,49 rad/s {200°/s}	3,14 rad/s {180°/s}
1,92 rad/s {110°/s}	7,33 rad/s {420°}	7,33 rad/s {420°}	7,33 rad/s {420°}	7,33 rad/s {420°}	6,98 rad/s {400°/s}
1,92 rad/s {110°/s}	7,33 rad/s {420°}	7,33 rad/s {420°}	7,33 rad/s {420°}	7,33 rad/s {420°}	6,98 rad/s {400°/s}
3,14 rad/s (180°/s}	10,5 rad/s {600°/s}	10,5 rad/s {600°/s}	10,82 rad/s {620°}	10,82 rad/s {620°}	10,5 rad/s {600°/s}
2750 Nm	10,1 Nm	10,1 Nm	11,8 Nm	11,8 Nm	43,7 Nm
2750 Nm	10,1 Nm	10,1 Nm	9,8 Nm	9,8 Nm	43,7 Nm
1235 Nm	2,94 Nm	2,94 Nm	5,9 Nm	5,9 Nm	19,6 Nm
400 kg m²	0,38 kg/m²	0,38 kg/m²	0,30 kg/m²	0,30 kg/m²	1,09 kg/m²
400 kg m²	0,38 kg/m²	0,38 kg/m²	0,25 kg/m²	0,25 kg/m²	1,09 kg/m²
250 kg m²	0,03 kg/m²	0,03 kg/²	0,06 kg/m²	0,06 kg/m²	0,24 kg/m²
0 ~ 45°C, 20 ~ 80 % RH (No condensation)	0 ~ 45°C, 20 ~ 80 % RH (No condensation)	0 ~ 45°C, 20 ~ 80 % RH (No condensation)	0 ~ 45°C, 20 ~ 80 % RH (No condensation)	0 ~ 45°C, 20 ~ 80 % RH (No condensation)	0 ~ 45°C, 20 ~ 80 % RH (No condensation)
1620 kg	189 kg	321 kg	178 kg	316 kg	321 kg
50 kg (Note 7)	10 kg (Note 7)	10 kg (Note 7)	10 kg (Note 7)	20 kg (Note 7)	20 kg (Note 7)
F	F	F	F	F	F

Note 1: The value of the positional repeatability is at the tool center point (TCP) compliant to ISO 9283.
Note 2: The value in the parentheses indicates the wall–hung condition. J2 axis may occur the limitation of the working range.
Note 3: There are occasions where restrictions can be made to the operation range of the J2 axis when the wall–hung condition.
Note 4: The operation range of the J3 axis is restricted to –170 degrees to + 180 degrees when floor based welding is applied (In overhead mounting it's a combination of J2 + J3 axis).
Note 5: This is the specification for the case that the coaxial power cable are let into the centrum of J4 and J6 axis. The value given in parentheses presents for other specifications.
Note 6: There are occasions where restrictions can be made to the operation range of the J6 axis, depending on the J5 axis´s posture.
Note 7: Max. Load to the upper shoulder, when loading the max. payload capacity at the end effector.
F= Floor W=Wall C=Ceiling / Other robot models on request.



2019/05

WELD-TEC
SCHWEISS- UND SCHNEIDTECHNIK GMBH

A - 7400 Oberwart, Kreuzgasse 1
Tel: +43 (0) 3352 210 88 - 0
Fax: +43 (0) 3352 210 88 - 3
E-mail: office@weld-tec.com
www.weld-tec.com

welding .
cutting .
automation .
service .

Member of DAIHEN Group

OTC DAIHEN EUROPE GmbH