

1.4 Lastdiagramme

1.4.1 Einführung in Lastdiagramme

Allgemeines



VORSICHT

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



VORSICHT

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

1 Beschreibung

1.4.2 Lastdiagramme

1.4.2 Lastdiagramme



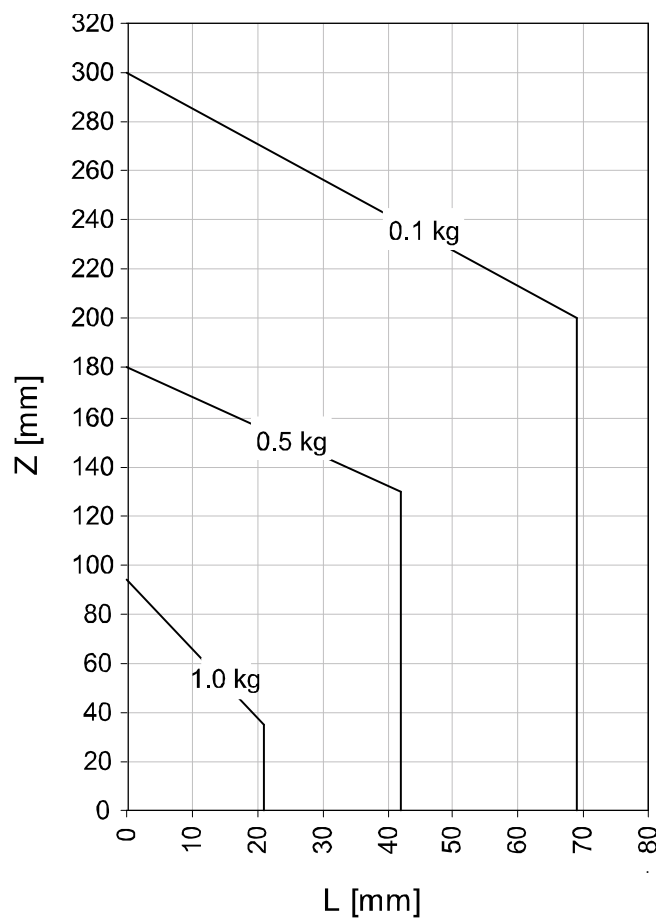
Hinweis

Das für Lasten zulässige Gewicht umfasst Greifer usw.

Die Datentypen `loaddata` und `tooldata` mit Trägheitsmoment müssen verwendet werden!

IRB360-1/1130, IRB 360-1/1600 und IRB 360-1/800

Lasten 0,1 kg, 0,5 kg und 1,0 kg:



xx0900000416

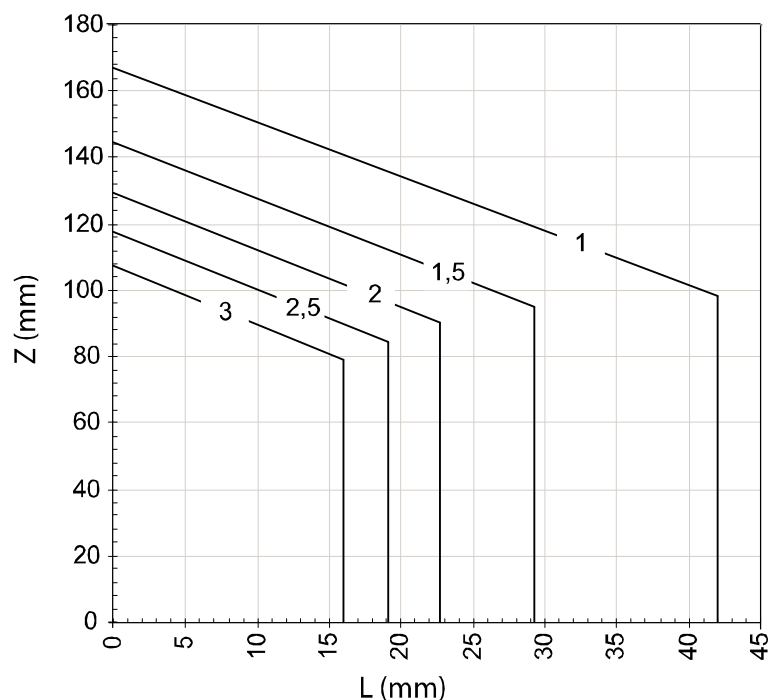
	Beschreibung
Z	Siehe obiges Diagramm und das Koordinatensystem in <i>Produktspezifikation - Steuerung IRC5 mit FlexPendant</i> .
L	Abstand von der Z-Achse zum Schwerpunkt auf der X-Y-Ebene

Fortsetzung auf nächster Seite

	Beschreibung
tooldata	Gewicht des Greifers (kg). Der Schwerpunkt des Greifers (mm) Das Trägheitsmoment des Greifers (kgm^2). Bei Angabe keines Wertes oder eines falschen Wertes kann der Roboter beschädigt werden. Weitere Informationen finden Sie im <i>Technisches Referenzhandbuch - RAPID Instruktionen, Funktionen und Datentypen</i>.
loaddata	Gewicht des Produkts (kg) Der Schwerpunkt des Produkts (mm) Das Trägheitsmoment des Produkts (kgm^2) Bei Angabe keines Wertes oder eines falschen Wertes kann der Roboter beschädigt werden. Weitere Informationen finden Sie im <i>Technisches Referenzhandbuch - RAPID Instruktionen, Funktionen und Datentypen</i>.
	Bei großen Versätzen auf der z-Achse müssen für einige Kombinationen von J_o und Roboterbewegungen die RAPID-Befehle AccSet und/oder TuneServo verwendet werden, um eine Werkzeugvibration zu vermeiden. Dies gilt für die eingeschränkte integrierte Steifigkeit des Greifers und das Spiel der aufgenommenen Last, z.B. Beutel mit Spiel.  Hinweis Die bestmögliche Leistung des IRB 360 wird erreicht, wenn der Schwerpunkt des Greifers nahe an Achse 4 liegt ($L = 0$ mm im Lastdiagramm). J_o=Eigenes Drehmoment des gesamtem Handhabungsgewichts

IRB 360-3/1130

Last 1,0 kg - 3,0 kg



xx0900000419

Fortsetzung auf nächster Seite

1 Beschreibung

1.4.2 Lastdiagramme

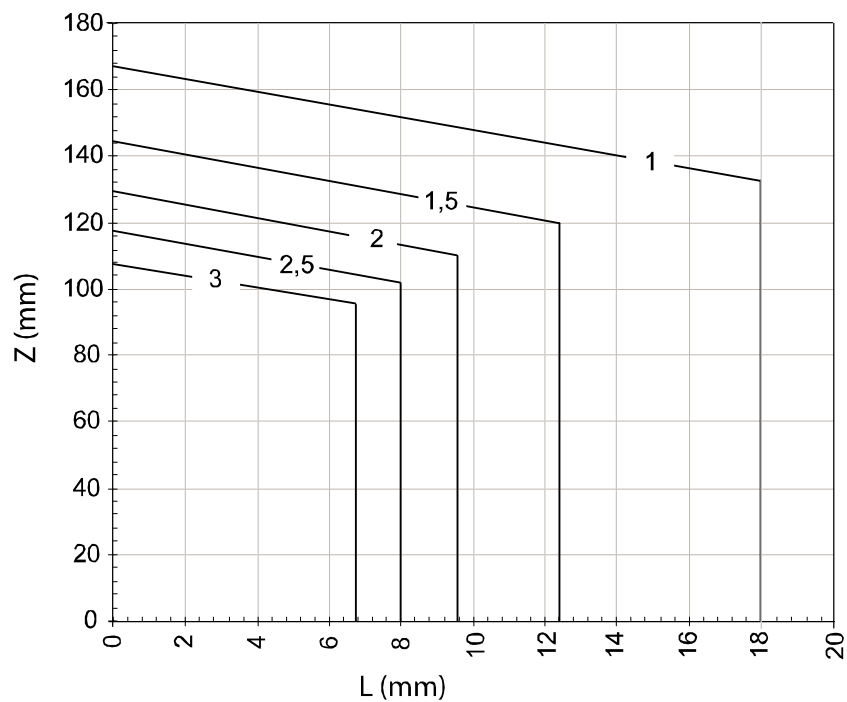
Fortsetzung

Das Lastdiagramm oben gilt für $J_{o\,zz}$ von 0 - 0,0212 kgm².

	Beschreibung
Z	Siehe obiges Diagramm und das Koordinatensystem in <i>Produktspezifikation - Steuerung IRC5 mit FlexPendant</i> .
L	Abstand von der Z-Achse zum Schwerpunkt auf der X-Y-Ebene
tooldata	Gewicht des Greifers (kg). Der Schwerpunkt des Greifers (mm) Das Trägheitsmoment des Greifers (kgm²). Bei Angabe keines Wertes oder eines falschen Wertes kann der Roboter beschädigt werden. Weitere Informationen finden Sie im <i>Technisches Referenzhandbuch - RAPID Instruktionen, Funktionen und Datentypen</i>.
loaddata	Gewicht des Produkts (kg) Der Schwerpunkt des Produkts (mm) Das Trägheitsmoment des Produkts (kgm²) Bei Angabe keines Wertes oder eines falschen Wertes kann der Roboter beschädigt werden. Weitere Informationen finden Sie im <i>Technisches Referenzhandbuch - RAPID Instruktionen, Funktionen und Datentypen</i>.
	Max. zulässiges Massenträgheitsmoment ist $J_{o\,zz} = 0,055 \text{ kgm}^2$. Um die Werte von $J_{o\,zz}$ zu erhöhen, vermindert sich der zulässige L-Offset des Schwerpunkts linear von den Werten in den Lastdiagrammen bis auf null. Ein Beispiel für hohe Massenträgheit finden Sie im Diagramm auf der nächsten Seite. Bei großen Versätzen auf der z-Achse müssen für einige Kombinationen von J_o und Roboterbewegungen die RAPID-Befehle AccSet und/oder TuneServo verwendet werden, um eine Werkzeugvibration zu vermeiden. Dies gilt für die eingeschränkte integrierte Steifigkeit des Greifers und das Spiel der aufgenommenen Last, z.B. Beutel mit Spiel.  Hinweis Die bestmögliche Leistung des IRB 360 wird erreicht, wenn der Schwerpunkt des Greifers nahe an Achse 4 liegt (L= 0 mm im Lastdiagramm). J_o=Eigenes Drehmoment des gesamtem Handhabungsgewichts

Fortsetzung auf nächster Seite

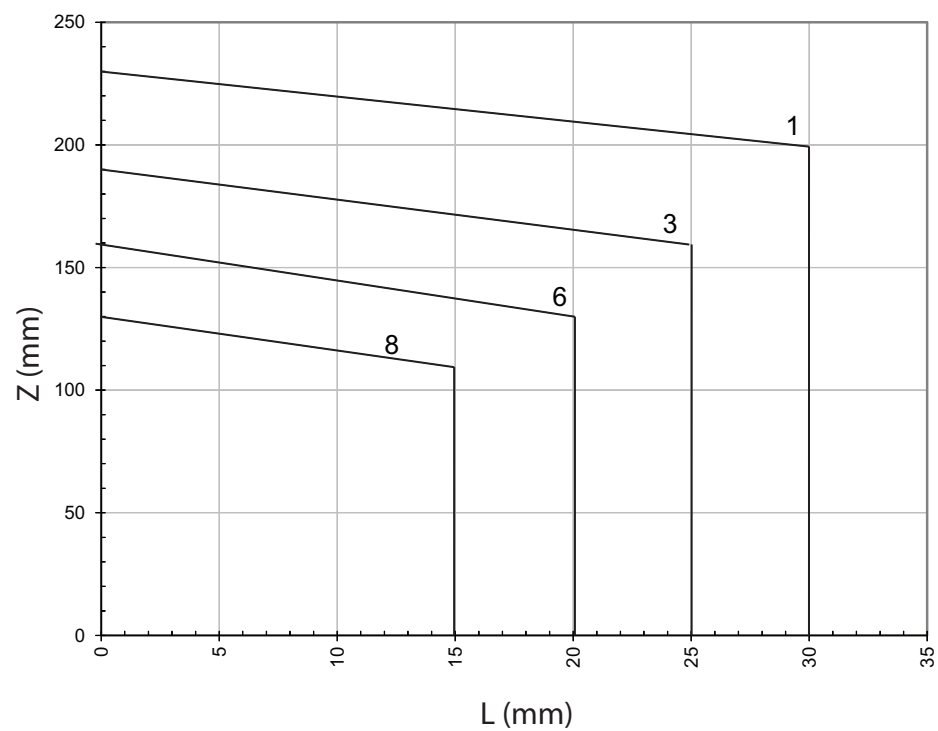
Abbildung unten zeigt Lastdiagramme für $J_{O_{zz}} = 0,04 \text{ kgm}^2$.



xx110000102

IRB360-8/1130

Lasten 1,0 kg - 8,0 kg



xx1200001391

Fortsetzung auf nächster Seite

1 Beschreibung

1.4.2 Lastdiagramme

Fortsetzung

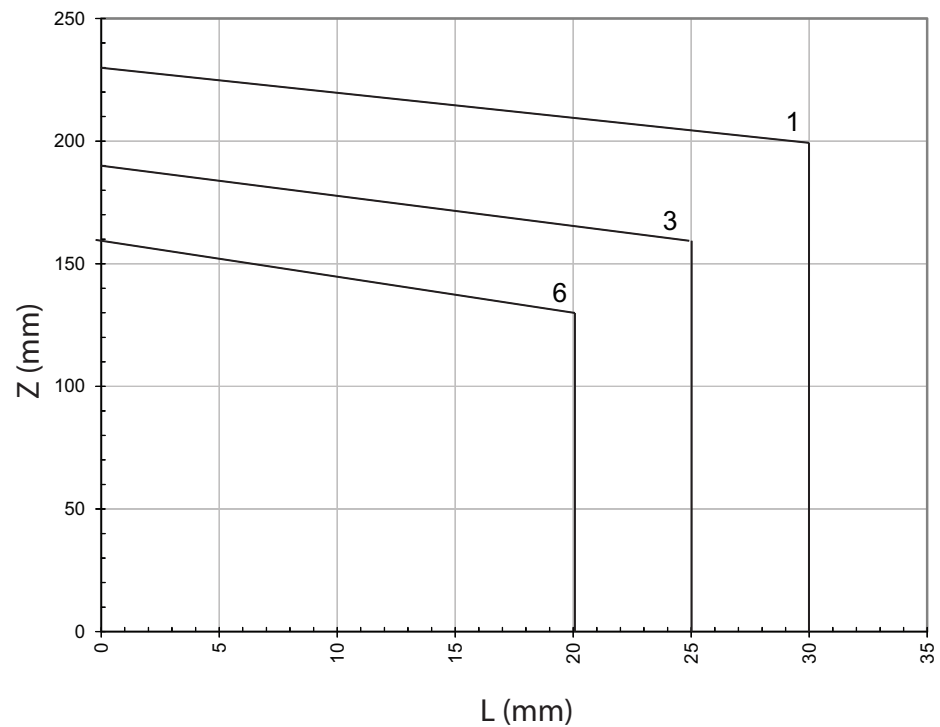
Das Lastdiagramm oben gilt für $J_{o\,zz}$ von 0 – 0,1 kgm².

	Beschreibung
Z	Siehe obiges Diagramm und das Koordinatensystem in <i>Produktspezifikation - Steuerung IRC5 mit FlexPendant</i> .
L	Abstand von der Z-Achse zum Schwerpunkt auf der X-Y-Ebene
tooldata	Gewicht des Greifers (kg). Der Schwerpunkt des Greifers (mm) Das Trägheitsmoment des Greifers (kgm²). Bei Angabe keines Wertes oder eines falschen Wertes kann der Roboter beschädigt werden. Weitere Informationen finden Sie im <i>Technisches Referenzhandbuch - RAPID Instruktionen, Funktionen und Datentypen</i>.
loaddata	Gewicht des Produkts (kg) Der Schwerpunkt des Produkts (mm) Das Trägheitsmoment des Produkts (kgm²) Bei Angabe keines Wertes oder eines falschen Wertes kann der Roboter beschädigt werden. Weitere Informationen finden Sie im <i>Technisches Referenzhandbuch - RAPID Instruktionen, Funktionen und Datentypen</i>.
	Max. zulässiges Massenträgheitsmoment ist $J_{o\,zz} = 0,15 \text{ kgm}^2$. Bei großen Versätzen auf der z-Achse müssen für einige Kombinationen von J_o und Roboterbewegungen die RAPID-Befehle AccSet und/oder TuneServo verwendet werden, um eine Werkzeugvibration zu vermeiden. Dies gilt für die eingeschränkte integrierte Steifigkeit des Greifers und das Spiel der aufgenommenen Last, z.B. Beutel mit Spiel.  Hinweis Die bestmögliche Leistung des IRB 360 wird erreicht, wenn der Schwerpunkt des Greifers nahe an Achse 4 liegt (L= 0 mm im Lastdiagramm). J_o=Eigenes Drehmoment des gesamtem Handhabungsgewichts

Fortsetzung auf nächster Seite

IRB360-6/1600

Lasten 1,0 kg – 6,0 kg



xx1300000861

Das Lastdiagramm oben gilt für $J_{o_{zz}}$ von 0 – 0,1 kgm².

	Beschreibung
Z	Siehe obiges Diagramm und das Koordinatensystem in <i>Produktspezifikation - Steuerung IRC5 mit FlexPendant</i> .
L	Abstand von der Z-Achse zum Schwerpunkt auf der X-Y-Ebene
tooldata	Gewicht des Greifers (kg). Der Schwerpunkt des Greifers (mm) Das Trägheitsmoment des Greifers (kgm ²). Bei Angabe keines Wertes oder eines falschen Wertes kann der Roboter beschädigt werden. Weitere Informationen finden Sie im <i>Technisches Referenzhandbuch - RAPID Instruktionen, Funktionen und Datentypen</i> .
loaddata	Gewicht des Produkts (kg) Der Schwerpunkt des Produkts (mm) Das Trägheitsmoment des Produkts (kgm ²) Bei Angabe keines Wertes oder eines falschen Wertes kann der Roboter beschädigt werden. Weitere Informationen finden Sie im <i>Technisches Referenzhandbuch - RAPID Instruktionen, Funktionen und Datentypen</i> .

Fortsetzung auf nächster Seite

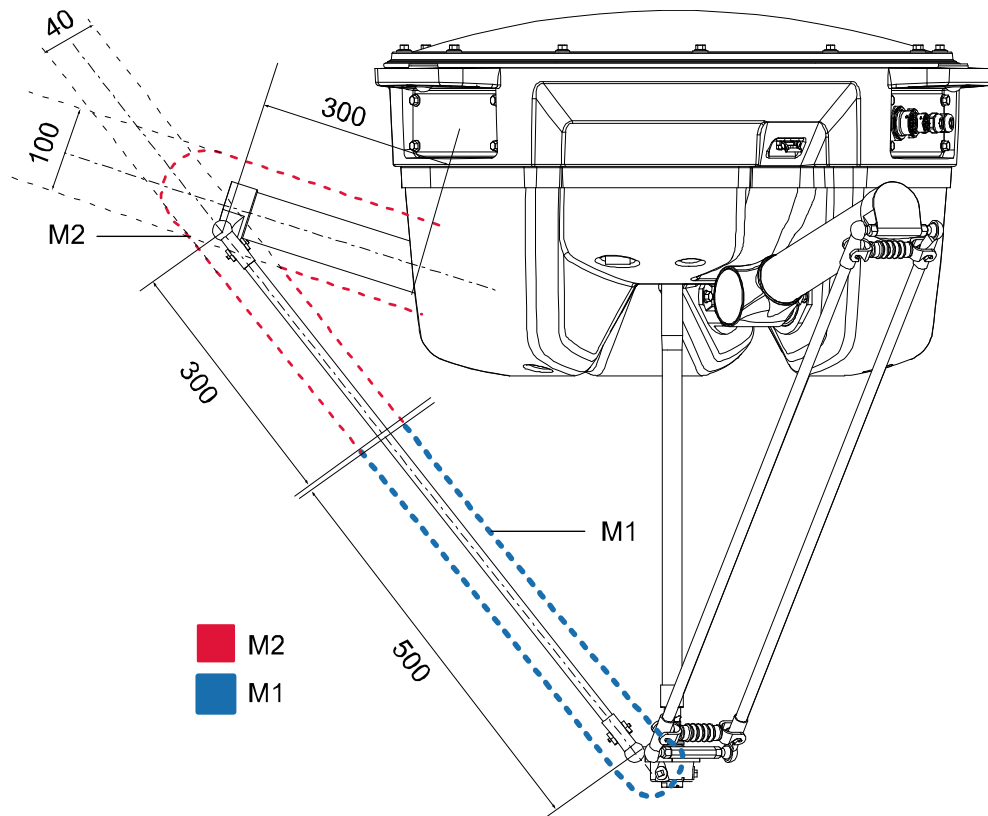
1 Beschreibung

1.4.2 Lastdiagramme

Fortsetzung

	Beschreibung
	Max. zulässiges Massenträgheitsmoment ist $J_{o\,zz} = 0,15 \text{ kgm}^2$. Bei großen Versätzen auf der z-Achse müssen für einige Kombinationen von J_o und Roboterbewegungen die RAPID-Befehle AccSet und/oder TuneServo verwendet werden, um eine Werkzeugvibration zu vermeiden. Dies gilt für die eingeschränkte integrierte Steifigkeit des Greifers und das Spiel der aufgenommenen Last, z.B. Beutel mit Spiel.  Hinweis Die bestmögliche Leistung des IRB 360 wird erreicht, wenn der Schwerpunkt des Greifers nahe an Achse 4 liegt ($L = 0 \text{ mm}$ im Lastdiagramm). J_o = Eigenes Drehmoment des gesamten Handhabungsgewichts

An Manipulatorarmen montierte Zusatzausrüstung



xx0900000420

M1	Begrenzungslinien des Schwerpunkts für M1
M2	Begrenzungslinien des Schwerpunkts für M2

Der Roboter ist auf das Vakuumsystem oder den Schlauch mittlerer Größe (Optionen) abgestimmt. Wenn eine dieser Optionen verwendet wird, sollte keine Zusatzlast definiert werden. Wenn weder Vakuumsystem noch Schlauch mittlerer Größe gewählt wird:

- und sowohl M1 als auch M2 jeweils unter 175 g wiegen, kann der Roboter mit voller Leistung arbeiten und es sollte keine Zusatzlast definiert werden.

Fortsetzung auf nächster Seite

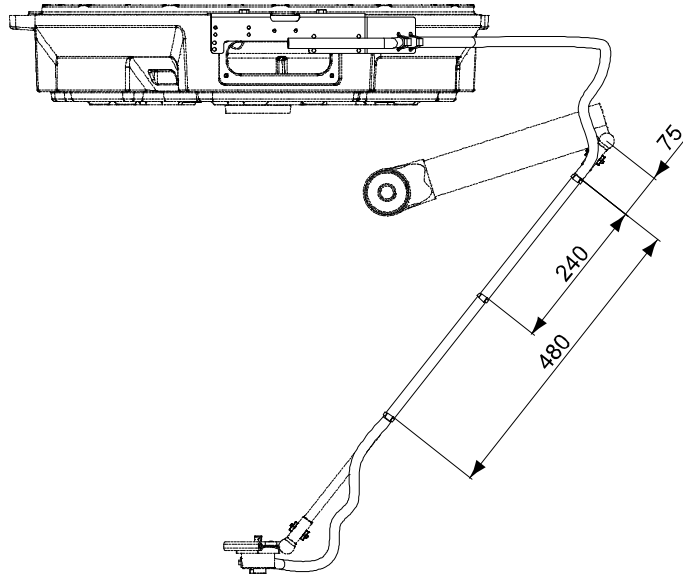
- und M1 mehr als 175 g wiegt, sollte die Lastdefinition eine Zusatzlast umfassen. Die Zusatzlast sollte M1-175 g betragen. Die maximal zulässige Zusatzlast ist 175 g (M1 max. = 350 g).
- und M2 mehr als 175 g wiegt, sollte die Lastdefinition eine Zusatzlast umfassen. Die Zusatzlast sollte M2-175 g betragen. Die maximal zulässige Zusatzlast ist 175 g (M2 max. = 350 g).
- Die Zusatzlast sollte in TCP 0 definiert werden

1 Beschreibung

1.4.3 An den Manipulatorarmen montierter Schlauchsatz

1.4.3 An den Manipulatorarmen montierter Schlauchsatz

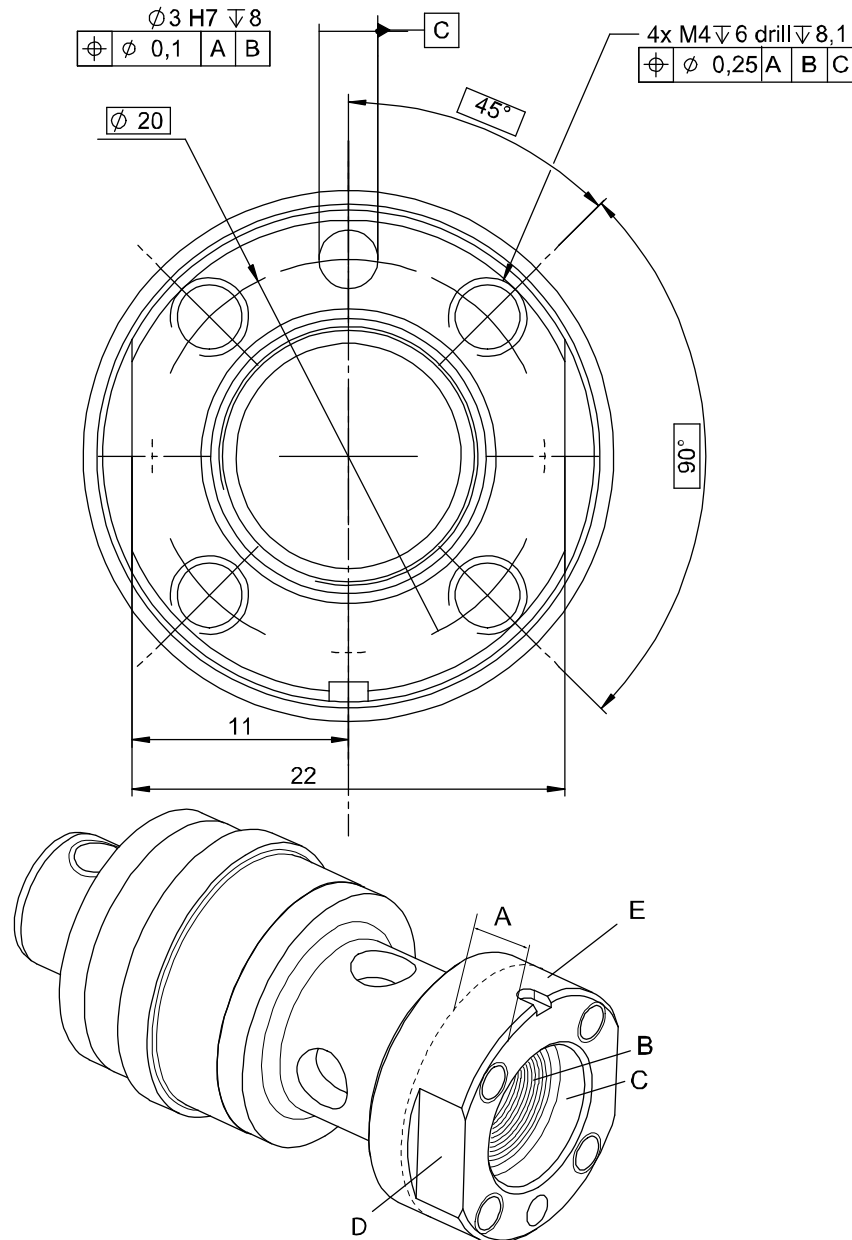
Allgemeines



xx0900000422

1.4.4 Mechanische Schnittstelle

IRB 360-1/1130, IRB 360-3/1130, IRB 360-1/800, IRB 360-1/1600



xx0700000471

Stelle	Beschreibung
A	Freier Platz, Tiefe 6 mm
B	R1/4"
C	Ø 14 H8 Tiefe 4 mm
D	Schlüsselansatz = Breite 22 mm, Höhe 5,5 mm
E	Ø 25 h8 Tiefe 6 mm

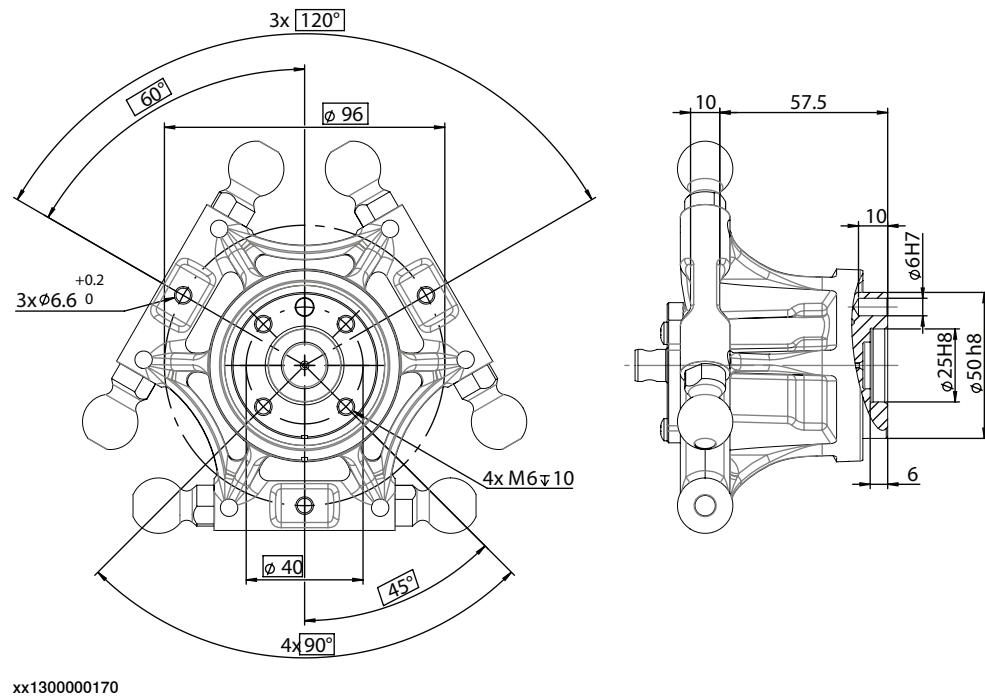
Fortsetzung auf nächster Seite

1 Beschreibung

1.4.4 Mechanische Schnittstelle

Fortsetzung

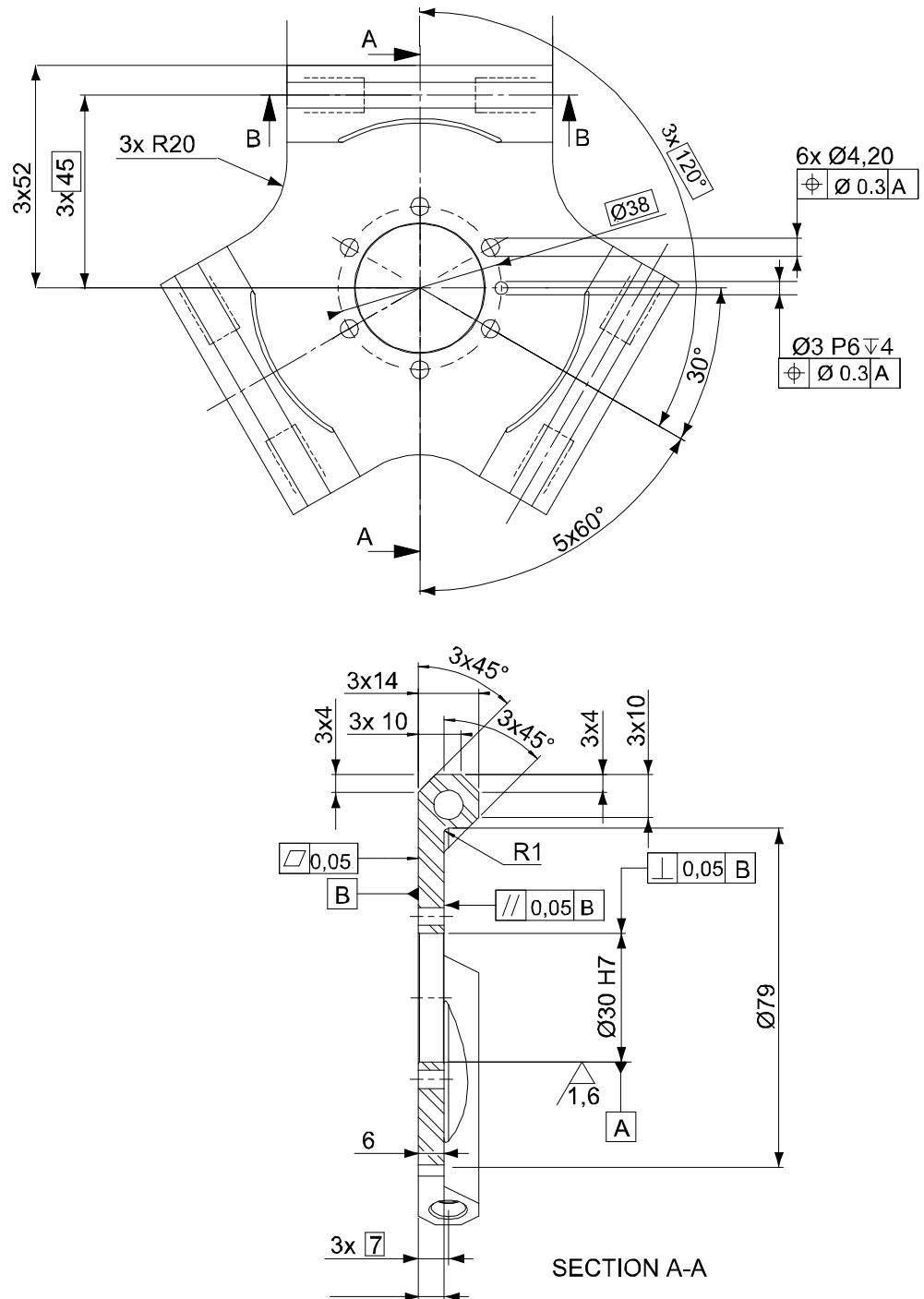
IRB 360-8/1130, IRB 360-6/1600



Fortsetzung auf nächster Seite

Schnittstelle ohne Achse 4

IRB 360-1/1130, IRB 360-3/1130, IRB 360-1/800, IRB 360-1/1600



en0900000424