

MONTAGE- UND BETRIEBSANLEITUNG

2-Backen-Parallelgreifer,
IO-Link, positionierbar
HRC-03

DDOC01487

THE KNOW-HOW FACTORY



Glossar

Begriff	Erklärung
ActualPosition	Wert der aktuellen Position des Produkts [1/100 mm]
BasePosition	Äußere Backenposition Je nach Einsatz kann dies die Ruheposition oder die Arbeitsstellung sein.
ControlWord	Ansteuerung des Produkts Es darf nur ein Bit 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.
Adjust	Start der im Produkt hinterlegten Verfahroutine zum Einlernen der BasePosition und WorkPosition.
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	Mitgelte 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	Unterrichtetes 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	Sicheres Abschalten bei Produkten mit IO-Link	16
10.3	Energiezuführung montieren	17
10.3.1	Pin-Belegung HRC-03-138553	18
10.3.2	Pin-Belegung Y-Kabel B12-Y-5IL	19
10.4	Statische Aufladung	20
10.5	Wärmeableitung	20
10.6	Zubehör montieren	20
11	Inbetriebnahme IO-Link	21
11.1	Prozessdaten	21
11.2	IODD-Import	22
11.3	Verfahren der Datenübertragung - Handshake	22
11.4	Parameter	23
11.4.1	ControlWord	23
11.4.2	DeviceMode	25
11.4.3	WorkpieceNo	29
11.4.4	PositionTolerance	29
11.4.5	GripForce	30
11.4.6	DriveVelocity	30
11.4.7	BasePosition	31
11.4.8	TeachPosition	31
11.4.9	WorkPosition	31
11.4.10	StatusWord	32
11.4.11	Diagnosis	34
11.4.12	ActualPosition	34
11.5	Kaltstart	35

11.6	Mindestverfahrweg	35
11.7	Mindestanlaufweg	35
11.8	Easy Startup	35
11.9	Grundparameter Quickstart	36
11.10	Greiferbewegung starten	37
11.11	Mehrmaliges Fahren in die gleiche Richtung	37
11.12	Rezepturbeispiele	38
11.12.1	Rezeptur speichern	38
11.12.2	Rezeptur laden	39
12	Bedienung	40
12.1	Greifkraft einstellen	40
12.2	Notentriegelung	40
13	Greifkraftdiagramme	40
14	Fehlerdiagnose	41
14.1	Status in LED-Anzeige bei Fehler IO-Link	44
15	Tabelle der azyklischen Daten (ISDU)	45
16	Wartung	47
17	Außerbetriebsetzung/Entsorgung	47
18	RoHs-Erklärung	48
19	REACH-Erklärung	48
20	Einbauerklärung	49
21	Konformitätserklärung	50

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



Funktionsstörung bei Nichtbeachten

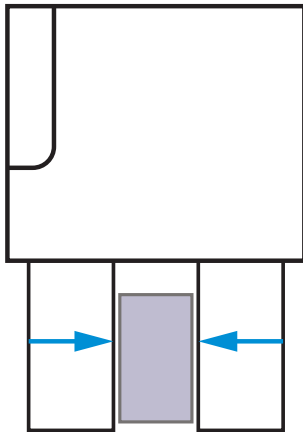
► Achten Sie darauf, dass die Einstellung der Greifkraft und die Auswahl der Greifbackenlänge korrekt ist, um eine Verspannung der Greiferbacken zu verhindern.

5.1 Einsatzmöglichkeiten

Außengreifen

Das Produkt ist für das Greifen von außen einsetzbar.

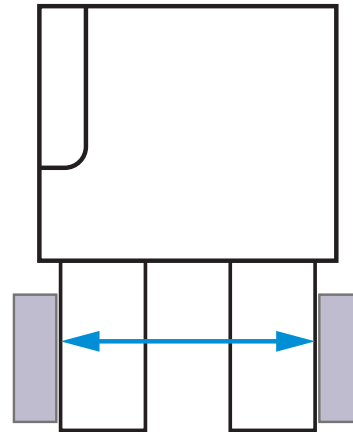
Fahrbefehl MoveToWork



Innengreifen

Das Produkt ist für das Greifen von innen einsetzbar.

Fahrbefehl MoveToBase



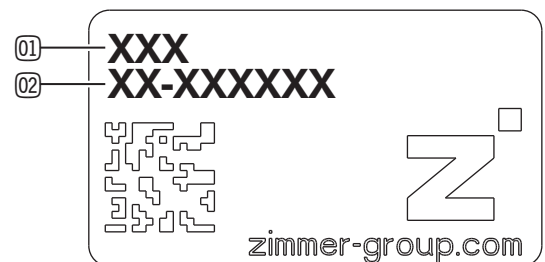
5.2 Typenschild

Am Produkt ist ein Typenschild angebracht.

Auf dem Typenschild sind die Artikelnummer und Seriennummer abgebildet.

① Artikelnummer

② 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.

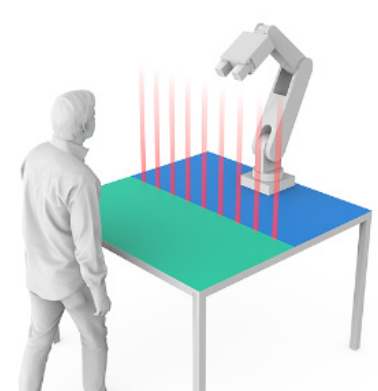
Automatisierungszelle

Getrennte Arbeitsräume



Koexistenz

Aufenthaltserkennung



Kooperation

Eingriffszonen



Kollaboration

Gemeinsame Arbeitsräume



6 Funktionsbeschreibung

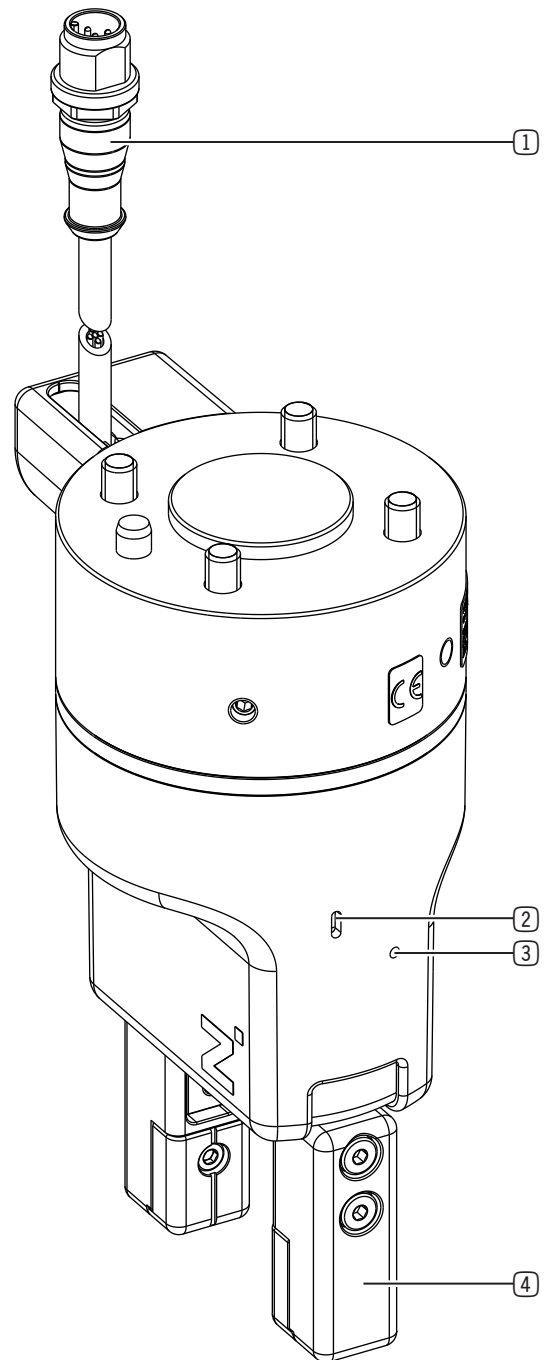
Die Greiferbacken des Produkts sind auf zwei gegenüberliegenden Führungsschienen parallel zueinander angeordnet und gegeneinander verschiebbar.

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.

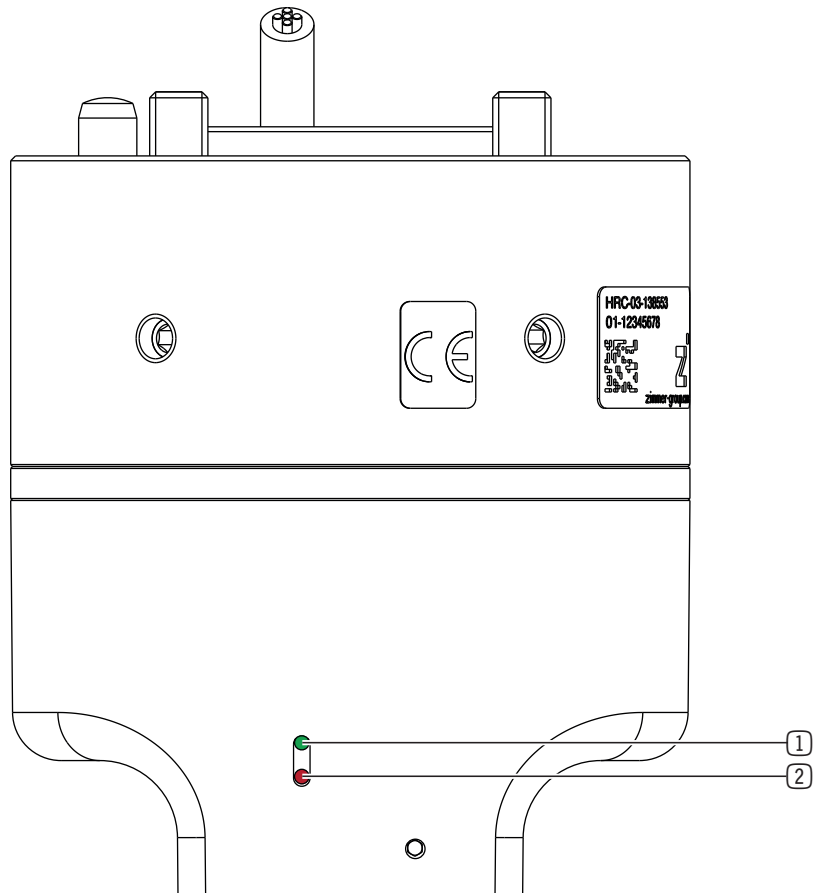
Das Produkt lässt sich über IO-Link in vorhandene Steuerungen integrieren und ansteuern.

Die Greifkraft kann via IO-Link den Werkstückbedingungen optimal angepasst werden.



- ① Energiezuführung
- ② LED-Anzeige
- ③ Notentriegelung
- ④ 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 das Werkstück im Falle eines Energieausfalls (z. B. Not-Aus) weiterhin 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



Sachschaden bei Nichtbeachten

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 Ebenheitstoleranz [mm]	Länge der Anschraubfläche [mm] ≤ 100	0,02
	Länge der Anschraubfläche [mm] > 100	0,05
Festigkeitsklasse der Montageschrauben	8.8	

INFORMATION



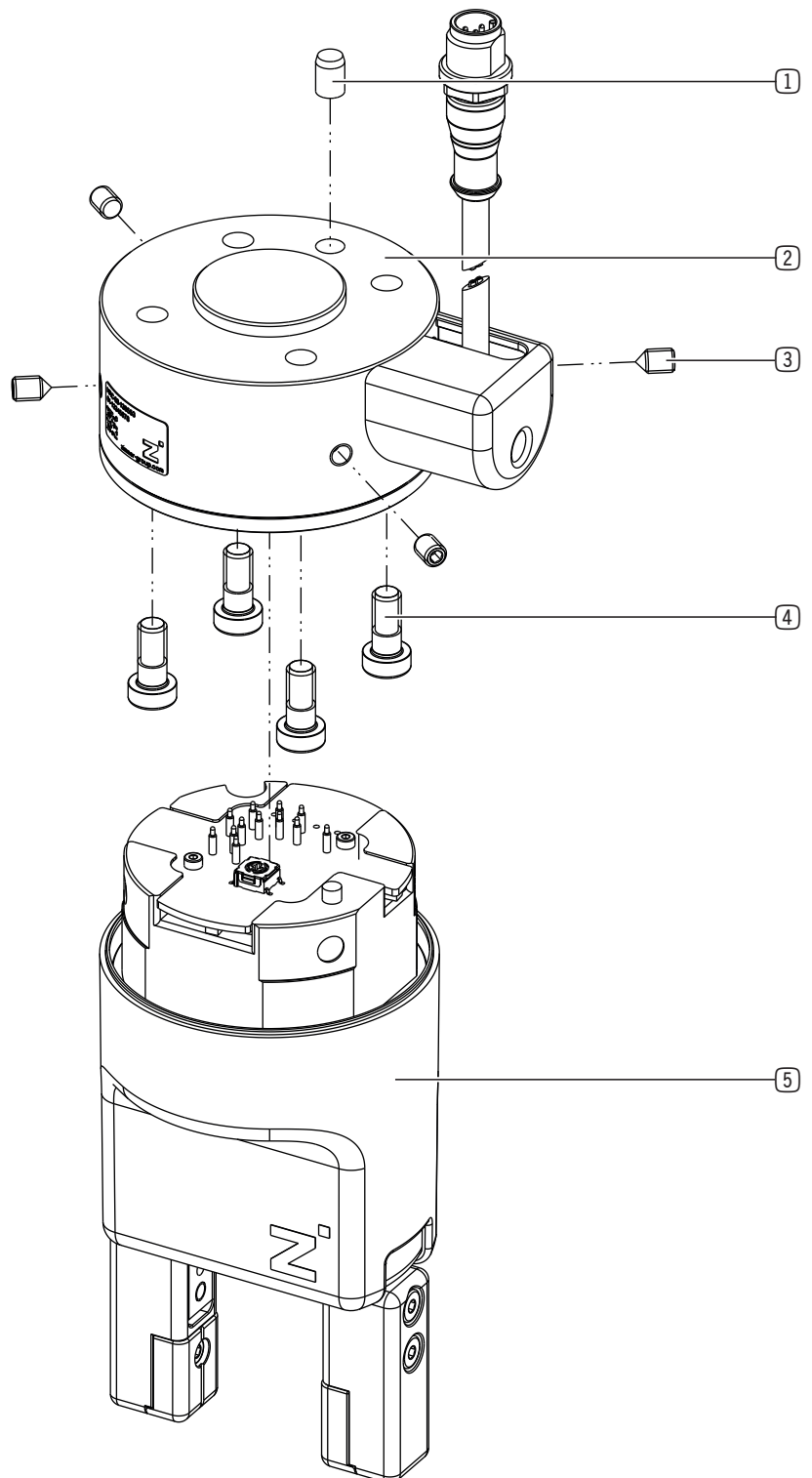
Weitere Montageinformationen:

- Montageschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.

- ▶ Achten Sie auf die 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

- ▶ Drehen Sie die Gewindestifte heraus.
- ▶ Demontieren Sie den roboterseitigen Anschlussflansch.
- ▶ Zentrieren Sie den Anschlussflansch mit dem Zylinderstift am Roboterflansch.
- ▶ Montieren Sie den Anschlussflansch mit den Montageschrauben am Roboterflansch.
- ▶ Schieben Sie das Produkt wieder in den Anschlussflansch.
- ▶ Montieren Sie das Gehäuse mit den Gewindestiften am Anschlussflansch.



- ① Zylinderstift
- ② Anschlussflansch
- ③ Gewindestift
- ④ Montageschraube
- ⑤ Gehäuse

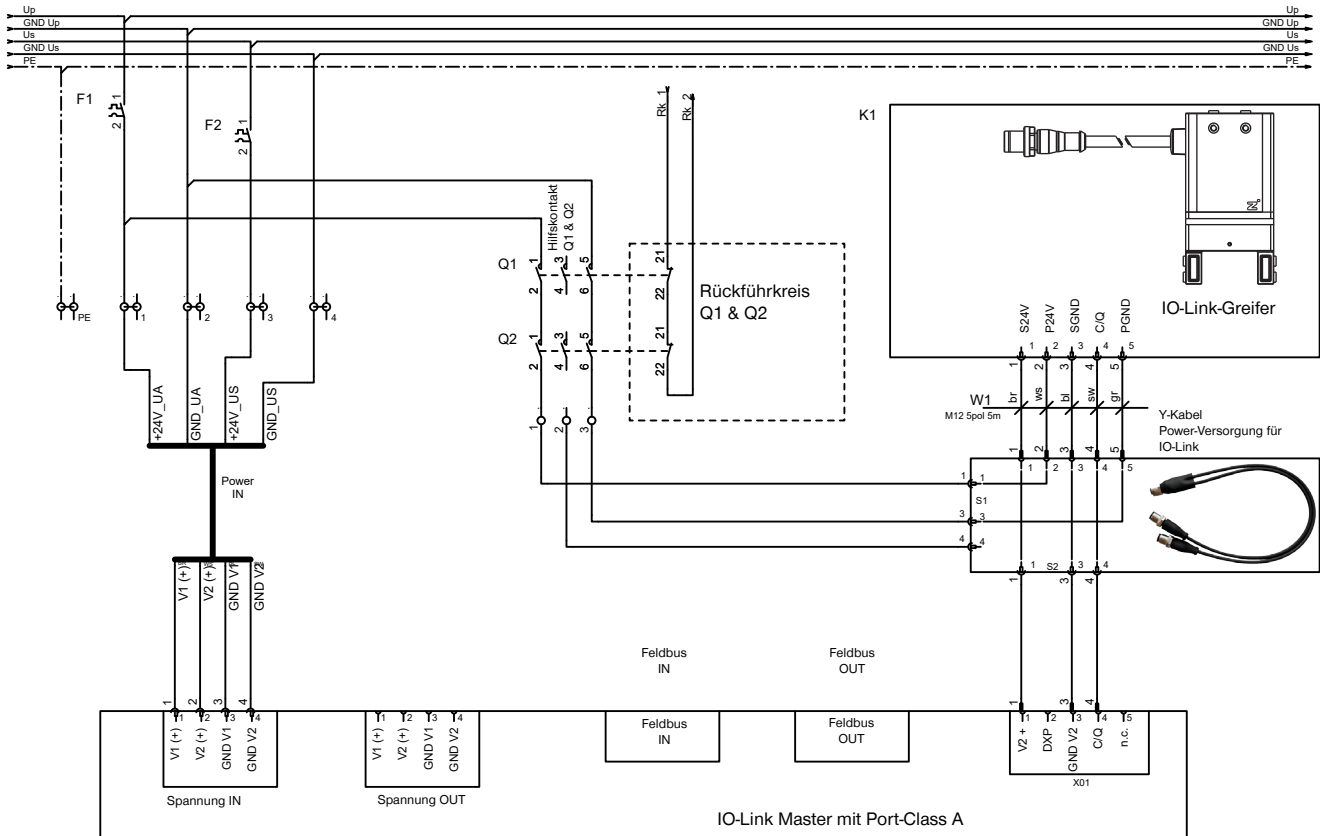
10.2 Sicheres Abschalten bei Produkten mit IO-Link

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 Aktorstrom 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.

10.3 Energiezuführung montieren

VORSICHT

**Sachschaden bei Nichtbeachten**

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

- ▶ Achten Sie auf eine korrekte Pin-Belegung.

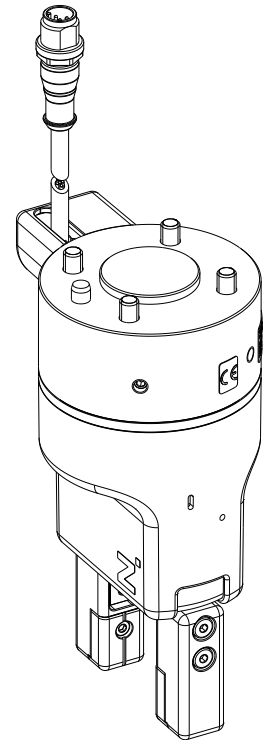
HINWEIS

**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.



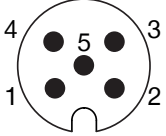
10.3.1 Pin-Belegung HRC-03-138553

INFORMATION



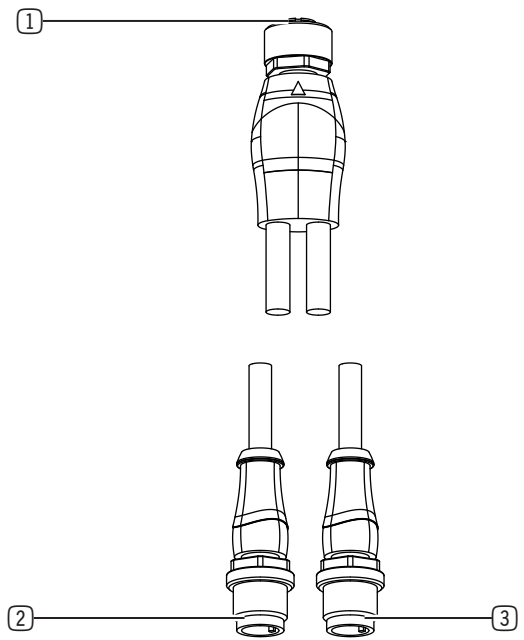
- ▶ Beachten Sie die Abweichung von der IO-Link Port Class B Spezifikation: Es ist keine galvanische Trennung zwischen Aktor- und Sensorspannung im Produkt vorhanden.
- ⇒ Eine galvanische Trennung aus Sicht des IO-Link-Masters ist mit einem optionalen Y-Kabel B12-Y-5IL möglich.

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

10.3.2 Pin-Belegung Y-Kabel B12-Y-51L



- 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	PWR Aktor	Versorgungsspannung Aktor 24 V DC
3	Blau	GND Aktor	Versorgungsspannung Aktor 0 V DC
4	Schwarz	-	-

M12 3-polig Stecker 1

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

M12 3-polig Stecker 2

10.4 Statische Aufladung

HINWEIS



Sachschaden bei Nichtbeachten

Sollten ESD-sensible Teile mit dem Produkt in Berührung kommen, empfiehlt sich eine Erdung des Produkts. 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.

10.5 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 Auslastung bei zunehmender Temperatur.

10.6 Zubehör montieren

HINWEIS



Sachschaden bei Nichtbeachten

- 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 IO-Link

11.1 Prozessdaten

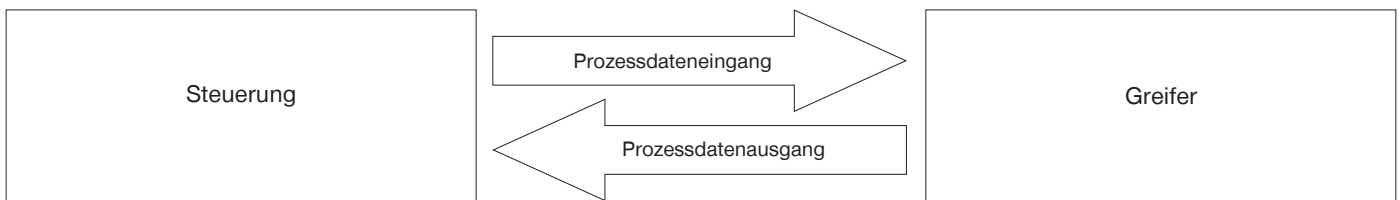
Es besteht die Möglichkeit, das Produkt einzig mit den in jedem Zyklus übertragenen Prozessdaten zu steuern.

INFORMATION



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

Prozessdateneingang	Datentyp
ControlWord	UINT16
DeviceMode	UINT8
WorkpieceNo	UINT8
Reserve	UINT8
PositionTolerance	UINT8
GripForce	UINT8
DriveVelocity	UINT8
BasePosition	UINT16
Reserve	UINT16
TeachPosition	UINT16
WorkPosition	UINT16



Prozessdatenausgang	Datentyp
StatusWord	UINT16
Diagnosis	UINT16
ActualPosition	UINT16

11.2 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.

11.3 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“.

11.4 Parameter

11.4.1 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
MoveToBase	256	0x0100
MoveToWork	512	0x0200
JogToWork +	1024	0x0400
JogToBase -	2048	0x0800
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	-	-	-	JogToBase	JogToWork	MoveToWork	MoveToBase
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 2	-	-	-	-	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 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 10: JogToWork

Durch Setzen dieses Bits im ControlWord, befindet sich das Produkt im Tippbetrieb und fährt langsam in Richtung der WorkPosition. Durch Zurücksetzen dieses Bits, bleibt das Produkt stehen.

Bit 11: JogToBase

Durch Setzen dieses Bits im ControlWord, befindet sich das Produkt im Tippbetrieb und fährt langsam in Richtung der BasePosition. Durch Zurücksetzen dieses Bits, bleibt das Produkt stehen.

Bit 15: ErrorReset

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

11.4.2 DeviceMode

INFORMATION



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

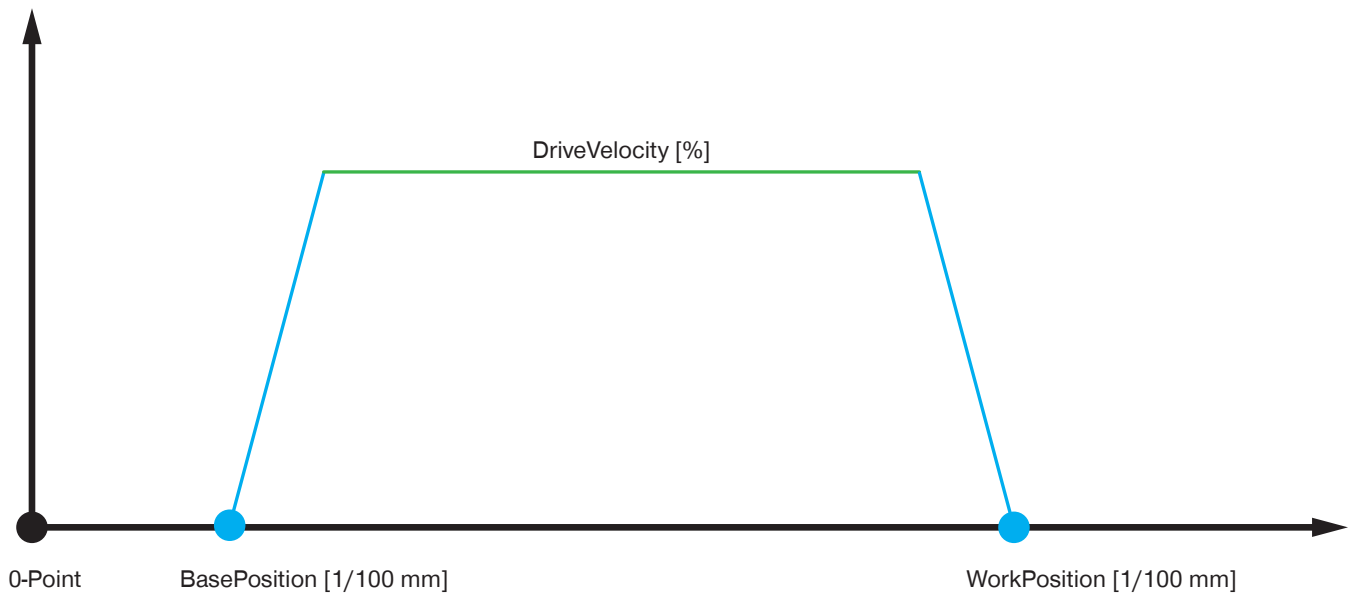
⇒ Bei den A-Varianten des Produkts sind nur DeviceMode 60, 70 und 100 verfügbar.

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.
11	Tippbetrieb (Jog) aktivieren.	Produkt befindet sich im Tippbetrieb und fährt langsam in die gewählte Richtung, solange das jeweilige Bit im ControlWord aktiv ist.
50	Positionierbetrieb	Produkt fährt im PositionProfile. Die Verfahrgeschwindigkeit wird mit dem Parameter DriveVelocity eingestellt.
60	Außengreifen	Nach innen mit gewünschter Greifkraft, nach außen mit gewünschter Geschwindigkeit.
70	Innengreifen	Nach außen mit gewünschter Greifkraft, nach innen mit gewünschter Geschwindigkeit.
100	Universalbetrieb	Innen- und Außengreifen, beide Bewegungen mit der gleichen Geschwindigkeit in Abhängigkeit von der gewünschten Greifkraft.

Name	DeviceMode
Datenformat	UINT8
Berechtigung	Schreiben
Übertragung	Zyklisch
Wertebereich	11, 50, 60, 63, 70, 73, 100, 103

11.4.2.1 PositionProfile

Dieser Modus kann zum Positionieren des Produkts oder für ein formschlüssiges Greifen genutzt werden.



Parameter	Beschreibung
BasePosition	Offen-Position
WorkPosition	Geschlossen-Position
GripForce	Nicht verwendet
TeachPosition	Nicht verwendet
PositionTolerance	Nicht verwendet
DriveVelocity	Verfahrgeschwindigkeit

Die Verfahrgeschwindigkeit wird mit DriveVelocity eingestellt.

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

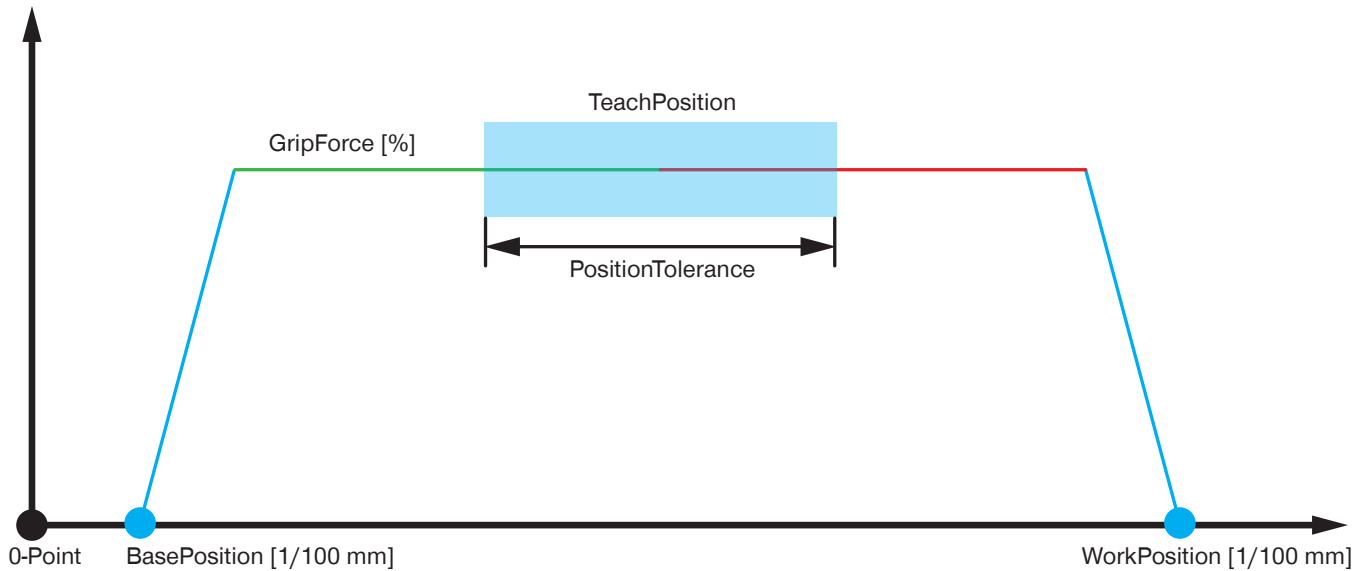
Fährt das Produkt in diesem Modus während der Bewegung auf ein Hindernis, bleibt es stehen und meldet einen Fehler. Das Produkt kann wieder vom Hindernis in die Ausgangslage gefahren werden, wenn im ControlWord der Befehl umgeschaltet wird.

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

11.4.2.2 ForceProfile

Dieser Modus kann für ein kraftschlüssiges Greifen genutzt werden.

Die Greifkraft wird durch die Verfahrensgeschwindigkeit der Backen und den Motorstrom aufgebaut. Beim Erfassen eines Werkstücks wird in der Mechanik eine selbstständige mechanische Verriegelung erreicht, welche es erlaubt das Werkstück energiefrei zu halten.



Parameter	Beschreibung
BasePosition	Offen-Position
WorkPosition	Geschlossen-Position - hinter dem Werkstück
GripForce	Gewünschte Greifkraft
TeachPosition	Erwartete Position des Werkstücks
PositionTolerance	Erlaubte Toleranz für das Werkstück
DriveVelocity	Öffnungsgeschwindigkeit

Da nur in eine Richtung gegriffen werden soll, wird in die Gegenrichtung automatisch mit dem Positioniermodus verfahren. Dazu schaltet das Produkt selbstständig bei einer Fahrt in die Öffnungsrichtung in den Positionierbetrieb.

Die Richtung in welcher das Werkstück gegriffen wird, wird über das Fahrprofil bestimmt:

- Außengreifen: Fahrprofilgruppe 60
- Innengreifen: Fahrprofilgruppe 70

HINWEIS



Das Produkt beginnt kurz vor dem Erreichen der gewünschten Position mit dem Bremsvorgang, um exakt auf die eingestellte WorkPosition sowie BasePosition positionieren zu können.

Das Abbremsen vor der Zielposition kann durch folgende Parameter deaktiviert werden, um sicher die volle Greifkraft zu erreichen:

DeviceMode	Parameter zur Deaktivierung der Bremsrampe
60, 63 (Außengreifen)	WorkPosition = max. Position, siehe Kapitel „Parameter WorkPosition“
70, 73 (Innengreifen)	BasePosition = 0

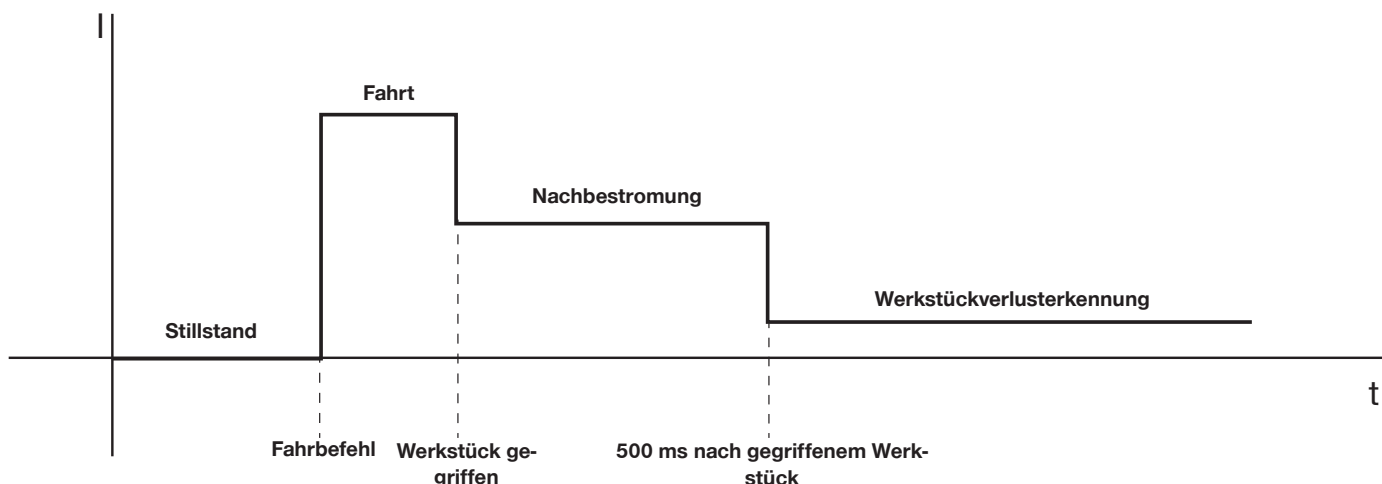
Modi-Gruppe 60 - typisch für Außengreifen

DeviceMode	Aktion	ControlWord
63	Richtung WorkPosition fahren, bis diese oder das Werkstück erreicht ist.	0x0200
63	Richtung BasePosition fahren, um das Produkt zu öffnen.	0x0100

Modi-Gruppe 70 - typisch für Innengreifen

DeviceMode	Aktion	ControlWord
73	Richtung BasePosition fahren, bis diese oder das Werkstück erreicht ist.	0x0100
73	Richtung WorkPosition fahren, um das Produkt zu öffnen.	0x0200

11.4.2.3 Bestromungsprofil Greifvorgang mit DeviceMode 63, 73, 103



HINWEIS



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

11.4.3 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.

11.4.4 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

11.4.5 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

11.4.6 DriveVelocity

Das Produkt kann für einen optimierten Prozessablauf mit unterschiedlichen Verfahrgeschwindigkeiten arbeiten. Dieser Parameter bestimmt im PositionProfile die Verfahrgeschwindigkeit des Produkts in beide Richtungen. In den anderen Modi bestimmt er jeweils die Verfahrgeschwindigkeit vom Werkstück weg.

INFORMATION



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

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

11.4.7 BasePosition

Die BasePosition definiert die Zielposition in Richtung MoveToBase und muss immer kleiner als die WorkPosition sein. Das Produkt prüft dies und zeigt ggf. eine Fehlermeldung an.

Befindet sich die aktuelle Position des Produkts innerhalb des Toleranzbereichs um die BasePosition, wird im StatusWord das Bit 8 gesetzt.

Name	BasePosition
Datenformat	UINT16
Berechtigung	Schreiben
Übertragung	Zyklisch
Wertebereich	0 - WorkPosition

11.4.8 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-03-138553	0	2000	0 - max. 2000

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

11.4.9 WorkPosition

Die WorkPosition definiert den maximalen Verfahrweg des Produkts und muss größer als die BasePosition sein.

Name	WorkPosition
Datenformat	UINT16
Berechtigung	Schreiben
Übertragung	Zyklisch
Wertebereich	BasePosition - max. Backenhub des Produkts

11.4.10 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	WorkPosition	TeachPosition	BasePosition
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 2	-	Gripper- PLCActive	JogWork- Active +	JogBase- Active -	Movement- Complete	InMotion	MotorON	HomingPo- sition OK

Bit 0: HomingPosition OK

Das Produkt wird werkseitig kalibriert und muss nicht kundenseitig referenziert werden.

Bit 1: MotorON

Der Motor des Produkts schaltet sich bei einem Fahrbefehl selbstständig ein. Kundenseitig ist kein manuelles Ein-/Ausschalten möglich.

Bit 2: InMotion

Dieses Bit ist während der Fahrt aktiv.

Bit 3: MovementComplete

Dieses Bit ist nach vollendeter Fahrt aktiv.

Bit 4: JogBaseActive -

Rückmeldung während der Jog-Fahrt Richtung BasePosition.

Bit 5: JogWorkActive +

Rückmeldung während der Jog-Fahrt Richtung WorkPosition.

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

11.4.10.1 Fehler quittieren

Hat das Produkt eine Störung, wird im StatusWord 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.

11.4.11 Diagnosis

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

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

11.4.12 ActualPosition

ActualPosition entspricht der gegenwärtigen Position der Greiferbacken.

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-03-138553	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.

11.5 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.

11.6 Mindestverfahrweg

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

Baugröße	Mindestverfahrweg je Backe [mm]
HRC-03-138553	1

11.7 Mindestanlaufweg

Das Produkt benötigt einen gewissen Mindestanlaufweg, um die gewünschte Greifkraft erzielen zu können.

Baugröße	Mindestanlaufweg je Backe [mm]
HRC-03-138553	0,5

11.8 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
 - DriveVelocity
 - BasePosition
 - WorkPosition
- ▶ Übertragen Sie die Parameter mit einem Handshake auf das Produkt.

INFORMATION



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

11.9 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 StatusWord.6 THEN          // Abfrage auf Bit PLCActive im StatusWord
        DeviceMode      := 103;  // Befehl zur Auswahl des Universalmodus
        WorkpieceNo     := 0;    // 0 = aktuelle Prozessparameter werden verwendet
        PositionTolerance := 50;
        GripForce       := 4;    // Einstellung Greifkraft
        BasePosition    := 100;
        TeachPosition   := 1200;
        WorkPosition    := 1200;
        ControlWord     := 1;    // Datenübertragung zum Produkt
        iStep           := 20;   // Sprung in nächsten Schritt
    END_IF

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

30:
    IF NOT StatusWord.12 THEN
        ControlWord     := 512;  // Handshake ist abgeschlossen
                                // Produkt fährt auf WorkPosition (0x0200 oder 512(dez) = MoveToWork)
        iStep           := 100;
    END_IF

100:
    ;                            // Mit Programm fortfahren

END_CASE
```

11.10 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

11.11 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
```

11.12 Rezepturbeispiele

11.12.1 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      := 103;    // Zuweisung gewünschte Prozessparameter
    WorkpieceNo     := 3;      // Rezeptur als dritte Werkstückrezeptur speichern
    PositionTolerance := 50;
    BasePosition    := 100;
    WorkPosition    := 2000;
    GripForce       := 1;
    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 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

```

11.12.2 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
```

12 Bedienung

INFORMATION



- 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.

12.1 Greifkraft einstellen

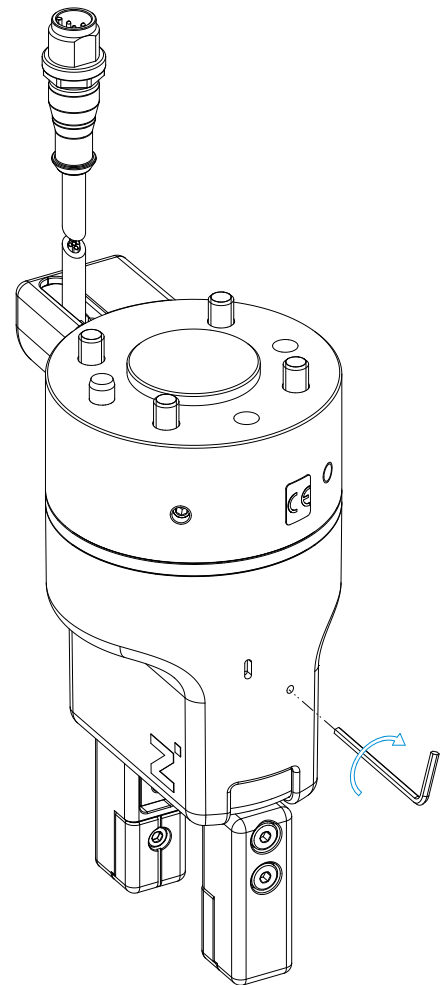
Die Greifkraft können Sie bei Produkten mit IO-Link über die Steuerung einstellen.

12.2 Notentriegelung

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

- ▶ Sichern Sie die Werkstücke gegen Herabfallen.
- ▶ Betätigen Sie die Notentriegelung mit einem Innensechskantschlüssel.

Baugröße	Schlüsselweite [mm]
HRC-03-138553	1,5



13 Greifkraftdiagramme

INFORMATION



- ▶ Entnehmen Sie weitere Informationen unserer Internetseite.
- ▶ Wenden Sie sich bei Fragen an den Kundenservice.







14 Fehlerdiagnose

Fehlercode	Fehler	Mögliche Ursache	Maßnahme
0x0000	Device ist betriebsbereit.	-	-
0x0002	Wegmesssystem nicht referenziert	<ul style="list-style-type: none"> • Produkt befindet sich in Referenzfahrt. 	<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. ▶ Wählen Sie einen passenden DeviceMode.
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	Positionen nicht plausibel.	<ul style="list-style-type: none"> • Übertragene Positionen sind 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.
0x0303	DriveVelocity nicht plausibel.	<ul style="list-style-type: none"> • Übertragene DriveVelocity 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.
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.
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.
0x030A	BasePosition 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.
0x030B	ShiftPosition 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.
0x030C	WorkPosition 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.
0x030E	DriveVelocity 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.
0x0314	BasePosition \geq WorkPosition	<ul style="list-style-type: none"> • Übertragene BasePosition \geq übertragene WorkPosition 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen Sie die übertragenen Prozessdaten.
0x0400	Schwegängigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Greiferbacken sind blockiert. • Greiferbacken sind schwergängig. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen Sie die Freigängigkeit des Produkts. ▶ Quittieren Sie den Fehler.
0x040B	Interner Fehler	<ul style="list-style-type: none"> • Interner Fehler 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wenden Sie sich an den Kundenservice.
0x0406	Systemfehler	<ul style="list-style-type: none"> • Interner Systemfehler 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wenden Sie sich an den Kundenservice.

Fehlercode	Fehler	Mögliche Ursache	Maßnahme
0x0411	Keine Produktionsparameter auf dem Produkt vorhanden.	<ul style="list-style-type: none">• Interner Fehler	▶ Wenden Sie sich an den Kundenservice.

14.1 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 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 des ControlWord.
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.
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 [0,01 mm]	Auslesen der übertragenen äußeren Backenposition.
0x0109 (265)	ShiftPosition	UINT16	Lesen	0 - max. Backenhub des Produkts [0,01 mm]	Auslesen der übertragenen Umschaltposition.
0x010A (266)	WorkPosition	UINT16	Lesen	0 - max. Backenhub des Produkts [0,01 mm]	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 • 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

16 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 Wartungsarbeiten, die mit einer Demontage des Produkts verbunden sind, nur 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.

17 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.

18 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, IO-Link, positionierbar

Typenbezeichnung: HRC-03

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

Michael Hoch
Rheinau, den 06.01.2022
Bevollmächtigter für die Zusammen-
stellung der relevanten technischen
Unterlagen

(Ort und Datum der Ausstellung)



Martin Zimmer
(rechtsverbindliche Unterschrift)
Geschäftsführender Gesellschafter

19 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
Rheinau, den 06.01.2022
Bevollmächtigter für die Zusammen-
stellung der relevanten technischen
Unterlagen

(Ort und Datum der Ausstellung)



Martin Zimmer
(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
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, IO-Link, positionierbar

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 Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen

Rheinau, den 06.01.2022

(Ort und Datum der Ausstellung)



Martin Zimmer
(rechtsverbindliche Unterschrift)
Geschäftsführender Gesellschafter

21 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, IO-Link, positionierbar

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

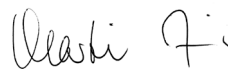
Eine vollständige Liste der angewendeten Normen ist beim Hersteller einsehbar.

Kurt Ross

Bevollmächtigter für die Zusammen-
stellung der relevanten technischen
Unterlagen

Rheinau, den 06.01.2022

(Ort und Datum der Ausstellung)



Martin Zimmer
(rechtsverbindliche Unterschrift)
Geschäftsführender Gesellschafter