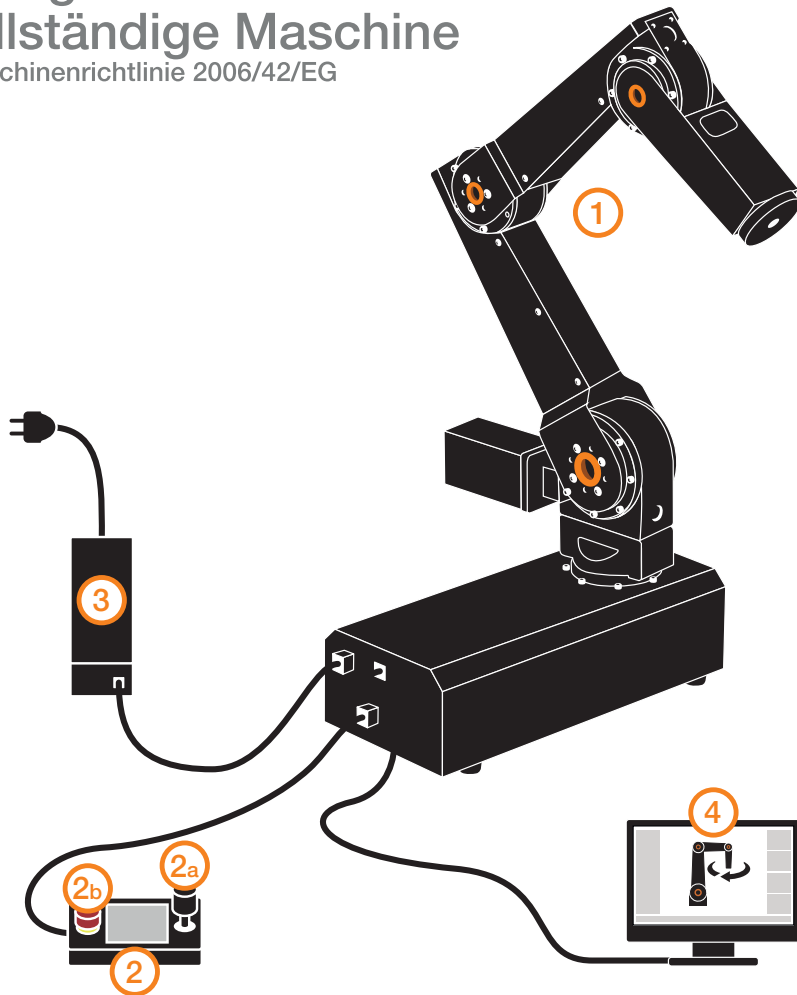


dokumentation

Roboterarm mit Steuerung
Unterlagen für eine
unvollständige Maschine
nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG



igus.de/robolink
robolink[®] Compact
plastics for longer life[®] ... igus.de

**Nachfolgende Informationen unbedingt beachten
und für späteren Gebrauch gut aufbewahren.**

Unterlagen für eine unvollständige Maschine

Inhaltsverzeichnis

KAPITEL 1: ALLGEMEINES	4
1.1 Angaben zur Maschine	4
1.2 Bestimmungsgemäßer Betrieb	5
1.3 Lieferumfang	5
KAPITEL 2: EINBAUERKLÄRUNG	6
2.1 Anhang zur Einbauerklärung	7
KAPITEL 3: SICHERHEITSHINWEISE	8
3.1 Allgemeines zur Sicherheit	9
3.2 Sicherheitshinweise für das Personal	9
3.3 Spezifische Komponenten	9
3.4 Elektrik	11
3.5 Spezifische Lebenszyklen des Produkts	11
3.6 Sicherheitshinweise zu Hilfs- und Betriebsstoffen	11
KAPITEL 4: BESCHREIBUNG DER MASCHINE	12
4.1 Technische Daten	12
4.2 Grenzen der Maschine	12
4.3 Die Maschine: Übersicht	12
KAPITEL 5: MONTAGEANLEITUNG	13
5.1 Montageanweisungen	13
5.2 Inbetriebnahme	13
5.3 Beseitigung von Störungen	15
KAPITEL 6: FEHLERZUSTÄNDE	16
KAPITEL 7: STILLLEGUNG, ENTSORGUNG	17
7.1 Stilllegung und Lagerung	17
7.2 Wiederinbetriebnahme nach Stilllegung	17
7.3 Außerbetriebnahme	17
7.4 Entsorgung	17
KAPITEL 8: ANHANG	18
8.1 Mitgeltende Dokumentation	18
8.2 Ersatzteilliste	18

KAPITEL 1: ALLGEMEINES

1.1	Angaben zur Maschine	4
1.2	Bestimmungsgemäßer Betrieb	5
1.3	Lieferumfang	5

1.1 Angaben zur Maschine

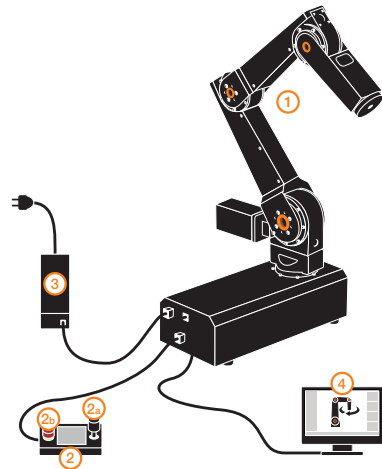
Maschinenbezeichnung	robolink® Gelenkbaukasten
Typenbezeichnung:	RL-DCi-4s / RL-DCi-5s
Hersteller	igus® GmbH Spicher Str. 1a 51147 Köln
Herkunftsland	Deutschland
Originalsprache der Betriebsanleitung	Deutsch
Service	igus® GmbH Spicher Str. 1a 51147 Köln Tel: +49 (0) 2203 – 9649 – 409 Fax: +49 (0) 2203 – 9698 – 409 E-Mail: mraak@igus.de

1.2 Bestimmungsgemäßer Betrieb

Die Gelenkeinheiten der Baureihe RL-DCi-XX sind dazu gebaut, geringe Lasten oder Gegenstände zu verfahren und zu positionieren. Des Weiteren sind die Gelenkeinheiten dazu bestimmt, um in andere Maschinen oder in andere unvollständige Maschinen oder Ausrüstungen eingebaut oder mit ihnen zusammengefügt zu werden, um zusammen mit ihnen eine Maschine im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG zu bilden.

1.3 Lieferumfang

Baugruppe	Anzahl	
	RL-DCi-4s	RL-DCi-5s
roboLink® D Gelenk mit Motor (1)	4	5
Verbindungsblech (1)	3	4
Basisbauteil mit integrierter Steuerung (1)	1	1
Kette / Leitungssatz (1)	1	1
Externes Touch-Display (2) mit 3-Achs Joystick (2a) und NOT-HALT (2b)	1	1
Externes Netzteil 24 V, 120 W mit Verbindungskabel und Schuko Stecker (100-240 V) (3)	1	1



NICHT im Lieferumfang:

Externer Windows PC / Laptop (CProg muss hier installiert werden)

Systemanforderungen:

- ▶ 1GHz Prozessor
- ▶ 2GB freier Festplattenspeicherplatz
- ▶ 2GB RAM
- ▶ Betriebssystem:
 - Windows 10, 8.1, 7 (32/64bit)
- ▶ ein freier USB Anschluß (USB 1.1, 2.0 oder 3.0)
- ▶ Ethernet (zur Kommunikation mit dem Linux Board im Compact Roboter)
- ▶ Microsoft Directx 9.5c
- ▶ Microsoft .Net Framework 3.5

KAPITEL 2: EINBAUERKLÄRUNG

gemäß der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG vom 17. Mai 2006, Anhang II 1B

Hiermit erklären wir, dass es sich bei dem nachstehenden Produkt um eine unvollständige Maschine im Sinne der EU-Richtlinie 2006/42/EG handelt. Das Produkt ist ausschließlich zum Einbau in eine Maschine oder unvollständige Maschine vorgesehen und entspricht daher noch nicht allen Anforderungen der Maschinenrichtlinie.

Eine Liste der für dieses Produkt angewandten und eingehaltenen grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie befindet sich im Anhang dieser Erklärung (siehe Kapitel 2.1).

Maschine	roboLink® Gelenkbaukasten
Typenbezeichnung:	RL-DCi-4s / RL-DCi-5s
Baujahr	2018
Hersteller im Sinne der Maschinenrichtlinie:	igus® GmbH Spicher Str. 1a 51147 Köln

Es wird die Übereinstimmung mit weiteren, ebenfalls für das Produkt geltenden Bestimmungen erklärt:

- ▶ EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- ▶ Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Dabei wurden folgende harmonisierte europäische Normen angewendet:

- ▶ DIN EN ISO 12100:2010 / Ber1:2013 ; DIN ISO/TR 14121-2:2013 ; DIN EN 60204-1:2014; VDE 0113-1:2014-10 ; DIN EN ISO 13857:2008 ; DIN EN ISO 10218-1:2012-01

Die speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII B der EU-Richtlinie 2006/42/EG wurden erstellt. Auf Verlangen werden diese den zuständigen Behörden in digitaler Form zur Verfügung gestellt.

Die Inbetriebnahme der unvollständigen Maschine ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die unvollständige Maschine in eine Maschine eingebaut wurde, die allen grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie entspricht und eine EU-Konformitätserklärung gemäß Anhang II A vorliegt.

Dokumentationsbevollmächtigter:
Name, Vorname und Funktion des
Unterzeichners:

Köln, 09.04.2018

Ort, Datum

Martin Raak, Produktmanager roboLink®
Blase, Frank (CEO)



Unterschrift des Herstellers

2.1 Anhang zur Einbauerklärung

Liste der für das auf Seite 7 angegebene Produkt angewandten und eingehaltenen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Maschinenrichtlinie, Anhang I:

- 1.1.1. Begriffsbestimmungen
- 1.1.2. Grundsätze für die Integration von Sicherheit
- 1.1.3. Materialien und Produkte
- 1.1.5. Konstruktion
- 1.3.1. Risiko des Verlusts der Standsicherheit
- 1.3.2. Bruchrisiko beim Betrieb
- 1.3.4. Risiken durch Oberflächen, Kanten und Ecken
- 1.3.6. Risiken durch Änderung der Verwendungsbedingungen
- 1.3.8.1. Bewegliche Teile der Kraftübertragung
- 1.3.8.2. Bewegliche Teile, die am Arbeitsprozess beteiligt sind
- 1.3.9. Risiko unkontrollierter Bewegung
- 1.4.1. Allgemeine Anforderungen
- 1.4.2.1. Feststehende trennende Schutzeinrichtungen
- 1.5.1. Elektrische Energieversorgung
- 1.5.4. Montagefehler
- 1.5.8. Lärm
- 1.6.1. Wartung der Maschine
- 1.6.4. Eingriffe des Bedienungspersonals
- 1.7.2. Warnung vor Restrisiken
- 1.7.4.3. Verkaufsprospekte

KAPITEL 3: SICHERHEITSHINWEISE

3.1	Allgemeines zur Sicherheit	9
3.1.1	Verwendete Signalwörter	9
3.1.2	Gefahrenhinweise	9
3.1.3	Richtlinien, Gesetze und Normen	10
3.1.4	Gültigkeit	10
3.2	Sicherheitshinweise für das Personal	10
3.3	Spezifische Komponenten	10
3.3.1	Sicherheitseinrichtungen	10
3.3.2	Sicherheits- und Warnschilder	10
3.4	Elektrik	11
3.5	Spezifische Lebenszyklen des Produkts	11
3.5.1	Transport	11
3.5.2	Installation / Montage	11
3.5.3	Demontage	11
3.6	Sicherheitshinweise zu Hilfs- und Betriebsstoffen	11

3.1 Allgemeines zur Sicherheit

3.1.1 Verwendete Signalwörter



ALLGEMEINES WARNZEICHEN.

Es wird verwendet, um den Produktnutzer auf potentielle Gefährdungen aufmerksam zu machen. Alle Sicherheitsaussagen, die diesem Zeichen folgen, müssen befolgt werden, um mögliche Schäden zu verhindern.



SICHERHEITSHINWEISE.

Dieses Piktogramm weist auf sicherheitsrelevante Verhaltensweisen der Bedienperson hin.

3.1.2 Gefahrenhinweise



Warnung vor Handverletzungen

Es besteht Quetschgefahr durch angetriebene bewegte Teile (Verbindungsbleche). Wenn Greifer oder andere elektrische oder pneumatische Komponenten als Aktoren verwendet werden, so sind die entsprechenden Bestimmungen der Hersteller zu beachten.



Warnung vor Einzugsgefahr

Es besteht Einzugsgefahr für Haare und Kleidung. Keine offenen Haare, lose Kleidung oder Schmuck tragen. Es besteht Verletzungsgefahr durch Hängenbleiben oder Einziehen!



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

Der Anschluss des elektrischen Antriebes darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Die dabei geltenden einschlägigen Vorschriften müssen beachtet und angewendet werden. Die Montagevorrichtung ist in das örtliche Schutzleitersystem zu integrieren.



Warnung vor Restgefahr

Eine Kollision zwischen dem Gelenkarm und dem Benutzer kann bei unvorsichtiger Handhabung vorkommen. Wegen des geringen Gewichts und der Bauart (Kunststoffgelenke) sind die Gefahren einer schweren Verletzung sehr gering. Eine zusätzliche Sicherheitschaltung wird empfohlen (Kraftsensoren, Motorstrombegrenzung, regelungstechnische Maßnahmen).

3.1.3 Richtlinien, Gesetze und Normen

Die Maschine wurde nach den in der Einbauerklärung (siehe Kapitel 2) genannten Richtlinien und Normen konzipiert.

3.1.4 Gültigkeit

Wesentliche Veränderungen an dem Gelenkarm mit Antriebseinheiten können dazu führen, dass diese Einbauerklärung ihre Gültigkeit verliert.

3.2 Sicherheitshinweise für das Personal

Einzusetzendes Personal und Qualifikation



An der Maschine dürfen nur unterwiesene Personen beschäftigt werden!

3.3 Spezifische Komponenten

3.3.1 Sicherheitseinrichtungen

Das Entfernen oder Unwirksam machen von Schutzeinrichtungen ist untersagt. Müssen Schutzeinrichtungen für Wartungs-, Instandhaltungs- oder Reinigungszwecke demontiert oder abgeschaltet werden, sind diese nach Beendigung der Arbeiten wieder anzubringen und auf ihre Wirksamkeit zu prüfen.



Die Maschine darf bei nicht funktionstüchtigen oder demontierten Schutzeinrichtungen nicht im Automatikmodus betrieben werden!

Einrichtbetrieb ohne Schutzeinrichtung ist nur bei reduzierter Geschwindigkeit (≤ 250 mm / s) in Verbindung mit Zustimmungsschalter und Tippschaltung möglich und einem Sicherheitsabstand von mind. 0,5 m erlaubt.

3.3.2 Sicherheits- und Warnschilder

An der Maschine befinden sich keine Sicherheits- oder Warnschilder.

3.4 Elektrik

Elektrische Arbeiten dürfen nur von einer dazu befähigten Person durchgeführt werden.

3.5 Spezifische Lebenszyklen des Produkts

Bei Missachtung der Sicherheitshinweise besteht erhöhte Unfallgefahr sowie die Gefahr der Beschädigung der Maschine.

3.5.1 Transport

Beim Transportieren und Aufstellen der Maschine sind die vom Hersteller vorgegebenen Anschlagpunkte zu benutzen. Das Anschlagen der Maschine an nicht dafür vorgesehenen Anschlagpunkten kann zu Unfällen und Schäden führen.

Beim Transport und der Aufstellung der Maschine ist auf eine ausreichende Tragfähigkeit des Untergrunds zu achten.

3.5.2 Installation / Montage

Mit der Montage und Inbetriebnahme der Maschine darf ausschließlich geeignetes und entsprechend qualifiziertes Personal, welches mit dem Aufbau dieser Maschinenart vertraut ist, beauftragt werden.



Reinigungsarbeiten dürfen ausschließlich bei Stillstand der Maschine durchgeführt werden. Vor dem Beginn der Reinigungsarbeiten ist die Maschine auszuschalten und gegen versehentliches Wiedereinschalten zu sichern!

3.5.3 Demontage

Die Außerbetriebnahme und Demontage der Maschine dürfen ausschließlich durch dafür entsprechend ausgebildetes und qualifiziertes Personal durchgeführt werden.



Bei Fragen zur Außerbetriebnahme und Demontage der Maschine ist der Hersteller der Maschine zu kontaktieren.

3.6 Sicherheitshinweise zu Hilfs- und Betriebsstoffen

Es werden keine Hilfs- und / oder Betriebsstoffe benötigt.

KAPITEL 4: BESCHREIBUNG DER MASCHINE

4.2	Grenzen der Maschine	12
4.3	Die Maschine: Übersicht	12
4.3.1	Baugruppen	12
4.3.2	Anschlüsse	12

4.1 Technische Daten

	RL-DCi-4s	RL-DCi-5s
Betriebsspannung	24 V DC	
Nennleistung [W] bei Volllast	120	
Gewicht [kg] (ohne Netzteil, Display)	11	12
Reichweite [mm]	510	680
Traglast [kg]	1	0,5

4.2 Grenzen der Maschine

Umgebungstemperatur:	-10 ... +50 °C
Relative Luftfeuchte	85 %
Schutzklasse:	IP 65 (Wellendichtring IP52), Motor mit Litzendraht IP40
Isolationsklasse	B

4.3 Die Maschine: Übersicht

4.3.1 Baugruppen

Siehe Kapitel 1.3.

4.3.2 Anschlüsse

Siehe Beschreibung der einzelnen Komponenten.

KAPITEL 5: MONTAGEANLEITUNG

5.1	Montageanweisungen	13
5.2	Inbetriebnahme	13
5.3	Beseitigung von Störungen	15

5.1 Montageanweisungen

Die Gelenkeinheiten müssen verspannungsfrei montiert werden. Es dürfen nur die vorhandenen Montagebohrungen benutzt werden. Der Gelenkarm muss in allen Richtungen frei beweglich sein, die Maschine ist nur durch die an der Unterseite der Antriebseinheit befindlichen Montagebohrungen an geeigneter Stelle zu befestigen. Die angegebene max. zulässige Belastung darf nicht stoßartig aufgebracht werden. Stöße und Schläge auf die Gelenke, Stangen oder die bewegte Nutzlast (z. B. Greifer) sind zu vermeiden.

Weitere Infos zur Montage finden Sie unter www.igus.de/robolink-dci

5.2 Inbetriebnahme



Bei der Maschine handelt es sich um eine **UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINE**. Sie erfüllt im Auslieferungszustand noch nicht alle Sicherheitsanforderungen.

Sie darf erst betrieben werden, nachdem sämtliche Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang 1 erfüllt sind.

- 1) NOT-HALT (2b) drücken und touch Display (2) mit Gelenkarm (1) verbinden
- 2) Netzteil (3) mit dem Gelenkarm (1) verbinden und in geeignete Steckdose einstecken
- 3) NOT-HALT (2b) entriegeln: im Uhrzeigersinn drehen
- 4) ca. 10 sec. warten bis die LEDs im Sockel blinken
- 5) Im Touch Display (2) die Tasten RESET und ENABLE drücken
- 6) Im Touch Display (2) in den JOG MODUS wechseln
- 7) Anlage mittels Joystick oder Achstaster in (ungefähre) Nullstellung bringen

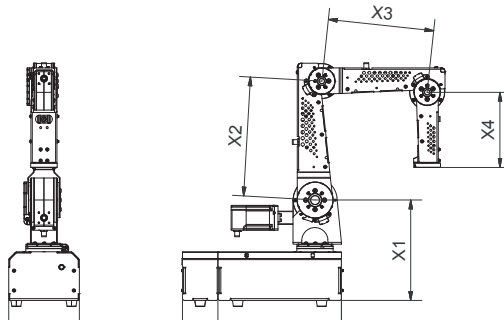
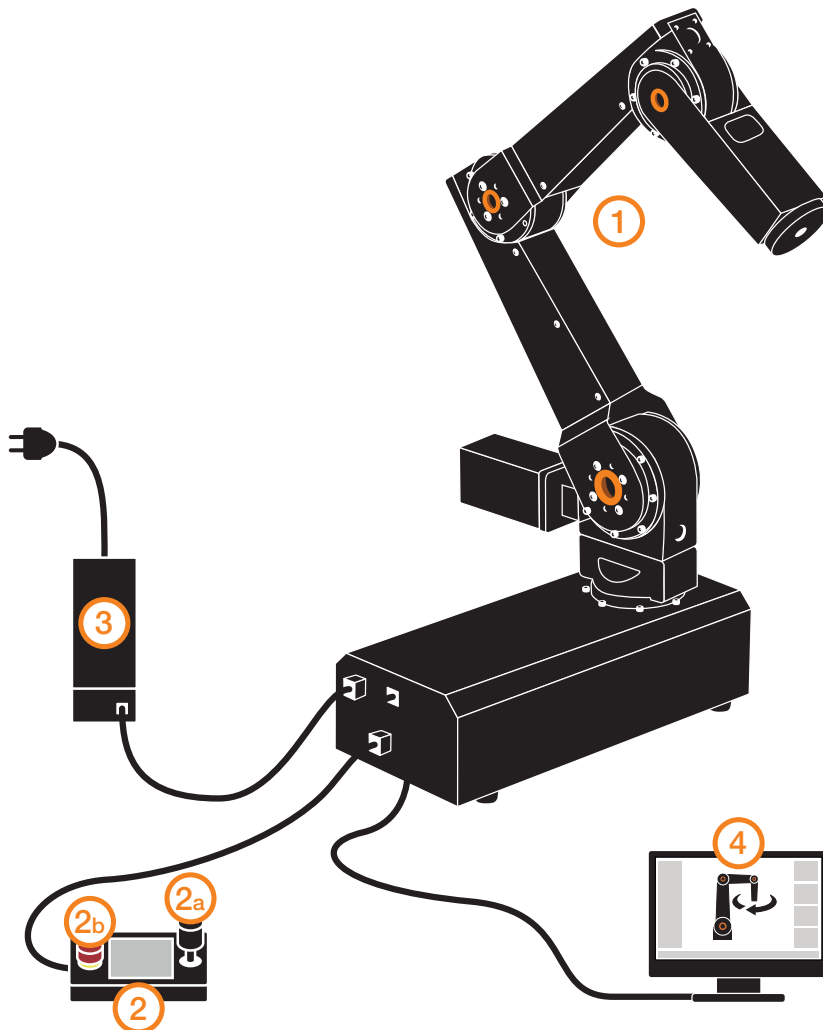


Abbildung: Nullstellung des Gelenkarms / Referenzposition

- 8) Um die Achsen 4 und 5 bewegen zu können, muss einmal auf dem Touch-screen entweder A4 oder A5 ausgewählt worden sein.
- 9) Im Touch Display (2) in den ENABLE Modus wechseln
- 10) alle Achsen einzeln oder gleichzeitig initialisieren
- 11) abschließend nochmals RESET und ENABLE drücken, Meldung im Display:
“Reference complete”
 - a. Arm ist nun betriebsbereit, Achsen können im JOG MODUS oder PLAY MODUS betrieben werden oder
 - b. über einen externen Windows PC / Laptop (4) können mittels CProg neue Programme programmiert, geladen und abgespielt werden





Führen Sie als Erstes eine Kontrollfahrt durch, um die Motordrehrichtung zu prüfen!



Warnung vor einer Kollision zwischen Gelenkarm und Benutzer!

Weitere Infos zur Inbetriebnahme und zur Verwendung des Programms CProg finden Sie unter www.igus.de/robolink-dci

5.3 Beseitigung von Störungen



Bevor am Roboterarm Störungen beseitigt werden, muss die Maschine immer vom Strom getrennt werden!

Bei auftretenden Störungen an der Maschine sind diese umgehend dem zuständigen Vorgesetzten zu melden. Die Störungsbeseitigung darf ausschließlich durch entsprechend der Aufgabe ausgebildetes und unterwiesenes Personal erfolgen.



Die Maschine darf erst nach der Störungsbeseitigung und der Freigabe durch den Mitarbeiter der technischen Abteilung wieder in Betrieb genommen werden.

KAPITEL 6: FEHLERZUSTÄNDE

Fehler: Einzelgelenk weist deutliches Spiel auf, Gelenkarm „wackelt“ stark

Ursache: Zahnbruch im Schneckenrad des Einzelgelenkes

Lösung: Schneckenrad austauschen.

Vorgehensweise:

- ▶ Anbauteile abmontieren,
- ▶ Rundtischlager auf einer Seite am Außenring abschrauben und entfernen,
- ▶ Schneckenrad mit Adapterteilen herausnehmen,
- ▶ Adapterteile sind mit Klemmverbindung montiert, mit Schraubendreher demontieren,
- ▶ Schneckenrad austauschen und
- ▶ Gelenk wieder zusammenbauen.

Siehe: <http://blog.igus.eu/2017/03/07/how-to-change-worm-wheels-video/>

Fehler: Gelenkarm initialisiert nicht, Programme werden nicht korrekt abgefahren

Ursache: Elektronikfehler, Motor, Encoder oder Steuerungsmodul defekt

Lösung: elektrische Anschlüsse / Verkabelung überprüfen,
ggf. Kontakt mit Hersteller aufnehmen

Motoren, Encoder, Mechanik:	Steuerungselektronik, Software:
igus® GmbH Martin Raak Tel: +49 (0) 2203 – 9649 – 409 Fax: +49 (0) 2203 – 9698 – 409 E-Mail: mraak@igus.de	Commonplace Robotics GmbH Peter Lachmann E-Mail: peter.lachmann@commonplacrobotics.de

KAPITEL 7: STILLLEGUNG, ENTSORGUNG

7.1	Stilllegung und Lagerung	17
7.2	Wiederinbetriebnahme nach Stilllegung	17
7.3	Außerbetriebnahme	17
7.4	Entsorgung	17

7.1 Stilllegung und Lagerung

Sollte die Maschine für längere Zeit außer Betrieb genommen werden, sollte er in trockenen Räumen bei min. 5°C gelagert werden.

7.2 Wiederinbetriebnahme nach Stilllegung

Nach längerer Standzeit darf die Maschine nur von eingewiesenem Personal in Betrieb genommen werden.

Die Maschine muss vor Inbetriebnahme gereinigt werden. Alle Teile, insbesondere die Kunststoffkomponenten, müssen auf Festigkeit untersucht werden.

7.3 Außerbetriebnahme

Bei der Außerbetriebnahme der Maschine muss darauf geachtet werden, dass diese von Fachpersonal demontiert wird.

7.4 Entsorgung

Die Außerbetriebnahme und Demontage der Maschine dürfen ausschließlich durch dafür entsprechend ausgebildetes und qualifiziertes Personal durchgeführt werden. Die Maschine ist vor der Demontage von allen Versorgungsnetzen zu trennen. Betriebsstoffe sind geeignet abzulassen und nach den örtlichen Bestimmungen zu entsorgen. Maschinenteile sind nach Art der Materialien zu sortieren und zu entsorgen.

Das Gerät darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden, da viele Komponenten der Maschine recycelt werden können.

Die Maschine muss so demontiert werden, dass die Komponenten dem Materialkreislauf wieder zugeführt werden können.



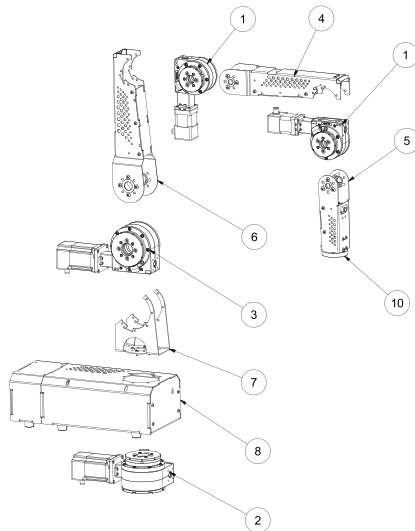
Bei Fragen zur Außerbetriebnahme und Demontage ist der Hersteller der Maschine oder ein Entsorgungsunternehmen zu kontaktieren.

KAPITEL 8: ANHANG

8.1	Mitgeltende Dokumentation	18
8.2	Ersatzteilliste	18

8.1 Mitgeltende Dokumentation

Bezeichnung	Artikelnummer	Dokument
robot direct drive joints	RL-D-20-A0143	EU_Datenblatt_robolink_RL-D-20-A0143.pdf
	RL-D-30-A0137	EU_Datenblatt_robolink_RL-D-30-A0137.pdf
	RL-D-30-A0138	EU_Datenblatt_robolink_RL-D-30-A0138.pdf
	RL-S-17-A0154	EU_Datenblatt_robolink_RL-S-17-A0154.pdf
Netzteil	RL-DCI-PS01 (GS120AX)	GS120-CE.pdf
Handsteuerung mit Touch Display	RL-DCI-DSP01	Bedienungsanleitung RL-DCI Steuerung



Stückliste			
OBJEKT	Anz.	Artikelnr.	Bezeichnung
1	2	RL-D-20-A0143	RL-D-20...01000 / MK-N17-01 / EK
2	1	RL-D-30-A0137	RL-D-30...01035 / MK-N23-01 / EK
3	1	RL-D-30-A0138	RL-D-30...01000 / MK-N23-01 / EK
4	1	RL-DC-20-20-240-AB	Connection part 240mm
5	1	RL-DC-20-S-170-AB	Connection part 170mm
6	1	RL-DC-30-20-270-AB	Connection part 270mm
7	1	RL-DC-30-30-T-AB	Connection part 30-30
8	1	RL-DC-BL-30-BX-AA-CPR	Connection part Base-30 + CPR Controller
9	1	RL-DC-CBK-3322S-M-01	Chain/Cable Kit
10	1	RL-S-17-A0154	RL-S-17 / MK-N11-01 / EK

Freigabe Datum:	Name:	Unterschrift:	Schutzvermerk
Für Entscheidungen über die Geeignetheit der von igus zu liefernden Produkte für bestimmte Anwendungsbereiche und Kombinationen, in die die igus-Produkte einbezogen sind, ist ausschließlich der Kunde verantwortlich. Die ausschließliche Verantwortung des Kunden für die Korrektheit und/oder Verwendung liegt auch dann beim Kunden, wenn dies in die Entwicklung eines vom Kunden geschaffenen Produktes einbezogen wird und dabei, etwa durch Ratschläge oder Empfehlungen, einwirkt.			nach DIN ISO 16616 beachten
Werkstoff:			
mit \rightarrow gekennzeichnete Maße sind Pflichtmaße	Maßstab:	Zulässige Abweichung für Maße ohne Toleranzangabe	
		Nennmaßbereich	
		über 0,5 6 30 120 315 1000 2000	
		bis 6 30 120 315 1000 2000	
Zeichnungsänderungen:	Bauteilvolumen:	DIN ISO 2768-m	
		± 0,1 ± 0,2 ± 0,3 ± 0,5 ± 0,8 ± 1,2 ± 2	
	Zeichnungsstand:	Zeichnungsnummer: RL-10620	
	05.04.2018	Assembly RL-D	
		30-30-20-20-S	
		CPR Unit	
		Artikelnummer:	
		RL-DCI-5S	
			Blatt
			1
			A3

8.2 Ersatzteilliste

RL-D-20-xxxxxx	Schneckenrad RL-D-VWV-31-38-A180-AA
RL-D-30-xxxxxx	Schneckenrad RL-D-VWV-40-50-A180-AA

igus®.de /20h

Bestellen bis zur Tagesschau. Werktätlich bestellen von 7.00–20.00 Uhr, Sa. 8.00–12.00 Uhr. Keine Mindestbestellmenge, keine Zuschläge. Prompte Auslieferung.

igus®.de /24

Online einkaufen – 24 h!

/9001:2008

/16949:2009

igus® ist im Bereich Energieketten, Leitungen und Konfektionierung sowie Kunststoff-Gleitlager nach ISO 9001:2008 und ISO/TS 16949:2009 zertifiziert.

igus®.de

igus® GmbH Spicher Straße 1a 51147 Köln
Tel. 02203 9649-409 Fax 02203 9649-237
info@igus.de www.igus.de

roboterlink