

QIROX Kompaktzellen

Ihre maßgeschneiderte Lösung für das
automatisierte Schweißen von Kleinteilen

CLOOS

Weld your way.

www.cloos.de

Inhalt

Grundausrüstung Seite 4

Modularer Aufbau Seite 6

Kompaktzellen CC 1.1 Seite 8

Kompaktzellen CC 2.1 Seite 10

Kompaktzellen CC 3.1 Seite 12

Kompaktzellen CC 4.1 Seite 14

Kompaktzellen CC 5.1 Seite 16

Kompaktzellen CC 6.1 Seite 18

Komponenten Seite 20

Optionen Seite 22

Anwendungen Seite 24



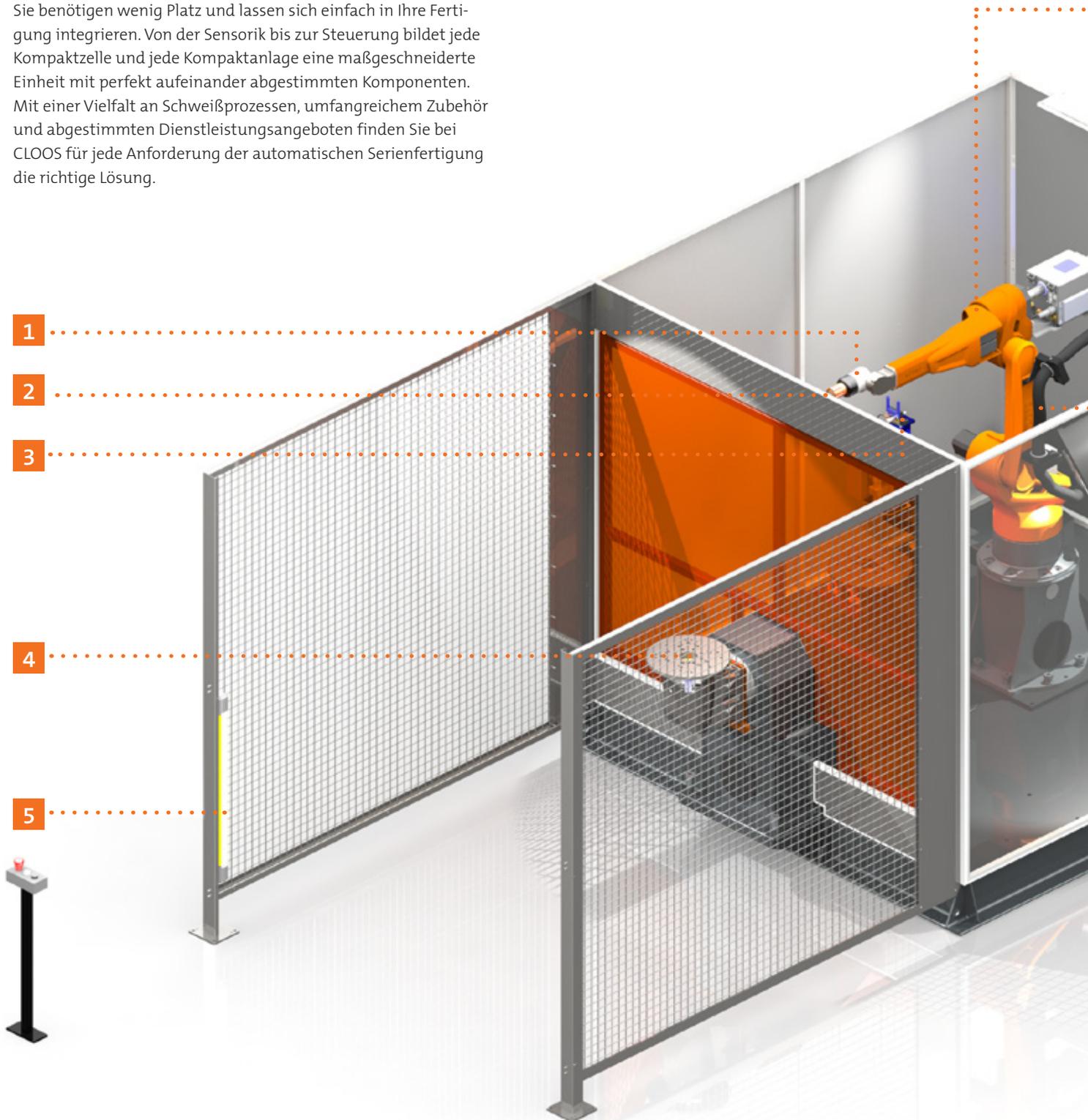
... in allen
Branchen!

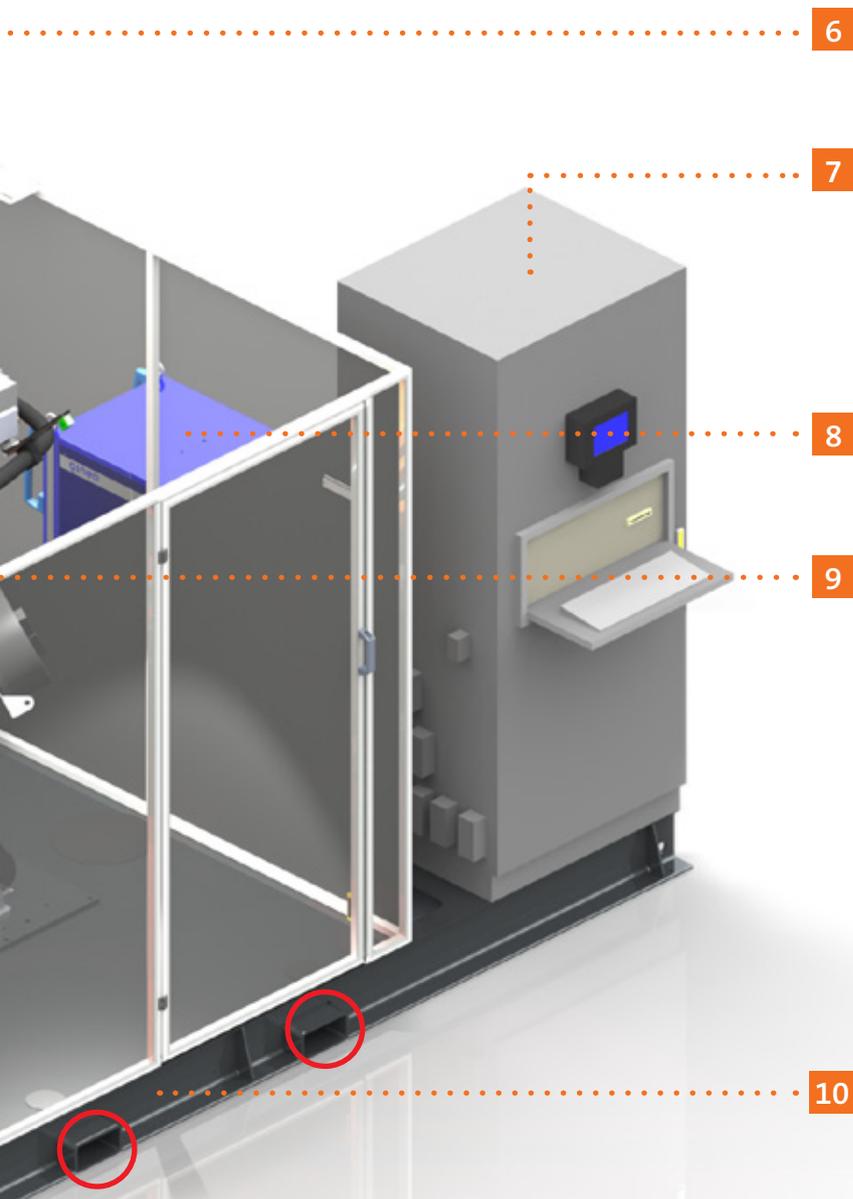


Die wirtschaftliche Art zu schweißen

Damit Sie jedes Werkstück zu wirtschaftlichen Konditionen optimal schweißen können, hat CLOOS eine umfangreiche Palette an kompakten Roboterzellen entwickelt.

Sie benötigen wenig Platz und lassen sich einfach in Ihre Fertigung integrieren. Von der Sensorik bis zur Steuerung bildet jede Kompaktzelle und jede Kompaktanlage eine maßgeschneiderte Einheit mit perfekt aufeinander abgestimmten Komponenten. Mit einer Vielfalt an Schweißprozessen, umfangreichem Zubehör und abgestimmten Dienstleistungsangeboten finden Sie bei CLOOS für jede Anforderung der automatischen Serienfertigung die richtige Lösung.





Pluspunkte für mehr Produktivität:

- Einfache Integration in Ihre Fertigung
- Plug & Weld: Schweißfertig lieferbar
- Geringer Platzbedarf durch modulare und kompakte Bauweise
- Einfacher Transport durch spezielle Transportvorrichtungen; Zellengröße an LKW-Ladefläche angepasst
- Ein Ansprechpartner für Entwicklung, Projektion, Fertigung, Dienstleistungen und Service
- Alles aus einer Hand
- Einfache intuitive Bedienung
- Schnelle Amortisation durch geringen Anschaffungspreis
- Wartungsarmes und flexibles Komplettsystem
- Hohe Einschaltdauer: wassergekühlter Brenner
- Qualität „Made in Germany“
- Flexibilität durch innovative Cloos Schweißprozesse, Schweißen von unterschiedlichen Materialien
- Ideal für Einsteiger und Profis, da universell einsetzbar

Grundausstattung einer Kompaktzelle:

1. Sensorik
2. Schweißbrenner mit Abschaltdose
3. Brennerreinigung
4. Werkstück-Positionierer
5. Sicherheitstechnik
6. QIROX Schweißroboter
7. QIROX Controller
8. QINEO Pulse Schweißstromquelle
9. Drahtförderstrecke
10. Tragender Grundrahmen

Perfekt für jede Aufgabe

Modularer Aufbau schafft vielfältige Möglichkeiten

Unsere QIROX-Kompaktzellen sind modular aufgebaut. Dies ermöglicht individuelle Erweiterungen und Nachrüstungen – einfach, schnell und mit minimalem Aufwand. So können Sie beispielsweise Ihre QR-CC-1.1 jederzeit in eine noch leistungsfähigere QR-CC-4.1 umbauen. Profitieren auch Sie von maximaler Fertigungsflexibilität!

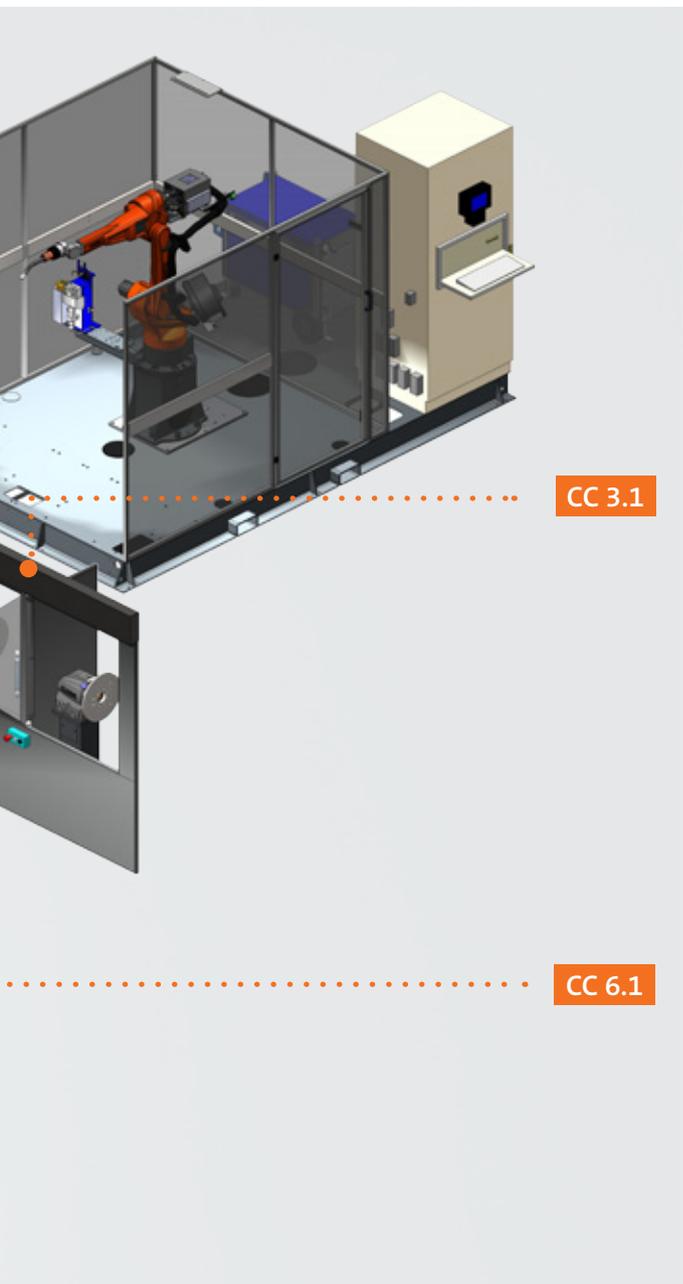
CC 1.1

CC 2.1

CC 4.1

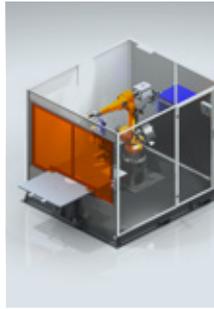
CC 5.1





CC 3.1

CC 6.1



QIROX
Kompaktzelle QR-CC-1.1
 mit manuellem Wendetisch

Seite **12**



QIROX
Kompaktzelle QR-CC-2.1
 mit Aufspannplatte

Seite **14**



QIROX
Kompaktzelle QR-CC-3.1
 mit zwei Positionierern

Seite **16**



QIROX
Kompaktzelle QR-CC-4.1
 mit Zweistationen-Wendepositionierer

Seite **18**



QIROX
Kompaktzelle QR-CC-5.1
 mit automatischem Wendetisch

Seite **20**



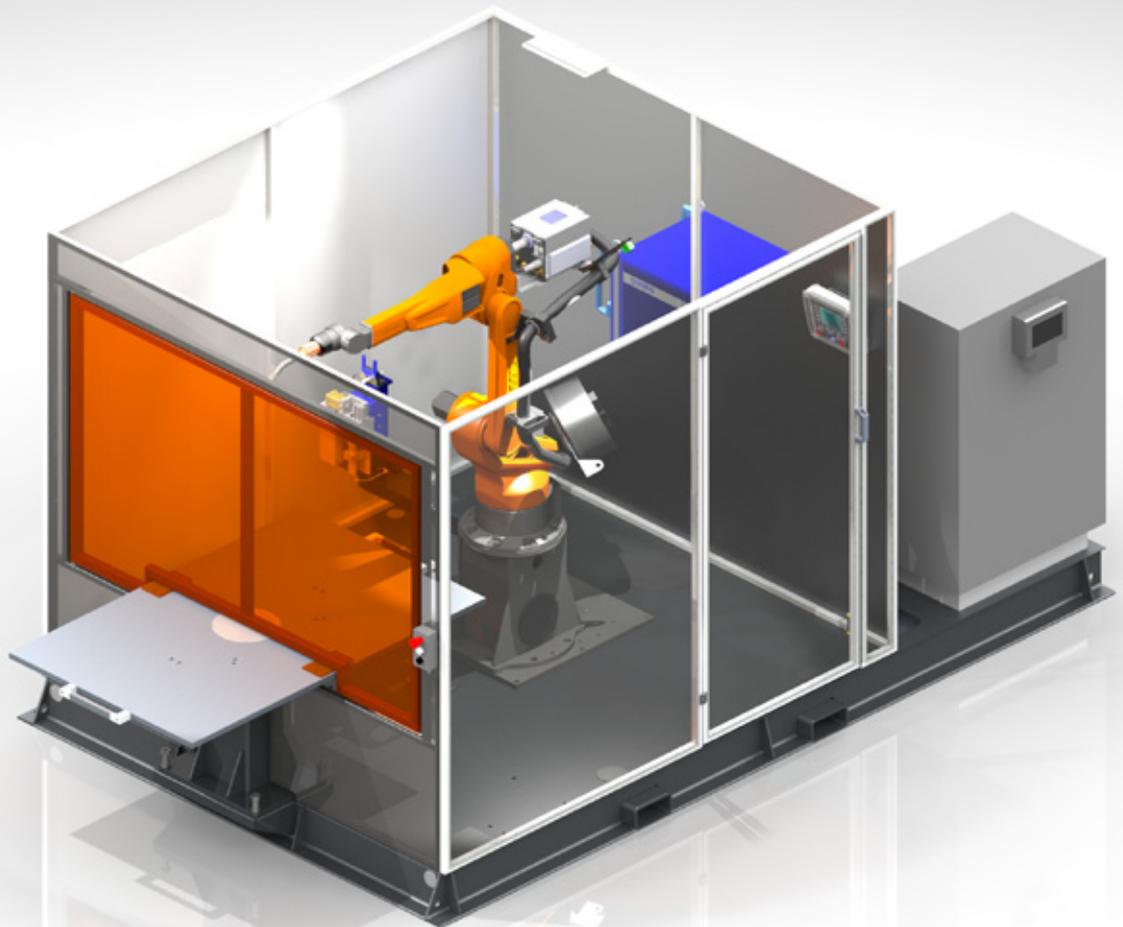
QIROX
Kompaktzelle QR-CC-6.1
 mit Zweistationen- Positionierer

Seite **22**

Kompaktzelle

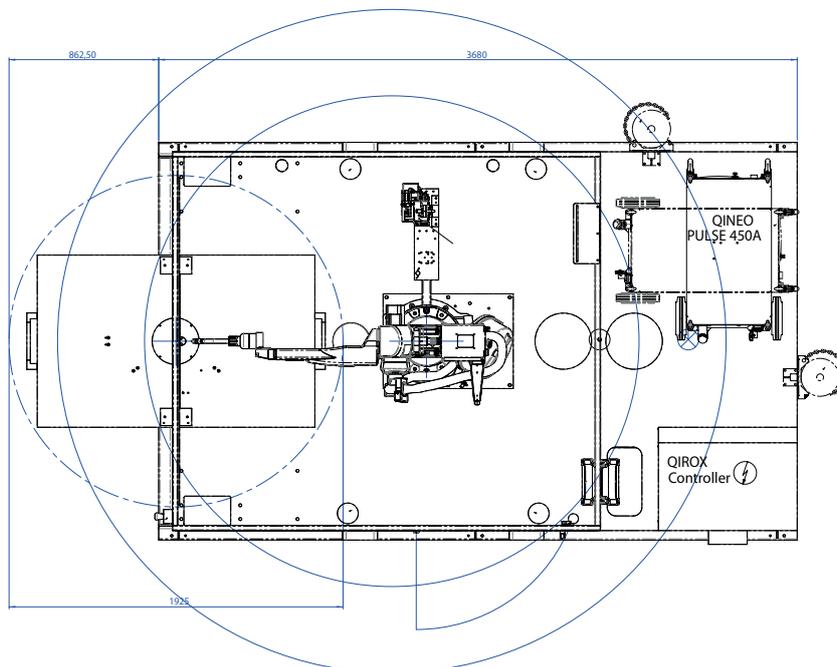
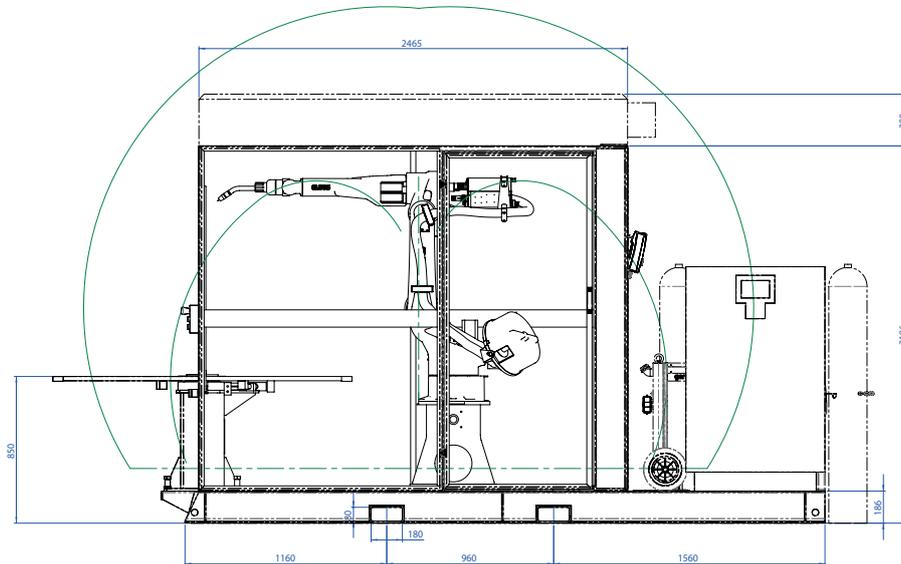
QR-CC-1.1

mit einem manuellen Wendetisch.



Beschreibung

Die QIROX Kompaktzelle QR-CC-1.1 ist für Bauteile bis zu 100 kg geeignet.
Die Standardausführung verfügt über einen manuellen Wendetisch.



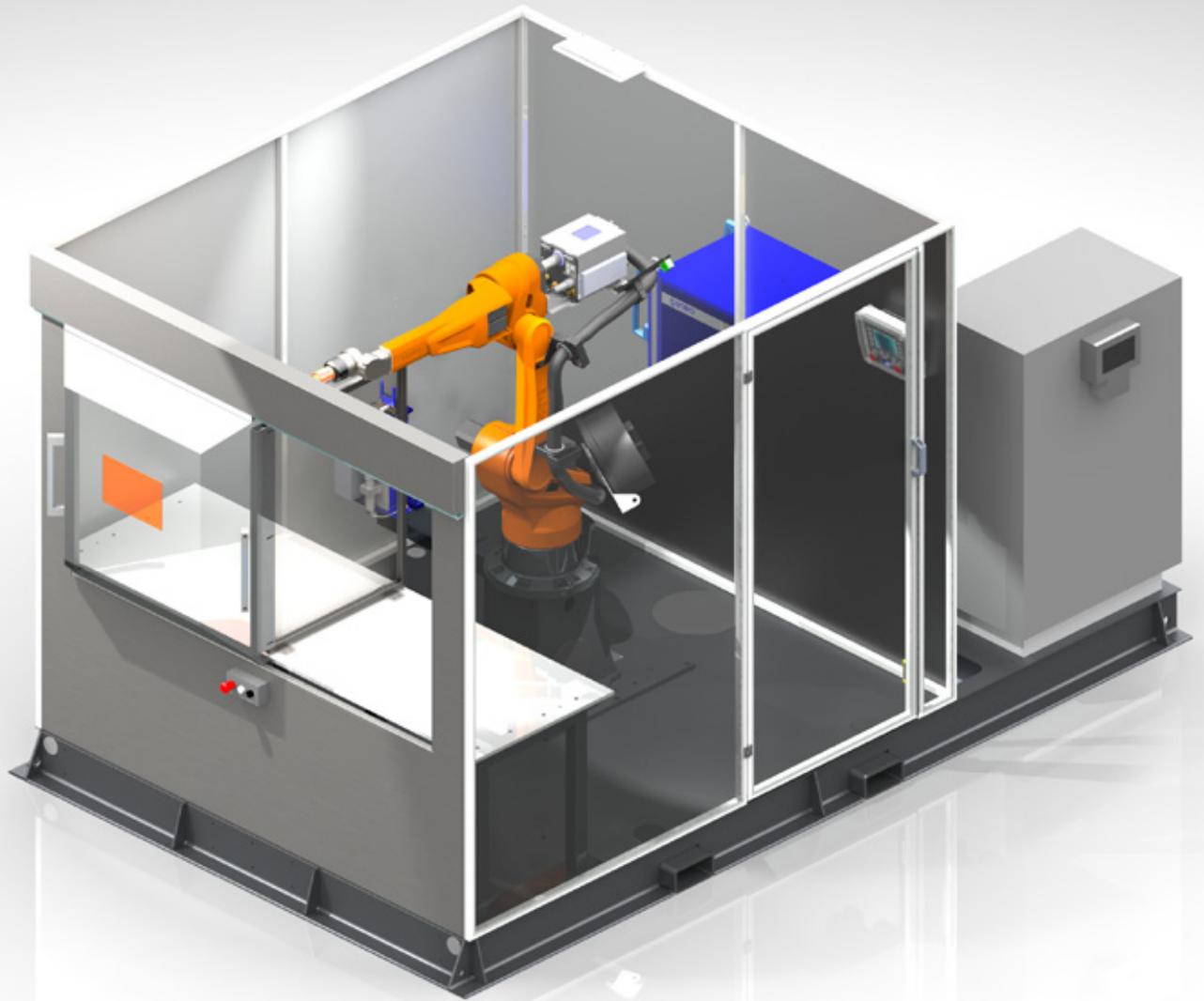
Technische Daten

Belastung	100 kg	Drehgeschwindigkeit	-
Einspannlänge	-	Taktzeit	-
Durchdrehradius	-	Einlegehöhe	850 mm
Drehmoment	-	Max. Bauteilgröße / Aufspannplatte	700 x 1000 mm
Kippmoment	-	Sicherheitstechnik	-
Schwenkmoment	-	Anlagengröße [LxBxH]	4600 x 2400 x 2500 mm
Massenträgheitsmoment	-	Gewicht Zelle	max. 2500 kg

Kompaktzelle

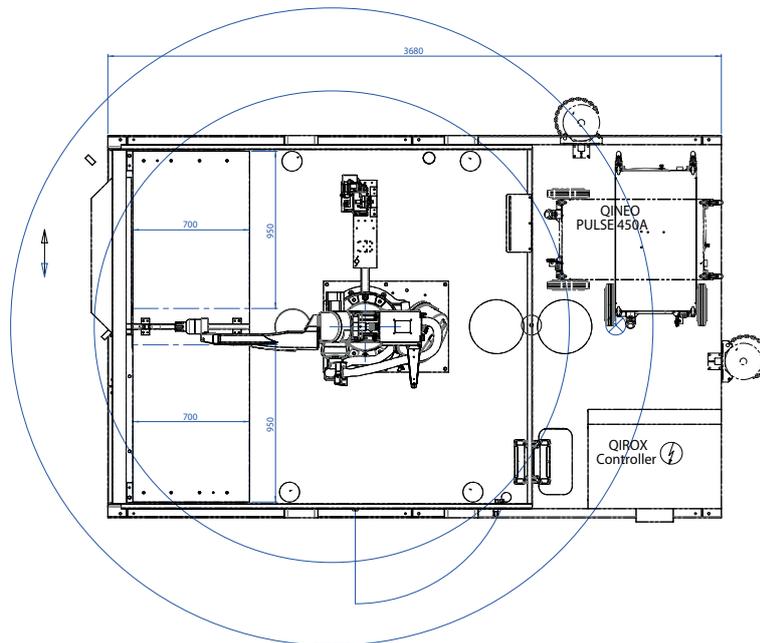
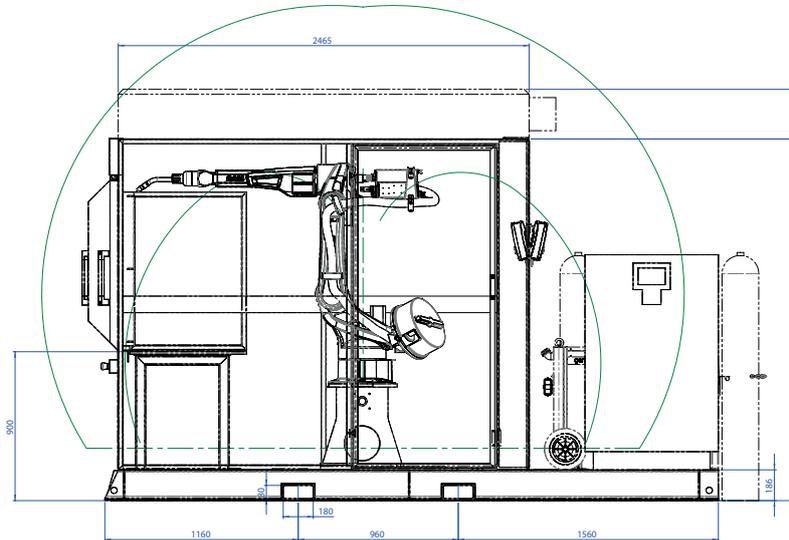
QR-CC-2.1

mit Aufspannplatte, geteilt in zwei Stationen.



Beschreibung

Die QIROX Kompaktzelle QR-CC-2.1 ist für Bauteile bis zu 150 kg geeignet.
Die Standardausführung verfügt über eine Aufspannplatte geteilt in zwei Stationen.



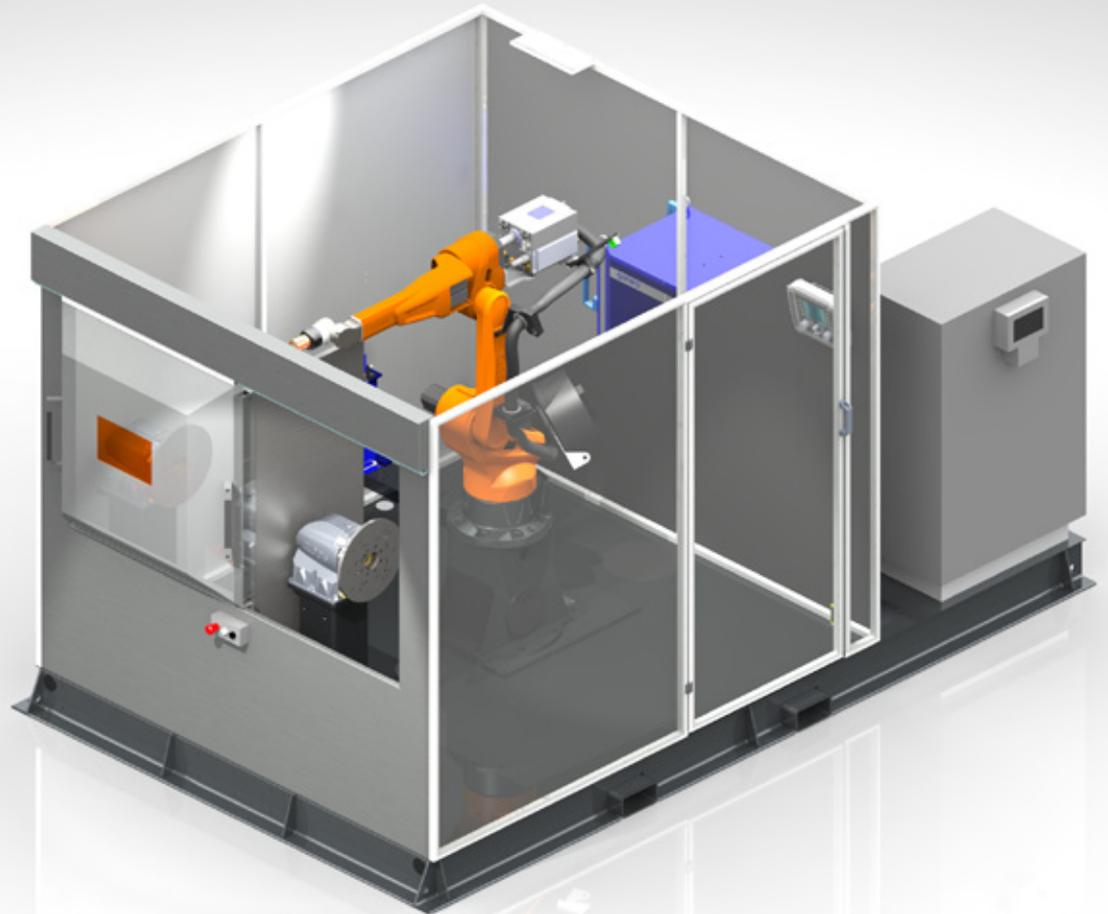
Technische Daten

Belastung	250 kg	Drehgeschwindigkeit	-
Einspannlänge	-	Taktzeit	-
Durchdrehradius	-	Einlegehöhe	900 mm
Drehmoment	-	Max. Bauteilgröße / Aufspannplatte	700 x 950 mm
Kippmoment	-	Sicherheitstechnik	man. Schiebetür, opt. Schnellauftor
Schwenkmoment	-	Anlagengröße [LxBxH]	3700 x 2400 x 2500 mm
Massenträgheitsmoment	-	Gewicht Zelle	max. 2500 kg

Kompaktzelle

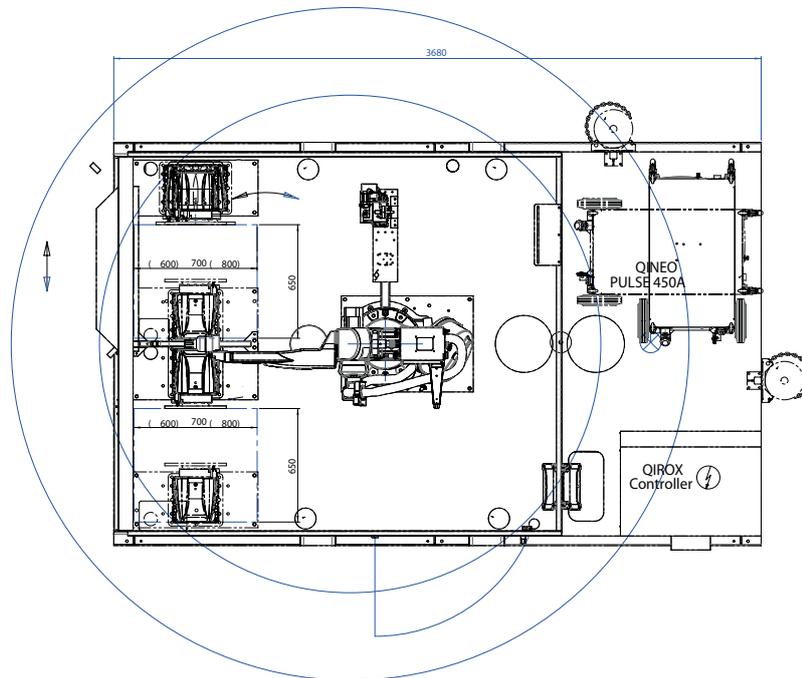
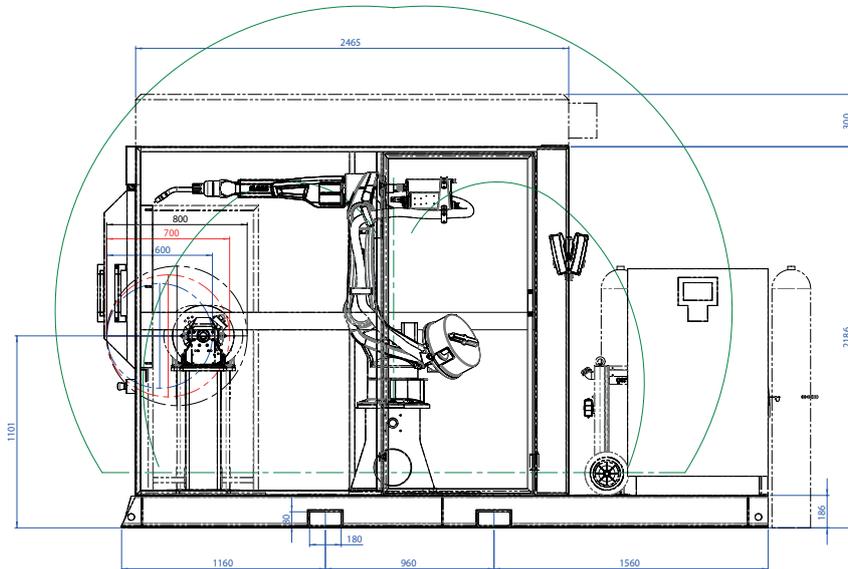
QR-CC-3.1

mit zwei Positionierern mit vertikaler Drehbewegung



Beschreibung

Die QIROX Kompaktzelle QR-CC-3.1 ist für Bauteile bis zu 250 kg geeignet.
Die Standardausführung verfügt über zwei Positionierer mit vertikaler Drehbewegung.



Technische Daten

Belastung	250 kg	Drehgeschwindigkeit	120°/sec
Einspannlänge	-	Taktzeit	2,25 sec 180°
Durchdrehradius	300/350/400 mm	Einlegehöhe	1100 mm
Drehmoment	250 Nm	Max. Bauteilgröße / Aufspannplatte	650 x Ø 600 / Ø 700 / Ø 800 mm
Kippmoment	950 Nm	Sicherheitstechnik	man. Schiebetür, opt. Schnellauftor
Schwenkmoment	-	Anlagengröße [LxBxH]	3800 x 2400 x 2500 mm
Massenträgheitsmoment	40 kgm ²	Gewicht Zelle	max. 2500 kg

Kompaktzelle

QR-CC-4.1

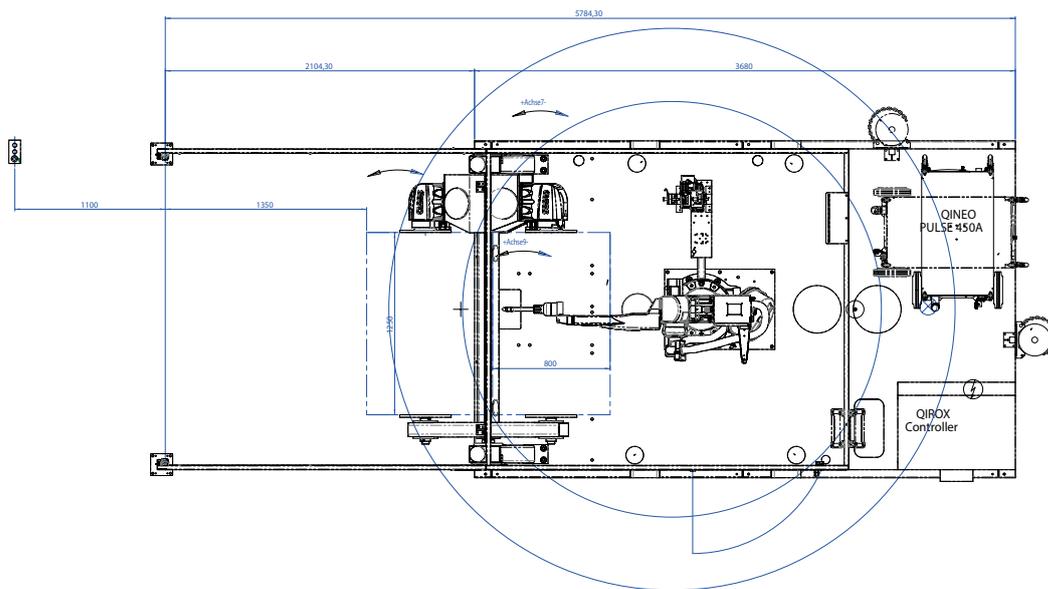
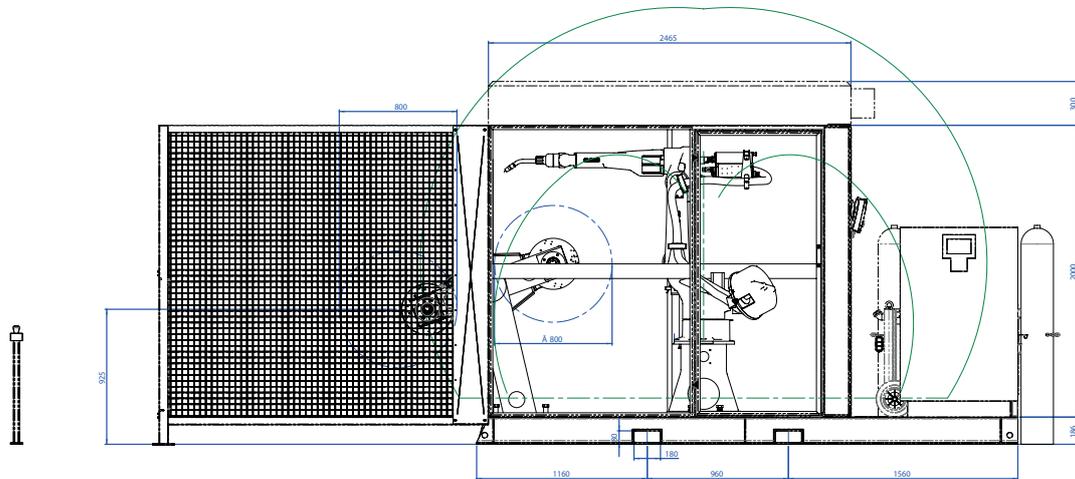
mit einem Zweistationen-Wendepositionierer mit vertikaler Drehbewegung und Gegenlager.



Beschreibung

Die QIROX Kompaktzelle QR-CC-4 ist für Bauteile bis zu 250 kg geeignet.

Die Standardausführung verfügt über einen Zweistationen-Wendepositionierer mit vertikaler Drehbewegung und Gegenlager.



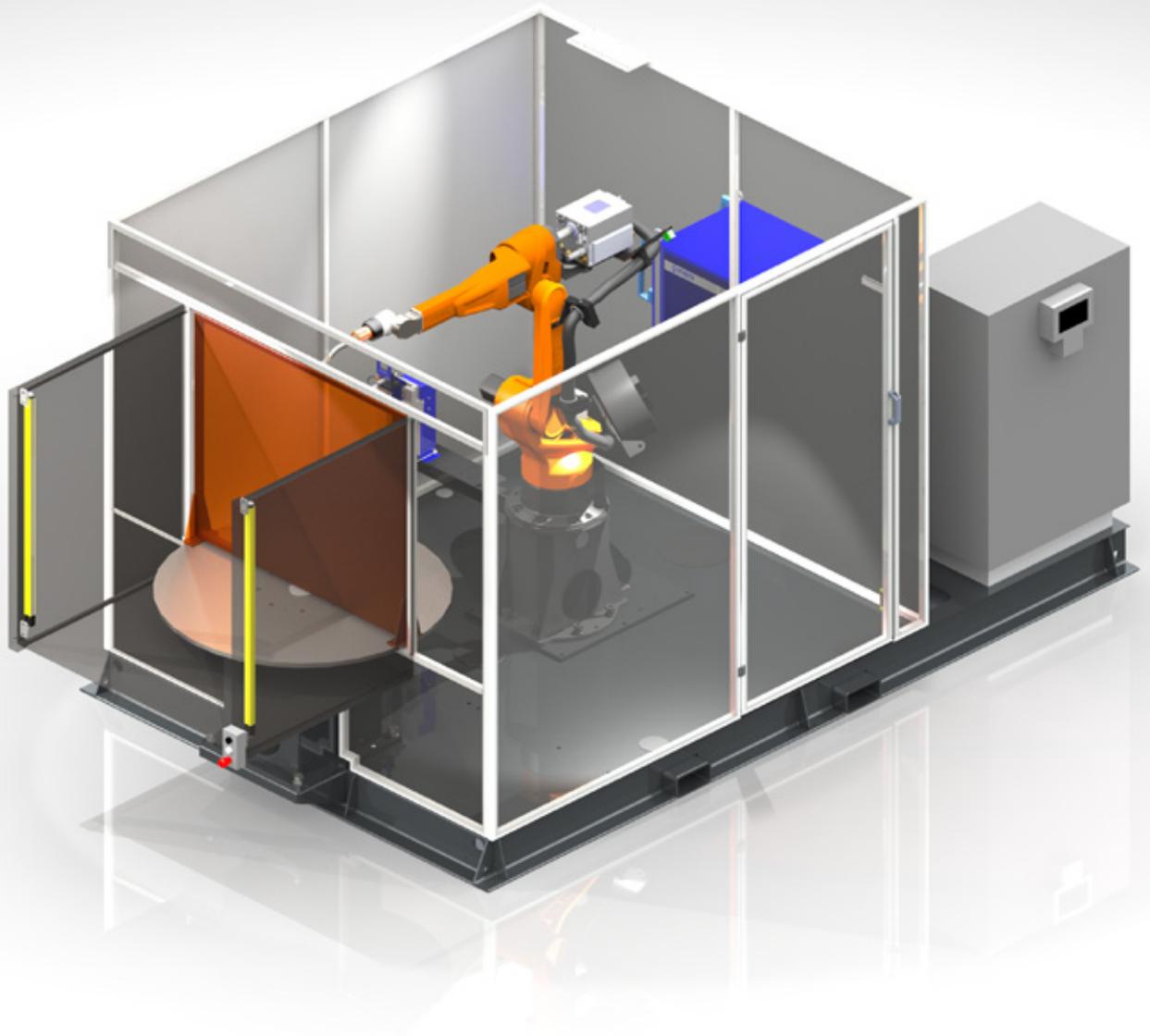
Technische Daten

Belastung	250 kg	Drehgeschwindigkeit	120°/sec
Einspannlänge	1250 mm	Taktzeit	3 sec 180°
Durchdrehradius	400 mm	Einlegehöhe	925 mm
Drehmoment	250 Nm	Max. Bauteilgröße / Aufspannplatte	Ø 800 x 1250 mm
Kippmoment	950 Nm	Sicherheitstechnik	Lichtschraken, opt. Lichtvorhang
Schwenkmoment	1000 Nm	Anlagengröße [LxBxH]	5700 x 2400 x 2500 mm
Massenträgheitsmoment	40 kgm ²	Gewicht Zelle	max. 3000 kg

Kompaktzelle

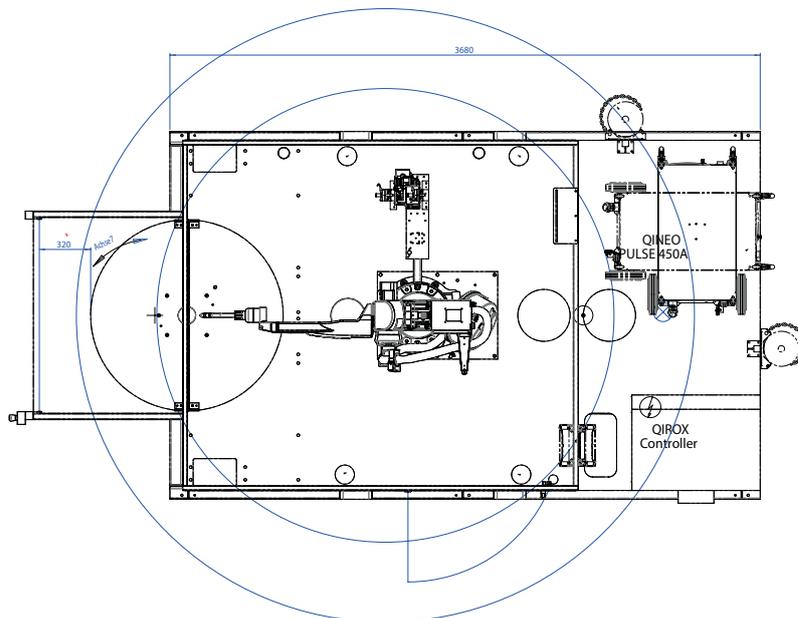
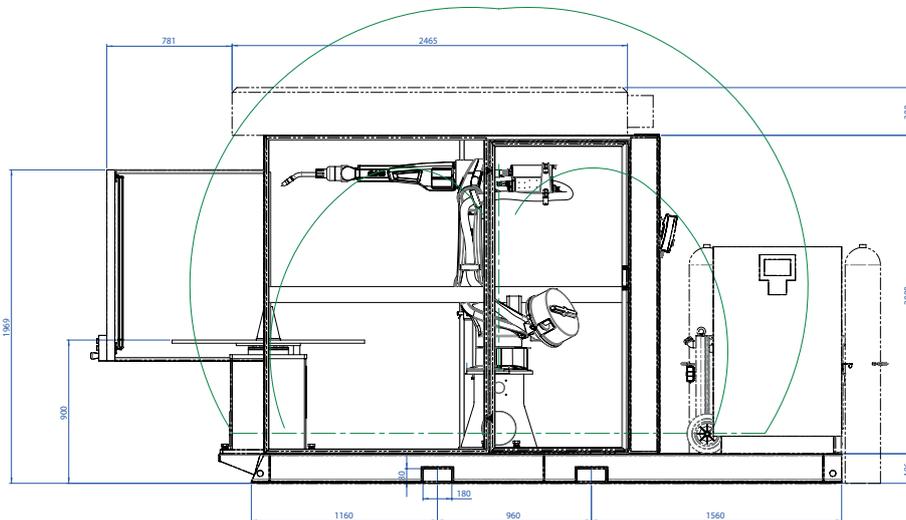
QR-CC-5.1

mit einem automatischen Wendetisch.



Beschreibung

Die QIROX Kompaktzelle QR-CC-5.1 ist für Bauteile bis zu 250 kg geeignet. Die Standardausführung verfügt über einen automatischen Wendetisch.



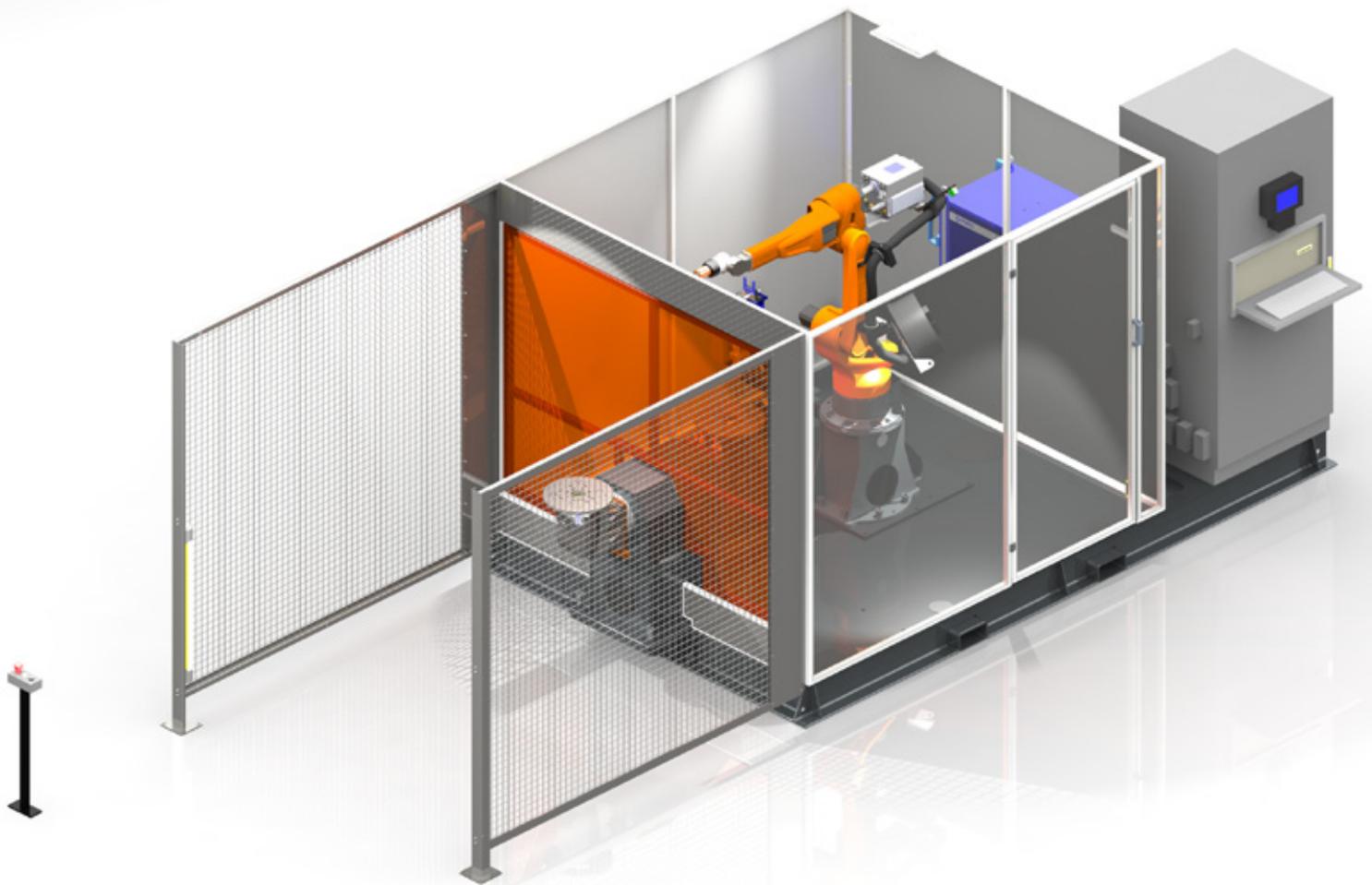
Technische Daten

Belastung	250 kg	Drehgeschwindigkeit	120°/sec
Einspannlänge	-	Taktzeit	3 sec 180°
Durchdrehradius	-	Einlegehöhe	900 mm
Drehmoment	-	Max. Bauteilgröße / Aufspannplatte	650 x 400 mm
Kippmoment	2450 Nm	Sicherheitstechnik	Lichtvorhang
Schwenkmoment	-	Anlagengröße [LxBxH]	4700 x 2400 x 2500 mm
Massenträgheitsmoment	550 kgm ²	Gewicht Zelle	max. 3000 kg

Kompaktzelle

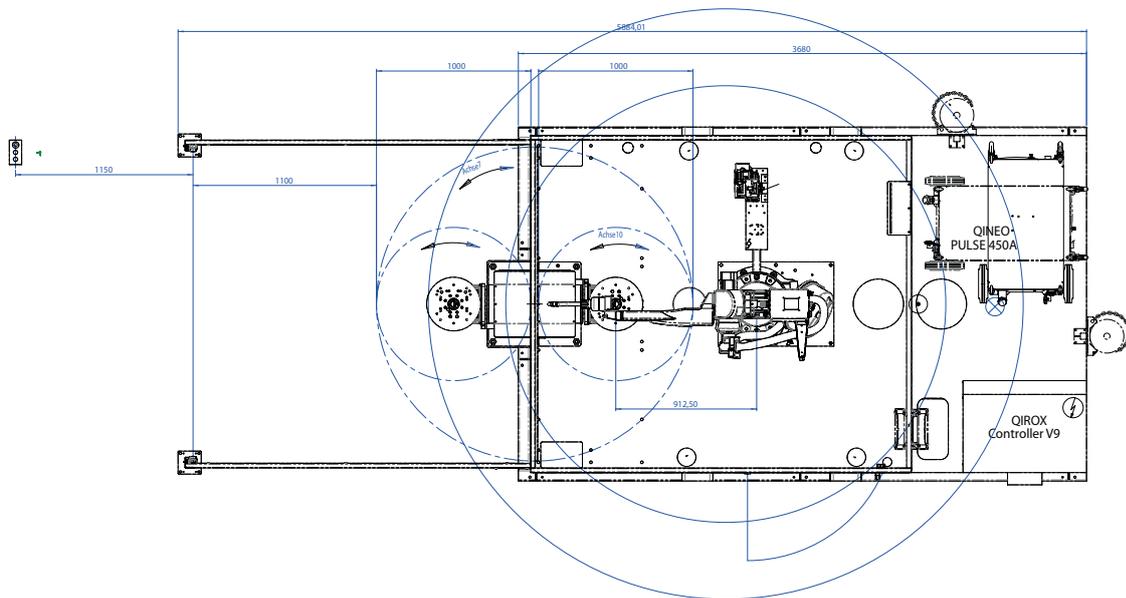
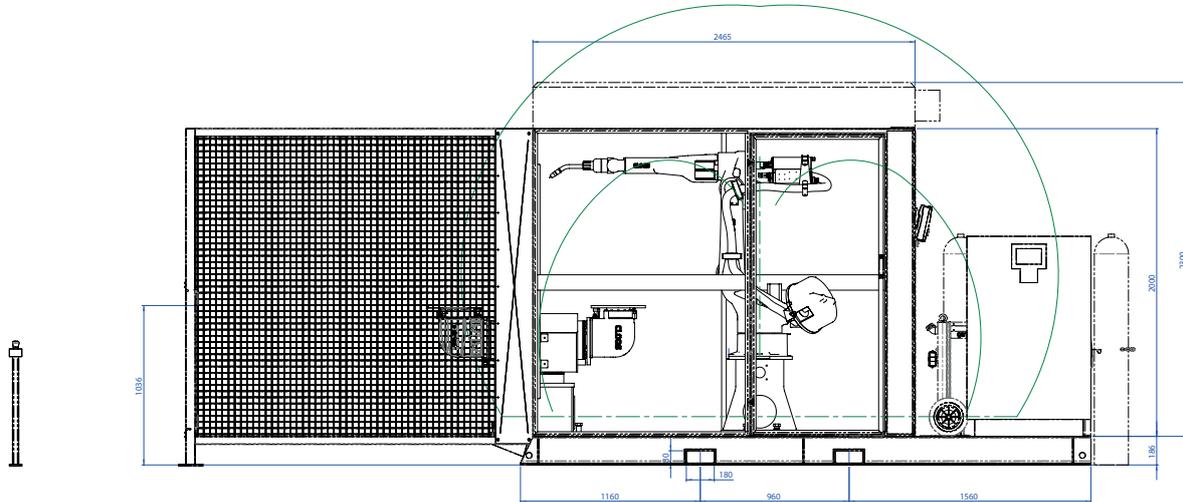
QR-CC-6.1

mit einem Zweistationen-Positionierer mit Dreh-/Schwenkbewegung.



Beschreibung

Die universelle QIROX Kompaktzelle QR-CC-6.1 ist für Bauteile bis zu 250 kg geeignet. Die Standardausführung verfügt über einen Zweistationen-Positionierer mit Dreh-/Schwenkbewegung.



Technische Daten

Belastung	250 kg	Drehgeschwindigkeit	90°/sec
Einspannlänge	-	Taktzeit	4 sec 180°
Durchdrehradius	500 mm	Einlegehöhe	1050 mm
Drehmoment	250 Nm	Max. Bauteilgröße / Aufspannplatte	Ø 1000 mm
Kippmoment	950 Nm	Sicherheitstechnik	Lichtschraken, opt. Lichtvorhang
Schwenkmoment	1000 Nm	Anlagengröße [LxBxH]	5900 x 2400 x 2500 mm
Massenträgheitsmoment	40 kgm ²	Gewicht Zelle	max. 3000 kg

Komponenten Standardausführung

QIROX Schweißroboter

Robotermechanik mit klassischem Handgelenk:

- Weniger Verschleiß und verbesserte Servicefreundlichkeit durch optimierten Kabel-, Stecker- und Motorschutz
- Höhere Dynamik und Gewichtsreduzierung durch schlankeres Produktdesign mit abgerundeten, ergonomischen Formen
- Beste Bearbeitungsqualität durch hohe Wiederholgenauigkeit
- Digitale AC-Antriebe
- Absolutes Wegmesssystem



QIROX Controller

Als zentrales Herzstück der Kompaktzelle dient der QIROX Controller:

- Digitales Antriebssystem mit hoher verteilter Rechenleistung
- Modularer Aufbau über Verwendung von Standardkomponenten
- Programmiergerät mit berührungssensitiver Bedienoberfläche
- Speziell auf Schweißtechnik abgestimmte Software
- Simultane Steuerung aller internen und externen Achsen



QIROX Werkstück-Positionierer

Durchdachte Kombination unterschiedlicher Bewegungsrichtungen:

- Schweißen komplexer Konturen ohne Unterbrechung
- Verbesserte Erreichbarkeit möglichst aller Schweißnähte am Werkstück
- Enorm hohe Verfügbarkeit der Anlage bei langer Lebensdauer
- Exakte Bahntreue und hohe Wiederholgenauigkeit



QINEO Pulse Schweißstromquelle

Vielseitigkeit und Präzision: Das sind die entscheidenden Voraussetzungen für erfolgreiches Pulsschweißen. Und zwar in jeder Leistungsklasse.

- Leistungsstark und vielseitig: Drei Leistungsklassen mit fünf verschiedenen Schweißprozessen
- Präzision durch Technologie: Zwei autarke Feinabgleiche für den perfekten Lichtbogen
- Höchste Qualität: Optimale Zünd- und Schweißereigenschaften



Drahtförderstrecke

Sichere Drahtförderung für optimale Schweißergebnisse:

- Leistungsstarker 4-Rollenantrieb
- Schlupf- und abriebarme Drahtförderung
- Wartungsfreundlich



Schweißbrenner mit Abschaltdose

Leistungsstarker Schweißbrenner für den Einsatz am Roboter

- Flüssigkeitsgekühlt
- Extrem hohe Leistungsklasse 400 A bei 100% ED
- Robustes Design und kompakte Bauform



Brennerreinigung

Automatisches Entfernen von Schweißspritzern

- Garantiert, gleichbleibende Qualität der Schweißnähte
- Produktivität der Roboteranlage steigert sich durch Reduzierung der Stillstandzeiten



Sensorik

Qualitätssicherung durch exakt ablaufende Schweißvorgänge:

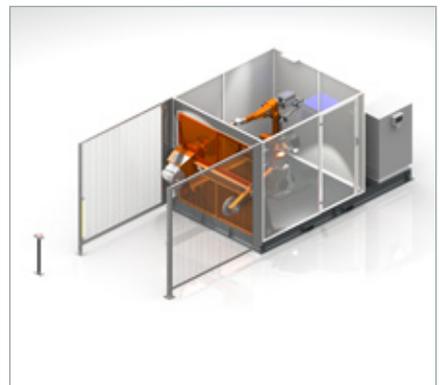
- Deutlich verbesserte Schweißqualität
- Reduzierung von manuellem Aufwand
- minimale Nacharbeit



Sicherheitstechnik

Durch die normgerechten Sicherheitseinrichtungen ist ein sicherer Umgang mit den Zellen gewährleistet.

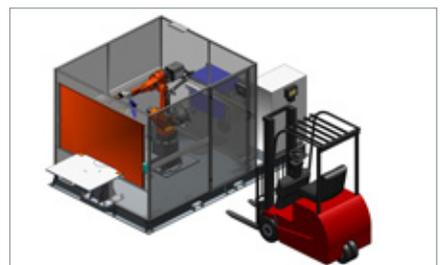
- DIN EN ISO 10218-1
- DIN EN ISO 10218-2
- DIN EN ISO 13850



Tragender Grundrahmen

Grundrahmen mit integrierten Staplertaschen gewährleisten eine schnelle Inbetriebnahme der Zelle

- Einfacher Standortwechsel
- PLUG & WELD



Optionen

Robotertechnik Hardware

- Ein-/Ausgang Erweiterung
 - Schrankerweiterung
 - 16 Ein-/Ausgänge steckbar am Schrank
- Druckluftanschluss auf Planscheibe
- Druckluftschlauch bis an die Planscheibe
 - ohne Ventile
 - ohne Drehverteiler



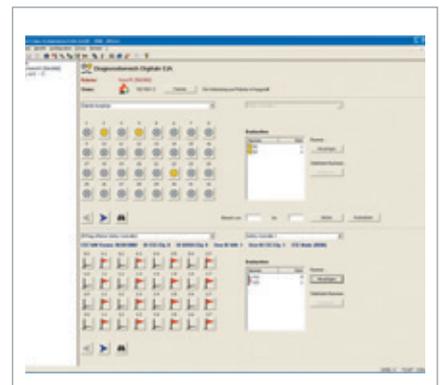
Controller Software

- Parameterverschleifen
- Mehrlagentechnik
- Programmierbare Pendelfiguren
- Transformation und Spiegelung



PC-Software

- CAROLA EDI
 - Bearbeiten von Roboterprogrammtexten an einem PC
 - PC als Hintergrundspeicher
 - Zentrale Verwaltung aller Roboterprogramme



Schweißtechnik-Zubehör

- Drahtabschneider
- Reinigung der Gasdüse außen
- Druckluftverstärker zum Brenner ausblasen
- Zusatzdrahtantrieb DuoDrive
- Zubehör für Fassdraht
- Automatisches Brennerwechselsystem
- Gasflaschenhalter



WIG-Schweißtechnik

- CLOOS WIG-Stromquelle DC/AC
Überzeugende Leistung mit Gleich- und Wechselstrom:
Die WIG-Stromquelle für beste Ergebnisse beim automatisierten Schweißen.
 - Optimierter Zündablauf, kein Materialauswurf an der Zündstelle
 - Exzellent durch integrierten Pulser
- Kaltdraht Zubehör
 - Automatisierte Drahtzufuhr



Sensorik

- Lichtbogensensor
 - Korrigieren der Brennerposition während des Schweißens zum Ausgleich von Werkstücktoleranzen
 - Abstandskorrektur beim WIG-Schweißen
 - Direkte Anbindung an die Robotersteuerung
 - Keine störenden Anbauteile



Anbauteile

- Absaughaube für Rauchgasabsaugung
- Rauchgasfilteranlage
- Schnellauftore für Zelle CC 2.1 / CC 3.1

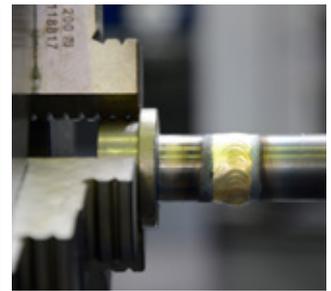
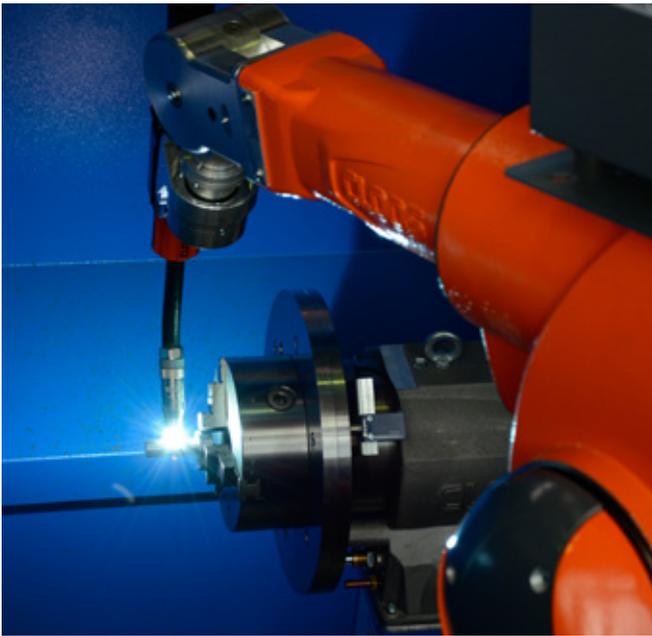


Schulungen

- Grundlehrgang Stufe I
 - Anwender, die mit der Erstellung, Korrektur und Pflege der Roboterprogramme beauftragt sind
 - Roboter-Programmierer
- Grundlehrgang Stufe II
 - Aufbaulehrgang der Stufe I



Effizientes Schweißen von Kleinteilen mit QIROX-Kompaktzelle



Wagner Werkzeugsysteme Müller GmbH

- Bauteil: Laufrohr
- Branche: Baumaschinen
- Schweißverfahren: Cold Weld AC

Die Wagner Werkzeugsysteme Müller GmbH ist Spezialist für Präzisionswerkzeuge zur rationellen Herstellung von Außengewinden und speziellen Fertigungsschritten wie Sicken, Rändeln, Bördeln oder Einrollen von Rohren. Beim Schweißen von kleinen Teilen für einen Induktionssensor setzt das Unternehmen auf das Know-how und die Erfahrung von CLOOS. Die **QIROX-Kompaktzelle QR-CC-3** ist ein „Ready to weld“-System, das über zwei Werkstückpositionierer mit vertikaler Drehbewegung verfügt.

Durch eine manuelle Schiebetür wird der Schweißbereich verschlossen und automatisch das Startvorwahlsignal ausgelöst. Während auf der einen Station geschweißt wird, kann die andere neu bestückt werden. Alle Roboter- sowie Positionierachsen arbeiten vollsynchron zusammen. Dies ermöglicht exzellente Schweißergebnisse, verringert die Nebenzeiten und beschleunigt den gesamten Prozessablauf enorm.

Kompakte Schweißzelle spart Platz und Zeit



Ihnen Stahl- und Metallbau

- Bauteil: Spinnerträger
- Branche: Energiegewinnung
- Schweißverfahren: Speed Weld

Ihnen Stahl- und Metallbau GmbH realisiert anspruchsvolle Stahlbauprojekte auf der ganzen Welt. Mit der **Kompaktzelle CC-6** werden Serienteile – in diesem Fall Spinnerträger für Windkraftanlagen – geschweißt. Durch ihren kompakten Aufbau können die Schweißzellen einfach in jede Fertigung integriert werden. Durch den modularen Aufbau sind individuelle Erweiterungen und Nachrüstungen jederzeit möglich. Die Kompaktzellen sind elektrisch und mechanisch komplett vorinstalliert, was die Montage und Wartung vereinfacht und Zeit spart.

Kompakte Roboterzelle für Prozesssicherheit und Top-Qualität bei Halder



Halder Werkzeuge GmbH & Co. KG

- Bauteil: Schonhammer
- Branche: Metallbau
- Schweißverfahren: Vari Weld

Das Familienunternehmen Halder produziert seit über 75 Jahren Schonhämmer und ist Weltmarktführer in diesem Produktsegment. Seit Kurzem hat der Hidden Champion aus dem baden-württembergischen Achstetten die komplette Schweißfertigung der Schonhämmer automatisiert.

Die neue, kompakte **Roboterzelle QIROX QR-CC-6** aus dem Hause CLOOS gewährleistet konstante Qualität und Reproduzierbarkeit. Die kompakte Roboterzelle benötigt wenig Platz und ließ sich einfach in die Fertigung integrieren. Von der Sensorik über die Steuerung bis hin zur Sicherheitstechnik bildet die Kompaktzelle eine maßgeschneiderte Einheit mit optimal aufeinander abgestimmten Komponenten. Die Zelle verfügt über einen Zweistationen-Positionierer mit Dreh- und Schwenkbewegung.

Effizienz..



Control Weld

Zuverlässiger MSG-Schweißprozess für dünne und dicke Materialien



Speed Weld

Stabiler MSG-Pulslichtbogen für vielfältige Anwendungsbereiche



Vari Weld

MSG-Pulslichtbogen für optimale Schweißergebnisse bei anspruchsvollen Bedingungen



Rapid Weld

Hochleistungs-MSG-Sprühlichtbogen für effizientes Schweißen



Cold Weld

Wärmereduzierter MSG-AC-Pulslichtbogen für optimale Schweißergebnisse bei empfindlichen Materialien



Tandem Weld

Kombination aus zwei synchronisierten MSG-Lichtbögen für doppelte Leistung



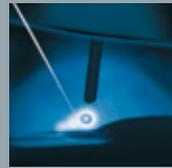
Narrow Gap Weld

MSG-Prozess mit Engspalttechnik für effizientes Dickblechschweißen



WIG-Schweißen

Zuverlässiges Verfahren für sauberes und präzises Schweißen

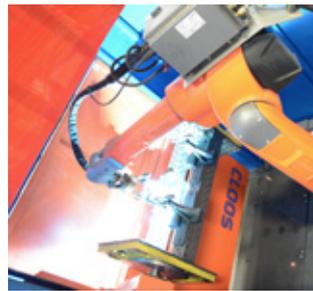


Laser Hybrid Weld

Kombination aus Laserschweißen und MSG-Lichtbogen für maximale Wirtschaftlichkeit und Qualität

.. durch moderne
Prozesse

QIROX-Kompaktzelle sichert effiziente Fertigung von Kleinteilen



Rudolf Hörmann GmbH & Co. KG

- Bauteil: Geländer
- Branche: Metallbau
- Schweißverfahren: Speed Weld

Seit mehr als 20 Jahren vertraut die Rudolf Hörmann GmbH & Co. KG mit Sitz im bayerischen Buchloe auf Schweißtechnik von CLOOS. Im letzten Jahr haben die Spezialisten für Gewerbebau, Agrarbau und Energietechnik zwei neue CLOOS-Roboteranlagen in Betrieb genommen. Dadurch konnte das Unternehmen den Fertigungsprozess für verschiedene Bauteile deutlich beschleunigen, bei gleichzeitiger Steigerung der Qualität und Flexibilität.

Die **QIROX-Kompaktzelle QR-CC-4** zum Schweißen von kleineren Bauteilen verfügt über einen 2-Stationen-Werkstückpositionierer mit vertikalem Wechsel und vertikaler Drehbewegung.

Über die Rundschaltachse wird die Station innerhalb von drei Sekunden aus dem Einlegebereich vor den Roboter rotiert. Der Einlegebereich ist in dieser Zeit über eine Lichtschranke sowie einen zusätzlichen, seitlich angebrachten Schutzzaun abgesichert. Zwischen den beiden Stationen befindet sich ein Blendschutz. Somit ist der Anlagenbediener optimal geschützt und kann eine Station bestücken, während auf der anderen Station geschweißt wird. Alle Roboter- sowie Positionierachsen arbeiten vollsynchron zusammen. Dies ermöglicht exzellente Schweißergebnisse, verringert die Nebenzeiten und beschleunigt den gesamten Prozessablauf enorm.

Der Weg..



Beratung

Mit unserem umfassenden „Pre-Service“ betreuen wir Ihr Projekt von Anfang an und übertragen unsere ganzheitliche Prozesskompetenz auf Ihr Bauteil.



Planung

Gemeinsam erarbeiten wir einen Lösungsvorschlag, der optimal auf Ihre individuellen Anforderungen abgestimmt ist.



Konstruktion

Durch den modularen Aufbau unserer Produktserien entwickeln wir für Sie maßgefertigte Lösungen, die jeder Produktionsanforderung gerecht werden.



Fertigung

Die Schweißgeräte- und Robotertechnologie ist unsere Stärke – mit eingebauter Kernkompetenz: der Lichtbogen.



Inbetriebnahme

Unsere Spezialisten führen die Installation Schritt für Schritt in Ihrer Werkshalle durch und prüfen Ihre Anlage auf einwandfreie Funktionalität.



Training

In unserem modernen Trainingszentrum schulen wir Ihre Mitarbeiter und Servicetechniker praxisnah für die Programmierung, Handhabung und Wartung.

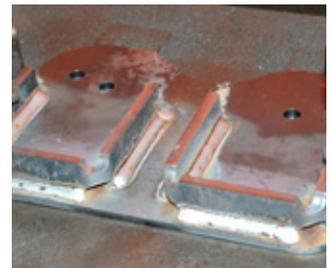


Service

Unser Kompetenzteam berät Sie bei allen Erweiterungen, Modifizierungen und Überholungen Ihrer bestehenden Roboter- und Schweißsysteme.

.. zu Ihrem Erfolg.

Maßgeschneiderte Lösung für das automatisierte Schweißen von Kleinteilen



Maschinen- und Metallbau Claaßen GmbH

- Bauteil: Halteplatte
- Branche: Metallbau
- Schweißverfahren: Speed Weld

Seit Frühjahr 2016 werden bei Thoclatic kleine Bauteile mit zwei neuen **QIROX-Kompaktzellen QR-CC-4.1** von CLOOS geschweißt. Die Roboterzellen verfügen jeweils über einen 2-Stationen-Werkstückpositionierer mit vertikalem Wechsel und vertikaler Drehbewegung. Während auf der einen Station geschweißt wird, kann die andere neu bestückt werden. Dies beschleunigt den gesamten Prozessablauf enorm. Alle Roboter- sowie Positionierachsen arbeiten vollsynchron zusammen. Mit einer Einspannlänge von bis zu 1.200 mm und einer maximalen Traglast von 250 kg je Seite kann ein breites Werkstückspektrum auf beiden Anlagen verarbeitet werden. Neben einem schnelleren Prozess erreichen die Roboter nun exakt reproduzierbare Schweißergebnisse, was früher beim Handschweißen nicht möglich war. Darüber hinaus zeichnen sich die Kompaktzellen durch maximale Fertigungsflexibilität aus.

Mit CLOOS schweißen und schneiden Sie ...



... alle metallischen Werkstoffe!



... alle Materialstärken von
0,5 bis 300 mm!



... mit innovativen Prozessen!



... wie Sie es brauchen,
manuell oder automatisiert!



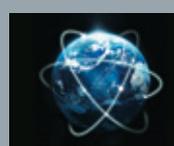
... effizient und individuell!



... mit vielen zusätzlichen
Serviceleistungen!



... in allen Branchen!



... weltweit!



... zur vollsten Zufriedenheit!



... seit 100 Jahren!

... alles aus einer Hand!



Weltweit!



Carl Cloos Schweißtechnik GmbH
Carl-Cloos-Straße 1
35708 Haiger
GERMANY

Telefon +49 (0)2773 85-0
Telefax +49 (0)2773 85-275
E-Mail info@cloos.de
www.cloos.de

CLOOS

Weld your way.