



MONTAGE- UND BETRIEBSANLEITUNG

Serie HRC-01/-02
Greifer, elektrisch

DDOC00416

THE KNOW-HOW FACTORY

Parameter-Erklärung (Glossar)

Parameter	Erklärung
ControlWord	Mit dem „ControlWord“ wird der Greifer angesteuert. Das „ControlWord“ ist bitexklusiv, was bedeutet, dass maximal nur ein Bit im „Word“ aktiv sein darf. Der Wert „NULL“ ist ebenfalls zulässig.
DeviceMode	Der „DeviceMode“ dient zur Auswahl von Greifprofilen und den zusätzlichen vorhandenen Hilfsmodi im Greifer.
Workpiece-No.	Mit diesem Parameter können die im Greifer hinterlegten Werkstückrezepturen ausgewählt oder gespeichert werden.
TeachPosition	Die „TeachPosition“ ist die eigentliche Werkstückposition.
WorkPosition	Die „WorkPosition“ ist die innere Backenposition am Greifer. Je nach Anwendung, zum Beispiel beim Innengreifer, kann dies auch die Ruheposition sein.
GripForce	Mit dem Parameter „GripForce“ lässt sich die Greifkraft einstellen.
PositionTolerance	Ist das Toleranzfenster für die „TeachPosition“, „BasePosition“ und „WorkPosition“. Der Wert des Parameters wirkt in beide Richtungen.
BasePosition	Die „BasePosition“ ist die äußere „BackenPosition“. Je nach Greifprofil kann dies auch eine Arbeitsstellung sein!
ShiftPosition	Die „ShiftPosition“ ist eine Umschaltposition zwischen Vorpositionierung und Greiffahrt.
StatusWord	Das „StatusWord“ liefert auf seinen Bits die wichtigsten Informationen über den Status des Greifers zurück an die Steuerung.
Diagnosis	Sollte ein Fehler anliegen, gibt die „Diagnosis“ einen Diagnose-Code aus, der mit der Fehlerliste verglichen werden kann.
ActualPosition	Der Wert der aktuellen Position des Greifer [1/100 mm].
Error	Fehler, Fehlermeldung
DIR	Direction/Zuleitung 24V - Abhängig vom Greifer, dient dieses Signal zum Bewegen des Greifers.
Teach/Adjust	Programmieren/Einstellen Mit diesem Signal kann je nach Greifertyp, die aktuelle Position der Greiferbacken als neue Werkstückposition eingelernt werden. „Adjust“ dient als Kommando dazu, die erreichbaren Endlagen der Greiferbacken zu definieren.
GND	Abkürzung für „Ground“-Masseanschluss
Offset	Korrekturwert
Verfahrroutine	Definierter Ablauf für das Bewegen der Greiferbacken
Verfahrweg	Weg, den die Greiferbacken zurücklegen

Contents

1	Mitgeltende Dokumente	5
1.1	Hinweise und Darstellungen der Montage- und Betriebsanleitung	5
2	Sicherheitshinweise	6
3	BestimmungsmäÙe Verwendung	7
4	Personenqualifikation	7
5	Produktbeschreibung	8
5.1	Einsatzmöglichkeiten	8
5.2	Kräfte und Momente	8
5.3	Typenschild.....	8
5.4	Kriterien für den Einsatz in kollaborierenden Applikationen.....	9
6	Funktion	10
6.1	HRC-01.....	10
6.2	HRC-02.....	11
6.3	Elektrische Spezifikationen	12
6.4	Abgesicherte Konfiguration.....	13
6.5	Schutzklasse.....	13
6.6	LED-Anzeige	13
7	Technische Daten.....	13
8	Montage.....	14
8.1	Sicherheitshinweise	14
8.2	Allgemeine Montageinformationen.....	14
8.3	Montage des Produkts „HRC-01“ und „HRC-02“	15
8.4	Montage des Produkts „Adapterflansch“	16
8.5	Montage Energiezuführung.....	17
8.5.1	Montage Verkabelung	17
8.5.2	Montage „IO-Link“	18
8.5.3	Montage „STO“	18
8.5.4	Montage „Molex-Stecker“.....	19
8.6	Statische Aufladung	20
8.7	Wärmeableitung	20
8.8	Montage Zubehör.....	20
9	Inbetriebnahme	21
9.1	Inbetriebnahme IO-Link	21
9.1.1	Prozessdaten	21
9.1.2	IODD Import	22
9.1.3	Verfahren der Datenübertragung „Handshake“	22
9.2	Parameter.....	23
9.2.1	Parameter „ControlWord“	23
9.2.2	Parameter „DeviceMode“	24
9.2.3	Fahrprofile.....	25
9.2.4	Parameter „WorkpieceNo“	30
9.2.5	Parameter „PositionTolerance“	30
9.2.6	Parameter „GripForce“	31
9.2.7	Parameter „DriveVelocity“	31
9.2.8	Parameter „BasePosition“	31
9.2.9	Parameter „ShiftPosition“	32
9.2.10	Parameter „TeachPosition“	32
9.2.11	Parameter „WorkPosition“	32
9.2.12	Parameter „StatusWord“	33
9.2.13	Parameter „Diagnosis“	34

9.2.14	Parameter „ActualPosition“	34
9.3	„Kaltstart“	35
9.4	Mindestverfahrweg	35
9.5	Referenzierung durch „Homing“	35
9.5.1	„DeviceMode“ 10	36
9.5.2	„DeviceMode“ 14	36
9.5.3	„DeviceMode“ 16	37
9.5.4	„DeviceMode“ 17	38
9.6	Unterbrechung der Spannungsversorgung	39
9.7	„Easy Startup“	39
9.8	Start der Datenübertragung	39
9.9	Grundparameter „Quickstart“	40
9.10	Greiferbewegung starten	42
9.11	Mehrmaliges Fahren in die gleiche Richtung	42
9.12	Rezepturbeispiele	43
9.12.1	„Rezeptur abspeichern“	43
9.12.2	„Rezeptur laden“	45
10	Bedienung	46
10.1	Notentriegelung	46
11	Greifkraftdiagramme	46
12	Fehlerdiagnose	47
13	Tabelle der azyklischen Daten (ISDU)	50
14	Wartung	51
14.1	Wartungsintervall	51
14.2	Wechsel der Schmelzsicherung	52
15	Zubehör/Lieferumfang	52
16	Transport/Lagerung/Konservierung	52
17	Außerbetriebsetzung/Entsorgung	53
18	RoHS-Erklärung	54
19	REACH-Erklärung	54
20	Einbauerklärung	55
21	Konformitätserklärung	56

1 Mitgeltende Dokumente

HINWEIS



Lesen Sie die Montage- und Betriebsanleitung genau durch, bevor Sie das Produkt einbauen! Die Montage- und Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise für Ihre persönliche Sicherheit. Sie muss von allen Personen gelesen und verstanden werden, die in irgendeiner Produktlebensphase mit dem Produkt arbeiten oder zu tun haben.



Die folgenden aufgeführten Dokumente stehen auf unserer Internetseite www.zimmer-group.com zum Download bereit. Nur die aktuell über die Internetseite bezogenen Dokumente besitzen Gültigkeit.

- Montage- und Betriebsanleitung
- Kataloge, Zeichnungen, CAD-Daten, Leistungsdaten
- Informationen zum Zubehör
- Technische Datenblätter
- Allgemeine Geschäftsbedingungen mit den Festlegungen zum Gewährleistungsrecht

1.1 Hinweise und Darstellungen der Montage- und Betriebsanleitung

Die einzelnen Gefahrenstufen, Hinweise und Warnungen sind mit Signalwörtern gekennzeichnet.

Gefahrenstufen der Warnhinweise

GEFAHR



Dieser Hinweis warnt vor einer unmittelbar drohenden Gefahr für die Gesundheit und das Leben von Personen. Die Missachtung dieser Hinweise führt zu schweren Verletzungen, auch mit Todesfolge.

- ▶ Beachten Sie unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahren.
- ⇒ Die Warnsymbole richten sich nach der Art der Gefahr.

WARNUNG



Dieser Hinweis warnt vor einer möglichen gefährlichen Situation für die Gesundheit von Personen. Die Missachtung dieser Hinweise führt zu schweren Verletzungen oder gesundheitlichen Schäden.

- ▶ Beachten Sie unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahren.
- ⇒ Die Warnsymbole richten sich nach der Art der Gefahr.

VORSICHT



Dieser Hinweis warnt vor einer möglichen gefährlichen Situation für Personen oder Sach- und Umweltschäden. Die Missachtung dieser Hinweise führt zu leichten, reversiblen Verletzungen, Schäden am Produkt oder der Umwelt.

- ▶ Beachten Sie unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahren.
- ⇒ Die Warnsymbole richten sich nach der Art der Gefahr.

HINWEIS



Allgemeine Hinweise enthalten Anwendungstipps und besonders nützliche Informationen, jedoch keine Warnungen vor gesundheitlichen Gefährdungen.

INFORMATION



In dieser Kategorie sind nützliche Tipps für einen effizienten Umgang mit dem Produkt enthalten. Deren Nichtbeachtung führt zu keinen Schäden am Produkt. Diese Informationen enthalten keine gesundheits- und arbeitsschutzrelevanten Angaben.

2 Sicherheitshinweise

VORSICHT:



Verletzungsgefahr und Sachschäden bei Nichtbeachten

Der Einbau, die Inbetriebnahme sowie die Wartung oder Reparatur dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal gemäß dieser Montage- und Betriebsanleitung durchgeführt werden.

Das Produkt ist nach dem aktuellen Stand der Technik gebaut. Es wird an industriellen Maschinen montiert und dient zur Aufnahme von Werkzeugen.

Gefahren können nur dann von dem Produkt ausgehen, wenn z. B.

- das Produkt nicht sachgerecht montiert, eingesetzt oder gewartet wird.
- das Produkt nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.
- die örtlichen geltenden Vorschriften, Gesetze, Verordnungen oder Richtlinien nicht beachtet werden.

Das Produkt darf nur gemäß seiner Bestimmung und technischen Daten verwendet werden. Für eventuelle Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung, haftet die Zimmer GmbH nicht.

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung bedarf einer schriftlichen Genehmigung der Zimmer GmbH.

Stellen Sie sicher, dass die Energieversorgung getrennt ist, bevor Sie das Produkt montieren, umrüsten oder warten.

Die Zimmer GmbH empfiehlt Wartungs-, Umbau- oder Anbauarbeiten nach Möglichkeit außerhalb des Gefahrenbereiches der Maschine zu erledigen.

Stellen Sie sicher, dass bei der Inbetriebnahme oder auch beim Testen kein versehentliches Betätigen des Produktes erfolgen kann.

Veränderungen an dem Produkt, wie z. B. zusätzliche Bohrungen oder Gewinde dürfen nur mit vorheriger Genehmigung der Zimmer GmbH erfolgen.

Die vorgeschriebenen Wartungsintervalle sind einzuhalten, siehe auch Kapitel Wartung. Bei Einsatz des Produktes unter extremen Bedingungen muss das Wartungsintervall angepasst werden.

Der Einsatz des Produktes unter extremen Bedingungen, wie z. B. aggressiven Flüssigkeiten, abrasiven Stäube, unterliegt der vorherigen Genehmigung der Zimmer GmbH.

Greifen Sie nicht in den Arbeitsbereich des Produktes!

Hinweise und Handhabungsvorschriften für elektrostatisch gefährdete Bauelemente

Elektrostatisch gefährdete Bauelemente sind Einzelbauteile, integrierte Schaltungen oder Baugruppen, die durch elektrostatische Felder oder elektrostatische Entladung beschädigt werden können.

- ⇒ Beim Umgang mit elektrostatischen Bauelementen ist auf gute Erdung von Mensch, Arbeitsplatz und Verpackung zu achten!
- ⇒ Elektronische Bauelemente dürfen von Personen nur in entsprechend gekennzeichneten Bereichen mit leitfähigem Fußboden berührt werden, wenn:
 - diese Personen über spezielle Armbänder geerdet sind.
 - diese Personen spezielle Schuhe tragen, die zur Ableitung elektrostatischer Ladungen geeignet und zugelassen sind.
- ⇒ Elektronische Baugruppen dürfen nicht mit Kunststoffen und Bekleidungsteilen mit Kunststoffanteilen in Berührung gebracht werden.
- ⇒ Elektronische Baugruppen dürfen nur auf leitfähigen Unterlagen abgelegt werden.
- ⇒ Elektronische Baugruppen dürfen nicht in der Nähe von Datensicherungsgeräten oder Monitoren angebracht werden (Monitorabstand > 100 mm).
- ⇒ An elektronischen Baugruppen darf nur gemessen werden, wenn:
 - das Messgerät geerdet ist (z. B. über Schutzleiter)
 - vor dem Messen bei potentialfreiem Messgerät der Messkopf kurzzeitig entladen wird.

3 Bestimmungsmäße Verwendung

HINWEIS



Das Produkt ist nur im Originalzustand, mit originalem Zubehör, ohne jegliche eigenmächtige Veränderung und innerhalb der vereinbarten Parametergrenzen und Einsatzbedingungen zu verwenden. Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Betreiben Sie das Produkt nur unter Beachtung der zugehörigen Montage- und Betriebsanleitung.

Betreiben Sie das Produkt nur in einem technischen Zustand, der den garantierten Parametern und Einsatzbedingungen entspricht.

Für eventuelle Schäden bei einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung haftet die Zimmer GmbH nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.

Das Produkt ist ausschließlich für den elektrischen Betrieb innerhalb der vereinbarten Parametergrenzen und Einsatzbedingungen mit 24 V DC konzipiert.

Das Produkt wird bestimmungsgemäß in geschlossenen Räumen für das zeitlich begrenzte Greifen, Handhaben und Halten eingesetzt.

Es ist nicht für das Spannen von Werkstücken während eines Bearbeitungsprozesses und nicht für den direkten Kontakt mit verderblichen Gütern geeignet.

Der direkte Kontakt mit verderblichen Gütern/Lebensmitteln ist nicht zugelassen.

4 Personenqualifikation

GEFAHR:



Jeder Eingriff ist unzulässig und kann zu schweren Verletzungen führen.

⇒ Haftungsausschluss

Die Montage, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

Voraussetzung hierfür ist, dass diese Personen die Montage- und Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben.

5 Produktbeschreibung

VORSICHT



Reduzierung der Greifkraft

Beim Greifen elastischer Teile reduziert sich die Greifkraft des Greifers.

Eine reduzierte Greifkraft kann zu Personen- oder Sachschäden führen, da die gegriffenen Teile nicht mehr sicher gegriffen und transportiert werden können.

HINWEIS



Damit es nicht zu einer Verspannung der Greiferbacken kommt, ist darauf zu achten, dass die Einstellung der Greifkraft und die Auswahl der Greifbackenlänge korrekt ist.

Eine falsche Einstellung oder Auswahl kann zu einer Funktionsstörung führen.

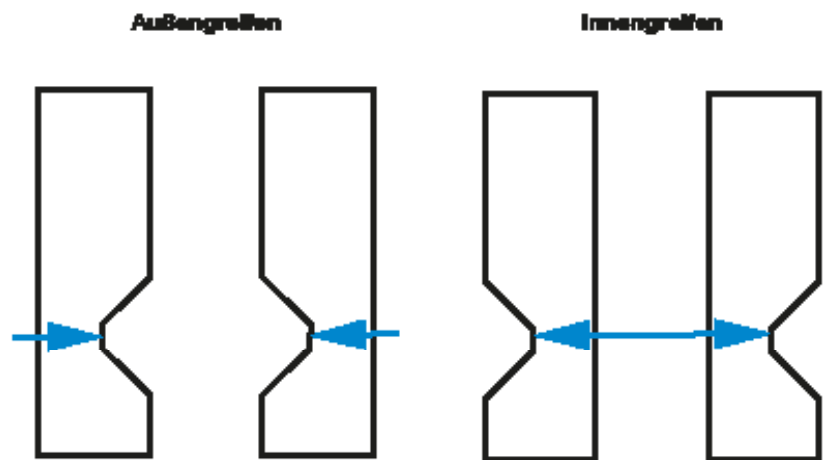
5.1 Einsatzmöglichkeiten

Innengreifen:

Der Greifer ist für das Greifen von innen einsetzbar.

Außengreifen:

Der Greifer ist für das Greifen von außen einsetzbar.



5.2 Kräfte und Momente

INFORMATION



Informationen zu Kräften und Momenten sind unserer Internetseite zu entnehmen.

Bei weiteren Fragen steht Ihnen der Zimmer-Kundenservice zur Verfügung.

5.3 Typenschild

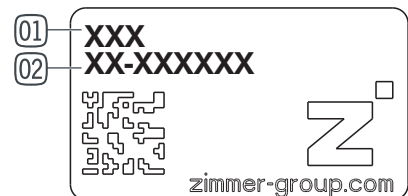
Am Gehäuse des Produktes ist ein Typenschild angebracht.

Auf dem Typenschild ist die Artikel- und Seriennummer abgebildet.

► Die Seriennummer sollte dem Projekt zugeordnet sein.

⇒ Artikelnummer: 01

⇒ Seriennummer: 02



INFORMATION



Die Seriennummer sollte im Schadens- bzw. Reklamationsfall angegeben werden.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Zimmer-Kundenservice.

5.4 Kriterien für den Einsatz in kollaborierenden Applikationen

Nachfolgend aufgeführte Kriterien begründen die Eignung des Greifers für den Einsatz in kollaborierenden Applikationen:

Siehe nebenstehendes Bild, Abbildung ③ und ④.

Der Greifer wurde nach den Spezifikationen der ISO/TS 15066 konstruiert.

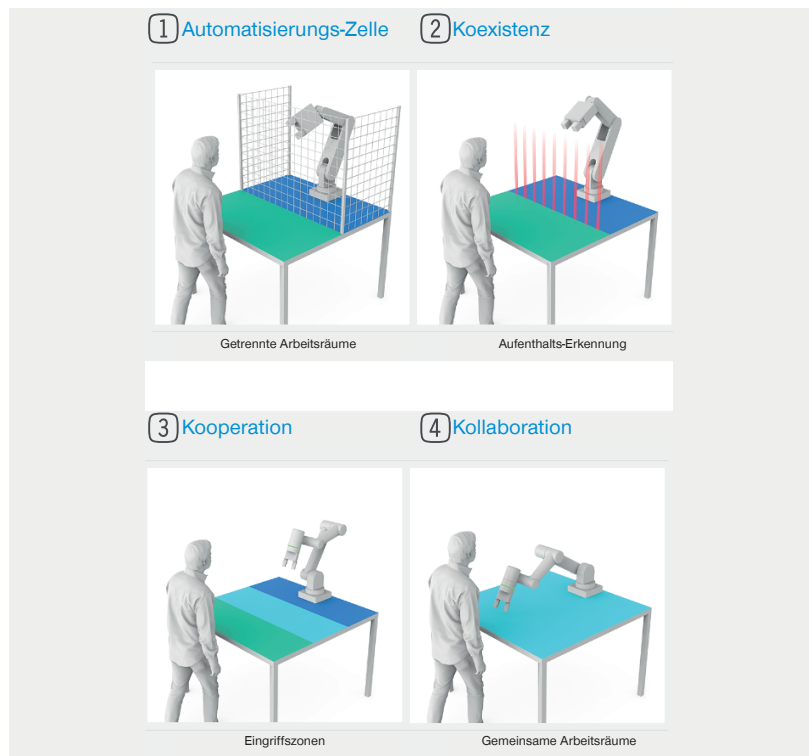
Die Kraft des Motors, in Verbindung mit der Getriebeauslegung und den vormontierten Greiferbacken, ist nicht ausreichend, um eine Greifkraft >140 N an gefährdeten Körperbereichen zu erzeugen.

⇒ Dies gilt nur für die Serie HRC-02.

⇒ Die Serie HRC-01 verfügt über eine höhere Greifkraft.

Beim Greifen von nachgiebigen Gegenständen entstehen deutlich reduzierte Greifkräfte, da der dynamische Kraftanteil abgedämpft wird. Die Einhaltung der maximal zulässigen Greifkraft wurde mit einem geeigneten Messgerät überprüft.

Der Greifer besitzt eine inhärent sichere Konstruktion sowie abgerundete Kanten und Formen, durch die Quetsch- und Scherstellen vermieden werden.



6 Funktion

Das durch den Elektromotor erzeugte Drehmoment wird über ein Getriebe auf die Greiferbacken transformiert. Das Resultat ist die Bewegung der Greiferbacken als auch die Entwicklung der Greifkraft.

- Einfacher Datenaustausch mit übergeordneter Steuerung durch IO-Link
- Bürstenloser DC-Servomotor mit absolutem Gebersystem
- Die Greiferbacken laufen auf parallel nebeneinander angebrachten Führungsschienen
- Die Greiferbacken sind miteinander mechanisch gekoppelt

6.1 HRC-01

①	Ansteuerung
②	Adapterflansch
③	Befestigung und Positionierung
④	LED-Anzeige
⑤	MRK-Gehäuse
⑥	Notentriegelung

Abb. 1: Greifer der Serie HRC-01 „oben“

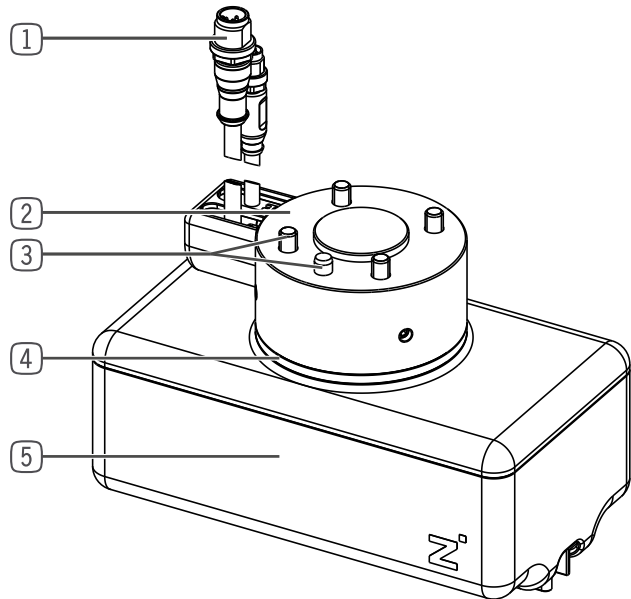
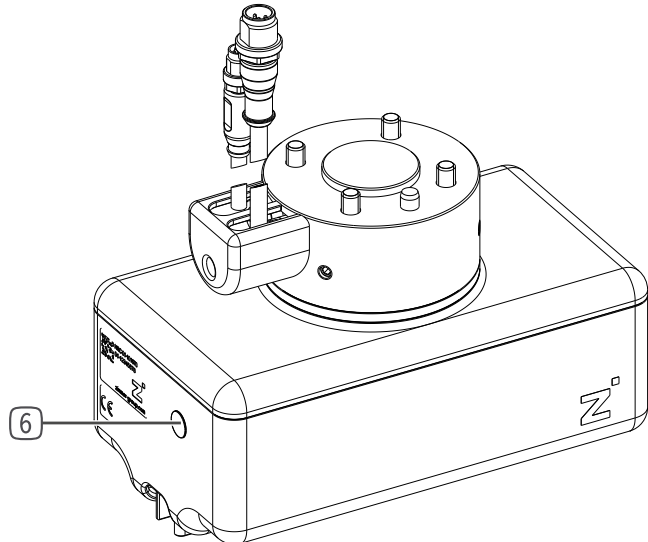


Abb. 2: Greifer der Serie HRC-01 „Notentriegelung“



6.2 HRC-02

Der Greifer ist mit einer Schmelzsicherung ausgerüstet, die bei Überstrom die Stromzufuhr zum Motor unterbricht und somit eine Überschreitung der zulässigen Greifkraft gemäß ISO TS 15066 verhindert.

①	IO-Link-Anschluss
②	Adapterflansch
③	Befestigung und Positionierung
④	LED-Anzeige
⑤	MRK-Gehäuse
⑥	Notentriegelung
⑦	Greifbacken
⑧	Schmelzsicherung
⑨	Befestigung MRK-Gehäuse
⑩	Montageschrauben MRK-Gehäuse

Abb.1: Greifer der Serie HRC-02 „oben“

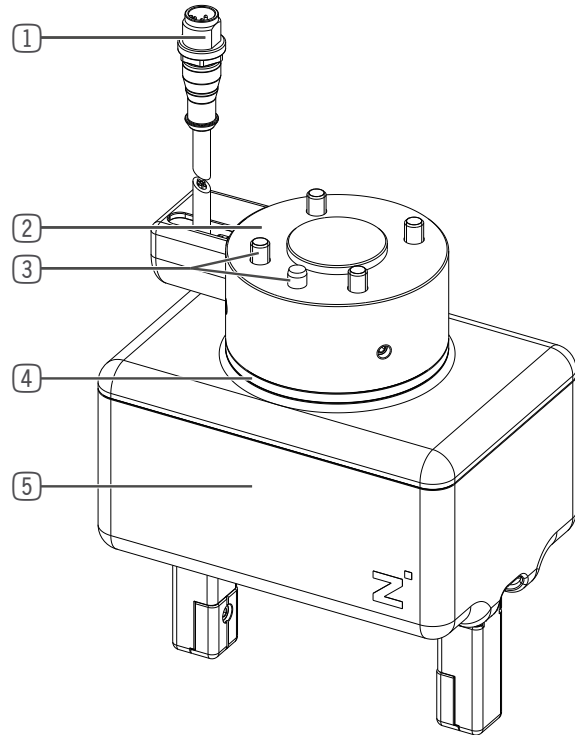


Abb. 3: Greifer der Serie HRC-02 „Molex-Stecker“

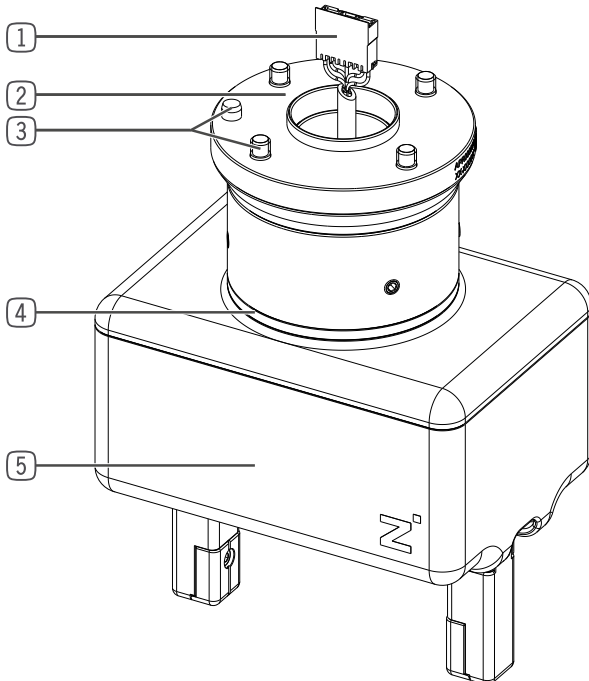


Abb. 2: Greifer der Serie HRC-02 „Notentriegelung“

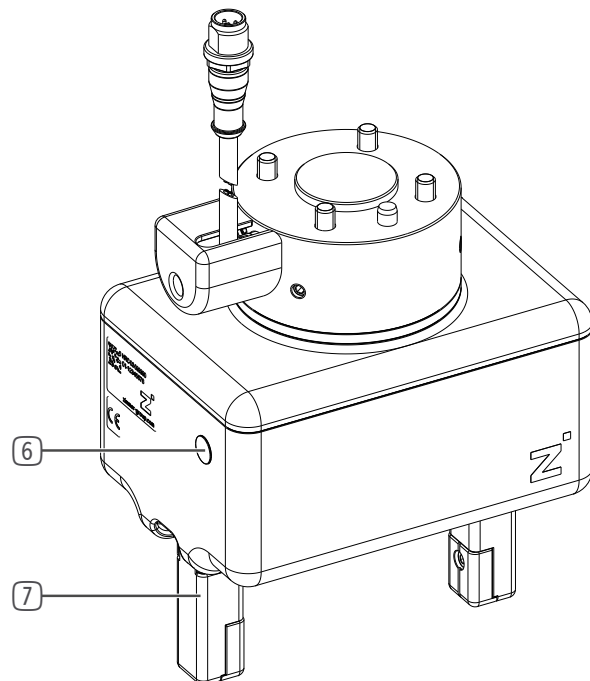
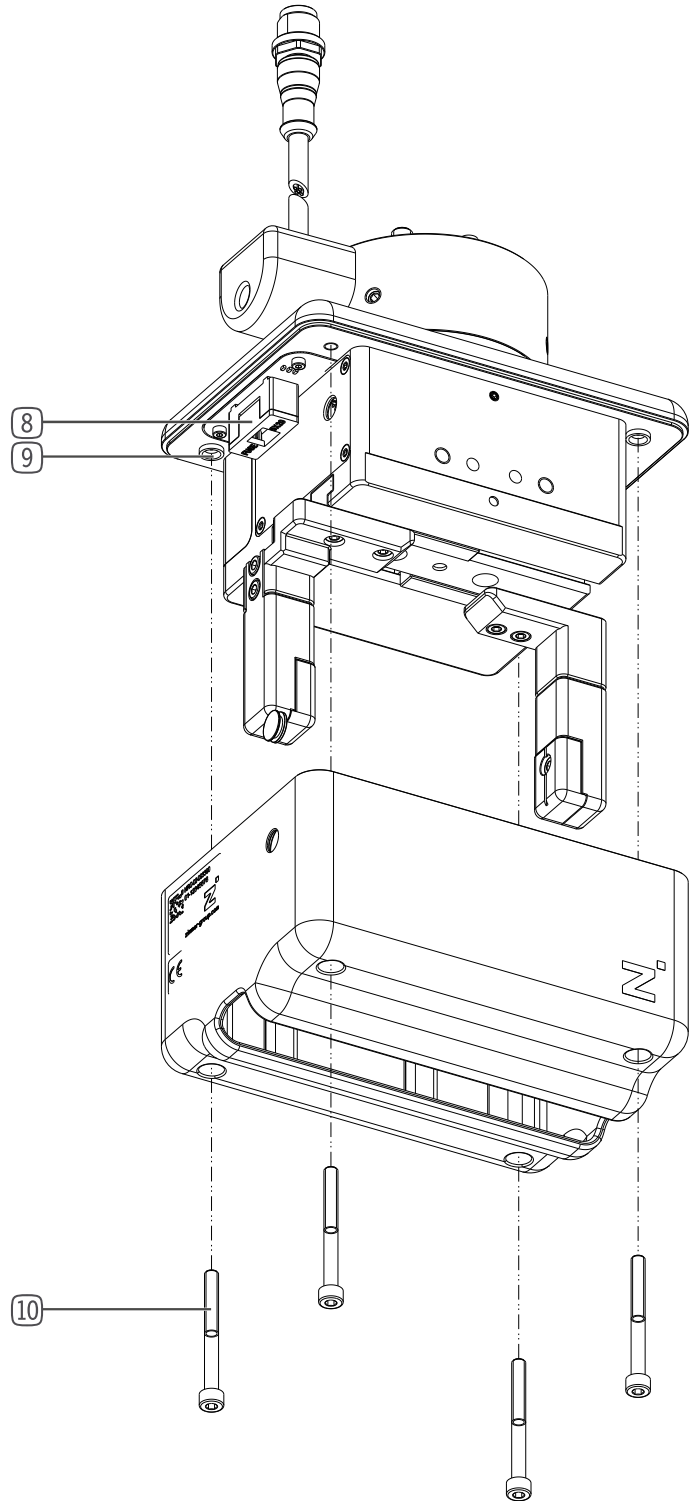


Abb. 4: Greifer der Serie HRC-02 „Schmelzsicherung“



6.3 Elektrische Spezifikationen

INFORMATION



Entnehmen Sie die elektrischen Spezifikationen bitte unserer Internetseite www.zimmer-group.com.
Diese variieren innerhalb der Baureihe konstruktionsbedingnt.
Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Zimmer-Kundenservice.

6.4 Abgesicherte Konfiguration

INFORMATION



Informationen zur abgesicherten Konfiguration sind unserer Internetseite zu entnehmen. Bei weiteren Fragen steht Ihnen der Zimmer-Kundenservice zur Verfügung.

6.5 Schutzklasse

HINWEIS

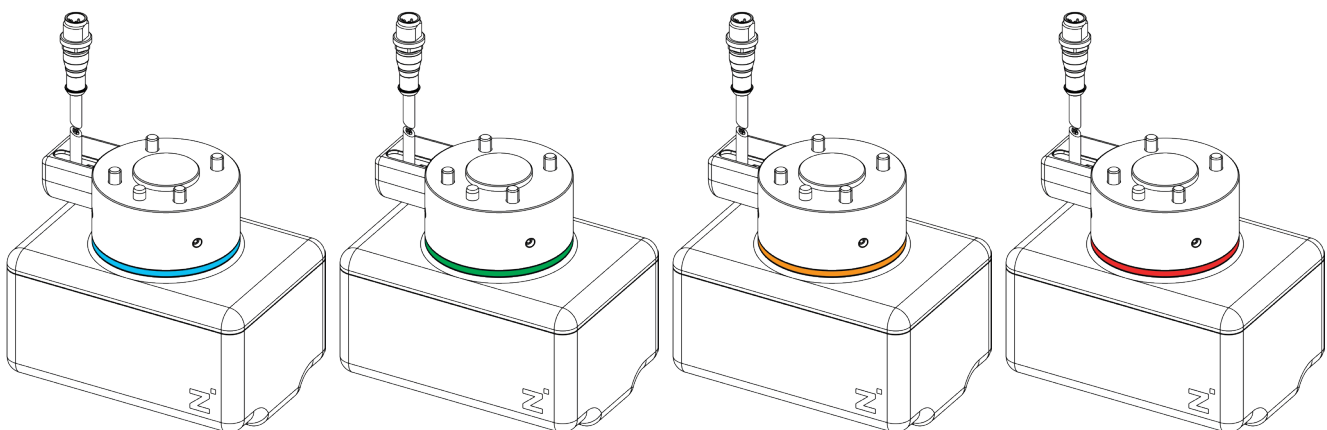


Der Greifer erreicht die Schutzklasse IP40 in allen montierten Einbaulagen.

6.6 LED-Anzeige

Die Farben des LED-Rings spiegeln den Zustand des Greifers wieder. Der LED-Ring ermöglicht eine 360° Statusanzeige.

Zustand	Funktion
Dauerlicht	„TeachPosition“
Blinken	Aktuell nicht belegt
Dauerlicht	„BasePosition“
Blinken	Aktuell nicht belegt
Dauerlicht	Der Greifer hat eine Störung
Blinken	Keine IO-Link-Verbindung verfügbar
Dauerlicht	Greifer befindet sich in undefinierter Position
Blinken	Aktuell nicht belegt



7 Technische Daten

INFORMATION



Die Technischen Daten sind unserer Internetseite zu entnehmen. Diese variieren innerhalb der Baureihe konstruktionsbedingt. Bei weiteren Fragen steht Ihnen der Zimmer-Kundenservice zur Verfügung.

8 Montage

8.1 Sicherheitshinweise

WARNUNG



Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine oder Anlage, in die der Greifer eingebaut werden soll.

- ▶ Energieversorgung der Maschine vor allen Arbeiten ausschalten.
- ▶ Maschine vor unbeabsichtigtem Einschalten sichern.
- ▶ Maschine auf eventuell vorhandene Restenergie prüfen.

VORSICHT



Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen des Greifers bei Anschluss der Energieversorgung.

- ▶ Energieversorgung des Greifers vor allen Arbeiten ausschalten.
- ▶ Energieversorgung vor unbeabsichtigtem Einschalten sichern.
- ▶ Energieversorgung auf eventuell vorhandenen Restdruck prüfen.

HINWEIS



Vor Montage-, Installations- und Wartungsarbeiten ist die Energieversorgung auszuschalten.

8.2 Allgemeine Montageinformationen

Der Greifer muss nach den Vorgaben für Ebenheit an einer entsprechenden Anschraubfläche montiert werden.

⇒ zulässige Unebenheit 0,03

- Montageschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.
 - Festigkeitsklasse der Montageschrauben ≥ 8.8 (DIN EN ISO 4762)
 - Anzugsmomente der Montageschrauben beachten.
- ⇒ Die Zimmer GmbH empfiehlt die zulässige Belastbarkeit der benötigten Schraubverbindungen nach VDI 2230 zu überprüfen.
- Genaue Montagepositionen sind dem Technischen Datenblatt auf unserer Internetseite zu entnehmen.

8.3 Montage des Produkts „HRC-01“ und „HRC-02“

Der Greifer wird mit Hilfe des Adapterflanschs ② am Roboterarm montiert.

Beispielhafte Darstellungen eines Greifers:

- HRC-01-101670
- HRC-02-093390

Folgende Arbeitsschritte sind bei der Montage zu beachten:

- ▶ Lösen der Gewindestifte ⑫.
- ▶ Adapterflansch ② mit den Montageschrauben ⑬ entfernen.
- ▶ Adapterflansch ② mit dem Zylinderstift ⑪ am Roboterarm positionieren.
- ▶ Adapterflansch ② mit den Montageschrauben ⑬ montieren.
- ▶ Greifer ⑭ wieder in den Adapterflansch ② schieben.
- ▶ Greifer ⑭ mit den Gewindestiften ⑫ am Adapterflansch ② montieren.

Abb. 2: Greifer der Serie HRC-01

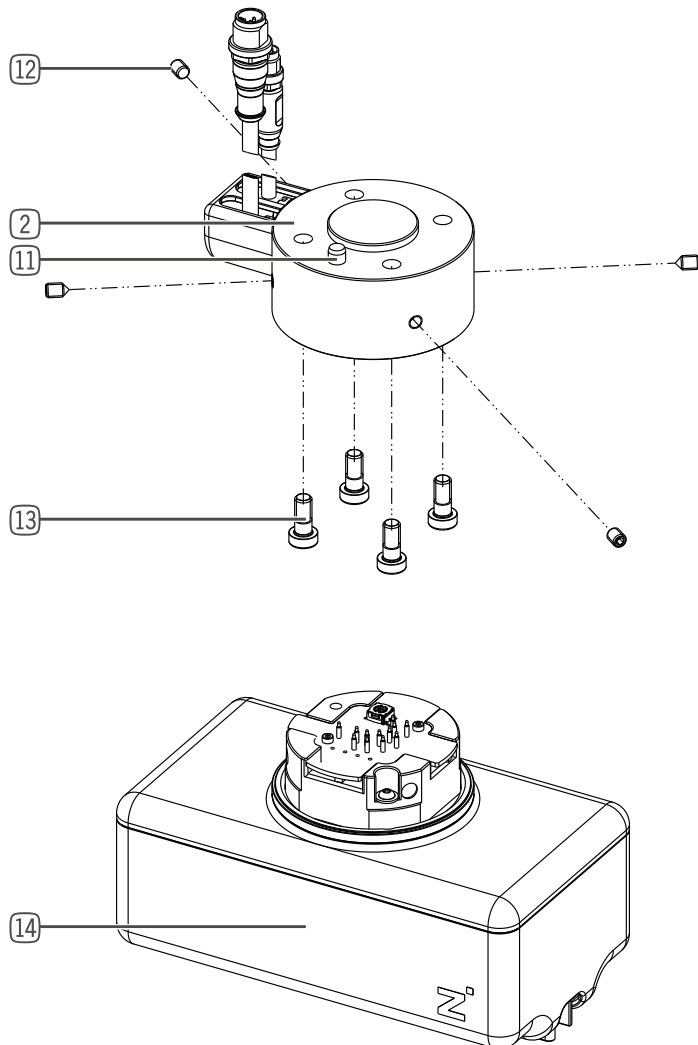
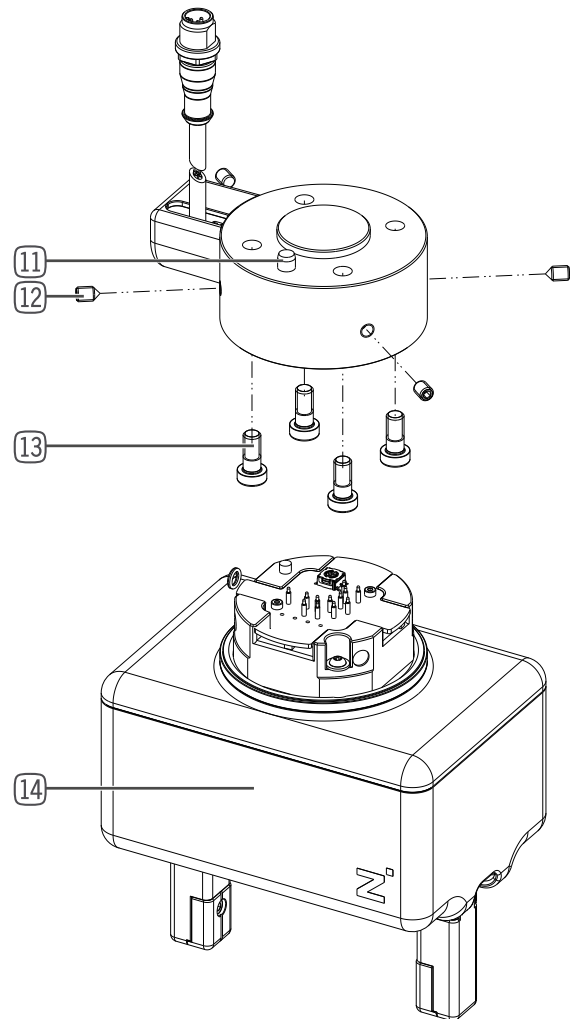


Abb. 1: Greifer der Serie HRC-02

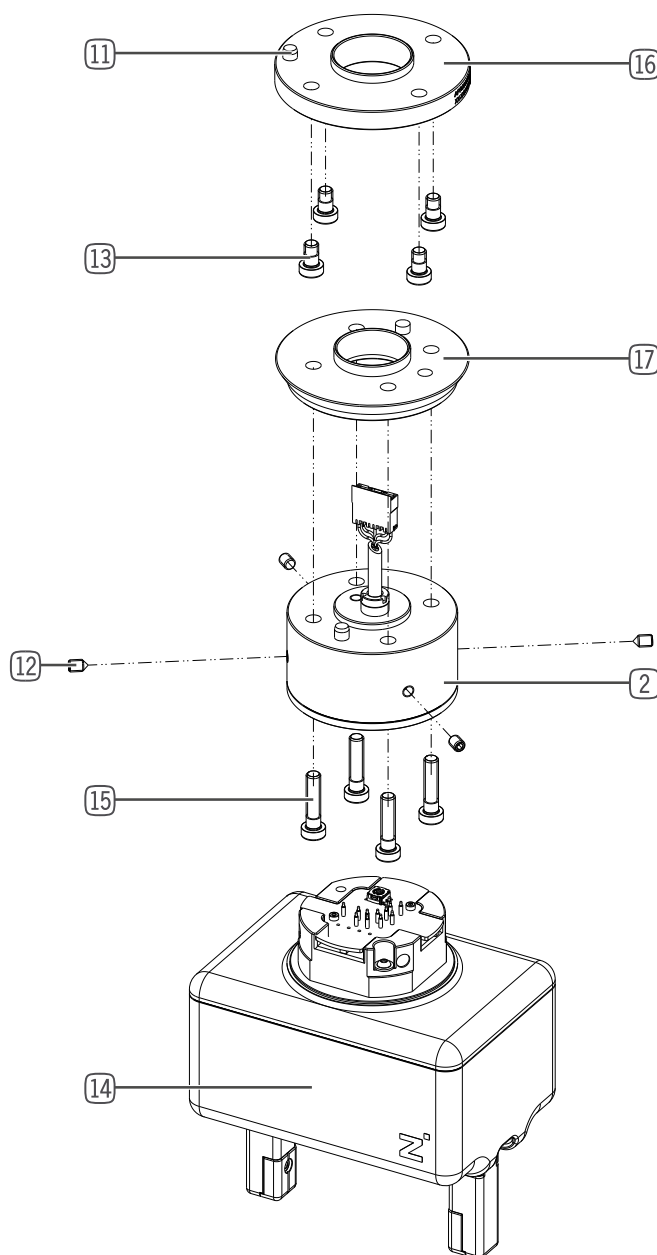


8.4 Montage des Produkts „Adapterflansch“

Der Greifer wird mit Hilfe des Adapterflanschs (2), Adapters (17) und der Anschlussplatte (16) am Roboterarm montiert. Beispielhafte Darstellung eines Greifers: HRC-02-093677

Folgende Arbeitsschritte sind bei der Montage zu beachten:

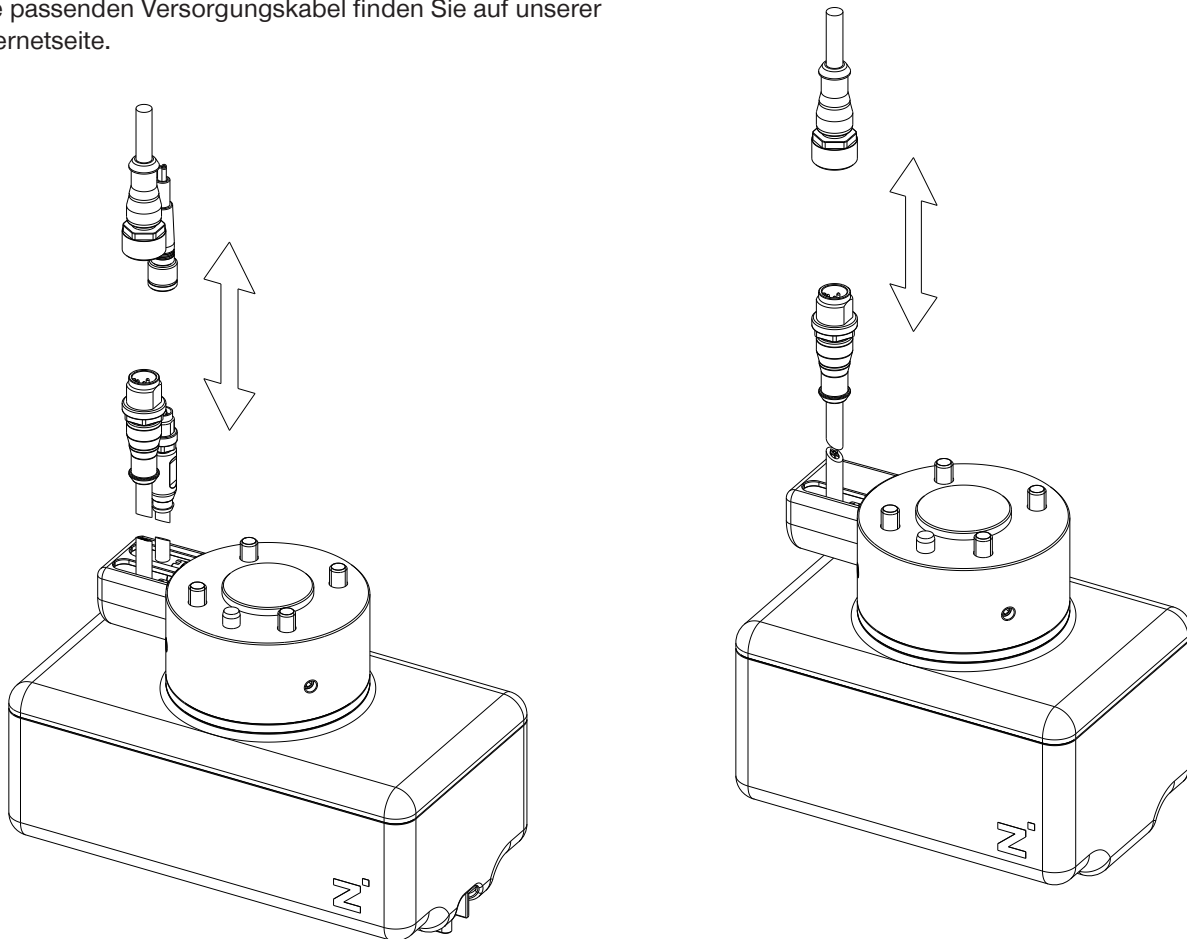
- ▶ Lösen der Gewindestifte (12).
- ▶ Adapterflansch (2) mit den Montageschrauben (15) entfernen.
- ▶ Adapter (17) und Anschlussplatte (16) lösen und entfernen.
- ▶ Anschlussplatte (16) mit den Montageschrauben (13) am Roboterarm montieren.
- ▶ Adapter (17) und Adapterflansch (2) mit den Montageschrauben (15) wieder an der Anschlussplatte (16) montieren.
- ▶ Greifer (14) wieder in den Adapterflansch (2) schieben.
- ▶ Greifer (14) mit den Gewindestiften (12) am Adapterflansch (2) montieren.



8.5 Montage Energiezuführung

8.5.1 Montage Verkabelung

- ▶ Versorgungskabel am Greifer und der Steuerung anschließen.
- ⇒ Die passenden Versorgungskabel finden Sie auf unserer Internetseite.



INFORMATION



Die von der Zimmer GmbH eingesetzten Kabel besitzen einen minimalen Biegeradius von 10 x Außendurchmesser.

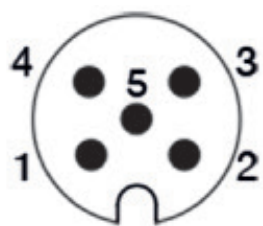
Dieser Biegeradius darf nicht unterschritten werden!

- ⇒ Alle IO-Link Kabel, die in den Greifern verbaut werden, besitzen einen Außendurchmesser von 5 mm und damit einen Biegeradius von 50 mm.
- ⇒ Frei hängende Kabel müssen fixiert werden, um übermäßige Bewegungsbelastung oder Quetschungen zu vermeiden.

8.5.2 Montage „IO-Link“

PIN-Belegung der Versorgungsleitung:

PIN	Farbe	Funktion	Erklärung
1	Braun	+ 24 V DC Sensor	Versorgung der IO-Link-Kommunikation
2	Weiß	+ 24 V DC Aktor	Versorgungsspannung Aktor
3	Blau	GND Sensor	Versorgungsspannung 0 V DC Sensor
4	Schwarz	C/Q	IO-Link Kommunikation
5	Grau	GND Aktor	Versorgungsspannung 0 V DC Aktor



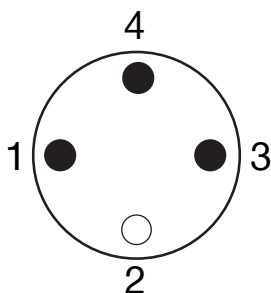
Für die Inbetriebnahme bzw. Montage des Greifers mit IO-Link sind folgende Schritte durchzuführen:

- ▶ Den Greifer mit dem IO-Link-Master verbinden.
 - ▶ Die Spannungsversorgung sicherstellen.
- ⇒ Bei Port Class A zusätzliche Versorgung über Y-Kabel.

8.5.3 Montage „STO“

PIN-Belegung der Versorgungsleitung:

PIN	Farbe	Funktion	Erklärung
1	Braun	STO 1	Signalleitung Kanal 1
2	-	-	Nicht belegt!
3	Blau	GND Sensor	Versorgungsspannung 0 V DC Sensor
4	Schwarz	STO 2	Signalleitung Kanal 2



Die Sicherheitsfunktion STO (Save Torque OFF) bewirkt ein sicheres Abschalten der Momente am Antrieb des Greifers.

Die Sicherheitsfunktion muss bei Auslösung aller Schutzeinrichtung in der Umgebung der Mensch-Roboter-Kollaborationen wirksam werden.

Die Sicherheitsfunktion STO wird durch die integrierte Motorsteuerung realisiert.

INFORMATION



Nach dem Auslösen der Sicherheitsfunktion STO kann der Greifer nur mit einem sogenannten „Kaltstart“ wieder in Betrieb genommen werden! Dazu müssen die Stromversorgungs- sowie die Kommunikationsleitungen kurzzeitig getrennt und wieder verbunden werden.

Für die Durchführung des „Kaltstarts“ empfehlen wir folgende Routine:

- ▶ Die Auslösung einer Schutzeinrichtung in der Umgebung der Mensch-Roboter-Kollaboration muss durch eine bewusste Handlung (Betätigung eines Schaltelementes) quittiert werden.
- ▶ Diese Quittierung muss in einer externen Schaltung die Trennung und erneute Verbindung der Versorgungs- und Kommunikationsleitungen zum Greifer realisieren.
- ▶ Das sichere Halten des Greifgutes während der Spannungs- und Kommunikationsabschaltung wird durch die Selbsthaltungseigenschaften des Getriebes im Greifer sichergestellt.
- ▶ In der externen Programmierung muss sichergestellt werden, dass der Greifer bei Wiederkehr aller Signale seinen letzten Status übermittelt bekommt und eventuell im Greifer befindliches Greifgut nicht ausgeworfen wird.

VORSICHT



Beim „Kaltstart“ muss programmtechnisch sichergestellt werden, dass der Greifer keine gefahrbringenden Bewegungen ausführen kann.

► Unfallgefahr durch Erschrecken

8.5.4 Montage „Molex-Stecker,“

PIN-Belegung der Versorgungsleitung:

PIN	Farbe	Funktion	Erklärung
1	Braun	+ 24 V DC	IO-Link Versorgungsspannung
2	Weiß	+ 24 V DC	Zusätzliche Versorgungsspannung
3	Blau	GND	IO-Link
4	Schwarz	C/Q	IO-Link Kommunikation
5	Grau	GND	Zusätzliche GND
6	Braun	STO 1	Signalleitung Kanal 1
7	Blau	STO GND	STO 0 V
8	Schwarz	STO 2	Signalleitung Kanal 2



Für die Inbetriebnahme bzw. Montage des Greifers sind folgende Schritte durchzuführen:

- Den Greifer mit der Spannungsversorgung verbinden.
- Die Spannungsversorgung sicherstellen.
- ⇒ Bei Port Class A zusätzliche Versorgung über Y-Kabel.

8.6 Statische Aufladung

Durch die Bewegung der Greiferbacken entstehen geringe Spannungen infolge der statischen Aufladung. Diese Ladungen können nicht abgebaut werden, wenn der Greifer auf einer isolierenden Fläche montiert und eine Entladung über das Werkstück ebenfalls nicht möglich ist.

HINWEIS



Ein Nichtbeachten kann zu Sachschäden führen

Sollten ESD-sensible Teile mit dem Greifer in Berührung kommen, empfiehlt sich eine Erdung der Greiferbefestigung/Greiferbacken.

Die Erdung kann nur über Greiferbacken erfolgen!

8.7 Wärmeableitung

Bei hohen Umgebungstemperaturen muss der Greifer auf wärmeableitenden Materialien montiert werden.

Wird der Greifer dauerhaft unter sehr hohen Umgebungstemperaturen und mit schnellen Taktzyklen betrieben, kann sich die Lebensdauer möglicherweise reduzieren.

8.8 Montage Zubehör

HINWEIS



Vor der Montage des Zubehörs ist zu prüfen, ob dieses für den Einsatz der gewählten Variante passend ist.

Informationen zum kompletten Zubehör sind unserer Internetseite zu entnehmen.

Bei weiteren Fragen steht Ihnen der Zimmer-Kundenservice zur Verfügung.

9 Inbetriebnahme

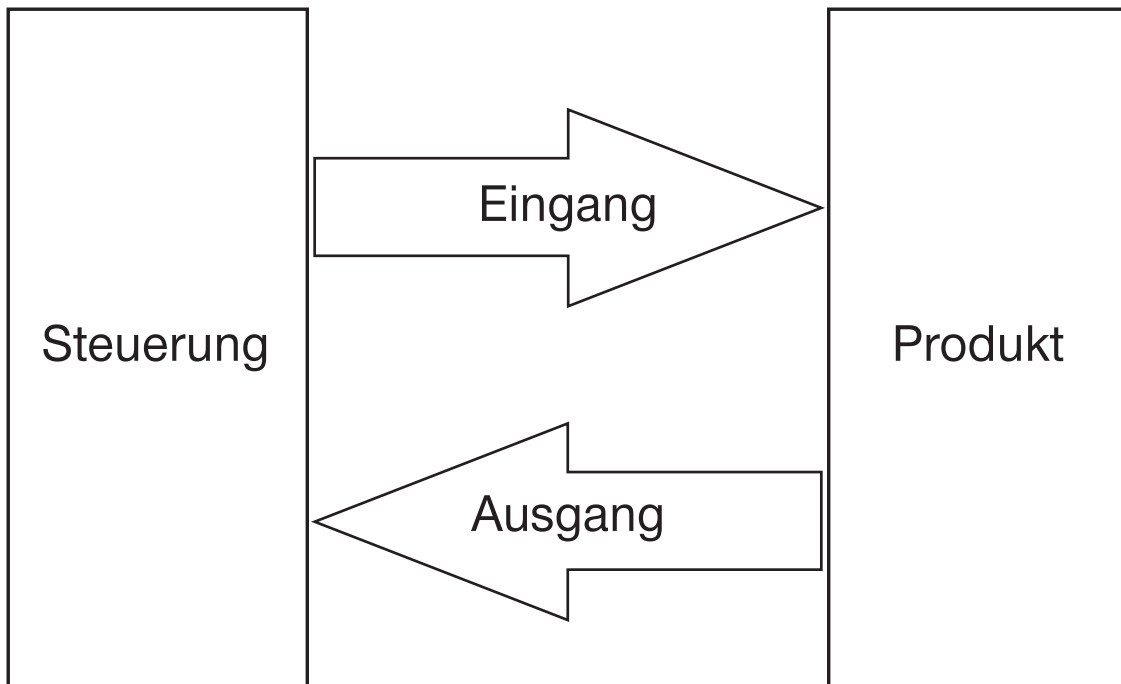
9.1 Inbetriebnahme IO-Link

9.1.1 Prozessdaten

Es besteht die Möglichkeit, den Greifer einzig mit den in jedem Zyklus übertragenen Prozessdaten zu steuern.

AUSGABEN: PROZESSDATEN VOM IO-LINK-MASTER ZUM GREIFER!

Name	Datentyp
ControlWord	UINT 16
DeviceMode	UINT 8
Workpiece-No.	UINT 8
Reserve	UINT 8
PositionTolerance	UINT 8
GripForce	UINT 8
DriveVelocity	UINT 8
BasePosition	UINT 16
ShiftPosition	UINT 16
TeachPosition	UINT 16
WorkPosition	UINT 16



Name	Datentyp
StatusWord	UINT 16
Diagnosis	UINT 16
ActualPosition	UINT 16

9.1.2 IODD Import

- ▶ Importieren der IODD (Gerätebeschreibung) in die Steuerung.
- ⇒ Aufrufen unserer Internetseite www.zimmer-group.com
- ⇒ Den gewünschten Greifer auswählen und über den „Download IODD“ Link das entsprechende „zip File“ herunterladen.
- ⇒ Das „zip File“ wird für das Importieren in der Steuerung benötigt.

Ist die Hardware-Konfiguration abgeschlossen und die IO-Link-Verbindung zum Greifer aufgebaut, müssen in den Prozesseingangsdaten einige Daten zu sehen sein.

- ⇒ Einige Steuerungen verlangen hier noch einen Byte-Swap (Byte-Tausch), um diese Prozessdaten in eine sinnvolle Reihenfolge zu bringen.
- ▶ Um festzustellen, ob ein Byte-Swap notwendig ist, kann im „StatusWord“ das Bit 6 (GripperPLCActive) betrachtet werden.
- ▶ Hierzu muss festgestellt werden, ob das Bit 6 im ersten oder im zweiten Byte des „StatusWord“ aktiv ist.
- ⇒ Ist das Bit 6 im ersten Byte aktiv, dann haben die Bytes schon die richtige Reihenfolge und es kann mit der weiteren Inbetriebnahme fortgefahren werden.
- ⇒ Ist das Bit 6 im zweiten Byte aktiv, dann muss hier noch ein Byte-Swap angewendet werden.
- ⇒ Informationen hierzu entnehmen Sie dem Kapitel „StatusWord“.

INFORMATION



Es ist unbedingt eine Prüfung der Prozessdaten durchzuführen!

Die Steuerung des Greifers erfolgt über IO-Link, mittels den zyklischen Prozessdaten sowie den azyklischen Servicedaten mit einer Zykluszeit von 10 ms.

9.1.3 Verfahren der Datenübertragung „Handshake“

Alle Prozessdaten, die dem Greifer übergeben werden und in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben werden, müssen mit dem „Handshake“ übertragen werden.

INFORMATION



Dieses Verfahren nennt man „Handshake“, da es eine „saubere“ Übergabe ermöglicht. Die Übergabe der Prozessdaten erfolgt sozusagen von „Hand zu Hand“ - Steuerung zu Greifer.

Folgende Schritte sind für den „Handshake“ erforderlich:

- ▶ Die Datenübertragung beginnt mit dem Senden des ➔ „ControlWord“ = 0x01 ➔ an den Greifer.
- ▶ Danach muss die Antwort des Greifers über das ➔ „Statusbit“ 12 = TRUE ➔ geprüft werden (Datenübertragung OK).
- ▶ Die Datenübertragung ist beendet, wenn der Greifer das ➔ „Statusbit“ 12 = „DatatransferOK“ = FALSE ➔ zurücksendet.
- ⇒ Siehe Beispiel im Kapitel „Grundparameter Quickstart“.

9.2 Parameter

9.2.1 Parameter „ControlWord“

HINWEIS



Im Parameter „ControlWord“ darf immer nur ein einzelnes Bit gesetzt sein. Nur die in nachfolgender Tabelle gelisteten Werte sind gültig:

Parameter	Dezimalwert	Hexadezimalwert
Datatransfer	1	0 x 1
WritePDU	2	0 x 2
ResetDirectionFlag	4	0 x 4
Teach	128	0 x 80
MoveToBase	256	0 x 100
MoveToWork	512	0 x 200
JogToWork „+“	1024	0 x 400
JogToBase „-“	2048	0 x 800

Name	„ControlWord“
Datenformat	UINT16
Berechtigung	Schreiben
Übertragung	Zyklisch
Wertebereich	0 ... 65535

Aufbau des „ControlWord“:

	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
Byte 1	Error Reset	-	-	-	„JogToBase“	„JogToWork“	„MoveToWork“	„MoveToBase“
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	„Teach“	-	-	-	-	„ResetDirectionFlag“	„WritePDU“	„Datatransfer“

Bit 0: „Datatransfer“

- ▶ Durch Setzen dieses Bits übernimmt der Greifer die in den Prozessdaten übertragenen Daten.

Bit 1: „WritePDU“

- ▶ Durch Setzen dieses Bits teilt man dem Greifer mit, dass er die aktuellen Prozessdaten in die angewählte Werkzeugrezeptur schreiben soll.

Bit 2: „ResetDirectionFlag“

- ▶ Durch Setzen dieses Bits teilt man dem Greifer mit, dass der Richtungsmerker zurückgesetzt werden soll.
- ▶ Somit ist ein wiederholtes Fahren auf eine Position möglich.
- ▶ Beim Umschalten der Werkstückrezeptur ist dies sinnvoll.

Bit 7: „Teach“

- ▶ Durch Setzen dieses Bits teilt man dem Greifer mit, dass in der gewählten „WorkpieceNo“ die aktuelle Position als „TeachPosition“ gespeichert werden soll.

INFORMATION



Diese funktioniert nur, wenn keine „0“ in der Werkstücknummer übergeben wird!

Bit 8: „MoveToBase“

► Durch Setzen dieses Bits teilt man dem Greifer mit, dass er zur „BasePosition“ fahren soll.

Bit 9: „MoveToWork“

► Durch Setzen dieses Bits teilt man dem Greifer mit, dass er zur „WorkPosition“ fahren soll.

Bit 10: „JogToWork“

► Mit Setzen dieses Bits im „ControlWord“, befindet sich der Greifer im Tipbetrieb und fährt langsam in Richtung der „WorkPosition“. Setzt man das Bit zurück, bleibt der Greifer stehen.

Bit 11: „JogToBase“

► Mit Setzen dieses Bits im „ControlWord“, befindet sich der Greifer im Tipbetrieb und fährt langsam in Richtung der „BasePosition“. Setzt man das Bit zurück, bleibt der Greifer stehen.

9.2.2 Parameter „DeviceMode“

Name	„DeviceMode“
Datenformat	UINT8
Berechtigung	Schreiben
Übertragung	Zyklisch
Wertebereich	0 ... 256

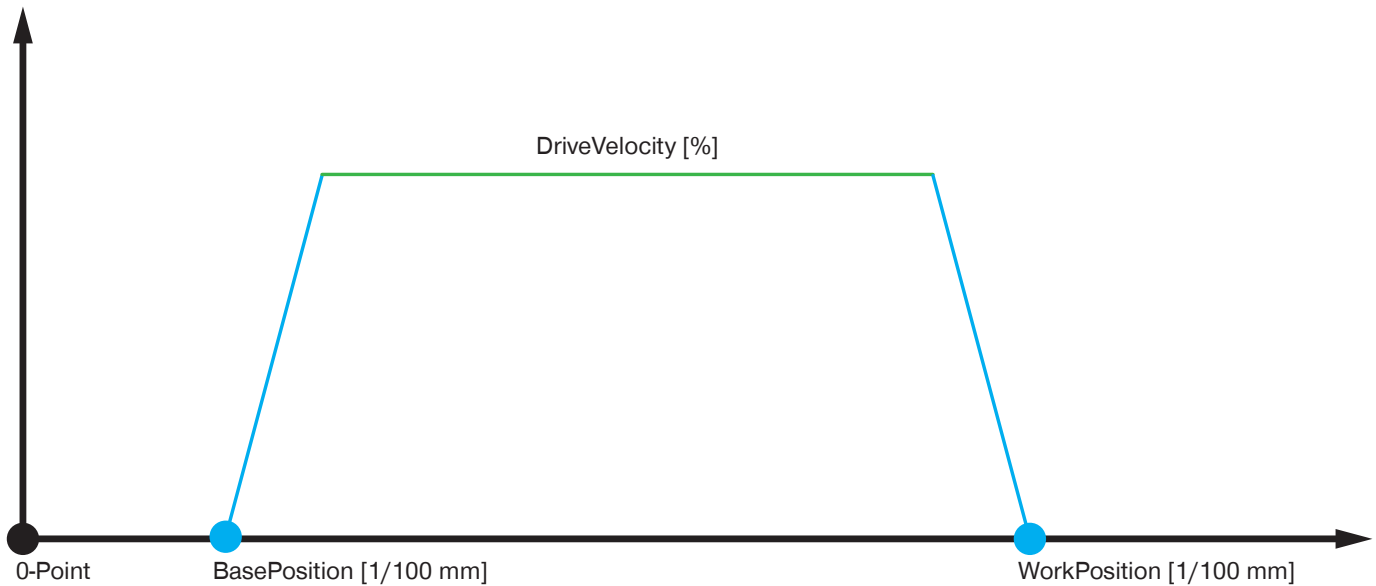
„Basis-Kommandos“

Mit diesen Modi werden die grundlegenden Aktionen des Greifers gesteuert.

„DeviceMode“	Aktion	„ControlWord“
0	Wird nicht an die Motorsteuerung geleitet	dc
1	Idle/Leerbefehl	0x1
2	Greifer-Reset	0x1
3	Motor einschalten	0x1
5	Motor ausschalten/Greifbewegung stoppen	0x1
10	Starte „Homing“ (nur notwendig, wenn der Greifer ohne Spannungsversorgung bewegt wurde)	0x1
11	Tipbetrieb (Jog) aktivieren	0x400/0x800

9.2.3 Fahrprofile

9.2.3.1 „PositionProfile“



Mit diesem Modus fährt der Greifer im „PositionProfile“.

Die Verfahrgeschwindigkeit wird mit dem Parameter „DriveVelocity“ eingestellt.

Die „TeachPosition“ hat in diesem Modus keine Bedeutung, da immer die „BasePosition“ oder die „Workposition“ genau angefahren werden.

Fährt der Greifer in diesem Modus während der Bewegung auf ein Hindernis, so bleibt er stehen und meldet einen Fehler.

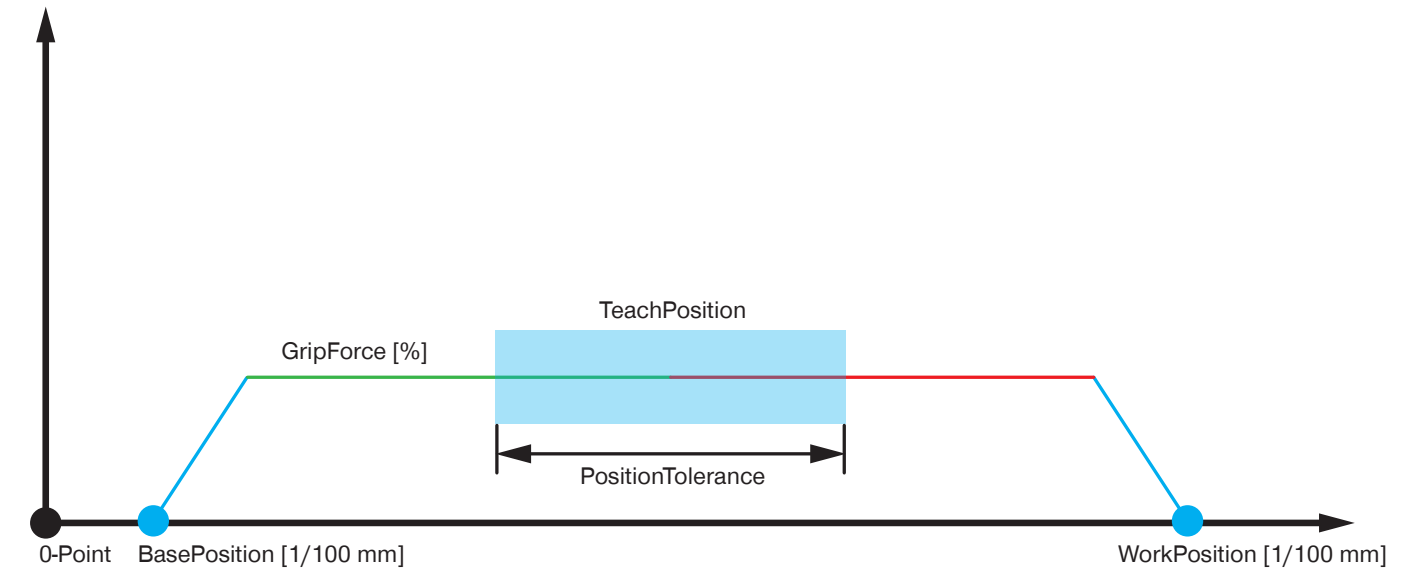
Der Greifer kann wieder vom Hindernis in die Ausgangslage gefahren werden, wenn im „ControlWord“ das Kommando umgeschaltet wird.

In diesem Modus können keine definierten Greifkräfte erzeugt werden. Somit ist ein kraftschlüssiges Greifen mit diesem Modus nicht zulässig.

„DeviceMode“	Aktion	„ControlWord“
50	Fahre auf „BasePosition“	0x100
50	Fahre auf „WorkPosition“	0x200
51	Fahre auf „BasePosition“ Spezielles Fahrprofil für eine schnellere Bewegung des Greifers. Der Greifer darf nie verklemmt sein, d. h. weder am Endanschlag stehen noch ein Werkstück gegriffen haben.	0x100
51	Fahre auf „WorkPosition“ Spezielles Fahrprofil für eine schnellere Bewegung des Greifers. Der Greifer darf nie verklemmt sein, d. h. weder am Endanschlag stehen noch ein Werkstück gegriffen haben.	0x200

9.2.3.2 „ForceProfil“

HRC-01



In diesem Modus fährt der Greifer im „ForceProfile“ auf das Werkstück.

- ⇒ Mit dem Parameter „GripForce“ wird die gewünschte Greifkraft eingestellt.
- ⇒ Mit dem Parameter „TeachPosition“ wird die Position des Werkstücks definiert.

Da typischerweise nur in eine Richtung gegriffen werden soll, werden die beiden Modi-Gruppen „69“ und „79“ unterschieden.

- ⇒ In der Modi-Gruppe „69“ fährt der Greifer im „ForceProfile“ mit dem „ControlWord“-Kommando „0x200“ von der „BasePosition“ Richtung „WorkPosition“ auf das Werkstück.
- ⇒ Wird in der Modi-Gruppe „69“ das „ControlWord“-Kommando „0x100“ geschrieben, so fährt der Greifer vom Werkstück weg, auf die „BasePosition“ im „PositionProfile“, ohne dass der Anwender dies einstellen muss. Hierbei wird mit der im Parameter „DriveVelocity“ eingestellten Geschwindigkeit verfahren.
- ⇒ In der Modi-Gruppe „79“ ist er umgekehrt. Somit wird die Modi-Gruppe „69“ für ein Außengreifen und die Modi-Gruppe „79“ für ein Innengreifen genutzt.

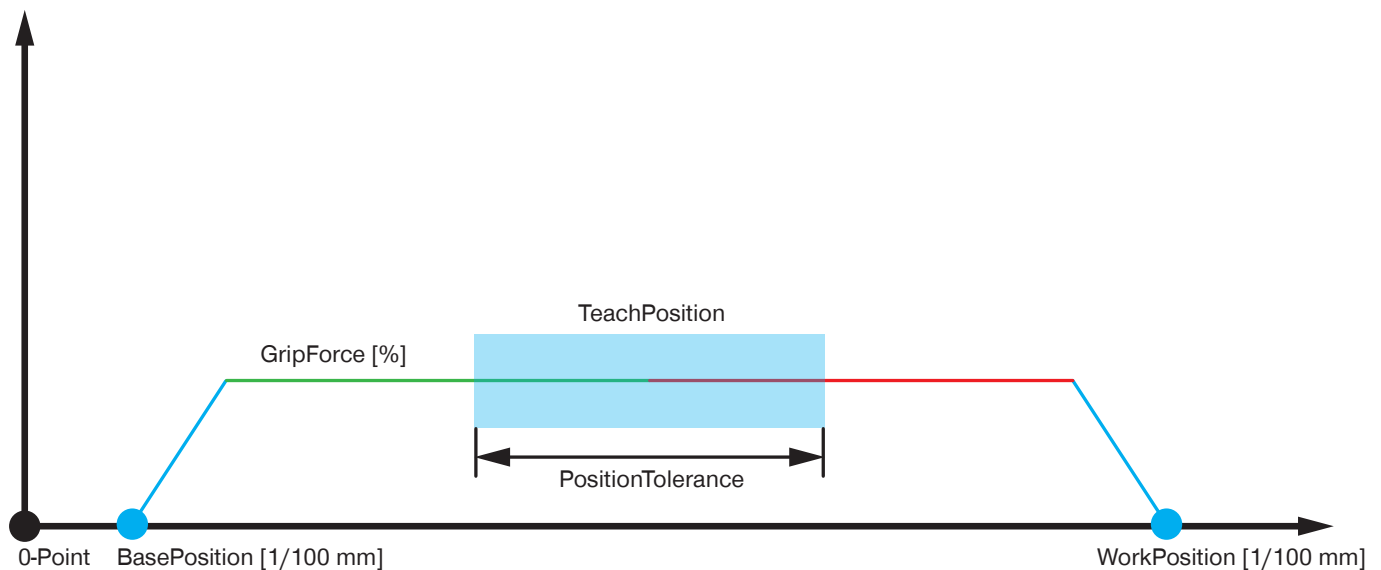
Gruppe „69“ - typisch für ein Außengreifen

„DeviceMode“	Aktion	„ControlWord“
69	Fahre Richtung „WorkPosition“, bis diese oder das Werkstück erreicht ist.	0x200
69	Fahre Richtung „BasePosition“, zum Öffnen des Greifers.	0x100

Gruppe „79“ - typisch für ein Innengreifen

„DeviceMode“	Aktion	„ControlWord“
79	Fahre Richtung „BasePosition“, bis diese oder das Werkstück erreicht ist.	0x100
79	Fahre Richtung „WorkPosition“, zum Öffnen des Greifers.	0x200

HRC-02



In diesem Modus fährt der Greifer im „ForceProfile“ auf das Werkstück.

- ⇒ Mit dem Parameter „GripForce“ wird die gewünschte Greifkraft eingestellt.
- ⇒ Mit dem Parameter „TeachPosition“ wird die Position des Werkstücks definiert.

Da typischerweise nur in eine Richtung gegriffen werden soll, werden die beiden Modi-Gruppen „62“ und „72“ unterschieden.

- ⇒ In der Modi-Gruppe „62“ fährt der Greifer im „ForceProfile“ mit dem „ControlWord“-Kommando „0x200“ von der „BasePosition“ Richtung „WorkPosition“ auf das Werkstück.
- ⇒ Wird in der Modi-Gruppe „62“ das „ControlWord“-Kommando „0x100“ geschrieben, so fährt der Greifer vom Werkstück weg, auf die „BasePosition“ im „PositionProfile“, ohne dass der Anwender dies einstellen muss. Hierbei wird mit der im Parameter „DriveVelocity“ eingestellten Geschwindigkeit verfahren.
- ⇒ In der Modi-Gruppe „72“ ist er umgekehrt. Somit wird die Modi-Gruppe „62“ für ein Außengreifen und die Modi-Gruppe „72“ für ein Innengreifen genutzt.

Gruppe „62“ - typisch für ein Außengreifen

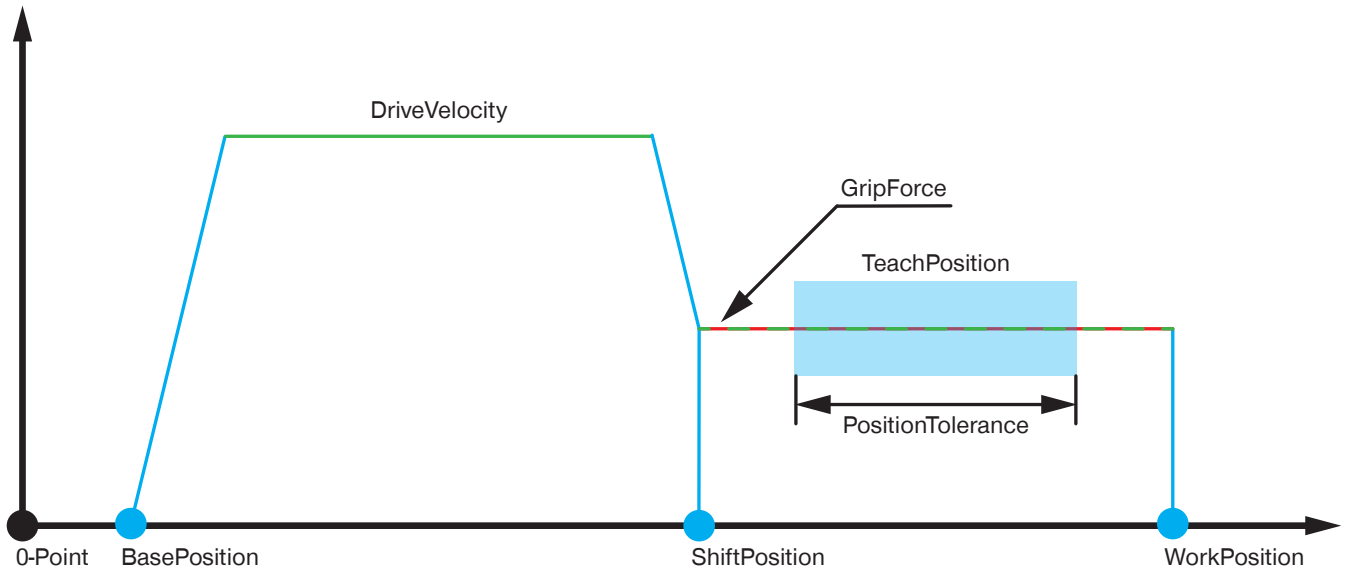
„DeviceMode“	Aktion	„ControlWord“
62	Fahre Richtung „WorkPosition“, bis diese oder das Werkstück erreicht ist.	0x200
62	Fahre Richtung „BasePosition“, zum Öffnen des Greifers.	0x100

Gruppe „72“ - typisch für ein Innengreifen

„DeviceMode“	Aktion	„ControlWord“
72	Fahre Richtung „BasePosition“, bis diese oder das Werkstück erreicht ist.	0x100
72	Fahre Richtung „WorkPosition“, zum Öffnen des Greifers.	0x200

9.2.3.3 „PrePosition-ForceProfile“

HRC-01



Dieser Modus ist eine Erweiterung des „ForceProfile“, d. h. bis zur „ShiftPosition“ erfolgt ein typisches schnelles Vorpositionieren.

- ⇒ An der „ShiftPosition“ schaltet der Greifer, ohne den Motor zu stoppen, auf den „ForceProfile“ um. Somit muss für diesen Modus die „BasePosition“, „ShiftPosition“ und „WorkPosition“ definiert werden.
- ⇒ Ebenso müssen die Parameter „DriveVelocity“ und „GripForce“ eingestellt werden.
- ⇒ Die „TeachPosition“ definiert auch hier die Position des Werkstücks mit einstellbarer Toleranz.

Wie auch im „ForceProfile“ fährt der Greifer mit dem „PositionProfile“ und der mit dem Parameter „DriveVelocity“ eingestellten Geschwindigkeit vom Werkstück weg.

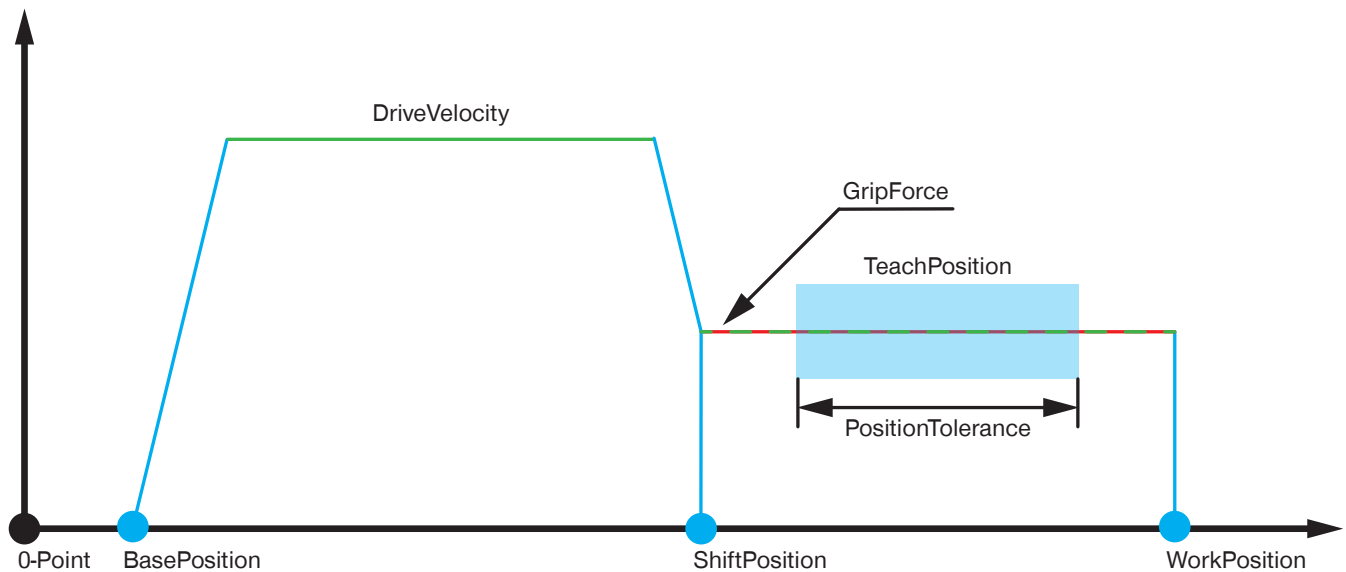
Gruppe „89“ - typisch für ein Außengreifen

„DeviceMode“	Aktion	„ControlWord“
89	Fahre mit $v = „DriveVelocity“$ bis „ShiftPosition“ und dann mit „GripForce“ bis das Werkstück oder die „WorkPosition“ erreicht ist.	0x200
89	Fahre Richtung „BasePosition“, zum Öffnen des Greifers.	0x100

Gruppe „99“ - typisch für ein Innengreifen

„DeviceMode“	Aktion	„ControlWord“
99	Fahre mit $v = „DriveVelocity“$ bis „ShiftPosition“ und dann mit „GripForce“ bis das Werkstück oder die „BasePosition“ erreicht ist.	0x100
99	Fahre Richtung „WorkPosition“, zum Öffnen des Greifers.	0x200

HRC-02



Dieser Modus ist eine Erweiterung des „ForceProfile“, d. h. bis zur „ShiftPosition“ erfolgt ein typisches schnelles Vorpositionieren.

⇒ An der „ShiftPosition“ schaltet der Greifer, ohne den Motor zu stoppen, auf den „ForceProfile“ um. Somit muss für diesen Modus die „BasePosition“, „ShiftPosition“ und „WorkPosition“ definiert werden.

⇒ Ebenso müssen die Parameter „DriveVelocity“ und „GripForce“ eingestellt werden.

⇒ Die „TeachPosition“ definiert auch hier die Position des Werkstücks mit einstellbarer Toleranz.

Wie auch im „ForceProfile“ fährt der Greifer mit dem „PositionProfile“ und der mit dem Parameter „DriveVelocity“ eingestellten Geschwindigkeit vom Werkstück weg.

Gruppe „82“ - typisch für ein Außengreifen

„DeviceMode“	Aktion	„ControlWord“
82	Fahre mit $v = \text{„DriveVelocity“}$ bis „ShiftPosition“ und dann mit „GripForce“ bis das Werkstück oder die „WorkPosition“ erreicht ist.	0x200
82	Fahre Richtung „BasePosition“, zum Öffnen des Greifers.	0x100

Gruppe „92“ - typisch für ein Innengreifen

„DeviceMode“	Aktion	„ControlWord“
92	Fahre mit $v = \text{„DriveVelocity“}$ bis „ShiftPosition“ und dann mit „GripForce“ bis das Werkstück oder die „BasePosition“ erreicht ist.	0x100
92	Fahre Richtung „WorkPosition“, zum Öffnen des Greifers.	0x200

9.2.4 Parameter „WorkpieceNo“

Die Werkstücknummer dient zur Auswahl der bereits hinterlegten Werkstückdaten als auch zur Auswahl des Datensatzes „WorkpieceNo“ in dem die aktuellen Prozessdaten gespeichert werden.

Dieser Datensatz „WorkpieceNo“ bietet die Möglichkeit, den Greifer auf einzelne Werkstücke sehr schnell einlernen zu können, wenn die Rezepturen nicht auf der Steuerung verwaltet werden.

INFORMATION



Ein Code-Beispiel finden Sie im Kapitel „Grundparameter im Quickstart“ (Rezepturbeispiele).
⇒ „Rezeptur abspeichern“ und „Rezeptur laden“

Name	„WorkpieceNo“
Datenformat	UINT8
Berechtigung	Schreiben
Übertragung	Zyklisch
Wertebereich	0 ... 32

Mit einem Wert > 0 wird die entsprechende Werkstückrezeptur im Greifer geladen.

9.2.5 Parameter „PositionTolerance“

Dieser Parameter dient zum Einstellen der Positionstoleranz mit einer Auflösung von 0,01 mm.

Somit kann mit dem Wertebereich von 0 ... 255 eine maximale Toleranz von 2,55 mm in beide Richtungen eingestellt werden.

INFORMATION



Beispiel:
Wenn die „TeachPosition“ einen Wert von 1500 hat (15,00 mm), dann kann mit einem Wert von 150 im Parameter „PositionTolerance“ eine Toleranz von 1,50 mm in beide Richtungen eingestellt werden.
Somit beginnt das „TeachPosition“-Fenster bei 13,50 mm und geht bis 16,50 mm.

Name	„PositionTolerance“
Datenformat	UINT8
Berechtigung	Schreiben
Übertragung	Zyklisch
Wertebereich	0 ... 255

9.2.6 Parameter „GripForce“

Der Greifer kann mit unterschiedlichen Greifkräften, für einen optimierten Prozessablauf, arbeiten. Die Greifkraft wird als Prozentwert von der minimalen bis zur maximalen Greifkraft angegeben. Der Anwender kann die benötigte Greifkraft in 1%-Schritten übertragen.

INFORMATION



Ab 100 % Greifkraft schaltet der Greifer auf einen höheren maximal zulässigen Spitzenstrom um. Das heißt, ab 100 ... 130 % kann der Greifer kurzzeitig maximal 7,5 A Strom aufnehmen.

Name	„GripForce“
Datenformat	UINT8
Berechtigung	Schreiben
Übertragung	Zyklisch
Wertebereich	1 ... 100 %

9.2.7 Parameter „DriveVelocity“

Der Greifer kann mit unterschiedlichen Verfahrgeschwindigkeiten, für einen optimierten Prozessablauf, arbeiten.

Dieser Parameter bestimmt im Modus „PositionProfile“ die Verfahrgeschwindigkeit des Greifers in beide Richtungen.

In den anderen Modi bestimmt er jeweils die Verfahrgeschwindigkeit vom Werkstück weg.

Im Modus „PrePosition-ForceProfile“ bestimmt er die Verfahrgeschwindigkeit bis zur Umschaltposition.

Die Positionsgeschwindigkeit wird als Prozentwert (1 ... 100 %) angegeben. Der Greifer rechnet diese Angaben auf seine maximale Fahrgeschwindigkeit um.

INFORMATION



Beispiel:
Um eine Verfahrgeschwindigkeit von 75 % einzustellen, muss ein Wert von 75 („DriveVelocity“ = 75) übertragen werden.

Name	„DriveVelocity“
Datenformat	UINT8
Berechtigung	Schreiben
Übertragung	Zyklisch
Wertebereich	1 ... 100 %

9.2.8 Parameter „BasePosition“

Die „BasePosition“ muss immer kleiner als die „ShiftPosition“ sein.

Der Greifer prüft dies und zeigt gegebenenfalls eine Fehlermeldung an.

Befindet sich die aktuelle Position des Greifers innerhalb des Toleranzfensters um die „BasePosition“, wird im „ControlWord“ das Bit 8 gesetzt.

Name	„BasePosition“
Datenformat	UINT16
Berechtigung	Schreiben
Übertragung	Zyklisch
Wertebereich	0,75 ... max. Backenhub des Greifers + 0,75 mm

9.2.9 Parameter „ShiftPosition“

Die „ShiftPosition“ muss immer größer als die „BasePosition“ und immer kleiner als die „WorkPosition“ sein. Der Greifer prüft dies und zeigt gegebenenfalls eine Fehlermeldung an.

Name	„ShiftPosition“
Datenformat	UINT16
Berechtigung	Schreiben
Übertragung	Zyklisch
Wertebereich	0,75 ... max. Backenhub des Greifers + 0,75 mm

9.2.10 Parameter „TeachPosition“

Die „TeachPosition“ definiert die Soll-Lage des Werkstücks und kann optional genutzt werden.

Ist die aktuelle Position des Greifers innerhalb des Toleranzfensters um die „TeachPosition“, wird im „Status“ das Bit 9 gesetzt.

Die Größe des Toleranzfensters wird mit dem Parameter „PositionTolerance“ definiert.

Name	„TeachPosition“
Datenformat	UINT16
Berechtigung	Schreiben
Übertragung	Zyklisch
Wertebereich	0,75 ... max. Backenhub des Greifers + 0,75 mm

9.2.11 Parameter „WorkPosition“

Die „WorkPosition“ definiert den maximalen Verfahrensweg des Greifers und muss größer als die „ShiftPosition“ sein.

Im Modus „PositionProfile“ wird diese Position exakt angefahren, da der Greifer im Positionsbetrieb ist.

In den Modi „PrePosition-ForceProfile“ oder „ForceProfile“ wird ab dieser Position der Greifer gestoppt. Der Greifer wird die „WorkPosition“ etwas überfahren.

⇒ Je nach Verfahrensgeschwindigkeit und Greifbackenmasse maximal 2 mm).

Bei „DeviceMode“ 70/90 gilt das gleiche für die „BasePosition“.

Name	„WorkPosition“
Datenformat	UINT16
Berechtigung	Schreiben
Übertragung	Zyklisch
Wertebereich	0,75 ... max. Backenhub des Greifers + 0,75 mm

Ausgaben: Prozessdaten vom Greifer zum IO-Link-Master!

9.2.12 Parameter „StatusWord“

Aufbau des „StatusWord“:

	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
Byte 1	Error	„ControlWord“ 0x200	„ControlWord“ 0x100	„DataTransferOK“	„UndefinedPo- sition“	„WorkPo- sition“	„TeachPo- sition“	„BasePo- sition“
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	„Control- lerError“	„Gripper- PLCActive“	„JogWork- Active“ „+“	„JogBaseActive“ „-“	„Movement- Complete“	„InMotion“	„MotorON“	„HomingPo- sition“ OK

Bit 0: „HomingPosition“ OK

- ▶ Der Greifer hat seine Referenz.
- ▶ Dieses Bit ist zwingend erforderlich.
- ▶ Sollte die Referenzfahrt „FALSE“ sein, muss mit dem Parameter „DeviceMode“ = 10 bzw. 14, 16 oder 17 (Dezimal) eine „Homing“-Fahrt durchgeführt werden.

Bit 1: „MotorON“

- ▶ Dieses Bit wird aktiv, wenn der Motor durch den Parameter „DeviceMode“ = 3 (Dezimal) eingeschaltet wird.
- ▶ Bei einer „Homing“-Fahrt („DeviceMode“ = 10 (Dezimal)) wird der Motor automatisch eingeschaltet.

Bit 2: „InMotion“

- ▶ Dieses Bit ist während der Fahrt aktiv.

Bit 3: „MovementComplete“

- ▶ Dieses Bit ist nach vollendeter Bewegung aktiv.

Bit 4: „JogBaseActive“ „-“

- ▶ Rückmeldung während der „Jog“-Fahrt Richtung „BasePosition“.

Bit 5: „JogWorkActive“ „+“

- ▶ Rückmeldung während der „Jog“-Fahrt Richtung „WorkPosition“.

Bit 6: „GripperPLCActive“

- ▶ Dieses Bit wird aktiv sobald der Greifer nach dem Kaltstart hochgefahren ist. Dieses Bit kann zur Überprüfung eines „Byte-Swap“ genutzt werden.

Bit 7: „ControllerError“

- ▶ Fehler im Regler.

Bit 8: „BasePosition“

- ▶ Dieses Bit ist aktiv, wenn der Greifer auf „BasePosition“ steht.

Bit 9: „TeachPosition“

- ▶ Dieses Bit ist aktiv, wenn der Greifer auf „TeachPosition“ steht.

Bit 10: „WorkPosition“

- ▶ Dieses Bit ist aktiv, wenn der Greifer auf „WorkPosition“ steht.

Bit 11: „UndefinedPosition“

- ▶ Dieses Bit ist aktiv, wenn der Greifer auf keiner der Position „TeachPosition“, „WorkPosition“ oder „BasePosition“ steht.

Bit 12: „DataTransfer“ OK

- ▶ Dieses Bit wird zur Datenübertragung mit dem „Handshake“ verwendet.
- ▶ Sobald Daten vom Greifer durch den Parameter „ControlWord“ = 1 (Dezimal) im Greifer übernommen wurden, wird dieses Bit aktiv.

Bit 13: „ControlWord“ 0x100

- ▶ Dieses Bit ist ein Richtungsmerker und ist aktiv, wenn der letzte Fahrauftrag in Richtung „BasePosition“ erfolgte.

Bit 14: „ControlWord“ 0x200

- ▶ Dieses Bit ist ein Richtungsmerker und ist aktiv, wenn der letzte Fahrauftrag in Richtung „WorkPosition“ erfolgte.

Bit 15: „Error“

- ▶ Fehler im Greifer.
- ▶ Ist dieses Bit aktiv, kann über den Parameter „Diagnosis“ die Fehlermeldung bestimmt werden.

9.2.13 Parameter „Diagnosis“

Der in diesem Parameter zurückgelieferte Wert entspricht dem Fehler-Code (Siehe Kapitel „Fehlerdiagnose“).

Name	„Diagnosis“
Datenformat	UINT16
Berechtigung	Lesen
Übertragung	Zyklisch
Wertebereich	0 ... 65535

9.2.14 Parameter „ActualPosition“

Der Parameter „ActualPosition“ entspricht der gegenwärtigen Position der Greiferbacken, bezogen auf den Gesamthub. Der Wert wird mit einer Genauigkeit von 0,01 mm angegeben.

Name	„ActualPosition“
Datenformat	UINT16
Berechtigung	Lesen
Übertragung	Zyklisch
Wertebereich	0 ... max. Backenhub des Greifers

INFORMATION



Zur Überprüfung, ob ein Werkstück korrekt gegriffen wurde, sollte das „StatusWord“ des Greifers verwendet werden.

- ⇒ Die Auflösung der Positionsmessung beträgt: 0,01 mm
- ⇒ Die Genauigkeit der Positionsmessung beträgt: 0,1 mm

Verwendet man den Parameter „ActualPosition“ zur Erkennung des Werkstücks, so müssen bei der Inbetriebnahme Schwankungen um den exakten Wert beachtet werden!

9.3 „Kaltstart“

Für eine ordnungsgemäße Funktion empfehlen wir die getrennte Einspeisung von Aktor- und Sensorspannung. Pin 1 und 3 sind für die Sensorversorgung und müssen zuerst eingeschaltet werden. Sobald der Greifer mit der SPS kommuniziert kann die Versorgungsspannung über Pin 2 und 5 zugeschaltet werden.

Bitte beachten:

Sollte Pin 1 getrennt sein, muss auch Pin 4 (IO-Link) getrennt sein.

9.4 Mindestverfahrweg

Der Greifer benötigt einen gewissen „Mindestverfahrweg“, um auf die gewünschte Greifkraft zu beschleunigen. Dieser Mindestverfahrweg ist abhängig von:

- Der gewünschten Greifkraft
- Der Masse der Greifbacken

Baugröße	Mindestverfahrweg
HRC-01 Serie	3 mm
HRC-02 Serie	3 mm

9.5 Referenzierung durch „Homing“

HINWEIS



Stellen Sie vor jedem „Homing-Befehl“ sicher, dass der Greifer leichtgängig ist und er nicht durch die Greiferbacken oder Störkanten blockiert werden kann.

Beim Blockieren wird die Referenzposition gesetzt.

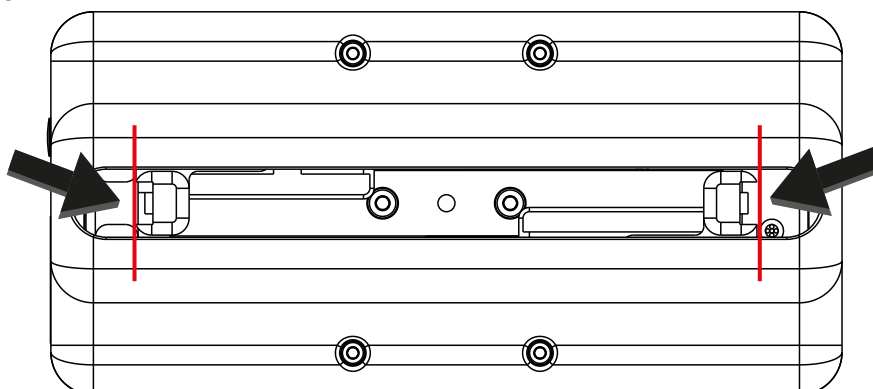
Ein „Homing-Befehl“ ist im gegriffenen Zustand nicht erlaubt.

Es stehen verschiedene „Homing-Befehle“ zur Verfügung.

„DeviceMode“	Aktion
10	Homing außen - auf internen Endanschlag des Greifers (siehe Kapitel 8.6.1)
14	Homing innen - auf internen Endanschlag des Greifers (siehe Kapitel 8.6.2)
„DeviceMode“ 16 und 17 sind für Greifer mit Sicherheitsbacken nicht gültig!	
16	Special Homing außen - auf externen Anschlag (siehe Kapitel 8.6.3)
17	Special Homing innen - auf externen Anschlag (siehe Kapitel 8.6.4)

Der Greifer hat seine „Nullposition“ erreicht, wenn die Greiferbacken beim Referenzieren („Homing“ „DeviceMode“ 10) auf der abgebildeten Position stehen.

Je nach Baugröße verfahren die Greiferbacken beim Referenzieren („Homing“) leicht über den Rand des Greifergehäuses hinaus.



9.5.1 „DeviceMode“ 10

Folgende Arbeitsschritte sind für das „Homing“ zu beachten:

- ▶ Weisen Sie dem Parameter „DeviceMode“ = 10 zu und übertragen Sie diesen Wert mit dem „Handshake“ auf den Greifer.
- ⇒ Der Motor kann aus- oder eingeschaltet sein.

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch Bewegungen des Greifers

Durch Übertragen des Wertes ist eine Bewegung des Greifers möglich.

Achten Sie auf einen angemessenen Sicherheitsabstand und greifen Sie nicht in den Arbeitsbereich des Greifers.

Die Greiferbacken fahren mit niedriger Geschwindigkeit nach außen, bis sie auf die internen mechanischen Endanschläge treffen.

Treffen die Greiferbacken auf einen Widerstand, bleiben Sie an dieser Stelle stehen. Dabei wird der Parameter „ActualPosition“ auf den Wert 0 referenziert.

- ⇒ Der Motor ist nun eingeschaltet.

9.5.2 „DeviceMode“ 14

Bei dem Parameter „DeviceMode“ 14 ist die Vorgehensweise identisch dem „DeviceMode“ 10.

- ⇒ Hier weißt man den „DeviceMode“ = 14 zu und überträgt diesen.

HINWEIS



Greiferbacken fahren bei diesem Parameter nach innen!

9.5.3 „DeviceMode“ 16

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch erhöhte Kraft des Greifers beim „Homing“

Mit dem neuen „DeviceMode“ ist die „Homing-Kraft“ sehr hoch.

- ▶ Es ist sicherzustellen, dass in der Maschine bzw. Anlage, in die der Greifer eingebaut wird, ein externer Anschlag eingebaut ist.
- ▶ Ein höherer Verschleiß ist die Folge, wenn der interne Endanschlag des Greifers verwendet wird.

Es ist sicherzustellen, dass vor dem Senden des „Homing-Befehls“ die „DriveVelocity“ auf einen niedrigen Wert eingestellt ist.

⇒ Empfehlung: „DriveVelocity“ = **10**

⇒ Wird eine höhere Kraft für das „Homing“ benötigt, ist der Wert zu erhöhen.

Die folgenden Arbeitsschritte sind zu beachten:

- ▶ Weisen Sie dem Parameter „DeviceMode“ = 3 zu und übertragen Sie diesen Wert mit dem „ControlWord“ = 1 auf den Greifer.
- ⇒ Der Motor ist eingeschaltet.
- ▶ Übertragen Sie jetzt die folgenden Werte.

Parameter	Value	Unit
„DeviceMode“	16	
„WorkpieceNo.“	0	
„PositionTolerance“	50	0,01 mm
„DriveVelocity“	10	%
„BasePosition“	100	0,01 mm
„WorkPosition“	4000	0,01 mm

- ▶ Übertragen Sie die Parameter mit einem „Handshake“ auf den Greifer.

⇒ „ControlWord“ = 1

⇒ Der Parameter „BasePosition“ darf nicht kleiner als 75 sein.

- ▶ Die Greiferbacken fahren nach innen, bis sie auf die mechanischen Endanschläge treffen. Nach dem Erreichen der mechanischen Endanschläge übernimmt der Greifer den Wert der „BasePosition“ für seine neue „ActualPosition“.

Beispielhaft wäre das die neue „ActualPosition“ = **100** (siehe Tabelle).

⇒ Nach dem „Homing“ ist der Motor ausgeschaltet.

- ▶ Mit dem „DeviceMode“ = 3 und dem „Handshake“ können Sie den Motor einschalten, zu Ihrem Fahrprofil wechseln und starten.

Der Greifer antwortet mit → „DiagnoseWord“ = 0x00 → Der Greifer ist bereit.

WARNUNG



Verkleben und Beschädigen des Greifers

Da die „ActualPosition“ in diesem „DeviceMode“ ein Offset besitzt, kennt der Greifer nicht die Position des internen Endanschlags.

Dadurch ist es möglich, mit hoher Geschwindigkeit gegen den internen Endanschlag zu fahren, was ein Verkleben und Beschädigen des Greifers zur Folge haben kann.

9.5.4 „DeviceMode“ 17

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch erhöhte Kraft des Greifers beim „Homing“

Mit dem neuen „DeviceMode“ ist die „Homing-Kraft“ sehr hoch.

- ▶ Es ist sicher zu stellen, dass in der Maschine bzw. Anlage, in die der Greifer eingebaut wird, ein externer Anschlag eingebaut ist.
- ▶ Ein höherer Verschleiß ist die Folge, wenn der interne Endanschlag des Greifer verwendet wird.

Es ist sicherzustellen, dass vor dem Senden des „Homing-Befehls“ die „DriveVelocity“ auf einen niedrigen Wert eingestellt ist.

⇒ Empfehlung: „DriveVelocity“ = **10**

⇒ Wird eine höhere Kraft für das „Homing“ benötigt, ist der Wert zu erhöhen.

Die folgenden Arbeitsschritte sind zu beachten:

▶ Weisen Sie dem Parameter „DeviceMode“ = 3 zu und übertragen Sie diesen Wert mit dem „ControlWord“ = 1 auf den Greifer.

⇒ Der Motor ist eingeschaltet.

▶ Übertragen Sie jetzt die folgenden Werte.

Parameter	Value	Unit
„DeviceMode“	17	
„WorkpieceNo.“	0	
„PositionTolerance“	50	0,01 mm
„DriveVelocity“	10	%
„BasePosition“	100	0,01 mm
„WorkPosition“	4000	0,01 mm

▶ Übertragen Sie die Parameter mit einem „Handshake“ auf den Greifer.

⇒ „ControlWord“ = 1

⇒ Der Parameter „WorkPosition“ darf nicht größer als der maximale Hub (+75) des Greifers sein.

▶ Die Greiferbacken fahren nach innen, bis sie auf die mechanischen Endanschläge treffen. Nach dem Erreichen der mechanischen Endanschläge übernimmt der Greifer den Wert der „WorkPosition“ für seine neue „ActualPosition“.

Beispielhaft wäre das die neue „ActualPosition“ = **4000** (siehe Tabelle).

⇒ Nach dem „Homing“ ist der Motor ausgeschaltet.

▶ Mit dem „DeviceMode“ = 3 und dem „Handshake“ können Sie den Motor einschalten, zu Ihrem Fahrprofil wechseln und starten.

Der Greifer antwortet mit → „DiagnoseWord“ = 0x00 → Der Greifer ist bereit.

WARNUNG



Verkleben und Beschädigen des Greifers

Da die „ActualPosition“ in diesem „DeviceMode“ ein Offset besitzt, kennt der Greifer nicht die Position des internen Endanschlags.

Dadurch ist es möglich, mit hoher Geschwindigkeit gegen den internen Endanschlag zu fahren, was ein Verkleben und Beschädigen des Greifers zur Folge haben kann.

9.6 Unterbrechung der Spannungsversorgung

Bei einer Unterbrechung der Spannungsversorgung (z. B. bei der Verwendung eines Werkzeugwechslers) muss darauf geachtet werden, dass der Greifer die letzte Position im Controller speichert.

Dies kann umgesetzt werden, indem vor dem Ausschalten der Spannungsversorgung ein „Handshake“ durchgeführt wird. Zusätzlich sollte ein Timer das Ausschalten der Spannungsversorgung um 2 Sekunden verzögern.

⇒ Damit ist sichergestellt, dass es zu keiner Positionsveränderung beim Neustart kommt.

INFORMATION



Ein Code-Beispiel finden Sie im Kapitel „Grundparameter im Quickstart“ (Rezepturbeispiele).

⇒ „Rezeptur abspeichern“ und „Rezeptur laden“

9.7 „Easy Startup“

⇒ Vom Einschalten des Greifers zur ersten Bewegung.

Der Greifer ist gemäß seines Belegungsplans anzuschließen.

Der Greifer meldet sofort nach dem Hochfahren des internen Controllers die Prozessparameter „StatusWord“, „Diagnosis“ und „ActualPosition“.

Sobald im „StatusWord“ das Bit „PLCActive“ registriert wird, kann der Kommunikationsprozess beginnen. Um den Greifer zu verfahren, müssen zuerst Prozessparameter übertragen werden.

Folgende Prozessparameter sind zu übertragen:

- „DeviceMode“
- „WorkpieceNo“
- „PositionTolerance“
- „GripForce“
- „DriveVelocity“
- „BasePosition“
- „ShiftPosition“
- „TeachPosition“
- „WorkPosition“

Damit die Prozessparameter dem Greifer übertragen werden, ist ein „Handshake“ erforderlich.

INFORMATION



Informationen zum „Handshake“ entnehmen Sie dem Kapitel „Grundparameter im Quickstart“ (Rezepturbeispiele).

⇒ Code-Beispiel „Handshake“

9.8 Start der Datenübertragung

Die Datenübertragung startet mit dem „ControlWord“ = 1 (Dezimal).

Sobald die Prozessparameter an den Greifer übertragen wurden, meldet dieser im „StatusWord“ das mit dem Bit „DataTransferOK“ zurück.

Nun ist der Greifer betriebsbereit.

INFORMATION



Informationen zur Datenübertragung und zu möglichen Positionen entnehmen Sie dem Kapitel „StatusWord“.

9.9 Grundparameter „Quickstart“

Im nachfolgenden Beispielcode sieht man das erstmalige Initialisieren des Greifers, die Aktivierung des Motors und die Übertragung der Prozessparameter.

HRC-01

```
//Initialisierung des Greifers,
//Einschalten des Motors,
//Erster Fahrbefehl
// = EasyStartUp Example
5:
IF StatusBit.6 THEN           //Abfrage auf Bit „PLCActive“ im StatusWord
    ControlWord := 1;         //Senden des Bit 5 „DataTransfer“ Im ControlWord zur Initialisierung
    iStep:= 10;               //Sprung in nächsten Schritt
END_IF
10:
    IF StatusBit.12 THEN      //Abfrage auf Bit „DataTransferOK“ im StatusWord
        ControlWord :=0;     //Rücksetzen der Initialisierung
        iStep:= 20;          //Sprung in nächsten Schritt
    END_IF
20:
DeviceMode := 3;              //Befehl zum Anschalten des Motor
ControlWord :=1;              //Datenübertragung zum Greifer
    iStep := 30;              //Sprung in nächsten Schritt
30:
If StatusBit.1 THEN           //Abfrage auf Bit „MotorON“ im StatusWord
    iStep := 40;              //Sprung in nächsten Schritt
END_IF
40:
DeviceMode := 89;             //Laden eines DeviceMode
WorkpieceNo := 0;             // 0 heißt, es werden aktuelle Prozessparameter verwendet
PositionTolerance := 50;
GripForce := 50;
DriveVelocity := 50;
BasePosition := 100;
ShiftPosition := 2000;
TeachPosition := 4000;
WorkPosition := 4000;
    iStep := 50;              //Sprung in den nächsten Schritt
50:
ControlWord := 1;             //Beginnt mit dem Handshake
    iStep := 60;              //Sprung in nächsten Schritt.
60:
IF StatusWord.12 THEN         //Abfrage des Bit „DataTransferOK“=TRUE aus StatusWord, dies ist die Reaktion des Greifers auf übertragene Daten
    ControlWord := 0         //Rücksetzen des ControlWord
    iStep := 70;              //Sprung in nächsten Schritt
END_IF;
70:
IF NOT StatusWord.12 THEN     //Abfrage auf beenden der Datenübertragung, „DataTransferOK“= FALSE
    ControlWord:= 512;        //Handshake ist abgeschlossen, Greifer fährt nun auf WorkPosition (0x200 oder 512(dez) = MoveToWork)
    iStep:= 80;
END_IF;
80:
...
```


HRC-02

```

//Initialisierung des Greifers,
//Einschalten des Motors,
//Erster Fahrbefehl
// = EasyStartUp Example
5:
IF StatusBit.6 THEN           //Abfrage auf Bit „PLCActive“ im StatusWord
    ControlWord := 1;        //Senden des Bit 5 „DataTransfer“ Im ControlWord zur Initialisierung
    iStep:= 10;             //Sprung in nächsten Schritt
END_IF
10:
    IF StatusBit.12 THEN     //Abfrage auf Bit „DataTransferOK“ im StatusWord
        ControlWord :=0;    //Rücksetzen der Initialisierung
        iStep:= 20;         //Sprung in nächsten Schritt
    END_IF
20:
DeviceMode := 3;             //Befehl zum Anschalten des Motor
ControlWord :=1;            //Datenübertragung zum Greifer
    iStep := 30;             //Sprung in nächsten Schritt
30:
If StatusBit.1 THEN         //Abfrage auf Bit „MotorON“ im StatusWord
    iStep := 40;            //Sprung in nächsten Schritt
END_IF
40:
DeviceMode := 82;           //Laden eines DeviceMode
WorkpieceNo := 0;          // 0 heißt, es werden aktuelle Prozessparameter verwendet
PositionTolerance := 50;
GripForce := 50;
DriveVelocity := 50;
BasePosition := 100;
ShiftPosition := 2000;
TeachPosition := 4000;
WorkPosition := 4000;
    iStep := 50;            //Sprung in den nächsten Schritt
50:
ControlWord := 1;           //Beginnt mit dem Handshake
    iStep := 60;           //Sprung in nächsten Schritt.
60:
IF StatusWord.12 THEN       //Abfrage des Bit „DataTransferOK“=TRUE aus StatusWord, dies ist die Reaktion des Greifers auf übertragene Daten
    ControlWord := 0        //Rücksetzen des ControlWord
    iStep := 70;           //Sprung in nächsten Schritt
END_IF;
70:
IF NOT StatusWord.12 THEN   //Abfrage auf beenden der Datenübertragung, „DataTransferOK“= FALSE
    ControlWord:= 512;      //Handshake ist abgeschlossen, Greifer fährt nun auf WorkPosition (0x200 oder 512(dez) = MoveToWork)
    iStep:= 80;
END_IF;
80:
...

```

9.10 Greiferbewegung starten

Durch Senden des ➔ „ControlWord“ = 0x200 ➔ fährt der Greifer in Richtung „WorkPosition“, d. h. die Greiferbacken bewegen sich nach innen.

Durch Senden des ➔ „ControlWord“ = 0x100 ➔ fährt der Greifer in Richtung „BasePosition“, d. h. die Greiferbacken bewegen sich nach außen.

- ▶ Fahrauftrag muss so lange anliegen, bis gewünschte Position erreicht ist.
- ▶ Durch ein erneutes „Handshake“ wird der aktuelle Fahrauftrag abgebrochen.

Hat der Greifer die entsprechende Position erreicht, wird das im „StatusWord“ wie folgt zurückgemeldet:

- Der Greifer steht auf der "BasePosition" ➔ „StatusWord“ Bit 8 = TRUE
- Der Greifer steht auf der „TeachPosition“ ➔ „StatusWord“ Bit 9 = TRUE
- Der Greifer steht auf der „WorkPosition“ ➔ „StatusWord“ Bit 10 = TRUE

9.11 Mehrmaliges Fahren in die gleiche Richtung

Das „StatusWord“ enthält zwei statische „Merkerbits“, die jeweils wechselseitig gesetzt werden, wenn sich der Greifer in eine Richtung bewegt. Dies verhindert ungewollte Bewegungen des Greifers bei fehlerhafter Datenübertragung.

Je nach Lage der Positionen kann es sein, dass sich der Greifer mehrfach in die gleiche Richtung bewegt. Hierzu müssen die Richtungsmerker zurückgesetzt werden.

Durch Senden des ➔ „ControlWord“ = 0x04 ➔ wird das Löschen der Richtungsmerker angesteuert.

Der Richtungsmerker ist zurückgesetzt, wenn der Greifer mit ➔ „Statusbit“ 13 UND 14 = FALSE ➔ antwortet.

Für das mehrmalige Fahren in die gleiche Richtung wird in Folge ein schematisches Programmbeispiel aufgezeigt.

```
//Mehrfachfahrt in eine Richtung in Structured Text (ST)
// In diesem Beispiel ist der Motor eingeschaltet,
// das Fahrprofil
// Greifkräfte und Geschwindigkeiten übertragen
// Der Greifer befindet sich auf der BasePosition = 1000.
10:
BasePosition := 100; //Zuweisung einer neuen BasePosition
ControlWord := 1; //Handshake wird gestartet (Bit „DataTransfer“ =TRUE im ControlWord)
iStep := 20; //Sprung in nächsten Schritt
20:
IF StatusWord.12 THEN //Abfrage des Bit „DataTransferOK“=TRUE aus StatusWord, dies ist die Reaktion des
ControlWord := 0; //Greifers auf übertragene Daten
iStep := 30; //Rücksetzen des ControlWord
//Sprung in nächsten Schritt
END_IF;
30:
IF NOT StatusWord.12 THEN //Abfrage auf Beenden der Datenübertragung, „DataTransferOK“= FALSE
ControlWord := 4; //Zurücksetzen der Richtungsmerker (Bit „ResetDirectionFlag“ = TRUE im ControlWord)
iStep := 40;
END_IF
40:
IF NOT StatusWord.13 AND NOT StatusWord.14 THEN //Abfrage ob beide Richtungsmerker (Bit „ControlWord0x100“ UND „ControlWord0x200“
ControlWord := 256; //=FALSE im ControlWord)
iStep := 50; //Erneutes Fahren Richtung BasePosition
END_IF;
50:
...
```

9.12 Rezepturbeispiele

Im nachfolgenden Beispielcode wird aufgezeigt, wie Prozessparameter in der internen Werkstückrezeptur gespeichert werden können.

9.12.1 „Rezeptur abspeichern“

Für das Abspeichern einer Rezeptur wird in Folge ein schematisches Programmbeispiel aufgezeigt.

HRC-01

```
//Werkstückrezepturen abspeichern in Structured Text (ST)
10:
DeviceMode := 89;           //Zuweisung der gewünschten Prozessparameter
WorkpieceNo := 3;          //Rezeptur soll als dritte Werkstückrezeptur abgespeichert werden
PositionTolerance := 50;
GripForce := 50;
DriveVelocity := 50;
BasePosition := 100;
ShiftPosition := 2000;
TeachPosition := 4000;
WorkPosition := 4000;
    iStep := 20;            //Sprung in den nächsten Schritt
20:
ControlWord := 1;          //Beginnt mit dem Handshake
    iStep := 30;            //Sprung in nächsten Schritt.
30:
IF StatusWord.12 THEN      //Abfrage des Bit „DataTransferOK“=TRUE aus StatusWord, dies ist die Reaktion des Greifers auf übertragene Daten
    ControlWord := 0;      //Rücksetzen des ControlWord
    iStep := 40;           //Sprung in nächsten Schritt
END_IF;
40:
IF NOT StatusWord.12 THEN  //Abfrage auf Beenden der Datenübertragung, „DataTransferOK“= FALSE
    ControlWord := 2;      //Handshake ist abgeschlossen, hier beginnt die Speicherung durch Bit „WritePDU“ im ControlWord
    iStep := 50;           //Sprung in den nächsten Schritt
END_IF;
50:
IF StatusWord.12 THEN      //Abfrage des Bit „DataTransferOK“=TRUE aus StatusWord
    ControlWord := 0;      //Rücksetzen des ControlWord
    iStep := 60;           //Sprung in nächsten Schritt
END_IF;
60:
IF NOT StatusWord.12 THEN  //Abfrage auf Beenden der Datenübertragung, „DataTransferOK“= FALSE, dieser Vorgang kann mehrere Sekunden dauern
    //Do other things...   //Abspeicherung ist abgeschlossen
END_IF;
```

HRC-02

//Werkstückrezepturen abspeichern in Structured Text (ST)

```

10:
DeviceMode := 82;           //Zuweisung der gewünschten Prozessparameter
WorkpieceNo := 3;          //Rezeptur soll als dritte Werkstückrezeptur abgespeichert werden
PositionTolerance := 50;
GripForce := 50;
DriveVelocity := 50;
BasePosition := 100;
ShiftPosition := 2000;
TeachPosition := 4000;
WorkPosition := 4000;
    iStep := 20;             //Sprung in den nächsten Schritt
20:
ControlWord := 1;          //Beginnt mit dem Handshake
    iStep := 30;            //Sprung in nächsten Schritt.
30:
IF StatusWord.12 THEN      //Abfrage des Bit „DataTransferOK“=TRUE aus StatusWord, dies ist die Reaktion des Greifers auf übertragene Daten
    ControlWord := 0;      //Rücksetzen des ControlWord
    iStep := 40;           //Sprung in nächsten Schritt
END_IF;
40:
IF NOT StatusWord.12 THEN  //Abfrage auf Beenden der Datenübertragung, „DataTransferOK“= FALSE
    ControlWord := 2;      //Handshake ist abgeschlossen, hier beginnt die Speicherung durch Bit „WritePDU“ im ControlWord
    iStep := 50;           //Sprung in den nächsten Schritt
END_IF;
50:
IF StatusWord.12 THEN      //Abfrage des Bit „DataTransferOK“=TRUE aus StatusWord
    ControlWord := 0;      //Rücksetzen des ControlWord
    iStep := 60;           //Sprung in nächsten Schritt
END_IF;
60:
IF NOT StatusWord.12 THEN  //Abfrage auf Beenden der Datenübertragung, „DataTransferOK“= FALSE, dieser Vorgang kann mehrere Sekunden dauern
    //Do other things...   //Abspeicherung ist abgeschlossen
END_IF;

```

9.12.2 „Rezeptur laden“

Für das Laden einer neuen Rezeptur wird in Folge ein schematisches Programmbeispiel aufgezeigt.

```
//Werkstückrezepturen laden in Structured Text (ST)
10:
WorkpieceNo := 3;           //Dritte Werkstückrezeptur soll geladen werden
    iStep := 20;           //Sprung in den nächsten Schritt
20:
ControlWord := 1;         //Beginnt mit dem Handshake
    iStep := 30;         //Sprung in nächsten Schritt.
30:
IF StatusWord.12 THEN     //Abfrage des Bit „DataTransferOK“=TRUE aus StatusWord, dies ist die Reaktion des Greifers auf übertragene Daten
    ControlWord := 0;     //Rücksetzen des ControlWord
    iStep := 40;         //Sprung in nächsten Schritt
END_IF;
40:
IF NOT StatusWord.12 THEN //Abfrage auf Beenden der Datenübertragung, „DataTransferOK“= FALSE
    //Do other things... //Handshake ist abgeschlossen, die Parameter aus der dritten Rezeptur sind nun in die aktuellen Prozessparameter
                          //übernommen
END_IF;
```

10 Bedienung

HINWEIS



Bei Stromausfall bleiben die Positionen der Greiferbacken und die Greifkraft der Produkte HRC-01 und HRC-02 erhalten.

INFORMATION



Bei weiteren Fragen zur einstellbaren Greifkraft und Notentriegelung steht Ihnen der Zimmer-Kundenservice zur Verfügung.

10.1 Notentriegelung

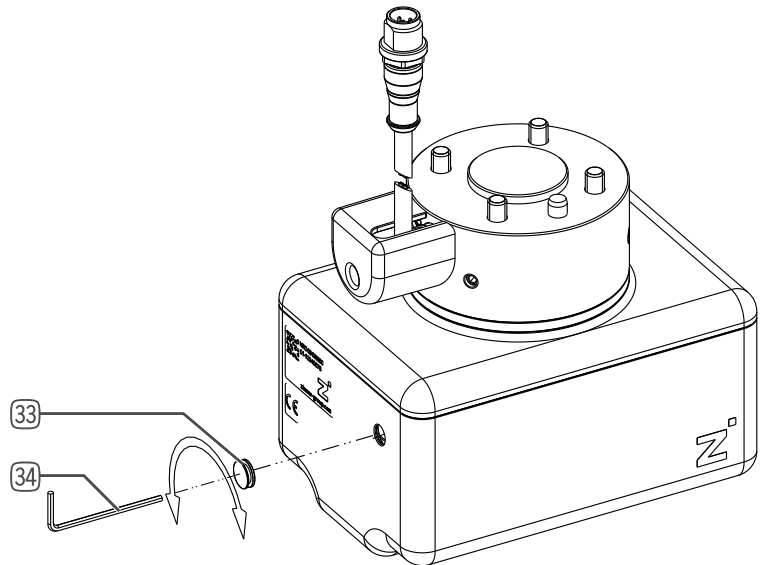
Die Produkte der Serie HRC-01 und HRC-02 können im Bedarfsfall auch ohne Steuerung und Spannungsversorgung bewegt werden. Bei Stromausfall bleiben die Position der Greiferbacken und die Greifkraft erhalten. Über die Notentriegelung können die Greiferbacken bei Verlust der Energieversorgung manuell geöffnet werden.

Beispielhafte Darstellung eines Greifers:
HRC-02-093390

Folgende Arbeitsschritte sind bei der Notentriegelung zu beachten:

- ▶ Entfernen der Schutzkappe **33**.
 - ▶ Mit dem entsprechenden Innensechskantschlüssel **34** die Notentriegelung betätigen.
- ⇒ Es ist darauf zu achten, dass beim Öffnen der Greiferbacken, das im Greifer befindliche Werkstück gesichert ist!

Baugröße	Schlüsselweite
HRC-01/-02-Serie	2 mm



INFORMATION



Nach einer Notentriegelung muss nochmals eine Referenzfahrt „Homing“ ausgeführt werden. Bei weiteren Fragen steht Ihnen der Zimmer-Kundenservice zur Verfügung.

11 Greifkraftdiagramme

INFORMATION



Entnehmen Sie die Informationen zu den Greifkraftdiagrammen bitte unserer Internetseite www.zimmer-group.com.

Bei weiteren Fragen steht Ihnen der Zimmer-Kundenservice zur Verfügung.

12 Fehlerdiagnose

Fehlercode	Fehler	Mögliche Ursache	Maßnahme
0x0000	Kein Fehler	-	-
0x0001	Motor ist ausgeschaltet	<ul style="list-style-type: none"> • Motor wurde nach dem Gerätestart nicht aktiviert. • Motor wurde ausgeschaltet. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Motor einschalten. ▶ Mit „DeviceMode“ = 3
0x0002	Greifer führt Referenzfahrt aus	<ul style="list-style-type: none"> • Greifer befindet sich in einer Referenzfahrt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Warten bis die Referenzfahrt beendet ist.
0x0003	System fährt hoch	<ul style="list-style-type: none"> • Greifer befindet sich in der Startsequenz. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Warten bis die Startsequenz beendet ist.
0x0100	Aktorspannung zu gering	<ul style="list-style-type: none"> • Die Aktorspannung ist nicht vorhanden. • Die angelegte Spannung ist zu gering. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Angelegte Spannung prüfen.
0x0101	Maximal zulässige Temperatur überschritten	<ul style="list-style-type: none"> • Umgebungstemperatur zu hoch. • Überlast des Greifers. • Falsches Fahrprofil ausgewählt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Für ausreichend Belüftung/Abkühlung/Anbindung sorgen. ▶ Freigängigkeit prüfen. ▶ Ausgewähltes Fahrprofil wählen.
0x0102	Maximal zulässige Temperatur unterschritten	<ul style="list-style-type: none"> • Umgebungstemperatur zu niedrig. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Für ausreichend Betriebstemperatur sorgen.
0x0200	IO-Link Kommunikation gestört	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ -
0x0201	SPI Kommunikation gestört	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ -
0x0202	CAN Kommunikation gestört	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ -
0x0204	STO Sicherheitskreis unterbrochen	<ul style="list-style-type: none"> • Spannungspegel des STO Sicherheitskreises ist nicht ausreichend. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anschluss prüfen. ▶ Einschalten des STO Sicherheitskreises.
0x0300	„ControlWord“ nicht verfügbar	<ul style="list-style-type: none"> • Im „ControlWord“ wurden mehrere Bits gesetzt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Im „ControlWord“ darf nur ein Bit gesetzt sein. ▶ „ControlWord“ prüfen.
0x0301	Positionen nicht verfügbar	<ul style="list-style-type: none"> • Übertragene Positionen („Teach-, „Base-, „Shift-, „WorkPosition“) sind nicht korrekt. • Geänderte Prozessdaten wurden nicht übernommen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfung der übertragenen Prozessdaten. ▶ Übernehmen der Prozessdaten durch einen „Handshake“.

Fehlercode	Fehler	Mögliche Ursache	Maßnahme
0x0302	„GripForce“ nicht verfügbar	<ul style="list-style-type: none"> Übertragene „GripForce“ ist nicht korrekt. Geänderte Prozessdaten wurden nicht übernommen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfung der übertragenen Prozessdaten. ▶ Bestätigen der neu übertragenen Prozessdaten durch ein „Handshake“.
0x0303	„SpeedValue“ nicht verfügbar	<ul style="list-style-type: none"> Übertragene „SpeedValue“ ist nicht korrekt. Geänderte Prozessdaten wurden nicht übernommen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfung der übertragenen Prozessdaten. ▶ Bestätigen der neu übertragenen Prozessdaten durch ein „Handshake“.
0x0304	„TeachTolerance“ nicht verfügbar	<ul style="list-style-type: none"> Übertragene „TeachTolerance“ ist nicht korrekt. Geänderte Prozessdaten wurden nicht übernommen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfung der übertragenen Prozessdaten. ▶ Bestätigen der neu übertragenen Prozessdaten durch ein „Handshake“.
0x0305	Wegmesssystem nicht referenziert	<ul style="list-style-type: none"> Greifer wurde ohne Betriebsspannung bewegt. Interner Fehler im Wegmesssystem. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Greifer mit Hilfe eines „Homing-Command“ referenzieren.
0x0306	„DeviceMode“ nicht verfügbar	<ul style="list-style-type: none"> Übertragener „DeviceMode“ nicht korrekt. Geänderte Prozessdaten wurden nicht übernommen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfung der übertragenen Prozessdaten. ▶ Bestätigen der neu übertragenen Prozessdaten durch ein „Handshake“.
0x0307	Fahrauftrag kann nicht ausgeführt werden	<ul style="list-style-type: none"> Mehrfacher Fehler in die gleiche Richtung. In DM8x, „MoveToBase“ wenn „ActualPosition“ > „ShiftPosition“. In DM9x, „MoveToBase“ wenn „ActualPosition“ < „ShiftPosition“ In DM6x, „MoveToWork“ wenn „ActualPositon“ > „WorkPosition“. In DM7x, „MoveToBase“ wenn „ActualPosition“ < „BasePosition“. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Richtungsmerker zurücksetzen und Fahrbefehl erneut senden. ▶ Bevor Greifen, Greifer korrekt positionieren.
0x0308	„WorkpieceNo.“ Nicht verfügbar	<ul style="list-style-type: none"> Übertragene Werkstücknummer ist außerhalb des zulässigen Bereichs 0 ... 32. Geänderte Prozessdaten wurden nicht übernommen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfung der Werte des Parameters „WorkpieceNo.“ ▶ Übernehmen der Prozess- daten durch ein „Handshake“
0x313	Berechnete „ShiftPosition“ überschritten	<ul style="list-style-type: none"> In „Kraftmode“, übertragene „BasePosition“ kleiner als „IstPosition“ 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zu „Base“ fahren.
0x0400	Schwegängigkeit	<ul style="list-style-type: none"> Greiferbacken sind blockiert. Greiferbacken sind verspannt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfung der Freigängigkeit des Greifers. ▶ Fehler muss quittiert werden.
0x0401	Stromgrenze überschritten	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ -

Fehlercode	Fehler	Mögliche Ursache	Maßnahme
0x0402	Verklemmung	<ul style="list-style-type: none"> • Greiferbacken sind blockiert. • Greiferbacken sind verspannt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfung der Freigängigkeit des Greifers. ▶ Fehler muss quittiert werden.
0x0406	System/Interner Fehler	<ul style="list-style-type: none"> • Interner Fehler 	▶ -
0x040C	FRAM R/W Fehler	<ul style="list-style-type: none"> • Ein wichtiger Parameter im FRAM ist beschädigt. 	▶ Zimmer-Kundenservice kontaktieren.
0x040D	FRAM R/W Fehler	<ul style="list-style-type: none"> • Ein unwichtiger Parameter im FRAM ist beschädigt. 	▶ Zimmer-Kundenservice kontaktieren.
0x040E	FRAM R/W Fehler	<ul style="list-style-type: none"> • Ein gespeichertes Werkstück ist beschädigt. 	▶ Fehler kann über das „ControlWord“ Bit 15 „Error Rest“ zurückgesetzt werden.
0x040F	Kein oder falschen ELMO Skript Falscher Parametersatz	<ul style="list-style-type: none"> • Firmware mismatch 	▶ Zimmer-Kundenservice kontaktieren.

13 Tabelle der azyklischen Daten (ISDU)

INFORMATION


IO-Link unterscheidet zyklische Prozessdaten (PDU) und azyklische Daten (ISDU). Derzeit gestaltet sich der Zugriff auf azyklische Daten nicht mit jeder Kombination von Steuerung und IO-Link-Master besonders komfortabel, weshalb die HRC-01-Serie vollkommen ohne azyklische Daten genutzt werden kann, um dem Kunden eine möglichst einfache Ansteuerung des Greifers zu ermöglichen.

Bei weiteren Fragen steht Ihnen der Zimmer-Kundenservice zur Verfügung.

Index	Name	Datenformat	Zugriffsrecht	Werte	Beschreibung
0x64 (64)	Status	UINT 16	Lesen	0 ... 65535	Spiegelbild der Prozessdaten
0x41 (65)	Diagnosis	UINT 16	Lesen	0 ... 65535	Spiegelbild der Prozessdaten
0x42 (66)	Zyklenzähler	UINT 32	Lesen	0 ... 4294967295	Aktuelle Zyklenzahlen
0x43 (67)	Temperatur	UINT 16	Lesen	0 ... 100°C	Aktuelle Temperatur
0x44 (68)	ControlWord	UINT 16	Lesen	0 ... 65535	Spiegelbild der Prozessdaten
0x45 (69)	Error-Code	STRING	Lesen	1 ... 32	Aktueller Error-Code
0x46 (70)	Error-Counter	UINT 32	Lesen	0 ... 4294967295	Aktueller Error-Counter
0x100 (256)	Ist-Position	UINT 16	Lesen	0 ... max. Hub des Greifers	Spiegelbild der Prozessdaten
0x101 (257)	TeachPosition	UINT 16	Lesen	0 ... max. Hub des Greifers	Spiegelbild der Prozessdaten
0x102 (258)	WorkpieceNo.	UINT 8	Lesen	0 ... 32	Spiegelbild der Prozessdaten
0x103 (259)	DeviceMode	UINT 8	Lesen	1 ... 95	Spiegelbild der Prozessdaten
0x104 (260)	PositionTolerance	UINT 8	Lesen	0 ... 255	Spiegelbild der Prozessdaten
0x105 (261)	GripForce	UINT 8	Lesen	1 ... 130%	Spiegelbild der Prozessdaten
0x107 (263)	DriveVelocity	UINT 8	Lesen	1 ... 100%	Spiegelbild der Prozessdaten
0x108 (264)	BasePosition	UINT 16	Lesen	0 ... max. Hub des Greifers	Spiegelbild der Prozessdaten
0x109 (265)	ShiftPosition	UINT 16	Lesen	0 ... max. Hub des Greifers	Spiegelbild der Prozessdaten
0x10A (266)	WorkPosition	UINT 16	Lesen	0 ... max. Hub des Greifers	Spiegelbild der Prozessdaten

14 Wartung

Der wartungsfreie Betrieb des Greifers ist in einem Rahmen von bis zu **5 Millionen Zyklen** gewährleistet.

Das Wartungsintervall kann sich unter folgenden Umständen verringern:

- Verschmutzte Umgebung
- Nicht der bestimmungsgemäßen Verwendung und den Leistungsdaten entsprechender Einsatz.
- Umgebungstemperatur beachten +5 °C bis +50 °C, Schmierstoffe härten schneller aus!

Trotz der genannten Wartungsfreiheit, ist der Greifer durch eine Sichtkontrolle regelmäßig auf eventuelle Korrosion, Beschädigungen und Verschmutzung zu prüfen.

Es wird empfohlen, die Wartung und den Dichtungswechsel durch den Zimmer-Kundenservice durchführen zu lassen.

Bei einem eigenmächtigen Zerlegen und Zusammenbau des Greifers kann es zu Komplikationen führen, da teilweise spezielle Montagevorrichtungen benötigt werden.

Bei einem eigenmächtigen Zerlegen und Zusammenbau des Greifers und der daraus folgenden Fehlfunktionen oder Schäden, haftet die Zimmer GmbH nicht.

14.1 Wartungsintervall

VORSICHT



Greifer nicht mit Druckluft ausblasen, Funktionsstörung möglich!

► Unfallgefahr

Zur Reinigung des Greifers, keine flüssigen oder lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel benutzen!

► Unfallgefahr, Funktionsstörung

INFORMATION



Es wird empfohlen, Reparaturen durch den Zimmer Group-Reparaturservice durchführen zu lassen.

Bei eigenmächtiger Zerlegung und Wiederausammenfügen des Greifers kann es zu Komplikationen kommen, da teilweise spezielle Montagevorrichtungen benötigt werden.

► Die Gewährleistung erlischt bei einem nicht autorisiertem Öffnen des Greifers.

Teil	Zeit	Wartung
Führungen der Greiferbacken	wöchentlich	Reinigung: Führung mit einem Pinsel ausbürsten, mögliche Ablagerungen entfernen. Wie folgt vorgehen: Greifer in die gezeigte Position bringen. Vier Montageschrauben des MRK-Gehäuses entfernen. MRK-Gehäuse abnehmen. Greiferbacken reinigen. MRK-Gehäuse wieder montieren.
Greifer gesamt	nach 5 Millionen Zyklen oder spätestens nach 7 Jahren	Generalüberholung: Nach Ablauf der vorgegebene Zyklen (B10d) oder spätestens nach 7 Jahren muss der Greifer zur vollständigen Zerlegung an den Zimmer-Kundenservice geschickt werden.

14.2 Wechsel der Schmelzsicherung

VORSICHT



Der Austausch der Schmelzsicherung darf nur von dafür qualifiziertem Personal durchgeführt werden
 ► Unfall- und Verletzungsgefahr

INFORMATION



Im Auslieferungszustand ist die Sicherungsbaugruppe im Bereich der Schmelzsicherung versiegelt. Für das Tauschen der Schmelzsicherung muss die Versiegelung entfernt werden.

Die Schmelzsicherungen variieren je nach Baureihe:

HRC-02-093390: 315 mA - superflink Fa. Püschel (Serie 105.000)

HRC-02-093677: 315 mA - superflink Fa. Püschel (Serie 105.000)

HRC-02-101487: 800 mA - superflink Fa. Püschel (Serie 105.000)

HRC-02-101528: 800 mA - superflink Fa. Püschel (Serie 105.000)

Bei der Verwendung von nicht durch die Zimmer GmbH vertriebenen oder autorisierten Schmelzsicherungen, kann die Funktion des Greifers nicht gewährleistet werden.

Bei eigenmächtigem Austausch der Schmelzsicherung kann es zu Komplikationen kommen, da teilweise spezielle Montagevorrichtungen und Werkzeuge benötigt werden.

► Die Garantie erlischt bei einem nicht autorisiertem Öffnen des Greifers.

Das Tauschen der Schmelzsicherung muss durch den Zimmer-Kundenservice durchgeführt werden!

⇒ Haftungsausschluss

15 Zubehör/Lieferumfang

INFORMATION



Bei der Verwendung von nicht durch die Zimmer GmbH vertriebenen oder autorisierten Zubehör, kann die Funktion des Greifers nicht gewährleistet werden. Das Zimmer GmbH Zubehör ist speziell auf die einzelnen Greifer zugeschnitten. Entsprechendes optionales und im Lieferumfang befindlichen Zubehör ist unter www.zimmer-group.com zu finden.

16 Transport/Lagerung/Konservierung

- Der Transport und die Lagerung des Greifers haben ausschließlich in der Originalverpackung zu erfolgen.
- Ist der Greifer bereits an der übergeordneten Maschineneinheit montiert, ist beim Transport darauf zu achten, dass keine ungewollten Bewegungen stattfinden können. Vor Inbetriebnahme nach einem Transport sind alle Energie- und Kommunikationsverbindungen sowie alle mechanischen Verbindungen zu prüfen.
- Wird das Produkt für längere Zeit eingelagert, sind folgende Punkte zu beachten:
 - ⇒ Lagerort weitgehend staubfrei und trocken halten.
 - ⇒ Temperaturschwankungen vermeiden/Temperaturbereich 5° - 50° C beachten.
 - ⇒ Wind/Zugluft/Kondenswasserbildung vermeiden.
 - ⇒ Produkt einpacken.
 - ⇒ Während der Lagerung keiner direkten Sonneneinstrahlung aussetzen.
- Alle Komponenten reinigen. Es dürfen keine Verunreinigungen an den Komponenten verbleiben.
- Alle Komponenten einer Sichtkontrolle unterziehen.
- Fremdkörper entfernen.
- Mögliche Korrosionsstellen fachgerecht beseitigen.
- Elektrische Anschlüsse mit geeigneten Abdeckungen verschließen.

17 Außerbetriebsetzung/Entsorgung

INFORMATION



Erreicht der Greifer das Ende der Nutzungsphase, kann der Greifer komplett zerlegt und entsorgt werden. Der Greifer ist komplett von der Energieversorgung zu trennen. Der Greifer kann zerlegt und entsprechend der Materialgruppen fachgerecht entsorgt werden. Bei der Entsorgung sind die ortsgültigen Umwelt- und Entsorgungsvorschriften zu beachten.

18 RoHS-Erklärung

...im Sinne der EU-Richtlinie 2011/65/EU

Name und Anschrift des Herstellers:

Zimmer GmbH

📍 Im Salmenkopf 5
D-77866 Rheinau, Germany

☎ +49 7844 9138 0

✉ info@zimmer-group.de

🌐 www.zimmer-group.com

Hiermit erklären wir, dass die nachstehende beschriebene unvollständige Maschine

Produktbezeichnung: 2-Backen-Parallelgreifer, elektrisch

Typenbezeichnung: Serie HRC-01/-02

In ihrer Konzeption und der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den Anforderungen der Richtlinie entspricht.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen

Michael Hoch	siehe Adresse des Herstellers	Rheinau, 20.09.2020	Martin Zimmer
Vorname Name	Anschrift	(Ort und Datum der Ausstellung)	(rechtsverbindliche Unterschrift) Geschäftsführender Gesellschafter

19 REACH-Erklärung

...im Sinne der EG-Verordnung 1907/2006

Name und Anschrift des Herstellers:

Zimmer GmbH

📍 Im Salmenkopf 5
D-77866 Rheinau, Germany

☎ +49 7844 9138 0

✉ info@zimmer-group.de

🌐 www.zimmer-group.com

REACH steht für Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung von Chemikalien).

Durch die Informationspflicht nach Art. 33 der REACH-Verordnung („Pflicht zur Weitergabe von Informationen über Stoffe in Erzeugnissen“) ist eine vollständige REACH-Erklärung beim Hersteller einsehbar.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen

Michael Hoch	siehe Adresse des Herstellers	Rheinau, 20.09.2020	Martin Zimmer
Vorname Name	Anschrift	(Ort und Datum der Ausstellung)	(rechtsverbindliche Unterschrift) Geschäftsführender Gesellschafter

20 Einbauerklärung

...im Sinne der EG-Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen (Anhang II 1 B)

Name und Anschrift des Herstellers:

Zimmer GmbH

📍 Im Salmenkopf 5
D-77866 Rheinau, Germany

☎ +49 7844 9138 0

✉ info@zimmer-group.de

🌐 www.zimmer-group.com

Hiermit erklären wir, dass die nachstehend beschriebenen unvollständigen Maschinen

Produktbezeichnung: 2-Backen-Parallelgreifer, elektrisch

Typenbezeichnung: Serie HRC-01/-02

Ihrer Konzeption und der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den Anforderungen der Richtlinie über Maschinen, 2006/42/EG, Artikel 2g, Anhang VII,b - Anhang II,b entsprechen.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewendet:

Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen:

Nr. 1.1.2, Nr. 1.1.3, Nr. 1.1.5, Nr. 1.3.1, Nr. 1.3.2, Nr. 1.3.4, Nr. 1.3.7, Nr. 1.5.1, Nr. 1.5.3, Nr. 1.5.4, Nr. 1.6.4, Nr. 1.7.1, Nr. 1.7.3.

DIN EN ISO 12100:2011-03	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung
DIN EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen, Teil 1
DIN EN ISO 13849-1	Sicherheit von Maschinen – sicherheitsrelevante Teile von Steuerungen
DIN EN ISO 13849-2	Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen

Eine vollständige Liste der angewendeten Normen ist beim Hersteller einsehbar.

Ferner erklären wir, dass die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B dieser Richtlinie erstellt wurden. Wir verpflichten uns, den Marktaufsichtsbehörden auf begründetes Verlangen die speziellen Unterlagen zu der unvollständigen Maschine über unsere Dokumentationsabteilung in elektronischer Form zu übermitteln.

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn ggf. festgestellt wurde, dass die Maschine oder Anlage, in welche die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen entspricht und die EG-Konformitätserklärung gemäß Anhang II 1 A ausgestellt ist.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen

Kurt Ross	siehe Adresse des Herstellers	Rheinau, 20.09.2020	Martin Zimmer
Vorname Name	Anschrift	(Ort und Datum der Ausstellung)	(rechtsverbindliche Unterschrift) Geschäftsführender Gesellschafter

21 Konformitätserklärung

Im Sinne der EG-Richtlinie 2014/30/EG über die elektromagnetische Verträglichkeit

Name und Anschrift des Herstellers:

Zimmer GmbH

📍 Im Salmenkopf 5
D-77866 Rheinau, Germany

☎ +49 7844 9138 0

✉ info@zimmer-group.de

🌐 www.zimmer-group.com

Hiermit erklären wir, dass die nachstehend beschriebenen Produkte

Produktbezeichnung: 2-Backen-Parallelgreifer, elektrisch

Typenbezeichnung: Serie HRC-01/-02

in ihrer Konzeption und der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den Anforderungen der Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU entsprechen.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewendet:

DIN EN ISO 12100:2011-03	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung
DIN EN 61000-6-3	EMV-Fachgrundnorm, Störaussendung für Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereiche
DIN EN 61000-6-2	EMV-Fachgrundnorm, Störfestigkeit im Industriebereich
DIN EN 61000-6-4	EMV-Fachgrundnorm, Störaussendung für Industriebereiche

Eine vollständige Liste der angewendeten Normen ist beim Hersteller einsehbar.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen

Kurt Ross	siehe Adresse des Herstellers	Rheinau, 20.09.2020	Martin Zimmer
Vorname Name	Anschrift	(Ort und Datum der Ausstellung)	(rechtsverbindliche Unterschrift) Geschäftsführender Gesellschafter