

# dokumentation documentation

Roboterarm mit und ohne Steuerung

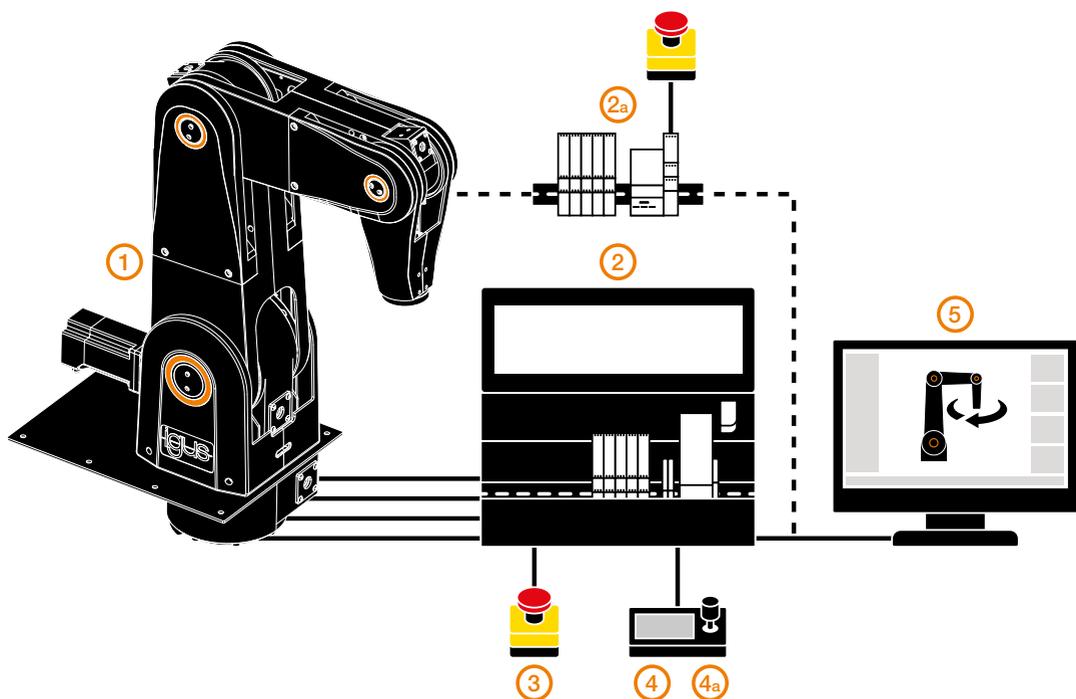
Robot arm with or without control system

Unterlagen für eine unvollständige Maschine

nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Documents for an incomplete machine

According to Machinery Directive 2006/42/EC



[igus.de/rl-dp](http://igus.de/rl-dp) [igus.eu/rl-dp](http://igus.eu/rl-dp)

# robotlink<sup>®</sup> RL-DP

plastics for longer life<sup>®</sup> ... igus<sup>®</sup>

# Unterlagen für eine unvollständige Maschine - Inhaltsverzeichnis

## Documents for an incomplete machine - table of contents

<b>KAPITEL 1: ALLGEMEINES</b>	<b>SECTION 1: GENERAL INFORMATION</b>	<b>4</b>
1.1	Angaben zur Maschine Information on the machine	4
1.2	Bestimmungsgemäßer Betrieb Intended operation	5
1.3	Lieferumfang Scope of delivery	5
<b>KAPITEL 2: EINBAUERKLÄRUNG</b>	<b>SECTION 2: DECLARATION OF INCORPORATION</b>	<b>6</b>
2.1	Anhang zur Einbauerklärung Appendix to the declaration of incorporation	7
<b>KAPITEL 3: SICHERHEITSHINWEISE</b>	<b>SECTION 3: SAFETY INSTRUCTIONS</b>	<b>8</b>
3.1	Allgemeines zur Sicherheit General information on safety	9
3.2	Sicherheitshinweise für das Personal Safety instructions for personnel	10
3.3	Spezifische Komponenten Specific components	10
3.4	Elektrik Electrical	11
3.5	Spezifische Lebenszyklen des Produkts Specific life cycles of the product	11
3.6	Sicherheitshinweise zu Hilfs- & Betriebsstoffen Safety instructions for auxiliary and operating materials	12
<b>KAPITEL 4: BESCHREIBUNG DER MASCHINE</b>	<b>SECTION 4: DESCRIPTION OF THE MACHINE</b>	<b>13</b>
4.1	Technische Daten Technical data	13
4.2	Anschlussmaße Connecting dimensions	15
4.2	Grenzen der Maschine Machine limits	16
4.3	Die Maschine: Übersicht The machine: Overview	16
<b>KAPITEL 5: MONTAGEANLEITUNG</b>	<b>SECTION 5: INSTALLATION INSTRUCTIONS</b>	<b>17</b>
5.1	Montageanweisungen Installation instructions	17
5.2	Inbetriebnahme Commissioning	18
5.3	Beseitigung von Störungen Elimination of faults	21
<b>KAPITEL 6: FEHLERZUSTÄNDE</b>	<b>SECTION 6: FAULT CONDITIONS</b>	<b>22</b>
<b>KAPITEL 7: STILLLEGUNG, ENTSORGUNG</b>	<b>SECTION 7: SHUT-DOWN, DISPOSAL</b>	<b>23</b>
7.1	Stilllegung und Lagerung Shutdown and storage	23
7.2	Wiederinbetriebnahme nach Stilllegung Recommissioning after shutdown	23
7.3	Außerbetriebnahme Decommissioning	23
7.4	Entsorgung Disposal	23
<b>KAPITEL 8: ANHANG</b>	<b>SECTION 8: APPENDIX</b>	<b>24</b>
8.1	Mitgeltende Dokumentation Other applicable documentation	24
8.2	Ersatzteilliste Spare parts list	25

**Nachfolgende Informationen unbedingt beachten  
und für späteren Gebrauch gut aufbewahren.**  
Always observe the following information and keep it  
handy for future reference.

# KAPITEL 1: ALLGEMEINES

## SECTION 1: GENERAL

- 1.1 Angaben zur Maschine Information on the machine 4
- 1.2 Bestimmungsgemäßer Betrieb Intended operation 5
- 1.3 Lieferumfang Scope of delivery 5

### 1.1 Angaben zur Maschine Information on the machine

Maschinenbezeichnung Machine designation	robolink® Gelenkarmroboter robolink® articulated arm robot
Typenbezeichnung: Type designation:	RL-DP-4 / RL-DP-5
Hersteller Manufacturer	igus® GmbH Spicher Str. 1a 51147 Köln Cologne, Germany
Herkunftsland Country of origin	Deutschland Germany
Originalsprache der Betriebsanleitung Original language of the manual	Deutsch German
Service	igus® GmbH Spicher Str. 1a 51147 Köln Cologne, Germany Tel: +49 (0) 2203 – 9649 – 8255 Fax: +49 (0) 2203 – 9698 – 8255 E-Mail: de-lowcostautomation@igus.net

### 1.2 Bestimmungsgemäßer Betrieb Intended operation

Die Gelenkeinheiten der Baureihe RL-DP-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. The joint units of the RL-DP-XX series are designed to move and position small loads or objects. Furthermore, the joint units are intended to be incorporated into or assembled with other machinery or other incomplete machinery or equipment in order to form a machine along with them in accordance with Machinery Directive 2006/42/EC.

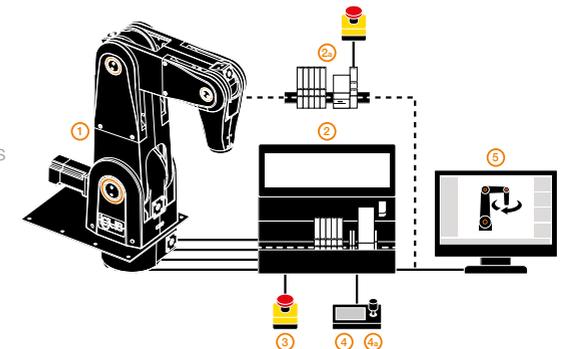
### 1.3 Lieferumfang Scope of delivery

Baugruppe Component	Anzahl Quantity	
	RL-DP-4	RL-DP-5
robolink® Roboterarm bestehend aus 4 oder 5 Achsen robolink® robot arm consisting of 4 or 5 axes (1)	1	1
optional: igus® Robot Control-Steuerung und Software vom Hersteller Commonplace Robotics in 2 Versionen: als Schaltschrank-Version (2) oder Hutschienen-Version (2a) optional: igus® robot control system and software from the manufacturer Commonplace Robotics in 2 versions: as a switch cabinet version (2) or DIN rail version (2a)	1	1
igus® Robot Control-Steuerung optional mit Touch-Display (4) mit integriertem Joystick (4a) erhältlich igus® robot control system optionally available with touch display (4) with integrated joystick (4a)	1	1
Mit Not-Aus-Schalter (3) Nur in Verbindung mit Robot Control-Steuerung With emergency OFF switch (3) Only in conjunction with robot control system	1	1

**NICHT im Lieferumfang: NOT in the scope of delivery:**  
 Externer Windows PC / Laptop (CProg muss hier installiert werden) (5)  
 External Windows PC / Laptop (CProg must be installed here) (5)

#### Minimale Systemanforderungen: Min. system requirements:

- ▶ 2 x 3,6 GHz Prozessor (das entspricht einem intel i3 Prozessor)  
2 x 3.6 GHz processor (this corresponds to an intel i3 processor)
- ▶ 1GB freier Festplattenspeicherplatz  
1GB of free hard disk space
- ▶ 4GB RAM 4GB RAM
- ▶ Betriebssystem: Operating system:  
Windows 10
- ▶ Microsoft .Net Framework 4.7.1  
Microsoft .Net Framework 4.7.1



## KAPITEL 2: EINBAUERKLÄRUNG

### SECTION 2: DECLARATION OF INCORPORATION

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

According to the EU Machinery Directive 2006/42/EC of 17. May 2006, Appendix 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).

We herewith declare that the following product is an incomplete machine in the sense of EU Directive 2006/42/EC. The product is solely intended for installation in a machine or incomplete machine and therefore does not yet meet all the requirements of the machine directive. A list of the basic requirements that are applied and adhered to for this product is attached to this declaration (see Section 2.1).

Maschine Machine	robolink® Gelenkarmroboter robolink® articulated arm robot
Typenbezeichnung: Type designation:	RL-DP-4 / RL-DP-5
Baujahr Year of manufacture	2020
Hersteller im Sinne der Maschinenrichtlinie: Manufacturer as defined by the Machinery Directive:	igus® GmbH Spicher Str. 1a 51147 Köln Cologne, Germany

Es wird die Übereinstimmung mit weiteren, ebenfalls für das Produkt geltenden Bestimmungen erklärt:  
It is declared that other requirements that are also applicable to the product have been complied with:

► EMV-Richtlinie 2014/30/EU EMC guideline 2014/30/EU

**Dabei wurden folgende harmonisierte europäische Normen angewendet:**

The following harmonised European standards were used for this:

► DIN EN ISO 13857:2020-04; DIN EN ISO 12100:2011-03; DIN EN 60204-1:2019-06;  
VDE 0113-1:2019-06; DIN ISO/TR 14121-2:2013-02; 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. The special technical documents according to Appendix VII B of EU directive 2006/42/EC have been drawn up. Upon request, these will be provided in digital form to the responsible authorities.

**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.** Commissioning of the incomplete machine is prohibited until it has been determined that the incomplete machine has been built into a machine that meets all the basic requirements of the machine directive and that there is an EU declaration of conformity in accordance with Appendix II A.

Dokumentationsbevollmächtigter:

Authorised agent for documentation:

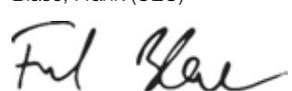
Name, Vorname und Funktion des Unterzeichners: Blase, Frank (CEO)

Name, first name and function of signatory:

Alexander Mühlens,

Produktmanager product manager robolink®

Name, Vorname und Funktion des Unterzeichners: Blase, Frank (CEO)



Köln Cologne, 22.02.2021

Ort Place, Datum Date

Unterschrift des Herstellers

Signature of the manufacturer

## 2.1 Anhang zur Einbauerklärung

### 2.1 Appendix to the declaration of incorporation

Liste der für das auf Seite 6 angegebene Produkt angewandten und eingehaltenen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Maschinenrichtlinie, Anhang I: List of basic health and safety requirements of the Machinery Directive, Appendix I applied and complied with for the product specified on page 6:

- 1.1.1. Begriffsbestimmungen  
Definitions
- 1.1.2. Grundsätze für die Integration von Sicherheit  
Principles for the integration of safety
- 1.1.3. Materialien und Produkte  
Materials and products
- 1.1.5. Konstruktion  
Design
- 1.3.1. Risiko des Verlusts der Standsicherheit  
Risk of loss of stability
- 1.3.2. Bruchrisiko beim Betrieb  
Risk of breakage during operation
- 1.3.4. Risiken durch Oberflächen, Kanten und Ecken  
Risks from surfaces, edges and corners
- 1.3.6. Risiken durch Änderung der Verwendungsbedingungen  
Risks due to changes in the conditions of use
- 1.3.8.1. Bewegliche Teile der Kraftübertragung  
Moving parts of the power transmission
- 1.3.8.2. Bewegliche Teile, die am Arbeitsprozess beteiligt sind  
Moving parts involved in the work process
- 1.3.9. Risiko unkontrollierter Bewegung  
Risk of uncontrolled movement
- 1.4.1. Allgemeine Anforderungen  
General requirements
- 1.4.2.1. Feststehende trennende Schutzeinrichtungen  
Fixed protective equipment
- 1.5.1. Elektrische Energieversorgung  
Electrical energy supply
- 1.5.4. Montagefehler  
Assembly errors
- 1.5.8. Lärm  
Noise
- 1.6.1. Wartung der Maschine  
Maintenance of the machine
- 1.6.4. Eingriffe des Bedienungspersonals  
Intervention by the operating personnel
- 1.7.2. Warnung vor Restrisiken  
Warning of residual risks
- 1.7.4.3. Verkaufsprospekte  
Sales literature

## KAPITEL 3: SICHERHEITSHINWEISE

### SECTION 3: SAFETY INSTRUCTIONS

<b>3.1 Allgemeines zur Sicherheit</b>	<b>9</b>
General information on safety	
3.1.1 Verwendete Signalwörter Signal words used	9
3.1.2 Gefahrenhinweise Hazard warnings	9
3.1.3 Richtlinien, Gesetze und Normen Guidelines, laws and standards	10
3.1.4 Gültigkeit Validity	10
<b>3.2 Sicherheitshinweise für das Personal</b>	<b>10</b>
Safety instructions for personnel	
<b>3.3 Spezifische Komponenten</b>	<b>10</b>
Specific components	
3.3.1 Sicherheitseinrichtungen Safety devices	10
3.3.2 Sicherheits- und Warnschilder Safety and warning signs	11
<b>3.4 Elektrik</b>	<b>11</b>
Electrical	
<b>3.5 Spezifische Lebenszyklen des Produkts</b>	<b>11</b>
Specific life cycles of the product	
3.5.1 Transport Transport	12
3.5.2 Installation / Roboterumgebung / Reinigung	12
Installation / Robot environment / Cleaning	
3.5.3 Demontage Dismantling	12
<b>3.6 Sicherheitshinweise zu Hilfs- und Betriebsstoffen</b>	<b>12</b>
Safety instructions for auxiliary and operating materials	

## 3.1 Allgemeines zur Sicherheit 3.1 General information on safety

### 3.1.1 Verwendete Signalwörter Signal words used



#### ALLGEMEINES WARNZEICHEN GENERAL WARNING SIGNS

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. They are used to alert the product user to potential hazards. All safety statements that follow this symbol must be followed in order to prevent possible damage.



#### SICHERHEITSHINWEISE SAFETY INSTRUCTIONS

Dieses Piktogramm weist auf sicherheitsrelevante Verhaltensweisen der Bedienerperson hin. This pictogram indicates safety-relevant behaviour of the operator.

### 3.1.2 Gefahrenhinweise Hazard warnings



#### WARNUNG VOR HANDVERLETZUNGEN WARNING OF HAND INJURIES

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. There is a risk of crushing due to driven moving parts (connecting plates). If grippers or other electrical or pneumatic components are used as actuators, the relevant regulations of the manufacturer must be observed.



#### WARNUNG VOR EINZUGSGEFAHR WARNING OF ENTANGLEMENT HAZARD

Es besteht Einzugsgefahr für Haare und Kleidung. Keine offenen Haare, lose Kleidung oder Schmuck tragen. Es besteht Verletzungsgefahr durch Hängenbleiben oder Einziehen! There is danger of hair and/or clothing being drawn in. Do not wear open hair, loose clothing or jewellery. There is a risk of injury from getting entangled or pulled in!



#### WARNUNG VOR GEFÄHRLICHER ELEKTRISCHER SPANNUNG

##### WARNING OF DANGEROUS ELECTRICAL VOLTAGE

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. The electrical drive should only be connected by qualified personnel. The applicable regulations must be observed and applied. The assembly device must be integrated in the local protective conductor system.



#### WARNUNG VOR RESTGEFAHR WARNING OF RESIDUAL DANGER

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 Sicherheitsschaltung wird empfohlen (Kraftsensoren, Motorstrombegrenzung, regelungstechnische Maßnahmen). A collision between the articulated arm and the user may occur due to careless handling. Due to the light weight and design (polymer joints), the risks of serious injury are very low. An additional safety circuit is recommended (force sensors, motor current limitation, control measures).

### 3.1.3 Richtlinien, Gesetze und Normen Guidelines, laws and standards

Die Maschine wurde nach den in der Einbauerklärung (siehe Kapitel 2) genannten Richtlinien und Normen konzipiert. The machine has been designed according to the guidelines and standards given in the declaration of incorporation (see section 2).

### 3.1.4 Gültigkeit Validity

Wesentliche Veränderungen an dem Gelenkarm mit Antriebseinheiten können dazu führen, dass diese Einbauerklärung ihre Gültigkeit verliert. Significant changes to the articulated arm with drive units can lead to this declaration of incorporation becoming invalid.

## 3.2 Sicherheitshinweise für das Personal

### 3.2 Safety instructions for personnel



**Einzusetzendes Personal und Qualifikation**  
Staff to be assigned and qualifications

**An der Maschine dürfen nur unterwiesene Personen beschäftigt werden!**  
Only trained persons must be employed on the machine!

## 3.3 Spezifische Komponenten

### 3.3 Specific components

### 3.3.1 Sicherheitseinrichtungen Safety devices

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. It is forbidden to remove or disable any safety device. If protective devices must be dismantled or disconnected for maintenance, repair or cleaning purposes, they must be re-installed and checked for efficacy after completion of the work.

**Die Maschine darf bei nicht funktionstüchtigen oder demontierten Schutzeinrichtungen nicht im Automatikmodus betrieben werden! The machine must not be operated in automatic mode if the protective equipment is not working or disassembled!**



**Einrichtbetrieb ohne Schutzeinrichtung ist nur bei reduzierter Geschwindigkeit ( $\leq 250$  mm/s) in Verbindung mit Zustimmungsschalter und Tippschaltung möglich und einem Sicherheitsabstand von mind. 0,5 m erlaubt. Setup mode without protective device is only possible at reduced speed ( $\leq 250$ mm/s) in conjunction with enabling switch and touch control switch and is permitted with a safety clearance of at least 0.5m.**

### 3.3.2 Sicherheitsrelevante Funktionen Safety-relevant functions

In der Grundversion enthält das Robotersteuerungspaket keine sicherheitsrelevanten Funktionen. Je nach Anwendung müssen diese möglicherweise hinzugefügt werden. Siehe „CE-Kennzeichnung“ unten und Abschnitt 5 - Bedienungsanleitung\_iRC\_robotlink. ► [www.igus.de/rl-dp-technische-daten](http://www.igus.de/rl-dp-technische-daten)  
Bei dem Roboterarm im Auslieferungszustand (inkl. optionaler Steuerung) handelt es sich um eine unvollständige Maschine im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und erfüllt noch nicht sämtliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen. Vor Inbetriebnahme muss der Roboterarm, evtl. gemeinsam mit weiteren (unvollständigen) Maschinen, einem EG-Konformitätsbewertungsverfahren durch den Verwender unterzogen werden. Für eine sichere Verwendung sind weitere Schutzmaßnahmen notwendig.

The basic version of the robot control package does not include any safety-relevant functions. Depending on the application, they may possibly have to be added. See „CE marking“ below and section 5 - Operating instructions\_iRC\_robotlink. ► [www.igus.eu/rl-dp-technical-data](http://www.igus.eu/rl-dp-technical-data)

The robot arm as delivered (incl. optional control system) is an incomplete machine in the sense of Machine Directive 2006/42/EC and does not yet fulfil all basic health and safety requirements. Before being used for the first time, the robot arm must be subjected to an EC conformity assessment procedure by the user, possibly together with other (incomplete) machines. For safe use, additional protective measures are necessary.

## 3.4 Elektrik Electrical

Arbeiten an der Roboter Elektronik sollten nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Überprüfen Sie die Richtlinien für elektrostatische Entladung (ESD). Die Robotersteuerung enthält ein 24 V-Netzteil, das je nach Konfiguration selbst Netzspannung (120 / 240 V) benötigt. Bitte überprüfen Sie das Etikett auf dem Netzteil. Nur qualifiziertes Personal darf das Netzteil an das Netz anschließen und in Betrieb nehmen. Trennen Sie die Robotersteuerung immer vom Netz (120 / 240 V), wenn Sie im Schaltschrank oder an der Elektronik arbeiten, die an die Robotersteuerung angeschlossen ist. KEIN Hot-Plugging! Dies kann zu dauerhaften Schäden an den Motormodulen führen. Installieren oder entfernen Sie keine Module oder Steckverbinder (z. B. Handbediengerät, Not-Aus-Schalter, DIO-Module oder externe Relais, Motoranschlüsse...), während Sie eingeschaltet sind.

Work on robot electronics should only be done by qualified personnel. Check the directives for electrostatic discharge (ESD). The robot control system includes a 24V mains adapter that itself needs a mains voltage (120/240V) depending on the configuration. Please check the label on the mains adapter. Only qualified personnel are permitted to connect the mains adapter to the mains and start it up. Always disconnect the robot control system from the mains (120/240V) when you work in the switch cabinet or on the electronics that are connected to the robot control system. NO hot plugging! This can permanently damage the motor modules. Do not install or remove any modules without a plug-in connector (e.g. hand-held control device, emergency OFF switch, DIO modules or external relays, motor connections...) while they are switched on.

## 3.5 Spezifische Lebenszyklen des Produkts

### 3.5 Specific life cycles of the product

Bei Missachtung der Sicherheitshinweise besteht erhöhte Unfallgefahr sowie die Gefahr der Beschädigung der Maschine. Failure to observe the safety instructions increases the risk of accidents as well as the risk of damage to the machine.

### 3.5.1 Transport 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. When transporting and installing the machine, the attachment points specified by the manufacturer must be used. Attaching the machine to attachment points not intended for this purpose can lead to accidents and damage. When transporting and installing the machine it is important to ensure that the base is adequately supported.

### 3.5.2 Installation / Roboterumgebung / Reinigung Installation / Robot environment / Cleaning

Mit der Montage und Inbetriebnahme der Maschine darf ausschließlich geeignetes und entsprechend qualifiziertes Personal, welches mit dem Aufbau dieser Maschinenart vertraut ist, beauftragt werden. Der Roboterarm muss auf einer robusten Oberfläche aufgestellt und verschraubt oder anderweitig gesichert werden.

- Verwenden und lagern Sie das System nur in einer trockenen und sauberen Umgebung.
- Verwenden Sie das System nur bei Raumtemperatur (–10°C bis +50°C).
- Die Belüftung des Systems muss ungehindert arbeiten können, um einen ausreichenden Luftstrom zur Kühlung der Schrittmotormodule zu gewährleisten. Neben dem Lüfter 6 der Robotersteuerung müssen mindestens 10 cm Platz vorhanden sein. Der Lüfter muss idealerweise nach oben oder zur Seite (reduzierter Wirkungsgrad) zeigen. Der Lüfter darf nicht nach unten zeigen.

Only trained and appropriately qualified personnel, who are familiar with the structure of this type of machine, must be assigned to install and commission the machine. The robot arm must be placed on a robust surface and screwed on or secured in some other way.

- Use and store the system only in a dry, clean environment.
- Use the system only at room temperature (–10° to +50°C).
- It must be ensured that ventilation of the system is unimpaired in order to ensure a sufficient flow of air to cool the stepper motor modules. Next to cooling fan 6 of the robot control system, there must be at least 10cm of space. Ideally, the cooling fan must face upwards or to the side (reduced effectiveness). It must be ensured that the cooling fan does not point downwards.



**Reinigungsarbeiten dürfen ausschließlich bei Stillstand der Maschine durchgeführt werden. Vor dem Beginn der Reinigungsarbeiten ist die Maschine auszuschalten und gegen versehentliches Wiedereinschalten zu sichern!**  
Cleaning work must only be carried out when the machine is at a standstill. Before starting the cleaning work, the machine must be switched off and isolated against accidental restart!

### 3.5.3 Demontage Dismantling

Die Außerbetriebnahme und Demontage der Maschine dürfen ausschließlich durch dafür entsprechend ausgebildetes und qualifiziertes Personal durchgeführt werden. Decommissioning and disassembly of the machine must only be carried out by properly trained and qualified personnel.



**Bei Fragen zur Außerbetriebnahme und Demontage der Maschine ist der Hersteller der Maschine zu kontaktieren.** In case of questions concerning the decommissioning and dismantling of the machine, the manufacturer of the machine has to be contacted.

## 3.6 Sicherheitshinweise zu Hilfs- und Betriebsstoffen 3.6 Safety instructions for auxiliary and operating material

Es werden keine Hilfs- und / oder Betriebsstoffe benötigt.  
No auxiliary and/or operating materials are needed.

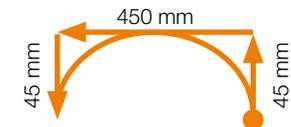
## KAPITEL 4: BESCHREIBUNG DER MASCHINE SECTION 4: DESCRIPTION OF THE MACHINE

4.1	Technische Daten Technical data	13
4.2	Anschlussmaße Connecting dimensions	15
4.3	Grenzen der Maschine Limits of the machine	16
4.4	Die Maschine: Übersicht The machine: Overview	16
4.4.1	Baugruppen Modules	16
4.4.2	Anschlüsse Connections	16

### 4.1 Technische Daten Technical data

Positioniergenauigkeit Positioning accuracy	± 1	[mm]
Reichweite Reach	5 DOF 4 DOF	790 790 [mm]
Max. Nutzlast Max. payload	5 DOF 4 DOF	3 [kg]
Nennreichweite Nominal reach		450 [mm]
Dynamik mit Dynamics at 500 [g]		min. 7 Picks/min*
Eigengewicht Mass	5 DOF 4 DOF	22,4 21,4 [kg]
Mit und ohne integrierte Steuerung With or without an integrated control system		
Betriebsspannung Operating voltage		24V (optional 48 V) 24V (optional 48V)
Leitungslänge Cable length		4 [m]
Leitungslänge Handheld (optional) Cable length handheld (optional)		1,5 [m]
Roboter Standardfarbe Standard colour of robot		●
Stromversorgung Power supply		230 VAC, 50-60 Hz

Maximale Traglasten und Präzision in Abhängigkeit von Position und Geschwindigkeit.  
Sprechen Sie uns gerne an.  
Maximum payloads and precision in relation to position and speed. We look forward to hearing from you.



\*\* Integrierte Steuerung mit Schaltschrank  
\*\* Integrated control system with switch cabinet

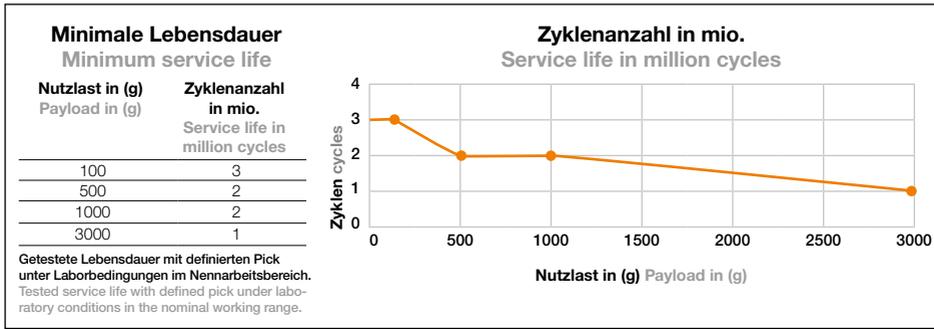
\* Definition Pick  
\* Definition Pick

Mehr Informationen auch zu anderen Steuerungslösungen unter:

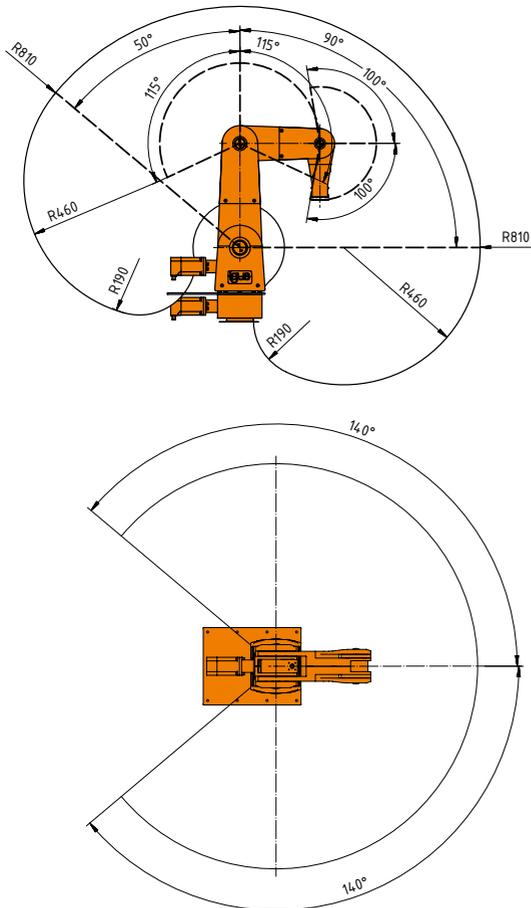
► [www.igus.de/igus-robot-control](http://www.igus.de/igus-robot-control)

More information on other control solutions at:

► [www.igus.eu/igus-robot-control](http://www.igus.eu/igus-robot-control)

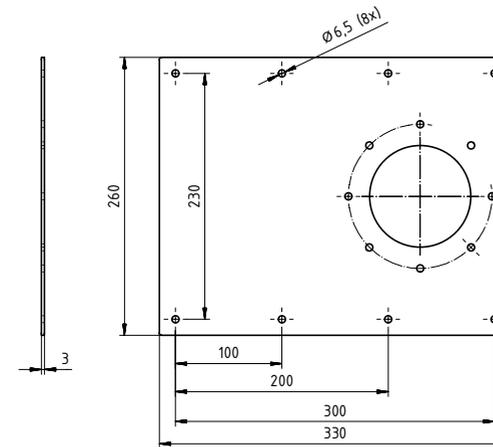


**4 und 5 DOF**  
4 and 5 DOF

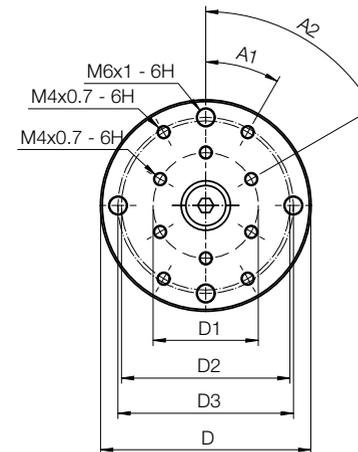


**4.2 Anschlussmaße** Connecting dimensions

Beschreibung Specification	Artikelnummer Part number
Roboter Grundplatte Robot base plate	RL-DP-50-MP-M



**4 und 5 DOF**  
4 and 5 DOF

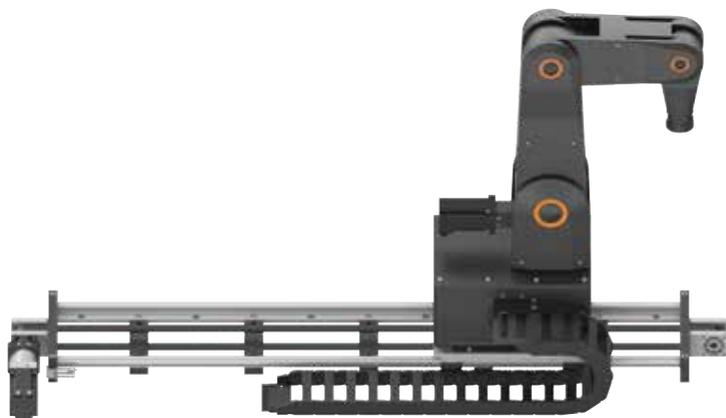


Abmessungen in [mm] Dimensions in [mm]

Art.-Nr. Part No.	D	D1	D2	D3	A1	A2
RL-S-17-28-AA	Ø60	Ø30	Ø48	Ø50	30°	6x60°

## Linearachse für Roboter Linear axis for robots

Beschreibung Specification	Artikelnummer Part number
<p>Linearachse zur Positionierung der Roboterkinematik, basierend auf ZLW-20200, Zahnriemenachse mit Motor und Getriebe, NEMA 34 mit Encoder. Hublänge bis zu 5.500 [mm]</p> <p>Linear axis for positioning the robot kinematics, on the basis of ZLW-20200, toothed belt axis with motor and gearbox, NEMA 34 with encoder. Stroke length up to 5,500 [mm]</p>	ZLW-S-4811999-180511



Weitere Informationen und technische Daten finden Sie auch online unter:

► [www.igus.de/rl-dp-technische-daten](http://www.igus.de/rl-dp-technische-daten)

You can find further information and technical data online at:

► [www.igus.eu/rl-dp-data-sheets](http://www.igus.eu/rl-dp-data-sheets)

### 4.3 Grenzen der Maschine Limits of the machine

Umgebungstemperatur Ambient temperature	-10 ... +50 °C
Relative Luftfeuchte Relative humidity	85 %
Schutzklasse Protection class	IP 65 (Wellendichtring IP52), Motor mit Litzendraht IP40 IP65 (shaft seal IP52), motor with stranded wire IP40
Isolationsklasse Insulation class	B

### 4.4 Die Maschine: Übersicht The machine: Overview

#### 4.4.1 Baugruppen Modules

Siehe Kapitel 1.3. See section 1.3.

#### 4.4.2 Anschlüsse Connections

Siehe Beschreibung der einzelnen Komponenten.  
See description of the individual components.

## KAPITEL 5: MONTAGEANLEITUNG SECTION 5: INSTALLATION INSTRUCTIONS

5.1	<b>Montageanweisungen</b> Installation instructions	17
5.2	<b>Inbetriebnahme</b> Commissioning	18
5.3	<b>Beseitigung von Störungen</b> Elimination of faults	21

### 5.1 Montageanweisungen Installation instructions

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. The hinge units must be mounted tension-free. Only the existing mounting holes must be used. The articulated arm must be able to move freely in all directions, the machine must only be secured in place by the mounting holes located on the underside of the drive unit. It must be ensured that the specified maximum permissible load is not applied abruptly. Impacts and knocks on the joints, rods or the moving payload (e.g. gripper) are to be avoided.

Weitere technische Informationen finden Sie unter: ► [www.igus.de/rl-dp-technische-daten](http://www.igus.de/rl-dp-technische-daten)

More information at: ► [www.igus.eu/rl-dp-data-sheets](http://www.igus.eu/rl-dp-data-sheets)

Weitere Informationen zur Inbetriebnahme der igus® Robot Control finden Sie online in unseren Datenblättern unter ► [www.igus.de/igus-robot-control](http://www.igus.de/igus-robot-control)

You can find further information on commissioning of the igus® robot control system online in our data sheets at ► [www.igus.eu/igus-robot-control](http://www.igus.eu/igus-robot-control)

oder auf unserem igus® learning channel auf

► [https://youtube.com/playlist?list=PLkROPBZ4Nkc\\_krCqoa8lcrBk-FN8Sz5pf](https://youtube.com/playlist?list=PLkROPBZ4Nkc_krCqoa8lcrBk-FN8Sz5pf)

or on our igus® learning channel

► [https://youtube.com/playlist?list=PLkROPBZ4Nkc\\_krCqoa8lcrBk-FN8Sz5pf](https://youtube.com/playlist?list=PLkROPBZ4Nkc_krCqoa8lcrBk-FN8Sz5pf)

## 5.2 Inbetriebnahme Commissioning



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. The machine is an **INCOMPLETE MACHINE**. In the delivered condition, it does not yet fulfil all safety requirements. It must only be operated after all the requirements of the Machinery Directive 2006/42/EC Appendix 1 have been met.

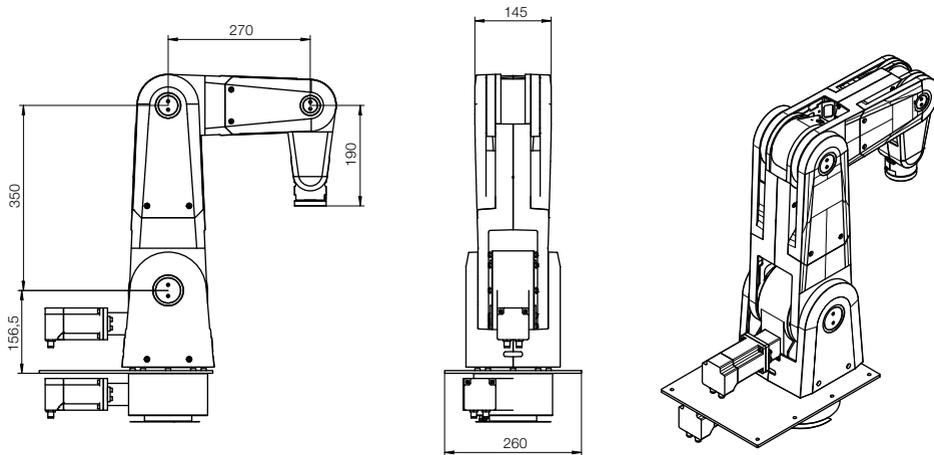


Abbildung: Nullstellung des Gelenkarms / Referenzposition  
Diagram: Zero position of the articulated arm / reference position

### 1. Einschalten Switch on

- Schalten Sie den Roboter mit dem Ein/Aus-Schalter am Schaltschrank ein.
- Die grünen Leuchtdioden (LEDs) auf den Modulen leuchten nun, ebenso die meisten roten LEDs und möglicherweise auch einige der gelben LEDs.
- Optional: Bei Auslieferung mit einem integrierten Computer beginnen die grünen LEDs nach ca. 20 s zu blinken. Dies zeigt die Kommunikation an, nun ist die Robotersteuerung in Betrieb. Falls verfügbar, können Sie den Roboter jetzt über das Handbediengerät bewegen (optional).
- Switch the robot on using the on/off switch in the switch cabinet.
- The green light-emitting diodes (LEDs) on the modules now light up as do most of the red LEDs and possibly some of the yellow LEDs as well.
- Optional: if the system is delivered with an integrated computer, the green LEDs begin to flash after approximately 20s. This indicates communication, meaning that the robot control system is now operating. If a hand-held device is available, you can now use it to move the robot (optional).



### 2. Verbinden und Bewegen des Roboters

#### 2. Connecting and moving the robot

Fahren Sie mit Punkt 2.1 oder 2.2 fort, je nachdem, ob ein eingebetteter Computer oder einen USB-Can-Adapter mit dem Roboter geliefert wurde. Continue with point 2.1 or 2.2, depending on whether an embedded computer or a USB CAN adapter was delivered with the robot.



#### 2.1 Vorbereitung mit dem integrierten Computer

##### 2.1 Preparation with the integrated computer

- Verbinden Sie Ihren PC über ein Ethernet-Kabel mit der Robotersteuerung. Verwenden Sie den Ethernet-Anschluss, der sich direkt neben der USB-Buchse am integrierten Computer der Robotersteuerung befindet.
- Stellen Sie die IP-Adresse des PCs auf: statisch und 192.168.3.1 mit einer Subnetzmaske von 255.255.255.0
- Use an Ethernet cable to connect the PC to the robot control system. Use the Ethernet terminal that is located directly next to the USB socket of the integrated computer belonging to the robot control system.
- Set the IP address of the PC to: static and 192.168.3.1, subnet mask 255.255.255.0

#### 2.2 Vorbereitung mit dem USB-CAN-Adapter

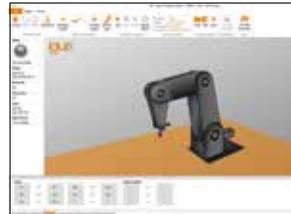
##### 2.2 Preparation with the USB CAN adapter

- Schließen Sie den USB-CAN-Adapter an Ihren Computer (USB-Port) und die Robotersteuerung (D-Sub-9-Port mit „CAN“-Kennzeichnung) an. Installieren Sie den erforderlichen Treiber vom USB-Speicherstick.
- Connect the USB CAN adapter to your computer (USB port) and the robot control system (D-Sub-9 port with „CAN“ marking). Install the required driver from the USB memory stick.

## 2.3 Verbinden und Bewegen des Roboters

### 2.3 Connecting and moving the robot

- Installieren Sie die igus® Robot Control (iRC) Software auf Ihrem PC,
- Starten Sie die iRC Software. Beim Start können Sie das auf Ihren Roboter zutreffende Projekt auswählen. Bitte beziehen Sie sich auf die igus® Produktnummer, die Projektnamen basieren auf diesen.
- Sie können den Roboter jetzt aktivieren, indem Sie
  - „Verbinden“,
  - „Zurücksetzen“ und
  - „Aktivieren“ in der Reihenfolge klicken.
- Jetzt sollte die Status-LED-Leuchte links in iRC grün sein und der Status „Kein Fehler“ anzeigen.
- Sie können nun die Gelenke des Roboters mit Hilfe der Schaltflächen auf der Registerkarte „Jogging“ bewegen.
- Bevor der Roboter im kartesischen Koordinatensystem bewegt werden kann oder ein Programm ausgeführt werden kann, ist eine Referenzierung zwingend erforderlich.



- Install the igus® Robot Control (iRC) software on your PC,
- Start the iRC software. When the software starts, you can choose the project relevant to your robot. Please make reference to the igus® product number, the project names are based on this.
- You can now activate the robot by clicking on
  - „connect“,
  - „reset“ and
  - „activate“ in sequence.
- Now, the status LED on the left in iRC should be green and indicate the status „No error“.
- You can now move the joints of the robot with the help of the buttons on the „Jogging“ tab.

- Before the robot can be moved in the Cartesian co-ordinate system or a programme can be executed, referencing is essential.

Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem Benutzerhandbuch, das hier unter dem Punkt „roboLink® Roboterarme mit iRC“ gefunden werden kann: Please find further details in the user manual, which can be found here under the heading „roboLink® robot arms with iRC“:

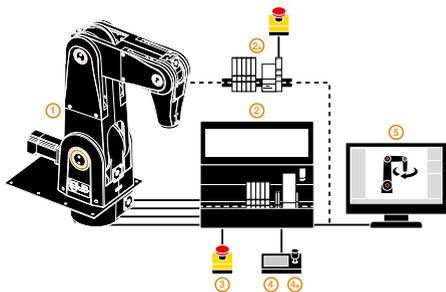
- [www.igus.de/rl-dp-technische-daten](http://www.igus.de/rl-dp-technische-daten) [www.igus.eu/rl-dp-data-sheets](http://www.igus.eu/rl-dp-data-sheets)
- mitgelieferter Memory Stick  
(Dokumentation/Benutzerhandbuch\_iRC\_roboLink.pdf)
- supplied memory stick  
(documentation/manual\_iRC\_roboLink.pdf)

Bei Problemen sind wir gerne behilflich:

+49 (0) 2203-9649-8255, [www-robot-control@igus.net](mailto:www-robot-control@igus.net)

In the event of problems, we will be happy to help you:

+49 (0) 2203-9649-8255, [www-robot-control@igus.net](mailto:www-robot-control@igus.net)



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

First carry out a test run to check the direction of motor rotation!



**Warnung vor einer Kollision zwischen Gelenkarm und Benutzer!**

Warning of a collision between the articulated arm and the user!

## 5.3 Beseitigung von Störungen

### 5.3 Elimination of faults



**Bevor am Roboterarm Störungen beseitigt werden, muss die Maschine immer vom Strom getrennt werden! Before faults are eliminated on the robot arm, the machine must always be disconnected from the power!**

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. If faults occur on the machine, these must be reported immediately to the responsible supervisor. The elimination of faults must only be carried out by personnel trained and instructed according to the task.



**Die Maschine darf erst nach der Störungsbeseitigung und der Freigabe durch den Mitarbeiter der technischen Abteilung wieder in Betrieb genommen werden. The machine must only be operated after the elimination of the fault and approval by the technical department staff.**

## KAPITEL 6: FEHLERZUSTÄNDE

### SECTION 6: FAULT CONDITIONS

**Fehler:** Einzelgelenk weist deutliches Spiel auf, Gelenkarm „wackelt“ stark.  
**Fault:** Single joint shows distinct clearance, articulated arm „wobbles“ strongly.

**Ursache:** Zahnbruch im Schneckenrad des Einzelgelenkes.  
**Cause:** Tooth break in the worm wheel of the single joint.

**Lösung:** Schneckenrad austauschen.  
**Solution:** Replace worm wheel.

#### Vorgehensweise: Procedure:

- ▶ Anbauteile abmontieren. Remove attachments.
- ▶ Rundtischlager auf einer Seite am Außenring abschrauben und entfernen.  
Unscrew and remove slewing ring bearing on one side of the outer ring.
- ▶ Schneckenrad mit Adapterteilen herausnehmen. Remove worm wheel with adapter parts.
- ▶ Adapterteile sind mit Klemmverbindung montiert, mit Schraubendreher demontieren.  
Adapter parts are mounted with clamp connection, disassemble with screwdriver.
- ▶ Schneckenrad austauschen und Replace the worm wheel and
- ▶ Gelenk wieder zusammenbauen. Reassemble the joint.

Siehe See: [www.igus.de/drygear](http://www.igus.de/drygear) [www.igus.eu/drygear](http://www.igus.eu/drygear)

**Fehler:** Gelenkarm initialisiert nicht, Programme werden nicht korrekt abgefahren.  
**Fault:** Articulated arm does not initialise, programmes are not shut down correctly.

**Ursache:** Elektronikfehler, Motor, Encoder oder Steuerungsmodul defekt.  
**Cause:** Electronic fault, motor, encoder or control module defective.

**Lösung:** elektrische Anschlüsse / Verkabelung überprüfen, ggf. Kontakt mit Hersteller aufnehmen.  
**Solution:** Check electrical connections / cabling. Contact the manufacturer.

#### Produktinformationen, Support: Product information, support:

igus® GmbH  
Spicher Str. 1a  
51147 Köln Cologne, Germany  
Tel: +49 (0) 2203 – 9649 – 8255  
Fax: +49 (0) 2203 – 9698 – 8255  
E-Mail: [de-lowcostautomation@igus.net](mailto:de-lowcostautomation@igus.net)

## KAPITEL 7: STILLLEGUNG, ENTSORGUNG

### SECTION 7: SHUTDOWN, DISPOSAL

7.1	Stilllegung und Lagerung Shutdown and storage	23
7.2	Wiederinbetriebnahme nach Stilllegung Recommissioning after shutdown	23
7.3	Außerbetriebnahme Decommissioning	23
7.4	Entsorgung Disposal	23

#### 7.1 Stilllegung und Lagerung Shutdown and storage

Sollte die Maschine für längere Zeit außer Betrieb genommen werden, sollte sie in trockenen Räumen bei min. 5 °C gelagert werden. If the machine is to be taken out of service for an extended period of time, it should be stored in dry rooms at min. 5°C.

#### 7.2 Wiederinbetriebnahme nach Stilllegung

##### 7.2 Recommissioning after shutdown

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. After an extended period of time, the machine must only be put into operation by trained personnel. The machine must be cleaned before commissioning. All parts, in particular the polymer components, must be tested for strength.

#### 7.3 Außerbetriebnahme Decommissioning

Bei der Außerbetriebnahme der Maschine muss darauf geachtet werden, dass diese von Fachpersonal demontiert wird. When the machine is decommissioned, care must be taken to ensure that the machine is disassembled by specialist personnel.

#### 7.4 Entsorgung Disposal

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. Decommissioning and disassembly of the machine must only be carried out by properly trained and qualified personnel. The machine must be disconnected from all supply lines before disassembly. Operating materials should be emptied properly and disposed of according to local regulations. Machinery parts must be sorted and disposed of according to the type of materials. The device must not be disposed of via household waste as many components of the machine can be recycled. The machine must be dismantled in such a way that the components can be supplied to the material flow.



Bei Fragen zur Außerbetriebnahme und Demontage ist der Hersteller der Maschine oder ein Entsorgungsunternehmen zu kontaktieren. In case of questions concerning the decommissioning and dismantling of the machine, the manufacturer of the machine or a disposal company must be contacted.

## KAPITEL 8: ANHANG SECTION 8: APPENDIX

<b>8.1</b>	<b>Mitgeltende Dokumentation</b> Other applicable documentation	<b>24</b>
<b>8.2</b>	<b>Ersatzteilliste</b> Spare parts list	<b>25</b>

### 8.1 Mitgeltende Dokumentation Other applicable documentation

Komponente Components	Artikelnummer Part number	Dokument Document
Roboterarm (1) Robot arm (1)	RL-DP-4, RL-DP-5	01_Robolink_DP_VERSION_DINA5_MAT0074623.pdf
Einzelgelenke A1-A4 Single joints A1-A4	RL-D-50, -30, -20	DE_2019_Datenblatt_Motorencoder_RL-D-105_neu.pdf EN_2019_robolink_Datenblatt_Motorencoder_RL-D-105_neu.pdf
Einzelgelenk A5 Single joint A5	RL-S-17	DE_2020-09_robolink_RL-S_screen.pdf EN_2020-09_data_sheet_robolink_RL-S_screen.pdf
Schrittmotoren A1-A5 Stepper motors A1-A5	MOT-AN-S-060-...	MOT-AN-S-...DE.pdf MOT-AN-S-EN.pdf
Initiatoren (Nullpunkt) Initiators (zero point)	INI-AB-I-025-A-AA	drylin_E_Zubehör_DE.pdf drylin_E_accessories_EN.pdf
Steuerung (2) Control system (2)	–	CE-Konformitätserklärung_CPR-OptionSchaltschrank.pdf CE-Konformitätserklärung_CPR-302-02_OptionSchaltschrank_EN.pdf
DIN Rail Steuerung (2a) DIN rail control system (2a)	–	CE-Konformitätserklärung_CPR-DINRailModule.pdf CE-Konformitätserklärung_CPR-301-02_DINRailModule_EN.pdf
IRC Software (zu 2 bzw. 2a) iRC software (re. 2 or 2a)	–	Bedienungsanleitung_IRC_robolink.pdf UserGuide_iRC_robolink.pdf
Spannungs- versorgung Voltage supply	–	24VAC, 50-60 Hz 24VAC, 50-60 Hz

Weitere Infos: [www.igus.de/rl-dp-technische-daten](http://www.igus.de/rl-dp-technische-daten) More information at: [www.igus.eu/rl-dp-data-sheets](http://www.igus.eu/rl-dp-data-sheets)

### 8.2 Ersatzteilliste Spare parts list

Bezeichnung Designation	Artikelnummer Part number
<b>Einzelgelenke Single joints</b>	
Achse 1, 2 Axis 1, 2	RL-D-50-105-48-010BB
Achse 3 Axis 3	RL-D-30-105-50-280BB
Achse 4 Axis 4	RL-D-20-105-38-010BB
Achse 5 Axis 5	RL-S-17-28-AA
<b>Schneckenräder (Verschleißteil) Worm wheel (wear-resistant part)</b>	
Achse 1, 2 Axis 1, 2	RL-D-WW-63-48-A180-AA
Achse 3 Axis 3	RL-D-WW-40-50-A180-AA
Achse 4 Axis 4	RL-D-WW-31-38-A180-AA
<b>Motorkits / Motoren Motor kits/motors</b>	
Achse 1, 2 Axis 1, 2	RL-D-50-MK-C-N23XL-02 / MOT-AN-S-060-035-060-M-C-AAAC
Achse 3 Axis 3	RL-D-30-MK-C-N23-02 / MOT-AN-S-060-020-056-M-C-AAAC
Achse 4 Axis 4	RL-D-20-MK-C-N17-02 / MOT-AN-S-060-005-042-M-C-AAAC
Achse 5 Axis 5	– / MOT-AN-S-060-005-042-M-C-AAAC
<b>Initiator (Nullpunkt Referenzschalter) Initiator (zero point reference switch)</b>	
Achse 1–5 Axis 1–5	INI-AB-I-025-A-AA
<b>Leitungen (Achse 1–5) Cables (axis 1–5)</b>	
Motorleitung 5x Motor cable 5x	MAT9043743
Ini-Leitung 5x Ini cable 5x	MAT9043717
Encoderleitung 5x Encoder cable 5x	RL-CBL-M12-B-W-8-5-01
<b>Baugruppe Kunststoff Verkleidung Module plastic cover</b>	
Achse 1–5 Axis 1–5	RL-DP-5-P
<b>Steuerungskomponenten Control components</b>	
Hand-Held Steuergerät mit Joystick Hand-held control device with joystick	RL-MAT0196
Linux-Board (Phytech) Linux board (Phytec)	RL-MAT0197
Not-Aus-Schalter Emergency stop switch	RL-MAT0198
<b>Original Verpackung RL-DP (105x80x50 cm) Original packaging RL-DP (105x80x50 cm)</b>	
Pappkarton für RL-DP-x mit Steuerung Cardboard box for RL-DP-x with control system	RL-MAT0214



# igus®.de/20h

Bestellen bis zur Tagesschau. Werktäglich bestellen von 7.00–20.00 Uhr, Sa. 8.00–12.00 Uhr. Keine Mindestbestellmenge, keine Zuschläge. Prompte Auslieferung. Place your orders until late. Ordering and deliveries weekdays from 7.00am to 8.00pm, Saturday from 8.00am to 12.00pm. No minimum order quantity, no surcharges. Quick delivery.

# igus®.de/24

Online einkaufen – 24 h! Buy online - 24hrs!

# /9001:2015 /16949:2016

igus® ist im Bereich Energieketten, Leitungen und Konfektionierung sowie Kunststoff-Gleitlager nach ISO 9001:2015 und IATF 16949:2016 zertifiziert. igus® is certified in accordance with ISO 9001:2015 and ISO/TS 16949:2016 in the field of energy supply systems, cables and harnessing, as well as plastic bearings.

# igus®.de

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

igus® GmbH Spicher Strae 1a 51147 Cologne  
Phone +49 2203 9649-409 Fax +49 2203 9649-237  
info@igus.de www.igus.eu

© 2021 igus® GmbH, Germany

Technische anderungen vorbehalten. MAT0074965.25 Stand 03/2021  
Subject to technical alterations. MAT0074965.25 Issue 03/2021

