



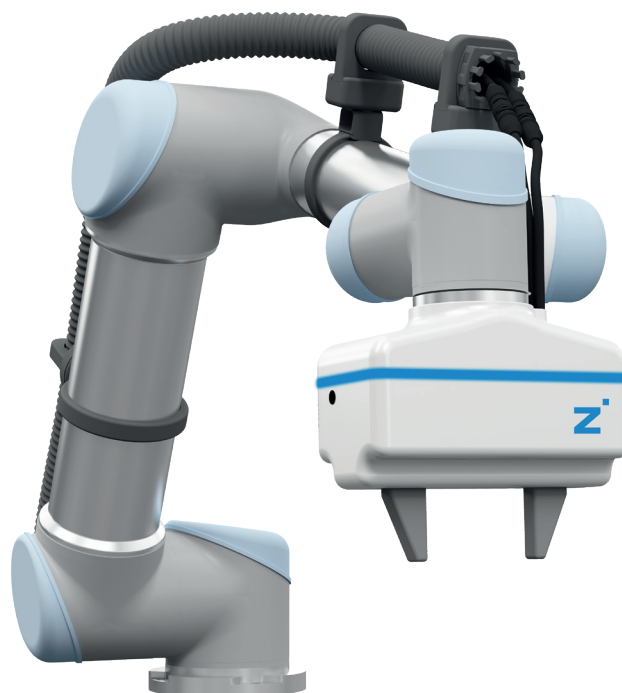
MONTAGE- UND BETRIEBSANLEITUNG

Roboterspezifisches SCM

für Universal Robots

DDOC01258

THE KNOW-HOW FACTORY



Parameter-Erklärung (Glossar)

Parameter	Erklärung
Cmd_Grip	Bewegungsbefehl zum Greifen des Werkstücks
Cmd_Release	Bewegungsbefehl zum Loslassen des Werkstücks
IsReleased	Greifer meldet, dass er geöffnet ist.
IsGrasped	Greifer hat das Werkstück gegriffen und die Position ist innerhalb des eingelernten Werkstückfensters.
IsClosed	Greifer hat gegriffen, aber kein Werkstück gefunden und steht darum auf der maximalen Position.

Inhalt

1	Mitgeltende Dokumente	5
1.1	Hinweise und Darstellungen in der Montage- und Betriebsanleitung	5
2	Sicherheitshinweise	6
3	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
4	Personenqualifikation	6
5	Produktbeschreibung	7
6	Technische Daten	8
7	Zubehör/Lieferumfang	8
8	Transport/Lagerung/Konservierung	8
9	Montage	9
9.1	Hardware montieren	9
9.1.1	Standardverdrahtung montieren	10
9.1.2	Verdrahtung der Robotersteuerung	11
9.1.3	Standardverdrahtung für zwei Greifer	14
9.1.4	Erweiterte Konfiguration	14
9.2	Energiezuführung montieren	15
9.2.1	Pin-Belegung montieren	15
9.2.2	Grundmodul Spannungsversorgung montieren	16
9.2.3	IO-Modul Spannungsversorgung montieren	16
9.2.4	IO-Link montieren	17
10	Installation	18
10.1	Ethernet-Verbindung einrichten	18
10.2	Software herunterladen	18
11	Inbetriebnahme	19
11.1	Verbindung herstellen	20
11.2	Sprache wählen	21
11.3	Version kontrollieren	21
11.4	Greifer wählen	22
11.5	Motor einschalten und referenzieren	23
11.6	Greifrichtung wählen	24
11.7	Werkstück einlernen	25
11.8	Werkstücktoleranz einstellen	26
11.9	Offen-Position einstellen	27
11.10	Greifkraft einstellen	28
11.11	Geschwindigkeit zum Öffnen des Greifers einstellen	29
11.12	Einstellungen prüfen	30
11.13	Werkstückkrezeptur speichern	31
11.14	Datenspeicherung beendet	32
11.15	Kontrollebene monitorZ	33
11.16	Kontrollebene expertZ	34
11.16.1	Service	35
11.16.2	Autoablauf starten	37
11.16.3	Werkstückkrezepturenmanagement	37
11.16.4	ISDU	39
11.17	Aktive Greifer wählen	40
12	Fehlerdiagnose	40
13	RoHs-Erklärung	41

14 Konformitätserklärung	42
15 Konformitätserklärung	43

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 oder Sach- und Umweltschäden. Die Missachtung dieser Hinweise führt zu leichten, reversiblen Verletzungen, Schäden am Produkt oder der Umwelt.

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

⇒ Die Warnsymbole richten sich nach der Art der Gefahr.

HINWEIS



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

INFORMATION



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

2 Sicherheitshinweise

VORSICHT



Verletzungsgefahr und 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.
- ⇒ Für eventuelle Schäden bei einem nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch haftet die Zimmer GmbH nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

HINWEIS



Das Produkt ist nur im Originalzustand, mit originalem Zubehör, ohne jegliche eigenmächtige Veränderung und innerhalb der vereinbarten Parametergrenzen und Einsatzbedingungen zu verwenden.

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

- Betreiben Sie das Produkt nur unter Beachtung der zugehörigen Montage- und Betriebsanleitung.
- Betreiben Sie das Produkt nur in einem technischen Zustand, der den garantierten Parametern und Einsatzbedingungen entspricht.
- ⇒ Für eventuelle Schäden bei einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung haftet die Zimmer GmbH nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.

Das Produkt ist ausschließlich für den elektrischen Betrieb mit einer Versorgungsspannung von 24 V DC konzipiert.

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

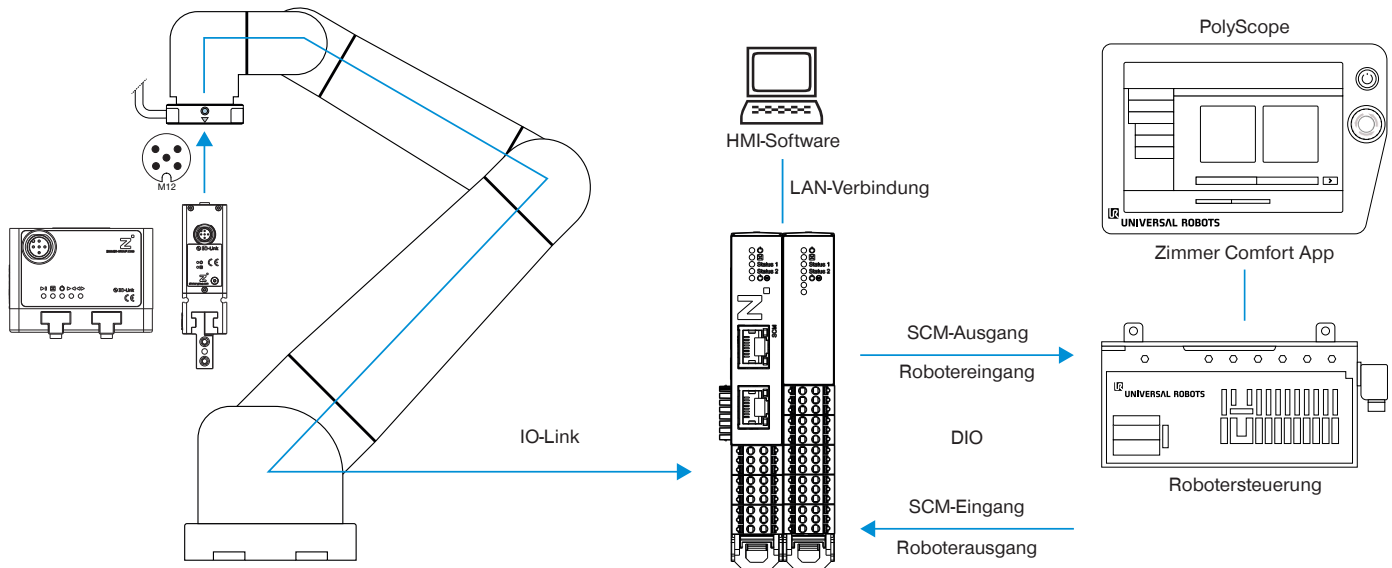
4 Personenqualifikation

Montage, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Voraussetzung hierfür ist, dass diese Personen die Montage- und Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben.

5 Produktbeschreibung

Das Smart Communication Module (SCM) dient als Gateway zwischen den Greifern und der Robotersteuerung. Das SCM kann über die HMI-Software oder die Zimmer Comfort App konfiguriert. Über die Zimmer Comfort App auf dem Roboterbedienteil können die Greifer gesteuert werden.

Die Abbildung zeigt vereinfacht den Aufbau des gesamten Systems. Alle Teile zur elektrischen Verbindung eines Greifers mit dem Roboter sind enthalten oder sind als optionales Zubehör bei der Zimmer GmbH erhältlich.



Installationsschritte:

- ▶ Montieren Sie die Hardware.
- ▶ Stellen Sie die elektrischen Anschlüsse an der Robotersteuerung her.
- ▶ Installieren Sie die HMI-Software und teachen Sie die Werkstücke.
- ▶ Installieren Sie die Zimmer Comfort App, siehe Bedienungsanleitung zur roboterspezifischen Zimmer Comfort App.

6 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 Zimmer-Kundenservice.

7 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.

8 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.
- ▶ Unterziehen Sie alle Komponenten einer Sichtkontrolle.

9 Montage

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Bewegungen

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

- ▶ Schalten Sie die Energieversorgung der Maschine vor allen Arbeiten aus.
- ▶ Sichern Sie die Energieversorgung 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 Energieversorgung.

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

HINWEIS



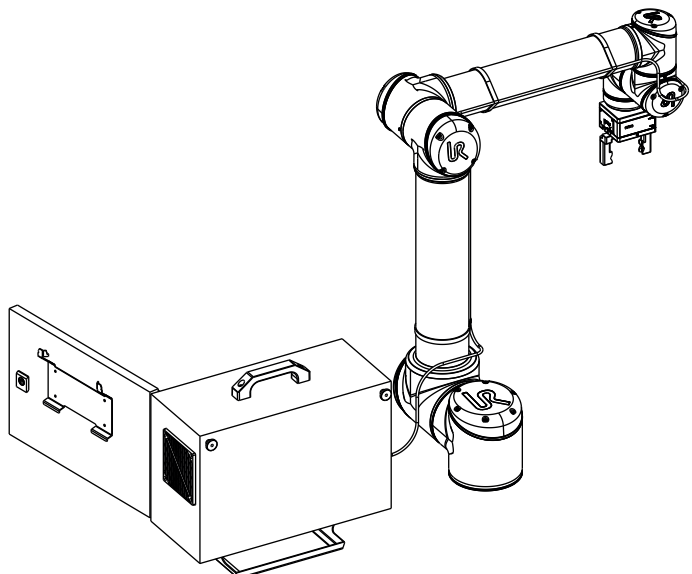
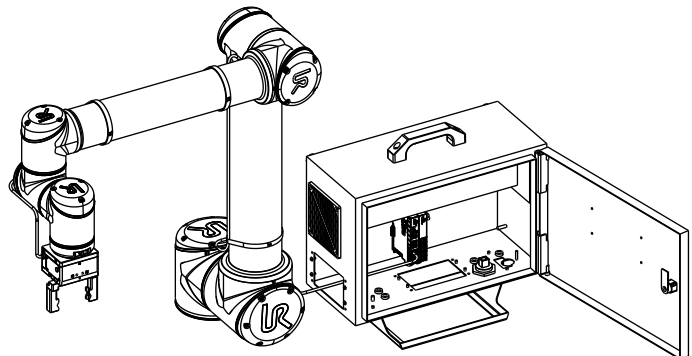
- ▶ Die Montage darf nur von qualifiziertem Fachpersonal gemäß dieser Montage- und Betriebsanleitung durchgeführt werden.
- ▶ Schalten Sie vor Montage-, Installations- und Wartungsarbeiten die Energieversorgung aus.

9.1 Hardware montieren

Das Produkt ist für die Montage auf einer handelsüblichen Hutschiene mit 35 mm Breite vorgesehen.

Die Einbaulage kann dabei stehend auf der Hutschiene oder hängend (Hutschiene im Schaltschrank montiert) erfolgen.

- ▶ Halten Sie auf der Seite der Lüftungsschlitze des Produkts einen Freiraum von jeweils 5 cm zur Luftzirkulation ein.



9.1.1 Standardverdrahtung montieren

HINWEIS

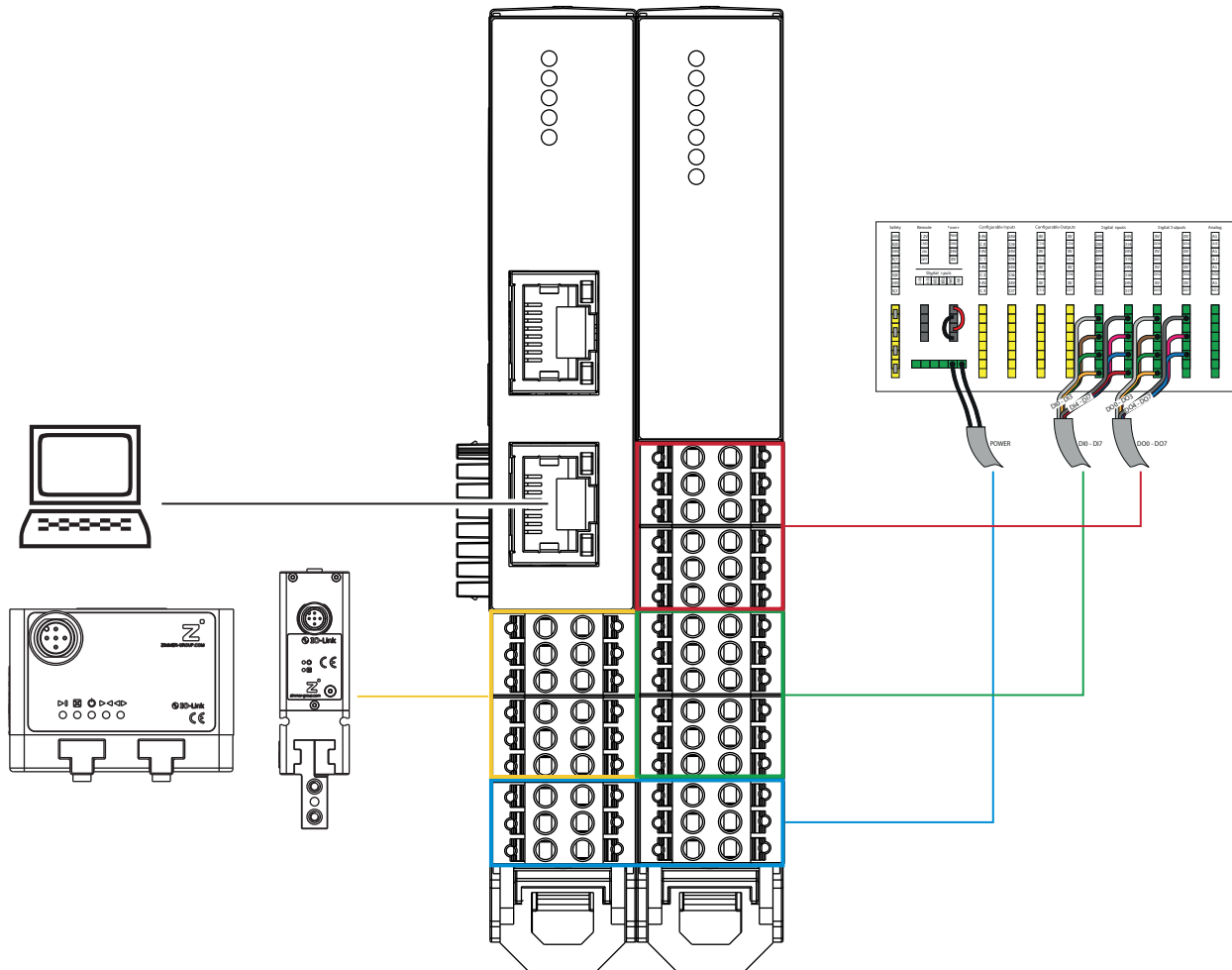


Die Greiferverdrahtung muss mit der in der Zimmer Comfort App vorgenommenen Greiferkonfiguration übereinstimmen.

Die Anschlussbelegung der Robotereingänge und Roboterausgänge finden Sie in der Hersteller-Dokumentation.

Die Anschlussbelegung der SCM-Eingänge und SCM-Ausgänge finden Sie in der Montage- und Betriebsanleitung des SCM. Die Montage- und Betriebsanleitung des SCM wird zusammen mit dem Zimmer-HMI heruntergeladen.

► Beachten Sie den Potenzialausgleich durch Verbinden der GND/0V-Potenziale von SCM und Robotersteuerung.



Die Standardverdrahtung entspricht der Standardkonfiguration in der Zimmer Comfort App. Wenn Sie die Standardverdrahtung durchführen und die Standardkonfiguration in der Zimmer Comfort App beibehalten, funktionieren Ihre Greifer mit dem Roboter.

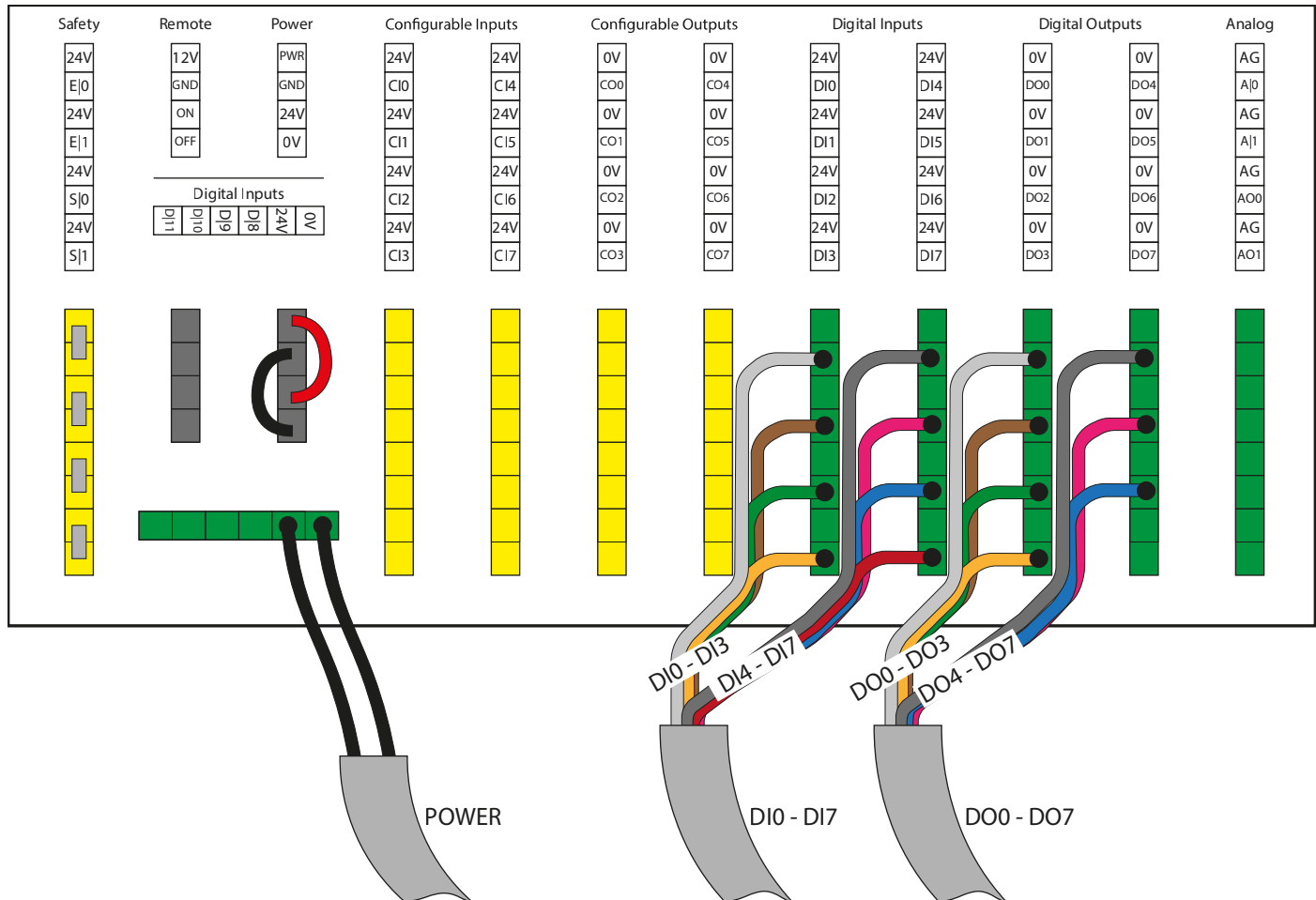
Sie haben die Möglichkeit die Standardverdrahtung zu ändern.

Ein Grund für die Änderung der Standardverdrahtung ist, wenn die Robotereingangs- und Roboterausgangsnummern bereits für eine andere externe Anwendung verwendet werden und Sie diese somit nicht den Greiferfunktionen zuordnen können.

Ein weiterer Grund ist, wenn Sie an Ihrem Roboter mehr als acht Robotereingänge und acht Roboterausgänge den Greiferfunktionen zuweisen können. In diesem Fall können Sie die volle Funktionalität des SCM nutzen, indem Sie alle SCM-Eingänge und SCM-Ausgänge den Robotereingängen- und Roboterausgängen zuweisen.

9.1.2 Verdrahtung der Robotersteuerung

- Schalten Sie den Roboter spannungsfrei.
 - Entfernen Sie die originalen Stecker des Roboters.
 - Schließen Sie das Produkt mit den fünf Steckern an der Robotersteuerung an.
 - Montieren Sie das Produkt mit dem Klebestreifen im Roboterschrank.
- ⇒ Der Greifer kann nun via beiliegendem Kabel mit dem Produkt verbunden werden.
- Schalten Sie den Roboter ein, um das Produkt mit Spannung zu versorgen.



9.1.2.1 Kundenspezifische Verdrahtung

Eine kundenspezifische Verdrahtung bei voller Funktionalität des Produkts ist möglich, indem weitere Roboter Eingänge und Roboter Ausgänge an der Robotersteuerung verwendet und diese auf die freien Pins des Produkts aufgelegt werden.

⇒ Erweitert die Anzahl der Werkstückrezepturen auf bis zu 15 Stück.

INFORMATION



- Wenden Sie sich bei Fragen an den Zimmer-Kundenservice.

9.1.2.2 Basic Greifer

Wenn Sie die Standardverdrahtung beibehalten ist es möglich, die Werkstücknummern 1 bis 7 zu adressieren, da der SCM-Eingang Cmd_WP_Bit3 und der SCM-Ausgang Act_WP_Bit3 nicht verbunden sind.

Weichen Sie von der Standardverdrahtung ab und ergänzen Sie die notwendigen Signale in der Verdrahtung, um alle Werkstücknummern von 1 bis 15 anzusprechen. Eine entsprechende Zuordnung der SCM-Eingänge und SCM-Ausgänge in der Zimmer Comfort App ist erforderlich.

SCM-Anschluss	Befehl	Farbe	Roboterausgang	CN307	
1	Cmd_Release	Weiß	Out17	B8	A8
2	Cmd_Grip	Braun	Out18	B9	A9
3	Cmd_Reset	Grün	Out19	B10	A10
4	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-
9	Cmd_WP_Bit0	Schwarz	Out22	B13	A13
10	Cmd_WP_Bit1	Violett	Out23	B14	A14
11	Cmd_WP_Bit2	Grau/Rosa	(Out24)	(B15)	(A15)
12	Cmd_WP_Bit3	Rot/Blau	-	-	-
SCM-Anschluss	Befehl	Farbe	Robotereingang	CN307	
1	IsReleased	Weiß	In17	B1	-
2	IsGripped	Braun	In18	A1	-
3	IsClosed	Grün	In19	B2	-
4	OnUndefinedPos	Gelb	In20	A2	-
5	Error	Grau	In21	B3	-
6	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-
9	Act_WP_Bit0	Schwarz	In23	B4	-
10	Act_WP_Bit1	Violett	In24	A4	-
11	Act_WP_Bit2	Grau/Rosa	-	-	-
12	Act_WP_Bit3	Rot/Blau	-	-	-

9.1.2.3 Advanced Greifer

Wenn Sie die Standardverdrahtung beibehalten ist es möglich, die Werkstücknummern 1 bis 3 zu adressieren, da die SCM-Eingänge (Cmd_WP_Bit2 und Cmd_WP_Bit3) und SCM-Ausgänge (Act_WP_Bit2 und Act_WP_Bit3) nicht verbunden sind.

Weichen Sie von der Standardverdrahtung ab und ergänzen Sie die notwendigen Signale in der Verdrahtung, um alle Werkstücknummern von 1 bis 15 anzusprechen. Eine entsprechende Zuordnung der SCM-Eingänge und SCM-Ausgänge in der Zimmer Comfort App ist erforderlich.

SCM-Anschluss	Befehl	Farbe	Roboterausgang	CN307	
1	Cmd_Release	Weiß	Out17	B8	A8
2	Cmd_Grip	Braun	Out18	B9	A9
3	Cmd_Reset	Grün	Out19	B10	A10
4	Cmd_MotorOn/ Cmd_MotorOff	Gelb	Out20	B11	A11
5	Cmd_Homing	Grau	Out21	B12	A12
6	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-
9	Cmd_Release	Cmd_WP_Bit0	Out22	B13	A13
10	Cmd_WP_Bit1	Violett	Out23	B14	A14
11	Cmd_WP_Bit2	Grau/Rosa	(Out24)	(B15)	(A15)
12	Cmd_WP_Bit3	Rot/Blau	-	-	-
SCM-Anschluss	Befehl	Farbe	Robotereingang	CN307	
1	IsReleased	Weiß	In17	B1	-
2	IsGripped	Braun	In18	A1	-
3	IsClosed	Grün	In19	B2	-
4	OnUndefinedPos	Gelb	In20	A2	-
5	Error	Grau	In21	B3	-
6	MotorOn	Rosa	In22	A3	-
7	HomingOk	Blau	-	-	-
8	-	-	-	-	-
9	Act_WP_Bit0	Cmd_WP_Bit0	In23	B4	-
10	Act_WP_Bit1	Violett	In24	A4	-
11	Act_WP_Bit2	Grau/Rosa	-	-	-
12	Act_WP_Bit3	Rot/Blau	-	-	-

9.1.3 Standardverdrahtung für zwei Greifer

Im Szenario mit zwei Greifern erweitert das SCM die für die Werkstücknummern vorgesehenen SCM-Eingänge und SCM-Ausgänge nicht. Selbst wenn Ihr Roboter zusätzliche Robotereingangs- und RoboterAusgangsleitungen zur Verfügung hat, wird nur ein Werkstück pro Greifer angesprochen. Einige der Statusleitungen wie *isUndefinedPosition*, *isHomingOK*, *isMotorOn* werden in einigen der Standardkonfigurationen nicht verwendet.

SCM-Eingang und SCM-Ausgang				
	Basic Greifer an Anschluss 1	Advanced Greifer an Anschluss 1	Basic Greifer an Anschluss 2	Advanced Greifer an Anschluss 2
Cmd_Release	Out1	Out1	Out5	Out5
Cmd_Grip	Out2	Out2	Out6	Out6
Cmd_Reset	Out3	-	Out7	-
Cmd_MotorOn	-	Out3	-	Out3 or Out7
Cmd_Homing	-	Out4	-	Out8
Cmd_WP_Bit0	-	-	-	-
Cmd_WP_Bit1	-	-	-	-
Cmd_WP_Bit2	-	-	-	-
Cmd_WP_Bit3	-	-	-	-
IsReleased	In1	In1	In5	In5
IsGripped	In2	In2	In6	In6
IsClosed	In3	In3	In7	In7
OnUndefinedPos	-	-	-	-
Error	In4	In4	In8	In8
MotorOn	-	-	-	-
HomingOk	-	-	-	-
Act_WP_Bit0	-	-	-	-
Act_WP_Bit1	-	-	-	-
Act_WP_Bit2	-	-	-	-
Act_WP_Bit3	-	-	-	-

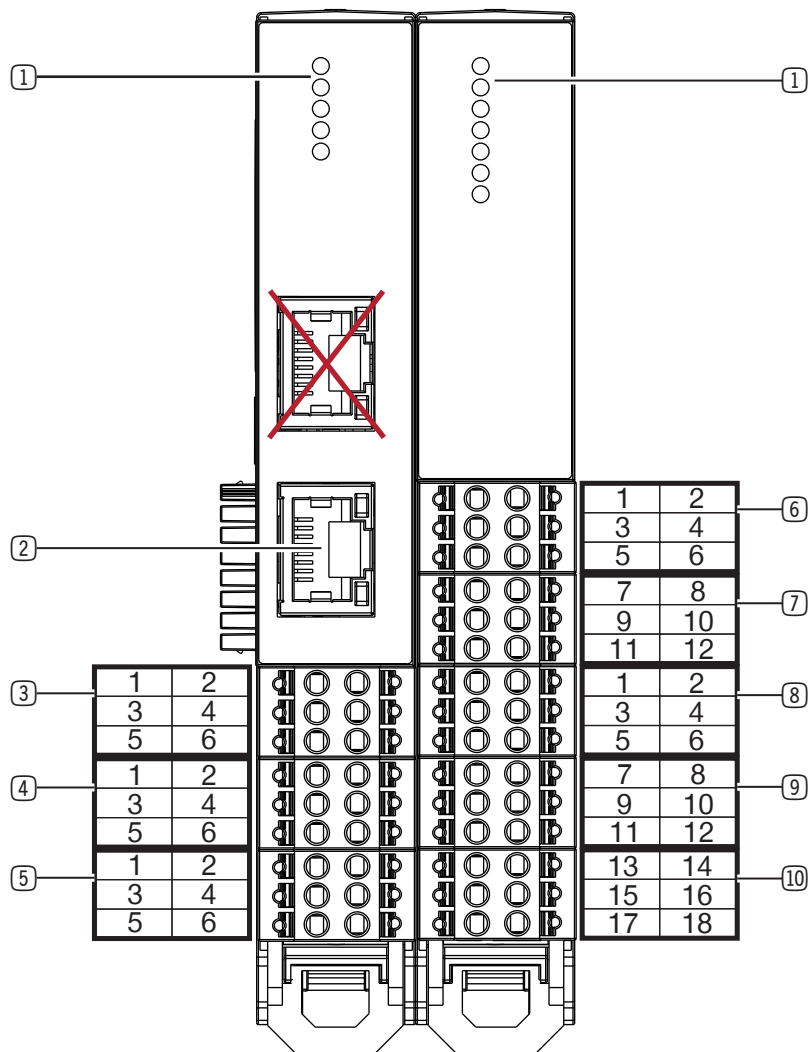
9.1.4 Erweiterte Konfiguration

Sie können die volle Funktionalität des SCM nutzen, indem Sie mehr Robotereingänge und RoboterAusgänge verwenden. Die funktionale Zuordnung der Robotereingangs- und RoboterAusgangsnummern kann geändert werden. Eine entsprechende Konfiguration der erweiterten Verdrahtung in der Zimmer Comfort App ist erforderlich.

9.2 Energiezuführung montieren

9.2.1 Pin-Belegung montieren

- ① Status
- ② Anschluss Ethernet
- ③ IO-Link X1
- ④ IO-Link X2
- ⑤ Versorgung Grundmodul X3
- ⑥ Digital Input X4
- ⑦ Digital Input X5
- ⑧ Digital Output X6
- ⑨ Digital Output X7
- ⑩ Versorgung IO-Modul X8



9.2.2 Grundmodul Spannungsversorgung montieren

- Sichern Sie das Produkt gemäß der erwarteten Stromaufnahme und der verwendeten Kabelquerschnitte mit einem geeigneten Leitungsschutzschalter ab.

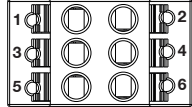
INFORMATION



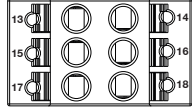
Die Signal- und Aktorspannung ist im Produkt galvanisch getrennt.

- Belasten Sie Pin 1 und Pin 2 mit maximal 10 A.
- Belasten Sie Pin 3 und Pin 4 mit maximal 500 mA.

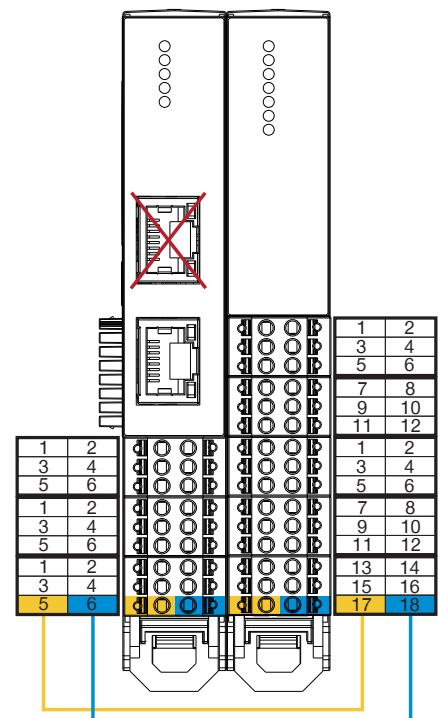
Die maximal zulässige Stromaufnahme ermöglicht Ihnen alle Greifer direkt an dem Produkt zu betreiben. Ein Y-Kabel zur gesonderten Einspeisung ist nicht erforderlich.

Pin	Funktion	Erklärung	 <p>Versorgung Grundmodul X3</p>
1	+ 24 V DC Aktor	Versorgungsspannung Aktor	
2	GND Aktor	Versorgungsspannung 0 V DC Aktor	
3	Eingangssignal +24 V DC	Versorgungsspannung SCM und Signalspannung Greifer	
4	Eingangssignal GND	Masse SCM und Signalspannung Greifer	
5	Ausgangssignal +24 V DC	Ausgang Signalspannung zur Versorgung des IO-Moduls (Verbinden mit Pin 17)	
6	Ausgangssignal GND	Ausgang GND zur Versorgung des IO-Moduls (Verbinden mit Pin 18)	

9.2.3 IO-Modul Spannungsversorgung montieren

Pin	Funktion	Erklärung	 <p>Versorgung IO-Modul X8</p>
13	-	-	
14	-	-	
15	-	-	
16	-	-	
17	+ 24 V DC	Versorgungsspannung +24 V DC	
18	GND	Versorgungsspannung 0 V DC	

- Verbinden Sie Pin 5 des Grundmoduls mit Pin 17 des IO-Moduls.
- Verbinden Sie Pin 6 des Grundmoduls mit Pin 18 des IO-Moduls.



9.2.4 IO-Link montieren

HINWEIS

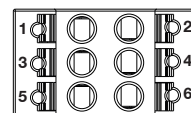
**Sachschaden bei Nichtbeachten**

Eine abweichend ausgeführte Verdrahtung führt zur Beschädigung der Greifer.

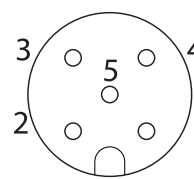
Wenn der Greifer ein zusätzliches STO-Kabel (Safe-Torque-OFF) besitzt, wird dieses unabhängig vom SCM mit der externen Sicherheitsbeschaltung verkabelt.

Die in der Tabelle aufgelisteten Pin-Belegungen gelten für beide IO-Link-Kanäle.

IO-Link X1/IO-Link X2				M12 5-polig Buchse	
Pin	Farbe	Funktion	Erklärung	Pin	Farbe
1	Schwarz	C/Q	IO-Link-Kommunikation	4	Schwarz
2	-	-	-	6	-
3	Weiß	+ 24 V DC Aktor	Versorgungsspannung Aktor	2	Weiß
4	Grau	GND Aktor	Versorgungsspannung 0 V DC Aktor	5	Grau
5	Braun	+ 24 V DC Sensor	Versorgungsspannung Sensor	1	Braun
6	Blau	GND Sensor	Versorgungsspannung 0 V DC Sensor	3	Blau



IO-Link X1/IO-Link X2



M12 5-polig Buchse

10 Installation

10.1 Ethernet-Verbindung einrichten

Nur der untere Ethernetanschluss ist aktiv und wird zur Konfiguration des Produkts mit einem Windows-PC verbunden.

INFORMATION



Werkeinstellung:

- IP: 10.0.0.5
- Netzmaske: 255.0.0.0

- ▶ Passen Sie Ihre Netzwerkkarte an.
- ▶ Prüfen Sie, ob Ihre Firewall die Kommunikation zum Produkt unterstützt.

INFORMATION



Das verwendete Kommunikationsprotokoll ist UDP. Die Einbindung in ein Netzwerk ist dadurch nur eingeschränkt möglich.

- ▶ Entnehmen Sie Informationen zum Ändern der IP-Adresse dem Kapitel „SCM network settings“.
- ▶ Entnehmen Sie Informationen zum Zurücksetzen der IP-Adresse der Bedienungsanleitung zur roboterspezifischen Zimmer Comfort App.
- ▶ Wenden Sie sich bei Fragen an den Zimmer-Kundenservice.

10.2 Software herunterladen

Jedem SCM-Gerät liegt ein digitalZ-Dokument mit einem Downloadcode bei.

- ▶ Laden Sie die HMI-Software *ZG_IO_LINK_HMI* über den im digitalZ-Dokument angegebenen Referenzlink oder QR-Code herunter.
- ▶ Installieren Sie die HMI-Software *ZG_IO_LINK_HMI* auf einem Windows-PC.

11 Inbetriebnahme

In diesem Kapitel wird die Konfiguration des Greifers mithilfe des Produkts beschrieben.

HINWEIS



- Alle Werkstückrezepturen müssen in der Kontrollebene *guideZ* eingelernt werden.
- Mindestens die erste Werkstückrezeptur muss im Produkt mit einem eingelernten Werkstück belegt sein.

Das Produkt fährt hoch, wenn es korrekt verdrahtet ist, die Greifer angeschlossen und die Spannungsversorgung eingeschaltet sind.

Abhängig von der zuletzt gespeicherten Konfiguration am Produkt leuchten die Power-LED's grün, anschließend blinken am Grundmodul Status 1 und Status 2, solange die Greifer gesucht werden.

HINWEIS



- ▶ Achten Sie beim Kaltstart des SCM darauf, dass alle digitalen SCM-Eingänge nicht beschaltet sind, damit die Initialisierungssequenz erfolgreich beenden werden kann.
- ▶ Trennen Sie das SCM nur von der Spannungsversorgung, wenn beide Greifer nicht mehr in Bewegung sind.

11.1 Verbindung herstellen

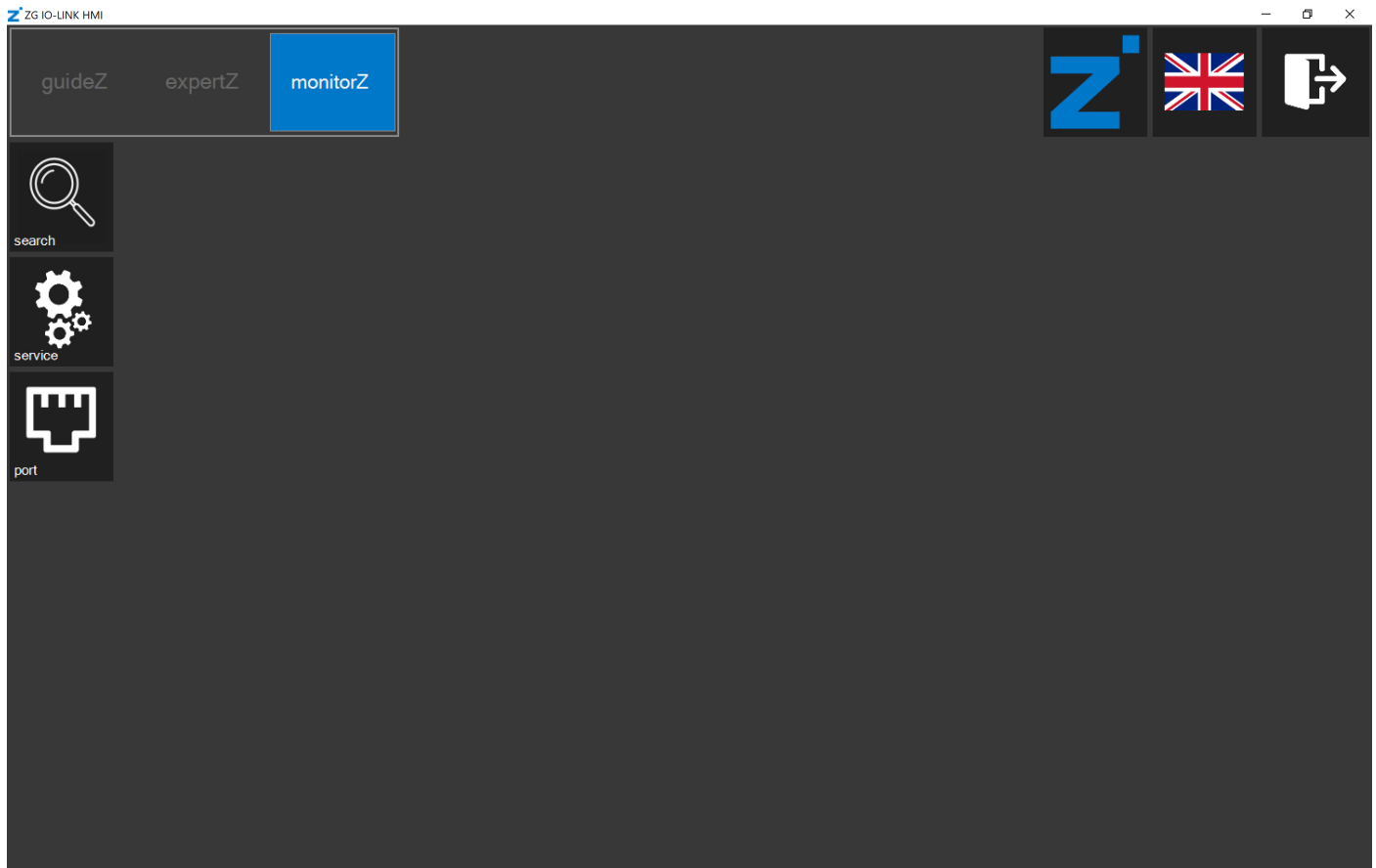
INFORMATION



Benötigt wird die HMI-Software *ZG_IO_Link_HMI* der Zimmer GmbH Version 2.0.1.22 oder höher.

In der oberen Menüleiste befinden sich die drei Kontrollebenen:

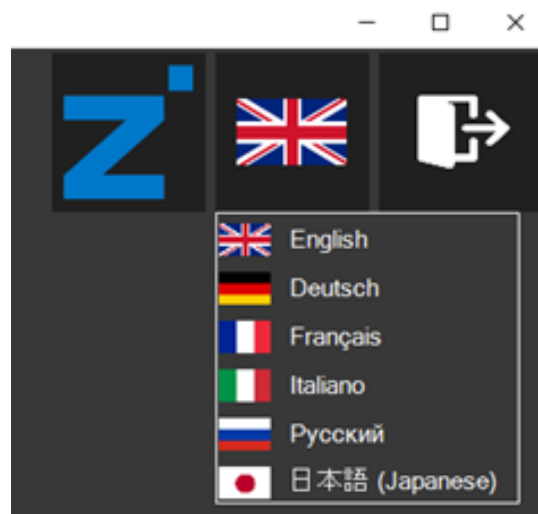
- *expertZ*: Ebene auf Expertenlevel, hier kann auf alle Daten des Greifers zugegriffen werden.
- *guideZ*: Konfigurationsebene, der Greifer kann auf das gewünschte Werkstück eingelernt werden.
- *monitorZ*: Diagnose- und Beobachtungsebene, zur Überwachung der Greifer im Betrieb.



► Verbinden Sie den Windows-PC mit der installierten HMI-Software *ZG_IO_Link_HMI*.

11.2 Sprache wählen

- Klicken Sie auf die Flagge, um die Sprache der HMI-Software zu ändern.



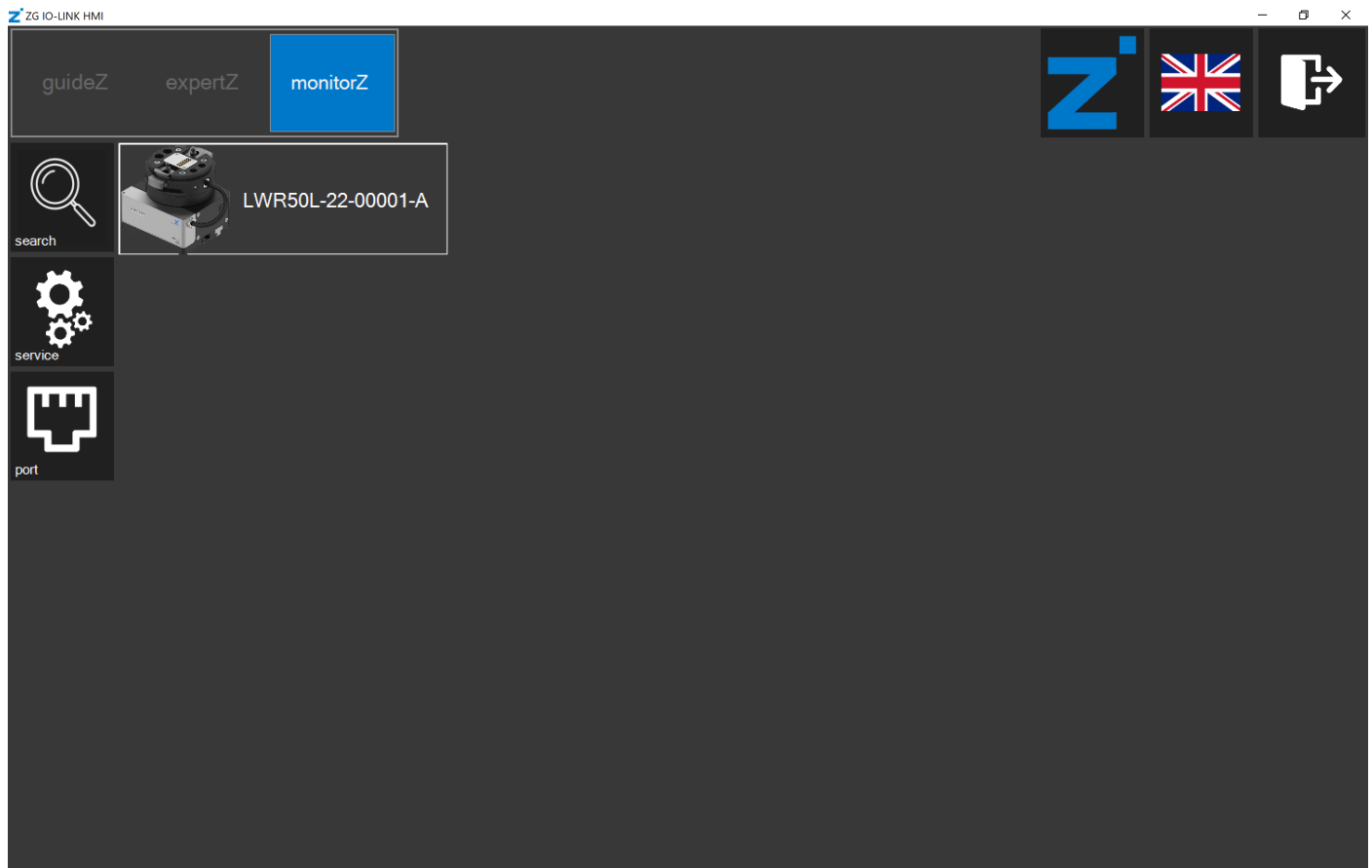
11.3 Version kontrollieren

- Klicken Sie auf das Zimmer-Logo, um Informationen zu der HMI-Software zu erhalten.



11.4 Greifer wählen

- Klicken Sie auf den Button *search*.
- ⇒ Die angeschlossenen Greifer werden aufgelistet.



- Klicken Sie auf den gewünschten Greifer, um diesen auf das Werkstück einzulernen.
- ⇒ Die Kontrollebene *guideZ* öffnet sich.

11.5 Motor einschalten und referenzieren

HINWEIS



- Schalten Sie den Motor auch im Roboterbedienteil ein.

- Schließen Sie die Aktorspannung an.

⇒ Die LED *power supply* leuchtet grün, wenn die Aktorspannung angeschlossen ist.

- Klicken Sie auf den Button *on*, um den Motor einzuschalten.

- Klicken und verweilen Sie auf dem Button >, zum Referenzieren des Greifers.

⇒ Der Greifer wird nach außen oder innen referenziert.

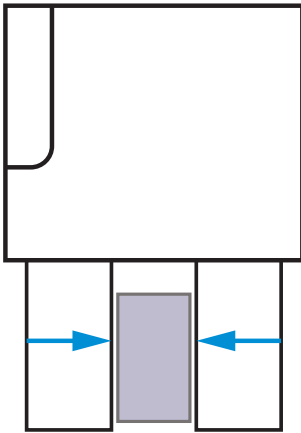


- Klicken Sie auf den Button >.

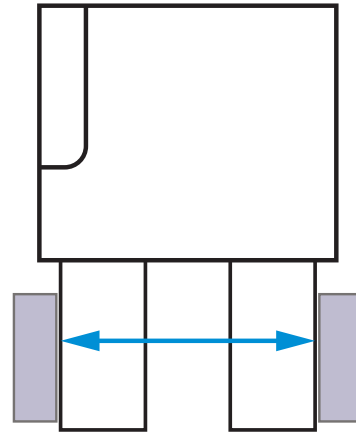
11.6 Greifrichtung wählen

► Wählen Sie die Greifrichtung.

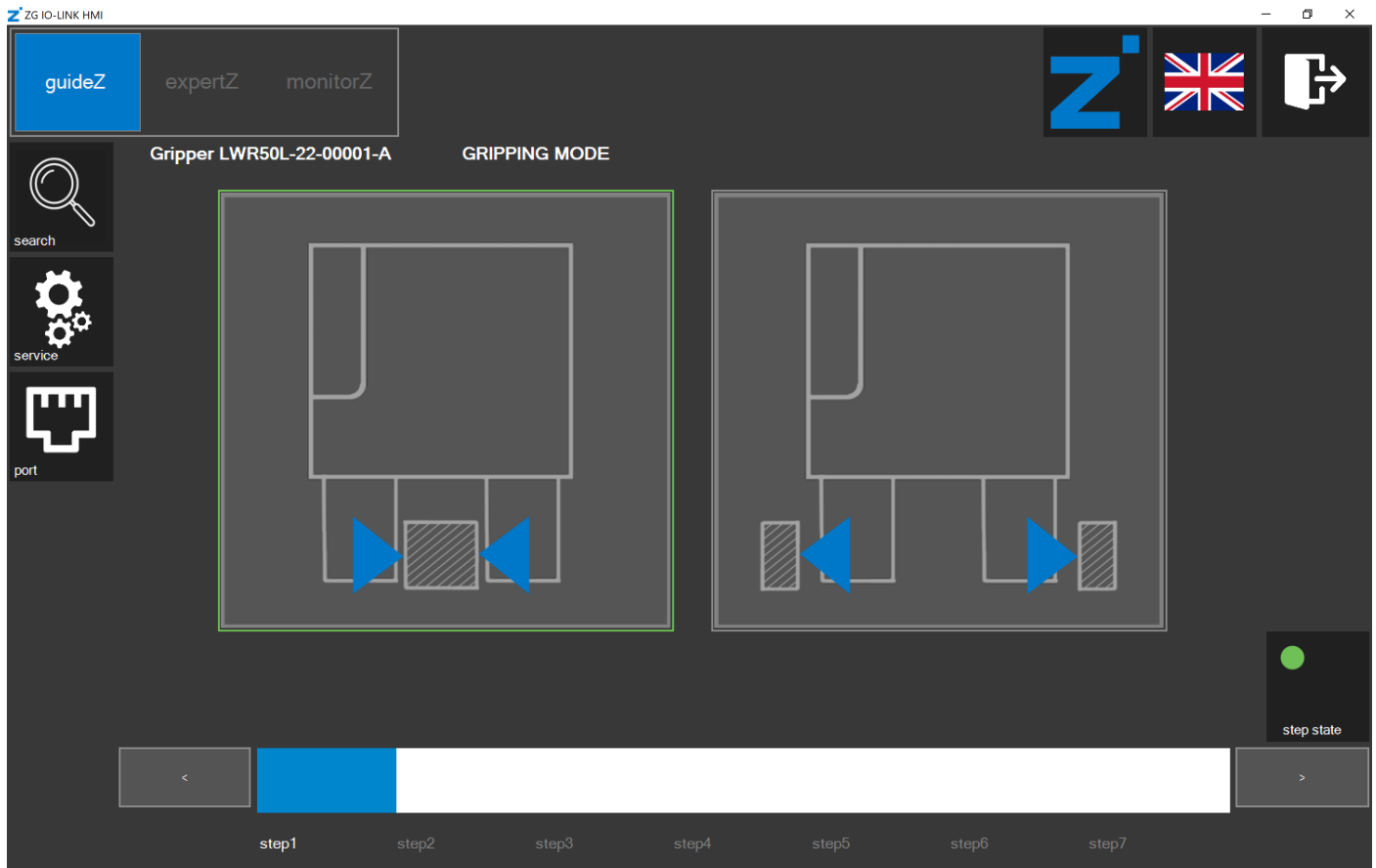
Außengreifen



Innengreifen



⇒ Für den Greifer werden automatisch die Parameter gesetzt.



⇒ Die LED *step state* leuchtet grün.

► Klicken Sie auf den Button >.

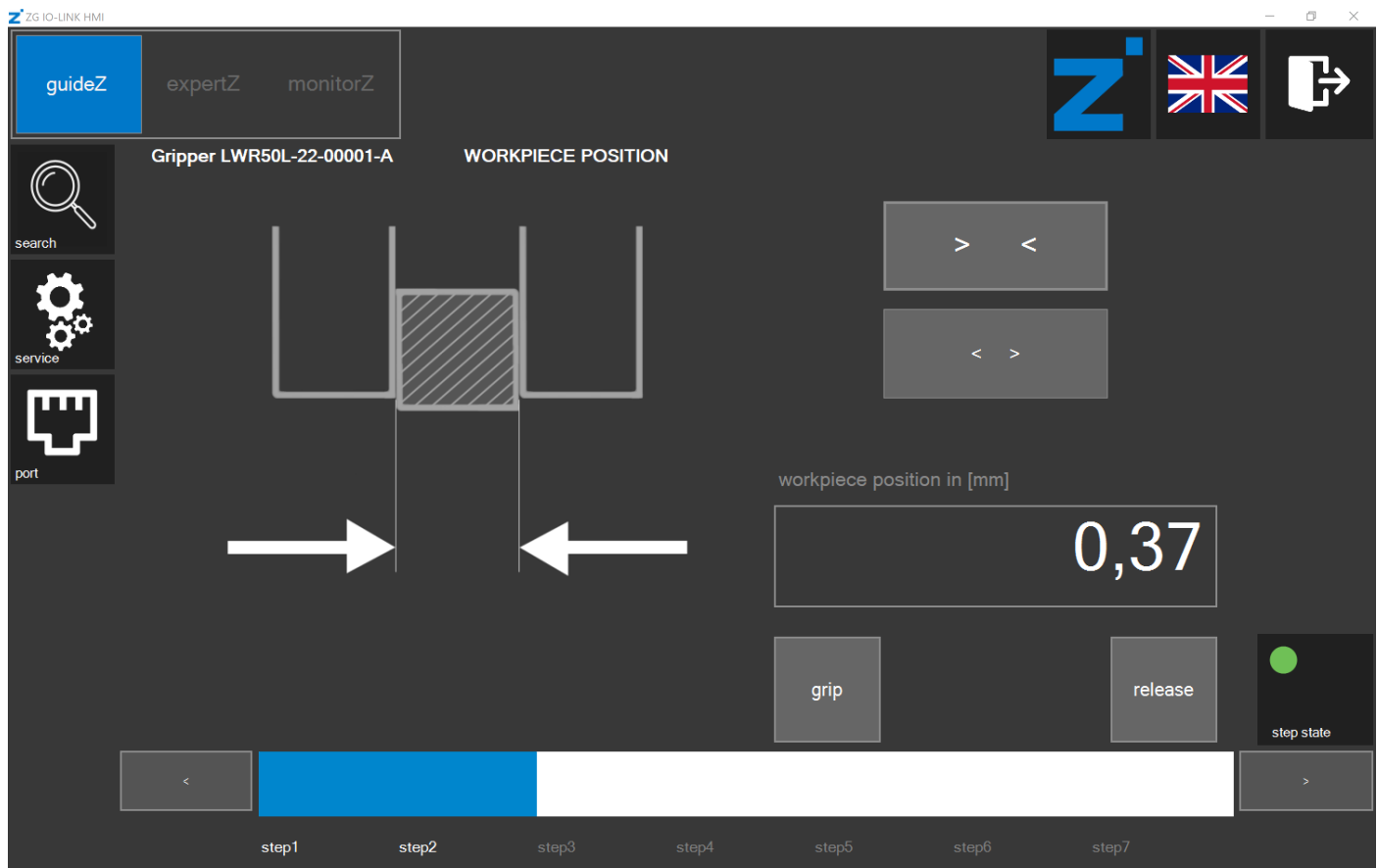
11.7 Werkstück einlernen

INFORMATION



Die Buttons für die bevorzugte Einstellung werden optisch hervorgehoben.

- Klicken Sie und verweilen Sie auf den Buttons **>** **<** und **< >**, zum Einlernen der Werkstückparameter für den Greifer.
- ⇒ Der Greifer erkennt den Stillstand und merkt sich die Werkstückposition.



INFORMATION



Mit dem Button *grip* und dem Button *release* können Sie die Einstellungen testen.

- Klicken Sie auf den Button **>**.

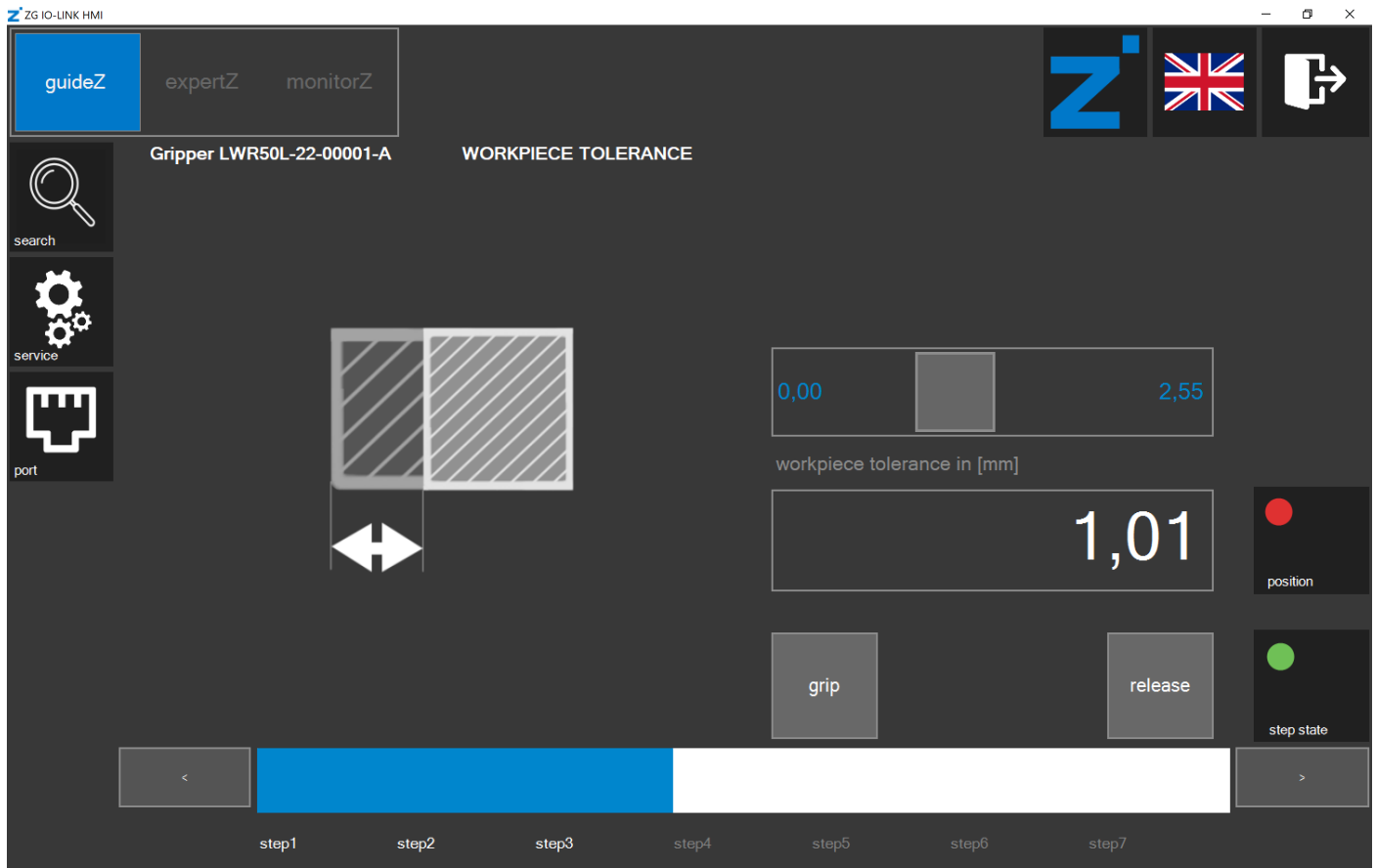
11.8 Werkstücktoleranz einstellen

► Schieben Sie den Balken auf eine Toleranz von 0,00 mm bis 2,55 mm.

INFORMATION



Ein Greifer mit Servofunktion setzt automatisch seine Geschlossen-Position kurz hinter der Werkstücktoleranz.



► Klicken Sie auf den Button >.

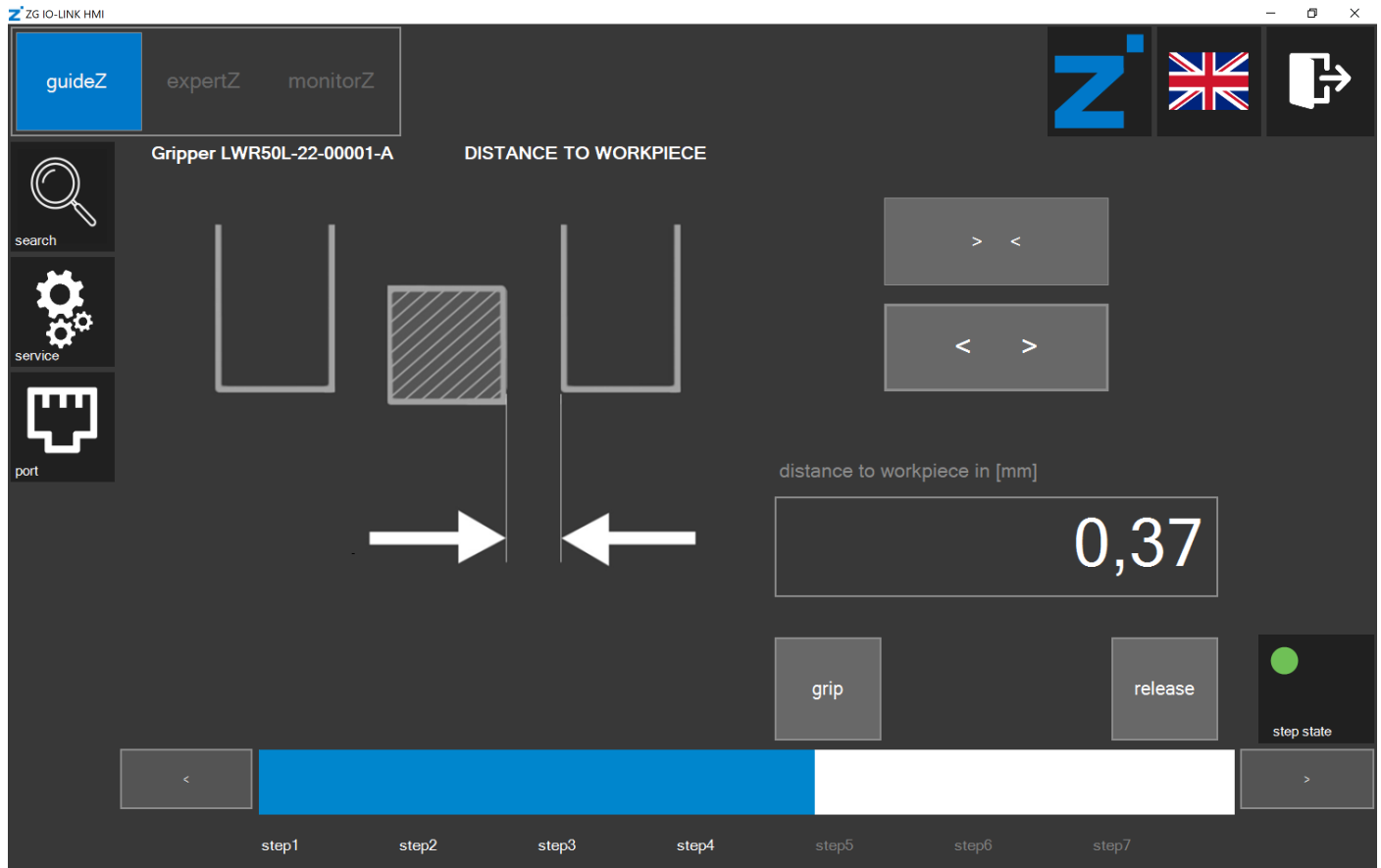
11.9 Offen-Position einstellen

INFORMATION



Das Einstellen der Offen-Position ist nur bei Greifern mit Servofunktion möglich.

► Klicken und verweilen Sie auf den Buttons > < und < >, um die Position einzustellen, an der der Greifer offen sein soll.

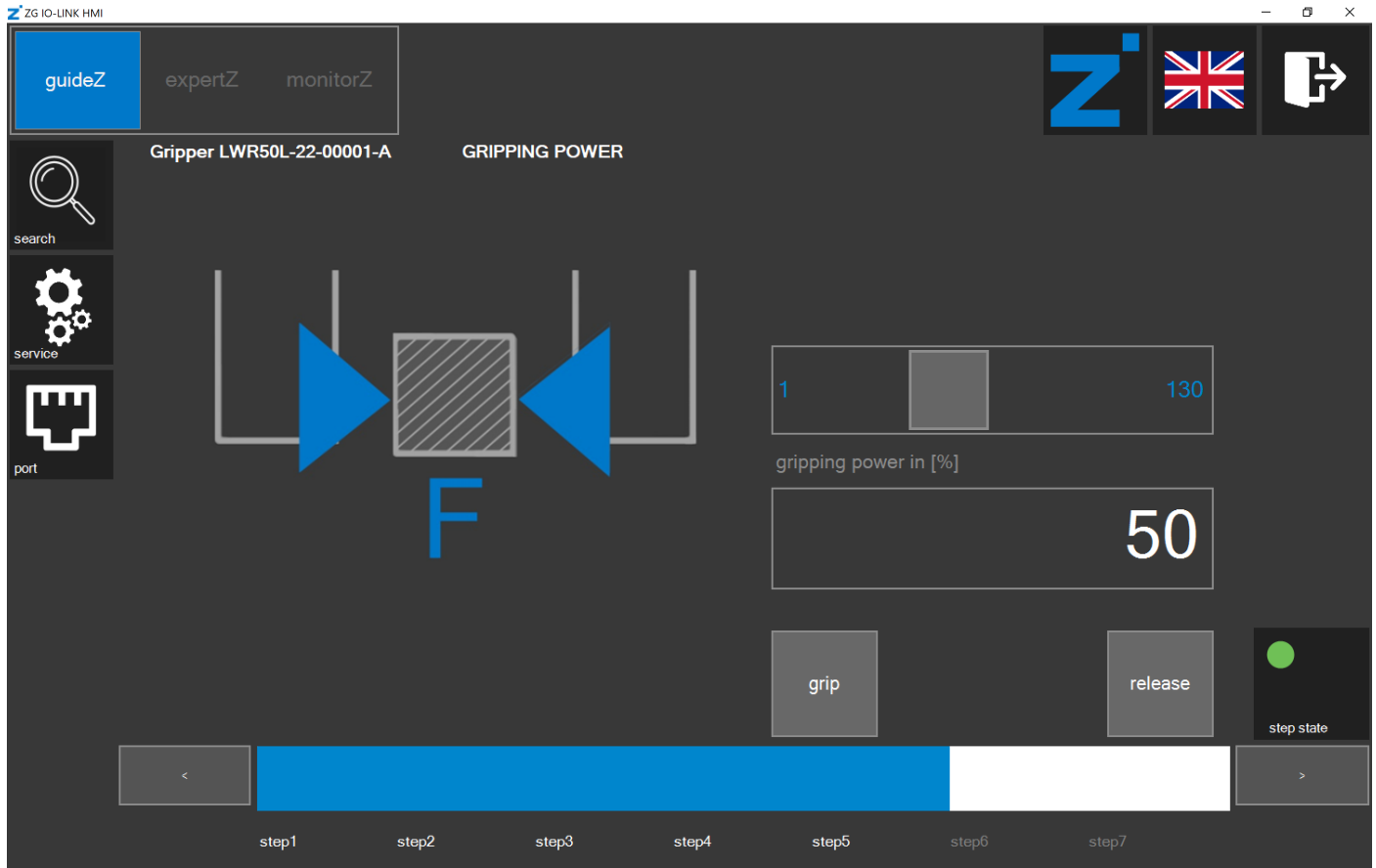


► Klicken Sie auf den Button >.

11.10 Greifkraft einstellen

Je nach Greifer, kann die Greifkraft eingestellt und zusätzlich automatisch die Geschwindigkeit zum Schließen eingestellt werden.

► Schieben Sie den Balken auf die gewünschte Greifkraft.



► Klicken Sie auf den Button >.

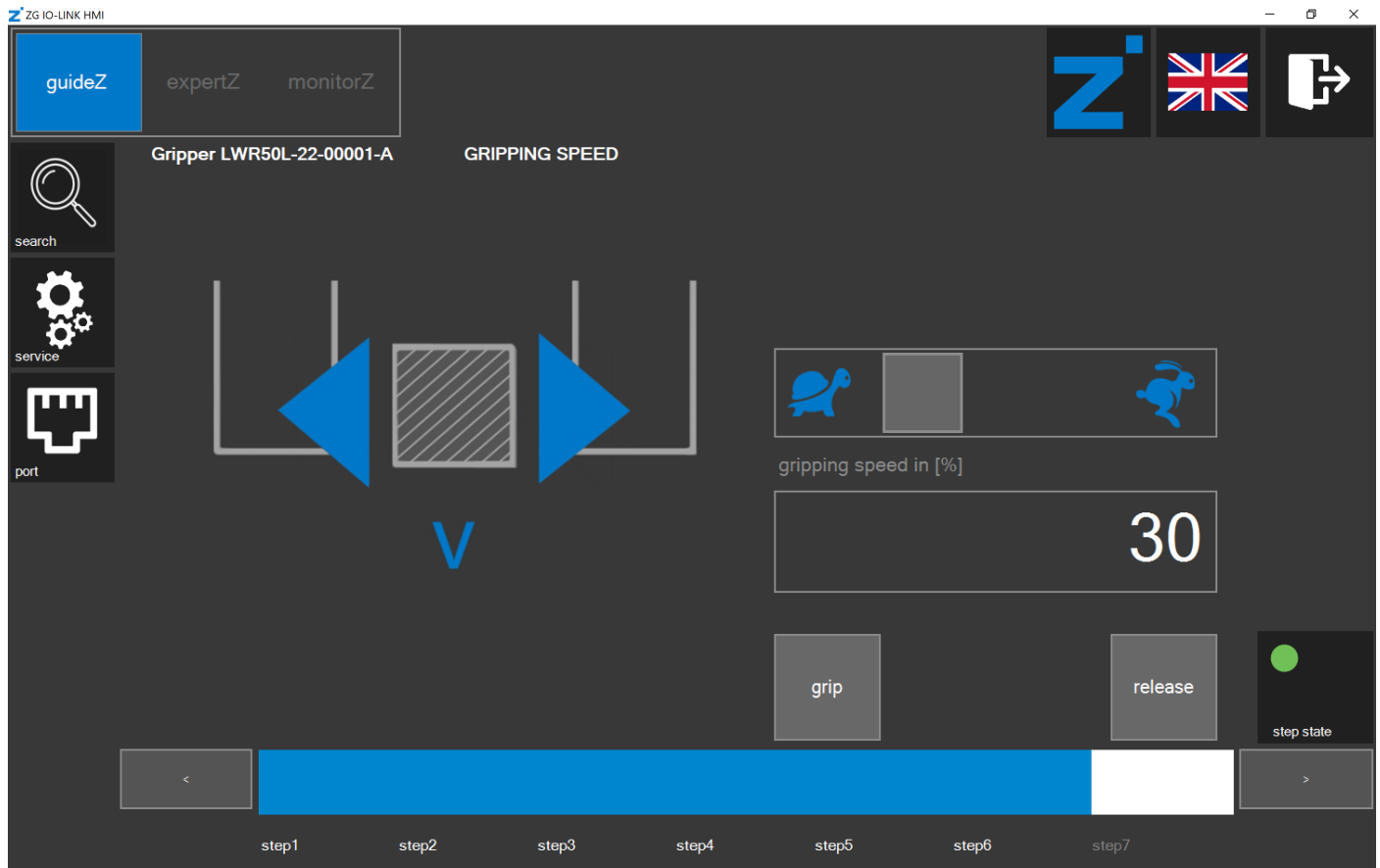
11.11 Geschwindigkeit zum Öffnen des Greifers einstellen

INFORMATION



Das Einstellen der Geschwindigkeit zum Öffnen des Greifers ist nur bei Greifern mit Servofunktion möglich.

► Schieben Sie den Balken auf die gewünschte Geschwindigkeit.



► Klicken Sie auf den Button >.

11.12 Einstellungen prüfen

Das Werkstücktraining für den Greifer ist beendet, wenn die Daten in der passenden Werkstückrezeptur gespeichert sind.

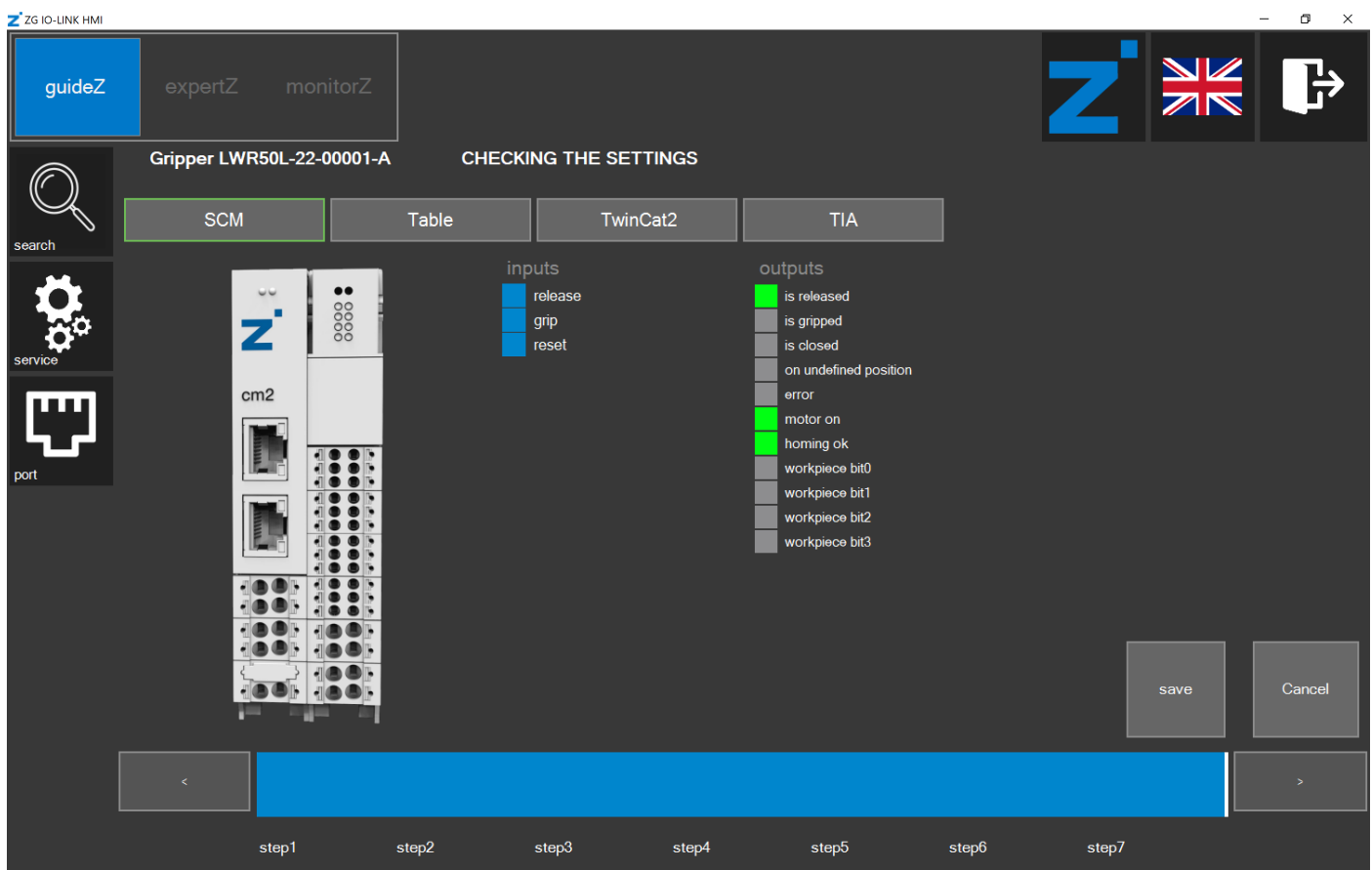
INFORMATION



Die eingestellten Parameter sind zu diesem Zeitpunkt noch nicht in der passenden Werkstückrezeptur gespeichert.

Die Einstellungen können auch ohne die Robotereingänge und Roboterausgänge der Robotersteuerung geprüft werden.

- *inputs:*
 - ▶ Klicken Sie auf die Felder, um einen Befehl zu setzen.
 - ⇒ Die gelben Befehle sind gesetzt.
- *outputs:*
 - ▶ Die Felder zeigen den Status des Greifers an.
 - ⇒ Die grünen Stati sind aktiv.



INFORMATION



Die Ansicht *Table* zeigt die im Hintergrund erzeugten Parameter des entsprechenden Greifers.

Die Ansichten *TwinCat2* und *TIA* zeigen die zu den Parametern des Greifers passende Beschaltung der SPS-Funktionsbausteine.

- ▶ Klicken Sie auf den Button *Save*.
- ⇒ Das Fenster zum Speichern der Werkstückrezeptur öffnet sich.

11.13 Werkstückrezeptur speichern

INFORMATION



Die hervorgehobene Zahl in der Werkstücknummer zeigt die jeweils ausgewählte Werkstückrezepturnummer an.
Die grün gerahmten Werkstückrezepturnummern zeigen gespeicherte Rezepturen des aktuellen Greifers an.
Die orange gerahmten Werkstückrezepturnummern zeigen gespeicherte Rezepturen eines anderen Greifers an.

ZG IO-LINK HMI

guideZ expertZ monitorZ

Gripper LWR50L-22-00001-A CHECKING THE SETTINGS

SCM Table TwinCat2 TIA

search

service

port

cm2

	in work piece	to save	work piece number			
device mode	62	62	1	2	3	4
base position	75	3575	5	6	7	8
shift position	116	3675	9	10	11	12
teach position	426	4075	13	14	15	
work position	536	4075				
gripping power	65	65				
gripping speed	50	50				
position tolerance	10	100				
Application specific tag	LWR50L-22	LWR50L-22				
Comment						

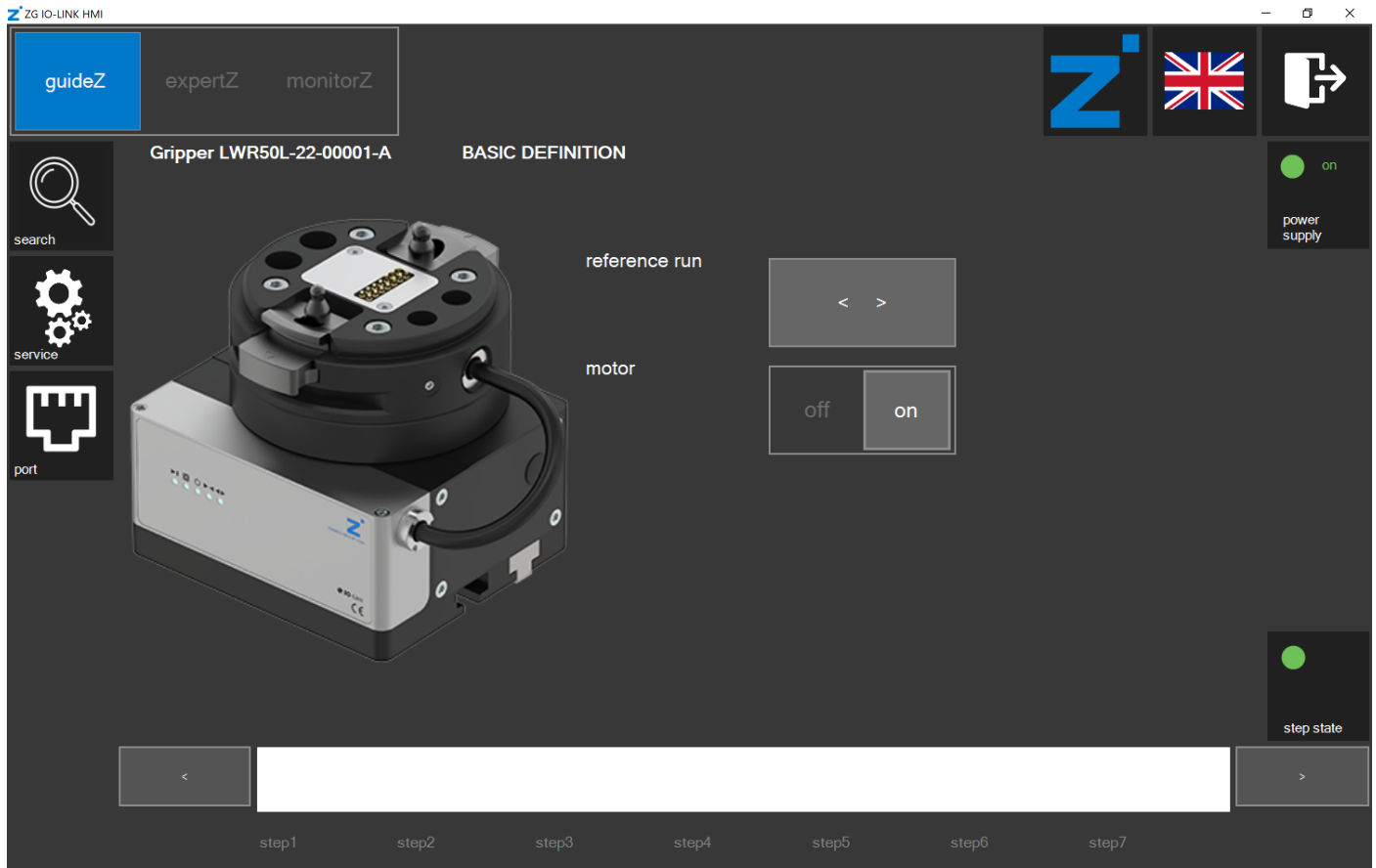
export all import all delete WP save WP

step1 step2 step3 step4 step5 step6 step7

- Klicken Sie auf die gewünschte Werkstückrezepturnummer.
- Klicken Sie auf den Button save WP.

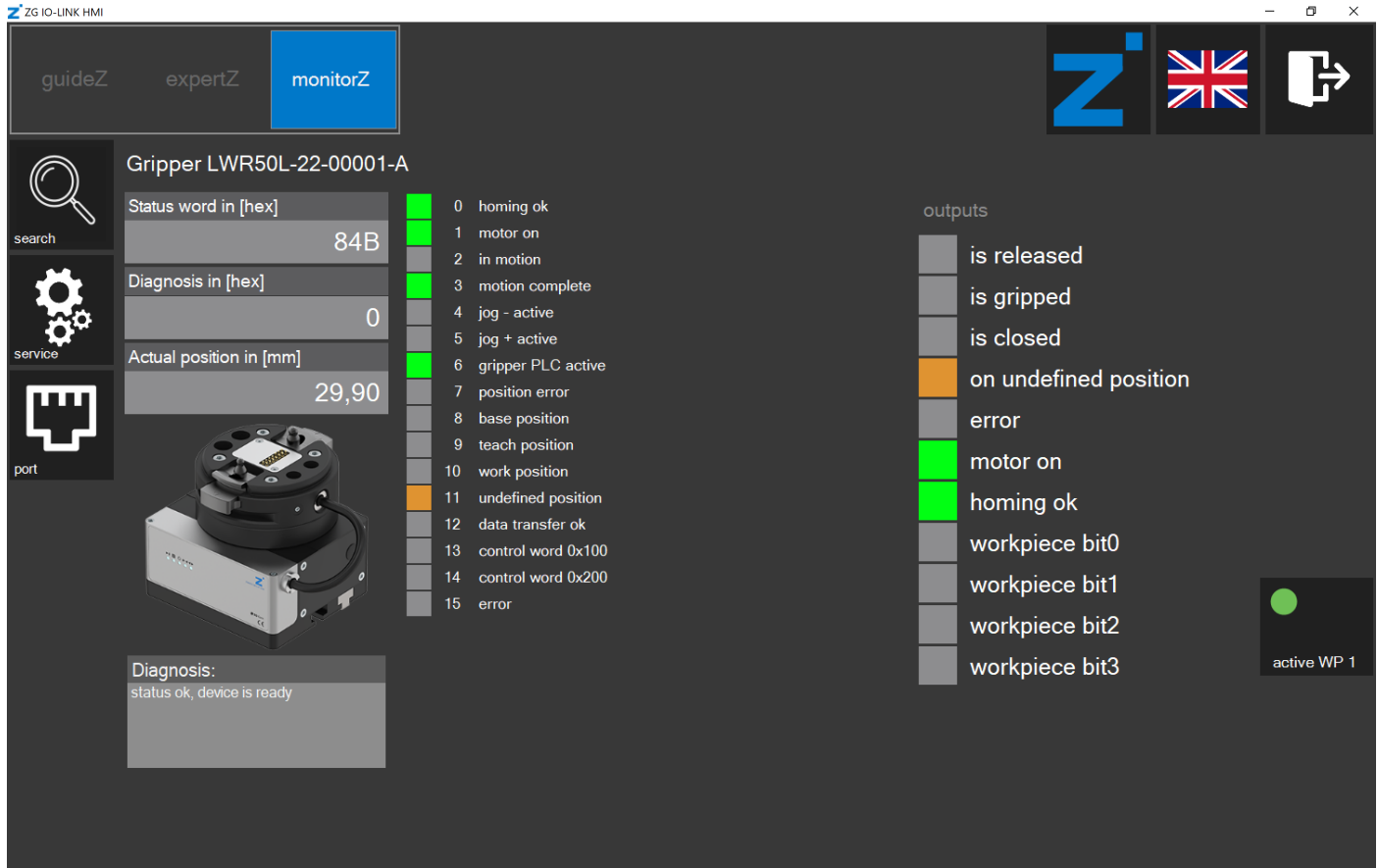
11.14 Datenspeicherung beendet

- Nach erfolgreicher Datenspeicherung wird wieder das Fenster zum Einlernen eines neuen Werkstücks angezeigt, siehe Kapitel „Werkstück einlernen“.
- Klicken Sie auf den Button *monitorZ*, wenn Sie stattdessen in die Kontrollebene *monitorZ* wechseln wollen.



11.15 Kontrollebene monitorZ

- Klicken Sie auf den Button *plug HMI*, um die Steuerhoheit auf die digitalen Robotereingänge und Roboterausgänge zu übergeben.
- ⇒ Die LED leuchtet rot.
- ⇒ Die Steuerung des Greifers mit der HMI-Software *ZG_IO_LINK_HMI* ist nicht mehr möglich, da die Eingangs- und Ausgangssignale nun die Kontrolle haben.
- ⇒ Sie können den Greifer mit der externen Steuerung und den gespeicherten Einstellungen bewegen.



11.16 Kontrollebene expertZ

In der Kontrollebene *expertZ* ist das Feintuning der Greifparameter möglich, sowie der Zugriff auf alle Prozessdaten (PDU), Servicedaten (ISDU) und Werkstücke.

ZG IO-LINK HMI

guideZ expertZ monitorZ

Gripper LWR50L-22-00001-A

Actual position in [mm]
7,19

is released
is closed
is gripped
on undefined position
error

position tolerance in [mm]
0,00

gripping power in [%]
1

gripping speed in [%]
1

base position in [mm]
0,75

shift position in [mm]
0,75

teach position in [mm]
0,75

work position in [mm]
0,75

Outward

Mode	Type
50	HARD
62	HARD
82	PREPOSITION_HOLDING

Diagnosis:
position values not plausible

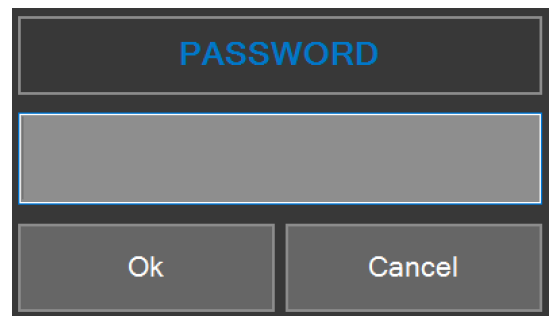
plug HMI motor auto w.piece PDU ISDU release acquire grip

Standardmäßig ist das *fine tuning* eingestellt, dabei handelt es sich um eine Ansicht, die auf den in der Kontrollebene *guideZ* eingestellten Parametern basiert. In dieser Ansicht können Sie diese Parameter optimieren.

- Schieben Sie den Balken auf den gewünschten Wert, um diesen zu ändern.
 - Klicken Sie im Bereich *Outward* auf den gewünschten *Mode*, um diesen zu ändern.
 - Klicken Sie auf den Button *release* oder den Button *grip*, um die Änderungen zu übernehmen und den Fahrauftrag auszuführen.
- ⇒ Die HMI-Software überprüft, ob der Wert vom Greifer verarbeitet werden kann und passt diesen bei Bedarf an dessen Grenzwerte an.

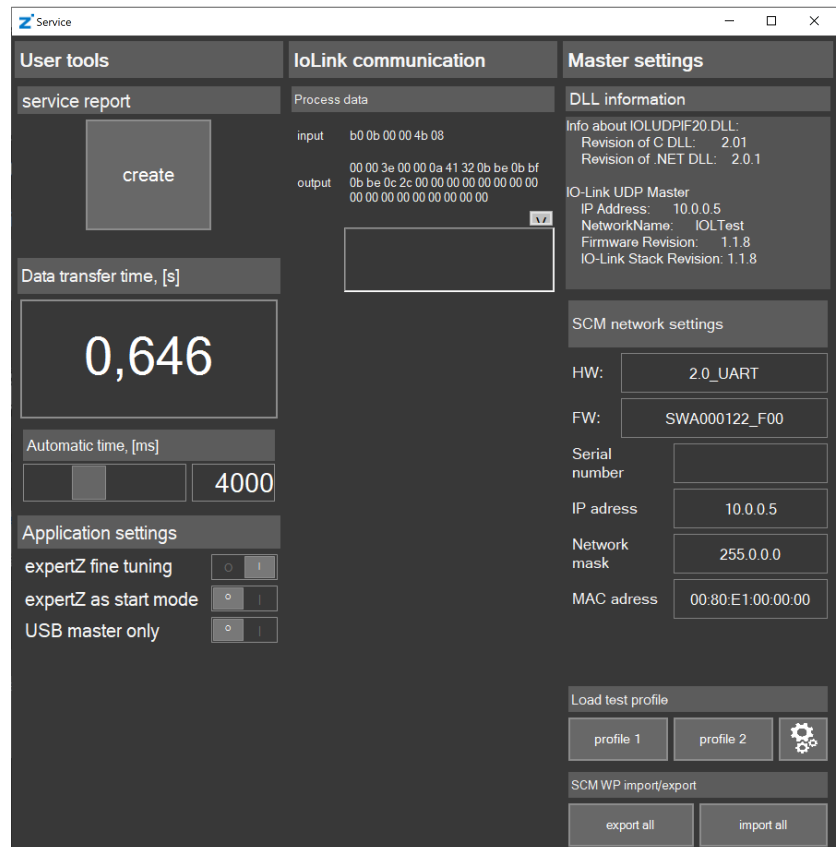
11.16.1 Service

- Klicken Sie auf den Button *service*.
- ⇒ Ein Anmeldefenster öffnet sich.
- Geben Sie das Passwort ein: *Service*



A dialog box titled "PASSWORD" with a large text input field and two buttons at the bottom: "Ok" and "Cancel".

- ⇒ Das Fenster *Service* öffnet sich.



The *Service* window is divided into several sections:

- User tools:** Contains a "service report" section with a "create" button.
- Data transfer time, [s]:** Displays a large value of "0,646".
- Automatic time, [ms]:** Includes a slider and a numeric input field set to "4000".
- Application settings:** Contains three toggle switches: "expertZ fine tuning", "expertZ as start mode", and "USB master only".
- IoLink communication:** Shows "Process data" with input and output hex strings.
- Master settings:**
 - DLL information:** Displays "Info about IOUDPIF20.DLL", "Revision of C DLL: 2.01", and "Revision of .NET DLL: 2.0.1".
 - IO-Link UDP Master:** Shows "IP Address: 10.0.0.5", "NetworkName: IOLTest", "Firmware Revision: 1.1.8", and "IO-Link Stack Revision: 1.1.8".
 - SCM network settings:** Includes fields for "HW: 2.0_UART", "FW: SWA000122_F00", "Serial number", "IP address: 10.0.0.5", "Network mask: 255.0.0.0", and "MAC address: 00:80:E1:00:00:00".
 - Load test profile:** Features "profile 1", "profile 2", and a settings icon.
 - SCM WP import/export:** Includes "export all" and "import all" buttons.

11.16.1.1 Service report

- Klicken Sie im Bereich *service report* auf den Button *create*, um einen Service-Report zu erstellen.

11.16.1.2 Data transfer time

Die *Data transfer time* ist die benötigte Zeit zur Datenübertragung in den Greifer.

11.16.1.3 Automatic time

Die *Automatic time* ist die Pausezeit des Autoablaufs.

- Schieben Sie den Balken auf die gewünschte Zeit.

11.16.1.4 Application settings

- Schalten Sie die Option *expertZ as start* an, wenn *expertZ* als neue Startansicht angezeigt werden soll.
- Um vollständigen Zugriff auf alle Parameter zu erhalten, muss der Modus *expertZ fine tuning* ausgeschaltet werden.
- Schalten Sie den Modus *expertZ fine tuning* aus.

The screenshot shows the 'expertZ' application settings for a 'Gripper LWR50L-22-00001-A'. The interface includes a search bar, a service menu, and a port icon. The main display area shows various status and position parameters:

- Status word in [hex]: 84B
- Diagnosis in [hex]: 0
- Actual position in [mm]: 29,92
- Diagnosis: status ok, device is ready

A list of status words and their meanings is provided:

Status word	Meaning
0	homing ok
1	motor on
2	in motion
3	motion complete
4	jog - active
5	jog + active
6	gripper PLC active
7	position error
8	base position
9	teach position
10	work position
11	undefined position
12	data transfer ok
13	control word 0x100
14	control word 0x200
15	error

Additional parameters and actions are shown on the right:

- device mode: 62
- workpiece no: 0
- position tolerance in [mm]: 0,10
- gripping power in [%]: 65
- gripping speed in [%]: 50
- base position in [mm]: 30,06
- shift position in [mm]: 30,07
- teach position in [mm]: 30,06
- work position in [mm]: 31,16

Buttons at the bottom include: plug HMI, motor, auto, w.piece, PDU, ISDU, to base, acquire, to work.

- Schalten Sie im Bereich *Application settings* die Option *USB master only* an, wenn die Netzwerkkommunikation ausgeschaltet werden soll.
 - Aktivieren Sie diese Option nur, wenn Sie über eine Zimmer PrepBox mit USB-Kabel verfügen.
- ⇒ Die HMI-Software sucht nur noch nach USB-Teilnehmern.

11.16.1.5 SCM network settings

- Klicken Sie im Bereich *IP adress* auf das Feld, um die IP-Adresse des SCM zu ändern.
- Schließen Sie das Fenster *Service*.
- Führen Sie einen Kaltstart durch.

11.16.2 Autoablauf starten

Im Autoablauf fährt der Greifer zyklisch auf und zu.

► Klicken Sie auf den Button *auto*.

11.16.3 Werkstückrezepturenmanagement

Im Werkstückrezepturenmanagement können die zuvor angepassten Parameter wieder in die Werkstückdatenbank gespeichert werden. Im Bereich *in work piece* werden die Daten, deren Werkstückrezepturnummern aktuell im Bereich *work piece number* ausgewählt sind. Im Bereich *to save* werden die Daten angezeigt, die mit dem Button *save WP* in die gewählte Werkstückrezepturnummer gespeichert werden können.

► Klicken Sie auf den Button *w.piece*, um das Werkstückrezepturenmanagement zu öffnen.

ZG IO-LINK HMI

guideZ
expertZ
monitorZ

search

service

port

Gripper LWR50L-22-00001-A

	in work piece	to save
device mode	62	82
base position	317	692
shift position	961	1525
teach position	1256	1874
work position	1927	2625
gripping power	13	47
gripping speed	47	67
position tolerance	31	65
Application specific tag	LWR50L-22	LWR50L-22
Comment	LWR	

export allimport all

delete WPload from WP

plug HMI

motor

auto

w.piece

PDU

ISDU

to base

acquire

to work

work piece number

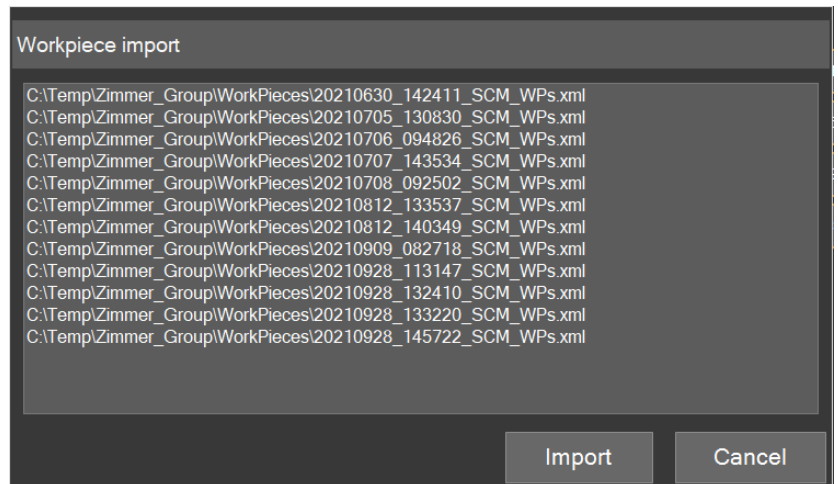
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	

save WP

11.16.3.1 Werkstückrezepturen importieren

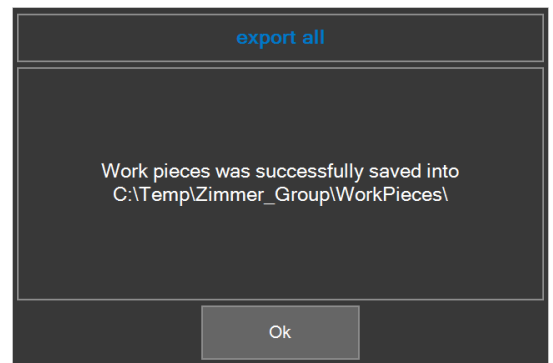
Nur der gesamte Datensatz kann geladen werden, alle 15 Werkstückrezepturen werden beim Import überschrieben.

- ▶ Klicken Sie auf den Button *import all*.
- ⇒ Das Fenster *Workpiece import* mit den zuvor gespeicherten Datensätzen wird angezeigt.
- ▶ Klicken Sie auf den gewünschten Datensatz.
- ▶ Klicken Sie auf den Button *Import*.



11.16.3.2 Werkstückrezepturen exportieren

- ▶ Klicken Sie auf den Button *export all*.
- ⇒ Alle Werkstückrezepturen werden auf der Festplatte gespeichert: C:\Temp\Zimmer_Group\WorkPieces



11.16.4 ISDU

Die ISDU sind azyklische Servicedaten, die direkt in den Speicher des Greifers geschrieben werden, diese Daten liegen somit nicht im SCM ab. Schreibbare azyklische Servicedaten können hier angepasst werden.

► Klicken Sie auf den Button ISDU, um die azyklischen Servicedaten anzusehen.

ZG IO-LINK HMI

guideZ **expertZ** monitorZ

search service port

Gripper LWR50L-22-00001-A

Status word in [hex] 884B

Diagnosis in [hex] 301

Actual position in [mm] 7,69

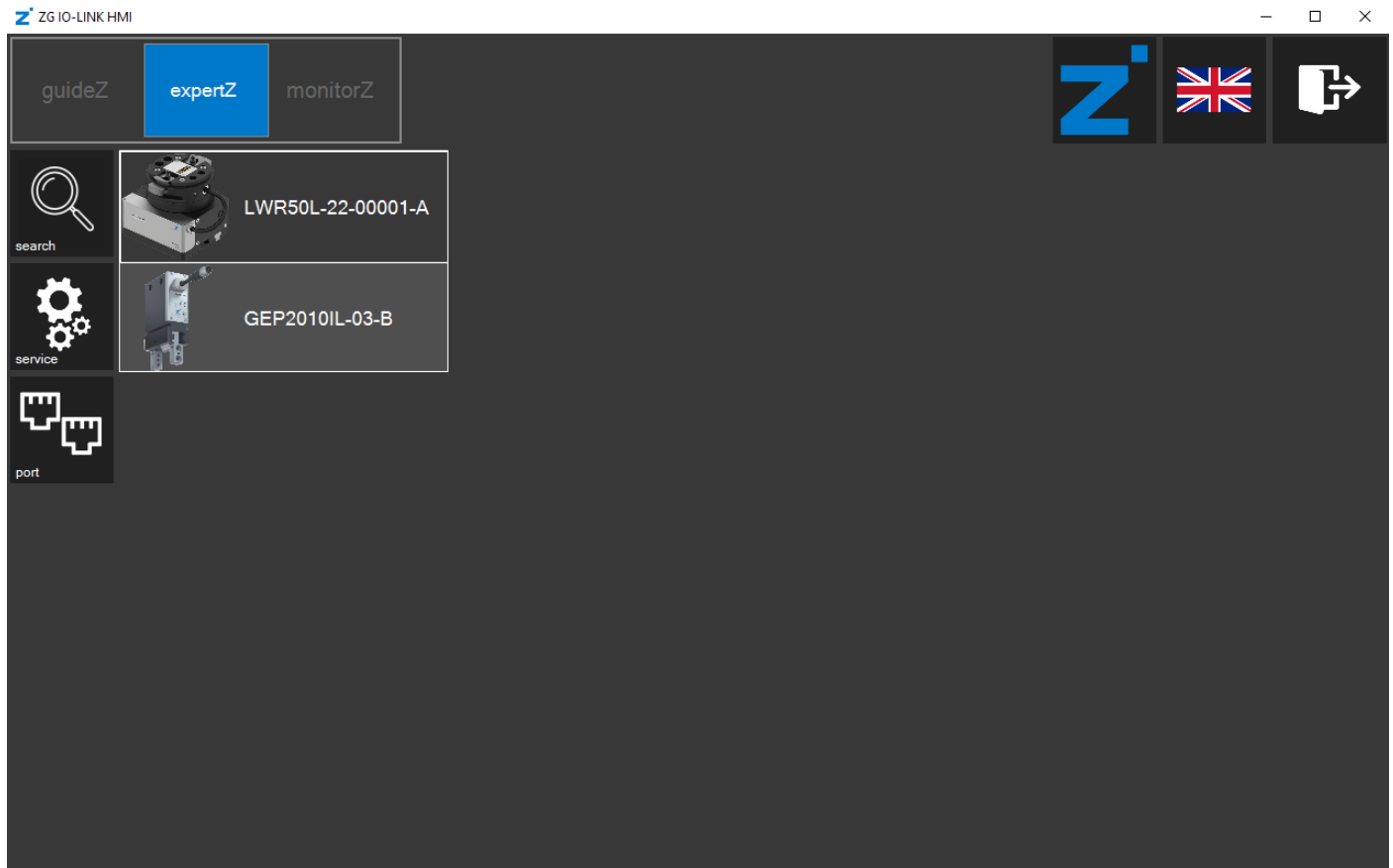
Diagnosis:
position values not plausible

idx	sdx	name	value	rights	type	io_l_type	
+	0	0	Direct Parameters - Page 1	rw	0	recordt	
+	1	0	Direct Parameters - Page 2	rw	0	recordt	
	2	0	System Command	wo	uint8	std_d_system	
+	12	0	Device Access Locks	rw	0	recordt	
	16	0	Vendor Name	Zimmer GmbH	ro	string	stringt
	17	0	Vendor Text	www.zimmer-group.c	ro	string	stringt
	18	0	Product Name	LWR50L	ro	string	stringt
	19	0	Product ID	LWR50L-22-00001-	ro	string	stringt
	20	0	Product Text	gripper electric: 2-jar	ro	string	stringt
	21	0	Serial Number	01-00025505	ro	string	stringt
	22	0	Hardware Revision	BG00104 F00	ro	string	stringt
	23	0	Firmware Revision	SWA000058 Q00+5	ro	string	stringt

plug HMI motor auto w.piece PDU **ISDU** to base acquire to work

11.17 Aktive Greifer wählen

Wenn zwei Greifer angeschlossen sind, können Sie wählen, ob beide aktiv sein sollen oder nur einer von beiden.



Beide angeschlossenen Greifer sind aktiv.



Nur einer von beiden angeschlossenen Greifern ist aktiv.

► Klicken Sie auf den entsprechenden Greifer, um diesen auszuwählen.



12 Fehlerdiagnose

INFORMATION



- Entnehmen Sie Informationen zur Fehlerbehebung bei Greifern der entsprechenden Montage- und Betriebsanleitung des Greifers auf unserer Internetseite.
- Entnehmen Sie Informationen zur Fehlerbehebung beim SCM der entsprechenden Montage- und Betriebsanleitung auf unserer Internetseite.
- Wenden Sie sich bei Fragen an den Zimmer-Kundenservice.

13 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: Smart Communication Module

Typenbezeichnung: SCM

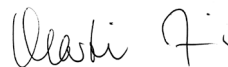
in ihrer Konzeption und der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den Anforderungen der Richtlinie entspricht.

Michael Hoch

Bevollmächtigter für die Zusammen-
stellung der relevanten technischen
Unterlagen

Rheinau, den 28.02.2020

(Ort und Datum der Ausstellung)



Martin Zimmer
(rechtsverbindliche Unterschrift)
Geschäftsführender Gesellschafter

14 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: Smart Communication Module

Typenbezeichnung: SCM

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

Folgende harmonisierte Normen wurden angewendet:

DIN EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsgrundsätze - 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 Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen

Rheinau, den 28.02.2020

(Ort und Datum der Ausstellung)



Martin Zimmer
(rechtsverbindliche Unterschrift)
Geschäftsführender Gesellschafter

15 Konformitätserklärung

Im Sinne der EG-Richtlinie 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie)

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: Smart Communication Module

Typenbezeichnung: SCM

in ihrer Konzeption und der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den Anforderungen der Richtlinie 2014/35/EU entsprechen.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewendet:

DIN EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsgrundsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung
DIN EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen


Eine vollständige Liste der angewendeten Normen ist beim Hersteller einsehbar.

Kurt Ross

Bevollmächtigter für die Zusammen-
stellung der relevanten technischen
Unterlagen

Rheinau, den 28.02.2020

(Ort und Datum der Ausstellung)



Martin Zimmer
(rechtsverbindliche Unterschrift)
Geschäftsführender Gesellschafter