

MONTAGE- UND BETRIEBSANLEITUNG

2-Backen-Parallelgreifer,
elektrisch
HRC-03

DDOC00268

THE KNOW-HOW FACTORY

Glossar

Begriff	Erklärung
ActualPosition	Wert der aktuellen Position des Produkts [1/100 mm]
Adjust	Start der im Produkt hinterlegten Verfahroutine zum Einlernen der BasePosition und WorkPosition.
BasePosition	Äußere Backenposition Je nach Einsatz kann dies die Ruheposition oder die Arbeitsstellung sein.
ControlWord	Ansteuerung des Produkts Es darf nur ein Bit darf im ControlWord aktiv sein. Der Wert „0“ ist ebenfalls zulässig.
DeviceMode	Dient zur Auswahl von Greifprofilen und den zusätzlich vorhandenen Hilfsmodi im Produkt.
Diagnosis	Gibt bei Fehlern einen Diagnosecode aus, der mit der Fehlerliste verglichen werden kann.
DIR	Direction/Zuleitung 24 V DC Abhängig vom Produkt, dient dieses Signal zum Bewegen des Produkts.
Error	Fehler
GND	Abkürzung für Ground-Masseanschluss
GripForce	Einstellung der Greifkraft
Offset	Korrekturwert
PositionTolerance	Toleranzbereich für TeachPosition, BasePosition und WorkPosition Der Wert des Parameters wirkt in beide Richtungen.
ShiftPosition	Umschaltposition zwischen Vorpositionierung und Greifvorgang
StatusWord	Zusammenfassung von binären Zuständen des Produkts, die als Information zurück an die Steuerung geliefert werden.
Teach	Übernahme der ActualPosition als TeachPosition.
TeachPosition	Eingelernte Werkstückposition
Verfahroutine	Definierter Ablauf für das Bewegen der Greiferbacken
Verfahrweg	Weg, den die Greiferbacken zurücklegen.
WorkpieceNo	Nummer der ausgewählten Werkstückrezeptur
WorkPosition	Innere Backenposition Je nach Einsatz kann dies die Endlage oder die Arbeitsstellung sein.
Werkstückverlusterkennung	Funktion, die bei Werkstückverlust bewirkt, dass das Produkt in die Endlage verfährt.

Inhalt

- 1 Mitgeltende Dokumente 5
 - 1.1 Hinweise und Darstellungen in der Montage- und Betriebsanleitung 5
- 2 Sicherheitshinweise 6
- 3 Bestimmungsgemäße Verwendung 7
- 4 Personenqualifikation 8
 - 4.1 Elektrofachpersonal 8
 - 4.2 Fachpersonal 8
 - 4.3 Unterwiesenes Personal 8
 - 4.4 Servicepersonal 8
 - 4.5 Zusätzliche Qualifikationen 8
- 5 Produktbeschreibung 9
 - 5.1 Einsatzmöglichkeiten 9
 - 5.2 Typenschild 9
 - 5.3 Einsatz in Applikationen 10
- 6 Funktionsbeschreibung 11
 - 6.1 LED-Anzeige 12
 - 6.2 Ansteuerung 12
 - 6.3 Abgesicherte Konfigurationsbeispiele 12
 - 6.4 Selbsthemmung 12
- 7 Technische Daten 13
- 8 Zubehör/Lieferumfang 13
- 9 Transport/Lagerung/Konservierung 13
- 10 Montage 14
 - 10.1 Produkt montieren 15
 - 10.2 HRC-03-117137 montieren 16
 - 10.3 HRC-03-125035 montieren 17
 - 10.4 Sicheres Abschalten bei Produkten mit IO-Link 18
 - 10.5 Energiezuführung montieren 19
 - 10.5.1 Pin-Belegung HRC-03-100688 20
 - 10.5.2 Pin-Belegung HRC-03-116787 20
 - 10.5.3 Pin-Belegung HRC-03-117137 20
 - 10.5.4 Pin-Belegung HRC-03-118505 21
 - 10.5.5 Pin-Belegung HRC-03-125035 21
 - 10.5.6 Pin-Belegung HRC-03-126649 21
 - 10.5.7 Pin-Belegung HRC-03-126895 22
 - 10.5.8 Pin-Belegung HRC-03-126897 22
 - 10.5.9 Pin-Belegung HRC-03-126902 22
 - 10.5.10 Pin-Belegung Y-Kabel B12-Y-5IL 23
 - 10.5.11 Pin-Belegung HRC-03-133316 24
 - 10.5.12 Pin-Belegung HRC-03-148656 24
 - 10.6 PNP/NPN umschalten 25
 - 10.7 Statische Aufladung 26
 - 10.8 Wärmeableitung 26
 - 10.9 Zubehör montieren 26
- 11 Inbetriebnahme Digital 27
 - 11.1 Neustart 27
 - 11.2 Schaltfolge 27
 - 11.2.1 Bestromungsprofil Greifvorgang 28
 - 11.3 Kaltstart 28

DDOC00266 / k DE / 05.12.2023

11.4	Mindestverfahrweg.....	28
12	Inbetriebnahme IO-Link.....	29
12.1	Prozessdaten.....	29
12.2	IODD-Import.....	30
12.3	Verfahren der Datenübertragung - Handshake.....	30
12.4	Parameter.....	31
12.4.1	ControlWord.....	31
12.4.2	DeviceMode.....	33
12.4.3	WorkpieceNo.....	35
12.4.4	PositionTolerance.....	35
12.4.5	GripForce.....	36
12.4.6	TeachPosition.....	36
12.4.7	StatusWord.....	37
12.4.8	Diagnosis.....	38
12.4.9	ActualPosition.....	38
12.5	Kaltstart.....	39
12.6	Mindestverfahrweg.....	39
12.7	Easy Startup.....	39
12.8	Grundparameter Quickstart.....	40
12.9	Greiferbewegung starten.....	41
12.10	Mehrmaliges Fahren in die gleiche Richtung.....	41
12.11	Rezepturbeispiele.....	42
12.11.1	Rezeptur speichern.....	42
12.11.2	Rezeptur laden.....	43
13	Bedienung.....	44
13.1	Freedrive bedienen.....	44
13.2	Greifkraft einstellen.....	45
13.3	Notentriegelung.....	46
14	Greifkraftdiagramme.....	46
15	Fehlerdiagnose.....	47
15.1	Status in LED-Anzeige bei Fehler IO-Link.....	49
15.2	Status in LED-Anzeige bei Fehler Digital.....	49
16	Tabelle der azyklischen Daten (ISDU).....	50
17	Wartung.....	52
18	Außerbetriebsetzung/Entsorgung.....	52
19	RoHs-Erklärung.....	53
20	REACH-Erklärung.....	53
21	Einbauerklärung.....	54
22	Konformitätserklärung.....	55

1 Mitgeltende Dokumente

HINWEIS



Lesen Sie die Montage- und Betriebsanleitung durch, bevor Sie das Produkt einbauen bzw. damit arbeiten.

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:

- Montage- und Betriebsanleitung
- Kataloge, Zeichnungen, CAD-Daten, Leistungsdaten
- Informationen zum Zubehör
- Technische Datenblätter
- Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB), unter anderem Informationen zur Gewährleistung.

⇒ Nur die aktuell über die Internetseite bezogenen Dokumente besitzen Gültigkeit.

„Produkt“ ersetzt in dieser Montage- und Betriebsanleitung die Produktbezeichnung auf der Titelseite.

1.1 Hinweise und Darstellungen in der Montage- und Betriebsanleitung

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. Die Missachtung dieser Hinweise führt zu leichten, reversiblen Verletzungen.

► Beachten Sie unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahren.

⇒ Die Warnsymbole richten sich nach der Art der Gefahr.

HINWEIS



Dieser Hinweis warnt vor möglichen Sach- oder Umweltschäden. Die Missachtung dieser Hinweise führt zu 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.

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 arbeitschutzrelevanten Angaben.

2 Sicherheitshinweise

VORSICHT



Verletzungsgefahr und Sachschaden bei Nichtbeachten

Montage, Inbetriebnahme, Wartung und 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 der Aufnahme, dem Transport und der Ablage von Werkstücken.

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.
- ▶ Verwenden Sie das Produkt nur gemäß dieser Montage- und Betriebsanleitung und seiner technischen Daten. Änderungen bzw. Ergänzungen des bestimmungsgemäßen Gebrauchs sowie Veränderungen am Produkt, wie die folgenden Beispiele, bedürfen einer schriftlichen Genehmigung des Herstellers:
 - Einsatz des Produkts unter extremen Bedingungen, wie z. B. aggressiven Flüssigkeiten oder abrasiven Stäuben
 - zusätzliche Bohrungen oder Gewinde
- ⇒ Für eventuelle Schäden bei einem nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch haftet die Zimmer GmbH nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Energiezuführung unterbrochen ist, bevor Sie das Produkt montieren, einstellen, umrüsten, warten oder reparieren.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass bei allen Arbeiten am Produkt ein versehentliches Betätigen des Produkts ausgeschlossen ist.
- ▶ Erledigen Sie Wartungs-, Umbau- oder Anbauarbeiten nach Möglichkeit außerhalb des Gefahrenbereiches der Maschine.
- ▶ Greifen Sie nicht in den Arbeitsbereich des Produkts.
- ▶ Halten Sie die vorgeschriebenen Wartungsintervalle und Vorgaben an die Qualität der verwendeten Betriebsstoffe ein.
- ▶ Passen Sie das Wartungsintervall des Produkts bei Einsatz unter extremen Bedingungen je nach Stärke der Verschmutzung an.

Die Eignung des Produkts für die kollaborative Verwendung ist nur mit den im Auslieferungszustand montierten Greifbacken nachgewiesen.

- ▶ Überprüfen Sie bei der Verwendung anderer Greifbacken die für den kollaborativen Betrieb maximal zulässigen Kraft- und Druckwerte.

VORSICHT



Hinweise und Handhabungsvorschriften für elektrostatisch gefährdete Bauteile

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

- ▶ Achten Sie beim Umgang mit elektrostatischen Bauteilen auf gute Erdung von Mensch, Arbeitsplatz und Verpackung.
- ▶ Berühren Sie elektronische Bauteile nur in entsprechend gekennzeichneten Bereichen mit leitfähigem Fußboden, wenn:
 - Sie über spezielle Armbänder geerdet sind.
 - Sie spezielle Schuhe tragen, die zur Ableitung elektrostatischer Ladungen geeignet und zugelassen sind.
- ▶ Bringen Sie elektronische Baugruppen nicht mit Kunststoffen und Bekleidungsteilen mit Kunststoffanteilen in Berührung.
- ▶ Legen Sie elektronische Baugruppen nur auf leitfähigen Unterlagen ab.
- ▶ Bringen Sie elektronische Baugruppen nicht in der Nähe von Datensicherungsgeräten oder Monitoren an (Monitorabstand > 100 mm).
- ▶ Messen Sie nur an elektronischen Baugruppen, wenn:
 - das Messgerät geerdet ist (z. B. über Schutzleiter).
 - vor dem Messen bei potentialfreiem Messgerät der Messkopf kurzzeitig entladen wird.

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

HINWEIS



Sachschaden und Funktionsstörung bei Nichtbeachten

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 mit einer Versorgungsspannung von 24 V DC konzipiert.
- Das Produkt muss immer auf wärmeableitenden Materialien montiert werden.
- Das Produkt ist zur industriellen Anwendung bestimmt.
- Das Produkt wird bestimmungsgemäß in geschlossenen Räumen für das zeitlich begrenzte Greifen, Handhaben und Halten eingesetzt.
- Das Produkt ist nicht für das Spannen von Werkstücken während eines Bearbeitungsprozesses geeignet.
- Der direkte Kontakt mit verderblichen Gütern/Lebensmitteln ist nicht zugelassen.

4 Personenqualifikation

WARNUNG



Verletzungen und Sachschaden bei unzureichender Qualifikation

Wenn unzureichend qualifiziertes Personal Arbeiten am Produkt durchführt, können schwere Verletzungen und erheblicher Sachschaden verursacht werden.

- ▶ Lassen Sie alle Arbeiten am Produkt nur von qualifiziertem Personal durchführen.
- ▶ Lesen Sie das Dokument vollständig und stellen Sie sicher, dass Sie alles verstanden haben, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten.
- ▶ Beachten Sie die landesspezifischen Unfallverhütungsvorschriften und die allgemeinen Sicherheitshinweise.

Die folgenden Qualifikationen sind Voraussetzung für die verschiedenen Arbeiten am Produkt.

4.1 Elektrofachpersonal

Elektrofachpersonal ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

4.2 Fachpersonal

Fachpersonal ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die übertragenen Arbeiten auszuführen, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

4.3 Unterwiesenes Personal

Unterwiesenes Personal wurde in einer Schulung durch den Betreiber über die Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

4.4 Servicepersonal

Servicepersonal ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.

4.5 Zusätzliche Qualifikationen

Personen, die mit dem Produkt arbeiten, müssen mit den gültigen Sicherheitsvorschriften und Gesetzen sowie den in diesem Dokument genannten Normen, Richtlinien und Gesetzen vertraut sein.

Personen, die mit dem Produkt arbeiten, müssen die betrieblich erteilte Berechtigung besitzen, dieses Produkt in Betrieb zu nehmen, zu programmieren, zu parametrieren, zu bedienen, zu warten und auch außer Betrieb zu nehmen.

5 Produktbeschreibung

VORSICHT



Personen- und Sachschaden bei Reduzierung der Greifkraft

Beim Greifen elastischer Teile reduziert sich die Greifkraft des Produkts.

Reduzierte Greifkraft kann zu Personen- oder Sachschaden führen, da die Teile nicht mehr sicher gegriffen und transportiert werden können.

HINWEIS



► Achten Sie darauf, dass die Einstellung der Greifkraft und die Auswahl der Greifbackenlänge korrekt ist, um eine Verspannung der Greiferbacken zu verhindern.

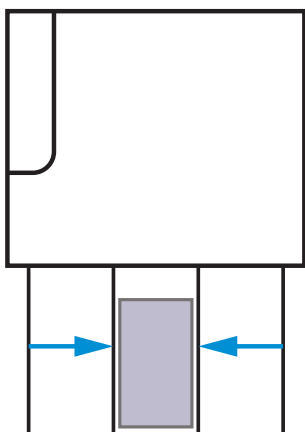
⇒ Funktionsstörung durch falsche Einstellung oder Auswahl

5.1 Einsatzmöglichkeiten

Außengreifen

Das Produkt ist für das Greifen von außen einsetzbar.

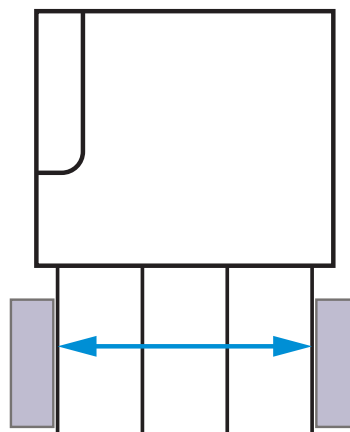
Fahrbefehl MoveToWork



Innengreifen

Das Produkt ist für das Greifen von innen einsetzbar.

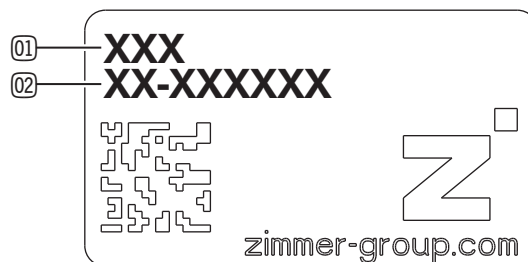
Fahrbefehl MoveToBase



5.2 Typenschild

Am Gehäuse des Produkts ist ein Typenschild angebracht.

Auf dem Typenschild sind die Artikelnummer und Seriennummer abgebildet.



01 Artikelnummer

02 Seriennummer

5.3 Einsatz in Applikationen

Nachfolgend aufgeführte Kriterien begründen die Eignung des Produkts für den Einsatz in kollaborierenden Applikationen.

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

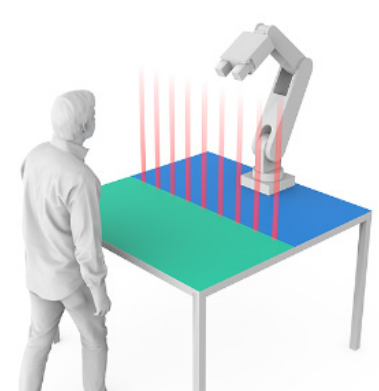
Automatisierungszelle

Getrennte Arbeitsräume



Koexistenz

Aufenthaltserkennung



Kooperation

Eingriffszonen



Kollaboration

Gemeinsame Arbeitsräume



6 Funktionsbeschreibung

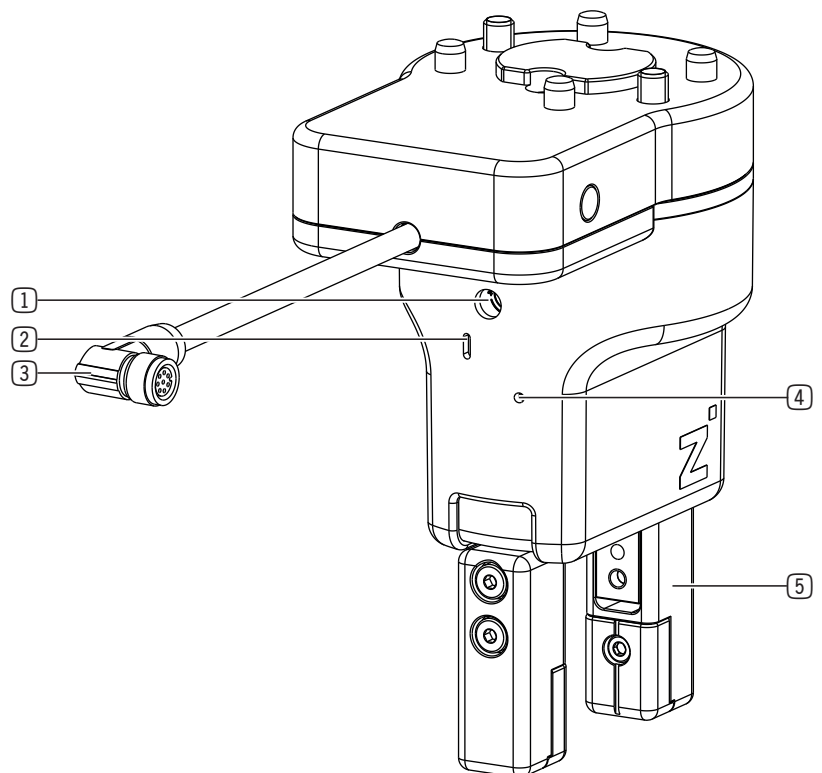
Die Greiferbacken des Produkts sind auf zwei gegenüberliegenden Führungsschienen parallel zueinander angeordnet und gegeneinander verschiebbar.

Die Kraft des Motors wird über ein Zahnradschneckengetriebe übertragen. Ein Ritzel und eine Zahnstange erzeugen die Bewegung der Greiferbacken und synchronisieren diese Bewegungen.

Das Produkt eignet sich trotz seines kleinen Bauraums zum Greifen eines großen formschlüssigen und kraftschlüssigen Teilespektrums.

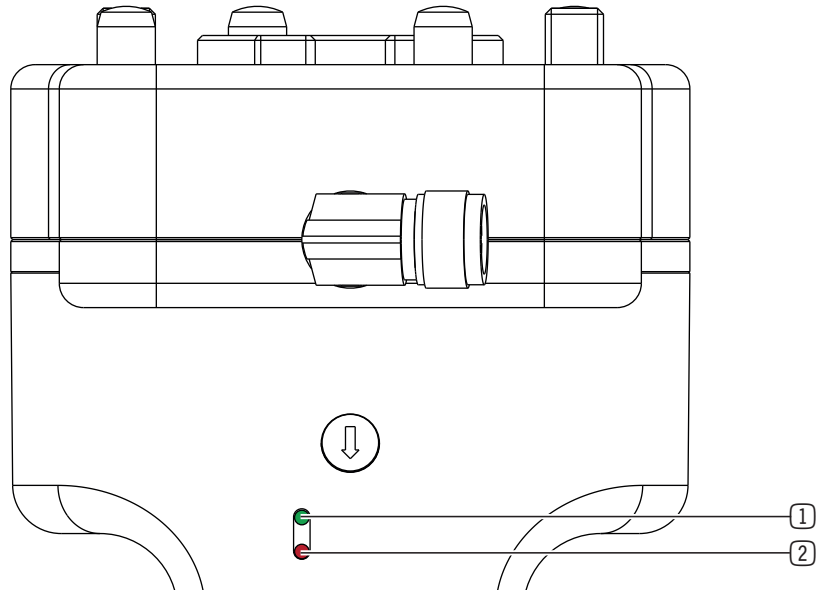
Mit der Steuerung via IO-Link kann die Greifkraft optional auf das Werkstück angepasst werden.

Das Produkt lässt sich je nach Baugröße über IO-Link oder digitale Ein- und Ausgänge in vorhandene Steuerungen integrieren und ansteuern.



- ① Einstellung der Greifkraft
- ② LED-Anzeige
- ③ Energiezuführung
- ④ Notentriegelung
- ⑤ Greiferbacke

6.1 LED-Anzeige



- ① Power/Kommunikation
- ② Error

6.2 Ansteuerung

INFORMATION



- ▶ Entnehmen Sie die Informationen dem technischen Datenblatt auf unserer Internetseite.
- ▶ Wenden Sie sich bei Fragen an den Kundenservice.

6.3 Abgesicherte Konfigurationsbeispiele

INFORMATION



- ▶ Entnehmen Sie die Informationen dem technischen Datenblatt auf unserer Internetseite.
- ▶ Wenden Sie sich bei Fragen an den Kundenservice.

6.4 Selbsthemmung

INFORMATION



- ▶ Das Produkt verfügt über eine mechanische Selbsthemmung, wodurch im Falle eines Energieausfalls (z. B. Not-Aus), das Werkstück weiterhin vom Produkt gehalten wird.
- ▶ Wenden Sie sich bei Fragen an den Kundenservice.

7 Technische Daten

INFORMATION



- ▶ Entnehmen Sie die Informationen dem technischen Datenblatt auf unserer Internetseite.
- ▶ Diese variieren innerhalb der Baureihe konstruktionsbedingt.
- ▶ Wenden Sie sich bei Fragen an den Kundenservice.

8 Zubehör/Lieferumfang

INFORMATION



Bei der Verwendung von nicht durch die Zimmer GmbH vertriebenem oder autorisiertem Zubehör kann die Funktion des Produkts nicht gewährleistet werden. Das Zubehör der Zimmer GmbH ist speziell auf die einzelnen Produkte zugeschnitten.

- ▶ Entnehmen Sie Informationen zu optionalem und im Lieferumfang befindlichem Zubehör unserer Internetseite.

9 Transport/Lagerung/Konservierung

- ▶ Transportieren und lagern Sie das Produkt ausschließlich in der Originalverpackung.
- ▶ Achten Sie beim Transport darauf, dass keine unkontrollierten Bewegungen stattfinden können, wenn das Produkt bereits an der übergeordneten Maschineneinheit montiert ist.
 - ▶ Prüfen Sie vor Inbetriebnahme und nach einem Transport alle Energie- und Kommunikationsverbindungen sowie alle mechanischen Verbindungen.
- ▶ Beachten Sie die folgenden Punkte bei längerer Lagerzeit des Produkts:
 - ▶ Halten Sie den Lagerort weitgehend staubfrei und trocken.
 - ▶ Vermeiden Sie Temperaturschwankungen.
 - ▶ Vermeiden Sie Wind, Zugluft und Kondenswasserbildung.
 - ▶ Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung.
- ▶ Reinigen Sie alle Komponenten, bis alle Verunreinigungen entfernt sind.
- ▶ Unterziehen Sie alle Komponenten einer Sichtkontrolle.
- ▶ Entfernen Sie Fremdkörper.
- ▶ Beseitigen Sie mögliche Korrosionsstellen fachgerecht.
- ▶ Verschließen Sie elektrische Anschlüsse mit geeigneten Abdeckungen.

10 Montage

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Bewegungen

Verletzungsgefahr bei unkontrollierten Bewegungen der Maschine oder Anlage, in die das Produkt eingebaut werden soll.

- ▶ Schalten Sie die Energiezuführung der Maschine vor allen Arbeiten aus.
- ▶ Sichern Sie die Energiezuführung vor unbeabsichtigtem Einschalten.
- ▶ Überprüfen Sie die Maschine auf eventuell vorhandene Restenergie.

VORSICHT



Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Bewegungen

Verletzungsgefahr bei unkontrollierten Bewegungen des Produkts bei Anschluss der Energiezuführung.

- ▶ Schalten Sie die Energiezuführung des Produkts vor allen Arbeiten aus.
- ▶ Sichern Sie die Energiezuführung vor unbeabsichtigtem Einschalten.
- ▶ Überprüfen Sie das Produkt auf eventuell vorhandene Restenergie.

HINWEIS



Die Montage darf nur von qualifiziertem Fachpersonal gemäß dieser Montage- und Betriebsanleitung durchgeführt werden.

- ▶ Schalten Sie vor Montage-, Installations- und Wartungsarbeiten die Energiezuführung aus.

Montageanforderungen

Zulässige Unebenheit [mm]	Länge der Anschraubfläche [mm] < 100	0,02
	Länge der Anschraubfläche [mm] > 100	0,05
Festigkeitsklasse der Montageschrauben (EN ISO 4762)	8.8	

INFORMATION



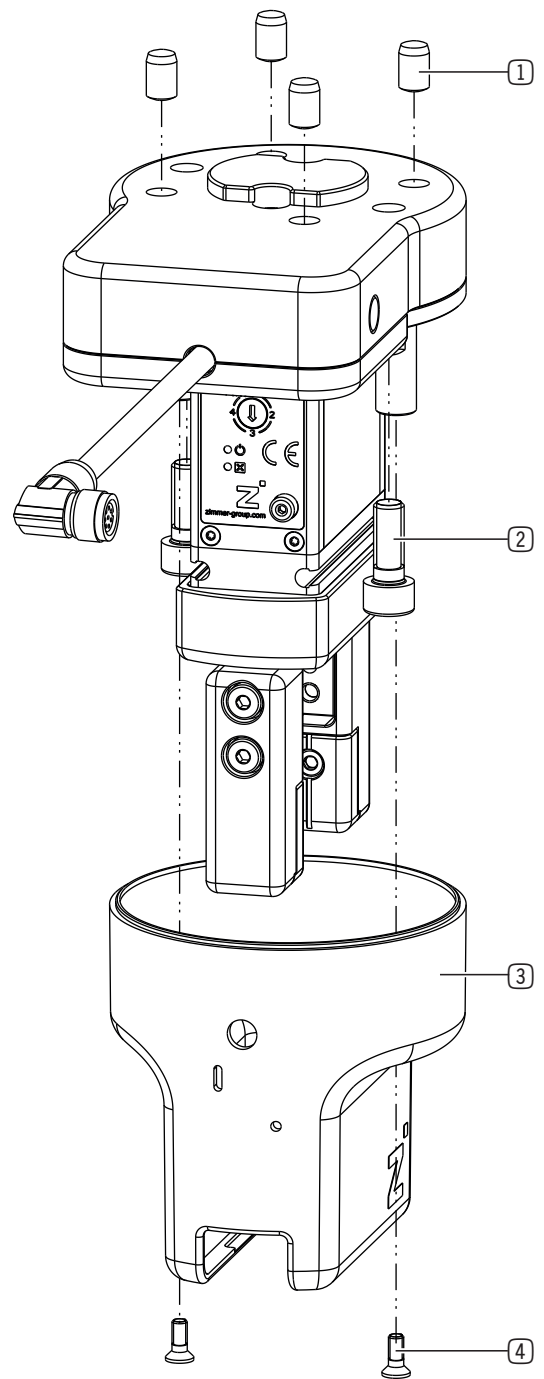
Weitere Montageinformationen:

- Montageschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.
- Sauberkeit der Anschraubflächen von Produkt und Anschlusskonstruktion (Erdung des Produkts)

- ▶ Montieren Sie das Produkt nach den Vorgaben für Ebenheit an einer entsprechenden Anschraubfläche.
- ▶ Achten Sie auf eine ausreichend steife Anschlusskonstruktion.
- ▶ Beachten Sie die zulässigen Anzugsmomente der Montageschrauben unter www.zimmer-group.com/de/td.

10.1 Produkt montieren

- ▶ Entfernen Sie die Senkschrauben.
- ▶ Demontieren Sie das Gehäuse.
- ▶ Positionieren Sie das Produkt mit einem Zylinderstift auf der Anschlusskonstruktion.
- ▶ Montieren Sie das Produkt mit den Montageschrauben an dem Roboterflansch.
- ▶ Montieren Sie das Gehäuse mit den Senkschrauben.



- ① Zylinderstift
- ② Montageschraube
- ③ Gehäuse
- ④ Senkschraube

10.2 HRC-03-117137 montieren

INFORMATION

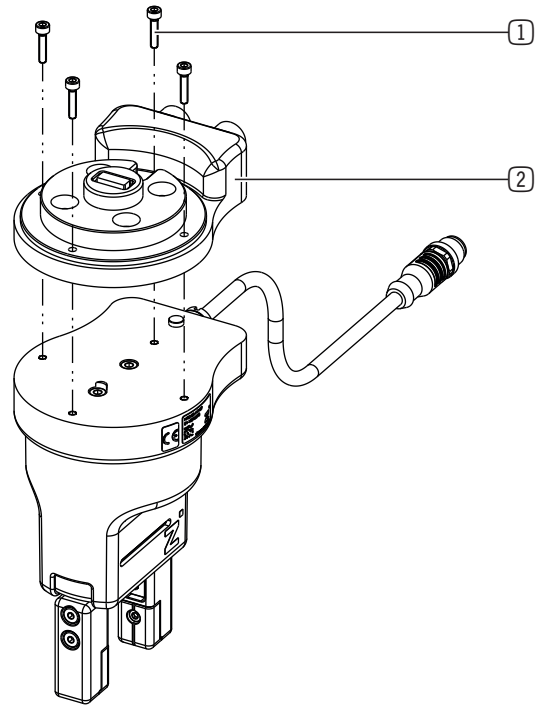


► Entnehmen Sie weitere Informationen zur „ClickSmart“-Platte dem technischen Datenblatt des Herstellers.

Weitere Montageinformationen:

- Montageschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.
 - Festigkeitsklasse der Montageschrauben mindestens 8.8 (DIN EN ISO 4762)
- Verwenden Sie Montageschrauben M3x16.

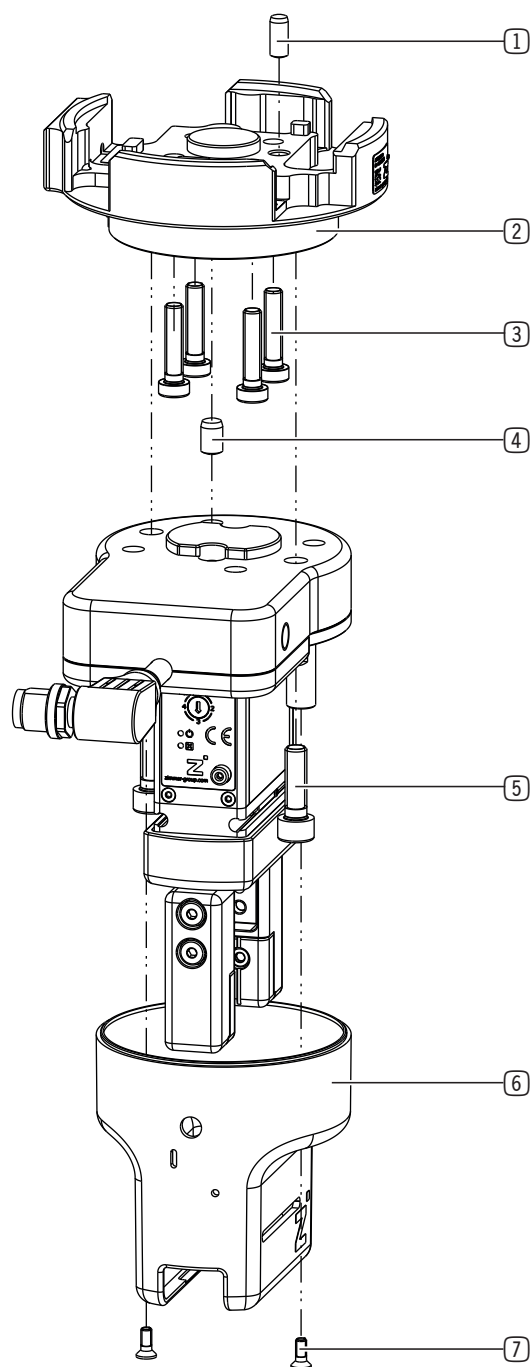
- Platzieren Sie die „ClickSmart“-Platte auf dem Produkt.
- Legen Sie die Montageschrauben lose an.
- Ziehen Sie kreuzweise die Montageschrauben an.



- ① Montageschraube
- ② „ClickSmart“-Platte

10.3 HRC-03-125035 montieren

- ▶ Entfernen Sie die Senkschrauben.
- ▶ Demontieren Sie das Gehäuse.
- ▶ Entfernen Sie die Montageschrauben.
- ▶ Demontieren Sie die Adapterplatte.
- ▶ Positionieren Sie die Adapterplatte mit dem Zylinderstift an der Anschlusskonstruktion.
- ▶ Montieren Sie die Adapterplatte mit den Montageschrauben an der Anschlusskonstruktion.
- ▶ Positionieren Sie das Produkt mit dem Zylinderstift an der Adapterplatte.
- ▶ Montieren Sie das Produkt mit den Montageschrauben an der Adapterplatte.
- ▶ Montieren Sie das Gehäuse mit den Senkschrauben.



- ① Zylinderstift Adapterplatte
- ② Montageschraube Adapterplatte
- ③ Adapterplatte
- ④ Zylinderstift
- ⑤ Montageschraube
- ⑥ Gehäuse
- ⑦ Senkschraube

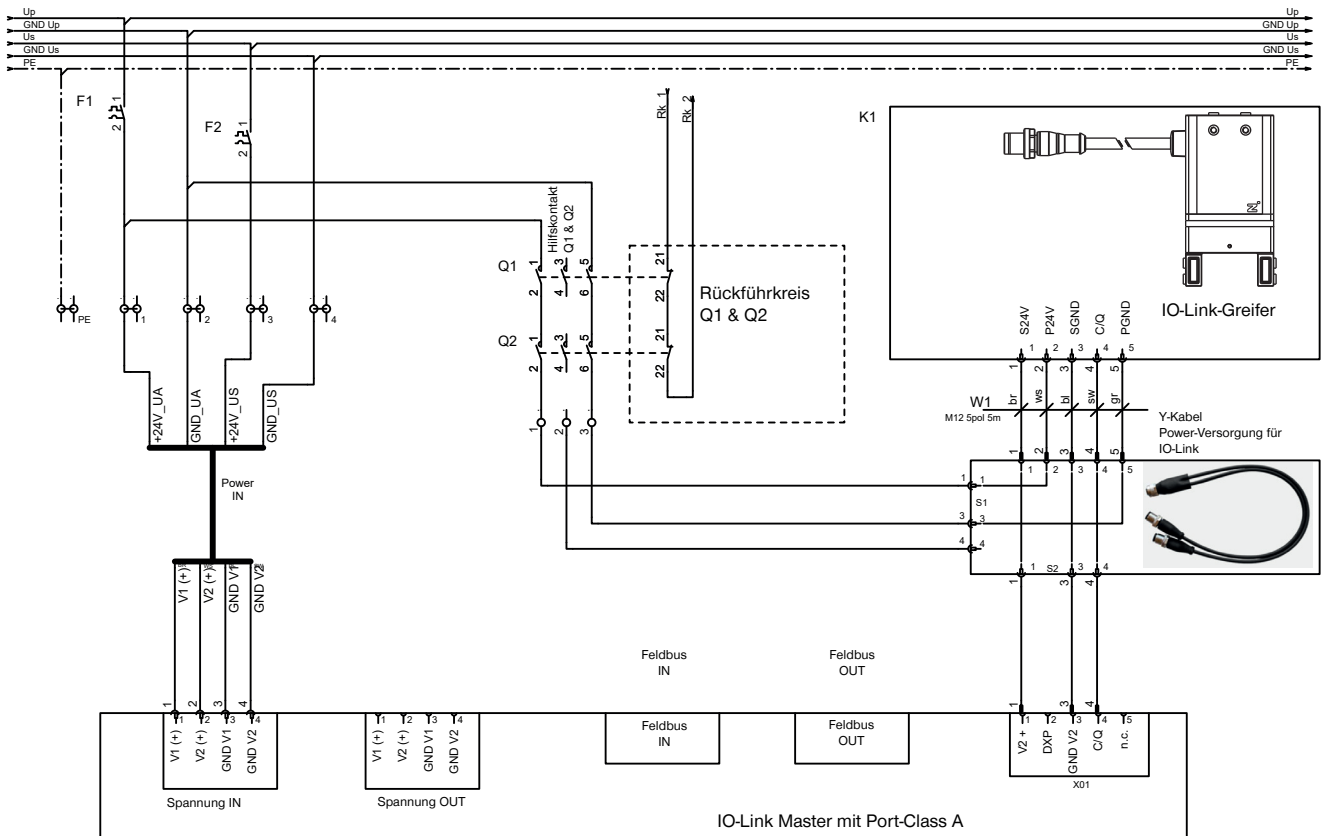
10.4 Sicheres Abschalten bei Produkten mit IO-Link

INFORMATION



Zum sicheren Abschalten bei IO-Link-Produkten sind zwei Schütze in Reihe mit jeweils einem Hilfskontakt geschaltet. Dabei überwachen die Hilfskontakte den Zustand der Schütze. Schaltet ein Schütz nicht, sorgt der zweite Schütz für Sicherheit. Mit den Kontakten kann trotzdem die Fehlfunktion erfasst werden.

Die nachfolgende Abbildung zeigt beispielhaft eine Schaltung für den Fall, dass der IO-Link-Master den Laststrom des Produkts nicht durchleiten kann.



HINWEIS



Ohne extern eingeleitete Spannungsversorgung kann der Motor des Produkts keine aktive Bewegung ausführen und somit keine gefährliche Bewegung ausführen.
 Zwischen den beiden Spannungsversorgungen (Signal und Power) gibt es keine galvanische Trennung. Über die Masse (GND) besteht eine niederohmige Verbindung.
 Durch die Selbsthemmung verbleibt das Produkt auch ohne Spannungsversorgung in der zuletzt angefahrenen Position.

10.5 Energiezuführung montieren

VORSICHT



Sachschaden bei Nichtbeachten

Falsche Pin-Belegung kann zu Fehlfunktion oder Zerstörung des Produkts führen.

- ▶ Achten Sie auf eine korrekte Pin-Belegung.

HINWEIS

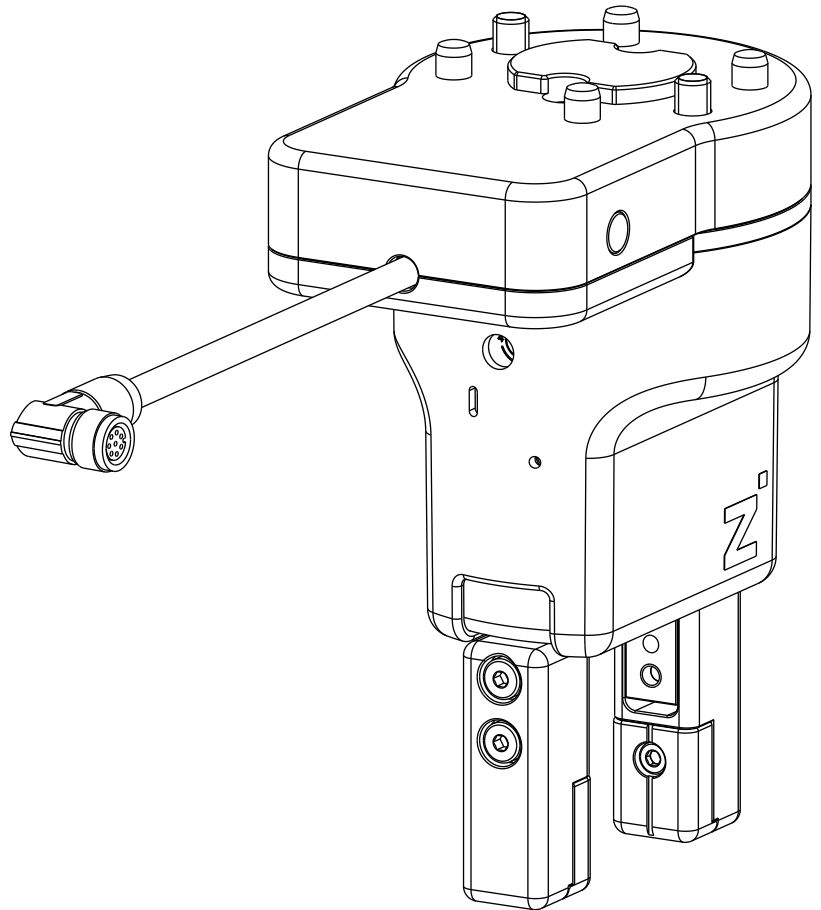


Sachschaden bei Nichtbeachten

Das am Produkt montierte Kabel kann einem Torsionswinkel von $\pm 50^\circ$ ausgesetzt werden.

- ▶ Verlegen Sie das Kabel zugentlastet.
 - ▶ Unterschreiten Sie den minimalen Biegeradius von 10 x Außendurchmesser nicht.
 - ▶ Befestigen Sie frei hängende Kabel, um übermäßige Bewegungsbelastung oder Quetschungen zu vermeiden.
 - ▶ Halten Sie die Kontakte der Energiezuführung trocken, sauber und unbeschädigt.
- ⇒ Eine Beschädigung der Kontakte kann zur Funktionsstörung des Produkts führen.

- ▶ Schließen Sie die Versorgungskabel an der Steuerung des Produkts an.



10.5.1 Pin-Belegung HRC-03-100688

Pin	Farbe	Funktion	Erklärung
1	Weiß	GND	Versorgungsspannung 0 V DC
2	Braun	PWR	Versorgungsspannung 24 V DC
3	Grün	Digitaleingang 1	Fahrbehl nach außen: Backen fahren nach außen
4	Gelb	Digitaleingang 2	Fahrbehl nach innen: Backen fahren nach innen
5	Grau	-	-
6	Rosa	-	-
7	Blau	-	-
8	Rot	Analogausgang	Backenposition 0 - 10 V DC

M8 8-polig Buchse/Winkel

Die Eingänge des Produkts sind für NPN-Ausgänge der Steuerung ausgelegt.

10.5.2 Pin-Belegung HRC-03-116787

Pin	Farbe	Funktion	Erklärung
1	Weiß	Analogausgang	Ausgang, 0 - 10 V DC
2	Braun	-	-
3	Grün	-	-
4	Gelb	Digitalausgang	24 V DC, wenn Freedrive-Button gedrückt.
5	Grau	PWR	Versorgungsspannung 24 V DC
6	Rosa	Digitaleingang 2	Fahrbehl nach innen: Backen fahren nach innen
7	Blau	Digitaleingang 1	Fahrbehl nach außen: Backen fahren nach außen
8	Rot	GND	Versorgungsspannung 0 V DC

M8 8-polig Buchse/Winkel

Die Eingänge des Produkts sind für 24 V DC PNP-Ausgänge der Steuerung ausgelegt.

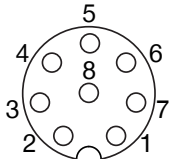
10.5.3 Pin-Belegung HRC-03-117137

Pin	Farbe	Funktion	Erklärung
1	Weiß	PWR	Versorgungsspannung 24 V DC
2	Braun	Digitaleingang	<ul style="list-style-type: none"> 0 V DC = Fahrbehl nach außen: Backen fahren nach außen 24 V DC = Fahrbehl nach innen: Backen fahren nach innen
3	Grün	GND 1	Versorgungsspannung 0 V DC
4	Gelb	Analogausgang	Analogwert
5	Grau	GND 2	GND
6	Rosa	Digitalausgang 1	BasePosition (Backen außen)
7	Blau	Digitalausgang 2	WorkPosition (Backen innen)
8	Rot	GND 3	GND

M8 8-polig Stecker

10.5.4 Pin-Belegung HRC-03-118505

Pin	Farbe	Funktion	Erklärung
1	Weiß	Analogausgang	Backenposition 0 - 10 V DC
2	Braun	-	-
3	Grün	-	-
4	Gelb	Digitalausgang	Freedrive-Signal: 24 V DC, wenn Freedrive-Button gedrückt.
5	Grau	PWR	Versorgungsspannung 24 V DC
6	Rosa	Digitaleingang 2	Fahrbefehl nach innen: Backen fahren nach innen
7	Blau	Digitaleingang 1	Fahrbefehl nach außen: Backen fahren nach außen
8	Rot	GND	Versorgungsspannung 0 V DC

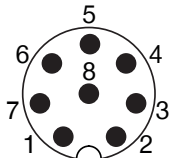


M8 8-polig Buchse/Winkel

Die Eingänge des Produkts sind für NPN-Ausgänge der Steuerung ausgelegt.

10.5.5 Pin-Belegung HRC-03-125035

Pin	Farbe	Funktion	Erklärung
1	Weiß	GND	Versorgungsspannung 0 V DC
2	Braun	PWR	Versorgungsspannung 24 V DC
3	Grün	Digitaleingang 1	Fahrbefehl nach außen: Backen fahren nach außen
4	Gelb	Digitaleingang 2	Fahrbefehl nach innen: Backen fahren nach innen
5	Grau	-	-
6	Rosa	-	-
7	Blau	Digitalausgang 1	BasePosition (Backen außen)
8	Rot	Digitalausgang 2	WorkPosition (Backen innen)

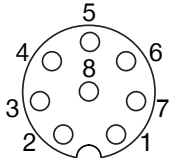


M8 8-polig Stecker/Winkel

Die Eingänge des Produkts sind für 24 V DC PNP-Ausgänge der Steuerung ausgelegt.

10.5.6 Pin-Belegung HRC-03-126649

Pin	Farbe	Funktion	Erklärung
1	Weiß	Analogausgang	Backenposition
2	Braun	-	-
3	Grün	Digitalausgang 2	WorkPosition
4	Gelb	Digitalausgang 1	BasePosition
5	Grau	PWR	Versorgungsspannung 24 V DC
6	Rosa	Digitaleingang 1	Fahrbefehl nach außen: Backen fahren nach außen
7	Blau	Digitaleingang 2	Fahrbefehl nach innen: Backen fahren nach innen
8	Rot	GND	Versorgungsspannung 0 V DC

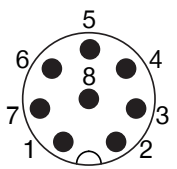


M8 8-polig Buchse/Winkel

Die Eingänge des Produkts sind für 24 V DC PNP-Ausgänge der Steuerung ausgelegt.

10.5.7 Pin-Belegung HRC-03-126895

Pin	Farbe	Funktion	Erklärung
1	Weiß	Digitalausgang 1	BasePosition (Backen außen)
2	Braun	Digitaleingang 1	Fahrbehl nach außen: Backen fahren nach außen
3	Grün	Digitaleingang 2	Fahrbehl nach innen: Backen fahren nach innen
4	Gelb	-	-
5	Grau	PWR	Versorgungsspannung 24 V DC
6	Rosa	-	-
7	Blau	Digitalausgang 2	WorkPosition (Backen innen)
8	Rot	GND	Versorgungsspannung 0 V DC

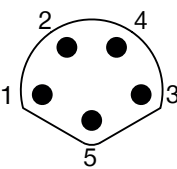


M8 8-polig Stecker/Winkel

Die Eingänge des Produkts sind für 24 V DC PNP-Ausgänge der Steuerung ausgelegt.

10.5.8 Pin-Belegung HRC-03-126897

Pin	Farbe	Funktion	Erklärung
1	Schwarz	PWR	Versorgungsspannung 24 V DC
2	Grau	-	-
3	Braun	Digitaleingang	<ul style="list-style-type: none"> 0 V DC = Fahrbehl nach außen: Backen fahren nach außen 24 V DC = Fahrbehl nach innen: Backen fahren nach innen
4	Weiß	Analogausgang	Backenposition 0 - 10 V DC
5	Blau	GND	Versorgungsspannung 0 V DC



M8 5-polig Stecker

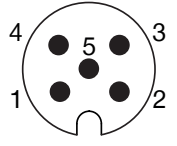
INFORMATION


Das Produkt funktioniert nur mit dem Hardware-Release 3.0 oder einem höheren Release.

10.5.9 Pin-Belegung HRC-03-126902
INFORMATION

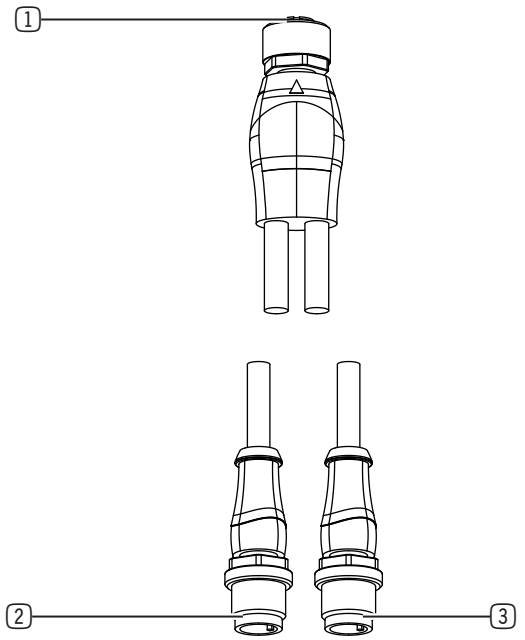

- ▶ Beachten Sie die Abweichung von der IO-Link Port Class B Spezifikation: Es ist keine galvanische Trennung zwischen Aktor- und Sensorspannung im Produkt vorhanden.
- ⇒ Eine galvanische Trennung aus Sicht des IO-Link-Masters ist mit einem optionalen Y-Kabel B12-Y-5IL möglich.

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



M12 5-polig Stecker

10.5.10 Pin-Belegung Y-Kabel B12-Y-5IL



- ① Buchse
- ② Stecker 1
- ③ Stecker 2

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

M12 5-polig Buchse

Pin	Farbe	Funktion	Erklärung
1	Braun	-	-
2	Weiß	PWR Aktor	Versorgungsspannung Aktor 24 V DC
3	Blau	-	-
4	Schwarz	-	-
5	Grau	GND Aktor	Versorgungsspannung Aktor 0 V DC

M12 5-polig Stecker 1

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

M12 5-polig Stecker 2

10.5.11 Pin-Belegung HRC-03-133316

Pin	Farbe	Funktion	Erklärung
1	-	-	-
2	-	-	-
3	Grün	Digitalausgang 2	BasePosition (Backen außen)
4	Gelb	Digitalausgang 1	WorkPosition (Backen innen)
5	Grau	PWR	Versorgungsspannung 24 V DC
6	Rosa	Digitaleingang 2	Fahrbehl nach außen: Backen fahren nach außen
7	Blau	Digitaleingang 1	Fahrbehl nach innen: Backen fahren nach innen
8	Rot	GND	Versorgungsspannung 0 V DC

M8 8-polig Buchse/Winkel

Die Eingänge des Produkts sind für NPN-Ausgänge der Steuerung ausgelegt.

10.5.12 Pin-Belegung HRC-03-148656

Pin	Farbe	Funktion	Erklärung
1	Weiß	Digitaleingang 1	Fahrbehl nach außen: Backen fahren nach außen
2	Braun	Digitaleingang 2	Fahrbehl nach innen: Backen fahren nach innen
3	-	-	-
4	-	-	-
5	Grau	Digitalausgang 1	BasePosition (Backen außen)
6	Rosa	Digitalausgang 2	WorkPosition (Backen innen)
7	Blau	PWR	Versorgungsspannung 24 V DC
8	Rot	GND	Versorgungsspannung 0 V DC

0430200801 8-polig Buchse

Die Eingänge des Produkts sind für 24 V DC PNP-Ausgänge der Steuerung ausgelegt.

10.6 PNP/NPN umschalten

INFORMATION



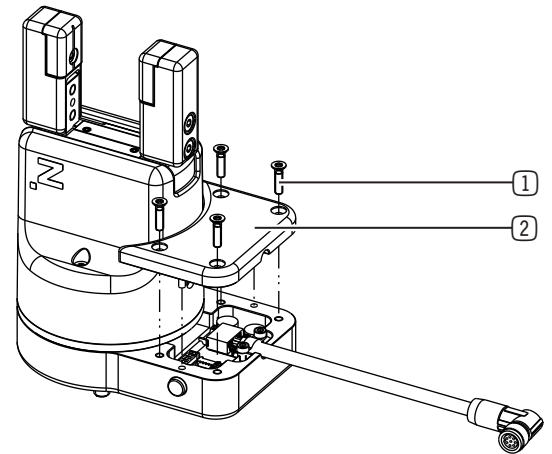
Diese Funktion ist nur für digitale Versionen dieser Serie verfügbar.

Die Eingänge und Ausgänge des Produkts werden auf PNP eingestellt ausgeliefert.

- ▶ Entfernen Sie die Montageschrauben mithilfe eines Torx-Schraubendrehers.

Baugröße	Schlüsselgröße
HRC-03	TX10

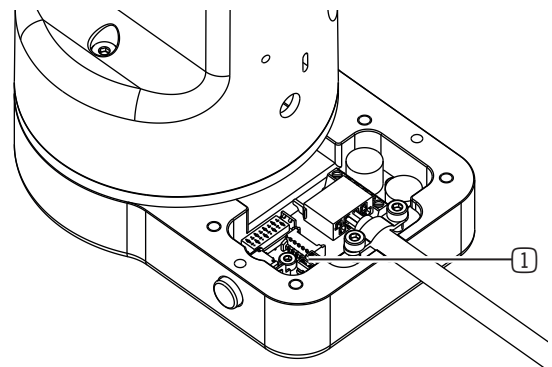
- ▶ Demontieren Sie den Deckel.



① Montageschraube

② Deckel

- ▶ Stecken Sie die Steckbrücken um.
- ▶ Montieren Sie den Deckel mit den Montageschrauben.



① Steckbrücke

10.7 Statische Aufladung

VORSICHT



Sachschaden durch statische Aufladung

Durch die Berührung von ESD-sensiblen Teilen mit dem Produkt kann es zu Sachschaden kommen.

- ▶ Erden Sie unbedingt die Greifbacken.

Weiterhin empfiehlt sich eine Erdung in Anwendungen, welche eine hohe EMV-Festigkeit erfordern.

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

10.8 Wärmeableitung

Bei hohen Umgebungstemperaturen muss das Produkt auf wärmeableitenden Materialien montiert werden.

Wird das Produkt dauerhaft unter sehr hohen Umgebungstemperaturen und mit schnellen Taktzyklen betrieben, kann sich die Lebensdauer reduzieren.

INFORMATION



- ▶ Reduzieren Sie die Taktzeit bei zunehmender Temperatur.

10.9 Zubehör montieren

HINWEIS



- ▶ Prüfen Sie vor der Montage des Zubehörs, ob dieses für den Einsatz der gewählten Variante passend ist.
- ▶ Entnehmen Sie weitere Informationen unserer Internetseite.
- ▶ Wenden Sie sich bei Fragen an den Kundenservice.

11 Inbetriebnahme Digital

11.1 Neustart

HINWEIS



- ▶ Achten Sie darauf, dass beim Neustart des Produkts an den Digitaleingängen 1 und 2 kein Signal anliegt.
- ⇒ Das Produkt ist betriebsbereit, wenn die grüne LED leuchtet.
- ⇒ Das Produkt kann wenige ms nach dem Anlegen der Spannungsversorgung verfahren werden.

11.2 Schaltfolge

Eine Fahrt in die gewünschte Richtung erfolgt durch einen High-Pegel des entsprechenden Signals. Nach erkanntem High-Pegel findet die Greiffahrt bis zum Ende des Greifvorgangs statt.

- ▶ Setzen Sie das entsprechende Signal nach erfolgter Fahrt wieder zurück. Die Rücknahme des Signals muss erfolgen, bevor ein Signal in entgegengesetzter Richtung gegeben wird.
- ▶ Halten Sie eine Pausenzeit von 10 ms zwischen der Rücknahme des Signals und dem nächsten Befehl ein.

Die aktuelle Backenposition wird auf 0 V DC (außen) bis 10 V DC (innen) skaliert und wird über den Analogausgang ausgegeben.

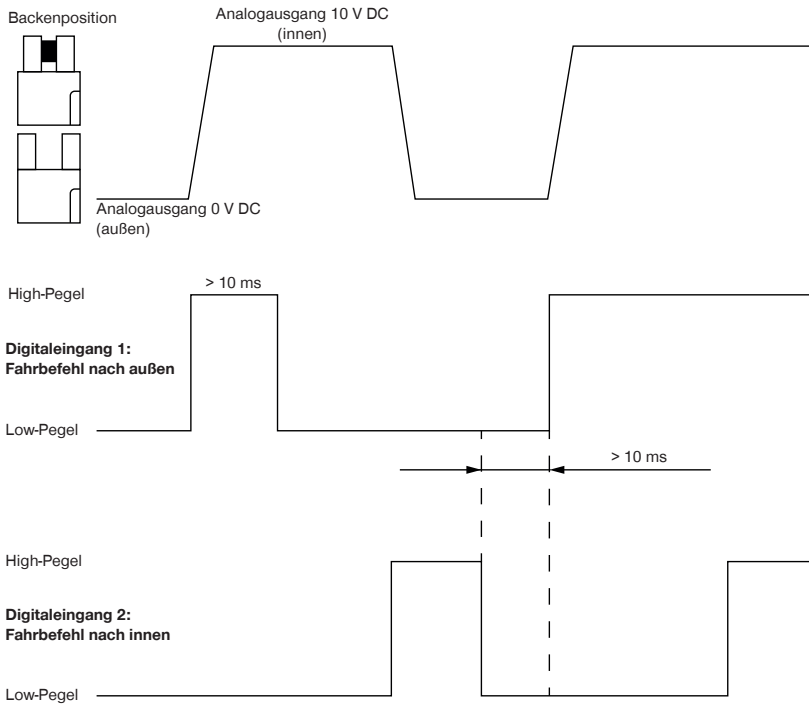
INFORMATION



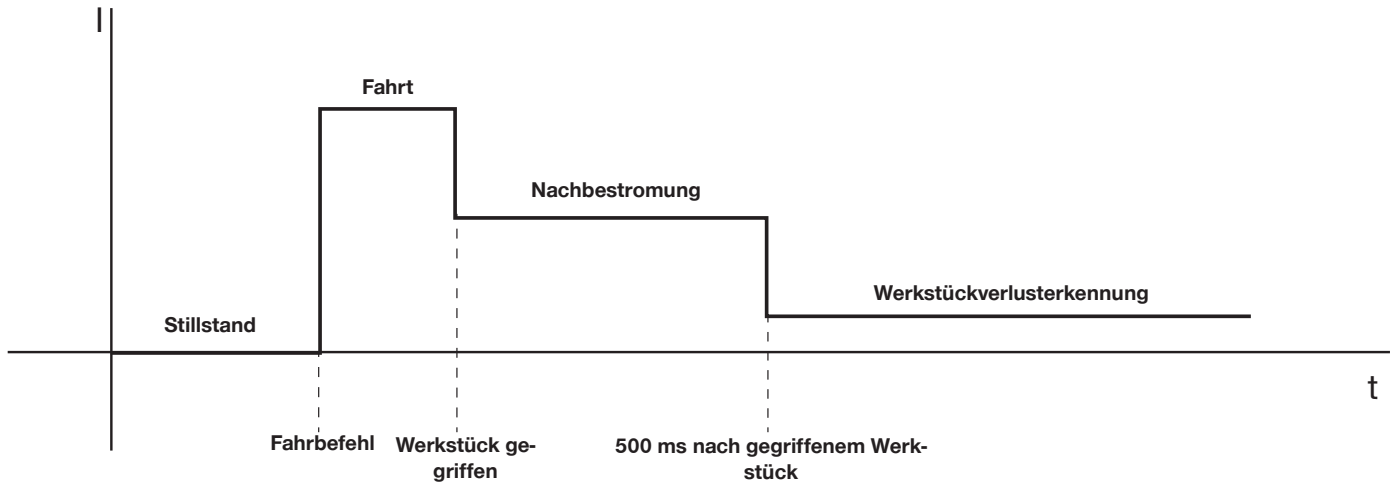
In der folgenden Abbildung wird die Ansteuerung für NPN dargestellt.

Bei der Ansteuerung für PNP startet der Fahrbefehl bei Low-Pegel statt High-Pegel.

- ▶ Entnehmen Sie die Informationen zur Ansteuerung dem technischen Datenblatt des MATCH-Robotermoduls auf unserer Internetseite.



11.2.1 Bestromungsprofil Greifvorgang



HINWEIS



Bei Werkstückverlust fährt das Produkt in die Endlage.

11.3 Kaltstart

Für eine ordnungsgemäße Funktion empfiehlt die Zimmer GmbH die getrennte Einspeisung von Aktor- und Sensorspannung.

Die Sensorversorgung muss zuerst eingeschaltet werden.

Sobald das Produkt mit der SPS kommuniziert, kann die Aktorversorgung zugeschaltet werden.

Abhängig von der Anwendung ist das zeitgleiche Zuschalten beider Spannungen möglich.

INFORMATION



Sollte die Sensorversorgung getrennt sein, muss auch das C/Q Signal (IO-Link) getrennt sein.

11.4 Mindestverfahrweg

Das Produkt benötigt einen gewissen Mindestverfahrweg, um die gewünschte Position anfahren zu können.

Baugröße	Mindestverfahrweg je Backe [mm]
HRC-03	0,5

12 Inbetriebnahme IO-Link

12.1 Prozessdaten

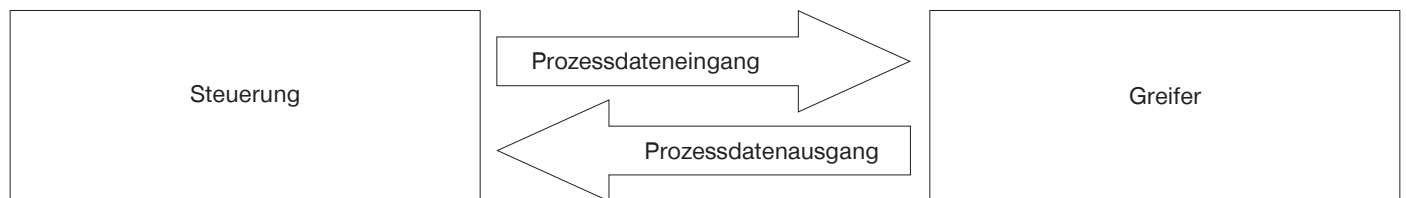
Es besteht die Möglichkeit, das Produkt einzig mit den in jedem Zyklus übertragenen Prozessdaten zu steuern.

INFORMATION



Die Begriffe Prozessdateneingang und -ausgang sind aus der Sicht des Greifers zu verstehen.

Name	Datentyp
ControlWord	UINT16
DeviceMode	UINT8
WorkpieceNo	UINT8
TeachPosition	UINT16
GripForce	UINT8
PositionTolerance	UINT8



Name	Datentyp
StatusWord	UINT16
Diagnosis	UINT16
ActualPosition	UINT16

12.2 IODD-Import

- ▶ Importieren Sie die IODD (Gerätebeschreibung) in die Steuerung.
 - ▶ Rufen Sie unsere Internetseite auf.
 - ▶ Wählen Sie das gewünschte Produkt.
 - ▶ Laden Sie über Download IODD Link die entsprechende Zip-Datei herunter.
 - ⇒ Die Zip-Datei wird für den Import in die Steuerung benötigt.
- ⇒ Sobald die Hardware-Konfiguration abgeschlossen und die IO-Link-Verbindung zum Produkt aufgebaut ist, werden in den Prozesseingangsdaten Daten angezeigt.
- ⇒ Einige Steuerungen verlangen hier noch einen Byte-Swap (Byte-Tausch), um diese Prozessdaten in eine sinnvolle Reihenfolge zu bringen.
- ▶ Betrachten Sie im StatusWord das Bit 6 (GripperPLCActive), um festzustellen, ob ein Byte-Swap notwendig ist.
 - ▶ Stellen Sie fest, ob das Bit 6 im ersten oder im zweiten Byte des StatusWord aktiv ist.
 - ⇒ Bit 6 im ersten Byte aktiv: die Bytes haben schon die richtige Reihenfolge.
 - ▶ Fahren Sie mit der Inbetriebnahme fort.
 - ⇒ Bit 6 im zweiten Byte aktiv.
 - ▶ Wenden Sie einen Byte-Swap an, siehe Kapitel „StatusWord“.

INFORMATION



Die Steuerung des Produkts erfolgt über IO-Link, mithilfe der zyklischen Prozessdaten sowie den azyklischen Servicedaten mit einer Zykluszeit von 5 ms.

- ▶ Führen Sie unbedingt eine Prüfung der Prozessdaten durch.

12.3 Verfahren der Datenübertragung - Handshake

Das Verfahren Handshake ermöglicht die Übergabe der Prozessdaten zum Produkt. Alle Prozessdaten, die in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben werden, müssen mit dem Handshake übertragen werden.

- ▶ Senden Sie das ControlWord = 0x0001 an das Produkt.
 - ⇒ Die Datenübertragung wurde gestartet.
- ▶ Prüfen Sie die Antwort des Produkts über das Statusbit 12 = TRUE (Datenübertragung OK).
- ▶ Senden Sie das ControlWord = 0x0000, um die Datenübertragung zu beenden.
 - ⇒ Die Datenübertragung ist beendet, wenn das Produkt Statusbit 12 = DatatransferOK = FALSE zurücksendet.

INFORMATION



- ▶ Entnehmen Sie Beispiele dem Kapitel „Grundparameter Quickstart“.

12.4 Parameter

12.4.1 ControlWord

HINWEIS



Bei ControlWord darf immer nur ein einzelnes Bit oder der Wert „0“ gesetzt sein. Nur die in nachfolgender Tabelle gelisteten Werte sind gültig.

Parameter	Dezimalwert	Hexadezimalwert
DataTransfer	1	0x0001
WritePDU	2	0x0002
ResetDirectionFlag	4	0x0004
Teach	8	0x0008
Adjust	128	0x0080
MoveToBase	256	0x0100
MoveToWork	512	0x0200
ErrorReset	32768	0x8000

Name	ControlWord
Datenformat	UINT16
Berechtigung	Schreiben
Übertragung	Zyklisch
Wertebereich	0 - 65535

	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
Byte 1	ErrorReset	-	-	-	-	-	MoveToWork	MoveToBase
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 2	Adjust	-	-	-	Teach	ResetDirectionFlag	WritePDU	DataTransfer

Bit 0: DataTransfer

Durch Setzen dieses Bits übernimmt das Produkt die in den Prozessdaten übertragenen Daten (WorkpieceNo = 0) bzw. in den Werkstückdaten (WorkpieceNo = 1 - 32) hinterlegten Daten als aktiven Datensatz.

Durch Setzen dieses Bits teilt man dem Produkt mit, dass der Richtungsmerker zurückgesetzt werden soll. Diese Funktion ist verfügbar ab Application Firmware Version SWA000170_A00, siehe Kapitel „Tabelle der azyklischen Daten (ISDU)“ Index 0x0017.

Bit 1: WritePDU

Durch Setzen dieses Bits wird dem Produkt mitgeteilt, dass es die aktuellen Prozessdaten in die angewählte Werkzeugrezeptur schreiben soll.

Bit 2: ResetDirectionFlag

Durch Setzen dieses Bits wird dem Produkt mitgeteilt, dass der Richtungsmerker zurückgesetzt werden soll. Somit ist ein wiederholtes Fahren auf eine Position möglich. Beim Umschalten der Werkstückrezeptur ist dies sinnvoll.

HINWEIS



► Beachten Sie, dass das Produkt beim wiederholten, zeitnahen Fahren im Anschlag oder mit einem gegriffenen Werkstück durch Überhitzung beschädigt werden kann.

Bit 3: Teach

Durch Setzen dieses Bits wird dem Produkt mitgeteilt, dass in der gewählten WorkpieceNo die aktuelle Position als TeachPosition gespeichert werden soll. Diese funktioniert nur, wenn keine „0“ in der Werkstücknummer übergeben wird.

Bit 7: Adjust

Durch Setzen dieses Bits erfolgt eine Neujustierung der Backenendlagen, wenn kein weiteres Bit im Steuerwort gesetzt ist.

Bit 8: MoveToBase

Durch Setzen dieses Bits wird dem Produkt mitgeteilt, dass es in Richtung BasePosition fahren soll.

Bit 9: MoveToWork

Durch Setzen dieses Bits wird dem Produkt mitgeteilt, dass es in Richtung WorkPosition fahren soll.

Bit 15: ErrorReset

Durch Setzen dieses Bits werden alle zurücksetzbaren Fehler quittiert. Ob ein Fehler zurücksetzbar ist, steht im Kapitel „Fehlerdiagnose“.

12.4.2 DeviceMode

INFORMATION



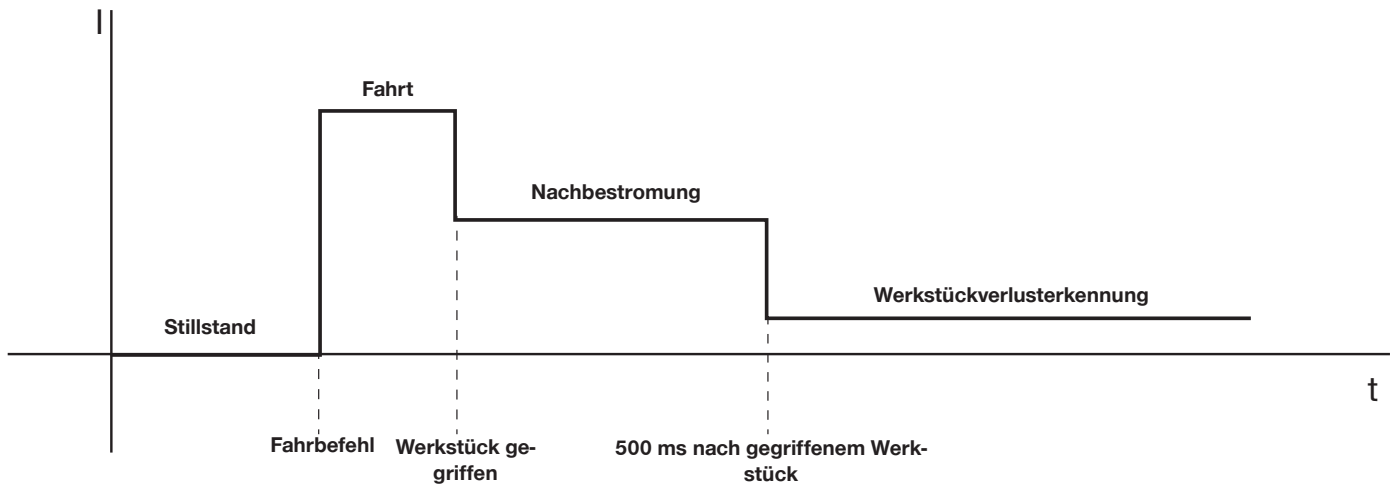
Mit dem DeviceMode können Sie zwischen den Fahrmodi Universalbetrieb, Außengreifen und Innengreifen wählen. Die Zimmer GmbH empfiehlt DeviceMode 63, 73 und 103.

⇒ Bei den A-Varianten des Produkts sind nur DeviceMode 60, 70 und 100 verfügbar.

Eingabe	Modus	Beschreibung
63	Außengreifen mit Nachbestromung	Wie Modus 60, aber mit aktivierter Nachbestromung für eine Zeit von 500 ms bei Fahrtrichtung Work. Der Weitertransport des gegriffenen Werkstücks muss innerhalb der Nachbestromungsdauer erfolgen, um die besten Greifergebnisse zu erzielen.
73	Innengreifen mit Nachbestromung	Wie Modus 70, aber mit aktivierter Nachbestromung für eine Zeit von 500 ms bei Fahrtrichtung Base. Der Weitertransport des gegriffenen Werkstücks muss innerhalb der Nachbestromungsdauer erfolgen, um die besten Greifergebnisse zu erzielen.
103	Universalbetrieb mit Nachbestromung	Wie Modus 100, aber mit aktivierter Nachbestromung für eine Zeit von 500 ms in beide Richtungen. Der Weitertransport des gegriffenen Werkstücks muss innerhalb der Nachbestromungsdauer erfolgen, um die besten Greifergebnisse zu erzielen.
60	Außengreifen	Nach innen mit gewünschter Greifkraft und Geschwindigkeit, nach außen mit schneller Bewegung.
70	Innengreifen	Nach außen mit gewünschter Greifkraft und Geschwindigkeit, nach innen mit schneller Bewegung.
100	Universalbetrieb	Innen- und Außengreifen, beide Bewegungen mit der gleichen Geschwindigkeit.

Name	DeviceMode
Datenformat	UINT8
Berechtigung	Schreiben
Übertragung	Zyklisch
Wertebereich	60, 63, 70, 73, 100, 103

12.4.2.1 Bestromungsprofil Greifvorgang mit DeviceMode 63, 73, 103



HINWEIS



Bei Werkstückverlust fährt das Produkt in die Endlage und gibt eine Meldung aus.

12.4.3 WorkpieceNo

Die Werkstücknummer dient zur Auswahl der bereits hinterlegten Werkstückdaten als auch zur Auswahl der WorkpieceNo, in der die aktuellen Prozessdaten gespeichert werden.

WorkpieceNo bietet die Möglichkeit das Produkt schnell auf einzelne Werkstücke einzulernen, wenn die Rezepturen nicht auf der Steuerung verwaltet werden.

INFORMATION



Beispielcodes finden Sie in den Kapiteln „Grundparameter Quickstart“ und „Rezepturbeispiele“.

Name	WorkpieceNo
Datenformat	UINT8
Berechtigung	Schreiben
Übertragung	Zyklisch
Wertebereich	0 - 32

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

12.4.4 PositionTolerance

Dient zur Einstellung 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:

Für TeachPosition 1500 (15 mm) kann mit PositionTolerance 150 eine Toleranz von 1,5 mm in beide Richtungen eingestellt werden.

Somit beginnt der TeachPosition-Bereich bei 13,5 mm und geht bis 16,5 mm.

Name	PositionTolerance
Datenformat	UINT8
Berechtigung	Schreiben
Übertragung	Zyklisch
Wertebereich	0 - 255

12.4.5 GripForce

Das Produkt kann mit unterschiedlichen Greifkräften und Greifgeschwindigkeiten für einen optimierten Greifprozessablauf arbeiten. Da das Produkt die Greifkraft aus der Greifgeschwindigkeit und der Stromstärke erzeugt, beeinflusst die Einstellung der Greifkraft auch umgekehrt die Greifgeschwindigkeit und die Stromstärke. Die benötigte Greifkraft kann in 4 Stufen eingestellt werden.

INFORMATION



- ▶ Entnehmen Sie die Werte für die Greifkraft dem technischen Datenblatt auf unserer Internetseite.
- ▶ Diese variieren innerhalb der Baureihe konstruktionsbedingt.
- ▶ Wenden Sie sich bei Fragen an den Kundenservice.

Name	GripForce	
Datenformat	UINT8	
Berechtigung	Schreiben	
Übertragung	Zyklisch	
Wertebereich	1	Stufe 1
	2	Stufe 2
	3	Stufe 3
	4	Stufe 4

12.4.6 TeachPosition

Die TeachPosition teilt dem Produkt die erwartete Position des Werkstücks mit. Der Toleranzbereich um die Erwartungsposition des Werkstücks wird über die PositionTolerance festgelegt. Das StatusWord teilt der Steuerung mit, ob das gewünschte Werkstück gegriffen wurde. Dieser Arbeitsschritt kann über das Teach-Bit vom Anwender kontrolliert werden.

- ▶ Verwenden Sie die folgenden Werte:

Produkt	BasePosition	WorkPosition	TeachPosition
HRC-03-126902	0	2000	0 - max. 2000

Name	TeachPosition
Datenformat	UINT16
Berechtigung	Schreiben
Übertragung	Zyklisch
Wertebereich	0 - max. Backenhub des Produkts

12.4.7 StatusWord

Aufbau des StatusWord:

	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
Byte 1	Error	ControlWord 0x0200	ControlWord 0x0100	DataTransferOK	Undefined- Position	WorkPo- sition	TeachPo- sition	BasePo- sition
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 2	-	Gripper- PLCActive	-	-	-	-	-	-

Bit 6: GripperPLCActive

Aktiv, sobald das Produkt nach dem Kaltstart hochgefahren ist. Dieses Bit kann zur Überprüfung eines Byte-Swap genutzt werden.

Bit 8: BasePosition

Aktiv, wenn das Produkt auf BasePosition steht.

Bit 9: TeachPosition

Aktiv, wenn das Produkt auf TeachPosition steht.

Bit 10: WorkPosition

Aktiv, wenn das Produkt auf WorkPosition steht.

Bit 11: UndefinedPosition

Aktiv, wenn das Produkt nicht auf TeachPosition, WorkPosition oder BasePosition steht.

Bit 12: DataTransferOK

Dieses Bit wird zur Datenübertragung mit dem Handshake verwendet. Aktiv, sobald Daten vom Produkt durch ControlWord 1 (Dezimal) im Produkt übernommen wurden.

Bit 13: ControlWord 0x0100

Dieses Bit ist ein Richtungsmerker. Aktiv, wenn der letzte Fahrauftrag in Richtung BasePosition erfolgte.

Bit 14: ControlWord 0x0200

Dieses Bit ist ein Richtungsmerker. Aktiv, wenn der letzte Fahrauftrag in Richtung WorkPosition erfolgte.

Bit 15: Error

Aktiv, wenn ein Fehler im Produkt vorliegt. Über Diagnosis kann dann die Fehlermeldung bestimmt werden.

Name	StatusWord
Datenformat	UINT16
Berechtigung	Lesen
Übertragung	Zyklisch
Wertebereich	0 - 65535

12.4.7.1 Fehler quittieren

Hat das Produkt eine Störung, wird im Statuswort das Fehler-Bit gesetzt.

- ▶ Quittieren Sie den Fehler durch Senden von ControlWord = 0x8000.

HINWEIS



Nicht alle Fehler können zurückgesetzt werden. Bei einigen Fehlern, wird die Fehlermeldung nach dem Quittieren nicht zurückgesetzt.

Warten Sie in diesem Fall, bis korrekte Werte zum Produkt gesendet werden.

Beispiel: Fehlerfall Übertemperatur

INFORMATION



- ▶ Verwenden Sie StatusWord zur Überprüfung des korrekten Greifens.
- ▶ Stellen Sie die Toleranz der TeachPosition in einem weiteren Prozessparameter ein.
- ▶ Beachten Sie für die Abfrage der korrekten Position durch die IST-Position bereits bei der Programmierung die Toleranzen und Schwankungen des Wertes.

12.4.8 Diagnosis

Der bei Diagnosis zurückgelieferte Wert entspricht dem Fehlercode (siehe Kapitel „Fehlerdiagnose“).

Name	Diagnosis
Datenformat	UINT16
Berechtigung	Lesen
Übertragung	Zyklisch
Wertebereich	0 - 65535

12.4.9 ActualPosition

ActualPosition entspricht der gegenwärtigen Position der Greiferbacken, bezogen auf den Gesamthub.

Der Wert wird mit einer Auflösung von 0,01 mm angegeben.

Die Werte können sich zwischen der BasePosition (minimale Werte) und der WorkPosition (maximale Werte) bewegen.

Produkt	BasePosition	WorkPosition	TeachPosition	Genauigkeit [mm]
HRC-03-126902	0	2000	0 - max. 2000	± 0,05

Name	ActualPosition
Datenformat	UINT16
Berechtigung	Lesen
Übertragung	Zyklisch
Wertebereich	0 - max. Backenhub des Produkts

INFORMATION



- ▶ Verwenden Sie zur Überprüfung, ob ein Werkstück korrekt gegriffen wurde, das StatusWord des Produkts.
 - Die Auflösung der Positionsmessung beträgt 0,01 mm.
 - Die Genauigkeit der Positionsmessung ist abhängig von der Baugröße.
- ▶ Beachten Sie bei der Inbetriebnahme Schwankungen um den exakten Wert, wenn Sie ActualPosition zur Erkennung des Werkstücks verwenden.

12.5 Kaltstart

Für eine ordnungsgemäße Funktion empfiehlt die Zimmer GmbH die getrennte Einspeisung von Aktor- und Sensorspannung.

Die Sensorversorgung muss zuerst eingeschaltet werden.

Sobald das Produkt mit der SPS kommuniziert, kann die Aktorversorgung zugeschaltet werden.

Abhängig von der Anwendung ist das zeitgleiche Zuschalten beider Spannungen möglich.

INFORMATION



Sollte die Sensorversorgung getrennt sein, muss auch das C/Q Signal (IO-Link) getrennt sein.

12.6 Mindestverfahrweg

Das Produkt benötigt einen gewissen Mindestverfahrweg, um die gewünschte Position anfahren zu können.

Baugröße	Mindestverfahrweg je Backe [mm]
HRC-03-126902	0,5

12.7 Easy Startup

Beschreibt den Vorgang vom Einschalten des Produkts bis zur ersten Bewegung.

- ▶ Schließen Sie das Produkt gemäß seines Belegungsplans an.
- ⇒ Das Produkt 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.
- ▶ Übertragen Sie die Prozessparameter, um das Produkt zu verfahren.
 - DeviceMode
 - GripForce
- ▶ Übertragen Sie die Parameter mit einem Handshake auf das Produkt.

INFORMATION



▶ Entnehmen Sie weitere Informationen dem Kapitel „Verfahren der Datenübertragung - Handshake“.

12.8 Grundparameter Quickstart

Nachfolgendes Beispiel zeigt die erstmalige Initialisierung des Produkts, die Aktivierung des Motors und die Übertragung der Prozessparameter.

```
// Initialisierung des Produkts,
// Einschalten des Motors,
// Erster Fahrbefehl
// = EasyStartUp Example

IF bStart = TRUE THEN
    iStep          := 10;
END_IF

CASE iStep OF

10:
    IF StatusBit.6 THEN          // Abfrage auf Bit PLCActive im StatusWord
        ControlWord          := 1; // Senden des Bit DataTransfer im ControlWord zur Initialisierung
        iStep                := 20; // Sprung in nächsten Schritt
    END_IF

20:
    IF StatusBit.12 THEN         // Abfrage auf Bit DataTransferOK im StatusWord
        ControlWord          := 0; // Zurücksetzen der Initialisierung
        iStep                := 30; // Sprung in nächsten Schritt
    END_IF

30:
    IF NOT StatusWord.12 THEN
        DeviceMode          := 100; // Befehl zur Auswahl des Universalmodus
        GripForce           := 4;   // Einstellung Greifkraft
        ControlWord         := 1;   // Datenübertragung zum Produkt
        iStep               := 40; // Sprung in nächsten Schritt
    END_IF

40:
    IF StatusWord.12 THEN       // Abfrage auf Bit DataTransferOK im StatusWord
        ControlWord         := 0;   // ControlWord zurücksetzen
        iStep               := 50; // Sprung in nächsten Schritt
    END_IF

50:
    IF NOT StatusWord.12 THEN   // Abfrage auf Bit DataTransferOK im StatusWord
        ControlWord         := 512; // Handshake ist abgeschlossen
                                // Produkt fährt auf WorkPosition (0x0200 oder 512(dez) = MoveToWork)
        iStep               := 100;
    END_IF

100:
    ;                          // Mit Programm fortfahren

END_CASE
```


12.9 Greiferbewegung starten

- ▶ Senden Sie ControlWord 0x0200, damit das Produkt in Richtung WorkPosition fährt.
- ⇒ Die Greiferbacken bewegen sich nach innen.
- ▶ Senden Sie ControlWord 0x0100, damit das Produkt in Richtung BasePosition fährt.
- ⇒ Die Greiferbacken bewegen sich nach außen.
 - Der Fahrauftrag muss so lange anliegen, bis gewünschte Position erreicht ist.
 - Durch erneuten Handshake wird der aktuelle Fahrauftrag abgebrochen.
- ⇒ Hat das Produkt die entsprechende Position erreicht, wird dies im StatusWord wie folgt zurückgemeldet:
 - Das Produkt steht auf der BasePosition: StatusWord Bit 8 = TRUE
 - Das Produkt steht auf der TeachPosition: StatusWord Bit 9 = TRUE
 - Das Produkt steht auf der WorkPosition: StatusWord Bit 10 = TRUE

12.10 Mehrmaliges Fahren in die gleiche Richtung

Das StatusWord enthält zwei statische Merkerbits, die jeweils wechselseitig gesetzt werden, wenn sich das Produkt in eine Richtung bewegt. Dies verhindert unkontrollierte Bewegungen des Produkts bei fehlerhafter Datenübertragung.

Je nach Lage der Positionen besteht die Möglichkeit, dass sich das Produkt mehrfach in die gleiche Richtung bewegt. Hierzu müssen die Richtungsmerker zurückgesetzt werden.

- ▶ Senden Sie ControlWord 0x0004, um die Richtungsmerker zu löschen.
- ⇒ Die Richtungsmerker sind zurückgesetzt, wenn das Produkt mit Statusbit 13 UND 14 = FALSE antwortet.

Programmbeispiel für das mehrmalige Fahren in die gleiche Richtung:

```
// Mehrfachfahrt in eine Richtung in Structured Text (ST)
// Produkt ist nicht in der Lage, mehrfache Fahrbefehle in dieselbe Richtung anzunehmen.
// Deshalb muss der Richtungsmerker im StatusWord zurückgesetzt werden.
// In diesem Beispiel sind alle Prozessparameter bereits korrekt übertragen,
// der letzte Fahrbefehl Richtung WorkPosition konnte nicht durchgeführt werden,
// da das Produkt von einem Werkstück blockiert ist.
// Nach dem das Werkstück entfernt ist, wird der Richtungsmerker zurückgesetzt
// und der Fahrbefehl erneut gestartet.

IF bReset = TRUE THEN
    iStep          := 10;
END_IF

CASE iStep OF

10:
    IF Diagnose = 16#307 THEN          // Fahrbefehl konnte nicht ausgeführt werden.
        iStep          := 20;          // Sprung in Fehlerschritt
                                          // zum Zurücksetzen des Richtungsmerkers
    END_IF

20:
    ControlWord       := 4;           // Zurücksetzen der Richtungsmerker
                                          // (Bit ResetDirectionFlag = TRUE im ControlWord)
    iStep             := 30;          // Sprung in nächsten Schritt

30:
    IF NOT StatusWord.13 AND NOT      // Abfrage ob beide Richtungsmerker
      StatusWord.14 THEN              // (Bit ControlWord 0x0100 UND
                                          // ControlWord 0x0200 = FALSE im ControlWord)
        ControlWord     := 512;       // Erneutes Fahren Richtung WorkPosition
        iStep           := 100;
    END_IF;

100:
    ;                                  // Mit Programm fortfahren

END_CASE
```

12.11 Rezepturbeispiele

12.11.1 Rezeptur speichern

Nachfolgendes Beispiel zeigt, wie Prozessparameter in der internen Werkstückrezeptur gespeichert werden können.

```
// Werkstückrezepturen speichern in Structured Text (ST)

IF bStart = TRUE THEN
    iStep          := 10;
END_IF

CASE iStep OF

10:
    DeviceMode      := 100;    // Zuweisung gewünschte Prozessparameter
    WorkpieceNo     := 3;      // Rezeptur als dritte Werkstückrezeptur speichern
    PositionTolerance := 50;
    GripForce       := 3;
    TeachPosition   := 500;
    iStep           := 20;    // Sprung in nächsten Schritt

20:
    ControlWord     := 1;      // Beginnt mit Handshake
    iStep           := 30;    // Sprung in nächsten Schritt

30:
    IF StatusWord.12 THEN      // Abfrage Bit DataTransferOK = TRUE aus StatusWord,
                                // Reaktion des Produkts auf übertragene Daten
        ControlWord         := 0;    // ControlWord zurücksetzen
        iStep               := 40;    // Sprung in nächsten Schritt
    END_IF;

40:
    IF NOT StatusWord.12 THEN  // Abfrage auf Beenden der Datenübertragung,
                                // DataTransferOK = FALSE
        ControlWord         := 2;    // Handshake abgeschlossen,
                                // hier beginnt die Speicherung durch Bit WritePDU im ControlWord
        iStep               := 50;    // Sprung in nächsten Schritt
    END_IF;

50:
    IF StatusWord.12 THEN      // Abfrage des Bit DataTransferOK = TRUE aus StatusWord
        ControlWord         := 0;    // ControlWord zurücksetzen
        iStep               := 60;    // Sprung in nächsten Schritt
    END_IF;

60:
    IF NOT StatusWord.12 THEN  // Abfrage auf Beenden der Datenübertragung,
                                // DataTransferOK = FALSE
        iStep               := 0;    // Speichern abgeschlossen
    END_IF;

END_CASE
```

12.11.2 Rezeptur laden

Nachfolgendes Beispiel zeigt, wie Prozessparameter in der internen Werkstückrezeptur geladen werden können.

```
// Werkstückrezepturen laden in Structured Text (ST)
```

```
IF bLoad = TRUE THEN
    iStep          := 10;
END_IF

CASE iStep OF

10:
    WorkpieceNo   := 3;    // Dritte Werkstückrezeptur laden
    iStep         := 20;    // Sprung in nächsten Schritt

20:
    ControlWord   := 1;    // Beginnt mit Handshake
    iStep         := 30;    // Sprung in nächsten Schritt

30:
    IF StatusWord.12 THEN                // Abfrage Bit DataTransferOK = TRUE aus StatusWord,
                                        // Reaktion des Produkts auf übertragene Daten
        ControlWord := 0;    // ControlWord zurücksetzen
        iStep       := 40;    // Sprung in nächsten Schritt
    END_IF;

40:
    IF NOT StatusWord.12 THEN            // Abfrage auf Beenden der Datenübertragung,
                                        // DataTransferOK = FALSE
        iStep       := 0;    // Handshake abgeschlossen,
                                        // Parameter aus dritter Rezeptur wurden in die aktuellen Prozessparameter übernommen.
    END_IF;
END_CASE
```


13 Bedienung

13.1 Freedrive bedienen

INFORMATION

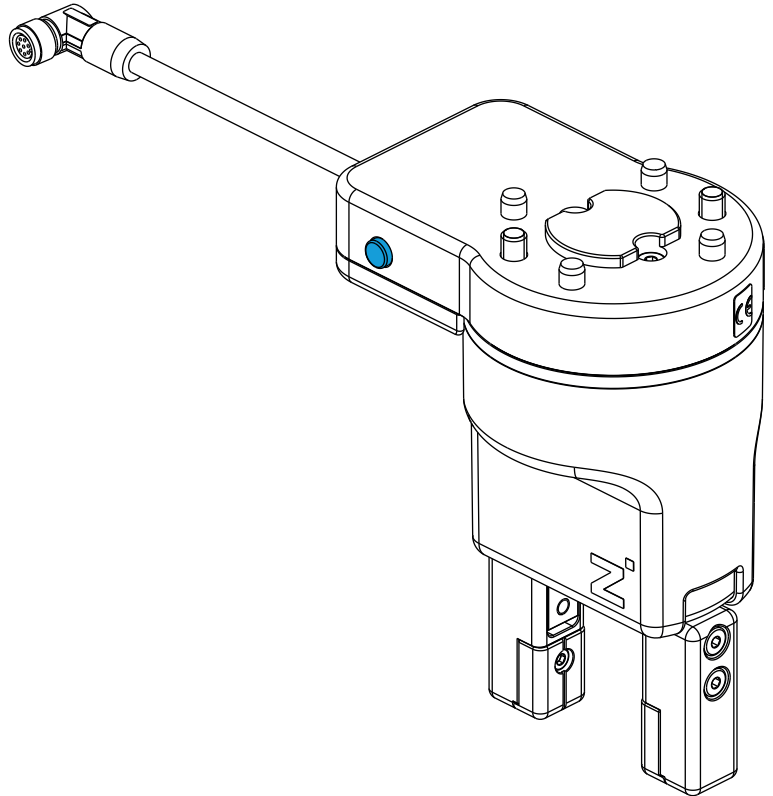


Freedrive ist nur in der Baugröße HRC-03-118505 vorhanden.

Für eine manuelle Weichschaltung des Roboters, ist das Produkt mit einem Freedrive-Button  ausgestattet.

Folgende Arbeitsschritte sind für das manuelle Einlernen der Roboterposition zu beachten:

- ▶ Betätigen Sie zum Weichschalten des Roboters den Freedrive-Button.
- ⇒ Der Roboter ist manuell verfahrbar.
- ⇒ Der Roboter wird mit dem Produkt auf die gewünschte Position verfahren.
- ▶ Lassen Sie den Freedrive-Button wieder los, sobald Sie die gewünschte Position erreicht haben.
- ⇒ Der Roboter und das Produkt bleiben auf der Position stehen.
 - ▶ Beachten Sie die Informationen des Roboterherstellers für das Teachin bzw. Aktivieren der Roboter- und Produktposition in der Steuerung.



INFORMATION



- ▶ Entnehmen Sie detaillierte Angaben zur Aktivierung den Informationen des Roboterherstellers.

13.2 Greifkraft einstellen

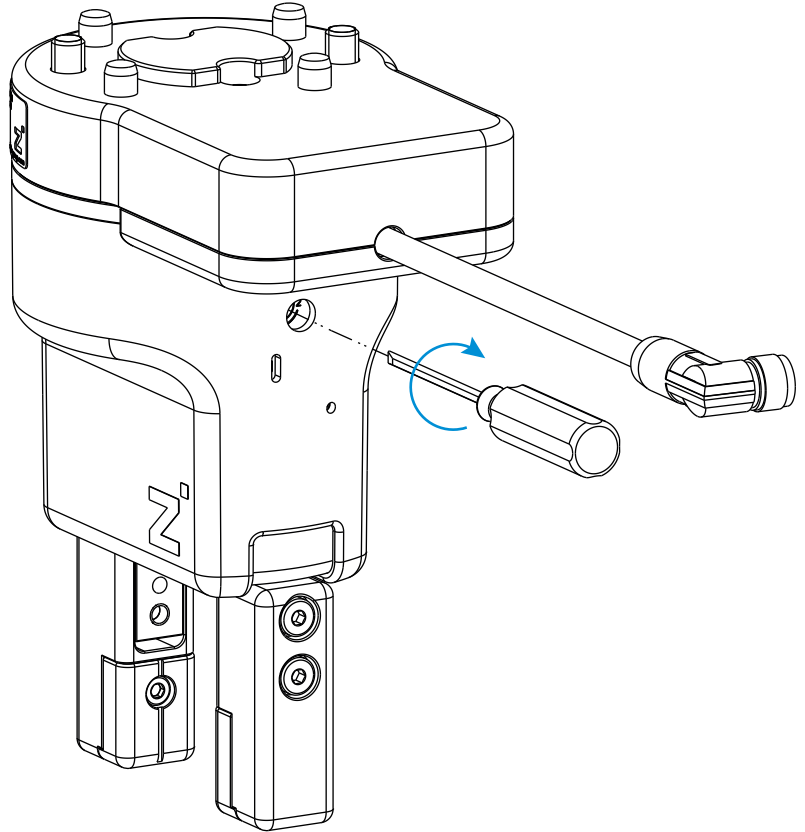
HINWEIS



- Bei Stromausfall bleiben die Position der Greiferbacken und die Greifkraft des Produkts erhalten.
Über die Notentriegelung können die Greiferbacken bei Verlust der Energiezuführung geöffnet werden.
► Wenden Sie sich bei Fragen an den Kundenservice.

- Sichern Sie die Werkstücke gegen Herabfallen.

Die Greifkraft ist über einen Drehschalter in vier Stufen einstellbar.



INFORMATION



- Die Greifkraft kann für die Baugröße HRC-03-126902 über die Steuerung eingestellt werden.

13.3 Notentriegelung

HINWEIS



Bei Stromausfall bleiben die Position der Greiferbacken und die Greifkraft des Produkts erhalten.

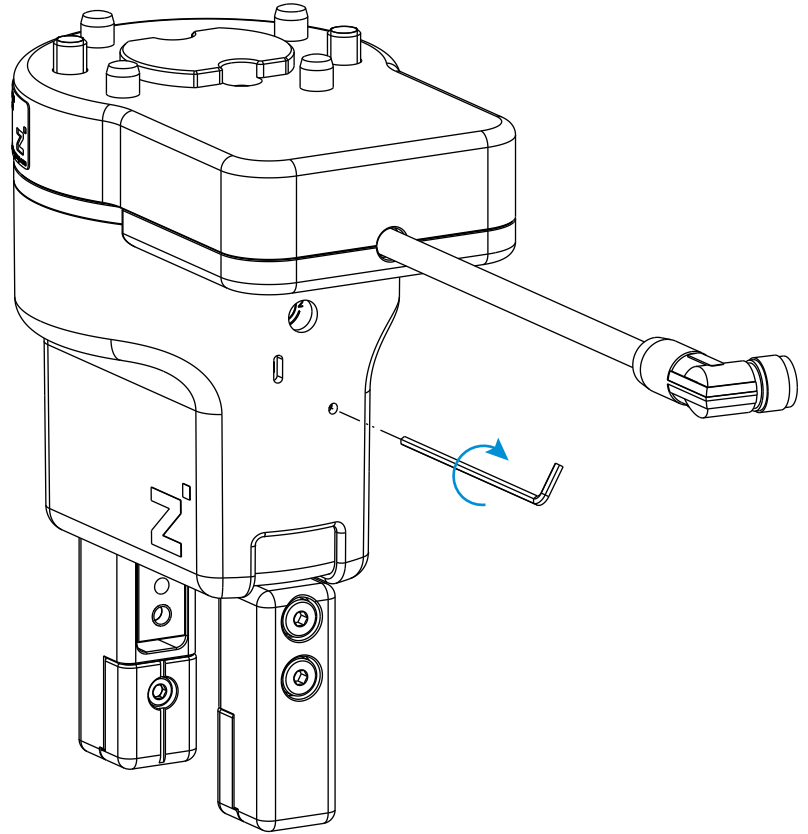
Über die Notentriegelung können die Greiferbacken bei Verlust der Energiezuführung geöffnet werden.

► Wenden Sie sich bei Fragen an den Kundenservice.

Das Produkt verfügt über eine Notentriegelung, die bei einem Stromausfall mechanisch mithilfe eines Innensechskantschlüssels geöffnet werden muss.

► Betätigen Sie die Notentriegelung mit einem Innensechskantschlüssel.

Baugröße	Schlüsselweite [mm]
HRC-03	1,5



14 Greifkraftdiagramme

INFORMATION



► Entnehmen Sie weitere Informationen unserer Internetseite.


► Wenden Sie sich bei Fragen an den Kundenservice.

15 Fehlerdiagnose







Fehlercode	Fehler	Mögliche Ursache	Maßnahme
0x0000	Device ist betriebsbereit.	-	-
0x0002	Wegmesssystem nicht referenziert	<ul style="list-style-type: none"> • Produkt hat keine Referenzposition. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wenden Sie sich an den Kundenservice.
0x0003	Device wird hochgefahren.	<ul style="list-style-type: none"> • Gerät befindet sich in der Startsequenz. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Warten Sie ab, bis die Startsequenz beendet wurde.
0x0100	Aktorversorgung nicht vorhanden oder zu gering	<ul style="list-style-type: none"> • Aktorversorgung nicht angeschlossen • Aktorversorgung nicht ausreichend • Kabelbruch 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen Sie die Aktorversorgung.
0x0101	Maximal zulässige Temperatur überschritten	<ul style="list-style-type: none"> • Umgebungstemperatur zu hoch. • Überlast des Produkts. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sorgen Sie für ausreichend Belüftung/Abkühlung/Anbindung. ▶ Prüfen Sie die Freigängigkeit des Produkts.
0x0102	Minimal zulässige Temperatur unterschritten	<ul style="list-style-type: none"> • Umgebungstemperatur zu niedrig. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sorgen Sie für ausreichend Betriebstemperatur.
0x0103	Temperatur der Leistungsstufe zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> • Umgebungstemperatur zu hoch • Überlast des Produkts • Interner Defekt 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sorgen Sie für verbesserte Kühlung des Produkts. ▶ Prüfen Sie die Freigängigkeit des Produkts. ▶ Erhöhen Sie die Pausezeit zwischen den Greifbewegungen.
0x010B	Werkstück verloren	<ul style="list-style-type: none"> • Greifkraft nicht ausreichend • Werkstück wurde nicht richtig gegriffen. • Greifbackengeometrie nicht passend zu gegriffenem Werkstück • Werkstück zu schwer 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen Sie die benötigte Greifkraft. ▶ Prüfen Sie die Greifbackengeometrie. ▶ Setzen Sie den Fehler durch einen erneuten Fahrbefehl zurück.
0x0300	ControlWord nicht plausibel	<ul style="list-style-type: none"> • Im ControlWord wurden mehrere Bits gesetzt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen Sie im ControlWord, dass nur ein Bit gesetzt wurde.
0x0301	Position nicht plausibel	<ul style="list-style-type: none"> • Übertragene TeachPosition ist nicht plausibel. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen Sie die übertragenen Prozessdaten.
0x0302	GripForce nicht plausibel	<ul style="list-style-type: none"> • Übertragene GripForce ist nicht plausibel. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen Sie die übertragenen Prozessdaten.
0x0304	PositionTolerance nicht plausibel	<ul style="list-style-type: none"> • Übertragene PositionTolerance ist nicht plausibel. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen Sie die übertragenen Prozessdaten.
0x0305	Fehlerhafte Referenzposition	<ul style="list-style-type: none"> • Produkt hat keine Referenzposition. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wenden Sie sich an den Kundenservice.
0x0306	DeviceMode nicht plausibel	<ul style="list-style-type: none"> • Übertragener DeviceMode ist nicht plausibel. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen Sie die übertragenen Prozessdaten.

Fehlercode	Fehler	Mögliche Ursache	Maßnahme
0x0307	Fahrauftrag kann nicht ausgeführt werden (CRC-Fehler).	<ul style="list-style-type: none"> Mehrfacher Fahrauftrag in die gleiche Richtung. Fahrbefehl wurde trotz bestehendem Fehler übertragen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Setzen Sie den Richtungsmerker zurück. <ul style="list-style-type: none"> durch Fahrbefehl in die Gegenrichtung durch Error-Reset durch Reset Direction Flag ▶ Senden Sie den Fahrbefehl erneut.
0x0308	WorkpieceNo nicht wählbar	<ul style="list-style-type: none"> Übertragene WorkpieceNo ist außerhalb des zulässigen Bereichs. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen Sie die übertragenen Prozessdaten. ▶ Übernehmen Sie die Prozessdaten durch einen Handshake.
0x0309	TeachPosition wurde verändert.	<ul style="list-style-type: none"> Geänderte Prozessdaten wurden nicht übernommen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Übernehmen Sie die Prozessdaten durch einen Handshake.
0x030D	GripForce wurde verändert.	<ul style="list-style-type: none"> Geänderte Prozessdaten wurden nicht übernommen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Übernehmen Sie die Prozessdaten durch einen Handshake.
0x030F	TeachTolerance wurde verändert.	<ul style="list-style-type: none"> Geänderte Prozessdaten wurden nicht übernommen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Übernehmen Sie die Prozessdaten durch einen Handshake.
0x0310	DeviceMode wurde verändert.	<ul style="list-style-type: none"> Geänderte Prozessdaten wurden nicht übernommen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Übernehmen Sie die Prozessdaten durch einen Handshake.
0x0311	WorkpieceNo wurde verändert.	<ul style="list-style-type: none"> Geänderte Prozessdaten wurden nicht übernommen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Übernehmen Sie die Prozessdaten durch einen Handshake.
0x0312	Initialzustand nach Greiferneustart	<ul style="list-style-type: none"> Geänderte Prozessdaten wurden nicht übernommen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Übernehmen Sie die Prozessdaten durch einen Handshake.
0x0400	Schwergängigkeit	<ul style="list-style-type: none"> Energiezuführung ist nicht ausreichend. Greiferbacken sind blockiert. Greiferbacken sind schwergängig. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen Sie die Energiezuführung. ▶ Prüfen Sie die Freigängigkeit des Produkts.
0x0406	Systemfehler	<ul style="list-style-type: none"> Interner Systemfehler 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wenden Sie sich an den Kundenservice.
0x040B	Interner Fehler	<ul style="list-style-type: none"> Interner Fehler 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wenden Sie sich an den Kundenservice.
0x0411	Keine Produktionsparameter auf dem Produkt vorhanden.	<ul style="list-style-type: none"> Interner Fehler 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wenden Sie sich an den Kundenservice.

15.1 Status in LED-Anzeige bei Fehler IO-Link

	LED grün leuchtet dauerhaft.	<ul style="list-style-type: none"> Kein Fehler
	LED rot blinkt im Sekundentakt. LED grün leuchtet dauerhaft.	<ul style="list-style-type: none"> Keine IO-Link-Kommunikation
	LED rot leuchtet dauerhaft.	<ul style="list-style-type: none"> Aktorversorgung nicht in Ordnung
	LED rot blinkt im Sekundentakt. LED grün leuchtet nicht.	<ul style="list-style-type: none"> Prozessdaten sind ungültig. Interner Fehler
	LED rot blinkt im Sekundentakt. LED grün blinkt im Sekundentakt (gleichzeitig).	<ul style="list-style-type: none"> Keine Referenzposition Referenzfahrt muss ausgeführt werden.
	LED rot blinkt im Sekundentakt. LED grün blinkt im Sekundentakt (abwechselnd).	<ul style="list-style-type: none"> Referenzfahrt wird ausgeführt.

15.2 Status in LED-Anzeige bei Fehler Digital

	LED grün leuchtet dauerhaft.	<ul style="list-style-type: none"> Kein Fehler
	LED rot blinkt im Sekundentakt. LED grün leuchtet dauerhaft.	<ul style="list-style-type: none"> Werkstückverlust erkannt.
	LED rot leuchtet dauerhaft.	<ul style="list-style-type: none"> Aktorversorgung nicht in Ordnung
	LED rot blinkt im Sekundentakt. LED grün leuchtet nicht.	<ul style="list-style-type: none"> Interner Fehler
	LED rot blinkt im Sekundentakt. LED grün blinkt im Sekundentakt (gleichzeitig).	<ul style="list-style-type: none"> Keine Referenzposition Referenzfahrt muss ausgeführt werden.
	LED rot blinkt im Sekundentakt. LED grün blinkt im Sekundentakt (abwechselnd).	<ul style="list-style-type: none"> Referenzfahrt wird ausgeführt.

16 Tabelle der azyklischen Daten (ISDU)

INFORMATION



IO-Link unterscheidet zyklische Prozessdaten (PDU) und azyklische Daten (ISDU).

Der Zugriff auf azyklische Daten ist nicht mit jeder Kombination von Steuerung und IO-Link-Master komfortabel. Daher kann das Produkt ohne azyklische Daten genutzt werden und ermöglicht so eine einfache Ansteuerung.

► Wenden Sie sich bei Fragen an den Kundenservice.

INFORMATION



► Beachten Sie, dass die azyklischen Daten bei folgenden Parametern dem Spiegelbild der Prozessdaten entsprechen:

- StatusWord, Diagnosis, ControlWord, ActualPosition, TeachPosition, WorkpieceNo, DeviceMode, PositionTolerance, GripForce, DriveVelocity, BasePosition, ShiftPosition, WorkPosition

Index	Name	Datenformat	Zugriffsrechte	Werte	Beschreibung
0x0017 (23)	Firmware Version	STRING	Lesen	-	Firmware Version <ul style="list-style-type: none"> • Beispiel: SWA000170_A00 • Typ: SWA000170 • Version: A00
0x0040 (64)	StatusWord	UINT16	Lesen	0 - 65535	Parameter zum Auslesen des StatusWord.
0x0041 (65)	Diagnosis	UINT16	Lesen	0 - 65535	Auslesen des Diagnosecodes.
0x0042 (66)	Zyklenzähler	UINT32	Lesen	0 - 4294967295	Auslesen der Gesamtzyklenzahl.
0x0043 (67)	Temperatur	UINT16	Lesen	0 - 100 °C	Aktuelle Temperatur
0x0044 (68)	ControlWord	UINT16	Lesen	0 - 65535	Auslesen der aktuellen Temperatur.
0x0045 (69)	Error-Code	STRING	Lesen	1 - 32	Auslesen des aktuellen Fehlerzustands.
0x0046 (70)	Error-Counter	UINT32	Lesen	0 - 4294967295	Auslesen der Fehleranzahl seit dem Neustart.
0x0100 (256)	ActualPosition	UINT16	Lesen	0 - max. Backenhub des Produkts [0,01 mm]	Auslesen der aktuellen Position der Greiferbacken, bezogen auf den Gesamthub.
0x0101 (257)	TeachPosition	UINT16	Lesen	0 - max. Backenhub des Produkts [0,01 mm]	Auslesen der aktuell übertragenen TeachPosition.
0x0102 (258)	WorkpieceNo	UINT8	Lesen	0 - 32	Auslesen der übertragenen Werkstücknummer.
0x0103 (259)	DeviceMode	UINT8	Lesen	1 - 103	Auslesen des übertragenen Fahrmodus.
0x0104 (260)	PositionTolerance	UINT8	Lesen	0 - 255	Auslesen der übertragenen Toleranz der TeachPosition.
0x0105 (261)	GripForce	UINT8	Lesen	1 - 130 %	Auslesen der übertragenen Greifkraft.
0x0107 (263)	DriveVelocity	UINT8	Lesen	1 - 100 %	Auslesen der übertragenen Verfahrensgeschwindigkeit.

Index	Name	Datenformat	Zugriffsrechte	Werte	Beschreibung
0x0108 (264)	BasePosition	UINT16	Lesen	0 - max. Backenhub des Produkts	Auslesen der übertragenen äußeren Backenposition.
0x0109 (265)	ShiftPosition	UINT16	Lesen	0 - max. Backenhub des Produkts	Auslesen der übertragenen Umschaltposition.
0x010A (266)	WorkPosition	UINT16	Lesen	0 - max. Backenhub des Produkts	Auslesen der übertragenen inneren Backenposition.
0x0114 (276) Subindex 1 - 4	Toleranzfenster Workposition/ BasePosition	UINT16	Lesen/Schreiben	0 - 65535	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Setzen der Base- und WorkPosition-Toleranzfenster <ul style="list-style-type: none"> • Subindex 0: Lesen/Schreiben • Subindex 1: von BasePosition nach außen • Subindex 2: von BasePosition nach innen • Subindex 3: von WorkPosition nach innen • Subindex 4: von WorkPosition nach außen ▶ Zurücksetzen aller Änderungen auf Werkseinstellungen durch IO-Link Factory Reset
0x022F (559)	Haltestrom	UINT16	Lesen/Schreiben	0 - 1000	Stromstärke [%] für die Nachbestromung skaliert auf den maximal zulässigen Strom.
0x0230 (560)	Haltezeit	UINT16	Lesen/Schreiben	0 - 1000	Zeitdauer [ms] für die Nachbestromung
0x0232 (562)	Emergency Mode	UINT16	Lesen/Schreiben	0 - 1	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Deaktivierung der Meldung 0x0400 durch ISDU: <ul style="list-style-type: none"> • Index = 562 (Dezimal) • Subindex = 0 • Wert = 0 ▶ Aktivierung der Meldung 0x0400 durch ISDU: <ul style="list-style-type: none"> • Index = 562 (Dezimal) • Subindex = 0 • Wert = 1

17 Wartung

HINWEIS



Sachschaden durch Ausblasen mit Druckluft

Durch Ausblasen des Produkts mit Druckluft können Funktionsstörungen entstehen und es besteht Unfallgefahr.

- ▶ Blasen Sie das Produkt niemals mit Druckluft aus.

HINWEIS



Sachschaden durch ungeeignete Reinigungsmittel

Durch flüssige und lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel können Funktionsstörungen entstehen und es besteht Unfallgefahr.

- ▶ Verwenden Sie keine flüssigen und lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel zur Reinigung des Produkts.

HINWEIS



Sachschaden durch austretende Schmierstoffe

Bei übermäßiger Schmierung beweglicher Maschinenteile können Schmierstoffe austreten. Dies kann zur Verschmutzung der Maschine, des Werkstücks und der Umwelt führen.

- ▶ Verwenden Sie nur zugelassene bzw. empfohlene Schmierstoffe.
- ▶ Beachten Sie bei der Verwendung spezifischer Schmierstoffe die Herstellerinformationen.
- ▶ Halten Sie das Schmierintervall ein.
- ▶ Vermeiden Sie übermäßige Schmierung.
- ▶ Entfernen Sie ausgetretene Schmierstoffe unverzüglich und gründlich.
- ▶ Tauschen Sie beschädigte Dichtungen aus.

Der wartungsfreie Betrieb des Produkts ist in einem Rahmen von bis zu **10 Mio. Zyklen** gewährleistet.

- ▶ Beachten Sie, dass unter folgenden Umständen Schäden am Produkt auftreten können:
 - Verschmutzte Umgebung
 - Nicht der bestimmungsgemäßen Verwendung und den Leistungsdaten entsprechender Einsatz
 - Zulässiger Temperaturbereich nicht eingehalten
 - ▶ Prüfen Sie das Produkt trotz genannter Wartungsfreiheit regelmäßig durch eine Sichtkontrolle auf Beschädigungen und Verschmutzung.
 - ▶ Lassen Sie Instandhaltungsarbeiten, die mit einer Demontage des Produkts verbunden sind, wenn möglich, vom Kundenservice durchführen.
- ⇒ Eigenmächtiges Zerlegen und Zusammenbauen des Produkts kann zu Komplikationen führen, da teilweise spezielle Montagevorrichtungen benötigt werden. Für daraus resultierende Fehlfunktionen oder Schäden haftet die Zimmer GmbH nicht.

18 Außerbetriebsetzung/Entsorgung

INFORMATION



Erreicht das Produkt das Ende der Nutzungsphase, kann es komplett zerlegt und entsorgt werden.

- ▶ Trennen Sie das Produkt komplett von der Energiezuführung.
- ▶ Entsorgen Sie die Bestandteile entsprechend der Materialgruppen fachgerecht.
- ▶ Beachten Sie ortsgültige Umwelt- und Entsorgungsvorschriften.

19 RoHS-Erklärung

Im Sinne der EU-Richtlinie 2011/65/EU

Name und Anschrift des Herstellers:

Zimmer GmbH

 Im Salmenkopf
 77866 Rheinau, Germany
 +49 7844 9138 0
 info@zimmer-group.com
 www.zimmer-group.com

Hiermit erklären wir, dass die nachstehend beschriebene unvollständige Maschine

Produktbezeichnung: 2-Backen-Parallelgreifer, elektrisch

Typenbezeichnung: HRC-03

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

Michael Hoch
 Bevollmächtigter für die Zusammen-
 stellung der relevanten technischen
 Unterlagen

Rheinau, den 02.09.2019
 (Ort und Datum der Ausstellung)



Martin Zimmer
 (rechtsverbindliche Unterschrift)
 Geschäftsführender Gesellschafter

20 REACH-Erklärung

Im Sinne der EG-Verordnung 1907/2006

Name und Anschrift des Herstellers:

Zimmer GmbH

 Im Salmenkopf
 77866 Rheinau, Germany
 +49 7844 9138 0
 info@zimmer-group.com
 www.zimmer-group.com

REACH steht für **R**egistration, **E**valuation, **A**uthorisation and **R**estriction of **C**hemicals (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.

Michael Hoch
 Bevollmächtigter für die Zusammen-
 stellung der relevanten technischen
 Unterlagen

Rheinau, den 02.09.2019
 (Ort und Datum der Ausstellung)



Martin Zimmer
 (rechtsverbindliche Unterschrift)
 Geschäftsführender Gesellschafter

21 Einbauerklärung

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

Name und Anschrift des Herstellers:

Zimmer GmbH

📍 Im Salmenkopf
77866 Rheinau, Germany
☎ +49 7844 9138 0
✉ info@zimmer-group.com
🌐 www.zimmer-group.com

Hiermit erklären wir, dass die nachstehend beschriebene unvollständige Maschine

Produktbezeichnung: 2-Backen-Parallelgreifer, elektrisch

Typenbezeichnung: HRC-03

in 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.

Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen:

Nr. 1.1.2, Nr. 1.1.3, Nr. 1.1.5, Nr. 1.3.2, Nr. 1.3.4, Nr. 1.3.7, Nr. 1.3.9, Nr. 1.5.1, Nr. 1.5.2, Nr. 1.5.4, Nr. 1.6.4, Nr. 1.7.1, Nr. 1.7.4

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 Inbetriebnahme der unvollständigen Maschine ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass - soweit zutreffend - die Maschine, in die die o. g. unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) entspricht und die EG-Konformitätserklärung gemäß Anhang II 1 A ausgestellt ist.

Kurt Ross

Bevollmächtigter für die Zusammen-
stellung der relevanten technischen
Unterlagen

Rheinau, den 02.09.2019

(Ort und Datum der Ausstellung)



Martin Zimmer
(rechtsverbindliche Unterschrift)
Geschäftsführender Gesellschafter

22 Konformitätserklärung

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

Name und Anschrift des Herstellers:

Zimmer GmbH

 Im Salmenkopf
 77866 Rheinau, Germany
 +49 7844 9138 0
 info@zimmer-group.com
 www.zimmer-group.com

Hiermit erklären wir, dass die nachstehend beschriebenen Produkte

Produktbezeichnung: 2-Backen-Parallelgreifer, elektrisch

Typenbezeichnung: HRC-03

in ihrer Konzeption und der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG entsprechen.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewendet:

DIN EN ISO 12100	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

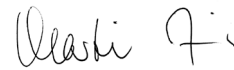
Eine vollständige Liste der angewendeten Normen ist beim Hersteller einsehbar.

Kurt Ross

Bevollmächtigter für die Zusammen-
stellung der relevanten technischen
Unterlagen

Rheinau, den 02.09.2019

(Ort und Datum der Ausstellung)



Martin Zimmer
(rechtsverbindliche Unterschrift)
Geschäftsführender Gesellschafter