

AII Serie



Lichtbogen-Schweißroboter

AII Serie

AII-B4·B4L·V6·V6L·V20



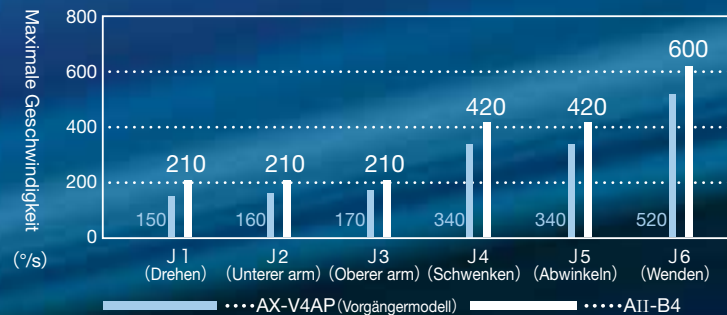


Höchste operative Leistung und Schweißqualität

Verbesserte Geschwindigkeiten für kürzere Zykluszeiten

Die neuen Höchstgeschwindigkeiten einzelner Achsen ermöglichen eine deutlich höhere Produktivität gegenüber den Vorgängermodellen.

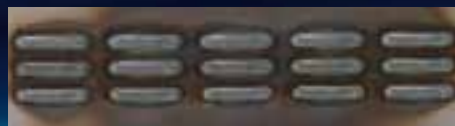
© Höchstgeschwindigkeits-Vergleich



Zuverlässiger Lichtbogenstart für höchste Schweißqualität

Die AII Serie sichert ein reibungsloses Anfahren zum Schweißstartpunkt, optimiert durch Verbesserungen der Schweißqualität beim Lichtbogenstart.

© In Kombination mit dem kompakten Servo Brenner steht dem "Ultimativen Lichtbogenstart" nichts im Wege – ideal für eine höhere Schweißleistung.



Schweißstrom: 150 A
Schweißspannung: 16,5V
Schweißgeschwindigkeit: 100 cm/min
D-Serie, kompakter Servo Brenner
sowie RS Kontrolle

Konv. Methode

RS Kontrolle



Draht: A4043 / 1,6 mm (0,016")
Drahtzuführung: 5 m/min (197 IPM)
Metallstärke: A1050/ 3 mm (0,118")
Schweißgeschwindigkeit: 50 cm/min (19,7 IPM)
Gas: 100% Ar
RS Kontrolle (optional)

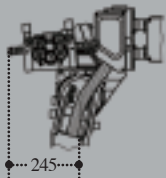
Reduzierung von Schweißspritzern beim Schweißstart!

AII-B4

Schlankes Design: Ideal zum Lichtbogenschweißen
Die Lösung für höchste Geschwindigkeiten

Mehr Freiraum im Bereich des Gelenks

Verjüngung des Gelenks um 90 mm (3.54") gegenüber Vorgängermodell, weniger raumgreifende Installation



Kollisionsschutz

Um 40 % bessere Störungserkennung (gegenüber Vorgängermodell) sowie -beseitigung, dadurch weniger Kollisionsschäden

Optimierte Kabelführung

Wirkungsvoll geschützte Kabelführung, die sich während der Roboteroperation nicht verfängen kann.

Neuer Schocksensor

Dank neuer Spanngehäusevorrichtung werden mögliche Abweichungen der Drahtposition verhindert, die durch Positionsveränderungen des Roboters zustande kommen.

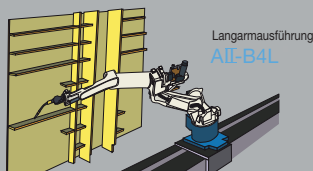
Ein zusätzlicher Metallmantel dient der Verstärkung des Brennerkörpers.

Integrierte Kabelführung für eine ausgezeichnete Schweißperformance, Operation und Handhabung – die ideale Lichtbogenschweißlösung

Zwei Reichweiten sind verfügbar:
Standard- und Langarmausführung

Ob kleine oder große Werkstücke – OTC Roboter eignen sich für alle erforderlichen Anwendungen.

Große Werkstücke zum Verschweißen



AII-B4L



Neues Design
der 5ten Achsen

Durch die perfekte Zugänglichkeit ergibt sich eine besondere Wartungsfreundlichkeit sowie ein leichter Austausch des Schlauchpaketes.

Integriertes Koaxialkabel ermöglicht konstante Drahtzuführung

Das integrierte Schlauchpaket verhindert das Verbiegen des Drahts, führt zu einer konstanten und reibungslosen Drahtzuführung und damit zu einer höheren Schweißqualität.

Einfaches Programmieren durch integriertes Schlauchpaket

Störungen durch das Koaxialkabel sind deutlich reduziert, insbesondere bei komplizierten Werkstück-Formen oder Spannvorrichtungen. Die Aufnahme idealer Schweißpositionen ist dadurch deutlich einfacher.

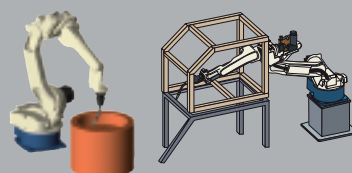
Ideal für das
Offline-Teaching

Die Simulation des Schlauchpaketes entfällt beim Offline-Teaching



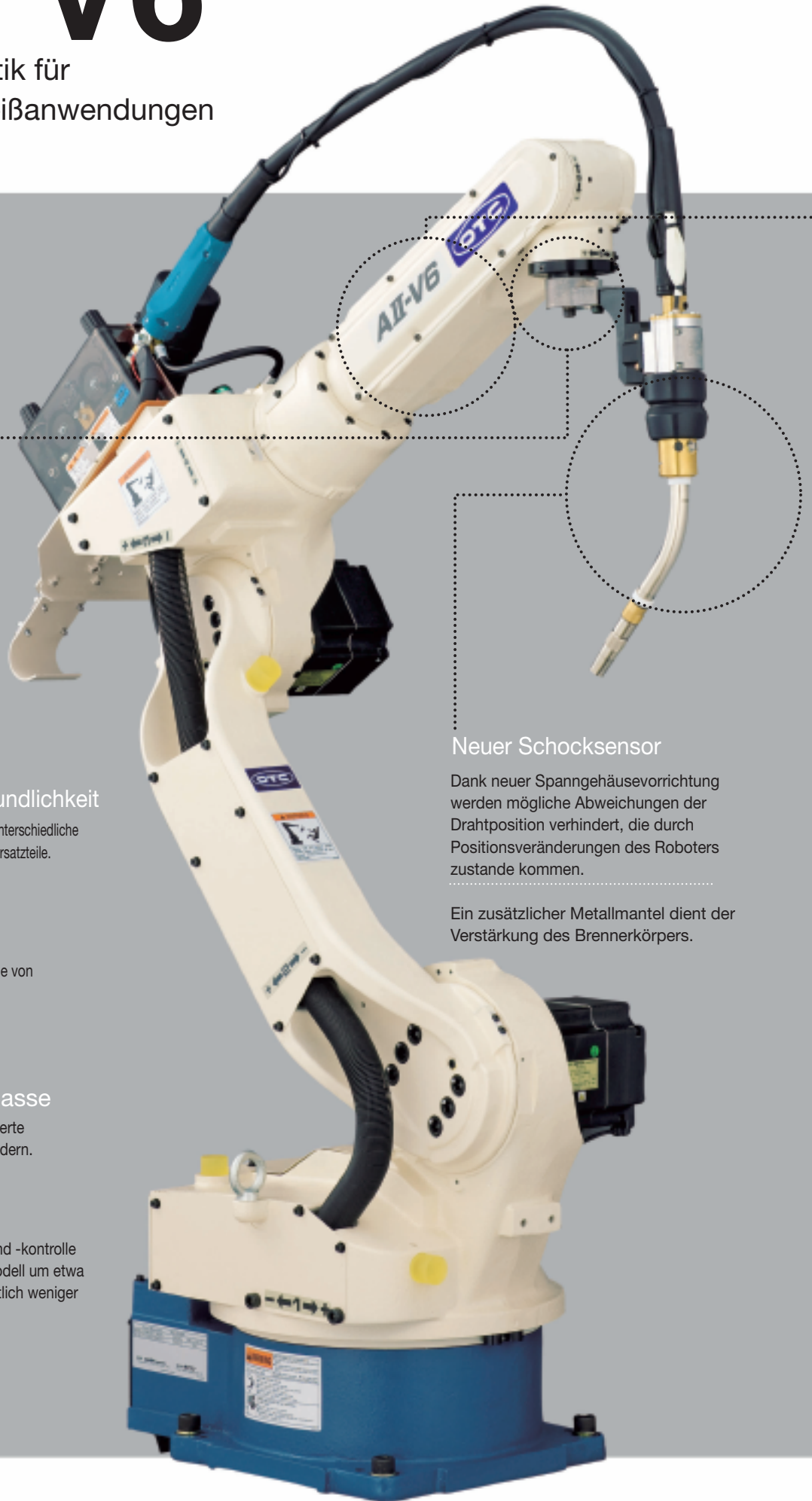
Schweißen einer Kreisnaht
(außen und innen)

Schweißen auf engem Raum



AII-V6

Perfekte Kinematik für
sämtliche Schweißanwendungen



Bewährte Wartungsfreundlichkeit

Der Einsatz standardisierter Motoren für unterschiedliche Robotermodelle reduziert die Vielfalt der Ersatzteile.

Schlankerer Arm

Der Durchmesser des Oberarms wurde von 140 auf 134 mm reduziert, um die Zugänglichkeit zu optimieren.

Verbesserte Schutzklasse

Der AII-V6 verfügt über eine optimierte Abdichtung, um Schäden zu verhindern.

Kollisionsschutz

Dessen Störungsempfindlichkeit und -kontrolle liegt gegenüber dem Vorgänger-Modell um etwa 40 % höher, was wiederum zu deutlich weniger Kollisionen führt.

Neuer Schocksensor

Dank neuer Spanngehäusevorrichtung werden mögliche Abweichungen der Drahtposition verhindert, die durch Positionsveränderungen des Roboters zustande kommen.

Ein zusätzlicher Metallmantel dient der Verstärkung des Brennerkörpers.

AII-V20

Für unterschiedlichste Anwendungen ausgelegt
Ideal zum Handling sowie für Lichtbogen-
Schweißanwendungen.

Aufnahme höherer Traglasten

Mit bis zu 6 kg Traglast unterstützt der AII-V6 alle Schweißapplikationen einschließlich CO2/MAG, MIG und WIG-Schweißen.



Zum WIG-Schweißen geeignet

Zwei Reichweiten sind verfügbar: Standard- und Langarmausführung

Ob kleine oder große Werkstücke – OTC Roboter eignen sich für alle erforderlichen Anwendungen.



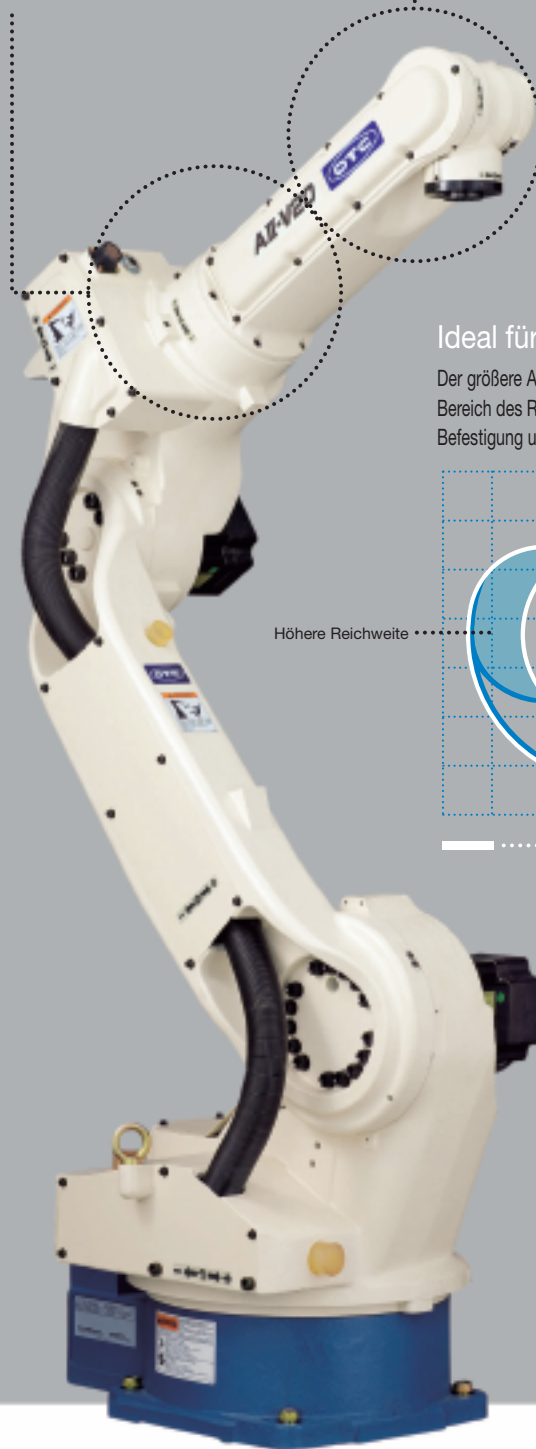
AII-V6L

Kapazität für höhere Traglasten gesteigert

Die Aufnahmekapazität für Traglasten wurde bis zu 20 kg gesteigert – ideale Voraussetzung für zahlreiche Handlinganwendungen

Operative Leistungssteigerung

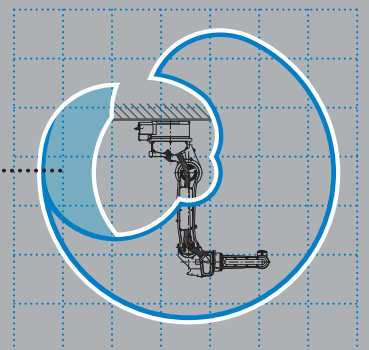
Höchst präzise Wiederholgenauigkeit der Schweißposition von $\pm 0,07$ mm und um 20% verbesserte Gelenkachse gegenüber dem Vorgängermodell. Sämtliche Veresserungen führen zu höheren Leistungen.



Ideal für Überkopfmontage

Der größere Arbeitsbereich im rückwärtigen Bereich des Roboters vereinfacht die Befestigung und Arbeitsweise über Kopf.

Höhere Reichweite



— AII-V20 — AX-V16

AX21

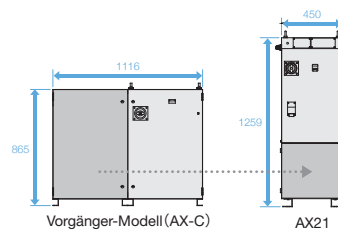
Die Gehäuseform bietet beste Beständigkeit gegen Hitze und Staub
Verbesserte Funktionssicherheit in allen Umgebungen



Controller mit hoher Funktionssicherheit und Wartungsfreundlichkeit

Verbesserte Kühlleistung und Staubschutz sorgen für zuverlässige Nutzung in rauher Umgebung, in Produktionslinien mit Hochleistungs-Zyklen sowie in Zonen mit hohen Temperaturen.

- Leichtere Ergänzung externer Achsen als bei Vorgänger-Modell



Umfang und Gewicht des Controllers reduziert;
Single-touch Verbindung des Kontrollkabels erleichtert die Wartung

Durch Montage eines Zusatzgehäuses sind bis zu 16 Achsen steuerbar

Einstellfunktion: 2-Punkt-Werkzeuglänge

© Einfache "Auf-Knopf"-Werkzeug-Korrektur

Drahtposition weicht während des Brennerwechsels ab

Brennerposition verändert sich bei Kollision



Bringen Sie den Brenner zunächst in die festgelegte Position



Drücken Sie einfach den 'Quick Setting'-Knopf auf der Teachbox



Korrekturvorgang abgeschlossen

Dieser Vorgang reduziert Stillstandzeiten.

PC-basiertes Management sorgt für höchste Kompatibilität zu zahlreichen Anwendungen

Der AX21 Controller kann für zahlreiche Anwendungen genutzt werden; darunter fallen Lichtbogenschweißen, Punktschweißen und Handling-Prozesse für alle erforderlichen Produktionsprozesse



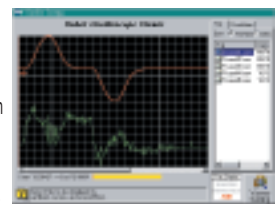
Einfache und schnelle Wartung

Roboter-Diagnose-Werkzeug

Option

Die Funktionen des AX21 vereinfachen die Wartung – durch die Modularisierung der Einbauteile sowie die vereinfachte Kabelunterbringung. Der Benutzer kann eine vorbeugende Wartung vornehmen und Diagnosefehler mit dem optionalen 'Robot Diagnostic Tool' ermitteln.

Rechts: Motorgeschwindigkeit und aktuelle Stromstärke jeder Achse werden auf der Teachbox abgebildet.



Roboter-Diagnose-Werkzeug

Automatische Kalibrierfunktion

Option

© Brennerabweichungen ermitteln und kalibrieren

Das Programm zur automatischen Ermittlung einer Abweichung kann in regelmäßigen Intervallen laufen, um eventuelle Fehler aufzudecken. Wurde eine Abweichung registriert, startet das Kalibrierungs-Programm automatisch, um notwendige Korrekturen durchzuführen.

Ausschüsse durch Abweichungen lassen sich beim Schweißen auf diese Weise zuverlässig verhindern. Die Fehlerquote bleibt gering.



Reichhaltig mit Funktionen ausgerüstet, die höchste Qualität bieten.

Monitorüberwachung der Lichtbogendaten

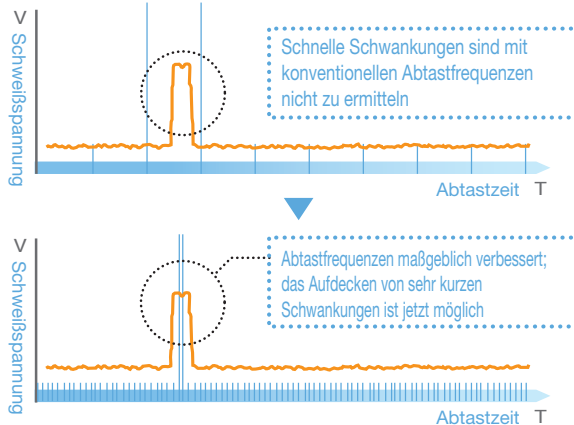
- © Die Schweißparameter können überwacht werden
Schweißstrom, Schweißspannung und Drahtvorschub lassen sich von der Teachbox ablesen.



Spritzerkontrolle durch Störungsanzeige

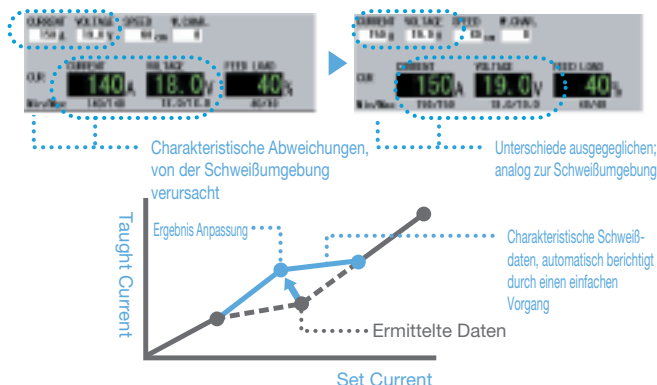
- © Erhöhte Abtastfrequenzen ermitteln

Dieser Vorgang wird dazu genutzt, um Lichtbogen-Charakteristik zu analysieren.



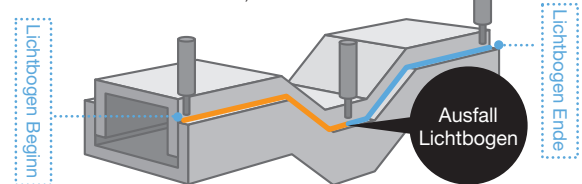
Schweißdatenüberwachung und automatische Nachjustierung

Die Anzeige von Stromstärken und Stromspannungen geben rechtzeitig Aufschluss über Veränderungen der Schweißqualität oder der Drahtförderung. Abweichungen von der Vorgabe lassen sich so zeitnah ermitteln.



Reduziert Stillstandzeiten während des Schweißens

Beim Vorgänger-Modell zwang der Lichtbogen-Ausfall während des Schweißens den Roboter dazu, den Prozess zu unterbrechen.



AX21 erlaubt die automatische Wiederherstellung des Roboter-Arbeitsvorgangs unter bestimmten Voraussetzungen, z. B. die Neustart-Position und die Anzahl der Neustarts.

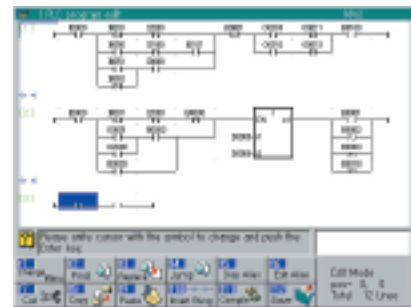
Produktivität des Roboters signifikant verbessert

Hilfefunktionen reduzieren Kosten

Software PLC Funktion

- © PLC Funktion

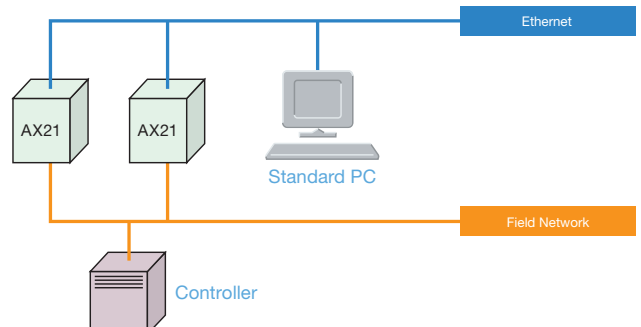
Die PLC-Schnittstelle mit Monitoring, die mit Unterstützung der Anwender entwickelt wurde, kann maßgeblich dazu beitragen, die Systemkosten zu reduzieren.



Beispiel-Screen zur Anfertigung eines Schaltplans

Einfache Vernetzung dank Kompatibilität über Field Network

Dank I/O Schnittstelle des Controllers lassen sich ohne weiteres field networks wie DeviceNet und CC-Link einrichten, um universelle Verbindungen herzustellen. Dies führt zur Kostenreduzierung bei der Vernetzung und zu einer flexiblen Systemarchitektur, die sich eng nach den Anwenderbedürfnissen richtet.



Benutzerfreundliche Teachbox bietet volle Kontrolle für hohe Produktivität und optimale Schweißleistung

Multi-Window Display Function

Die Multi-Window Display Funktion erlaubt den Zugriff auf bis zu vier Fenster

Hochauflösendes großes farbiges Display

640 x 480 Pixel,
VGA TFT LCD Monitor

Funktions-Icons zur schnellen Orientierung

Weisen Sie häufig benutzte Befehle einfachen Symbolen zu

Visuelle Bedienung

Intuitives Menu mit bedienerfreundlichen Icons

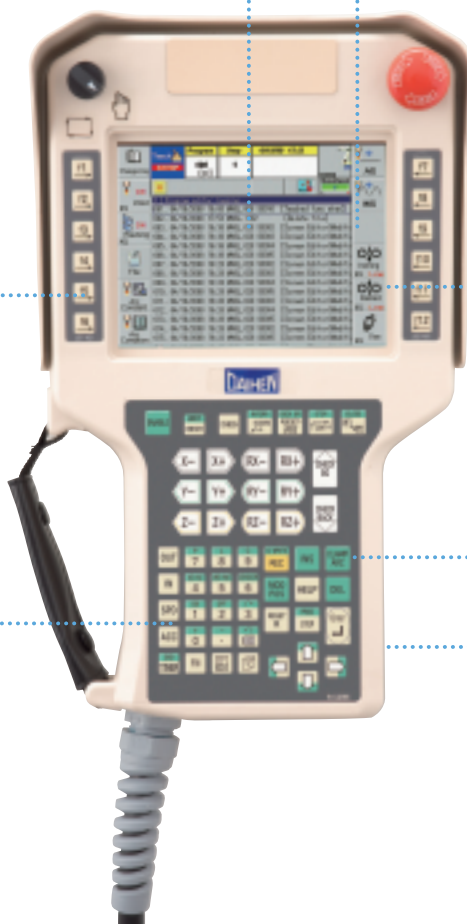
Verbesserte Bedienung dank fest zugeordneter Tasten

Die Einweisungszeit reduziert sich durch zugeordnete Tasten, einschl. PLC, AS, WS, Ein- und Ausgabe

3-stufige Notaus-Funktion

Verkürzter Operationsmodus

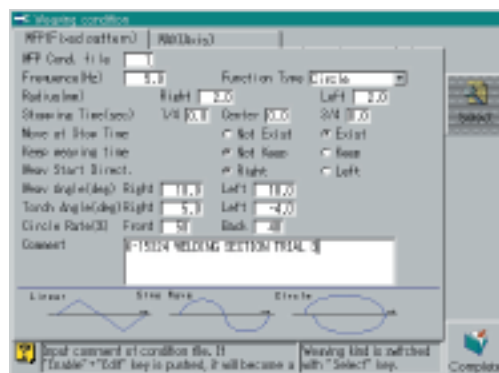
Features wie direkte Befehlstasten, Naht-Koordination, und Speed Collective Conversion reduzieren die Gesamtzahl an Tastenkombinationen, die für das Programm erforderlich sind.



Features zur vereinfachten Programmierung

Assistent mit visueller Eingabehilfe

© Schlüsselkriterien als Eingabemasken
Eingabemasken für Schlüsselkriterien wie 'Schweißen' und 'Schweißbedingungen' erleichtern die Konfiguration des Schweißprogramms erheblich.



Eingabemaske für Schweißbedingungen

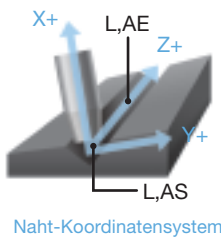


Benutzerfreundliche Handhabung

Einfache & schnelle Arbeitsvorgänge

☉ Naht-Koordinations-System

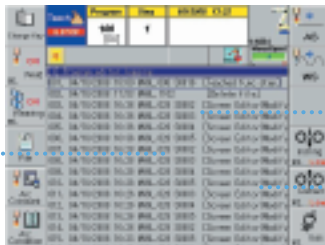
Die Nutzung des Naht-Koordinatensystems erlaubt Bewegungen in Verlaufsrichtung der Naht oder der Drahtverlängerung über die Ein-Achsen-Bedienung der Teachbox.



Mit dem hier aufgeführten Modell benötigen Sie keine Mehrfach-Achsen-Bedienungsfunktion mehr.

☉ Aufbereitung und Darstellung von Historien

Programme oder Parameter vergangener Schweißprozesse können über Datum/Zeit und Programm sortiert werden. So erhalten Sie einen einfachen Überblick darüber, wer wofür verantwortlich ist/war.



Ziel-
programm

Arbeitsschritt

Detaileingabe

Management-Funktionen

☉ Schweißausfall-Management-Funktion

Eingerichtete Such- und Sortierfunktionen erlauben eine schnelle und genaue Ermittlung von Ausfall-Ursachen aufgrund von Schweißfehlern. Dies verbessert nachhaltig die Produktivität.

Diese Funktionen beinhalten:

- Sortieren n. Programmen
- Sortieren n. Arbeitsschritten

Lichtbogenstart-Fehlermeldungen



Programm Nummer
Schritt-Nummer

☉ Benutzer-Kontrollfunktion

Sie benachrichtigt den Anwender vor anstehenden Roboterinspektionen oder bei einem notwendigen Austausch von Maschinenteilen über die Nachrichtenfunktion der Teachbox oder über externe Ausgangssignale. Eine vorbeugende Wartungshilfe für den Roboter.

Verbesserte Schnittstelle

Touch Panel der Teachbox

Option

☉ Nutzung von Werkzeug-Tasten über die Teachbox

Tasten und Anzeigen, die vorher lediglich über die herkömmliche Bedienoberfläche abrufbar waren, können jetzt auch der Teachbox zugeordnet werden.



Touch Panel Funktionen

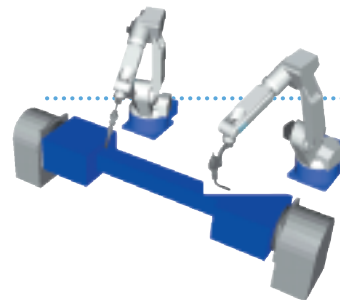
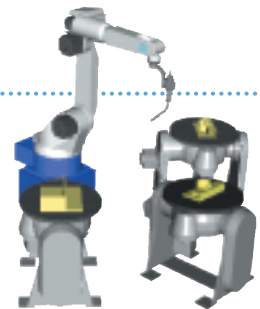
Synchromotion

Option

OTC's patentierte Option Synchromotion ist für eine Vielfalt von Anwendungen verfügbar.

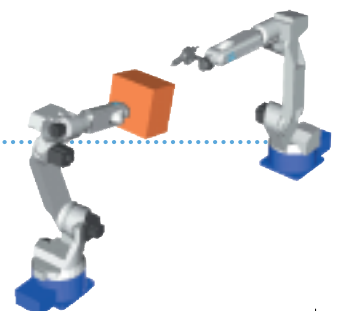
Multi-Synchromotion

Synchromotion-Prozess mit mehreren Stationen



Twin Synchromotion

Simultaner Synchromotion-Prozess mit zwei Schweißrobotern



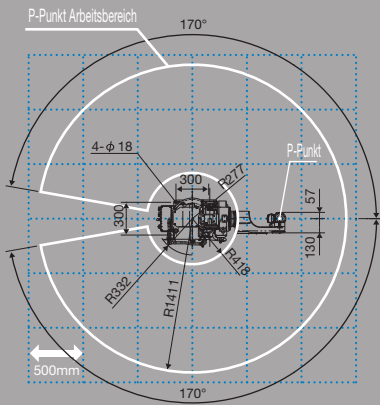
Jigless Synchromotion

Synchromotion-Prozess mit Handling- und Schweißroboter

*Die unten dargestellten Zeichnungen zeigen P-Punkt-Arbeitsbereiche ohne Brenner.

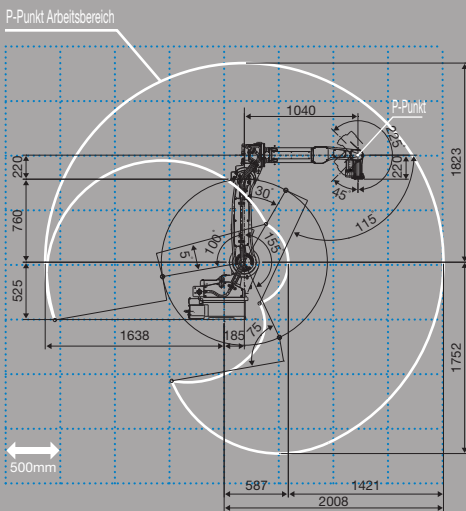
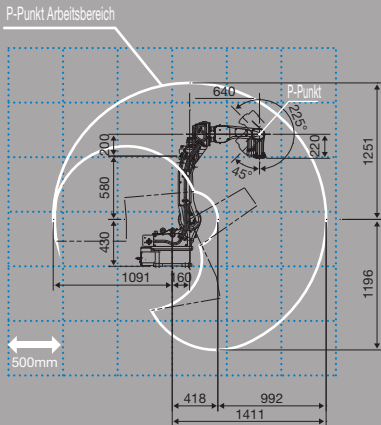
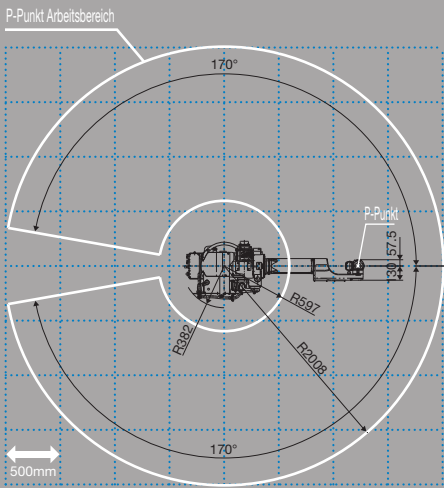
AII-B4

Standard



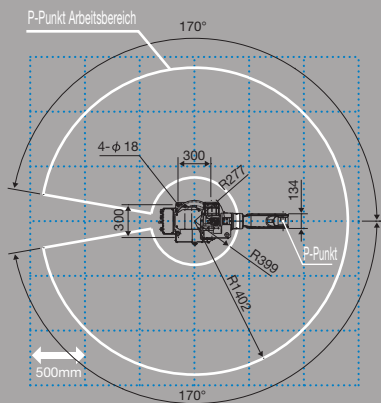
AII-B4L

Große Reichweite

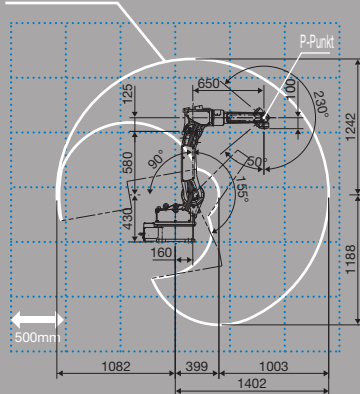


AII-V6

Standard



P-Punkt Arbeitsbereich

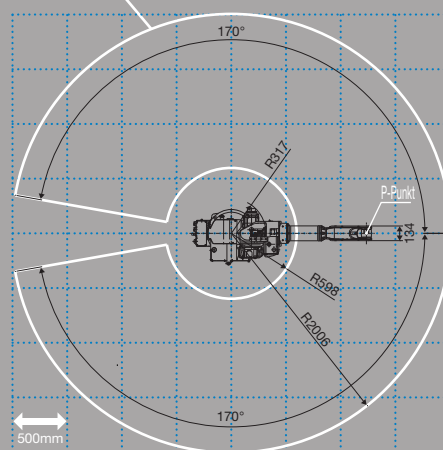


AII-V6L

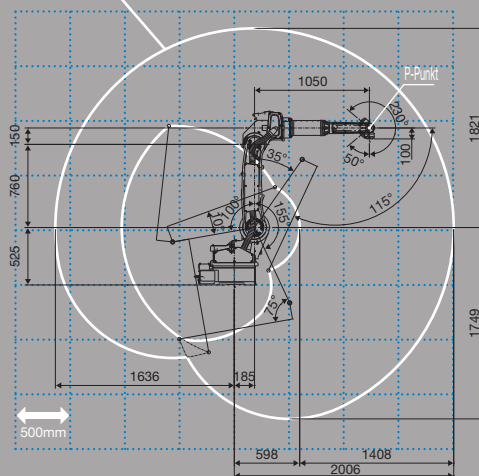
Große Reichweite

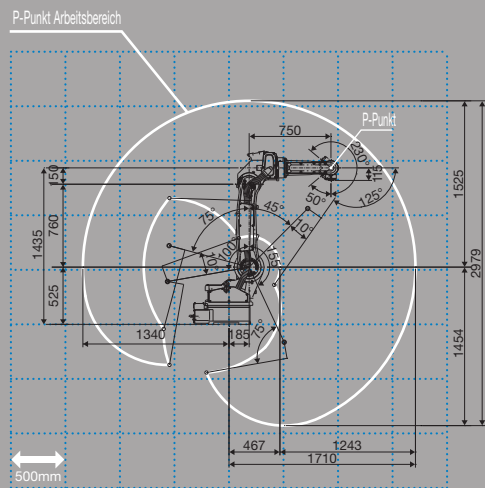
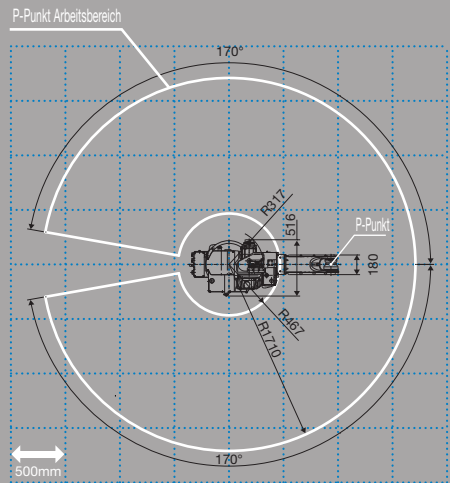


P-Punkt Arbeitsbereich



P-Punkt Arbeitsbereich





Merkmale		
Name		NB4
Kinematik		Knickarm
Anzahl der Achsen		6
Maximale Traglast		4 kg
Wiederholgenauigkeit		±0,08 mm (Hinweis 1)
Antriebssystem		AC Servo Motor
Antriebsleistung		2550W
Wegerfassung		Absolutwert Encoder
Arbeitsbereich	J1 (Drehen)	±170° (±50°) (Hinweis 2)
	Arm	J2 (Vertikalbewegung)
	J3 (Drehen)	-155°~+90°
	J4 (Drehen)	-170°~+180°
	Gelenk	J5 (Neigen, Brenner)
	J6 (Drehen)	±155°
Maximale Geschwindigkeit	J1 (Drehen)	3,66rad/s {210°/s}
	Arm	J2 (Vertikalbewegung)
	J3 (Drehen)	3,66 rad/s {210°/s}
	J4 (Drehen)	7,33 rad/s {420°/s}
	Gelenk	J5 (Neigen, Brenner)
	J6 (Drehen)	7,33 rad/s {420°/s}
Zulässige Traglast Handgelenk	J4 (Drehen)	10,1 Nm
	Zulässiges Moment	J5 (Neigen, Brenner)
	J6 (Drehen)	10,1 Nm
	J4 (Drehen)	2,94 Nm
	Zulässiges Moment	J5 (Neigen, Brenner)
	J6 (Drehen)	0,38 kg·m ²
Arbeitsbereich		2,94m ² × 340°
Umgebungstemperatur/Luftfeuchte		0~45°C, 20~80%RH (unkondensiert)
Gewicht		170 kg
Maximale Traglast Oberarm		10 kg (Hinweis 3)
Installationsposition		Boden-/hängend-/Wandmontage
Startposition		nicht erforderlich (Hinweis 4)
Lackierung		Arm: weiss / Boden: blue

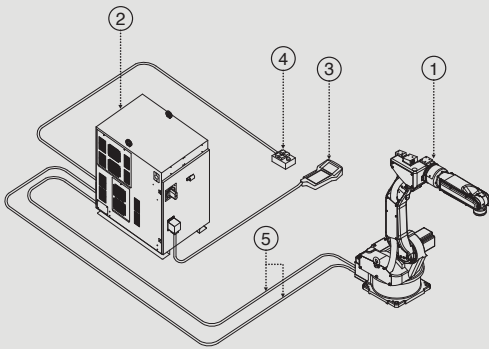
Spezifikation

NB4L	NV6	NV6L	NV20
◀	◀	◀	◀
◀	◀	◀	◀
4kg	6 kg	6 kg	20 kg
±0,08 mm (Hinweis 1)	±0,08 mm (Hinweis 1)	±0,08 mm (Hinweis 1)	±0,07 mm (Hinweis 1)
AC Servo Motor	AC Servo Motor	AC Servo Motor	AC Servo Motor
4650W	2600 W	5000 W	5600 W
Absolutwert Encoder	Absolutwert Encoder	Absolutwert Encoder	Absolutwert Encoder
±170° (±50°) (Hinweise 2, 6)	±170° (±50°) (Hinweis 2)	±170° (±50°) (Hinweise 2, 6)	±170° (±50°) (Hinweise 2, 6)
-155°~+100°	-155°~+90°	-155°~+100°	-155°~+100°
-170°~+190°	-170°~+190°	-170°~+260° (Hinweis 7)	-170°~+260° (Hinweis 7)
±155°	±180°	±180°	±180°
-45°~+225°	-50°~+230°	-50°~+230°	-50°~+230°
±205° (Hinweis 5)	±360°	±360°	±360°
3,40 rad/s {195°/s} (3,05 rad/s {175°/s}) (Hinweis 2)	3,66 rad/s {210°/s} (3,32 rad/s {190°/s}) (Hinweis 2)	3,40 rad/s {195°/s} (3,05 rad/s {175°/s}) (Hinweis 2)	3,40 rad/s {195°/s} (3,05 rad/s {175°/s}) (Hinweis 2)
3,49 rad/s {200°/s}	3,66 rad/s {210°/s}	3,49 rad/s {200°/s}	3,31 rad/s {190°/s}
3,49 rad/s {200°/s}	3,66 rad/s {210°/s}	3,49 rad/s {200°/s}	3,14 rad/s {180°/s}
7,33 rad/s {420°/s}	7,33 rad/s {420°/s}	7,33 rad/s {420°/s}	6,98 rad/s {400°/s}
7,33 rad/s {420°/s}	7,33 rad/s {420°/s}	7,33 rad/s {420°/s}	6,98 rad/s {400°/s}
10,5 rad/s {600°/s}	10,82rad/s {620°/s}	10,82rad/s {620°/s}	10,5 rad/s {600°/s}
10,1 Nm	11,8 Nm	11,8 Nm	43,7 Nm
10,1 Nm	9,8 Nm	9,8 Nm	43,7 Nm
2,94 Nm	5,9 Nm	5,9 Nm	19,6 Nm
0,38 kg·m ²	0,30 kg·m ²	0,30 kg·m ²	1,09 kg·m ²
0,38 kg·m ²	0,25 kg·m ²	0,25 kg·m ²	1,09 kg·m ²
0,03 kg·m ²	0,06 kg·m ²	0,06 kg·m ²	0,24 kg·m ²
6,37m ² × 340°	3,14m ² × 340°	7,57m ² × 340°	5,31m ² × 340°
◀	◀	◀	◀
280 kg	160 kg	280 kg	285 kg
20 kg (Hinweis 3)	10 kg (Hinweis 3)	20 kg (Hinweis 3)	20 kg (Hinweis 3)
◀	◀	◀	◀
◀	◀	◀	◀
◀	◀	◀	◀

Hinweise 1. Der Messwert ist das Ergebnis zahlreicher Wiederholungen automatisierter Arbeitsgänge unter stabilen Bedingungen bei Operationen des Roboters mit max. Traglast.
2. Der Wert in () gibt die Werte zur Wandbefestigung an. 3. Wenn der Flansch der Gelenk-Achse mit maximaler Traglast belegt ist.
4. Die Positionsdaten werden durch die batteriebetriebenen Speicher innerhalb des Manipulators geschützt. 5. Der Arbeitsbereich der J6 Achse könnte durch die Position der J5 Achse eingeschränkt werden. 6. Der Arbeitsbereich der J2 Achse könnte bei Wandbefestigung eingeschränkt sein. 7. Der Arbeitsbereich der J3 Achse ist bei Bodenmontage von -170° bis +205° eingeschränkt. *Diese Angaben können sich ohne vorherige Ankündigung ändern.

Konfiguration

Basiskonfiguration



Nr. und Teilbezeichnung	Modell	Spezifikation
① Roboter	Alt-V6 (Modell: NV61- N E F N)	N : Standard J : Japanisch F : Bodenbefest. N : Standard C: Option Schweißkabel-Ausrüstung E: Übersee (Englisch) C: Deckenbefestigung W: Wandbefestigung U: UL-konform
② Controller	AX21 (Modell: AX21- E V O ***)	J : Japanisch V : NV6, NB4 O : Keine ext. Achsen *** Erweiterung E: Englisch C: CE-zertifiziert U: UL-zertifiziert W: CE-/UL-zertifiziert (Verbundener Roboter -Typ) 1: 1:1 externe Achsen 2:2 externe Achsen (externe Achsen in Hauptkabine)
③ Teach Box	A2TPDSNN- E C **	J : Japanisch ** 08 15 E: Englisch U: UL-zertifiziert 8 m Modell (Standard) 15 m Modell
④ Startbox	AXOP- 00 **	O : Standard ** 05 10 15 1: UL-zertifiziert 5 m Modell (Standard) 10 m Modell 15 m Modell
⑤ Controllerkabel 1/2	A2RB-10**	** 05 10 15 5 m Modell (Standard) 10 m Modell 15 m Modell

CO₂/MAG Schweißbrenner

Meistgefragter CO₂/MAG-Brenner, kompatibel mit eingebautem Schocksensor



Foto: Schocksensoreinheit SSV befestigt.

Modell	Stromstärke (MAG Leistung in Klammern)	Einschaltdauer (MAG Leistung in Klammern)
RT 3500	350 A	80 % (60 %)
RT 5000	500 A (350 A)	50 % (70 %)
RTW 5000	500 A (400 A)	70 % (60 %)

TCC Brenner

Bewährte Schweißqualität dank Zwangskontaktierung



Foto: Schocksensoreinheit SSV befestigt.

Modell	Stromstärke (MAG Leistung in Klammern)	Einschaltdauer (MAG Leistung in Klammern)
RZ 3500	350 A	80 % (60 %)

Kompakter Servo-Brenner

Der AC Servomotor ermöglicht eine konstante Drahtzuführung, um höchste Präzision und Qualität zu erzielen.

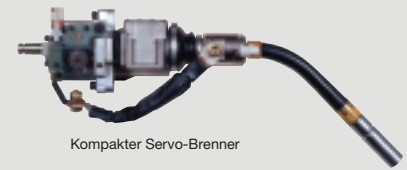


Foto: Servo-Brenner, befestigt auf einem Pull-Feeder
*Der kompakte Servo-Brenner benötigt einen Assist Feeder.

Modell	MIG	Einschaltdauer (MAG Leistung in Klammern)
MTXCAW-4041PS	400 A (250 A)	70 %

Technische Änderungen vorbehalten.



OTC DAIHEN EUROPE GmbH

Krefelder Str. 675-677
D-41066 Mönchengladbach
Tel.: +49 (0) 2161 69497-0
Fax: +49 (0) 2161 69497-61
E-Mail: info@otc-daihen.de
Internet: www.otc-daihen.de

Notiz

Die aufgeführten Produkte und Technologien (einschl. Software) sollten den jeweiligen Exportbestimmungen unterworfen werden.
Der Einsatz der Technologien ist mit den Bestimmungen der einzelnen Exportländer für Betreiber und Anwendungen in Einklang zu bringen.

● Sämtliche Informationen dieser Broschüre entsprechen dem Stand von August 2009 und können ohne weitere Ankündigung aktualisiert bzw. publiziert werden.