

Sicherheitshinweise und Technische Angaben

iXcenter L
iXcenter XL

Gültigkeitshinweis

Abbildungen in dem vorliegenden Dokument können von dem gelieferten Produkt abweichen. Irrtümer und Änderungen aufgrund des technischen Fortschritts vorbehalten.

Ein Wort zum Urheberrecht

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt und wurde ursprünglich in deutscher Sprache erstellt. Die Vervielfältigung und Verbreitung des Dokumentes oder einzelner Inhalte ist ohne Einwilligung des Rechteinhabers untersagt und zieht straf- oder zivilrechtliche Folgen nach sich. Alle Rechte, auch die der Übersetzung, bleiben vorbehalten.

1 Symbolerklärung	4
1.1 Symbole, die in der Benutzerdokumentation verwendet werden.....	4
1.2 Informationen und Sicherheitshinweise an der Maschine.....	4
2 Allgemeine Hinweise zum sicheren Betrieb.....	5
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung.....	5
2.3 Technische Daten	5
2.4 Räumliche Grenzen.....	5
2.5 Umgebungsbedingungen	5
3 Sicherheitshinweise	6
3.1 Sicherheitshinweise zum Transport und Aufstellen.....	6
3.2 Sicherheitshinweise zum Einrichtebetrieb.....	7
3.3 Sicherheitshinweise zum Produktionsbetrieb	7
4 Sicherheitsfunktionen und Sicherheitseinrichtungen.....	8
4.1 Stillsetzen der Anlage im Notfall.....	9
4.2 Verhindern des unerwarteten Anlaufs bei geöffneten Zugangstüren	10
4.2.1 Pneumatischer Greifer ohne Greifkraftsicherung:	10
5 Arbeitsplatz der Bedienperson	11

1 Symbolerklärung

1.1 Symbole, die in der Benutzerdokumentation verwendet werden

In diesem Kapitel werden die Symbole aufgeführt, die in der Benutzerdokumentation verwendet werden, um auf Gefahren und Hinweise aufmerksam zu machen.



Dieses Symbol weist auf eine unmittelbar drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen hin.

Das Nichtbeachten dieses Gefahrenhinweises kann schwere gesundheitliche Auswirkungen wie lebensgefährliche Verletzungen oder sogar Tod zur Folge haben.



Diese Symbole geben wichtige Hinweise für den sachgerechten Umgang mit der Maschine.

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu Beschädigungen oder Störungen der Maschine bzw. deren Teilen führen.



Dieses Symbol weist auf eine unmittelbar drohende Gefahr durch elektrische Energie hin.

Das Nichtbeachten dieses Gefahrenhinweises kann schwere gesundheitliche Auswirkungen wie lebensgefährliche Verletzungen oder sogar Tod zur Folge haben.

1.2 Informationen und Sicherheitshinweise an der Maschine

Alle direkt an der Maschine angebrachten Informationen und Sicherheitshinweise sind zu beachten und in vollständig lesbarem Zustand zu halten.

Abhängig vom Aufbau der Maschine und ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung können verschiedene Symbole und Warnungen an der Maschine angebracht sein.

2 Allgemeine Hinweise zum sicheren Betrieb

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Roboterzelle iXcenter ist eine Industrieroboteranlage zur automatischen Be- und Entladung von Einspindeldrehmaschinen und Dreh-Fräszentren der INDEX Werke. Darüber hinaus kann die Anlage zum Rüsten (z.B. Werkzeugwechsel) von Einspindeldrehmaschinen und Dreh-Fräszentren der INDEX Werke verwendet werden.

2.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Alle von der bestimmungsgemäßen Verwendung abweichenden Anwendungen gelten als unzulässige Fehlanwendung, dazu zählen z. B.:

- Betrieb der Anlage ohne Einspindeldrehmaschine und Dreh-Fräszentrum der INDEX Werke
- Außerkraftsetzen oder Manipulation von Sicherheitseinrichtungen
- Automatisierte Betätigung von Tasten und Bedieneinheiten
- Transport von Personen und Tieren
- Benutzung als Aufstiegshilfen
- Einsatz außerhalb der zulässigen Umgebungsbedingungen
- Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung
- Einsatz im Untertagebau

2.3 Technische Daten

Die technischen Daten der Roboterzelle müssen beachtet werden. Siehe Benutzerdokumentation der jeweiligen Roboterzelle.

2.4 Räumliche Grenzen

Die räumlichen Grenzen der Roboterzelle und der Maschine sind im Aufstellplan definiert.

Weitere Angaben im Aufstellplan:

- Schnittstellen zu Drehmaschinen und Dreh-Fräszentren
- Kundenseitige Erweiterungsmodule
- Ver- und Entsorgungseinrichtungen

2.5 Umgebungsbedingungen

Es gelten folgende Umgebungsbedingungen:

- Umgebungstemperatur bei Transport und Lagerung: 0 °C bis 45 °C
- Umgebungstemperatur am Einsatzort: 10 °C bis 40 °C
- relative Luftfeuchte (bei 40 °C) max. 50 %
- maximale Höhenlage: 1000 m über N.N.
- Vibrationsbeschleunigung: 4,9 m/s² (0,5 G) oder weniger
- Umgebung frei von aggressiven Gasen

3 Sicherheitshinweise



Es dürfen sich keine Personen unter schwebenden bzw. hängenden Lasten befinden.



Vor dem Öffnen der Roboterzelle muss der Endeffektor und darin gespannte Materialien an einen definierten, sicheren Ort verfahren werden (möglichst in Bodennähe).



Die Benutzerdokumentation und insbesondere das Dokument „Sicherheitshinweise und Technische Angaben“ müssen beachtet werden.



Die Dokumentation des Herstellers des Roboters (FANUC) muss beachtet werden.

3.1 Sicherheitshinweise zum Transport und Aufstellen

Sämtliche Klappen und Türen sind zu schließen und zu sichern.

Auswechselbares Zubehör (z. B. Greifer, Rüstmaterial, ...) muss vor dem Transport abgebaut und separat gesichert transportiert werden.

Die Paletten des optionalen Palettenmoduls müssen vor dem Transport entnommen und separat gesichert transportiert werden.

Die vorgeschriebenen Transportsicherungen sind zu verwenden. Es dürfen nur geeignete und technisch einwandfreie Transportmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwendet werden. Beschädigte Transportmittel dürfen nicht verwendet werden.

Die Transportmittel sind an den dafür vorgesehenen Befestigungspunkten anzubringen. Die Ladung ist für den Transport mit geeigneten Spanngurten zu sichern.

Es dürfen sich keine Personen unter schwebenden bzw. hängenden Lasten befinden.

Beim Rangieren/Bewegen der Roboterzelle sind bestehende Gefahrenbereiche zu meiden und die erforderlichen Sicherheitsabstände einzuhalten. Der Transportweg ist frei von Hindernissen zu halten und auf Ebenheit, Belagschäden, Steigungen, Gefälle o.ä. zu prüfen.

Die Anlage muss nach vorgegebenem Aufstellplan und mit allen vorgegebenen Materialien (im Lieferumfang der Anlage beinhaltet) aufgestellt werden.

3.2 Sicherheitshinweise zum Einrichtebetrieb



Es dürfen sich keine Personen unter schwebenden bzw. hängenden Lasten befinden.

Im Einrichtebetrieb, besonders bei geöffneten Schutztüren, liegt das Öffnen und Schließen der Greifer und den damit verbundenen Folgen, in der Verantwortung des Bedieners.

Im Einrichtebetrieb müssen die Safe Zones DCS der Roboterzelle in Anwendung mit dem jeweiligen Endeffektor (mit Werkstück) auf Kollisionsfreiheit getestet werden.

3.3 Sicherheitshinweise zum Produktionsbetrieb

Im Auslieferungszustand der Roboterzelle sind die Hüllkurven der Achs- und Raumbegrenzung in der Software ausgelegt auf:

- Trennende Sicherheitseinrichtung der Roboterzelle
- Störkontur des Greifers / Endeffektors

Die Hüllkurve muss an die jeweiligen Gegebenheiten angepasst werden.

Beim Wechsel des Endeffektors und des Werkstücks müssen die Hüllkurve des Endeffektors mit Werkstück, sowie die festgelegten Safe Zones DCS der Roboterzelle beachtet werden. Die Abhängigkeiten sind im Einrichtebetrieb zu überprüfen.

Die Geschwindigkeit, Beschleunigung und Verzögerung des Roboters müssen an die jeweiligen Gegebenheiten angepasst werden. Dabei sind die technischen Daten des Schnellwechselsystems, des Greifers und auch die Kombination zwischen Greiferfinger und Werkstück (Reibwert) zu berücksichtigen.

4 Sicherheitsfunktionen und Sicherheitseinrichtungen

Einige Komponenten der Maschine erfüllen neben einer technischen Funktion auch eine Sicherheitsfunktion, die das Personal vor Gefahren an der Maschine schützen soll.

Aus diesem Grund dürfen Sicherheitsfunktionen weder manipuliert, außer Kraft gesetzt noch demontiert werden.

Bei Beschädigung oder Ausfall von Sicherheitsfunktionen und -einrichtungen ist die Maschine umgehend stillzulegen.

Die Demontage von Sicherheitsfunktionen ist nur in Zusammenhang mit Instandsetzungsarbeiten an der Maschine zulässig. Nach Abschluss der Arbeiten sind alle Sicherheitseinrichtungen wieder zu montieren und auf deren korrekte Funktion zu prüfen.

Bei einem Störfall wird die Anlage stillgesetzt und eine Störmeldung/Signal ausgegeben. Die Anlage darf erst wieder in Betrieb gesetzt werden, wenn die Ursache der Störung beseitigt und die Sicherheitseinrichtungen wieder aktiv ist.

4.1 Stillsetzen der Anlage im Notfall

Zum Stillsetzen im Notfall sind NOT-HALT-Einrichtungen vorhanden. Im Notfall kann das iXcenter einschließlich Maschine durch Betätigung eines NOT-HALT-Tasters zum Stillstand gebracht werden.



- **Sicherheitseinrichtungen nie außer Betrieb setzen.**
- **Nach dem Ansprechen von Sicherheitseinrichtungen, die Anlage erst wieder in Betrieb setzen, wenn die Ursache der Störung beseitigt wurde und wenn keine Gefahr für Personen oder Sachen besteht.**

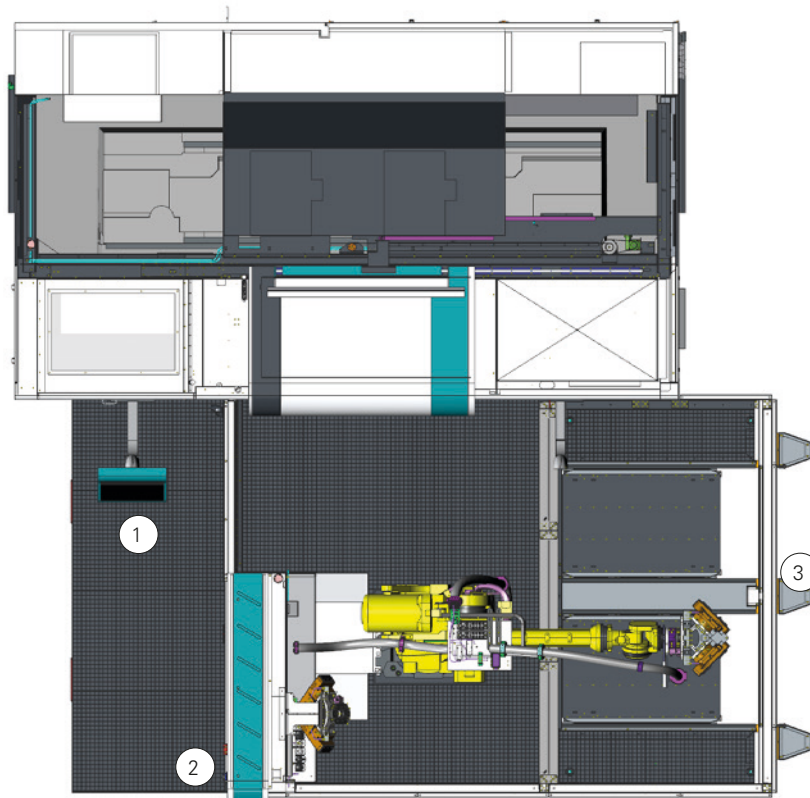


Halten Sie den Zugang und die Sicht zu den NOT-HALT-Taster immer frei.



- Beim Betätigen werden alle gefahrbringenden Bewegungen schnellstmöglich abgeschaltet und in einen sicheren Zustand überführt.
- Die Anlage wird nicht vom Stromnetz genommen.

Abbildung beispielhaft



- 1 NOT-HALT Bedienterminal Basismaschine
- 2 NOT-HALT FANUC Handbediengerät
- 3 NOT-HALT Palettenmodul (Option)

4.2 Verhindern des unerwarteten Anlaufs bei geöffneten Zugangstüren

Einige Funktionen der Roboterzelle werden bei geöffneten Zugangstüren (pneumatisch) energielos geschaltet. Dadurch wird der unerwartete Anlauf durch Fehlfunktionen verhindert.

Aufgrund des energielosen Zustandes bestehen für folgende Funktionen Restrisiken.

4.2.1 Pneumatischer Greifer ohne Greifkraftsicherung:

Technologisch bedingte Leckagen im pneumatischen System führen im energielosen Zustand zur Gefahr des Teileverlustes. Ist ein betrieblicher Zugang zum Arbeitsbereich des Robotersystems erforderlich, muss das Werkstück vor dem Zugang entladen oder das im Greifer eingespannte Werkstück in eine für den Bediener unzugängliche oder ungefährliche Position gebracht werden.



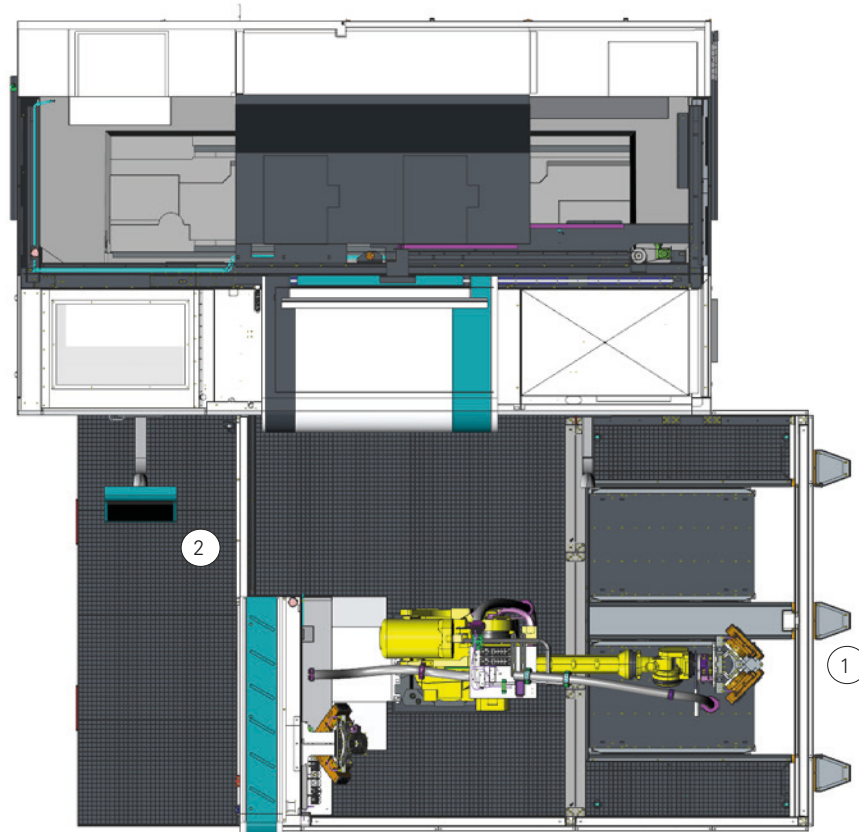
Es dürfen sich keine Personen unter schwebenden bzw. hängenden Lasten befinden.

5 Arbeitsplatz der Bedienerperson



Siehe das jeweils gültige Dokument "Aufbau und Funktionen".

Abbildung beispielhaft



- 1 Bedienerposition am Palettenmodul
- 2 Bedienerposition an Schutztür Roboter-Handling

Das Betreten der Roboterzelle ist grundsätzlich möglich. Zum Betreten der Roboterzelle im Automatikbetrieb muss die Anforderungstaste betätigt werden. Dabei wird der Betrieb der Roboterzelle unterbrochen und startet nach dem Schließen der Zugangstür automatisch.

Für die Bediener Tätigkeit wird das Freihalten eines Arbeitsbereiches von mindestens 1 m um die Maschine mit Anbaueinheiten empfohlen.

Arbeitsplätze können je nach Tätigkeit variieren.

Beim Produktionsbetrieb können folgende Tätigkeiten anfallen:

- Maschine am Bedienpult bedienen.
- Werkstücke be- und entladen.
- Spänebehälter leeren.
- Prozess am Bedienpult und im Arbeitsraum beobachten und aufrecht erhalten.
- Betriebsstoffe (wie z.B. Hydraulikflüssigkeit, Schmierstoff, Kühlschmierstoff) kontrollieren und bei Bedarf nachfüllen.
- Werkzeug am Werkzeugmagazin wechseln.

Tätigkeiten, bei denen der Zutritt zur Roboterzelle notwendig sein kann:

- Späne bei Bedarf im Arbeitsraum und am Späneförderer entfernen.
- Werkstücke entnehmen und messen.
- Prozess am Bedienpult und im Arbeitsraum beobachten und aufrecht erhalten.
- Werkzeug im Arbeitsraum wechseln.
- bei Bedarf Anpassungen für Werkzeugverschleiß in der Maschinensteuerung vornehmen.

Dabei sind die Zugangsvoraussetzungen für die Roboterzelle zu beachten.

Davon abweichende Arbeitsplätze können vorkommen:

- im Einrichtebetrieb
- bei Prüftätigkeiten
- bei Reinigungsarbeiten
- bei Wartungsarbeiten

INDEX

**INDEX-Werke GmbH & Co. KG
Hahn & Tessky**

Plochinger Straße 92
D-73730 Esslingen

Fon +49 711 3191-0
Fax +49 711 3191-587

info@index-werke.de
www.index-werke.de