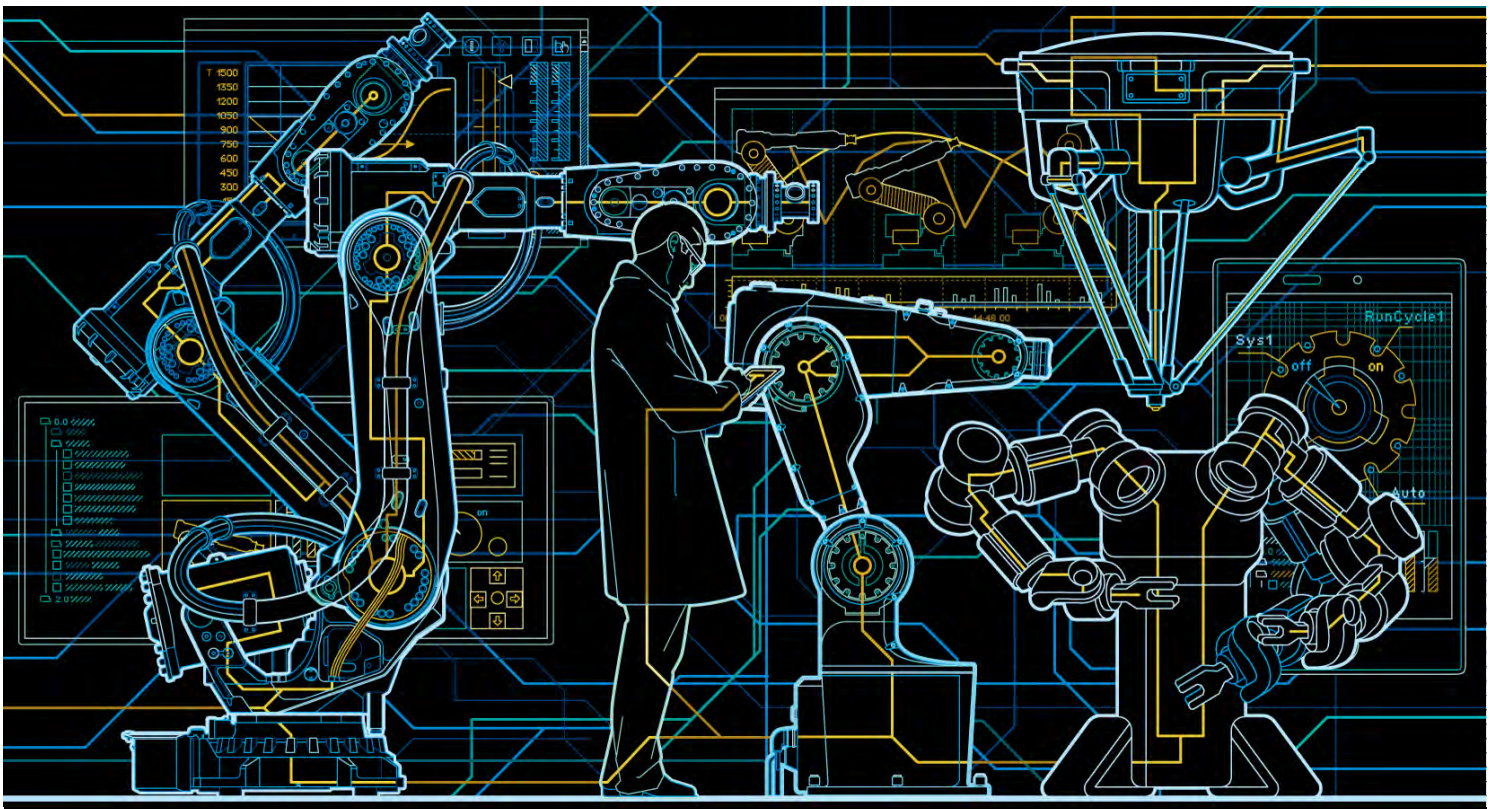


Produktspezifikation
IRB 4600

Power and productivity
for a better world™

Trace back information:
Workspace R16-1 version a10
Checked in 2016-03-23
Skribenta version 4.6.209

Produktspezifikation

IRB 4600-60/2.05
IRB 4600-45/2.05
IRB 4600-40/2.55
IRB 4600-20/2.50

Dokumentnr: 3HAC032885-003

Revision: S

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

Die Informationen in diesem Handbuch können ohne vorherige Ankündigung geändert werden und stellen keine Verpflichtung von ABB dar. ABB übernimmt keinerlei Verantwortung für etwaige Fehler, die dieses Handbuch enthalten kann.

Wenn nicht ausdrücklich in vorliegendem Handbuch angegeben, gibt ABB für keine hierin enthaltenen Informationen Sachmängelhaftung oder Gewährleistung für Verluste, Personen- oder Sachschäden, Verwendbarkeit für einen bestimmten Zweck oder Ähnliches.

In keinem Fall kann ABB haftbar gemacht werden für Schäden oder Folgeschäden, die sich aus der Anwendung dieses Dokuments oder der darin beschriebenen Produkte ergeben.

Dieses Handbuch darf weder ganz noch teilweise ohne vorherige schriftliche Genehmigung von ABB vervielfältigt oder kopiert werden.

Zusätzliche Kopien dieses Handbuchs können von ABB bezogen werden.

Die ursprüngliche Sprache diese Veröffentlichung ist Englisch. Alle anderen angebotenen Sprachen wurden aus dem Englischen übersetzt.

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

ABB AB
Robotics Products
Se-721 68 Västerås
Schweden

Inhaltsverzeichnis

Überblick über diese Spezifikation ... 7

1 Beschreibung 9

1.1 Struktur ... 9
1.1.1 Einführung in die Struktur ... 9
1.1.2 Verschiedene Roboterversionen ... 16
1.2 Normen ... 20
1.2.1 Anzuwendende Sicherheitsnormen ... 20
1.3 Installation ... 22
1.3.1 Einführung in die Installation ... 22
1.3.2 Umgebungsbedingungen ... 23
1.3.3 Montage des Manipulators ... 24
1.4 Kalibrierung und Referenzpunkte ... 29
1.4.1 Feinkalibrierung ... 29
1.4.2 Absolute Accuracy-Kalibrierung ... 30
1.5 Roboterlast und Lastdiagramme ... 32
1.5.1 Einführung in Roboterlast und Lastdiagramme ... 32
1.5.2 Lastdiagramme ... 33
1.5.3 Maximale(s) Last und Trägheitsmoment bei voller und eingeschränkter Bewegung (Vertikales Handgelenk) von Achse 5 ... 40
1.5.4 Handgelenk-Drehmoment ... 42
1.6 Anbringen von Zusatzausrüstung ... 43
1.6.1 Informationen zum Anbringen von Zusatzausrüstung ... 43
1.7 Wartung und Fehlerbehebung ... 50
1.7.1 Einführung in Wartung und Fehlerbehebung ... 50
1.8 Roboterbewegung ... 51
1.8.1 Einführung in die Roboterbewegung ... 51
1.8.2 Leistung gemäß ISO 9283 ... 53
1.8.3 Geschwindigkeit ... 55
1.8.4 Bremswege und Bremszeiten von Robotern ... 56
1.9 Lüftereinheit für Motor Achse 1-2 ... 57
1.10 Anwenderanschlüsse ... 58
1.10.1 Einführung in Anwenderanschlüsse ... 58

2 Spezifikation der Varianten und Optionen 61

2.1 Einführung in Varianten und Optionen ... 61
2.2 Manipulator ... 62
2.3 Bodenkabel ... 67
2.4 Prozess ... 68
2.5 Dokumentation ... 69

3 Zubehör 71

3.1 Einführung in Zubehör ... 71

Index 73

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen

Überblick über diese Spezifikation

Über diese Produktspezifikation

Sie ist eine Leistungsbeschreibung des Manipulators oder einer ganzen Serie von Manipulatoren in Bezug auf:

- Die Struktur und Dimensionsdarstellungen
- Die Einhaltung von Normen, Sicherheits- und Betriebsbestimmungen
- Die Lastdiagramme, Montage von Zusatzausrüstung, die Bewegung und die Roboterreichweite
- Spezifikation verfügbarer Varianten und Optionen

Verwendung

Produktspezifikationen dienen dazu, Daten und Leistungsinformationen über das Produkt zu liefern, um zum Beispiel bei Kaufentscheidungen zu helfen.
Informationen zum Umgang mit dem Produkt befinden sich im Produkthandbuch.

Anwender

Dieses Handbuch ist vorgesehen für:

- Produktmanager und Bediener
- Verkaufs- und Marketingpersonal
- Bestellwesen- und Kundendienstpersonal

Referenzen

Referenz	Dokumentnummer
Produktspezifikation - IRC5-Steuerung IRC5 mit Hauptcomputer DSQC1000.	*3HAC047400-003*
Produktspezifikation - Steuerungssoftware IRC5 IRC5 mit Hauptcomputer DSQC1000 und RobotWare 5.6x.	*3HAC048264-003*
Produktspezifikation - Steuerungssoftware IRC5 IRC5 mit Hauptcomputer DSQC1000 und RobotWare 6.	*3HAC050945-003*
Produkthandbuch - IRB 4600	*3HAC033453-003*
Produktspezifikation - Robot user documentation, IRC5 with RobotWare 6	*3HAC052355-003*

Revisionen

Revision	Beschreibung
-	Erste Ausgabe
A	- Lastdiagramm aktualisiert/korrigiert
B	- korrigierter Arbeitsbereich, Bodenmontage
C	- allgemeine Aktualisierungen und Korrekturen
D	- Korrektur von Kapitel: Montage und Buchsen
E	- Foundry Plus 2

Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

Fortsetzung

Revision	Beschreibung
F	- Foundry Plus 2 Aktualisierung
G	- Text für Normen aktualisiert, geringfügige Änderungen
H	- Foundry Prime 2 hinzugefügt + geringfügige Korrekturen
J	• Die Tabelle mit den Umgebungstemperaturen wurde angepasst • Werte für Zeichnung, Montagefläche und Buchsen hinzugefügt • Geringfügige Korrekturen
K	• Maschinenrichtlinie aktualisiert
L	• Allgemeine Aktualisierungen und geringfügige Korrekturen • Foundry Prime 2 hinzugefügt
M	• Allgemeine Aktualisierungen und geringfügige Korrekturen
N	• Angepasster Text für Prüfungen nach ISO • Bremswege und Bremszeiten von Robotern für Stillsetzungen der Kategorie 0 und Kategorie 1 werden in einem separaten Dokument abgelegt,*Produktspezifikation - Robot stopping distances according to ISO 10218-1*
P	• Text für Foundry Plus aktualisiert. • Allgemeine Aktualisierungen und geringfügige Korrekturen
Q	• Informationen über Foundry Prime 2, die in der Revision P fehlten, wurden hinzugefügt
R	• Beschreibungsoption 908-1 wurde hinzugefügt. • Neigung um X-Achse wurde hinzugefügt
S	• Option 224-2 hängende Montage wurden entfernt. • Anzahl der Gewindebohrungen M16 im Fundament wurde geändert.

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1 Beschreibung

1.1 Struktur

1.1.1 Einführung in die Struktur

Roboterfamilie

Die Serie IRB 4600 ist ein ABB Robotics Pionierprodukt der bahnbrechenden neuen Robotergeneration mit erweiterten und neuen Funktionen. Der Aufbau wurde für die Zielanwendungen optimiert. Der Anwendungsbereich IRB 4600 wird auf Materialhandhabungs-, Maschinenbedienungs-, Laser- und Wasserstrahlschneiden, Dispensing-, Mess-, Montage- und Schweißanwendungen ausgeweitet.

Betriebssystem

Der Roboter ist mit einer IRC5-Steuerung und der Robotersteuerungs-Software RobotWare ausgestattet. RobotWare unterstützt sämtliche Aspekte des Robotersystems wie beispielsweise die Bewegungssteuerung, die Entwicklung und Ausführung von Anwendungsprogrammen, den Datenaustausch usw. Siehe „Produktspezifikation, Steuerung IRC5 mit FlexPendant“.

Sicherheit

Die Sicherheitsnormen gelten für den gesamten Roboter, den Manipulator und die Steuerung.

Zusätzliche Funktionalität

Für zusätzliche Funktionalität kann der Roboter mit optionaler Software zur Unterstützung verschiedener Anwendungen (z. B. Kleben, Schweißen), mit Kommunikationsfunktionen (Netzwerkkommunikation) sowie mit erweiterten Funktionen (z. B. Multitasking, Sensorüberwachung usw.) ausgestattet werden. Eine umfassende Beschreibung der optionalen Software entnehmen Sie der „Produktspezifikation, Steuerungssoftware IRC5“.

Schutzart Foundry Plus 2

Roboter mit der Option Foundry Plus 2 sind für raue Arbeitsumgebungen vorgesehen, in denen der Roboter mit Kühlmittel-, Schmiermittel- und Metallspritzern in Kontakt kommt und die für Gießerei- und ähnliche Anwendungen typisch sind.

Zu den typischen Anwendungen zählen Spritzguss und die Teileentfernung bei Druckgussmaschinen, die Bearbeitung mit Sandguss, Schwerkraftguss usw. (Informationen zu Wasch- und ähnlichen Anwendungen entnehmen Sie Foundry Prime). Die Betriebs- und Wartungsanforderungen für Gießereianwendungen sowie für andere Anwendungsbereiche erfordern besondere Beachtung. Wenden Sie sich an die Vertriebsabteilung von ABB Robotics, wenn Sie Fragen zur Eignung bestimmter Anwendungen für den Foundry Plus 2 geschützten Roboter haben.

Der Roboter hat eine Beschichtung aus einem Zwei-Komponenten-Epoxidharz über einem Grundanstrich zum Korrosionsschutz. Um den Korrosionsschutz noch

Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

weiter zu optimieren, wurden stark beanspruchte und kritische Flächen mit zusätzlichem Rostschutz versehen. Beispielsweise weist der Werkzeugflansch eine Spezial-Schutzbeschichtung auf. Dennoch können kontinuierliche Wasserspritzer und andere rostbildende Flüssigkeiten zur Entstehung von Rost auf den unlackierten Flächen, Gelenken oder anderen ungeschützten Flächen des Roboters führen. Unter diesen Umständen wird empfohlen, der Flüssigkeit Rostschutzmittel beizumengen oder andere Maßnahmen zur Verhinderung von Rostbildung auf den genannten Flächen zu ergreifen.

Der gesamte Roboter ist gemäß IEC 60529 vom Sockel bis zum Handgelenk IP67-tauglich. Dies bedeutet, dass kein Wasser und keine festen Fremdstoffe in die elektrischen Gehäuse gelangen können. Unter anderem sind alle empfindlichen Teile besser geschützt als bei Standardangeboten.

Gewählte Foundry Plus 2 Funktionen:

- Verbesserte Abdichtung, um gemäß IP67 das Eindringen in Hohlräume zu verhindern
- Zusätzlicher Schutz von Kabeln und Elektronik
- Spezialabdeckungen zum Schutz von Behältern
- Bewährte Steckverbinder
- Nickelbeschichteter Werkzeugflansch
- Rostschutz an Schrauben, Unterlegscheiben und unlackierten/bearbeiteten Flächen
- Erweitertes Service- und Wartungsprogramm

Der Foundry Plus 2-Roboter kann mit geeigneter Waschausrüstung entsprechend dem Roboter-Produkthandbuch gereinigt werden. Um den Schutz aufrechtzuerhalten, müssen Reinigung und Wartung ordnungsgemäß ausgeführt werden, da durch eine falsche Reinigungsmethode beispielsweise der Rostschutz abgewaschen werden kann.

Erhältliche Roboterversionen

Die Foundry Plus 2-Option ist möglicherweise nicht für alle Roboterversionen verfügbar.

Informationen zu Roboterversionen und andere Optionen, die nicht gemeinsam mit Foundry Plus 2 ausgewählt werden können, finden Sie im *Spezifikation der Varianten und Optionen auf Seite 61*.

Schutzart Foundry Prime 2

Roboter mit der Version Foundry Prime sind für die Wasserstrahlreinigung von Guss- und Maschinenteilen sowie für ähnliche äußerst schwierige, jedoch bewährte Umgebungen für Roboteranwendungen konzipiert. Die Eignung für andere Anwendungen kann nur nach entsprechenden Tests, früheren Erfahrungen oder sachverständiger Beurteilung durch ABB gewährleistet werden. Wenden Sie sich an die Vertriebsabteilung von ABB Robotics, wenn Sie Fragen zur Eignung bestimmter Anwendungen haben.

Der Manipulator kann Reinigungsmittel auf Lösungsmittelbasis in der Umgebung aushalten, die allerdings vorher von ABB genehmigt werden müssen. Der

Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

Manipulator hält außerdem indirekt auftreffender Sprühflüssigkeit aus Druckdüsen (max. 600 bar) mit 100 % Luftfeuchtigkeit (nur Gasgemisch) stand.

Der Manipulator kann in Umgebungen mit einer Reinigungsbadtemperatur von <60°C eingesetzt werden, die in der Regel in einer Wasserstrahlreinigungs-Anwendung mit moderater Geschwindigkeit Anwendung findet. Die Umgebungstemperatur darf nicht höher als für die Option angegeben sein.

Wenn Flüssigkeiten, die Rostbildung verursachen können, z. B. Wasser, ständig auf den Roboter spritzen oder in der Nähe des Roboters verwendet werden, wird dringend empfohlen, der Flüssigkeit Rostschutzmittel beizumengen oder andere Maßnahmen zu ergreifen, um die Rostbildung auf unlackierten Flächen, Gelenken oder anderen ungeschützten Flächen des Roboters zu verhindern.

Der Roboter ist durch bewährte Dichtungen für Getriebe und Lager, Druckluftmotoren und Elektronikfach sowie durch eine reinigungsmittelbeständige Lackierung mit Dreifachbeschichtung geschützt (zwei Schichten Epoxidharzlack unter einer Schutzschicht Klarlack). Unlackierte Oberflächen besitzen eine Rostschutzbeschichtung (Mercasol), und die Motoren (IRB 4400) sind mit Dichtungsmasse abgedichtet.

Weil der Roboter für äußerst raue Umgebungen konzipiert ist, erfordert er ein erweitertes Service- und Wartungsprogramm. Wenn Teile ausgetauscht oder anderen Wartungs- und Servicemaßnahmen durchgeführt werden, die zu einer Beschädigung der Lackierung führen, ist besondere Vorsicht geboten, da die Lackierung als Schutzschicht dient. Genauere Informationen zum Wartungsprogramm finden Sie im Kapitel "Wartung" im Produkthandbuch. Aufgrund der schwierigen und rauen Umgebungsbedingungen wird dringend empfohlen, einen Servicevertrag mit ABB abzuschließen.

Der Foundry Prime-Roboter kann mit geeigneter Waschausrüstung entsprechend dem Produkthandbuch gereinigt werden. Um den Schutz des Foundry Prime aufrechtzuerhalten, müssen Reinigung und Wartung ordnungsgemäß ausgeführt werden, da durch eine falsche Reinigungsmethode beispielsweise der Rostschutz abgewaschen werden kann.

Reinigungsmittel

Allgemeine Anforderungen an Reinigungsmittel:

- Reinigungsmittel mit max. pH <9,0, falls nicht anders angegeben
- Das Reinigungsmittel muss von ABB genehmigt sein
- ABB stellt eine Liste mit genehmigten Reinigungsmitteln zur Verfügung, siehe 3HAC037554-001
- Das Reinigungsmittel muss:
  - kontinuierlich gereinigt werden
  - Rostschutzmittel enthalten
  - müssen regelmäßig auf pH-Wert und die Konzentration überprüft werden
  - dürfen ohne vorherige Tests keine anderen Zusätze als Wasser enthalten

Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.1.1 Einführung in die Struktur
Fortsetzung

- Der Benutzer muss die Empfehlungen zu pH-Wert und Konzentration des Reinigungsmittels befolgen
- Ohne vorherige Tests oder die Genehmigung durch ABB sind keine anderen Zusätze als Wasser zulässig. Andere Zusätze als Wasser können sich schädlich auf die Lebensdauer des Roboters und seiner Komponenten auswirken.

Wenden Sie sich an die ABB-Niederlassung vor Ort, um eine aktuelle Liste vorschriftsmäßiger Reinigungsmittel zu erhalten.

Erhältliche Roboterversionen

Die Foundry Prime-Option ist möglicherweise nicht für alle Roboterversionen verfügbar.

Informationen zu Roboterversionen und andere Optionen, die nicht gemeinsam mit Foundry Prime ausgewählt werden können, finden Sie im *Spezifikation der Varianten und Optionen auf Seite 61*.

Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

Foundry Prime 2

Die Roboterversion Foundry Prime ist für die Wasserstrahlreinigung von Guss- und Maschinenteilen sowie für ähnliche äußerst schwierige, jedoch bewährte Umgebungen für Roboteranwendungen konzipiert. Die Eignung für andere Anwendungen kann nur nach entsprechenden Tests, früheren Erfahrungen oder sachverständiger Beurteilung durch ABB gewährleistet werden. Wenden Sie sich an die Vertriebsabteilung von ABB Robotics, wenn Sie Fragen zur Eignung bestimmter Anwendungen haben. Der Manipulator kann Reinigungsmittel auf Lösungsmittelbasis in der Umgebung aushalten, die allerdings vorher von ABB genehmigt werden müssen. Der Manipulator hält außerdem indirekt auftreffender Sprühflüssigkeit aus Druckdüsen (max. 600 bar) mit 100 % Luftfeuchtigkeit (nur Gasgemisch) stand. Der Manipulator kann in Umgebungen mit einer

Reinigungsbadtemperatur von <60 °C eingesetzt werden, die in der Regel in einer Wasserstrahlreinigungs-Anwendung mit moderater Geschwindigkeit Anwendung findet. Die Umgebungstemperatur darf nicht höher als für die Option angegeben sein. Wenn Flüssigkeiten, die Rostbildung verursachen können, z. B. Wasser, ständig auf den Roboter spritzen oder in der Nähe des Roboters verwendet werden, wird dringend empfohlen, der Flüssigkeit Rostschutzmittel beizumengen oder andere Maßnahmen zu ergreifen, um die Rostbildung auf unlackierten Flächen, Gelenken oder anderen ungeschützten Flächen des Roboters zu verhindern. Der Roboter ist durch bewährte Dichtungen für Getriebe und Lager, Druckluftmotoren und Elektronikfach sowie durch eine reinigungsmittelbeständige Lackierung mit Dreifachbeschichtung geschützt (zwei Schichten Epoxidharzlack unter einer Schutzschicht Klarlack). Unlackierte Oberflächen besitzen eine Rostschutzbeschichtung (Mercasol), und die Motoren (IRB 4400) sind mit Dichtungsmasse abgedichtet. Weil der Roboter für äußerst raue Umgebungen konzipiert ist, erfordert er ein erweitertes Service- und Wartungsprogramm. Wenn Teile ausgetauscht oder anderen Wartungs- und Servicemaßnahmen durchgeführt werden, die zu einer Beschädigung der Lackierung führen, ist besondere Vorsicht geboten, da die Lackierung als Schutzschicht dient. Genauere Informationen zum Wartungsprogramm finden Sie im Kapitel „Wartung“ im Produkthandbuch. Aufgrund der schwierigen und rauen Umgebungsbedingungen wird dringend empfohlen, einen Servicevertrag mit ABB abzuschließen. Der Foundry Prime-Roboter kann mit geeigneter Waschausrüstung entsprechend dem Produkthandbuch gereinigt werden. Um den Foundry Prime-Schutz aufrechtzuerhalten, müssen Reinigung und Wartung ordnungsgemäß ausgeführt werden. Beispielsweise kann das Rostschutzmittel durch eine falsche Reinigungsmethode abgewaschen werden.

Reinigungsmittel

Allgemeine Anforderungen an Reinigungsmittel:

- Reinigungsmittel mit max. pH <9,0, falls nicht anders angegeben
- Das Reinigungsmittel muss von ABB genehmigt sein
- ABB stellt eine Liste mit genehmigten Reinigungsmitteln zur Verfügung, siehe 3HAC037554-001
- Das Reinigungsmittel muss:
  - kontinuierlich gereinigt werden

Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.1.1 Einführung in die Struktur
Fortsetzung

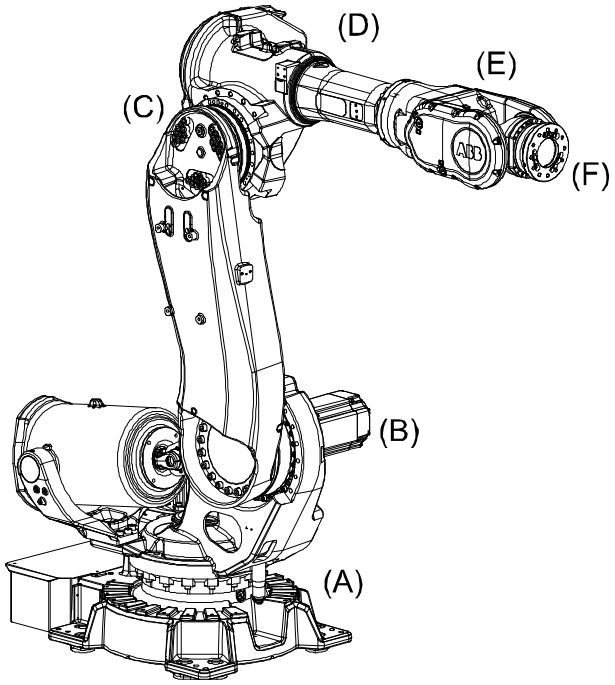
- Rostschutzmittel enthalten
- müssen regelmäßig auf pH-Wert und die Konzentration überprüft werden
- dürfen ohne vorherige Tests keine anderen Zusätze als Wasser enthalten

- Der Benutzer muss die Empfehlungen zu pH-Wert und Konzentration des Reinigungsmittels befolgen
- Ohne vorherige Tests oder die Genehmigung durch ABB sind keine anderen Zusätze als Wasser zulässig. Andere Zusätze als Wasser können sich schädlich auf die Lebensdauer des Roboters und seiner Komponenten auswirken.

Wenden Sie sich an die ABB-Niederlassung vor Ort, um eine aktuelle Liste vorschriftsmäßiger Reinigungsmittel zu erhalten.

Erhältliche Roboterversionen

Der Foundry Prime-Schutz ist nur für die Roboterversion IRB 4600-60/2.05 verfügbar. Wenden Sie sich an die ABB-Niederlassung vor Ort, um eine aktuelle Liste vorschriftsmäßiger Reinigungsmittel zu erhalten. Informationen über die Optionen, die nicht gemeinsam mit Foundry Prime ausgewählt werden können, finden Sie im Kapitel „Varianten und Optionen“



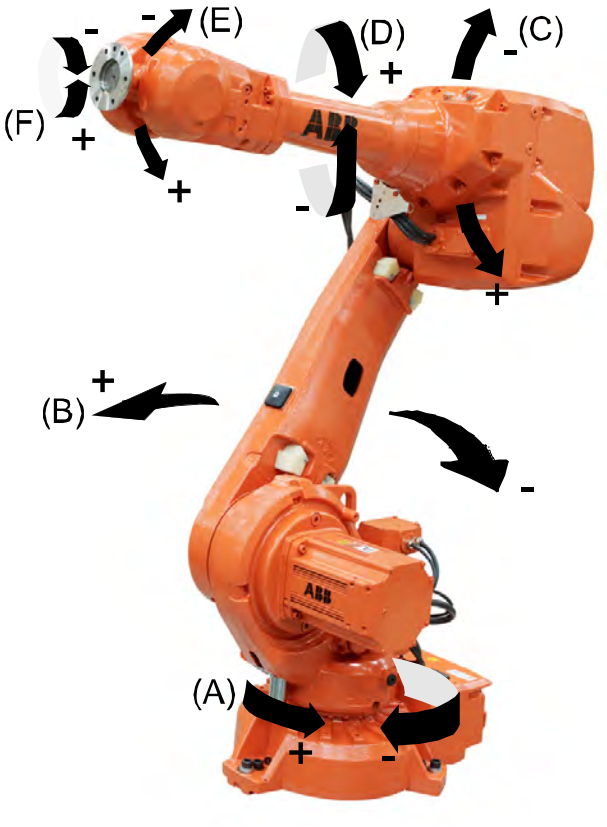
xx1000000389

Pos.	Beschreibung	Pos.	Beschreibung
A	Achse 1	B	Achse 2
C	Achse 3	D	Achse 4
E	Achse 5	F	Achse 6

Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

Manipulatorachsen



xx0800000431

Pos.	Beschreibung	Pos.	Beschreibung
A	Achse 1	B	Achse 2
C	Achse 3	D	Achse 4
E	Achse 5	F	Achse 6

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.1.2 Verschiedene Roboterversionen

Allgemeines

Der IRB 4600 ist in vier Versionen verfügbar. Diese sind für die Bodenmontage, hängende oder gekippte Montage (bis zu 15 Grad um die Y- oder X-Achse) geeignet.

Robotertyp	Handhabungskapazität (kg)	Reichweite (m)
IRB 4600	60 kg	2.05 m
IRB 4600	45 kg	2.05 m
IRB 4600	40 kg	2.55 m
IRB 4600	20 kg	2.50 m

Manipulatorgewicht

Robotertyp	Gewicht
IRB 4600-60/2.05	425 kg
IRB 4600-45/2.05	425 kg
IRB 4600-40/2.55	435 kg
IBB 4600-20/2.50	412 kg

Sonstige technische Daten

Daten	Beschreibung	Hinweis
Schalldruckpegel	Schalldruckpegel außerhalb des Arbeitsraums	< 72 dB (A) Leq (gemäß EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG)

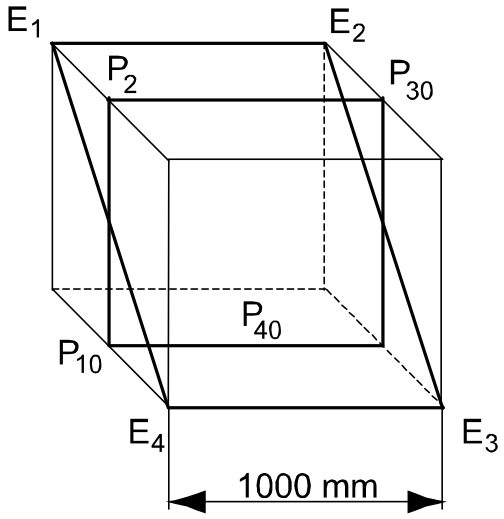
Leistungsaufnahme bei max. Last

Art der Bewegung	IRB 4600 (alle Varianten)			
	-60/2.05	-45/2.05	-40/2.55	-20/2.50
ISO-Würfel, max. Geschwindigkeit	1,53 kW	1,43 kW	1,62 kW	1,50 kW

Roboter in Kalibrierposition	IRB 4600			
	-60/2.05	-45/2.05	-40/2.55	-20/2.50
Bremsen angezogen	0,24 kW	0,24 kW	0,24 kW	0,24 kW
Bremsen gelöst	0,66 kW	0,60 kW	0,65 kW	0,52 kW

Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.



xx0800000420

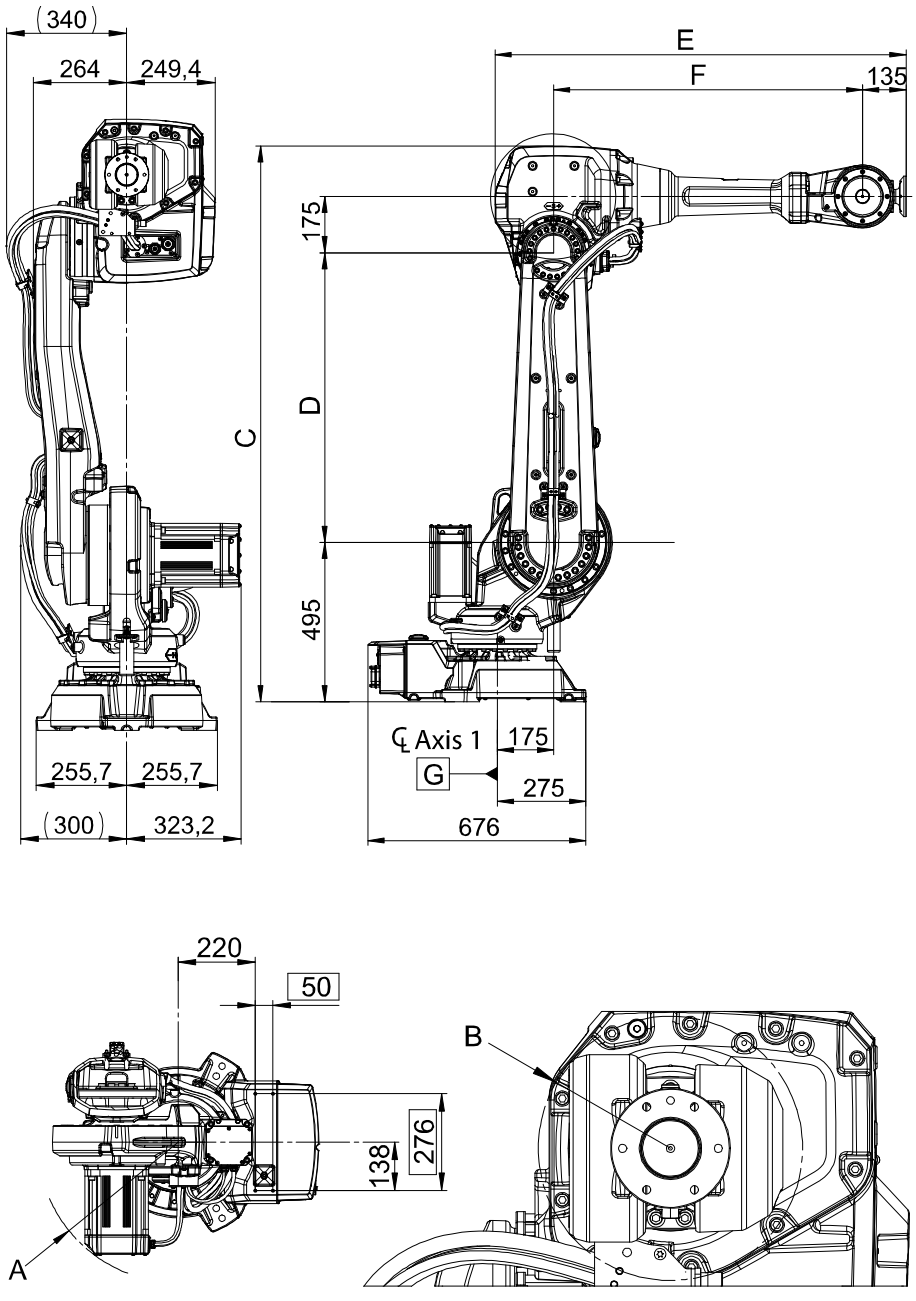
Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.1.2 Verschiedene Roboterversionen

Fortsetzung

Abmessungen IRB 4600-60(45)/2.05 und IRB 4600-40/2.55



xx0800000430

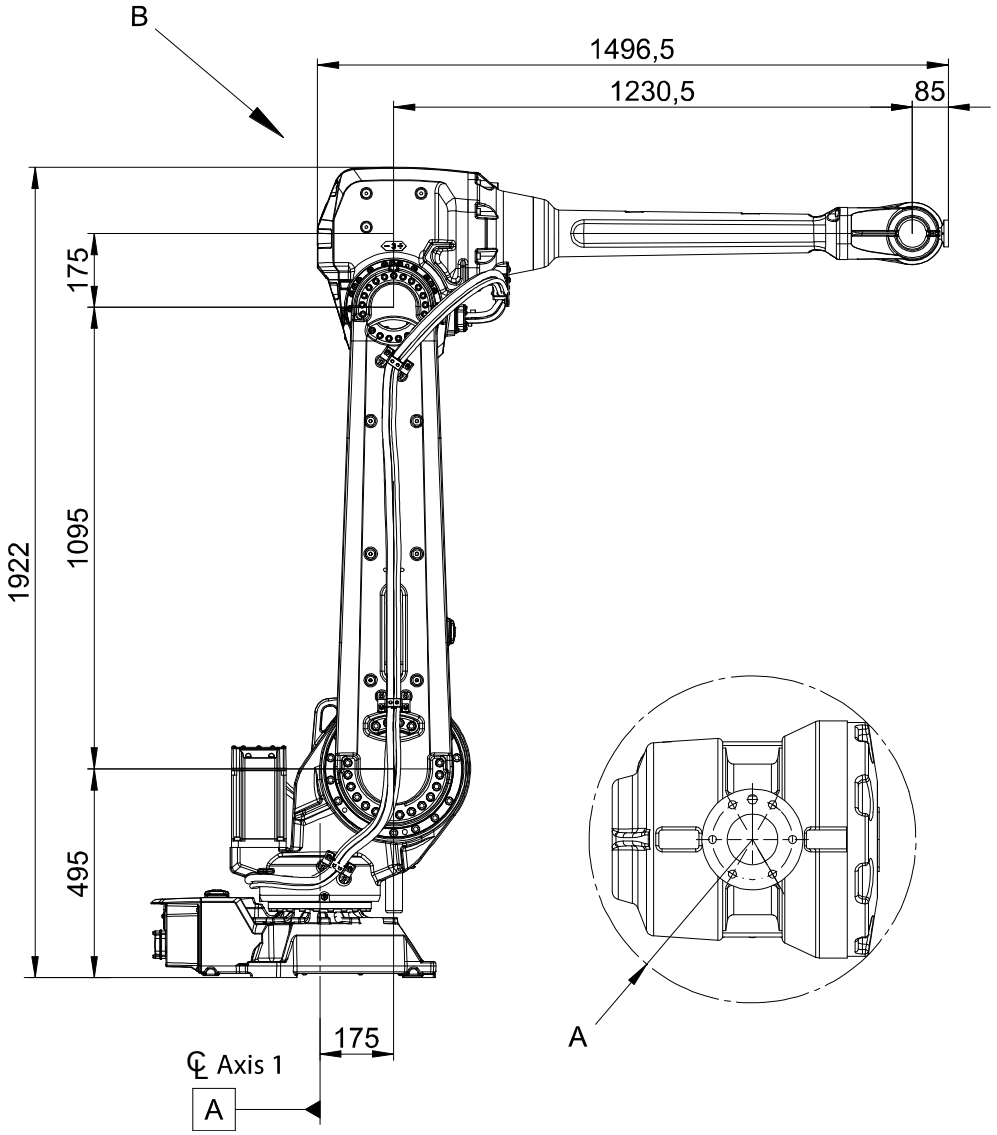
Pos.	Beschreibung
A	R 400, minimaler Drehradius von Achse 1
B	R 138, minimaler Drehradius von Achse 4

Variante	C	D	E	F
IRB 4600-60/2.05	1727 mm	900 mm	1276 mm	960 mm
IRB 4600-45/2.05	1727 mm	900 mm	1276 mm	960 mm
IRB 4600-40/2.55	1922 mm	1095 mm	1586 mm	1270 mm

Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

Abmessungen IRB 4600-20/2.50



xx0800000428

Pos.	Beschreibung
A	R 98, minimaler Drehradius von Achse 4
B	Für alle anderen Abmessungen siehe Abbildung 3

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.2 Normen

1.2.1 Anzuwendende Sicherheitsnormen

Normen, EN ISO

Das Robotersystem ist in Übereinstimmung mit folgenden Anforderungen konstruiert:

Norm	Beschreibung
EN ISO 12100	Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
EN ISO 13849-1	Safety of machinery, safety related parts of control systems - Part 1: General principles for design
EN ISO 13850	Safety of machinery - Emergency stop - Principles for design
EN ISO 10218-1	Robots for industrial environments - Safety requirements -Part 1 Robot
EN ISO 9787	Robots and robotic devices -- Coordinate systems and motion nomenclatures
EN ISO 9283	Manipulating industrial robots, performance criteria, and related test methods
EN ISO 14644-1 [i]	Classification of air cleanliness
EN ISO 13732-1	Ergonomics of the thermal environment - Part 1
EN IEC 61000-6-4 (Option 129-1)	EMC, Generic emission
EN IEC 61000-6-2	EMC, Generic immunity
EN IEC 60974-1 [ii]	Arc welding equipment - Part 1: Welding power sources
EN IEC 60974-10 [ii]	Arc welding equipment - Part 10: EMC requirements
EN IEC 60204-1	Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1 General requirements
IEC 60529	Degrees of protection provided by enclosures (IP code)

[i] Nur Roboter mit Schutzart Clean Room.
[ii] Gilt nur für Roboter zum Lichtbogenschweißen. Ersetzt EN IEC 61000-6-4 für Roboter zum Lichtbogenschweißen.

Europäische Normen

Norm	Beschreibung
EN 614-1	Safety of machinery - Ergonomic design principles - Part 1: Terminology and general principles
EN 574	Safety of machinery - Two-hand control devices - Functional aspects - Principles for design
EN 953	Safety of machinery - General requirements for the design and construction of fixed and movable guards

Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

Andere Normen

Norm	Beschreibung
ANSI/RIA R15.06	Safety requirements for industrial robots and robot systems
ANSI/UL 1740 (Option 429-1)	Safety standard for robots and robotic equipment
CAN/CSA Z 434-03 (Option 429-1)	Industrial robots and robot Systems - General safety requirements

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.3 Installation

1.3.1 Einführung in die Installation

Allgemeines

Alle IRB 4600-Versionen sind für die Bodenmontage, die gekippte Montage (bis zu 15 Grad, um die Y- oder X-Achse, für weitere Details siehe *Produkthandbuch - IRB 4600*, gilt auch für hängend montierte Roboter) oder die hängende Montage vorgesehen. Je nach Roboterversion kann ein Endeffektor mit einem Maximalgewicht von 20 bis 60 kg inklusive Nutzlast am Werkzeugflansch (Achse 6) angebracht werden. Siehe *Lastdiagramme auf Seite 33*.

Zusätzliche Lasten

Zusätzliche Lasten, die in den Lastdiagrammen enthalten sind, können an den Oberarm montiert werden. Eine zusätzliche Last von 35 kg kann auch an den Rahmen von Achse 1 montiert werden. Siehe *Informationen zum Anbringen von Zusatzausrüstung auf Seite 43*.

Begrenzungen des Arbeitsbereichs

Der Arbeitsbereich von Achse 1 kann optional mithilfe mechanischer Anschläge eingeschränkt werden. Electronic Position Switches kann auch an allen Achsen als Positionsanzeige des Manipulators verwendet werden.

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.3.2 Umgebungsbedingungen

Schutzarten

IP67 Standard und IP67 Foundry Plus.

Explosionsgefährdete Räume

Der Roboter darf nicht in Bereichen aufgestellt oder betrieben werden, in denen Explosionsgefahr besteht.

Umgebungstemperatur

Beschreibung	Standard/Option	Temperatur
Manipulator bei Betrieb	Norm	+ 5° C a) bis + 45° C
Für die Steuerung	Standard/Option	Siehe „Produktspezifikation, Steuerung IRC5 mit FlexPendant“.
Vollständiger Roboter bei Transport und Lagerung	Norm	-25 °C (-25,00 °C) bis +55 °C (55,00 °C)
Für kurze Zeiträume (nicht länger als 24 Stunden)	Norm	bis zu +70 °C (+158 °F)

a) Bei einer Umgebungstemperatur von < 10 ° C wird, wie bei jeder anderen Maschine auch, für den Roboter eine Warmlaufphase empfohlen. Andernfalls besteht die Gefahr, dass der Roboter aufgrund der temperaturbedingten Viskosität von Öl und Schmierfett stehen bleibt oder mit geringerer Leistung läuft.

Relative Luftfeuchtigkeit

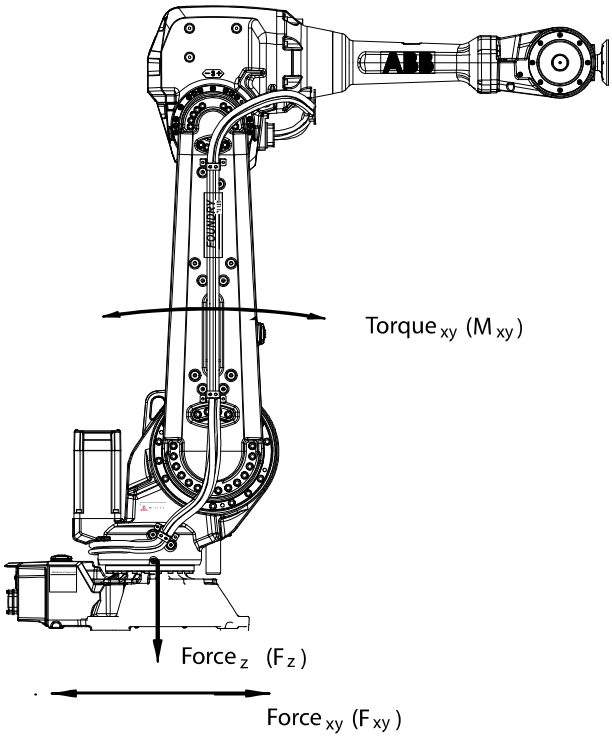
Beschreibung	Relative Luftfeuchtigkeit
Vollständiger Roboter im Betrieb, bei Transport und Lagerung	Max. 95 % bei konstanter Temperatur

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

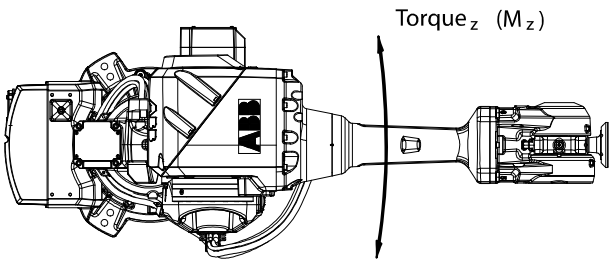
1.3.3 Montage des Manipulators

Maximale Last, Standard

Maximale Last bezogen auf das Basis-Koordinatensystem



xx0800000435



xx0800000436

Stehend montiert

Kraft	Dauerbelastung (Betrieb)	Max. Last (Not-Aus)
Kraft xy	±3940 N	±7790 N
Kraft z	4350 ±2460 N	4350 ±6360 N
Drehmoment xy	±6850 Nm	±14090 Nm
Drehmoment z	±1610 Nm	±2960 Nm

Fortsetzung auf nächster Seite

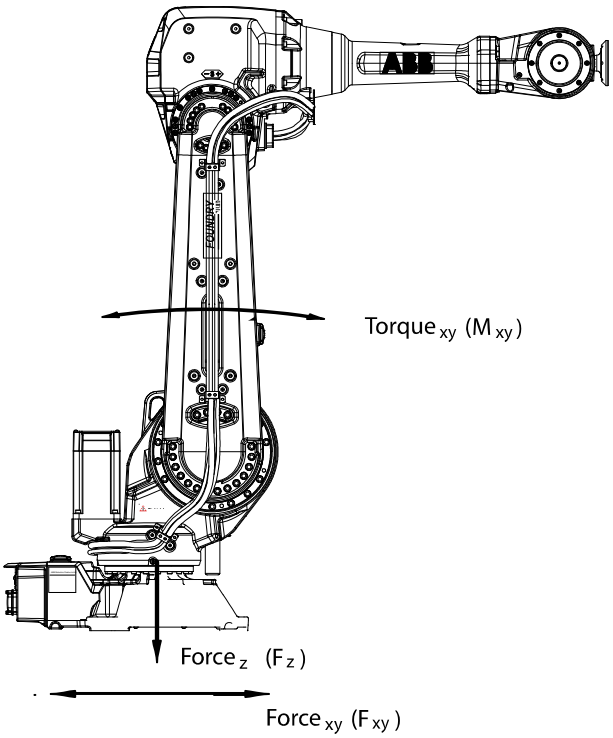
© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

Hängend

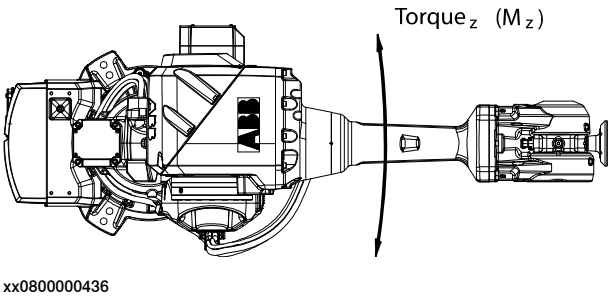
Kraft	Dauerbelastung (Betrieb)	Max. Last (Not-Aus)
Kraft xy	±3940N	±7790 N
Kraft z	-4350 ±2460N	-4350 ±6360 N
Drehmoment xy	±6850 Nm	±14090 Nm
Drehmoment z	±1610 Nm	±2960 Nm

Maximale Last, Foundry Prime

Maximale Last bezogen auf das Basis-Koordinatensystem



xx0800000435



xx0800000436

Stehend montiert

Kraft	Dauerbelastung (Betrieb)	Max. Last (Not-Aus)
Kraft xy	±3950 N	±7800 N
Kraft z	4350 ±1700 N	4350 ±5500 N

Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.3.3 Montage des Manipulators
Fortsetzung

Kraft	Dauerbelastung (Betrieb)	Max. Last (Not-Aus)
Drehmoment xy	±6350 Nm	±13000 Nm
Drehmoment z	±1650 Nm	±3000 Nm

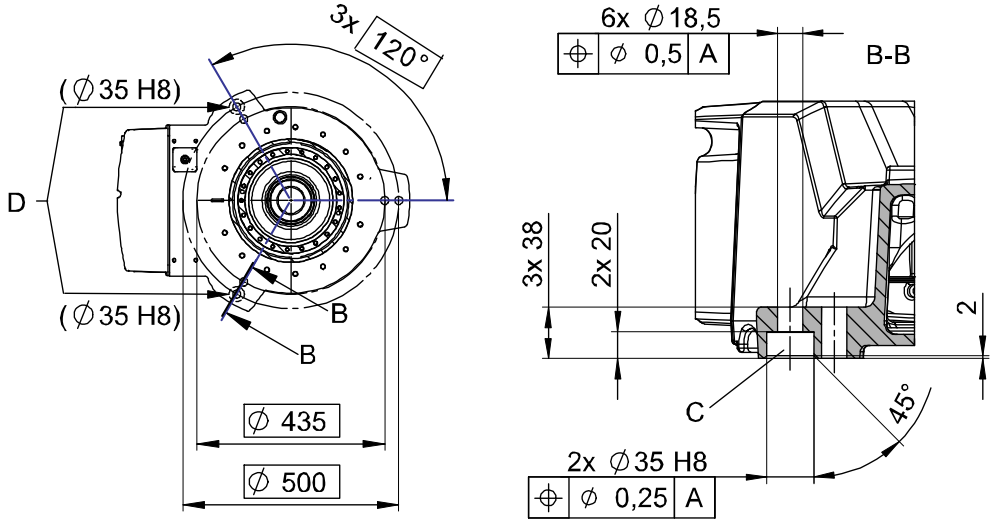
Hängend

Kraft	Dauerbelastung (Betrieb)	Max. Last (Not-Aus)
Kraft xy	±3950N	±7800 N
Kraft z	-4350 ±1700N	-4350 ±5500 N
Drehmoment xy	±6350 Nm	±13000 Nm
Drehmoment z	±1650 Nm	±3000 Nm

Hinweis zu M_{xy} und F_{xy}

Das Biegemoment (M_{xy}) kann in jeder Richtung auf der xy-Ebene des Basis-Koordinatensystems auftreten. Dasselbe gilt für die Querkraft (F_{xy}).

Befestigungsbohrungen, Robotersockel



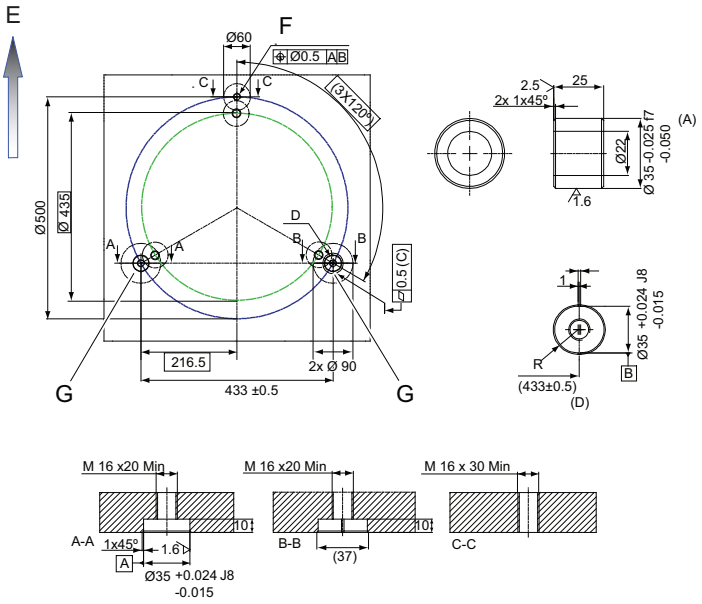
xx0800000271

C	Bohrung für Führungsbuchse
D	Hintere Bohrungen

Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

Montagefläche und Buchsen



xx0900000392

(C)	3x gemeinsame Zone
E	Position der Vorderseite des Roboters
F	4xM16, Tiefe mindestens 30
G	Führungsbuchse (2 Stück)

Befestigungsschrauben, Spezifikation

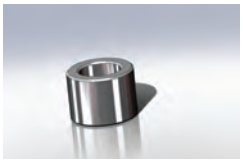
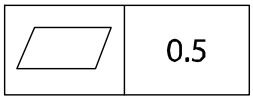
In der Tabelle unten sind die Schrauben und Unterlegscheiben für die Sicherung des Roboters am Aufstellungsort aufgeführt.

Befestigungsteile/Voraussetzungen	Abmessung	Hinweis
Sicherungsschrauben, geölt	M16 x 60 (Montage direkt am Fundament) M16 x 70/80 (Montage am Fundament oder an der Grundplatte unter Verwendung von Führungsbuchsen) Quality 8.8	6 Stück 200 Nm
Unterlegscheiben	17 x 30 x 3	6 Stück

Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.3.3 Montage des Manipulators
Fortsetzung

Befestigungsteile/Voraussetzungen	Abmessung	Hinweis
Führungsbuchsen		Artikelnummer: 21510024-169, 2 St. In die hinteren Bohrungen eingesetzt, damit derselbe Roboter ohne Programmänderung erneut installiert werden kann.  xx1200000885
Anforderungen an ebenen Untergrund	 xx0300000251	

Hinweis

Hinsichtlich der AbsAcc-Leistung werden die gewählten Führungsbohrungen gemäß der oberen Abbildung empfohlen.

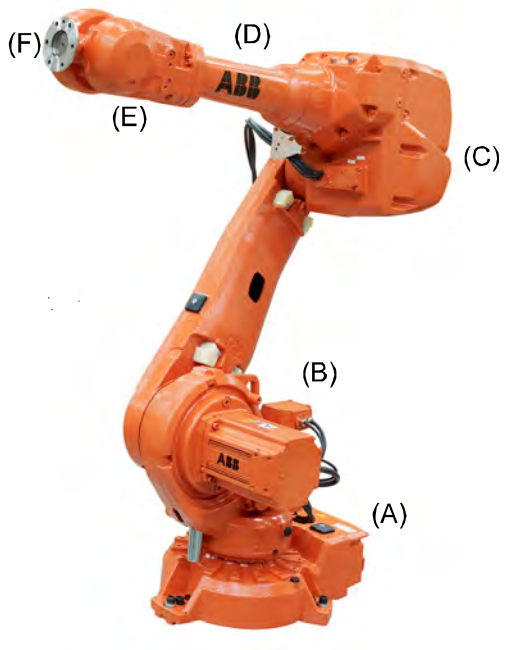
© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.4 Kalibrierung und Referenzpunkte

1.4.1 Feinkalibrierung

Allgemeines

Die Feinkalibrierung wird mit dem Kalibrierpendel durchgeführt, siehe *Bedienungsanleitung - Calibration Pendulum*.



xx0800000437

Pos.	Beschreibung	Pos.	Beschreibung
A	Achse 1	B	Achse 2
C	Achse 3	D	Achse 4
E	Achse 5	F	Achse 6

Kalibrierung

Kalibrierung	Stelle
Kalibrierung sämtlicher Achsen	Alle Achsen in Nullposition
Kalibrierung von Achse 1 und 2	Achse 1 und 2 in Nullposition
	Achsen 3 bis 6 in beliebiger Position
Kalibrieren von Achse 1	Achse 1 in Nullposition
	Achsen 2 bis 6 in beliebiger Position

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.4.2 Absolute Accuracy-Kalibrierung

Allgemeines

Erfordert die RobotWare-Option Absolute Accuracy. Weitere Informationen finden Sie in der „Produktspezifikation, Steuerungssoftware IRC5“.

Das Kalibrierungskonzept

Absolute Accuracy (AbsAcc) ist ein Kalibrierungskonzept, das eine absolute Genauigkeit des TCP von mindestens ± 1 mm im gesamten Arbeitsbereich gewährleistet (der Arbeitsbereich von Robotern mit Rückwärtsbeugung, z. B. IRB 4600, ist auf Vorwärts-Positionen beschränkt).

Absolutgenauigkeit gleicht aus:

- mechanische Toleranzen in der Roboterstruktur,
- Beugung des Roboters durch Lasten

Die Absolute Accuracy-Kalibrierung konzentriert sich auf die Positionierungsgenauigkeit im kartesischen Koordinatensystem des Roboters. Sie umfasst zudem einen Lastenausgleich für Beugungen, die durch das Werkzeug und Geräte verursacht werden. Zu diesem Zweck werden die Werkzeugdaten des Roboterprogramms verwendet. Die Positionierung liegt unabhängig von der Last innerhalb der angegebenen Leistung.

Kalibrierungsdaten

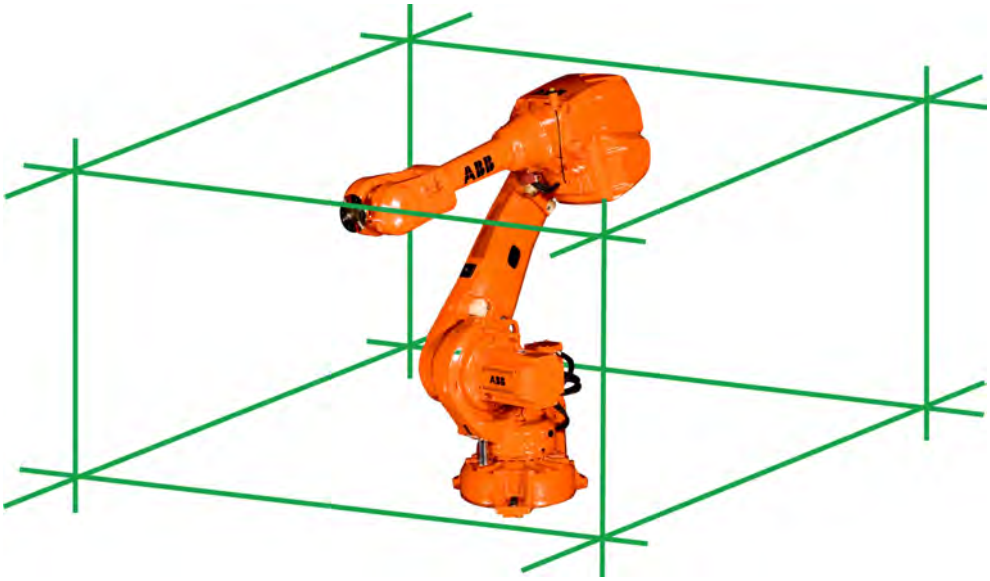
Der Anwender erhält Roboterkalibrierdaten (Kompensationsparameterdatei, absacc.cfg) und ein Zertifikat, das die Leistung zeigt (Birth Certificate - Geburtsurkunde). Der Unterschied zwischen einem idealen und einem echten Roboter ohne AbsAcc kann bis zu 8 mm betragen, was an den mechanischen Toleranzen und der Durchbiegung der Roboterstruktur liegt. Wenn beim Erststart ein Unterschied zwischen den Kalibrierdaten in der Steuerung und denen der Roboter-SMB vorliegt, korrigieren Sie diesen durch Kopieren der Daten von der SMB auf die Steuerung.

Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

Absolute Accuracy-Option

Die Option „Absolute Accuracy“ (Absolute Genauigkeit) ist in die Steuerungsalgorithmen zur Kompensierung dieses Unterschieds integriert, und es ist keine externe Ausrüstung oder Berechnung erforderlich. „Absolute Accuracy“ ist eine RobotWare-Option und umfasst eine individuelle Kalibrierung des Roboters (mechanischer Arm). Um eine gute Positionierung im kartesischen Koordinatensystem zu erreichen, wird für die TCP-Kalibrierung die „Absolute Accuracy“-Kalibrierung verwendet.



xx0900000073

Produktionsdaten

Typische Produktionsdaten zur Kalibrierung sind:

Roboter	Positionierungsgenauigkeit (mm)		
	Durchschnitt	Max.	% innerhalb 1 mm
IRB 4600-60/2.05	0,50	1,00	98
IRB 4600-45/2.05	0.40	0.80	100
IRB 4600-40/2.55	0,40	1.00	98
IRB 4600-20/2.50	0.40	0.80	100

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.5 Roboterlast und Lastdiagramme

1.5.1 Einführung in Roboterlast und Lastdiagramme

Information

WARNUNG

Es ist äußerst wichtig, immer die zutreffenden, tatsächlichen Lastdaten und die richtige Nutzlast des Roboters zu definieren. Eine falsche Definition der Lastdaten kann zu einer Überlastung des Roboters führen.

Wenn falsche Lastdaten und/oder Lasten außerhalb des Lastdiagramms verwendet werden, können die folgenden Teile aufgrund von Überlastung beschädigt werden:

- Motoren
- Getriebe
- mechanischer Aufbau

WARNUNG

Im Robotersystem ist die Serviceroutine LoadIdentify verfügbar. Diese ermöglicht dem Benutzer das Erstellen einer automatischen Definition von Werkzeug und Last, um korrekte Lastparameter zu bestimmen. Ausführliche Informationen finden Sie in der *Bedienanleitung - IRC5 mit FlexPendant*, Artikelnummer 3HAC16590-1.

WARNUNG

Für Roboter, die mit falschen Lastdaten und/oder Lasten außerhalb des Diagramms betrieben werden, ist der Robotersachmängelhaftung nicht gültig.

Allgemeines

Die Lastdiagramme enthalten das Nennlastträgheitsmoment J_0 von 2,5 kgm ^{2} für IRB 4600-60/2.05, -45/2.05, -40/2.55, und von 0,06 kgm ^{2} für IRB 4600-20/2.50, sowie eine Zusatzlast von 15 kg am Oberarmgehäuse für IRB 4600-60/2.05, -45/2.05, -40/2.55 und von 10 kg für IRB 4600-20/2.50.

Bei unterschiedlicher/m Armlast, Nennlast und Massenträgheitsmoment ändert sich das Lastdiagramm.

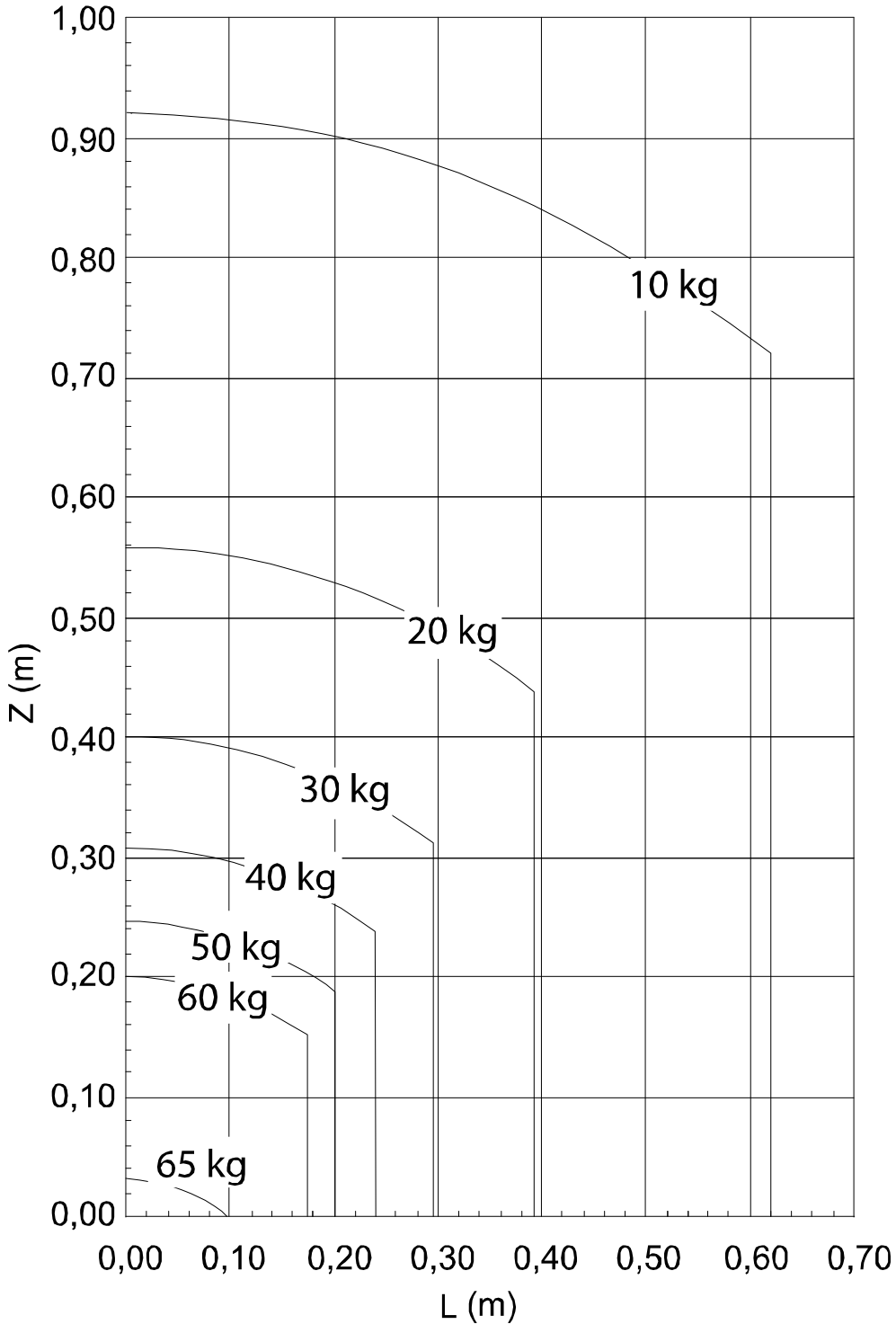
Überprüfung des Lastfalls mit RobotLoad

Verwenden Sie für eine einfache Überprüfung eines bestimmten Lastfalls das Berechnungsprogramm ABB RobotLoad. Wenden Sie sich an die ABB-Niederlassung vor Ort.

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.5.2 Lastdiagramme

IRB 4600 - 60/2.05



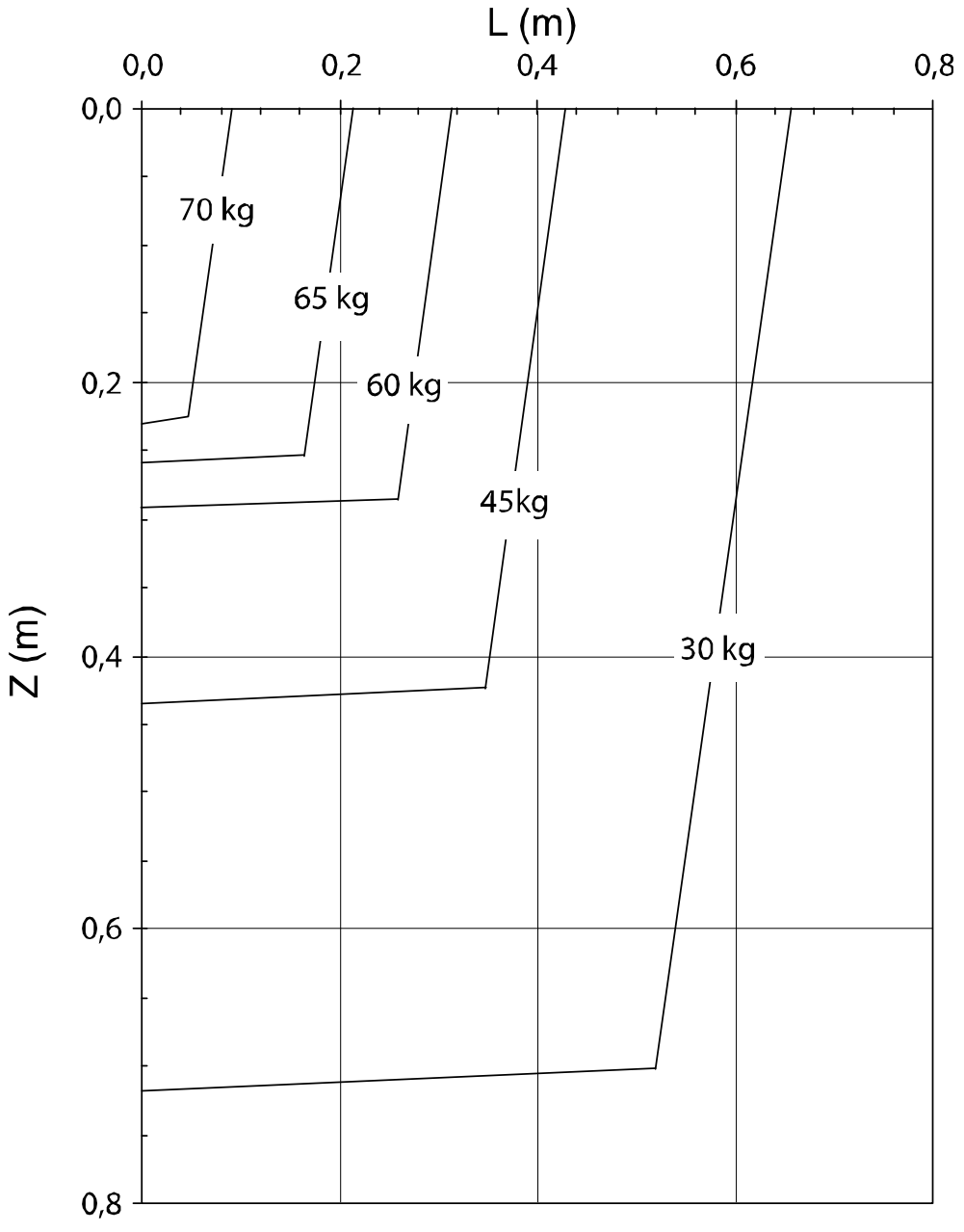
xx0800000448

Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.5.2 Lastdiagramme
Fortsetzung

IRB 4600 - 60/2.05 „Vertikales Handgelenk“ (±-10°)



xx0900000070

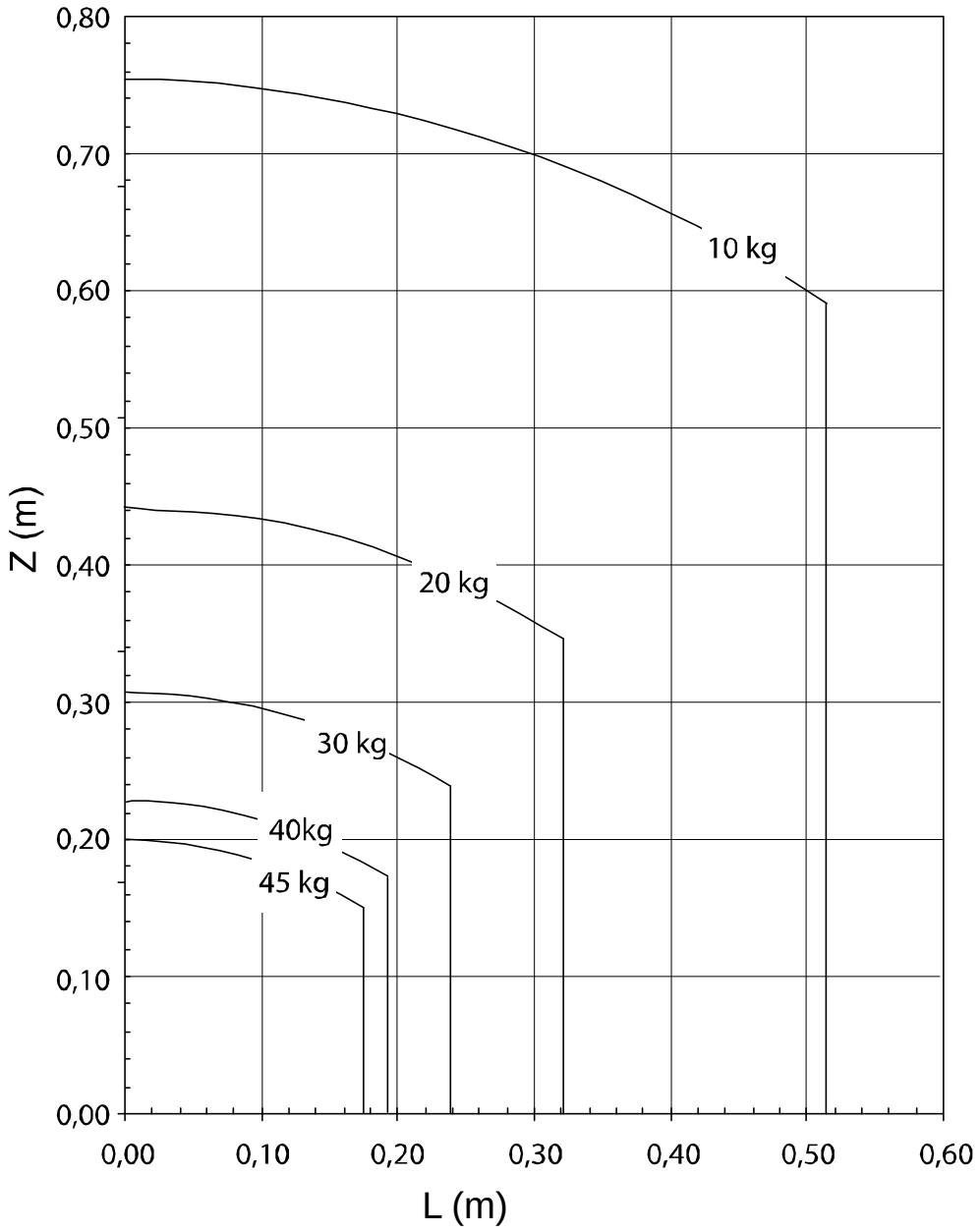
Bei Handgelenk unten (0º Abweichung von der Vertikalen)

	Beschreibung
Max. Last	73 kg
$Z_{max.}$	0,216 m
$L_{max.}$	0,028 m

Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

IRB 4600 - 45/2.05



xx0900000069

Lastdiagramm für „Vertikales Handgelenk“ ist nicht auf IRB 4600-45/2.05 anwendbar.

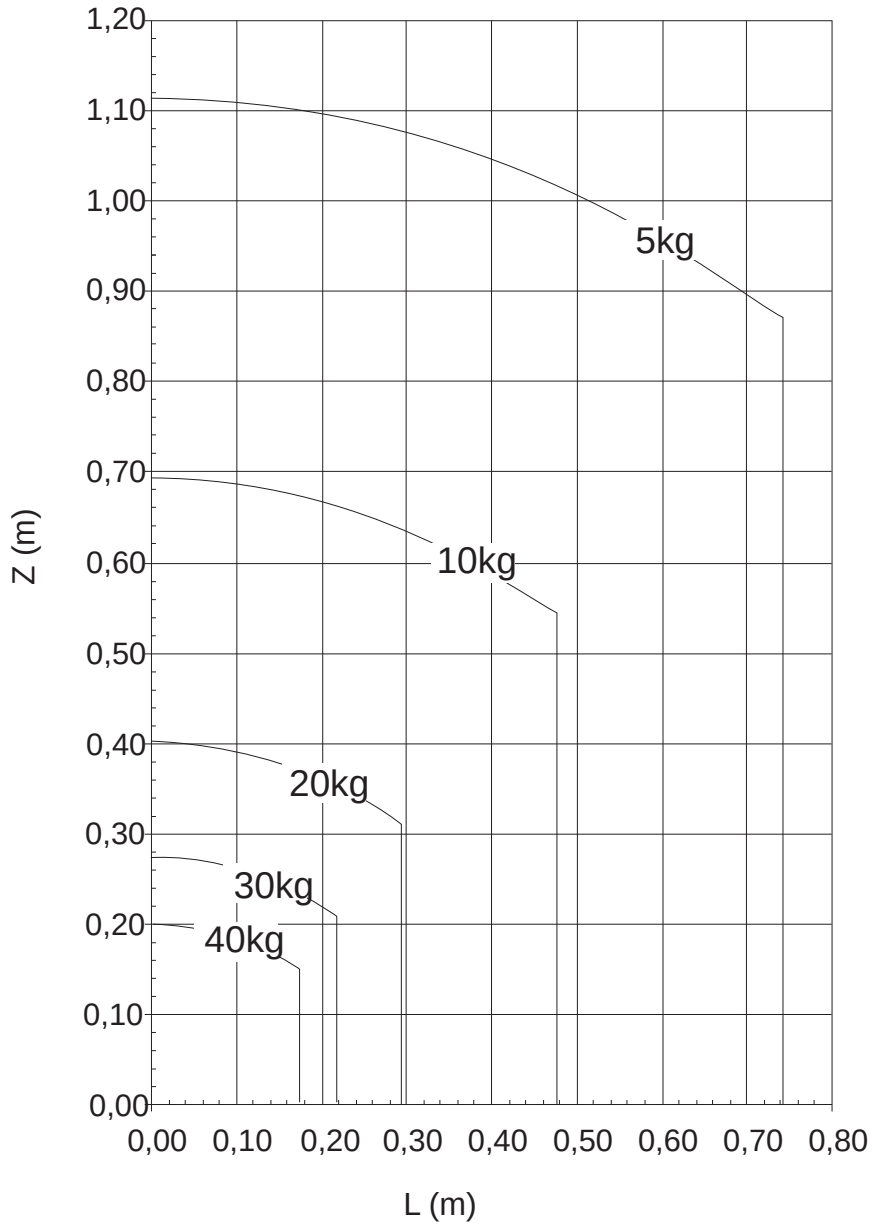
Das oben dargestellte Lastdiagramm ist auch für „Vertikales Handgelenk“ anwendbar, keine weitere Last zulässig.

Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.5.2 Lastdiagramme
Fortsetzung

IRB 4600 - 40/2.55

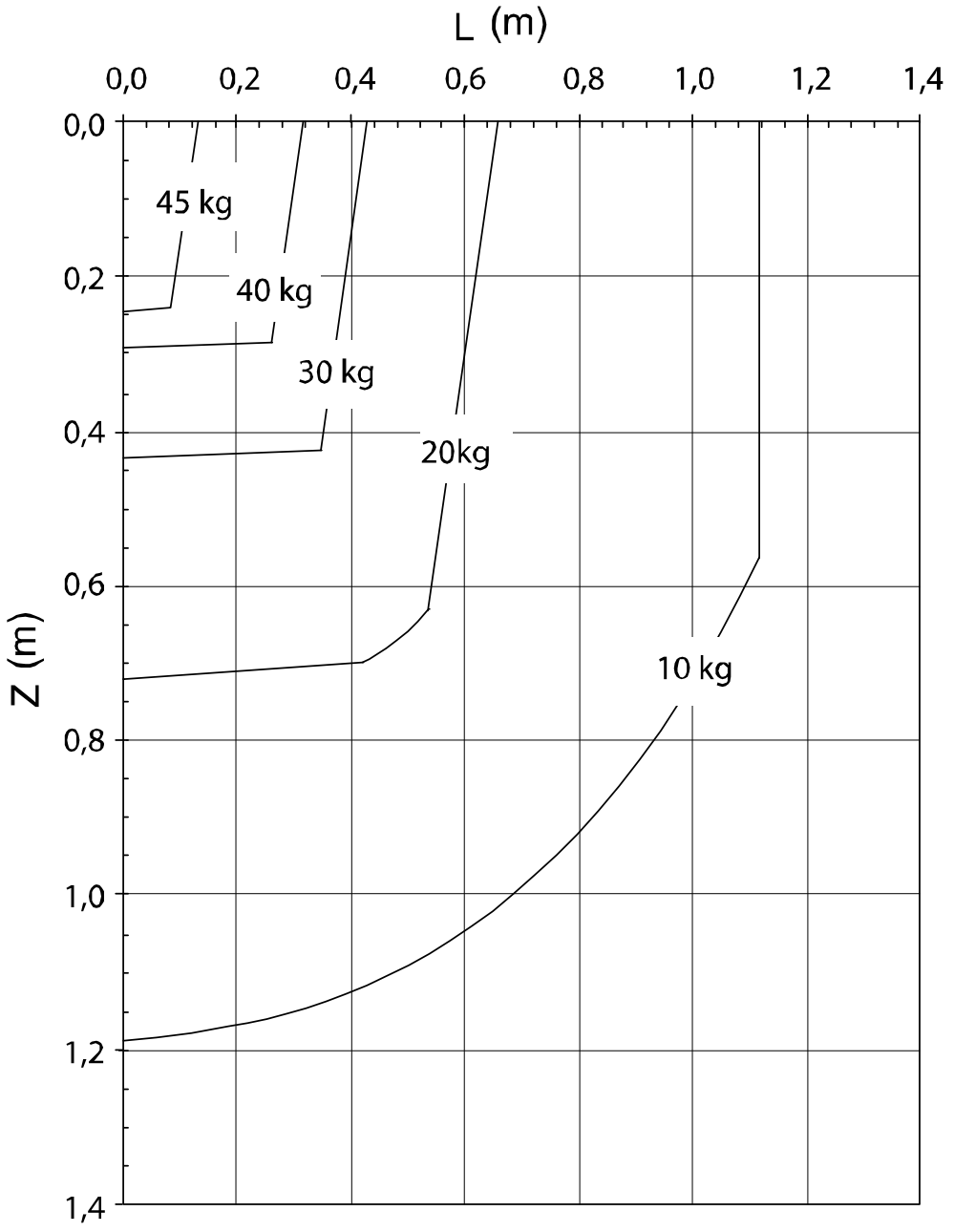


xx0800000447

Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

IRB 4600 - 40/2.55 „Vertikales Handgelenk“ (±-10°)



xx0900000068

Bei Handgelenk unten (0º Abweichung von der Vertikalen)

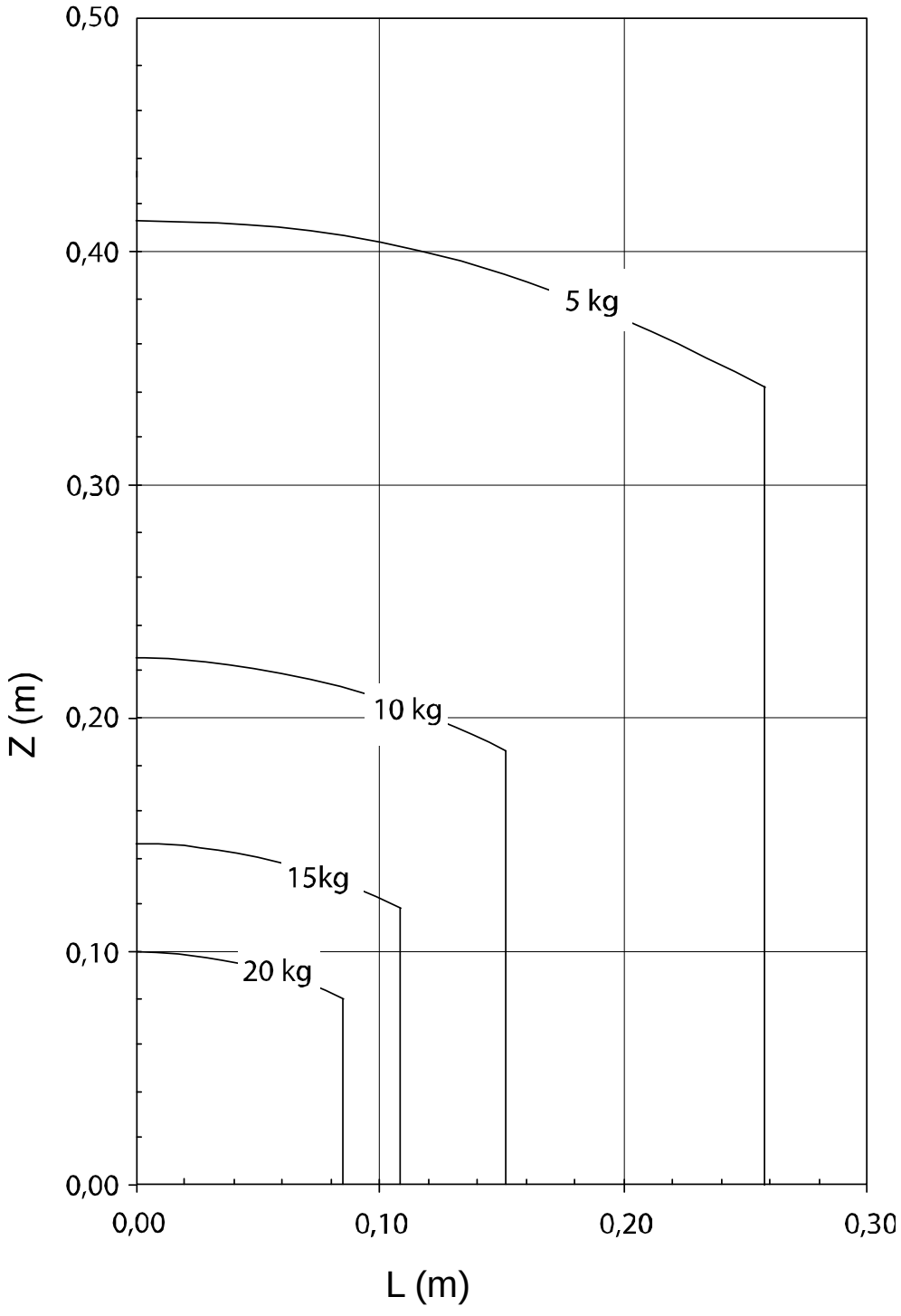
	Beschreibung
Max. Last	47 kg
$Z_{max.}$	0,157 m
$L_{max.}$	0,044 m

Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.5.2 Lastdiagramme
Fortsetzung

IRB 4600 - 20/2.50

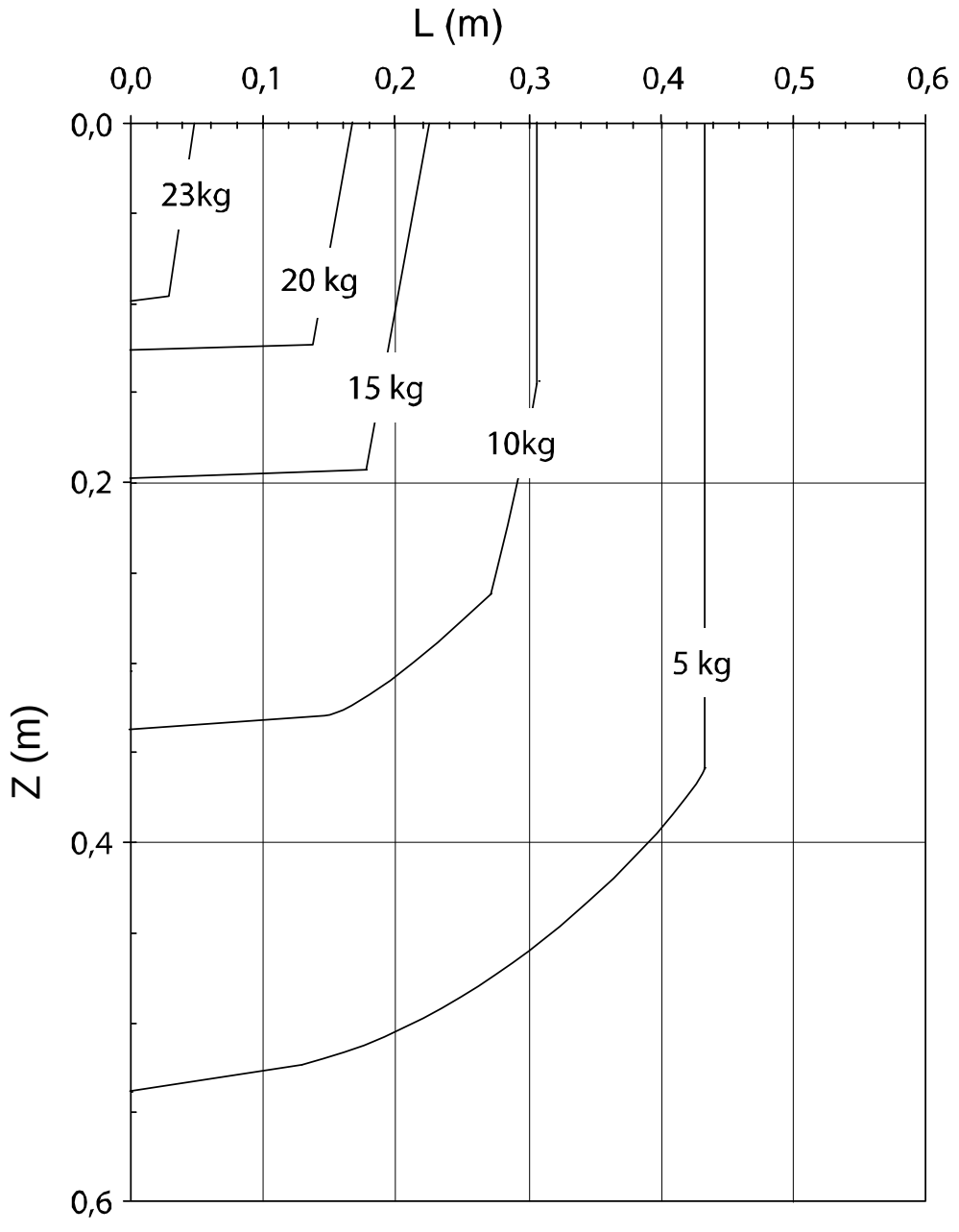


xx0900000071

Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

IRB 4600 - 20/2.50 „Vertikales Handgelenk“ (±-10°)



xx0900000067

Bei Handgelenk unten (0º Abweichung von der Vertikalen)

	Beschreibung
Max. Last	23 kg
$Z_{max.}$	0,1 m
$L_{max.}$	0,06 m

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.5.3 Maximale(s) Last und Trägheitsmoment bei voller und eingeschränkter Bewegung (Vertikales Handgelenk) von Achse 5

Information

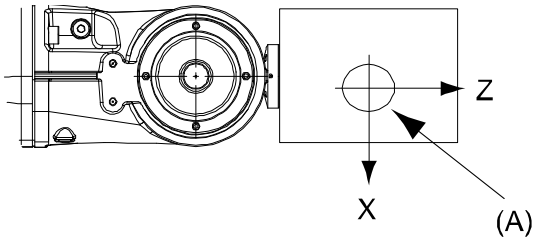
Hinweis

Die Gesamtlast wird in folgenden Maßeinheiten angegeben: Masse in kg, Schwerpunkt (Z und L) in Meter und Trägheitsmoment (J_{ox} J_{oy} J_{oz}) in kgm ^{2}.

L=sqr($x^2 + y^2$), siehe Abbildung 18.

Volle Bewegung von Achse 5

Achse	Robotertyp	Maximales Trägheitsmoment
5	60/2.05, 45/2.05	Ja5 = Last x $((Z + 0{,}135)^2 + L^2)$ + max (J_{0x}, J_{0y}) ≤ 30 kgm^2
	40/2.55	Ja5 = Last x $((Z + 0{,}135)^2 + L^2)$ + max (J_{0x}, J_{0y}) ≤ 20 kgm^2
	20/2.50	Ja5 = Last x $((Z + 0{,}085)^2 + L^2)$ + max (J_{0x}, J_{0y}) ≤ 2 kgm^2
6	60/2.05, 45/2.05	Ja6 = Last x L^2 + J_{0Z} ≤ 20 kgm^2
	40/2.55	Ja6 = Last x L^2 + J_{0Z} ≤ 15 kgm^2
	20/2.50	Ja6 = Last x L^2 + J_{0Z} ≤ 1 kgm^2



xx0800000458

Pos.	Beschreibung
A	Schwerpunkt

	Beschreibung
J_{ox}, J_{oy}, J_{oz}	Maximales Trägheitsmoment um x-, y- und z-Achse am Schwerpunkt.

Fortsetzung auf nächster Seite

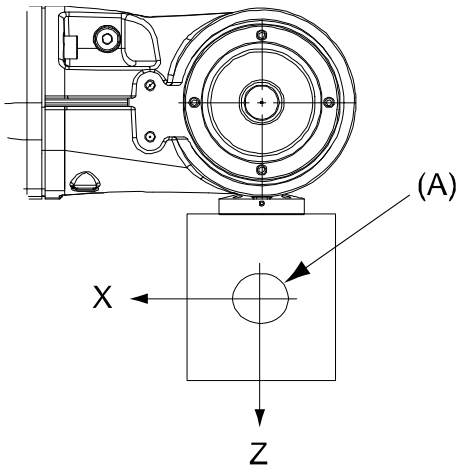
© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.5.3 Maximale(s) Last und Trägheitsmoment bei voller und eingeschränkter Bewegung (Vertikales Handgelenk) von Achse 5

Fortsetzung

Eingeschränkte Achse 5, Vertikales Handgelenk

Achse	Robotertyp	Maximales Trägheitsmoment
5	60/2.05, 45/2.05	Ja5 = Last x $((Z + 0{,}135)^2 + L^2)$ + max $(J_{0x}, J_{0y}) \leq 30$ kgm^2
	40/2.55	Ja5 = Last x $((Z + 0{,}135)^2 + L^2)$ + max $(J_{0x}, J_{0y}) \leq 20$ kgm^2
	20/2.50	Ja5 = Last x $((Z + 0{,}085)^2 + L^2)$ + max $(J_{0x}, J_{0y}) \leq 2$ kgm^2
6	60/2.05, 45/2.05	Ja6 = Last x $L^2 + J_{0Z} \leq 20$ kgm^2
	40/2.55	Ja6 = Last x $L^2 + J_{0Z} \leq 15$ kgm^2
	20/2.50	Ja6 = Last x $L^2 + J_{0Z} \leq 1$ kgm^2



xx0800000459

Pos.	Beschreibung
A	Schwerpunkt

	Beschreibung
J_{ox}, J_{oy}, J_{oz}	Maximales Trägheitsmoment um x-, y- und z-Achse am Schwerpunkt.

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.5.4 Handgelenk-Drehmoment

Maximales Drehmoment aufgrund von Nutzlast

In der folgenden Tabelle wird das maximal zulässige Anzugsdrehmoment aufgrund von Nutzlast angegeben:

Hinweis

Die Werte dienen nur als Referenz und dürfen nicht zum Berechnen des zulässigen Last-Offsets (Position des Schwerpunkts) im Lastdiagramm verwendet werden, da sie außerdem durch das Drehmoment der Hauptachsen sowie durch dynamische Lasten eingeschränkt werden. Darüber hinaus wirken sich Armlasten auf das zulässige Lastdiagramm aus. Wenden Sie sich an die ABB-Niederlassung vor Ort.

Robotertyp	Max. Handgelenk-Drehmoment Achse 4 und 5	Max. Handgelenk-Drehmoment Achse 6	Max. Drehmoment gültig bei Last
IRB 4600 - 60/2.05	200 Nm	105 Nm	60 kg
IRB 4600 - 45/2.05	145 Nm	77 Nm	45 kg
IRB 4600 - 40/2.55	132 Nm	68 Nm	40 kg
IRB 4600 - 20/2.50	37 Nm	15 Nm	20 kg

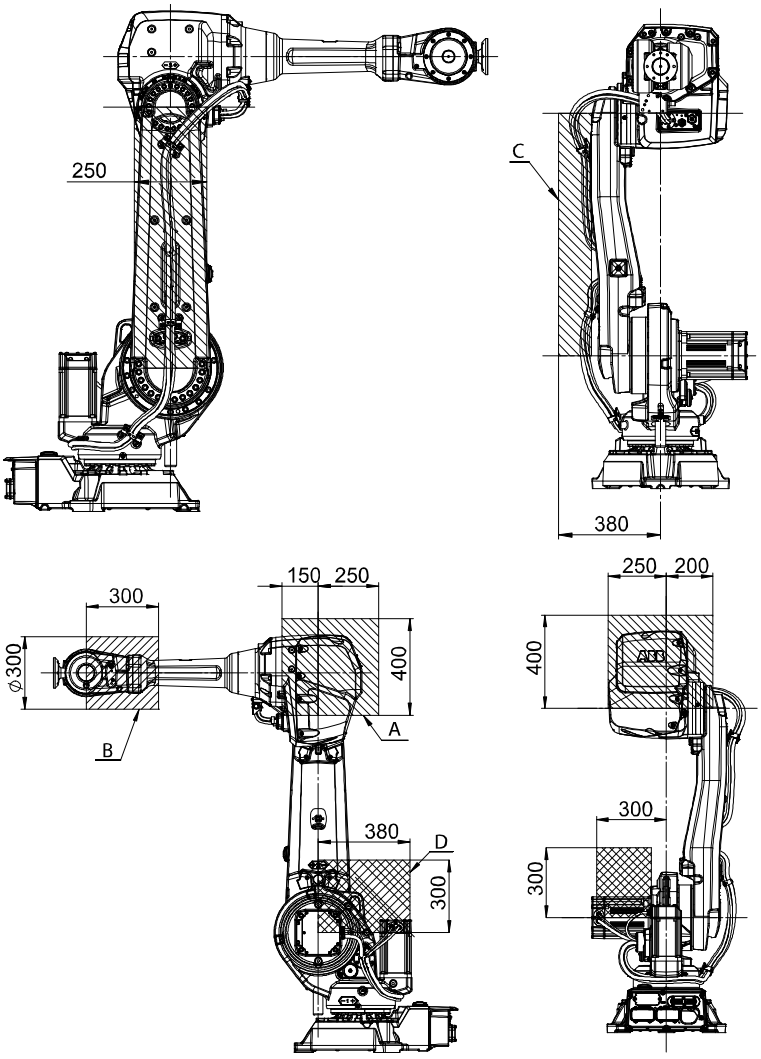
© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.6 Anbringen von Zusatzausrüstung

1.6.1 Informationen zum Anbringen von Zusatzausrüstung

Allgemeines

Am Handgelenk, Oberarmgehäuse und Rahmen können Zusatzlasten montiert werden. Definitionen der Lastbereiche und zulässige Lasten sind in Abbildung 1.6.1 aufgeführt. Der Schwerpunkt einer zusätzlichen Last muss innerhalb der markierten Lastbereiche liegen. Der Roboter ist mit Bohrungen zur Montage von Zusatzausrüstung versehen. (Siehe die Angaben in *Befestigungslöcher für Zusatzausrüstung auf Seite 44*.)



xx0800000434

Lastbereiche Roboter	Max. Last				
	A	B	C	A+C	D
IRB 4600 - 60/2.05	15 kg	5 kg [a]	15 kg	15 kg	35 kg
IRB 4600 - 45/2.05	15 kg	5 kg [b]	15 kg	15 kg	35 kg

Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.6.1 Informationen zum Anbringen von Zusatzausrüstung

Fortsetzung

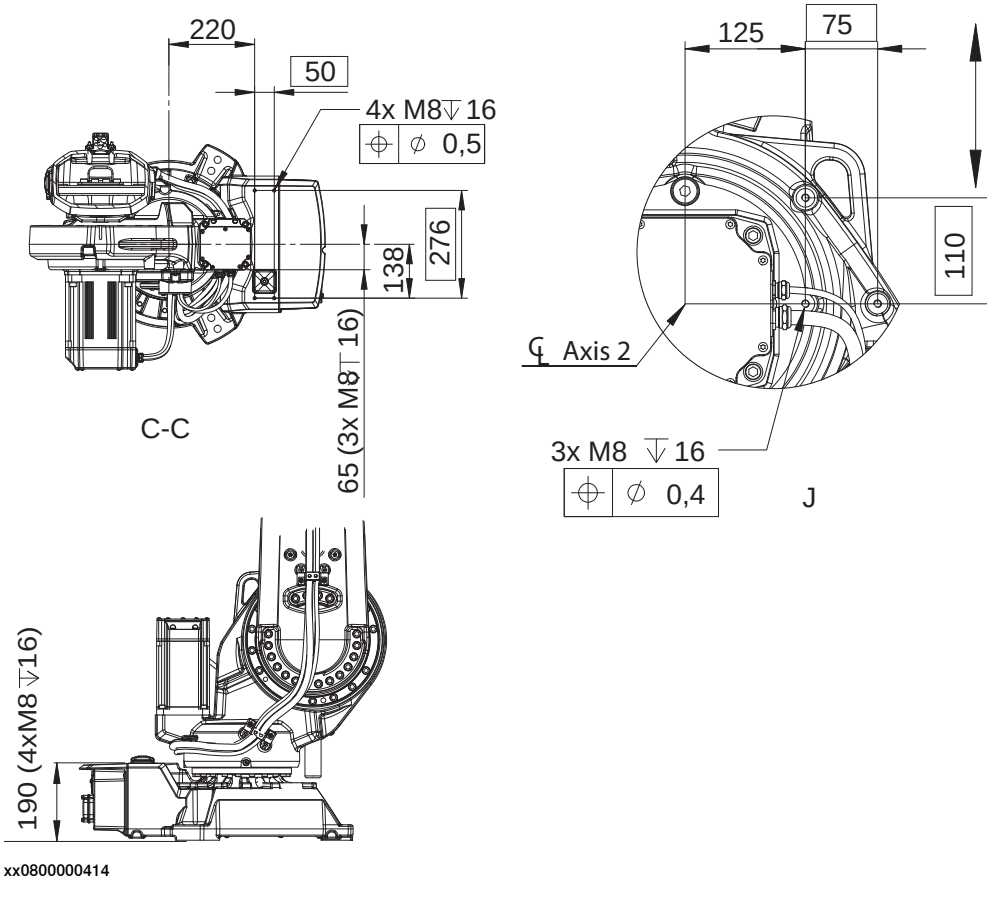
Lastbereiche Roboter	Max. Last				
	A	B	C	A+C	D
IRB 4600 - 40/2.55	15 kg	5 kg [c]	15 kg	15 kg	35 kg
IRB 4600 - 20/2.50	10 kg	1 kg	10 kg	10 kg	35 kg

a. Nutzlast + B max 60 kg

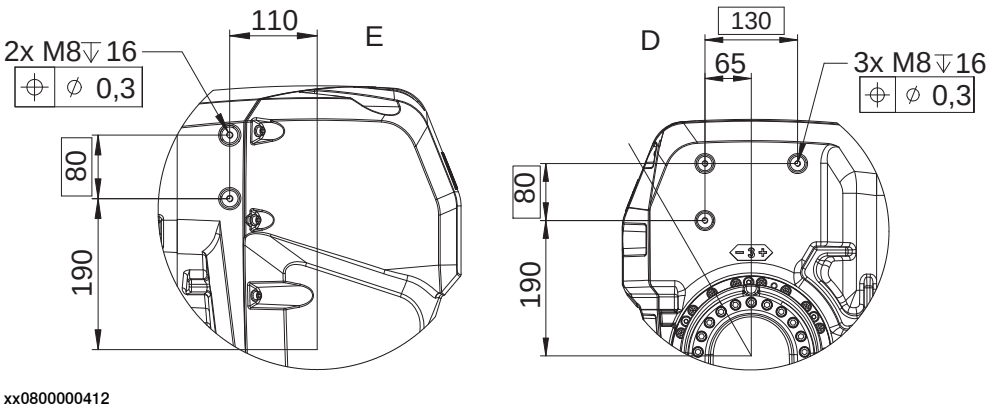
b. Nutzlast + B max 45 kg

c. Nutzlast + B max 40 kg

Befestigungslöcher für Zusatzausrüstung



xx0800000414

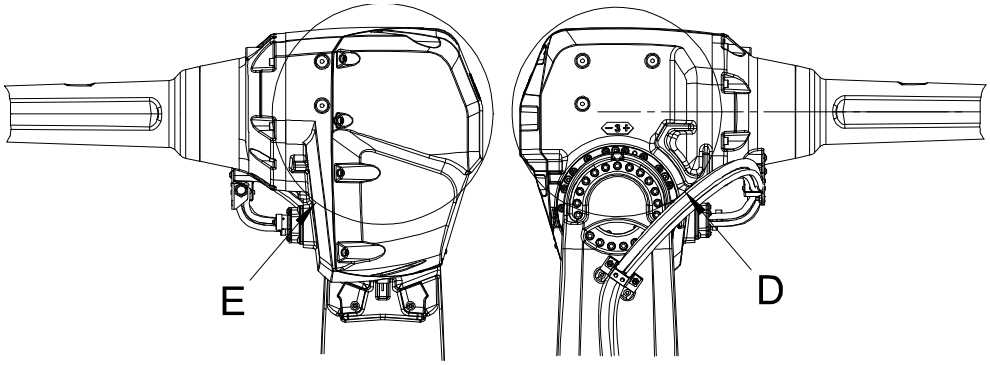


xx0800000412

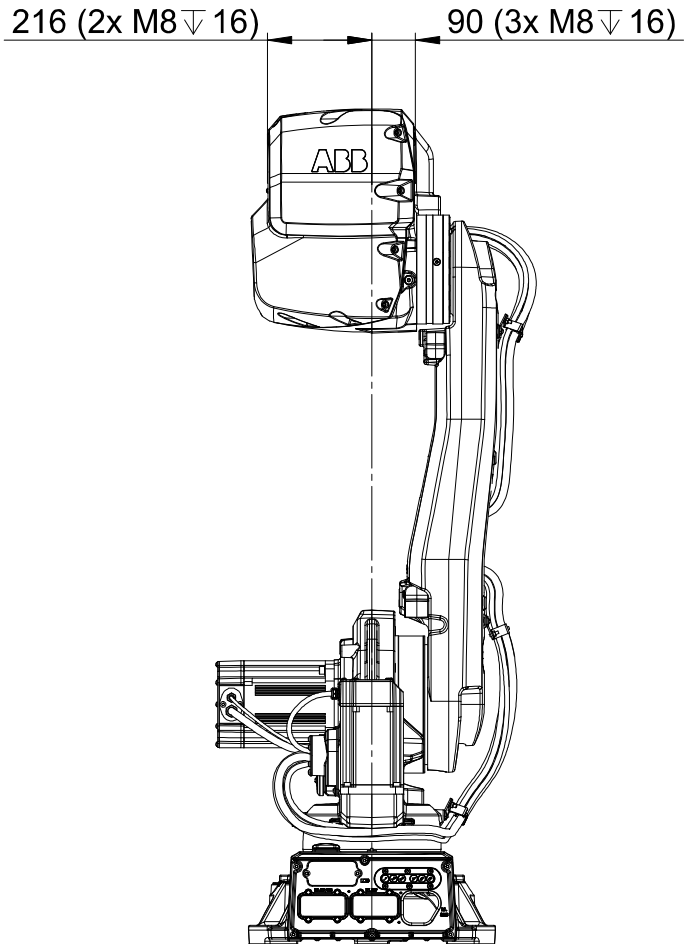
Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.6.1 Informationen zum Anbringen von Zusatzausrüstung
Fortsetzung



xx0800000419



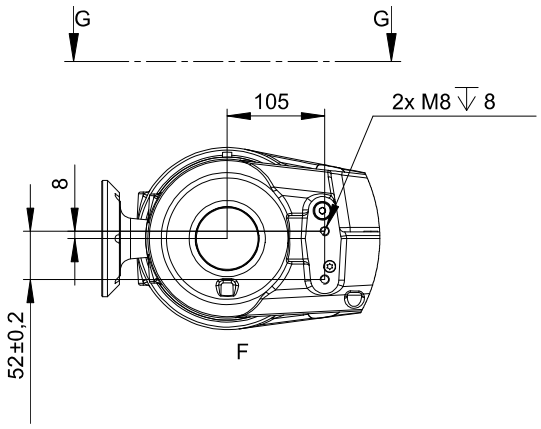
xx0800000418

Fortsetzung auf nächster Seite

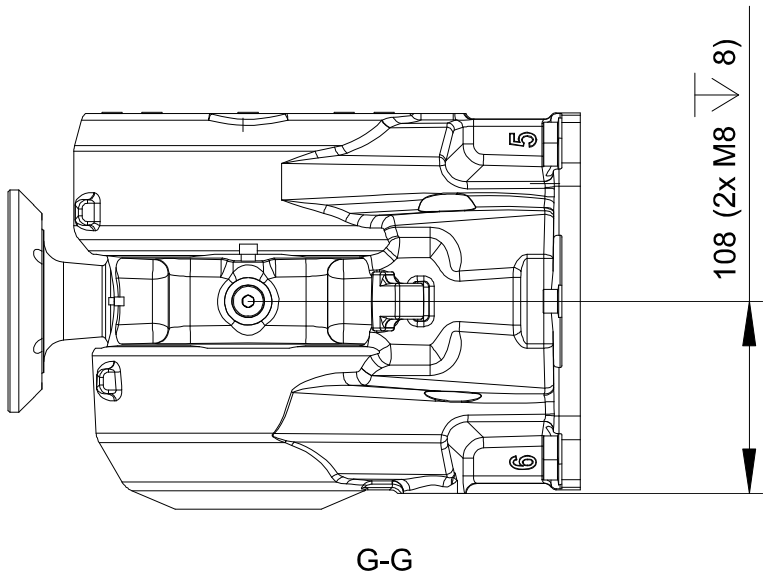
© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.6.1 Informationen zum Anbringen von Zusatzausrüstung

Fortsetzung

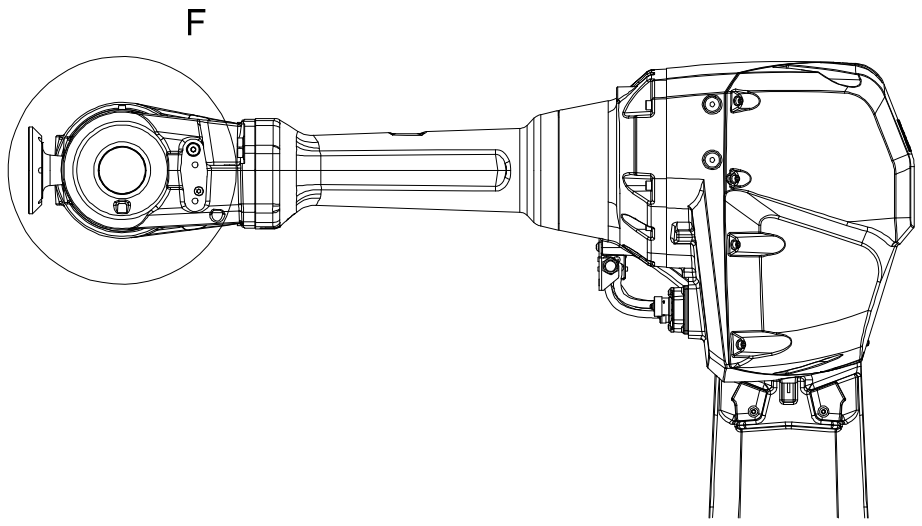


xx0800000416



G-G

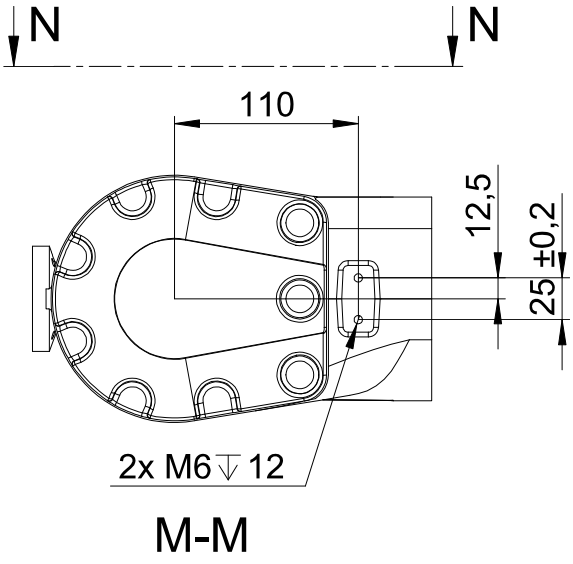
xx0800000417



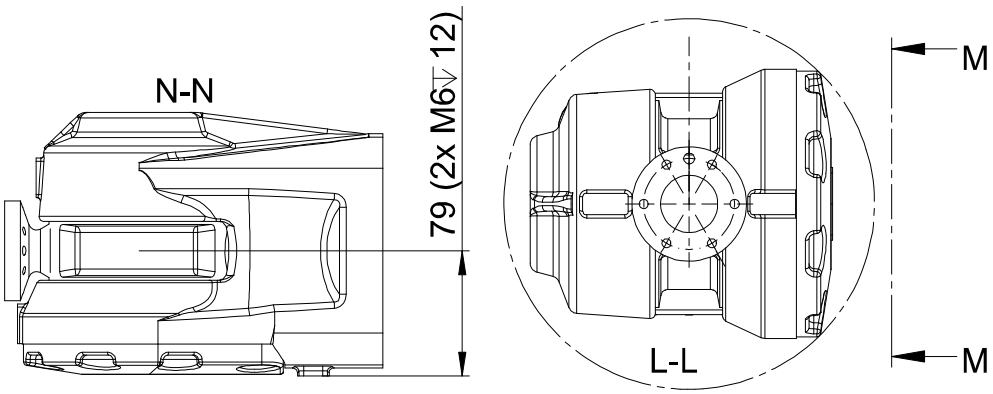
xx0800000421

Fortsetzung auf nächster Seite

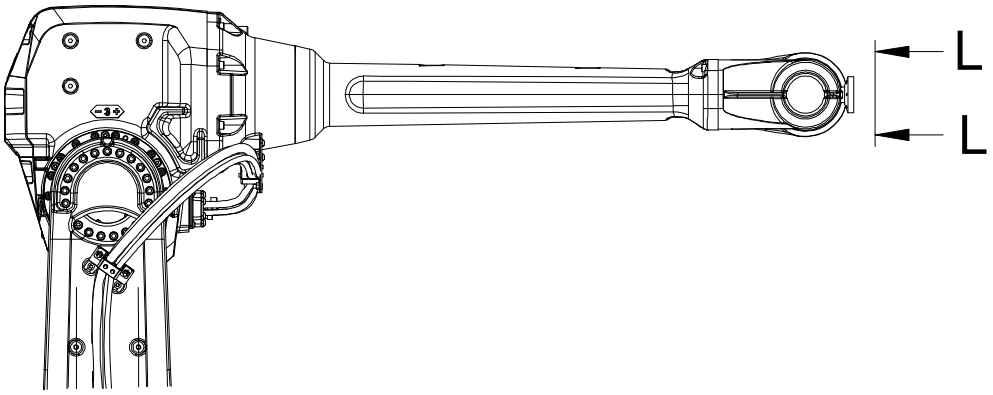
© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.



xx0800000409



xx0800000408



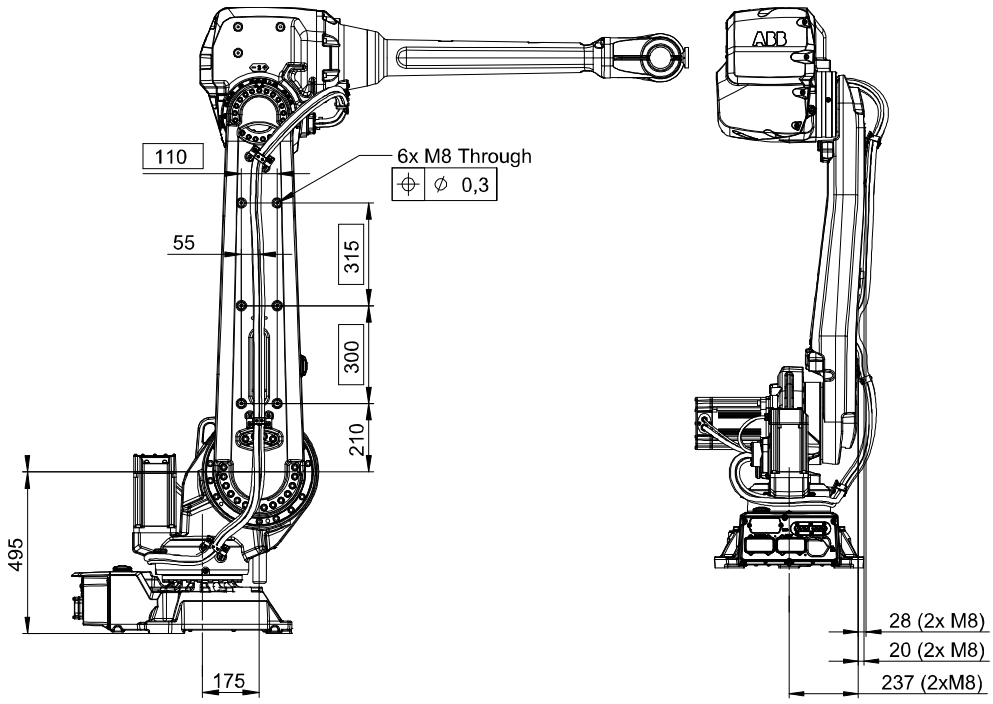
xx0800000411

Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

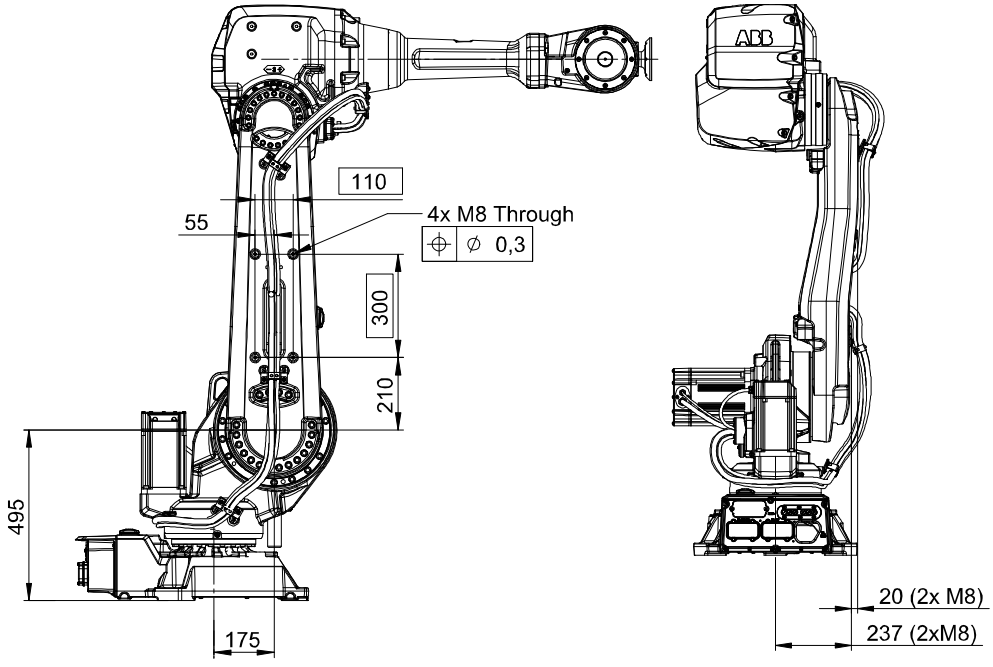
1.6.1 Informationen zum Anbringen von Zusatzausrüstung
Fortsetzung

IRB 4600-40/2,55 und IRB 4600-20/2.50



xx0800000423

IRB 460060(45)/2.05



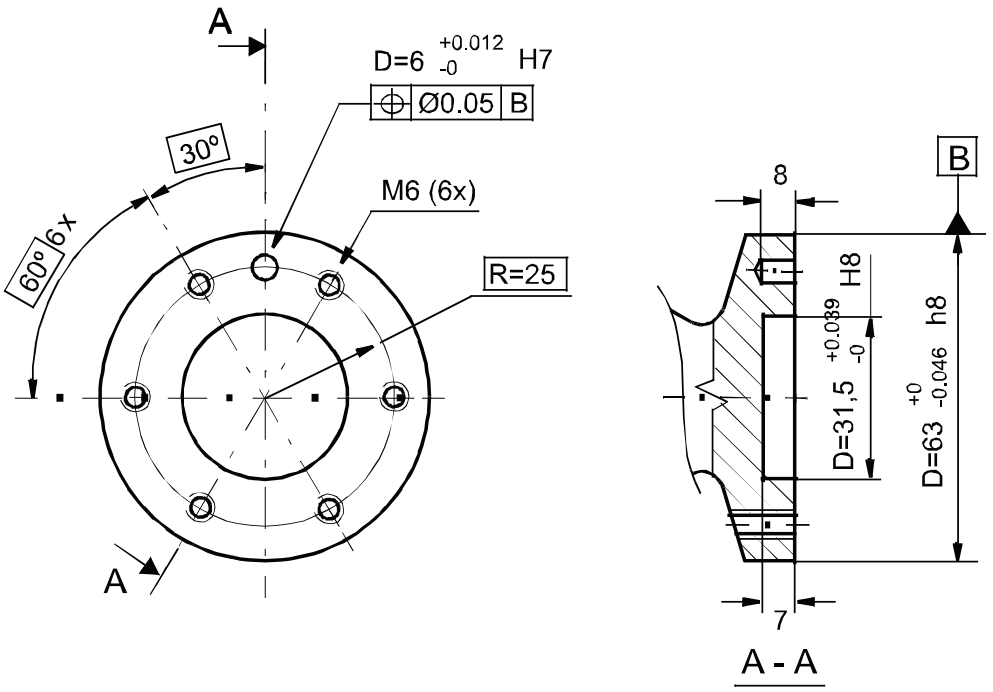
xx0800000425

Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

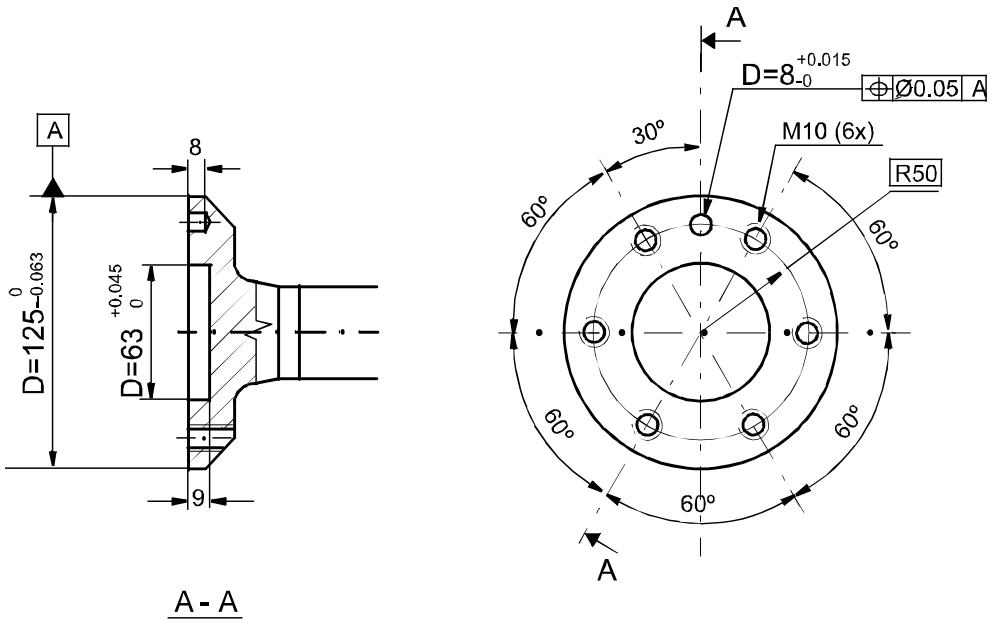
Werkzeugflansch

IRB 4600-20/2.50



xx0800000449

IRB 4600-60/2.05, IRB4600-45/2.05 und IRB 4600-40/2.55



xx0800000450

Zur Befestigung des Greifwerkzeugflanschs am Roboterwerkzeugflansch muss jede zweite Bohrung für 6 Schrauben der Klasse 12.9 verwendet werden. Mind. 15 mm freie Gewindelänge.

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.7 Wartung und Fehlerbehebung

1.7.1 Einführung in Wartung und Fehlerbehebung

Allgemeines

Der Roboter benötigt bei Betrieb nur ein Minimum an Wartung. Er wurde so konstruiert, dass die Wartung so einfach wie möglich ist:

- Es werden wartungsfreie AC-Motoren verwendet.
- Für die Getriebe wird Öl verwendet.
- Für eine lange Lebensdauer werden die Kabel in Kanälen geführt und für den unwahrscheinlichen Fall einer Fehlfunktion ermöglicht der modulare Aufbau ein einfaches Auswechseln.

Wartung

Die Wartungsintervalle hängen von der Verwendung des Roboters ab. Die erforderlichen Wartungsmaßnahmen hängen auch von den gewählten Optionen ab. Genauere Informationen zu Wartungsarbeiten finden Sie im Kapitel Wartung im Produkthandbuch.

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.8 Roboterbewegung

1.8.1 Einführung in die Roboterbewegung

IRB 4600

Achse	Art der Bewegung	Bewegungsbereich
1	Rotationsbewegung	+ 180° bis - 180°
2	Armbewegung	+150° bis -90°
3	Armbewegung	+75° bis -180°
4	Rotationsbewegung	+400° bis -400° Standard +201 Umdr.[a] bis -201 Umdr. max.[c]
5	Neigebewegung	+120° bis -125°[b]
6	Drehbewegung	+400° bis -400° Standard +241 Umdr.[a] bis -241 [c] Umdr. max.[d]

a. Umdr. = Umdrehungen.

b. IRB 4600-20/2.50, +120° bis -120°.

c. Für IRB 4600-20/2.50 gilt +183 bis -183 Umdr. d. Der Standardarbeitsbereich für die Achsen 4 und 6 kann durch eine Änderung der Parameterwerte in der Software erweitert werden. Die Option 610-1 „Independent axis“ kann zum Zurücksetzen des Umdrehungszählers nach dem Drehen der Achse verwendet werden (Achse muss nicht zurückgedreht werden)

Hinweis

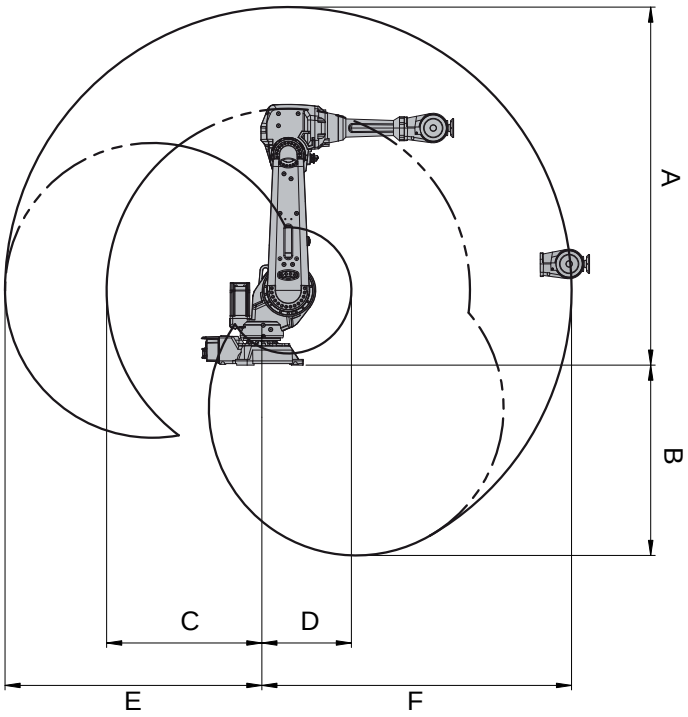
Wenn Achse 1 im Bereich –100° bis –180 ° liegt und Achse 2 an eine Rückwärts-Position von mehr als +115° verschoben wird, tritt eine Kollision mit der Luftventilation auf, die bei Foundry Prime-Robotern am Sockel angebracht ist.

Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.8.1 Einführung in die Roboterbewegung
Fortsetzung

Arbeitsbereich, Bodenmontage



xx0900000119

Variante	Position A	Position B	Position C	Position D	Position E	Position F
IRB 4600-60/2.05	2371 mm	1260 mm	1028 mm	593 mm	1701 mm	2051 mm
IRB 4600-45/2.05	2371 mm	1260 mm	1028 mm	593 mm	1701 mm	2051 mm
IRB 4600-40/2.55	2872 mm	1735 mm	1393 mm	680 mm	2202 mm	2552 mm
IRB 4600-20/2.50	2833 mm	1696 mm	1361 mm	665 mm	2163 mm	2513 mm

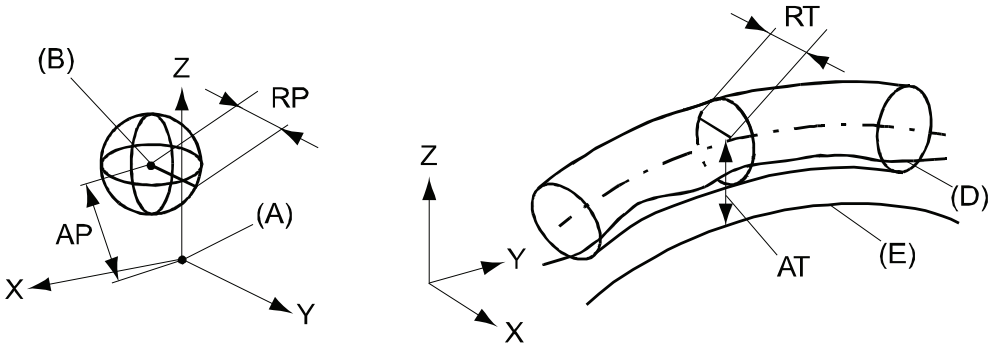
© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.8.2 Leistung gemäß ISO 9283

Allgemeines

Bei maximaler Nennlast, maximalem Versatz und einer Geschwindigkeit von 1,6 m/s auf der schiefen ISO-Testebene, 1-m-Kubus mit allen sechs Achsen in Bewegung. Die Werte in der nachfolgenden Tabelle sind das durchschnittliche Ergebnis der Messungen bei einer kleine Anzahl von Robotern. Das Ergebnis kann abhängig von der Position des Roboters im Arbeitsbereich, der Geschwindigkeit, der Armkonfiguration, der Richtung, aus der sich der Position genähert wird, und der Laderichtung des Armsystems abweichen. Spiel in den Getrieben wirkt sich auch auf das Ergebnis aus.

Die Werte für AP, RP, AT und RT werden gemäß der folgenden Abbildung gemessen.



xx0800000424

Pos.	Beschreibung	Pos.	Beschreibung
A	Programmierte Position	E	Programmierte Bahn
B	Mittlere Position bei Programmausführung	D	Tatsächlicher Pfad bei Programmausführung
AP	Mittlerer Abstand von programmierter Position	AT	Maximale Abweichung von E zur durchschnittlichen Bahn
RP	Toleranz von Position B bei wiederholter Positionierung	RT	Toleranz der Bahn bei wiederholter Programmabarbeitung

Beschreibung	IRB 4600			
	- 60/2.05	-45/2.05	- 40/2.55	- 20/2.50
Positionswiederholgenauigkeit, RP (in mm)	0.06	0.05	0.06	0.05
Positionsgenauigkeit, AP [a] (mm)	0.02	0.02	0.02	0.03
Lineare Bahnwiederholbarkeit RT [b] (mm)	0.46	0.13	0.28	0.17
Lineare Bahngenauigkeit AT [b] (mm)	0.74	0.48	0.57	0.93
Positionsstabilisierungszeit (PSt) bei einer Abweichung von höchstens 0,4 mm (s)	0,10	0.13	0.40	0.19

Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.8.2 Leistung gemäß ISO 9283
Fortsetzung

a. AP ist gemäß dem oben beschriebenen ISO-Test die Differenz zwischen der erreichten Position (in der Zelle manuell geänderte Position) und der während der Programmabarbeitung erzielten Durchschnittsposition

b. Die Werte für RT und AT werden bei einer Geschwindigkeit von 250 mm/s

Die obigen Werte sind die durchschnittlichen Testwerte für eine Reihe von Robotern.

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.8.3 Geschwindigkeit

Maximale Achsgeschwindigkeit

Robotertyp	Achse 1	Achse 2	Achse 3	Achse 4	Achse 5	Achse 6
IRB 4600 - 60/2.05	175 °/s	175 °/s	175 °/s	250 °/s	250 °/s	360 °/s
IRB 4600 - 45/2.05	175 °/s	175 °/s	175 °/s	250 °/s	250 °/s	360 °/s
IRB 4600 - 45/2.55	175 °/s	175 °/s	175 °/s	250 °/s	250 °/s	360 °/s
IRB 4600 - 20/2.50	175 °/s	175 °/s	175 °/s	360 °/s	360 °/s	500 °/s

Es gibt eine Überwachungsfunktion, um Überhitzung in Anwendungen mit intensiven und häufigen Bewegungen zu verhindern.

Achsenauflösung

0,001° bis 0,005°

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.8.4 Bremswege und Bremszeiten von Robotern

Einleitung

Die Bremswege und -zeiten für Stopps der Kategorie 0 und 1, die für EN ISO 10218-1 Annex B erforderlich sind, sind in *Produktspezifikation - Robot stopping distances according to ISO 10218-1* (*3HAC048645-003*) aufgelistet.

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.9 Lüftereinheit für Motor Achse 1-2

Option 87-1, 88-1

Sie dienen zur Vermeidung einer Überhitzung von Motoren und Getrieben in Anwendungen mit intensiver Bewegung (hohe Durchschnittsgeschwindigkeit und/oder hohes durchschnittliches Drehmoment und/oder kurze Wartezeit) von Achse 1 und/oder Achse 2.

Gültige Schutzart für Lüftereinheit ist IP54.

Zur Bestimmung des Einsatzes von Lüftern an den Motoren von Achse 1 oder/und Achse 2 verwenden Sie das „Gearbox Heat Prediction Tool” in RobotStudio. Zuverlässige Fakten für die Entscheidung für oder gegen einen Lüfter erhalten Sie durch Angabe der Umgebungstemperatur für einen bestimmten Zyklus. Wenden Sie sich an die ABB-Niederlassung vor Ort.

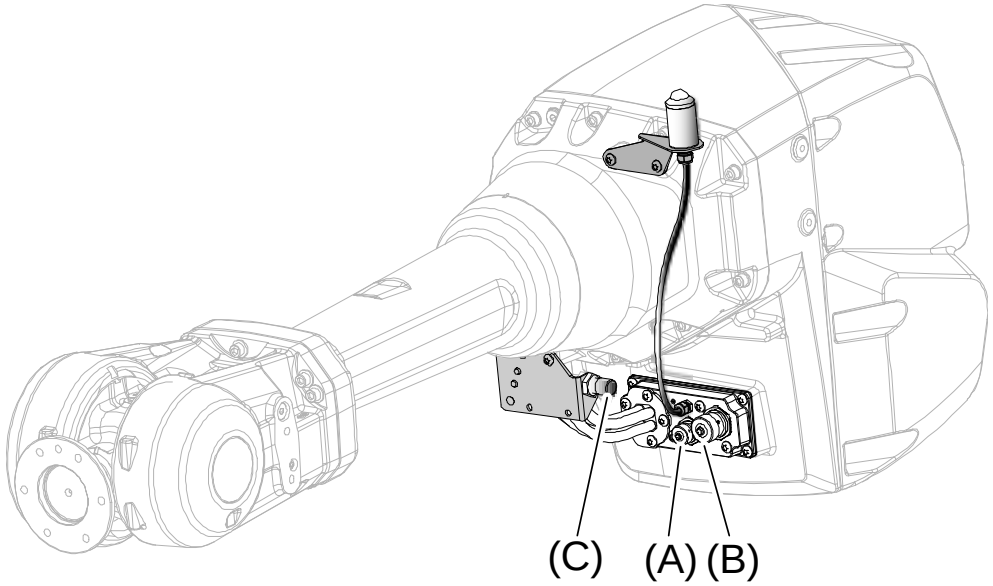
© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

1.10 Anwenderanschlüsse

1.10.1 Einführung in Anwenderanschlüsse

Allgemeines

Anwenderanschlüsse sind optional, die zugehörigen Kabel sind im Roboter integriert und die Anschlüsse befinden sich am Oberarmgehäuse sowie am Sockel. Ein UT0W71210SH06-Anschluss (R2. CP(/CBUS)) und ein UT0W71626H06-Anschluss (R2.CS(/CP)). Die entsprechenden Anschlüsse R1.CP(/CBUS) und R1.CS(/CP) befinden sich am Sockel. Ein Schlauch für Druckluft ist ebenfalls im Manipulator integriert. Es befindet sich ein Eingang (M16-3/8”-Schlauch) am Sockel und ein Ausgang an der Rückseite des Oberarms.



xx0800000426

Pos.	Anschluss	Beschreibung	Anzahl	Wert
A	R2.CP	Anwenderleistung	4 i	300 V, 2 A
B	R2.CS	Anwendersignale	23	50 V, 0.5 A
C	Luft	max. 8 bar	1	Innendurchmesser des Schlauchs 9,5 mm

i Ein Schutzleiter ist inbegriffen.

Anschlüsse, wenn EtherNet, DeviceNet, PROFIBUS und parallele Kommunikation gewählt wurde:

Pos.	Anschluss	Beschreibung	Anzahl	Wert
A	R2.CBUS	Multibus-Kommunikation		PROFINET, EtherNet/IP DeviceNet PROFIBUS
B	R2.CP/CS	Anwenderleistung/-signale	3 i / 6	300 V, 2 A / 50 V, 0.5 A

Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

Pos.	Anschluss	Beschreibung	Anzahl	Wert
C	Luft	max. 8 bar	1	Innendurchmesser des Schlauchs 9,5 mm

i Ein Schutzleiter ist inbegriffen.

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen

2 Spezifikation der Varianten und Optionen

2.1 Einführung in Varianten und Optionen

Allgemeines

In den folgenden Abschnitten werden die verschiedenen Varianten und Optionen für IRB 4600 beschrieben. Die hier verwendeten Optionsnummern sind mit denen im Spezifikationsformular identisch.

Weitere Informationen

Für die Steuerung siehe *Produktspezifikation - IRC5-Steuerung*.

Für die Softwareoptionen siehe *Produktspezifikation - Steuerungssoftware IRC5*.

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

2.2 Manipulator

Varianten

Option	IRB-Typ	Handhabungskapazität (kg)/Reichweite (m)
435-84	IRB 4600	60/2.05
435-85	IRB 4600	45/2.05
435-86	IRB 4600	40/2.55
435-94	IRB 4600	20/2.50

Manipulatorfarbe

Option	Beschreibung	Hinweis
209-1	ABB Orange, Standard	
209-2	ABB Weiß, Standard	
209-202	ABB Graphit/Weiß, Standard	Standardfarbe
209-4--192	Der Manipulator ist in der ausgewählten RAL-Farbe lackiert.	

Hinweis

Beachten Sie, dass die Lieferzeit für lackierte Ersatzteile bei Nicht-Standardfarben länger ist.

Schutzarttypen

Option	Schutzart	Hinweis
287-4	Standard	IP 67
287-3	Foundry Plus 2	Siehe *Schutzart Foundry Plus 2 auf Seite 9* für eine komplette Beschreibung des Schutztyps Foundry Plus 2.
287-6	Foundry Prime 2	Siehe *Schutzart Foundry Prime 2 auf Seite 10* für eine komplette Beschreibung des Schutztyps Foundry Prime 2. Nur für die Roboterversionen IRB 4600-60/2.05erhältlich. Die folgenden Optionen können NICHT zusammen mit Option 287-6 ausgewählt werden: • 209-2 ABB Weiß, Standard • 209 RAL-Code • 213-1 Sicherheitswarnleuchte • 87-1 Lüftereinheit für Motor Achse 1 • 88-1 Lüftereinheit für Motor Achse 2 • 429-1 Underwriters Laboratories • 438-2 Standard + 12 Monate • 438-4 Standard + 18 Monate • 438-5 Standard + 24 Monate • 438-6 Standard + 6 Monate • Arbeitsbereiche für Achsen 1 und 2 begrenzt, siehe Option Foundry Prime begrenzt.

Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

Medien Kommunikation

Luftversorgung und Signale für Zusatzausrüstung Oberarm siehe „1.9 Anwenderanschlüsse“.

Option	Typ	Beschreibung
803-1	Parallel- und Luftkommunikation	Umfasst Anwenderleistung CP und Anwendersignale CS sowie Luft.
803-2	Ethernet, Parallel- und Luftkommunikation	Umfasst CP, CS und PROFINET oder Ethernet/IP + Luft.
803-3	DeviceNet, Parallel- und Luftkommunikation	Umfasst CP, CS und DeviceNet + Luft
803-4	PROFIBUS	Umfasst CP, CS und PROFIBUS + Luft

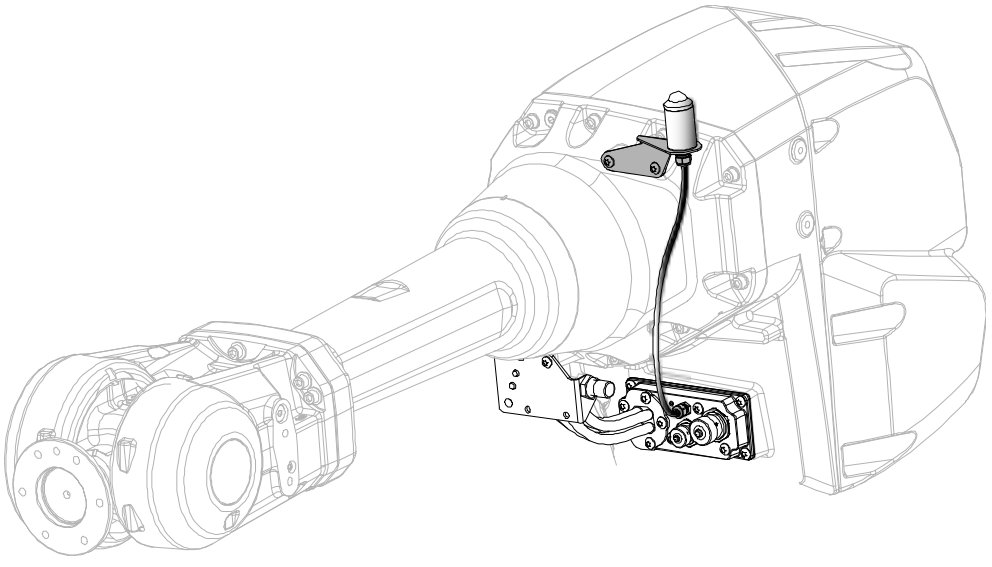
Steckverbindersatz

Der Satz besteht aus Steckverbindern, Stiften und Buchsen

Option	Beschreibung
431-1	Für die Anschlüsse am Oberarm.
239-1	Für die Anschlüsse am Sockel, wenn Verbindung mit dem Manipulator.

Sicherheitswarnleuchte

Option	Beschreibung
213-1	Am Manipulator kann eine Sicherheitswarnleuchte mit Dauerlicht montiert werden. Die Warnleuchte leuchtet im Betriebszustand MOTORS ON. Die Sicherheitswarnleuchte ist an einem Roboter mit UL/UR-Zulassung erforderlich.



xx0800000427

Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

Lüftereinheit für Motor Achse 1 und 2

Sie dienen zur Vermeidung einer Überhitzung von Motoren und Getrieben in Anwendungen mit intensiver Bewegung (hohe Durchschnittsgeschwindigkeit und/oder hohes durchschnittliches Drehmoment und/oder kurze Wartezeit) von Achse 1 und Achse 2. IP54 wird für Lüftereinheit verwendet.

Option	Beschreibung
87-1	Lüftereinheit für Motor Achse 1.
88-1	Lüftereinheit für Motor Achse 2.

Resolveranschluss Achse 7

Ein Anschluss am Sockel für Resolversignale für Achse 7

Option	Beschreibung	Bemerkungen
864-1	Am Sockel	Zusammen mit erstem Zusatzantrieb verwendet, Option 907-1.

Foundry Plus-Kabelschutz

Die Manipulatorkabel sind zusätzlich mit aluminiertem Leder vor Aluminiumspritzern, Gussgraten und Spänen geschützt, die bei der spanenden Bearbeitung erzeugt werden.

Option	Typ	Beschreibung
908-1	Foundry Plus-Kabel-schutz	Für zusätzlichen Schutz der Kabel. Erfordert Option 287-3 Foundry Plus.

Electronic Position Switches (EPS)

Die mechanischen Positionsschalter zur Anzeige der Position der drei Hauptachsen werden mit elektronischen Positionsschaltern für bis zu 7 Achsen ersetzt, um Flexibilität und Stabilität zu erhöhen. Weitere ausführliche Informationen finden Sie unter *Produktspezifikation - Steuerung IRC5 mit FlexPendant* und *Anwendungshandbuch - Elektronische Positionsschalter*.

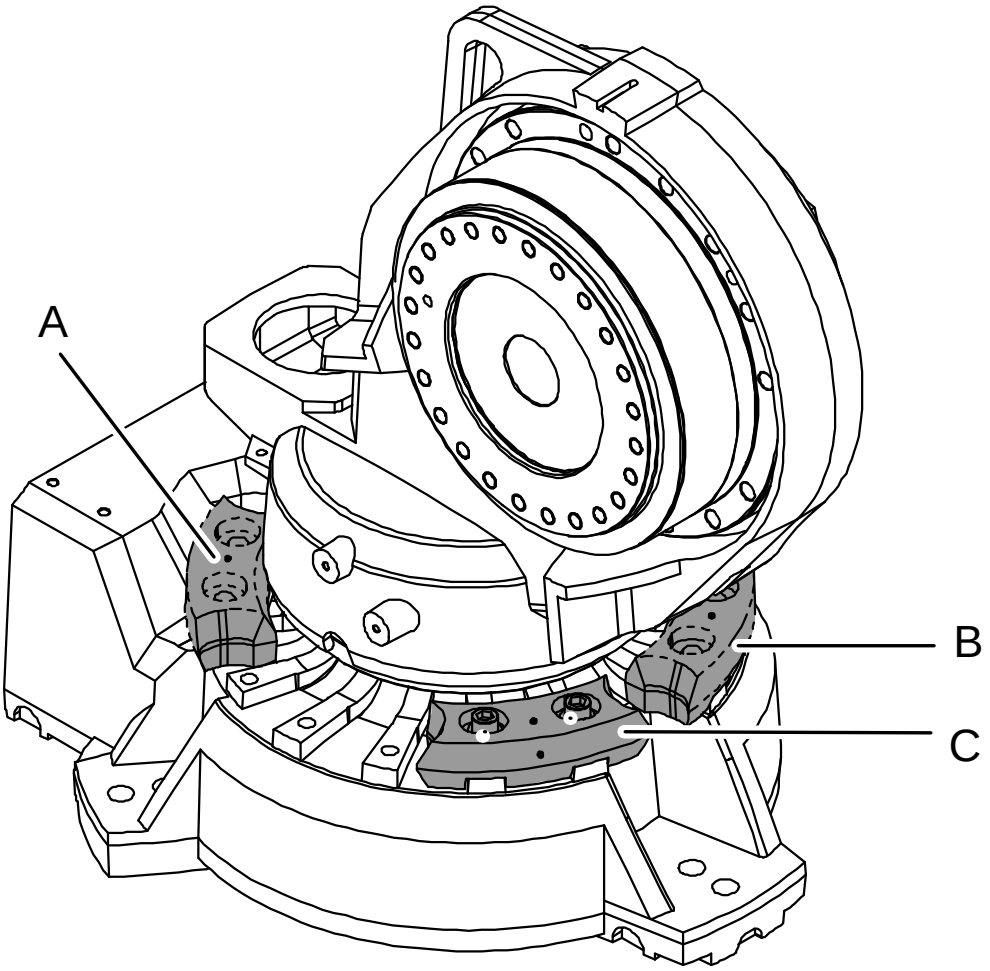
Begrenzung des Arbeitsbereichs Achse 1

Der Arbeitsbereich von Achse 1 kann begrenzt werden zwischen ± 129 ^{o} und ± 16.5 ^{o} in Schritten von 22,5.^{o}

Option	Beschreibung
28-1 Achse 1	Zwei Anschläge für die Begrenzung des Arbeitsbereichs. Die Anschläge können entsprechend dem Beispiel montiert werden.

Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.



xx0800000410

Pos.	Beschreibung
A	Beweglicher mechanischer Anschlag, begrenzt auf -129 º
B	Beweglicher mechanischer Anschlag, begrenzt auf +16,5 º
C	Beweglicher mechanischer Anschlag, begrenzt auf -16,5 º

Sachmängelhaftung

Option	Typ	Beschreibung
438-1	Standardsachmängelhaftung	Die Standardgarantie gilt 12 Monate ab *Lieferungsdatum an den Kunden* oder bis spätestens 18 Monate nach *Versanddatum*, je nachdem, was zuerst eintritt. Die Garantie unterliegt den allgemeinen Geschäftsbedingungen.
438-2	Standardsachmängelhaftung + 12 Monate	Erweiterte Standardsachmängelhaftung mit zusätzlichen 12 Monaten ab Ablaufdatum der Standardsachmängelhaftung. Es gelten die Sachmängelhaftungvorschriften. Wenden Sie sich bei anderen Anforderungen an den Kundendienst.

Fortsetzung auf nächster Seite

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

2.2 Manipulator
Fortsetzung

Option	Typ	Beschreibung
438-4	Standardsachmängel-haftung + 18 Monate	Erweiterte Standardsachmängelhaftung mit zusätzlichen 18 Monaten ab Ablaufdatum der Standardsachmängel-haftung. Es gelten die Sachmängelhaftungsvorschriften. Wenden Sie sich bei anderen Anforderungen an den Kundendienst.
438-5	Standardsachmängel-haftung + 24 Monate	Erweiterte Standardsachmängelhaftung mit zusätzlichen 24 Monaten ab Ablaufdatum der Standardsachmängel-haftung. Es gelten die Sachmängelhaftungvorschriften. Wenden Sie sich bei anderen Anforderungen an den Kundendienst.
438-6	Standardsachmängel-haftung + 6 Monate	Erweiterte Standardsachmängelhaftung mit zusätzlichen 6 Monaten ab Ablaufdatum der Standardsachmängelhaf-tung. Es gelten die Sachmängelhaftungvorschriften.
438-7	Standardsachmängel-haftung + 30 Monate	Erweiterte Standardsachmängelhaftung mit zusätzlichen 30 Monaten ab Ablaufdatum der Standardsachmängel-haftung. Es gelten die Sachmängelhaftungvorschriften.
438-8	Bestandssachmängel-haftung	Maximal 6 Monate verzögerte Standardsachmängelhaf-tung, ab Versanddatum. Beachten Sie, dass keine An-sprüche für Sachmängelhaftungsfälle geltend gemacht werden können, die vor dem Ende der Bestandssach-mängelhaftung aufgetreten sind. Die Standardsachmän-gelhaftung beginnt automatisch nach 6 Monaten ab dem *Versanddatum* oder ab dem Aktivierungsdatum der Standardsachmängelhaftung in WebConfig. **Hinweis** Es gelten besondere Bedingungen, siehe *Robotics Sachmängelhaftungsrichtlinien*.

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

2.3 Bodenkabel

Länge des Manipulatorkabels

Option	Länge
210-2	7 m
210-3	15 m
210-4	22 m
210-5	30 m

Anwendungsschnittstelle Anschluss an

Option	Name	Beschreibung
16-1	Schrank	Die Signale sind an 12-polige Schraubklemmen, Phoenix MSTB 2.5/12-ST-5,08, in der Steuerung angeschlossen.

Anschluss für Parallel-/CAN DeviceNet-Kommunikation

Die folgenden Informationen geben die Kabellänge für Parallel/CAN DeviceNet/Ethernet und PROFIBUS zur Verbindung zu Schrank und Manipulator an.

Option	Länge
94-1/90-2/859-1/92-2	7m
94-2/90-3/859-2/92-3	15m
90-4/859-3/92-4	22m
94-4/90-5/859-4/92-5	30m

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

2.4 Prozess

Process Module (Prozessmodul)

Option	Typ	Beschreibung
768-1	Empty Cabinet (Leerer Schrank), klein	Siehe *Produktspezifikation - Steuerung IRC5 mit FlexPendant*, Variantenliste
768-2	Empty Cabinet (Leerer Schrank), groß	Siehe *Produktspezifikation - Steuerung IRC5 mit FlexPendant*, Variantenliste

WeldGuide III

Option	Typ	Beschreibung
958-1	Grundlegende Informationen	Nur zusammen mit AristoMig 4000i/5000i, MigRob- und TPS-Stromquellen. Für WeldGuide-Funktionen wird digitaler E/A oder AD Combi E/A benötigt. Erfordert Option WeldGuide MultiPass [815-2].
958-2	Erweitert	Nur zusammen mit AristoMig 4000i/5000i, MigRob- und TPS-Stromquellen. Für WeldGuide-Funktionen wird digitaler E/A oder AD Combi E/A benötigt. Erfordert Option WeldGuide MultiPass [815-2].

Installationssatz

Option	Typ	Beschreibung
715-1	Installationssatz	Siehe *Produktspezifikation - Steuerung IRC5 mit FlexPendant*, Variantenliste

Brennerservice

Option	Typ	Beschreibung
1037-1	ABB TSC	ABB Torch Service Center
1037-2	ABB TC96	ABB Torch Cleaner
1037-5	BullsEye	BullsEye Standalone

Brennerserviceoptionen

Option	Typ	Beschreibung
1038-1	Erweiterungssockel	Erweiterungssockel für TSC/TC/BullsEye

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

2.5 Dokumentation

DVD-Benutzerdokumentation

Die Benutzerdokumentation beschreibt das Manipulatorsystem ausführlich, einschließlich der Wartungs- und Sicherheitsanweisungen. Alle Dokumente stehen auf der Dokumentations-DVD zur Verfügung.

Option	Typ	Beschreibung
808-1	Dokumentation auf DVD	Siehe *Produktspezifikation - Robot user documentation, IRC5 with RobotWare 5*. Siehe *Produktspezifikation - Robot user documentation, IRC5 with RobotWare 6*.

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen

3 Zubehör

3.1 Einführung in Zubehör

Allgemeines

Es ist ein breites Sortiment von speziell für den Manipulator konstruierten Werkzeugen und Ausrüstung erhältlich.

Basic Software und Software-Optionen für Roboter und PC

Weitere Informationen finden Sie unter *Produktspezifikation - Steuerung IRC5 mit FlexPendant* und *Produktspezifikation - Steuerungssoftware IRC5*.

Roboter-Peripheriegeräte

- Verfahreinheit
- Motoreinheiten
- Positionierer

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen

Index

A
Anweisungen, 69

B
Benutzerdokumentation, 69
Bestandssachmängelhaftung, 65
Bremswege, 56
Bremszeiten, 56

D
Dokumentation, 69

E
Electronic Position Switches, 64
EPS, 64

F
Feinkalibrierung , 29

H
Handbücher, 69

K
Kalibrierpendel, 29
Kategorie-1-Stopp, 56
Kategorie-0-Stopp, 56

N
Normen
ANSI, 21
CAN, 21
EN, 20
EN IEC, 20
EN ISO, 20
Sicherheit, 20

O
Optionen, 61

S
Sachmängelhaftung, 65
Schutzarten, 20
Sicherheitsnormen, 20
Standardsachmängelhaftung, 65

V
Varianten, 61

W
Wartungsanweisungen, 69

Z
Zubehör, 71

© Copyright 2009-2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

Contact us

ABB AB
Discrete Automation and Motion
Robotics
S-721 68 VÄSTERÅS, Sweden
Telephone +46 (0) 21 344 400

ABB AS, Robotics
Discrete Automation and Motion
Nordlysvegen 7, N-4340 BRYNE, Norway
Box 265, N-4349 BRYNE, Norway
Telephone: +47 51489000

ABB Engineering (Shanghai) Ltd.
No. 4528 Kangxin Hingway
PuDong District
SHANGHAI 201319, China
Telephone: +86 21 6105 6666

www.abb.com/robotics

3HAC032885-003, Rev S, de

Power and productivity
for a better world™