

Montage- und Betriebsanleitung

Co-act EGP-C

Elektrischer Kleinteilegreifer zum
kollaborierenden Betrieb



Superior Clamping and Gripping



Impressum

Urheberrecht:

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt. Urheber ist die SCHUNK GmbH & Co. KG. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere ist jegliche – auch auszugsweise – Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung (Zugänglichmachung gegenüber Dritten), Übersetzung oder sonstige Verwendung verboten und bedarf unserer vorherigen schriftlichen Genehmigung.

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentenummer: 389335

Auflage: 11.00 | 03.11.2020 | de

© SCHUNK GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten

Sehr geehrte Kundin,
sehr geehrter Kunde,
vielen Dank, dass Sie unseren Produkten und unserem Familienunternehmen als führendem Technologieausrüster für Roboter und Produktionsmaschinen vertrauen. Unser Team steht Ihnen bei Fragen rund um dieses Produkt und weiteren Lösungen jederzeit zur Verfügung. Fragen Sie uns und fordern Sie uns heraus. Wir lösen Ihre Aufgabe!
Mit freundlichen Grüßen
Ihr SCHUNK-Team

Customer Management

Tel. +49-7133-103-2503

Fax +49-7133-103-2189

cmg@de.schunk.com



Betriebsanleitung bitte vollständig lesen und produktnah aufbewahren.

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemein	5
1.1	Zu dieser Anleitung.....	5
1.1.1	Darstellung der Warnhinweise	5
1.1.2	Begriffsdefinition	6
1.1.3	Mitgeltende Unterlagen	6
1.1.4	Baugrößen	6
1.1.5	Varianten	6
1.2	Gewährleistung	7
1.3	Lieferumfang	7
1.4	Zubehör	7
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	8
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.3	Produktsicherheit	8
2.4	Pflichten des Betreibers / Integrators	9
2.5	Bauliche Veränderungen	13
2.6	Greiferfinger	13
2.7	Umgebungs- und Einsatzbedingungen	14
2.8	Personalqualifikation	15
2.9	Persönliche Schutzausrüstung.....	16
2.10	Hinweise zum sicheren Betrieb	17
2.11	Transport	17
2.12	Störungen	17
2.13	Entsorgung.....	18
2.14	Grundsätzliche Gefahren	18
2.14.1	Schutz bei Handhabung und Montage	18
2.14.2	Schutz vor gefährlichen Bewegungen	19
2.14.3	Schutz vor Stromschlag.....	19
3	Technische Daten.....	21
3.1	Typenschlüssel.....	21
3.2	Anschlussdaten.....	22
3.3	Umgebungs- und Einsatzbedingungen	24
4	Aufbau und Beschreibung	25
4.1	Aufbau	25
4.2	Beschreibung	25
4.3	Anzeigen	26

5	Montage und Einstellungen	27
5.1	Montieren und anschließen	27
5.2	Mechanischer Anschluss	27
5.2.1	Greiferfinger montieren	31
5.3	Elektrischer Anschluss	32
5.3.1	Anschlussbelegung	32
5.3.2	Ansteuerung	40
5.4	Greifkraft einstellen.....	41
5.4.1	Baugröße 25, 50, 64.....	41
5.4.2	Baugröße 40	42
5.5	Sensoren einstellen	43
5.5.1	Baugröße 25	43
5.5.2	Baugröße 40, 50, 64.....	44
6	Inbetriebnahme	45
7	Fehlerbehebung.....	46
7.1	Produkt bewegt sich nicht.....	46
7.2	Produkt macht nicht den vollen Hub.....	46
7.3	Produkt öffnet oder schließt ruckartig	46
7.4	Greifkraft zu niedrig.....	47
7.5	Öffnungs- und Schließzeiten werden nicht erreicht.....	47
7.6	Elektrische Signale werden nicht übertragen.....	47
7.7	Störungen, die über LED Error angezeigt werden	47
7.8	Fehler quittieren.....	47
8	Wartung	48
9	EU-Konformitätserklärung	49
10	Einbauerklärung.....	50
11	Anlage zur Einbauerklärung	51
12	Anhang	54
12.1	Checkliste Inbetriebnahme.....	54

1 Allgemein

1.1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen für einen sicheren und sachgerechten Gebrauch des Produkts.

Die Anleitung ist integraler Bestandteil des Produkts und muss für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Vor dem Beginn aller Arbeiten muss das Personal diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Voraussetzung für ein sicheres Arbeiten ist das Beachten aller Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

Neben dieser Anleitung gelten die aufgeführten Dokumente unter [Mitgeltende Unterlagen](#) [► 6].

1.1.1 Darstellung der Warnhinweise

Zur Verdeutlichung von Gefahren werden in den Warnhinweisen folgende Signalworte und Symbole verwendet.



⚠ GEFAHR

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung führt sicher zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod.



⚠ WARNUNG

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung kann zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod führen.



⚠ VORSICHT

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.

ACHTUNG

Sachschaden!

Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.

1.1.2 Begriffsdefinition

"Produkt" ersetzt in dieser Anleitung die Produktbezeichnung auf der Titelseite.

1.1.3 Mitgeltende Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen *
- Katalogdatenblatt des gekauften Produkts *
- **Variante URID, UREK:** Softwarehandbuch "SCHUNK Softwarebaustein für URCap, Co-act EGP-C in den Varianten UREK / URID" *
- **Variante FCRXEK, FCRXID:** Softwarehandbuch "SCHUNK Softwarebaustein für FANUC CRX, Co-act EGP-C in den Varianten FCRXEK / FCRXID" *
- **Variante TMID, TMEK:** Softwarehandbuch "SCHUNK Softwarebaustein für TMflow, Plug & Work Portfolio für Techman Robot" *
- DGUV-Zertifikat, Zertifikats-Nr. MF 17009 *
- Montage- und Betriebsanleitungen des Zubehörs *

Die mit Stern (*) gekennzeichneten Unterlagen können unter **schunk.com** heruntergeladen werden.

1.1.4 Baugrößen

Diese Anleitung gilt für folgende Baugrößen:

- Co-act EGP-C 25
- Co-act EGP-C 40
- Co-act EGP-C 50
- Co-act EGP-C 64

1.1.5 Varianten

Diese Anleitung gilt für folgende Varianten:

- Co-act EGP-C FCR7 (FANUC CR-7 iA, Anbindung über EE-Interface)
- Co-act EGP-C KETI (KUKA iiwa, Medienflansch inside elektrisch)
- Co-act EGP-C KTOE (KUKA iiwa, Medienflansch touch elektrisch)
- Co-act EGP-C KMFE (KUKA iiwa, Medienflansch elektrisch)
- Co-act EGP-C URID (Universal Robots, mit Durchführung)
- Co-act EGP-C UREK (Universal Robots, externe Verkabelung)
- Co-act EGP-C TMID (Techman Robot, mit Durchführung)
- Co-act EGP-C TMEK (Techman Robot, externe Verkabelung)
- Co-act EGP-C CR15 (FANUC CR-15iA, externe Verkabelung)
- Co-act EGP-C AUBO (AUBO Robotics i5, mit Durchführung)
- Co-act EGP-C SCR35 (SIASUN SCR 3 und SCR 5, mit Durchführung)

- Co-act EGP-C HCR (Hanwha Collaborative Robots, mit Durchführung)
- Co-act EGP-C M1013 (DOOSAN Robot, mit Durchführung)
- Co-act EGP-C FCRXID (FANUC CRX, mit Durchführung)
- Co-act EGP-C FCRXEK (FANUC CRX, externe Verkabelung)

1.2 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Lieferdatum Werk bei bestimmungsgemäßem Gebrauch unter folgenden Bedingungen:

- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen, [Umgebungs- und Einsatzbedingungen](#) [► 24]
- Beachten der vorgeschriebenen Wartungsintervalle, [Wartung](#) [► 48]

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

1.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- Elektrischer Kleinteilegreifer zum kollaborierenden Betrieb Co-act EGP-C in der bestellten Variante
- Montage- und Betriebsanleitung
- Beipack

1.4 Zubehör

Für das Produkt ist folgendes Zubehör erhältlich, welches separat zu bestellen ist:

- Greiferfinger

Für Informationen, welche Zubehör-Artikel mit der entsprechenden Produktvariante verwendet werden können, siehe Katalogdatenblatt.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt dient ausschließlich zum Greifen und zeitbegrenztem sicheren Halten von Werkstücken oder Gegenständen.

- Das Produkt ist zum Einbau in eine Maschine oder als Endeffektor eines Roboters, auch in MRK (Mensch-Roboter-Kollaboration)- Applikationen, bestimmt. Die zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.
- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden.
- Das Produkt ist für die industrielle Anwendung bestimmt.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten aller Angaben in dieser Anleitung.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung liegt vor, wenn das Produkt z. B. als Presswerkzeug, Stanzwerkzeug, Hebezeug, Führungshilfe für Werkzeuge, Schneidwerkzeug, Spannmittel oder Bohrwerkzeug verwendet wird.

- Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

2.3 Produktsicherheit

Das Produkt entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Dennoch können Gefahren vom Produkt ausgehen, wenn z. B.:

- das Produkt nicht bestimmungsgemäß verwendet wird,
- das Produkt unsachgemäß montiert oder gewartet wird,
- die Sicherheits- und Montagehinweise nicht beachtet werden,
- die sicherheitsbezogenen Anwendungsbedingungen (SAC) oder gleichwertige Sicherheitsregelungen nicht beachtet werden, siehe Kapitel [Pflichten des Betreibers / Integrators](#) [► 10] oder
- die Energieversorgung ausfällt oder verändert wird.

Hinweise zum Ausfall der Energieversorgung

Bei Verlust der Energieversorgung sind die Greiferfinger des Produkts frei beweglich, das Halten der Last ist nicht gewährleistet. Daher muss der Integrator oder Betreiber sicherstellen, dass das Lösen der Last keine Gefährdung verursachen kann.

- Jede Arbeitsweise unterlassen, welche die Funktion und Betriebssicherheit des Produktes beeinträchtigt.

2.4 Pflichten des Betreibers / Integrators

Der Betreiber / Integrator muss sicherstellen, dass:

- das Produkt nur bestimmungsgemäß verwendet wird,
- das Produkt nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben wird und regelmäßig auf Funktionstüchtigkeit überprüft wird,
- die Betriebsanleitung stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort der Maschine zur Verfügung steht,
- nur ausreichend qualifiziertes und autorisiertes Personal das Produkt bedient und wartet,
- dieses Personal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit und Umweltschutz unterwiesen wird sowie die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt.

Der Betreiber / Integrator muss insbesondere sicherstellen, dass folgende Anforderungen und Hinweise für einen sicheren Betrieb mit einem Roboter eingehalten werden.

HINWEIS

Die Sicherheit ist erst dann gewährleistet, wenn die folgenden sicherheitsbezogenen Anwendungsbedingungen (SAC) erfüllt sind. Alternativ kann der Integrator / Betreiber eigene risikomindernde Maßnahmen umsetzen und im Rahmen seiner Risikoanalyse bewerten. Die Durchführung einer Risikoanalyse ist in jedem Fall unerlässlich.

Die folgenden SAC sind unterteilt in **grundsätzliche SAC-G** und **produktspezifische SAC-P**.

- **SAC-G** beziehen sich auf die Schnittstelle des Produkts zur Gesamtanlage oder auf die Gesamtanlage. Da die Konfiguration der Gesamtanlage SCHUNK nicht bekannt ist, werden diese SAC-G meist als Empfehlung ausgesprochen. SAC-G, die im Folgenden nicht als Empfehlung gekennzeichnet sind, müssen verbindlich eingehalten oder durch gleichwertige risikomindernde Maßnahmen ersetzt werden.
- **SAC-P** beziehen sich auf das Produkt Co-act EGP-C und müssen verbindlich eingehalten oder durch gleichwertige risikomindernde Maßnahmen ersetzt werden.

SAC	Inhalt
SAC-05-G (Empfehlung)	Der Integrator muss sicherstellen, dass die Sicherheit des Robotersystems gemäß der jeweils für die definierte Anwendung geltenden Normen/Normenteile nachgewiesen wird.
SAC-06-G (Empfehlung)	Für den Betrieb des Produkts innerhalb eines Robotersystems müssen für die weiteren Komponenten des Robotersystems (z. B. Roboterarm, Portal oder Manipulator) separate Sicherheitsnachweise geführt werden. Diese Sicherheitsnachweise dienen zusammen mit dem Sicherheitsnachweis/Konformitätszertifikat des Produkts und unter Berücksichtigung der mitgeltenden Sicherheitsanwendungsregeln der Gesamtanlage (Maßnahmen zur Risikominderung aus der Risikobeurteilung der Gesamtanlage) als Referenznachweise für die Integration des Robotersystems.
	⇒ Weitere Informationen siehe Kapitel: Inbetriebnahme [► 45]
SAC-07-G (Empfehlung)	Der Integrator muss sicherstellen, dass gefährlicher Kontakt mit beweglichen Teilen der Roboterzelle ausgeschlossen ist.
	⇒ Weitere Informationen siehe Kapitel: Schutz vor gefährlichen Bewegungen [► 19]
SAC-08-G (Empfehlung)	Der Integrator muss sicherstellen, dass bei Kollisionen innerhalb des Robotersystems (z. B. mit dem Roboterarm, Greifer, Werkstück) das Robotersystem die Kollision sicher erkennt und sicher reagiert.
SAC-09-G (Empfehlung)	Der Integrator muss die Einstellungen zur Inbetriebnahme des Roboters beschreiben/berücksichtigen.
	⇒ Weitere Informationen siehe Kapitel: Inbetriebnahme [► 45] Checkliste Inbetriebnahme [► 54]
SAC-10-G	Der Integrator muss sicherstellen, dass das Produkt ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet wird.
	⇒ Weitere Informationen siehe Kapitel: Umgebungs- und Einsatzbedingungen [► 24] Hinweise zum sicheren Betrieb [► 17]
SAC-11-G (Empfehlung)	Roboter sollten mit einer visuellen Anzeige ausgestattet sein, die anzeigt, wann sich der Roboter im kollaborierenden Betrieb befindet.
SAC-12-G	Der Integrator muss Form des Werkstücks, Greifkraft, Ausrichtung bei gegriffenem Werkstück, Verfahrenhöhe, -weg und -geschwindigkeit beim Einsatz des Produkts sorgfältig betrachten, um das Risiko eines Werkstückverlustes zu minimieren.
	⇒ Weitere Informationen siehe Kapitel: Checkliste Inbetriebnahme [► 54]
SAC-03-P	Reinigung und Außerbetriebnahme des Produkts nur im abgeschalteten Zustand durchführen.

SAC	Inhalt
	⇒ Weitere Informationen siehe Kapitel: Grundsätzliche Gefahren [► 18]
SAC-04-P	Im Rahmen der Risikoanalyse des Gesamtsystems ist ein maximal zulässiges Werkstückgewicht für die Applikation zu ermitteln. Zu beachten sind hierbei die Werkstückparameter wie Form und Gewicht sowie die Applikationsparameter wie z. B. Verfahrenhöhe, und -geschwindigkeit. Dieses maximal freigegebene Werkstückgewicht darf nicht überschritten werden.
	⇒ Weitere Informationen siehe Kapitel: Technische Daten [► 21]
SAC-05-P	Das zufällige, unnötige bzw. unbeabsichtigte Ansteuern des Produkts muss verhindert werden.
	⇒ Weitere Informationen siehe Kapitel: Schutz bei Handhabung und Montage [► 18] Schutz vor gefährlichen Bewegungen [► 19]
SAC-06-P	Zur Einhaltung der inhärenten Sicherheit muss die konstruktive Gestaltung der Greiferfinger beachtet werden: • Die Greiferfinger sollten nach Möglichkeit so gestaltet werden, dass ein unbeabsichtigtes Eingreifen in die Greiferfinger ausgeschlossen wird. • Die Greiferfinger dürfen keine scharfen Kanten oder rauen Oberflächen aufweisen, die eine Gefährdung verursachen können. • Die einschlägigen Anforderungen, z. B. BG-Empfehlungen, ISO/TS 15066 etc. müssen berücksichtigt werden. Die Einhaltung der biomechanischen Grenzwerte muss nachgewiesen werden. • Falls dies nicht möglich ist, muss der Integrator / Betreiber andere risikomindernde Maßnahmen ergreifen.
	⇒ Weitere Informationen siehe Kapitel: Greiferfinger [► 13] Checkliste Inbetriebnahme [► 54]
SAC-07-P	Die Gestaltung der Greiferfinger muss das formschlüssige Greifen ermöglichen, um die Gefahr des Werkstückverlustes im energielosen Zustand zu minimieren. Falls dies nicht möglich ist, muss der Integrator / Betreiber andere risikomindernde Maßnahmen ergreifen.
	⇒ Weitere Informationen siehe Kapitel: Greiferfinger [► 13]
SAC-08-P	Der Integrator muss beachten, dass ein Einbruch der Versorgungsspannung zu Werkstückverlust führen kann.
	⇒ Weitere Informationen siehe Kapitel: Technische Daten [► 21]

SAC	Inhalt
SAC-09-P	Das Produkt ist nicht für die Handhabung von heißen bzw. kalten Werkstücken ausgelegt. Bei der Handhabung von heißen bzw. kalten Werkstücken muss eine Wärmeübertragung auf das Produkt verhindert werden, die zu einer Unter- oder Überschreitung der zulässigen Umgebungstemperaturen oder Unter- bzw. Überschreitung der zulässigen Berührungstemperatur führt. Weitere Hinweise finden sich in der ISO 13732-1/-3.
	⇒ Weitere Informationen siehe Kapitel: Technische Daten [► 21]
SAC-10-P	Das Produkt kann von säurehaltigen oder alkalischen Substanzen beschädigt werden.
	⇒ Weitere Informationen siehe Kapitel: Umgebungs- und Einsatzbedingungen [► 24]
SAC-11-P	Der Integrator muss sicherstellen, dass die Erdverbindung des Produkts gewährleistet ist. Dazu muss die mechanische Anbindung elektrisch leitend ausgeführt werden.
	⇒ Weitere Informationen siehe Kapitel: Mechanischer Anschluss [► 27] Schutz vor Stromschlag [► 19]
SAC-12-P	Das Produkt besitzt als Sicherheitsbauteil eine Schmelzsicherung, die unter keinen Umständen ersetzt werden darf. Das Produkt zur Reparatur an SCHUNK senden.

2.5 Bauliche Veränderungen

Durchführen von baulichen Veränderungen

Durch Umbauten, Veränderungen und Nacharbeiten, z. B. zusätzliche Gewinde, Bohrungen, Sicherheitseinrichtungen können Funktion oder Sicherheit beeinträchtigt oder Beschädigungen am Produkt verursacht werden.

- Bauliche Veränderungen nur mit schriftlicher Genehmigung von SCHUNK durchführen.
- Das Produkt nur mit der von SCHUNK montierten Kollisionsschutzhülle einsetzen.

2.6 Greiferfinger

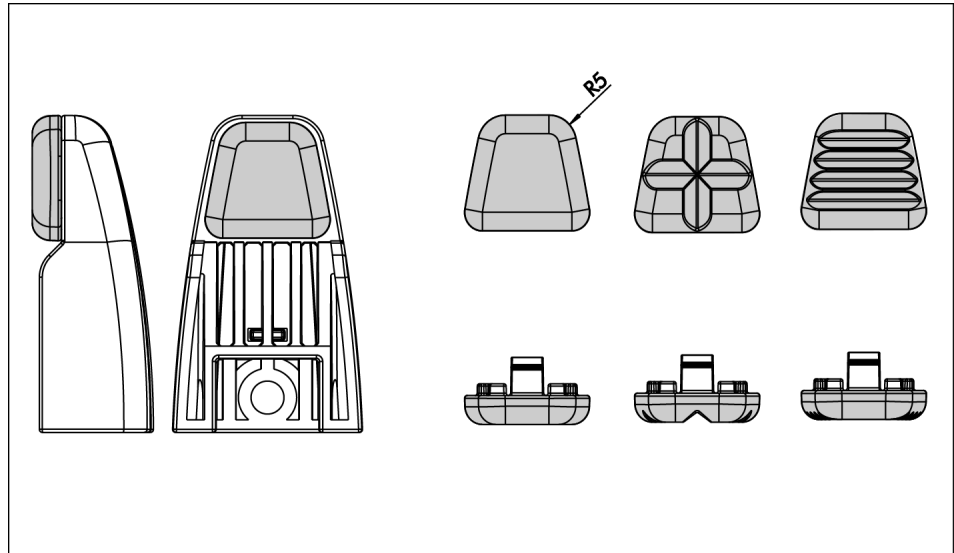
Anforderungen an die Greiferfinger

Durch gespeicherte Energie können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschaden führen können.

- Greiferfinger so ausführen, dass das Produkt im energielosen Zustand entweder die Position "offen" oder "geschlossen" erreicht.
- Greiferfinger nur wechseln, wenn keine Restenergie freigesetzt werden kann.
- Sicherstellen, dass das Produkt und die Greiferfinger entsprechend dem Anwendungsfall ausreichend dimensioniert sind.
- Bei Betrieb des Robotersystems ohne Schutzzaun müssen die Greiferfinger so gestaltet sein, dass biomechanische Grenzwerte nicht überschritten werden, z. B. bei Kontakt zwischen Greiferfinger und Personen oder dem Werkstück.
Die Einhaltung der biomechanischen Grenzwerte muss durch den Integrator nachgewiesen werden.
- Radien und Flächen der Greiferfinger so gestalten, dass sie den Vorgaben für kollaborierende Arbeitsplätze entsprechen (z. B. BG/BGIA-Empfehlungen für die Gefährdungsbeurteilung nach Maschinenrichtlinie "Gestaltung von Arbeitsplätzen mit kollaborierenden Robotern").

Hinweise und Beispiele zur Gestaltung der Greiferfinger

- Alle Kanten – auch in Z-Richtung – abrunden. Wenn möglich, Rundungen größer als 5 mm ausführen.
- Wenn möglich, Formschluss realisieren.
- Wenn möglich, werkstückberührende Teile elastisch ausführen oder elastische Einsätze verwenden.



Beispiele Greiferfinger-Formen

Vorheriger Abschnitt enthält die Anforderungen aus SAC-06-P, SAC-07-P, [Pflichten des Betreibers / Integrators](#) [► 10]

2.7 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Anforderungen an die Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Durch falsche Umgebungs- und Einsatzbedingungen können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können und/oder die Lebensdauer des Produkts deutlich verringern, Link Daten Umgebungs- und Einsatzbedingungen.

Vorheriger Abschnitt enthält die Anforderungen aus SAC-10-G, SAC-09-P, SAC-10-P, [Pflichten des Betreibers / Integrators](#) [► 10]

2.8 Personalqualifikation

Unzureichende Qualifikation des Personals

Wenn nicht ausreichend qualifiziertes Personal Arbeiten an dem Produkt durchführt, können schwere Verletzungen und erheblicher Sachschaden verursacht werden.

- Alle Arbeiten durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.
- Vor Arbeiten am Produkt muss das Personal die komplette Anleitung gelesen und verstanden haben.
- Landesspezifische Unfallverhütungsvorschriften und die allgemeinen Sicherheitshinweise beachten.

Folgende Qualifikationen des Personals sind für die verschiedenen Tätigkeiten am Produkt notwendig:

Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer 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.

Fachpersonal

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

Unterwiesene Person

Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßen Verhalten unterrichtet.

Servicepersonal des Herstellers

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

2.9 Persönliche Schutzausrüstung

Verwenden von persönlicher Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, das Personal vor Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen können.

- Beim Arbeiten an und mit dem Produkt die Arbeitsschutzbestimmungen beachten und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Gültige Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten.
- Bei scharfen Kanten, spitzen Ecken und rauen Oberflächen Schutzhandschuhe tragen.
- Bei heißen Oberflächen hitzebeständige Schutzhandschuhe tragen.
- Beim Umgang mit Gefahrstoffen Schutzhandschuhe und Schutzbrillen tragen.
- Bei bewegten Bauteilen eng anliegende Schutzkleidung und zusätzlich Haarnetz bei langen Haaren tragen.

2.10 Hinweise zum sicheren Betrieb

Unsachgemäße Arbeitsweise des Personals

Durch eine unsachgemäße Arbeitsweise können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können.

- Jede Arbeitsweise unterlassen, welche die Funktion und Betriebssicherheit des Produktes beeinträchtigen.
- Das Produkt bestimmungsgemäß verwenden.
- Die Sicherheits- und Montagehinweise beachten.
- Das Produkt keinen korrosiven Medien aussetzen. Ausgenommen sind Produkte für spezielle Umgebungsbedingungen.
- Auftretende Störungen umgehend beseitigen.
- Die Wartungs- und Pflegehinweise beachten.
- Gültige Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften für den Einsatzbereich des Produkts beachten.

Verhalten im Notfall

- Im Notfall das Produkt von der Energieversorgung trennen und die Greiferfinger von Hand in die Position "Greifer geöffnet" bewegen.

Vorheriger Abschnitt enthält die Anforderungen aus SAC-10-G, [Pflichten des Betreibers / Integrators](#) [► 10]

2.11 Transport

Verhalten beim Transport

Durch unsachgemäßes Verhalten beim Transport können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können.

- Bei Transport und Handhabung das Produkt gegen Herunterfallen sichern.
- Nicht unter schwebende Lasten treten.

2.12 Störungen

Verhalten bei Störungen

- Produkt sofort außer Betrieb nehmen und die Störung den zuständigen Stellen/Personen melden.
- Störung durch dafür ausgebildetes Personal beheben lassen.
- Produkt erst wieder in Betrieb nehmen, wenn die Störung behoben ist.
- Produkt nach einer Störung prüfen, ob die Funktionen des Produkts noch gegeben und keine erweiterten Gefahren entstanden sind.

Verhalten im Notfall

- Im Notfall das Produkt von der Energieversorgung trennen und die Greiferfinger von Hand in die Position "Greifer geöffnet" bewegen.

2.13 Entsorgung

Verhalten beim Entsorgen

Durch unsachgemäßes Verhalten beim Entsorgen können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen, erheblichem Sachschaden und Umweltschaden führen können.

- Bestandteile des Produkts nach den örtlichen Vorschriften dem Recycling oder der ordnungsgemäßen Entsorgung zuführen.

2.14 Grundsätzliche Gefahren

Allgemein

- Sicherheitsabstände einhalten, soweit diese im Rahmen der Risikobeurteilung durch den Integrator / Betreiber definiert wurden.
- Niemals Sicherheitseinrichtungen außer Funktion setzen.
- Vor Montage-, Umbau- und Einstellarbeiten die Energiezuführungen entfernen. Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.
- Während des Betriebs nicht in den Bewegungsbereich des Produkts greifen.

Vorheriger Abschnitt enthält die Anforderungen aus SAC-03-P, [Pflichten des Betreibers / Integrators](#) [► 10]

2.14.1 Schutz bei Handhabung und Montage

Unsachgemäße Handhabung und Montage

Durch unsachgemäße Handhabung und Montage können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichem Sachschaden führen können.

- Alle Arbeiten nur von dafür qualifiziertem Personal durchführen lassen.
- Produkt bei allen Arbeiten gegen versehentliches Betätigen sichern.
- Die geltenden Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- Geeignete Montage- und Transporteinrichtungen einsetzen und Vorkehrungen gegen Einklemmen und Quetschen treffen.

Unsachgemäßes Heben von Lasten

Herunterfallende Lasten können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Nicht unter oder in den Schwenkbereich von schwebenden Lasten treten, soweit dies im Rahmen der Risikoanalyse durch den Integrator / Betreiber festgelegt wurde.
- Lasten nur unter Aufsicht bewegen.
- Schwebende Lasten nicht unbeaufsichtigt lassen.

Vorheriger Abschnitt enthält die Anforderungen aus SAC-05-P, [Pflichten des Betreibers / Integrators](#) [► 10]

2.14.2 Schutz vor gefährlichen Bewegungen

Unerwartete Bewegung

Ist noch Restenergie im System vorhanden, können beim Arbeiten am Produkt schwere Verletzungen verursacht werden.

- NOT-HALT-Schalter müssen leicht zugänglich und schnell erreichbar sein. Vor Inbetriebnahme der Maschine oder Anlage die Funktion des NOT-HALT-Systems überprüfen. Betrieb der Maschine bei Fehlfunktion dieser Schutzeinrichtung unterbinden.

Vorheriger Abschnitt enthält die Anforderungen aus SAC-07-G, SAC-05-P, [Pflichten des Betreibers / Integrators](#) [► 10]

2.14.3 Schutz vor Stromschlag

Arbeiten an elektrischer Ausrüstung

Das Berühren von spannungsführenden Teilen kann zum Tod führen.

- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur Elektrofachkräfte gemäß den elektrotechnischen Regeln durchführen.
- Elektrische Leitungen sachgerecht verlegen, z. B. in einem Kabelkanal oder einer Kabelbrücke. Normen beachten.
- Vor dem Anschließen oder Trennen von elektrischen Leitungen die Spannungsversorgung abschalten und Leitungen auf Spannungsfreiheit prüfen. Spannungsversorgung gegen Wiedereinschalten sichern.
- Vor dem Einschalten des Produkts prüfen, ob der Schutzleiter an allen elektrischen Komponenten gemäß Anschlussplan korrekt angebracht ist.
- Prüfen, ob Abdeckungen und Schutzvorrichtungen gegen das Berühren von spannungsführenden Komponenten angebracht sind.
- Anschlussstellen des Produkts nicht berühren, wenn die Energieversorgung eingeschaltet ist.

Vorheriger Abschnitt enthält die Anforderungen aus SAC-11-P, [Pflichten des Betreibers / Integrators](#) [► 10]

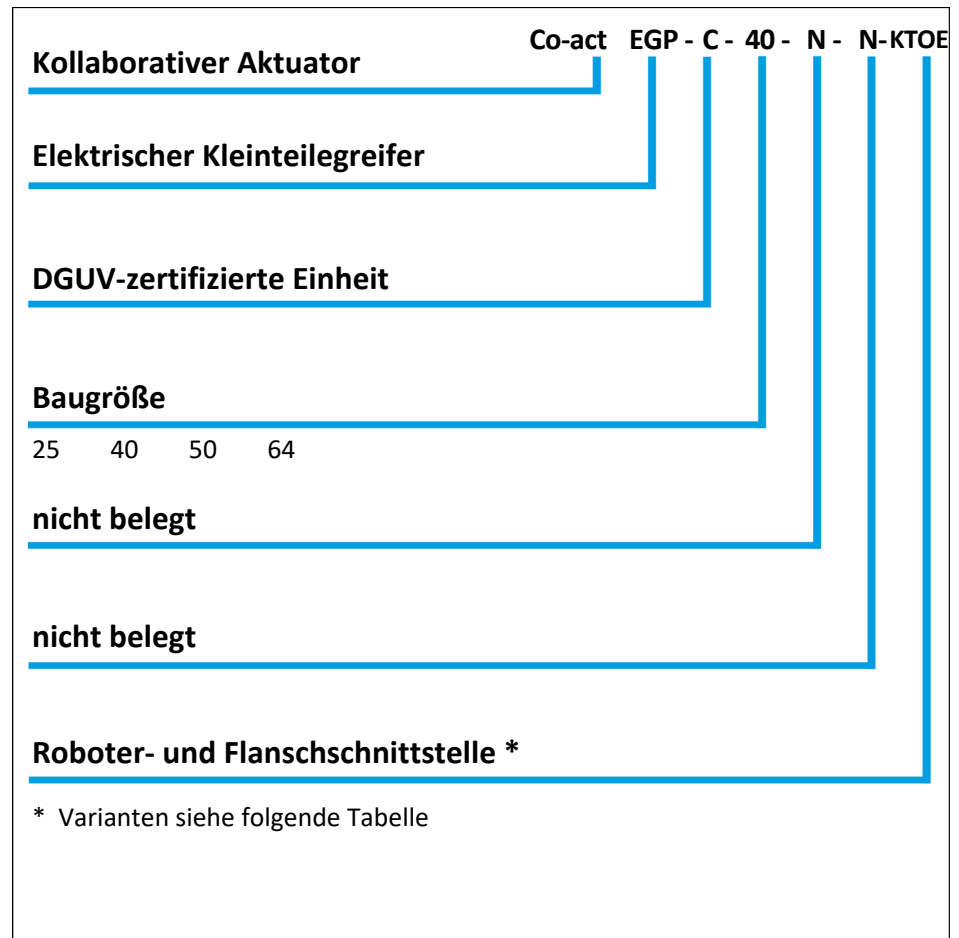
Mögliche elektrostatische Energie

Bauteile oder Baugruppen können sich elektrostatisch aufladen. Beim Berühren kann die elektrostatische Entladung eine Schreckreaktion auslösen, die zu Verletzungen führen kann.

- Der Betreiber muss sicherstellen, dass nach einschlägigen Regeln alle Bauteile und Baugruppen in den örtlichen Potenzialausgleich einbezogen werden.
- Den Potenzialausgleich nach den einschlägigen Regeln durch eine Elektrofachkraft unter besonderer Berücksichtigung der tatsächlichen Arbeitsumgebungsbedingungen ausführen lassen.
- Die Wirksamkeit des Potenzialausgleichs durch regelmäßige Sicherheitsmessungen nachweisen lassen.

3 Technische Daten

3.1 Typenschlüssel



Produktvariante	Roboter- und Flanschnittstelle
FCR7	FANUC CR-7 iA Anbindung über EE-Interface
FCRXID	FANUC CRX 10-iA, CRX 10-iA/L mit Durchführung (elektr. Werkzeugschnittstelle)
FCRXEK	FANUC CRX 10-iA, CRX 10-iA/L externe Verkabelung
KETI	KUKA iiwa Medienflansch electric inside
KTOE	KUKA iiwa Medienflansch touch elektrisch
KMFE	KUKA iiwa Medienflansch elektrisch
URID	Universal Robots mit Durchführung (elektr. Werkzeugschnittstelle)
UREK	Universal Robots externe Verkabelung
TMID	Techman Robot mit Durchführung (elektr. Werkzeugschnittstelle)
TMEK	Techman Robot externe Verkabelung
CR15	FANUC CR-15iA externe Verkabelung

Produktvariante	Roboter- und Flanschschnittstelle
AUBO	AUBO Robotics i5 mit Durchführung (elektr. Werkzeugschnittstelle)
SCR35	SIASUN SCR 3 und SCR 5 mit Durchführung (elektr. Werkzeugschnittstelle)
HCR	Hanwha Collaborative Robots mit Durchführung (elektr. Werkzeugschnittstelle)
M1013	DOOSAN Robot mit Durchführung (elektr. Werkzeugschnittstelle)

HINWEIS

Auf dem Typenschild befindet sich die Ident-Nummer des Produkts. Die Zuordnung der Ident-Nummer zur aufgeführten Produktvariante enthält das Katalogdatenblatt.

3.2 Anschlussdaten

Baugröße 25, 40

Bezeichnung	Co-act EGP-C					
	25		40			
Versorgungsspannung [VDC]	24					
Min. [VDC]	21.6					
Max. [VDC]	26.4					
Min. Versorgungsstrom Netzteil [A] *						
• Variante: FCR7, URID, UREK	1.0		1.0			
• Variante: KETI, KTOE, FCRXID, FCRXEK, TMID, TMEK, M1013, AUBO, HCR, SCR35	-		1.0			
• Variante: CR15	-		-			
Max. Stromaufnahme [A]**						
• Variante: FCR7, UREK	1.0		2.0			
• Variante: URID	1.0		0.6			
• Variante: TMID, AUBO, HCR	-		0.6			
• Variante: KETI, KTOE, TMEK, M1013, FCRXID, FCRXEK, SCR35	-		2.0			
• Variante: CR15	-		-			
Max. Werkstückgewicht [kg] im Kraftschluss ***	0.2		0.7			
Greifkraft [%]	50	100	100	75	50	25
Stromaufnahme im blockierten Zustand [A] ****	0.07	0.14	0.20	0.15	0.10	0.05

Baugröße 50, 64

Bezeichnung	Co-act EGP-C							
	50				64			
Versorgungsspannung [VDC]	24							
Min. [VDC]	21.6							
Max. [VDC]	26.4							
Min. Versorgungsstrom Netzteil [A] *								
• Variante: FCR7, UREK, KETI, KTOE	1.0				1.0			
• Variante: FCRXID, FCRXEK, TMEK, CR15	-				1.0			
• Variante: URID, TMID, M1013, AUBO, HCR, SCR35	-				-			
Max. Stromaufnahme [A]**								
• Variante: FCR7, UREK, KETI, KTOE	2.0				2.0			
• Variante: FCRXID, FCRXEK, TMEK, CR15	-				2.0			
• Variante: URID, TMID, M1013, AUBO, HCR, SCR35	-				-			
Max. Werkstückgewicht [kg] im Kraftschluss ***	1.05				1.15			
Greifkraft [%]	100	75	50	25	100	75	50	25
Stromaufnahme im blockierten Zustand [A] ***	0.3	0.22	0.15	0.07	0.15	0.1	0.08	0.04

* minimaler Versorgungsstrom für zuverlässigen Betrieb des Produkts

** maximale Stromaufnahme in der Beschleunigungsphase (max. $t = 50 \text{ ms}$)

*** Im Formschluss können höhere Werte erreicht werden, abhängig von der maximalen Momentenbelastung (siehe Katalogdatenblatt). Das maximal handhabbare Werkstückgewicht ist im Rahmen einer Risikobeurteilung durch den Integrator / Betreiber zu bestimmen, [Pflichten des Betreibers / Integrators](#) [► 9].

**** Stromaufnahme im blockierten Zustand (in Greifer-Endlage oder beim Greifen eines Werkstückes) bei aktivem Befehl "Greifer öffnen" oder "Greifer schließen"

Weitere technische Daten enthält das Katalogdatenblatt. Es gilt jeweils die letzte Fassung.

Vorheriger Abschnitt enthält die Anforderungen aus SAC-04-P, SAC-08-P, [Pflichten des Betreibers / Integrators](#) [► 10]

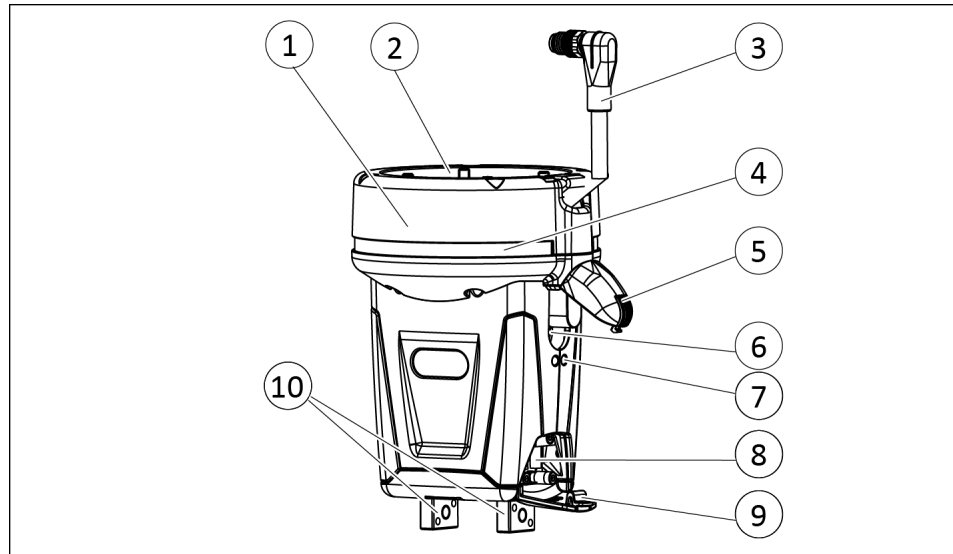
3.3 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Bezeichnung	Co-act EGP-C
Schutzart IP (mechanisch)	30
Schutzart IP (elektrisch)	40
Geräusch-Emission [dB(A)]	≤ 70
Umgebungstemperatur [°C]	
Min.	5
Max.	55
Relative Luftfeuchte [%]	
Max.	95

Vorheriger Abschnitt enthält die Anforderungen aus SAC-10-G, [Pflichten des Betreibers / Integrators](#) [► 10]

4 Aufbau und Beschreibung

4.1 Aufbau



Aufbau Co-act EGP-C

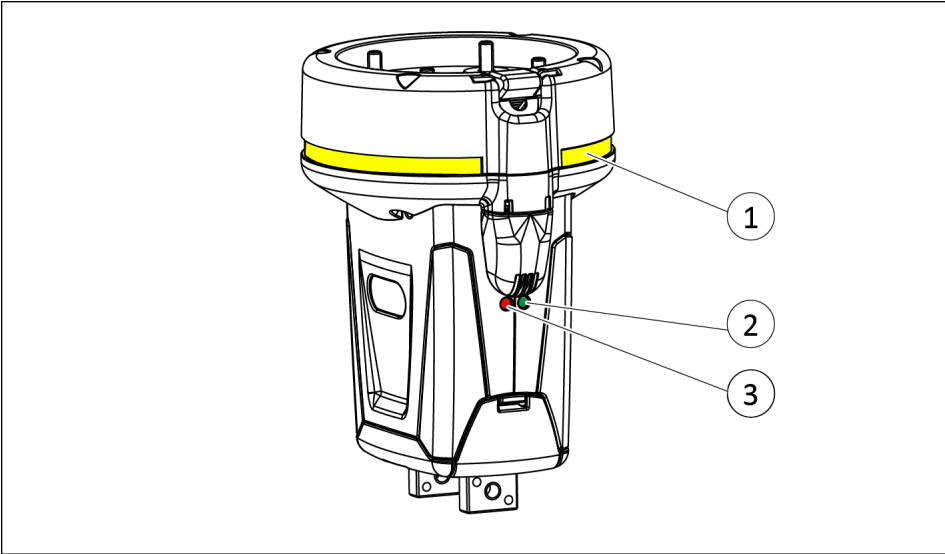
1	Kollisionsschutzhülle
2	Flansch zum Anschluss des Roboters
3	Stecker für Spannungsversorgung und Ansteuerung des Produkts (Ausführung abhängig vom Robotertyp)
4	LED-Lichtband
5	Serviceklappe
6	Drehschalter "Greifkraft"
7	LED
8	Sensoren
9	Serviceklappe (nicht bei Baugröße 25)
10	Grundbacken

4.2 Beschreibung

Das Produkt ist ein leistungsdichter servoelektrischer 2-Finger-Parallelgreifer für den kollaborierenden Betrieb mit

- integrierter Elektronik,
- Kollisionsschutzhülle,
- integrierter Sensorik und
- Adaptionsflansch für Roboter.

4.3 Anzeigen



Statusanzeigen

1 *	LED-Lichtband	frei konfigurierbare, applikationsspezifische Anzeige, Ansteuerung [► 41]
2	LED READY	Statusanzeige des Produkts
3	LED ERROR	

* nur bei Varianten FCR7, FCRXEK, UREK, TMEK, HCR, KETI, KTOE, KMFE

Bezeichnung	Farbe	Funktion
READY	Grün	Zeigt an, ob die Spannung angeschlossen ist. • Leuchtet, solange Spannung am Produkt anliegt. • Leuchtet nicht, wenn keine Spannung am Produkt anliegt.
ERROR	Rot	Zeigt an, ob eine Warnung oder ein Fehler anliegt. • Leuchtet nicht, wenn keine Warnung oder kein Fehler anliegt und das Produkt betriebsbereit ist. • Leuchtet, wenn eine Warnung "Übertemperatur" anliegt. – Der Phasenstrom des Motors wird auf I_{Dauer} begrenzt. – Die Schließ- und Öffnungszeit kann sich erhöhen. – Wird automatisch gelöscht, wenn die Warnung nicht mehr anliegt. • Blinkt langsam (ca. alle 1.2 s), wenn ein Fehler "Übertemperatur" anliegt. – Das Produkt geht solange in den Ruhezustand, bis es abgekühlt ist. Die Befehle <i>Greifer öffnen</i> und <i>Greifer schließen</i> werden nicht verarbeitet. – Der Fehler muss quittiert werden. • Blinkt schnell (ca. alle 0.6 s), wenn der Drehschalter "Greifkraft" zwischen zwei Schaltpositionen steht.

5 Montage und Einstellungen

5.1 Montieren und anschließen

Überblick

1. Ebenheit der Anschraubfläche prüfen, [Mechanischer Anschluss](#) [► 27].
2. Produkt am Roboter befestigen, [Mechanischer Anschluss](#) [► 27].
✓ Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben beachten.
3. Greiferfinger an den Grundbacken befestigen, [Greiferfinger montieren](#) [► 31].
4. Optional je nach Ausführung: Kabel für Spannungsversorgung und Ansteuerung anschließen, [Elektrischer Anschluss](#) [► 32].
5. Gegebenenfalls Sensor einstellen, [Sensoren einstellen](#) [► 43].
6. Gegebenenfalls Greifkraft einstellen, [Greifkraft einstellen](#) [► 41].

5.2 Mechanischer Anschluss

Ebenheit der Anschraubfläche

Die Werte beziehen sich auf die gesamte Anschraubfläche, auf der das Produkt montiert wird.

Anforderungen an die Ebenheit der Anschraubfläche (Maße in mm)

Kantenlängen	Zulässige Unebenheit
< 100	< 0.02
> 100	< 0.05

Elektrisch leitfähig

Die Anschraubfläche muss elektrisch leitfähig sein, um die Erdung des Produkts sicherzustellen.

Vorheriger Abschnitt enthält die Anforderungen aus SAC-11-P, [Pflichten des Betreibers / Integrators](#) [► 10]

Anschlüsse am Produkt

Zur Befestigung am Roboter besitzt das Produkt einen ISO-Flansch. Je nach Produktvariante – abhängig vom Robotertyp – unterscheidet sich die Abmessung des ISO-Flansches.

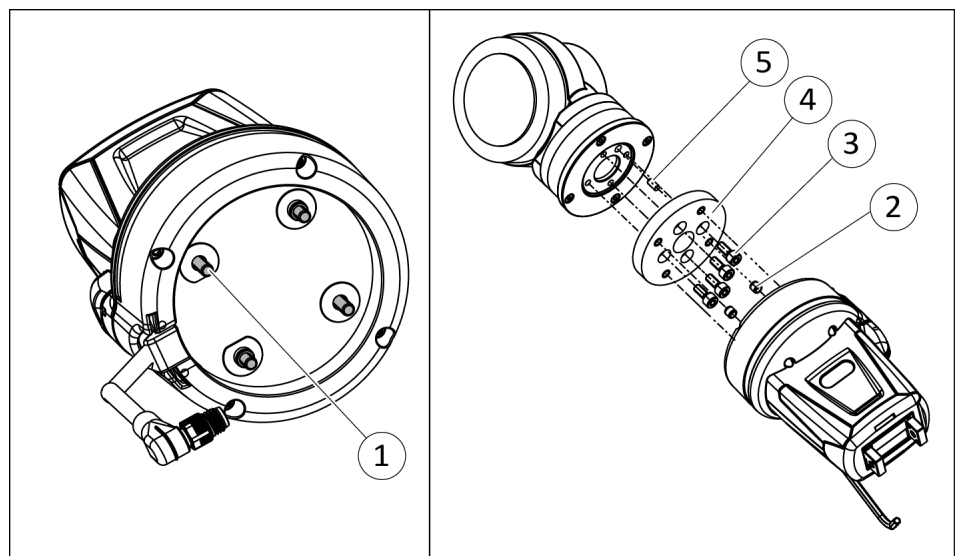
HINWEIS

Auf dem Typenschild befindet sich die Ident-Nummer des Produkts. Die Zuordnung der Ident-Nummer zur aufgeführten Produktvariante enthält das Katalogdatenblatt.

Anschlussvariante	Produktvariante, Typenschlüssel [► 21]
ISO-Flansch 31.5	Co-act EGP-C FCR7

Anschlussvariante	Produktvariante, Typenschlüssel [► 21]
ISO-Flansch 50	Co-act EGP-C KETI Co-act EGP-C KMFE Co-act EGP-C KTOE Co-act EGP-C URID Co-act EGP-C UREK Co-act EGP-C TMID Co-act EGP-C TMEK Co-act EGP-C CR15 Co-act EGP-C AUBO Co-act EGP-C SCR35 Co-act EGP-C HCR Co-act EGP-C M1013 Co-act EGP-C FCRXID Co-act EGP-C FCRXEK

Anschlussvariante: ISO-Flansch 31.5



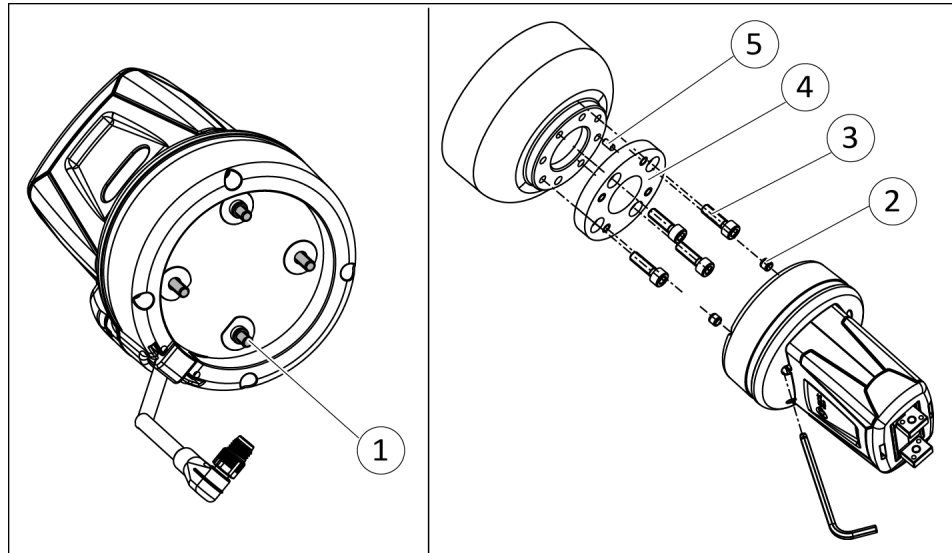
Montage des Produkts am Roboter mit ISO-Flansch, Lochkreis-Ø 31.5

Pos.	Befestigung	Co-act EGP-C
1	Befestigungsschraube	M4 x 18
2 *	Zentrierhülse [mm]	Ø 6
3 *	Befestigungsschraube	M5 x 10
	Anzugsdrehmoment [Nm]	6.1
4 *	ISO-Flansch	ISO 9409-1-31.5-4-M5
5 *	Zentrierstift [mm]	Ø 5

* Im Beipack enthalten.

Hinweis: Die Befestigungsschrauben (1) sind am Produkt bereits vormontiert. Ein zur Montage erforderlicher Kugelpf-Innensechskantschlüssel mit einem Arbeitswinkel von 30° ist im Beipack enthalten.

Anschlussvariante: ISO-Flansch 50



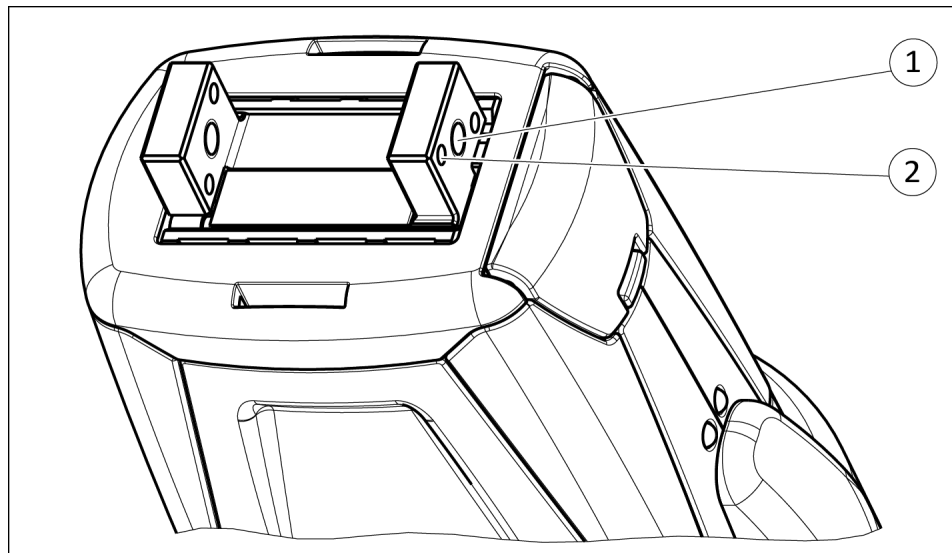
Montage des Produkts am Roboter mit ISO-Flansch, Lochkreis-Ø 50

Pos.	Befestigung	Co-act EGP-C
1	Befestigungsschraube	M4 x 18
2 *	Zentrierhülse [mm]	Ø 6
3 *	Befestigungsschraube	M6 x 10
	Anzugsdrehmoment [Nm]	10
4 *	ISO-Flansch	ISO 9409-1-50-4-M6
5 *	Zentrierstift [mm]	Ø 6

* Im Beipack enthalten.

Hinweis: Die Befestigungsschrauben (1) sind am Produkt bereits vormontiert. Ein zur Montage erforderlicher Kugelpf-Innensechskantschlüssel mit einem Arbeitswinkel von 30° ist im Beipack enthalten.

Anschlüsse an den Grundbacken



Anschlüsse an den Grundbacken

Einschraubtiefe und Anzugsdrehmoment

Pos.	Bezeichnung	Co-act EGP-C			
		25	40	50	64
1	Gewinde in Grundbacken	M4	M5	M6	M8
	Max. Einschraubtiefe ab Anschlagfläche [mm]	4	6	8	10
	Max. Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben [Nm]				
	– Greiferfinger aus Stahl:	3.1	6.1	10	25
	– Greiferfinger aus Kunststoff:	2.0	4.3	5	5
2	Bohrung für Zylinderstift [mm]	Ø 1.5	Ø 2.5	Ø 3	Ø 4

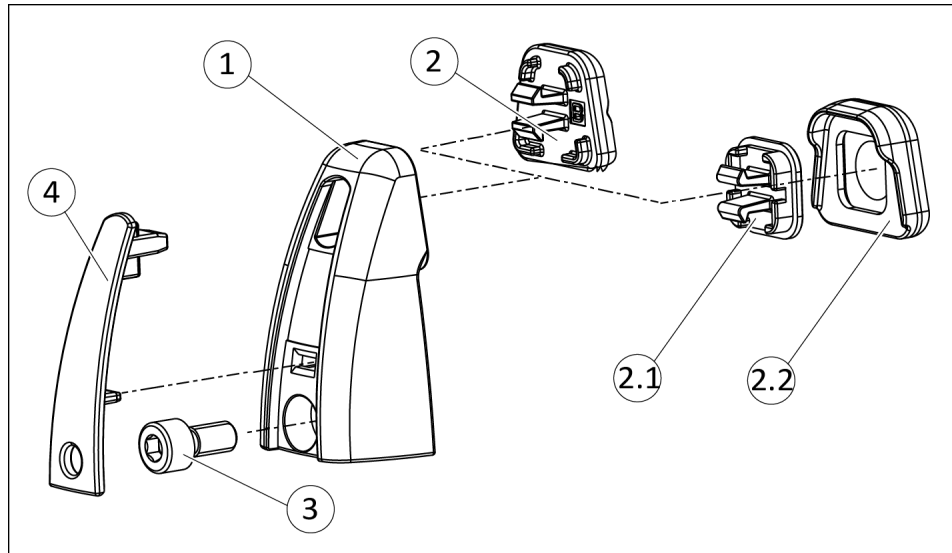
Weitere Informationen zur Montage, [Greiferfinger montieren](#) [► 31].

5.2.1 Greiferfinger montieren

HINWEIS

Greiferfinger sind als Zubehör bei SCHUNK erhältlich, weitere Informationen siehe Katalogdatenblatt.

Variante: Starrer Greiferfinger



1. Greiferfinger (1) mit Schraube (3) an der Grundbacke befestigen.
 - ✓ Zulässige Einschraubtiefe beachten.
 - ✓ Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben beachten.
 - ✓ Informationen zu Anzugsdrehmoment und Einschraubtiefe, [Mechanischer Anschluss](#) [► 30].
2. Inlay (2) in den Greiferfinger (1) einclippen.
 ODER: Inlay (2.1) in den Greiferfinger (1) einclippen und Silikonabdeckung (2.2) anbringen.
3. Abdeckung (4) in den Greiferfinger (1) einclippen.

5.3 Elektrischer Anschluss

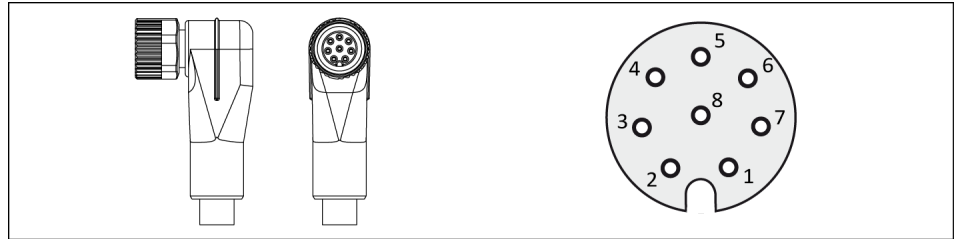
5.3.1 Anschlussbelegung

Je nach Produktvariante – abhängig vom Robotertyp – besitzt das Produkt einen der folgenden Anschlüsse.

HINWEIS

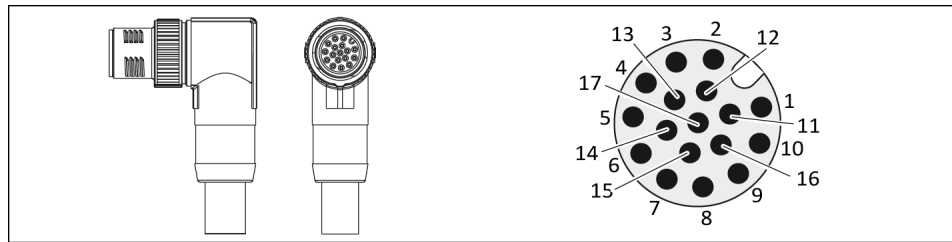
Auf dem Typenschild befindet sich die Ident-Nummer des Produkts. Die Zuordnung der Ident-Nummer zur aufgeführten Produktvariante enthält das Katalogdatenblatt.

Nr.	Anschlussvariante	Produktvariante, Typenschlüssel [► 21]
1	M8 Buchse, 8-polig	Co-act EGP-C URID Co-act EGP-C AUBO Co-act EGP-C SCR35 Co-act EGP-C FCRXID
2	M12 Stecker, 17-polig	Co-act EGP-C KTOE
3	Kabel mit Litzen	Co-act EGP-C UREK Co-act EGP-C FCR7 Co-act EGP-C TMEK Co-act EGP-C CR15 Co-act EGP-C FCRXEK
4	KUKA-Medienflansch inside elektrisch	Co-act EGP-C KETI
5	M8 Stecker, 8-polig und M8 Stecker, 3-polig	Co-act EGP-C KMFE
6	M8 Stecker, 8-polig	Co-act EGP-C TMID Co-act EGP-C M1013
7	M12 Stecker, 12-polig	Co-act EGP-C HCR

Anschlussvariante 1: M8 Buchse, 8-polig*M8 Buchse, 8-polig**Anschlussbelegung*

Pin	Litze	Signal	Schnittstelle Roboter
1	Weiß	n.c.	Analoger Eingang AI 2
2	Braun	n.c.	Analoger Eingang AI 3
3	Grün	Sensor 2	Digitaler Eingang DI 9
4	Gelb	Sensor 1	Digitaler Eingang DI 8
5	Grau	+24 VDC	12 / 24 V
6	Rosa	Greifer schließen	Digitaler Ausgang DO 9
7	Blau	Greifer öffnen	Digitaler Ausgang DO 8
8	Rot	GND	GND

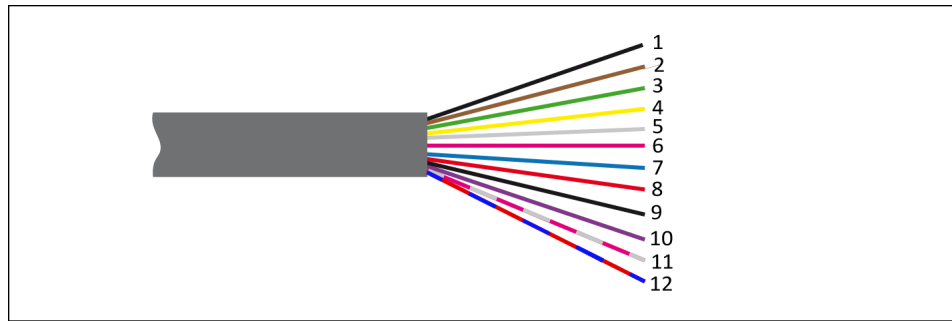
Anschlussvariante 2: M12 Stecker, 17-polig



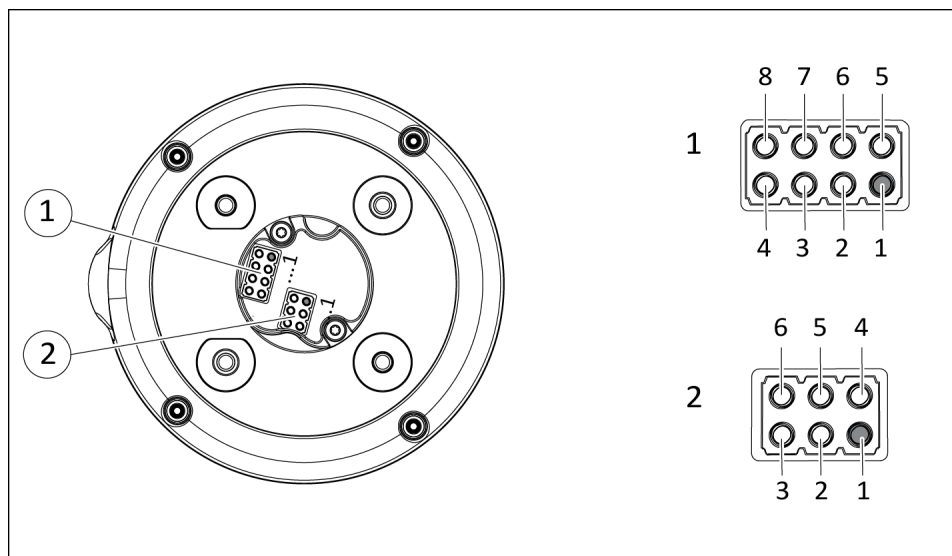
M12 Stecker, 17-polig

Anschlussbelegung

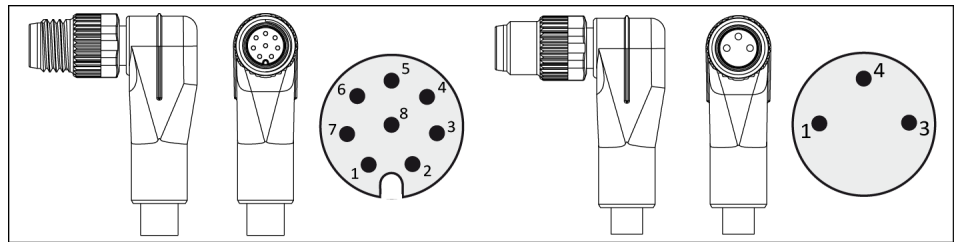
Pin	Litze	Signal	KUKA Anschluss X3
1	Braun	Greifer schließen	MF_Output_0
2	Blau	Digitaler Eingang DI 2 (LED-Lichtband)	MF_Output_3
3	Weiß	Sensor 4 (optional)	MF_Input_3
4	Grün	n.c.	MF_Input_4
5	Rosa	GND	GND_24V
6	Gelb	n.c.	GND_24V
7	Schwarz	+24 VDC	Output_VCC
8	Grau	n.c.	Output_VCC
9	Rot	n.c.	Output_VCC
10	Violett	Sensor 1	MF_Input_0
11	Grau/Rosa	Greifer öffnen	MF_Output_1
12	Rot/Blau	Digitaler Eingang DI 1 (LED-Lichtband)	MF_Output_2
13	Weiß / Grün	Sensor 3 (optional)	MF_Input_2
14	Braun / Grün	n.c.	GND_24V
15	Weiß / Gelb	n.c.	Output_VCC
16	Gelb / Braun	Sensor 2	MF_Input_3
17	Weiß / Grau	n.c.	GND_24V

Anschlussvariante 3: Kabel mit Litzen*Kabel mit 12 Litzen**Anschlussbelegung*

Nr.	Litze	Signal
1	Weiß	Digitaler Eingang DI 2
2	Braun	Digitaler Eingang DI 1
3	Grün	Sensor 2
4	Gelb	Sensor 1
5	Grau	Sensor 4 (optional, auf Anfrage)
6	Rosa	Sensor 3 (optional, auf Anfrage)
7	Blau	Greifer schließen
8	Rot	Greifer öffnen
9	Schwarz	n.c.
10	Violett	n.c.
11	Grau/Rosa	GND
12	Rot/Blau	+24 VDC

Anschlussvariante 4: KUKA-Medienflansch inside elektrisch*KUKA-Medienflansch inside elektrisch**Anschlussbelegung*

Pin	Signal	KUKA-Werkzeugstecker	KUKA-Stecker X76
Stecker (1), Digitale Eingänge			
1	Sensor 2	13 CTR_2_5	5
2	Sensor 4 (optional)	16 CTR_3_8	8
3	Sensor 3 (optional)	15 CTR_3_7	7
4	Greifer schließen	9 CTR_1_1	1
5	Digitaler Eingang DI 2	14 CTR_2_6	6
6	Digitaler Eingang DI 1	11 CTR_1_3	3
7	Greifer öffnen	10 CTR_1_2	2
8	Sensor 1	12 CTR_2_4	4
Stecker (2), Spannungsversorgung			
1	GND	8 GND2	B
2	+24 V DC	7 POWER2	A
3	+24 V DC	7 POWER2	A
4	GND	8 GND2	B
5	GND	8 GND2	B
6	+24 V DC	7 POWER2	A

Anschlussvariante 5: M8 Stecker, 8-polig und M8 Stecker, 3-polig*M8 Stecker, 8-polig und M8 Stecker, 3-polig**Anschlussbelegung*

Pin	Litze	Signal
M8 Stecker, 8-polig		
1	Weiß	Greifer schließen
2	Braun	Greifer öffnen
3	Grün	Digitaler Eingang DI 1
4	Gelb	Sensor 1
5	Grau	Sensor 2
6	Rosa	Digitaler Eingang DI 2
7	Blau	Sensor 3 (optional)
8	Rot	Sensor 4 (optional)
M8 Stecker, 3-polig		
1	Braun	+24 VDC
3	Blau	GND
4	Schwarz	n.c.

Anschlussvariante 6: M8 Stecker, 8-polig



M8 Stecker, 8-polig

Co-act EGP-C TMID

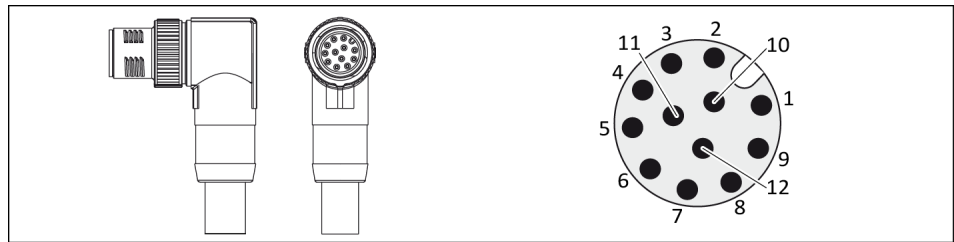
Anschlussbelegung Co-act EGP-CTMID

Pin	Litze	Signal	Schnittstelle Roboter
1	Weiß	+24 VDC	+24 V
2	Braun	Sensor 1	Digitaler Eingang DI 0
3	Grün	Sensor 2	Digitaler Eingang DI 1
4	Gelb	n.c.	Digitaler Eingang DI 2
5	Grau	Greifer öffnen	Digitaler Ausgang DO 0
6	Rosa	Greifer schließen	Digitaler Ausgang DO 1
7	Blau	n.c.	Digitaler Ausgang DO 2
8	Rot	GND	GND

Co-act EGP-C M1013

Anschlussbelegung Co-act EGP-C M1013

Pin	Litze	Signal	Schnittstelle Roboter	
			Serie M, H	Serie A
1	Weiß	n.c.	Digitaler Eingang DI 1	RS485 A
2	Braun	n.c.	Digitaler Ausgang DO 1	RS485 B
3	Grün	Greifer öffnen	Digitaler Ausgang DO 2	Digitaler Ausgang DO 1
4	Gelb	Greifer schließen	Digitaler Ausgang DO 3	Digitaler Ausgang DO 2
5	Grau	+24 VDC	+24 V	
6	Rosa	Sensor 1	Digitaler Eingang DI 3	Digitaler Eingang DI 2
7	Blau	Sensor 2	Digitaler Eingang DI 2	Digitaler Eingang DI 1
8	Rot	GND	GND	

Anschlussvariante 7: M12 Stecker, 12-polig*M12 Stecker, 12-polig**Anschlussbelegung*

Pin	Signal	Schnittstelle Roboter
1	+24 VDC	0/12/24 VDC
2	GND	GND
3	Greifer schließen	Digitaler Ausgang DO 0
4	Greifer öffnen	Digitaler Ausgang DO 1
5	Digitaler Eingang 2	Digitaler Ausgang DO 2
6	Digitaler Eingang 1	Digitaler Ausgang DO 3
7	Sensor 1	Digitaler Eingang DI 0
8	Sensor 2	Digitaler Eingang DI 1
9	n.c.	Digitaler Eingang DI 2
10	n.c.	Digitaler Eingang DI 3
11	n.c.	Analoger Eingang AI 0
12	n.c.	Analoger Eingang AI 1

5.3.2 Ansteuerung

Wahrheitstabelle

Die folgenden Wahrheitstabellen zeigen die Ansteuerung der digitalen Eingänge bei möglichen Befehlen der übergeordneten Steuerung.

Die Stromaufnahme pro digitalem Eingang beträgt max. $I=10\text{ mA}$. Je nach Anschlussvariante sind die digitalen Eingänge unterschiedlich belegt, [Anschlussbelegung](#) [► 32].

HINWEIS

Bei der Variante URID sind die digitalen Eingänge in der Schaltungsart "NPN" ausgeführt.

Ansteuerung Greifer öffnen / Greifer schließen

Funktion	Digitaler Eingang	
	Greifer öffnen	Greifer schließen
Antrieb unbestromt (Stillstand, Motor wird kurzgeschlossen)	0	0
Greifer öffnen	1	0
Greifer schließen	0	1
Fehler zurücksetzen (Stillstand, Motor wird kurzgeschlossen)	1	1

Pausenzeit zwischen zwei Befehlen

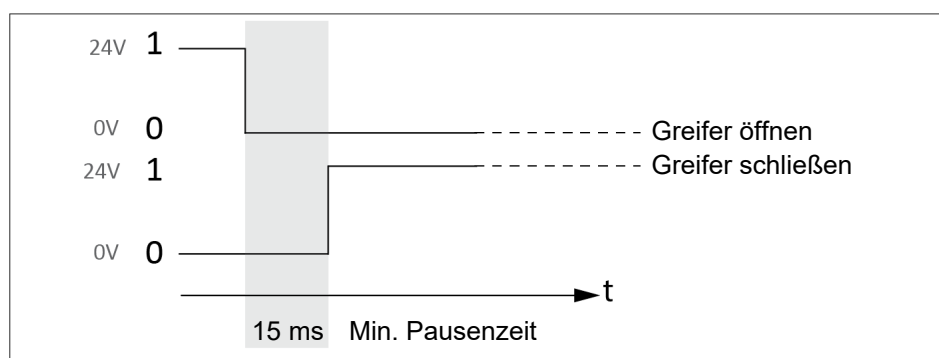
ACHTUNG

Sachschaden durch fehlerhafte Ansteuerung!

Die interne Elektronik kann durch Doppelimpulse beschädigt werden.

- Pausenzeiten zwischen den Befehlen einhalten.

Die folgende Grafik zeigt die minimale Pausenzeit, die zwischen zwei Befehlen eingehalten werden muss.



Beispiel Greifer öffnen / Greifer schließen

Ansteuerung LED-Lichtband

Funktion	Digitaler Eingang	
	DI 2	DI 1
LED-Lichtband leuchtet nicht	0	0
LED-Lichtband leuchtet grün	1	0
LED-Lichtband leuchtet gelb	0	1
LED-Lichtband leuchtet rot	1	1

HINWEIS

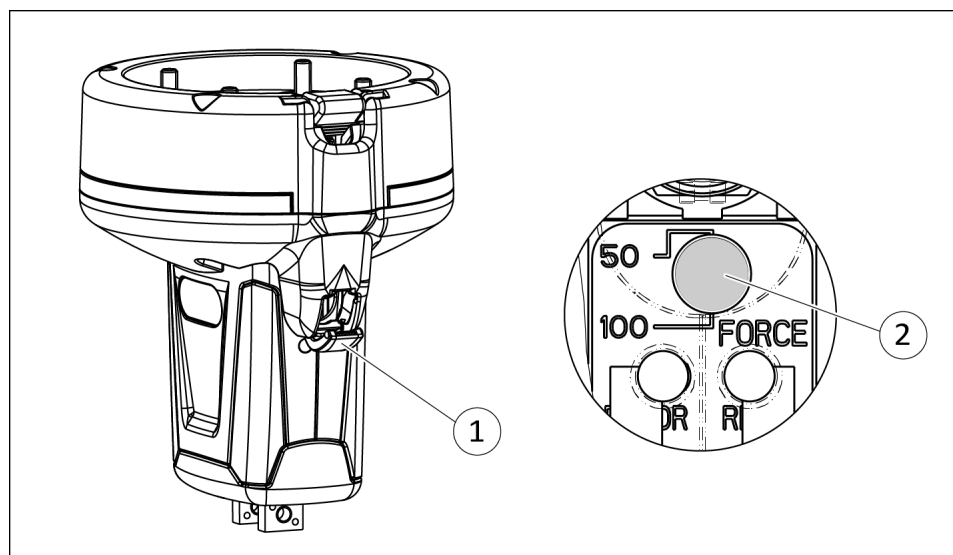
Die Helligkeitswerte der LED-Farben wurden werkseitig voreingestellt.

5.4 Greifkraft einstellen

Über den Drehschalter "Greifkraft" wird durch Verändern der Strombegrenzung die Greifkraft verändert.

Um die Greifkraft zu verändern, müssen die digitalen Eingänge "Greifer öffnen" und "Greifer schließen" unbestromt (Low) sein, [Ansteuerung](#) [► 40].

5.4.1 Baugröße 25, 50, 64



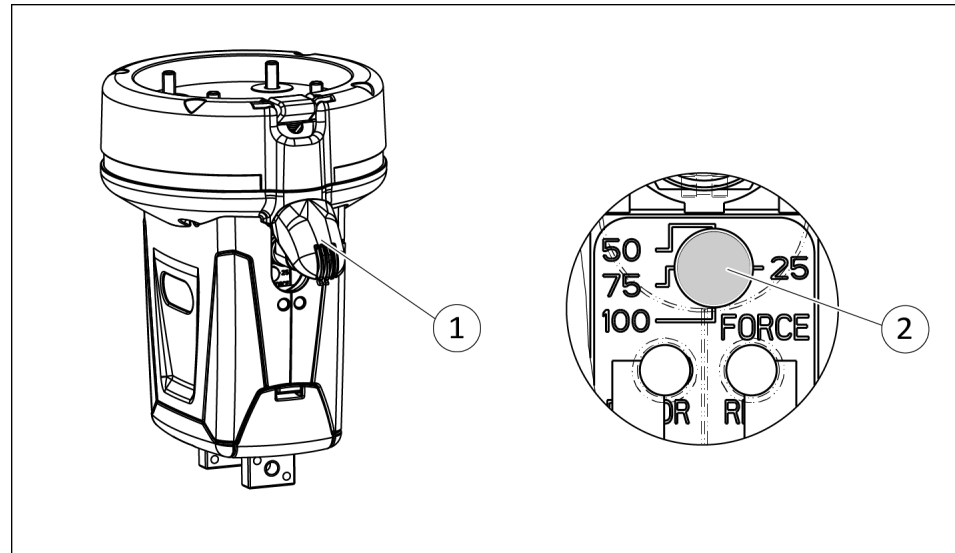
Zugang zum Drehschalter "Greifkraft"

- Digitale Eingänge "Greifer öffnen" und "Greifer schließen" sind unbestromt (Low), [Ansteuerung](#) [► 40].
- 1. Serviceklappe (1) vorsichtig nach unten öffnen.
- 2. Verschlussstopfen (2) entfernen.
- 3. Greifkraft am Drehschalter "Greifkraft" einstellen. Dabei einen geeigneten Schlitzschraubendreher verwenden, Klingenbreite mindestens 2 mm. **ACHTUNG! Keinen axialen Druck auf die Achse des Drehschalters ausüben.**
Hinweis: Der Drehschalter "Greifkraft" hat zwei rastende Positionen.

4. Verschlussstopfen (2) anbringen.
5. Serviceklappe (1) schließen.

Pos.	Greifkraft [%]
100 (Standard)	100
50	50

5.4.2 Baugröße 40



Zugang zum Drehschalter "Greifkraft"

- Digitale Eingänge "Greifer öffnen" und "Greifer schließen" sind unbestromt (Low), [Ansteuerung](#) [► 40].
1. Serviceklappe (1) öffnen.
 2. Verschlussstopfen (2) entfernen.
 3. Greifkraft am Drehschalter "Greifkraft" einstellen. Dabei einen geeigneten Schlitzschraubendreher verwenden, Klingenbreite mindestens 2 mm. **ACHTUNG! Keinen axialen Druck auf die Achse des Drehschalters ausüben.**
Hinweis: Der Drehschalter "Greifkraft" hat vier rastende Positionen.
 4. Verschlussstopfen (2) anbringen.
 5. Serviceklappe (1) schließen.

Pos.	Greifkraft [%]
100 (Standard)	100
75	75
50	50
25	25

5.5 Sensoren einstellen

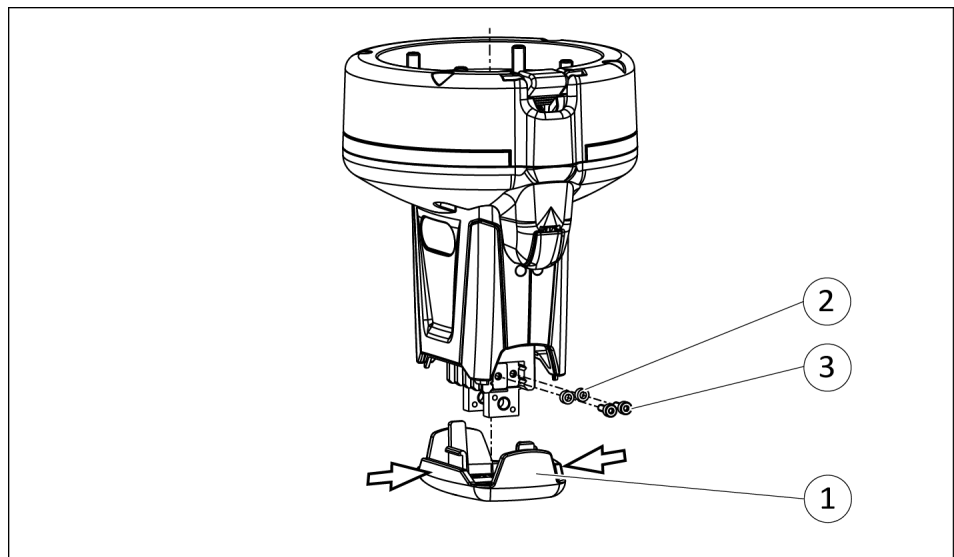
Im Auslieferungszustand sind die Sensoren am Produkt montiert, die Positionen "geöffnet" und "geschlossen" sind eingestellt.

Die Sensoren müssen nur eingestellt werden, wenn die Position "Teil gegriffen" abgefragt werden soll.

5.5.1 Baugröße 25

HINWEIS

Zur Abfrage der Position "Teil gegriffen" muss eine Abstandshülse eingebaut werden. Die Abstandshülse und die dazu erforderliche längere Schraube sind im Beipack enthalten.



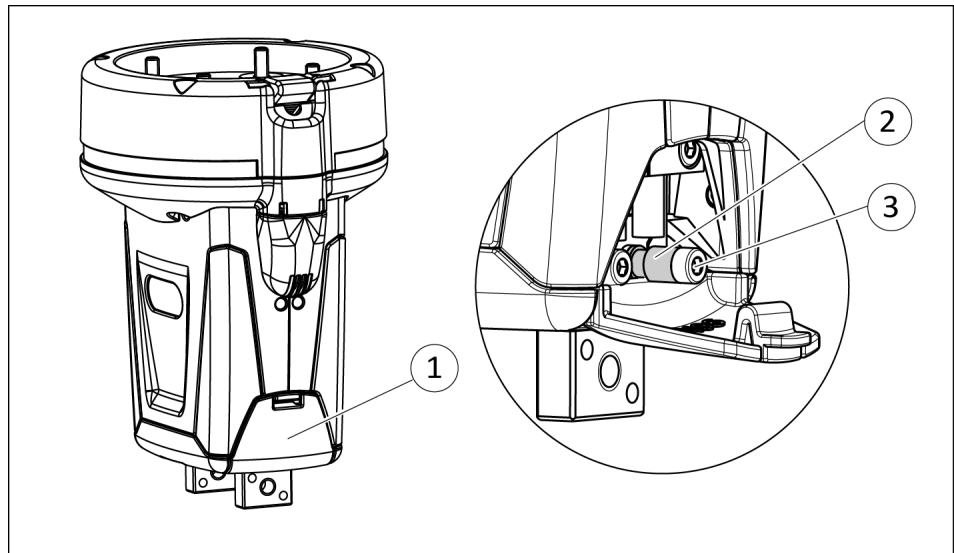
Sensor einstellen

1. Abdeckung (1) an den markierten Stellen (Pfeile) vorsichtig nach innen drücken und nach unten abziehen.
2. Schraube (3) herausdrehen.
3. Abstandshülse (2) mit der Schraube aus dem Beipack an der Grundbacke befestigen.
Anzugsdrehmoment: 12.5 Ncm
4. Produkt in einzustellende Position bringen.
5. Position "Teil gegriffen" abfragen und die Funktion testen.
6. Abdeckung (1) in die Kollisionsschutzhülle einsetzen und bis zum Einrasten fest nach oben drücken.

5.5.2 Baugröße 40, 50, 64

HINWEIS

Zur Abfrage der Position "Teil gegriffen" muss eine Abstandshülse eingebaut werden. Die Abstandshülse und die dazu erforderliche längere Schraube sind im Beipack enthalten.



Sensor einstellen

1. Serviceklappe (1) öffnen.
2. Schraube (3) herausdrehen.
3. Abstandshülse (2) mit der Schraube aus dem Beipack an der Grundbacke befestigen.
Anzugsdrehmoment: 12.5 Ncm
4. Produkt in einzustellende Position bringen.
5. Position "Teil gegriffen" abfragen und die Funktion testen.
6. Serviceklappe (1) schließen.

6 Inbetriebnahme

Das Durchführen der Inbetriebnahme, der Risikobetrachtung und das Dokumentieren des Sicherheitsnachweises für die Integration muss bei jeder Modifikation der kundenspezifischen Applikation, z. B. beim Greifen anderer Werkstücke, durchgeführt werden.

Können bestehende Einstellungen übernommen werden, z. B. Griffweite und Gefährdungspotential durch Werkstückgewicht bleiben unverändert, kann dies durch eine erneut durchgeführte Risikobeurteilung als unkritisch belegt werden. Die Angaben/Abfragen in der Checkliste ([Checkliste Inbetriebnahme](#) [► 54]) müssen bei der Risikobeurteilung beachtet werden.

Um die Integration des Produkts in einer Maschine, einem Portal oder Robotersystem zu erleichtern, besteht die Möglichkeit anhand der Checkliste ([Checkliste Inbetriebnahme](#) [► 54]) die wesentlichen Punkte der Integration zu überprüfen und zu dokumentieren.

HINWEIS

Die Checkliste führt nicht die vollumfängliche Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen herbei, die auf den Endeffektor anzuwenden sind, [Checkliste Inbetriebnahme](#) [► 54].

Vorheriger Abschnitt enthält die Anforderungen aus SAC-06-G, SAC-09-G, [Pflichten des Betreibers / Integrators](#) [► 10]

7 Fehlerbehebung

7.1 Produkt bewegt sich nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Grundbacken im Gehäuse verklemmt, z. B. da Anschraubfläche nicht ausreichend eben.	Anschraubfläche auf Ebenheit prüfen. Mechanischer Anschluss [► 27] Befestigungsschrauben des Produkts lösen und das Produkt erneut betätigen.
Sensor falsch eingestellt. / Sensor hat sich verstellt.	Sensor so einstellen, dass er sich nicht im Fahrweg des Produkts befindet. Abstand zur Abfragemechanik: ca. 0.2 mm
Spannungsversorgung falsch angeschlossen.	Spannungsversorgung prüfen. Elektrischer Anschluss [► 32]
Interne Sicherung hat ausgelöst.	Produkt mit einem Reparaturauftrag an SCHUNK senden.

7.2 Produkt macht nicht den vollen Hub

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Anschraubfläche nicht ausreichend eben.	Anschraubfläche auf Ebenheit prüfen. Mechanischer Anschluss [► 27]
Bruch von Komponenten im Produkt, z. B. durch Überlast.	Produkt mit einem Reparaturauftrag an SCHUNK senden.

7.3 Produkt öffnet oder schließt ruckartig

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Anschraubfläche nicht ausreichend eben.	Anschraubfläche auf Ebenheit prüfen. Mechanischer Anschluss [► 27]
Beladung zu groß.	Zulässiges Gewicht und Länge der Greiferfinger prüfen. Technische Daten [► 21]

7.4 Greifkraft zu niedrig

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Falsche Greifkraftvorwahl.	Einstellung am Drehschalter prüfen. Elektrischer Anschluss [► 32]
	Auslegung des Produkts prüfen. Dabei das maximale Werkstückgewicht beachten, siehe Katalogdatenblatt. Technische Daten [► 21]

7.5 Öffnungs- und Schließzeiten werden nicht erreicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Beladung zu groß.	Zulässiges Gewicht und Länge der Greiferfinger prüfen.

7.6 Elektrische Signale werden nicht übertragen

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Kabel falsch angeschlossen.	Steckverbindung auf richtigen Sitz prüfen. Elektrischer Anschluss [► 32]
Litzen vertauscht.	PIN-Belegung prüfen. Elektrischer Anschluss [► 32]

7.7 Störungen, die über LED Error angezeigt werden

Mögliche Ursache	LED "Error"	Maßnahmen zur Behebung
Drehschalter steht in einer Zwischenposition	LED blinkt, Periodendauer 0.6 s	Drehschalter in eine gekennzeichnete Position drehen.
Fehler Übertemperatur	LED blinkt, Periodendauer 1.2 s	Produkt abkühlen lassen und Fehler quittieren. Fehler quittieren [► 47]
Warnung Übertemperatur	LED leuchtet dauerhaft	Wenn das Produkt abgekühlt ist, wird die Warnung automatisch gelöscht.

7.8 Fehler quittieren

1. Warten bis das Produkt abgekühlt ist.
 2. Digitalen Eingänge "Greifer öffnen" und "Greifer schließen" mit High ansteuern.
ODER:
Spannungsversorgung trennen und wieder herstellen.
- ✓ LED "ERROR" erlischt. Der Fehler ist quittiert.

8 Wartung

Dieses Produkt muss für Wartungsarbeiten nicht demontiert werden.

Wartungsintervall	Wartungsarbeit
1000 Zyklen oder einmal pro Tag	Einen kompletten Hub fahren.
	Greiferfinger auf festen Sitz und Beschädigungen prüfen.
2 Millionen Zyklen	Produkt auf Beschädigungen prüfen. Beschädigtes Produkt zur Reparatur an SCHUNK senden.

ACHTUNG

Sachschaden durch unzureichende Schmierung!

Bei dauerhaft kurzen Hubfahrten kann durch unzureichende Schmierung das Produkt trocken laufen und beschädigt werden.

- Alle 1000 Zyklen oder mindestens einmal pro Tag den kompletten Hub fahren.

ACHTUNG

Sachschaden durch unzulässiges Auseinanderbauen!

Fehlerhaft ausgeführte Arbeiten können Schäden an der Mechanik und der internen Elektronik verursachen.

- Das Auseinanderbauen oder Öffnen des Produkts ist nicht zulässig.
- Das Produkt nur durch SCHUNK reparieren lassen.

9 EU-Konformitätserklärung

Hersteller/ Inverkehrbringer	SCHUNK GmbH & Co. KG Spann- und Greiftechnik Bahnhofstr. 106 - 134 D-74348 Lauffen/Neckar
Produktbezeichnung:	Elektrischer Kleinteilegreifer zum kollaborierenden Betrieb Co-act EGP-C
Ident.-Nr.	1321170, 1321171, 1321172, 1326452, 1326453, 1326454, 1326455, 1326456, 1326459, 1326460, 1326462, 1326464, 1326467, 1326468, 1327881, 1327883, 1327884, 1345426, 1345430, 1345434, 1359018, 1362939, 1372938, 1374363, 1375931, 1386531, 1386711, 1400578, 1441947, 1441948, 1441949, 1441950

Hiermit erklären wir in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt den Vorschriften der nachfolgend genannten Richtlinie zum Zeitpunkt der Erklärung entspricht.
Bei Veränderungen am Produkt verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

- **EMV-Richtlinie 2014/30/EU**

Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

EN 61000-6-2: 2005	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche IEC 61000-6-2: 2005
EN 61000-6-4:2007 + A1:2011	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche IEC 61000-6-4:2006 + A1:2010

Unterzeichnet für und im Namen von: SCHUNK GmbH & Co. KG



Dr.-Ing. Manuel Baumeister,
Technology & Innovation,
Mechatronics & Sensors

Lauffen/Neckar, September 2020

10 Einbauerklärung

gemäß der Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil 1.B des Europäischen Parlaments und des Rates über Maschinen.

Hersteller/
Inverkehrbringer

SCHUNK GmbH & Co. KG Spann- und Greiftechnik
Bahnhofstr. 106 - 134
D-74348 Lauffen/Neckar

Hiermit erklären wir, dass die nachstehende unvollständige Maschine allen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Maschinen zum Zeitpunkt der Erklärung entspricht. Bei Veränderungen am Produkt verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Produktbezeichnung: Elektrischer Kleinteilegreifer zum kollaborierenden Betrieb / Co-act EGP-C / elektrisch

Ident.-Nr. 1321170, 1321171, 1321172, 1326452, 1326453, 1326454, 1326455, 1326456, 1326459, 1326460, 1326462, 1326464, 1326467, 1326468, 1327881, 1327883, 1327884, 1345426, 1345430, 1345434, 1359018, 1362939, 1372938, 1374363, 1375931, 1386531, 1386711, 1400578, 1441947, 1441948, 1441949, 1441950

Die Inbetriebnahme der unvollständigen Maschine ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entspricht.

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

EN ISO 12100:2010 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsgrundsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung

EN ISO 10218-1:2011 Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen - Teil 1: Roboter

EN ISO 10218-2:2011 Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen - Teil 2: Robotersysteme und Integration

Angewandte technische Spezifikation:

ISO/TS 15066:2016 Roboter und Robotikgeräte – Kollaborierende Roboter / Leistungs- und Kraftbegrenzung

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen technischen Unterlagen zur unvollständigen Maschine einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen in elektronischer Form zu übermitteln.

Die zur unvollständigen Maschine gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII, Teil B wurden erstellt.

Bevollmächtigter zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Robert Leuthner, Adresse: siehe Adresse des Herstellers



Lauffen/Neckar, September 2020

Dr.-Ing. Manuel Baumeister,
Technology & Innovation,
Mechatronik & Sensors

11 Anlage zur Einbauerklärung

gemäß 2006/42/EG, Anhang II, Nr. 1 B

1. Beschreibung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäß 2006/42/EG, Anhang I, die zur Anwendung kommen und für den Umfang der unvollständigen Maschine erfüllt wurden:

Produktbezeichnung	Elektrischer Kleinteilegreifer zum kollaborierenden Betrieb
Typenbezeichnung	Co-act EGP-C
Ident.-Nr.	1321170, 1321171, 1321172, 1326452, 1326453, 1326454, 1326455, 1326456, 1326459, 1326460, 1326462, 1326464, 1326467, 1326468, 1327881, 1327883, 1327884, 1345426, 1345430, 1345434, 1359018, 1362939, 1372938, 1374363, 1375931, 1386531, 1386711, 1400578, 1441947, 1441948, 1441949, 1441950

Durch den Systemintegrator für die Gesamtmaschine zu leisten	↓
Für den Umfang der unvollständigen Maschine erfüllt	↓
Nicht relevant	↓

1.1	Allgemeines			
1.1.1	Begriffsbestimmungen		X	
1.1.2	Grundsätze für die Integration der Sicherheit		X	
1.1.3	Materialien und Produkte		X	
1.1.4	Beleuchtung	X		
1.1.5	Konstruktion der Maschine im Hinblick auf die Handhabung		X	
1.1.6	Ergonomie			X
1.1.7	Bedienungsplätze	X		
1.1.8	Sitze			X

1.2	Steuerungen und Befehlseinrichtungen			
1.2.1	Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen			X
1.2.2	Stellteile	X		
1.2.3	Ingangsetzen			X
1.2.4	Stillsetzen			
1.2.4.1	Normales Stillsetzen	X		
1.2.4.2	Betriebsbedingtes Stillsetzen			X
1.2.4.3	Stillsetzen im Notfall		X	
1.2.4.4	Gesamtheit von Maschinen	X		
1.2.5	Wahl der Steuerungs- oder Betriebsarten	X		
1.2.6	Störung der Energieversorgung			X

1.3	Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen			
1.3.1	Risiko des Verlusts der Standsicherheit			X
1.3.2	Bruchrisiko beim Betrieb			X
1.3.3	Risiken durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gegenstände			X
1.3.4	Risiken durch Oberflächen, Kanten und Ecken		X	
1.3.5	Risiken durch mehrfach kombinierte Maschinen	X		
1.3.6	Risiken durch Änderung der Verwendungsbedingungen		X	
1.3.7	Risiken durch bewegliche Teile		X	
1.3.8	Wahl der Schutzeinrichtungen gegen Risiken durch bewegliche Teile	X		
1.3.8.1	Bewegliche Teile der Kraftübertragung	X		
1.3.8.2	Bewegliche Teile, die am Arbeitsprozess beteiligt sind			X
1.3.9	Risiko unkontrollierter Bewegungen			X
1.4	Anforderungen an Schutzeinrichtungen			
1.4.1	Allgemeine Anforderungen	X		
1.4.2	Besondere Anforderungen an trennende Schutzeinrichtungen	X		
1.4.2.1	Feststehende trennende Schutzeinrichtungen	X		
1.4.2.2	Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Verriegelung	X		
1.4.2.3	Zugangsbeschränkende verstellbare Schutzeinrichtungen	X		
1.4.3	Besondere Anforderungen an nichttrennende Schutzeinrichtungen	X		
1.5	Risiken durch sonstige Gefährdungen			
1.5.1	Elektrische Energieversorgung		X	
1.5.2	Statische Elektrizität		X	
1.5.3	Nichtelektrische Energieversorgung	X		
1.5.4	Montagefehler		X	
1.5.5	Extreme Temperaturen			X
1.5.6	Brand		X	
1.5.7	Explosion		X	
1.5.8	Lärm		X	
1.5.9	Vibrationen		X	
1.5.10	Strahlung			X
1.5.11	Strahlung von außen		X	
1.5.12	Laserstrahlung	X		
1.5.13	Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen			X
1.5.14	Risiko, in einer Maschine eingeschlossen zu werden	X		
1.5.15	Ausrutsch-, Stolper- und Sturzrisiko	X		
1.5.16	Blitzschlag		X	
1.6	Instandhaltung			
1.6.1	Wartung der Maschine			X

1.6	Instandhaltung			
1.6.2	Zugang zu den Bedienungsständen und den Eingriffspunkten für die Instandhaltung	X		
1.6.3	Trennung von den Energiequellen	X		
1.6.4	Eingriffe des Bedienungspersonals		X	
1.6.5	Reinigung innen liegender Maschinenteile	X		

1.7	Informationen			
1.7.1	Informationen und Warnhinweise an der Maschine		X	
1.7.1.1	Informationen und Informationseinrichtungen		X	
1.7.1.2	Warneinrichtungen			X
1.7.2	Warnung vor Restrisiken	X		
1.7.3	Kennzeichnung der Maschinen		X	
1.7.4	Betriebsanleitung		X	
1.7.4.1	Allgemeine Grundsätze für die Abfassung der Betriebsanleitung		X	
1.7.4.2	Inhalt der Betriebsanleitung		X	
1.7.4.3	Verkaufsprospekte		X	

	Gliederung aus Anhang 1			
2	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an bestimmte Maschinengattungen	X		
2.1	Nahrungsmittelmaschinen und Maschinen für kosmetische oder pharmazeutische Erzeugnisse			X
2.2	Handgehaltene und/ oder handgeführte tragbare Maschinen			X
2.2.1	Tragbare Befestigungsgeräte und andere Schussgeräte			X
2.3	Maschinen zur Bearbeitung von Holz und von Werkstoffen mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften			X
3	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen zur Ausschaltung der Gefährdungen, die von der Beweglichkeit von Maschinen ausgehen	X		
4	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen zur Ausschaltung der durch Hebevorgänge bedingten Gefährdungen	X		
5	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an Maschinen, die zum Einsatz unter Tage bestimmt sind	X		
6	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an Maschinen, von denen durch das Heben von Personen bedingte Gefährdungen ausgehen	X		

12 Anhang

12.1 Checkliste Inbetriebnahme

HINWEIS

Der Integrator kann mit Hilfe der folgenden Checkliste die Einstellungen bei der Inbetriebnahme beschreiben und berücksichtigen.

Die Checkliste führt nicht die vollumfängliche Erfüllung der auf den Endeffektor anzuwendenden gesetzlichen Anforderungen herbei, [Inbetriebnahme](#) [► 45].

zutreffend /
umgesetzt

Produkt identifizieren:

Anhand den anwendungsspezifischen Dokumenten die Einstellungen auf Richtigkeit prüfen und dokumentieren. ☐

Bezeichnung / ID-Nr.: _____

Art des Greifens: ☐ Innengreifen ☐ Außengreifen

Greifkrafteinstellung [%]: _____

Einbaulage: ☐ hängend ☐ stehend ☐ andere: _____

Werkzeugarbeitspunkt (TCP): _____

Beschleunigung des Produktes [m/s^2]: +/- X : ____ +/- Y : ____ +/- Z : ____

Anzahl der Zyklen pro Minute: _____

zutreffend /
umgesetzt

Greiferfinger identifizieren:

Die benötigten Informationen aus den anwendungsspezifischen Dokumenten entnehmen oder direkt ausmessen/ feststellen und dokumentieren. ☐

Fingerhöhe (Oberkante Greifer bis Kontaktstelle Werkstück) [mm]: _____

Auskragung [mm]: _____

Halteprinzip: ☐ Kraftschluss ☐ Formschluss (Prisma)

Gewicht eines Greiferfingers [g]: _____

Material Greiferfinger: _____

Form Greiferfinger: _____

Fläche Greiferfinger: _____

Sind Material, Form und Fläche der Greiferfinger konform mit ISO/TS 15066? ☐

Material Fingerspitzen: _____

Form Fingerspitzen: _____

Fläche Fingerspitzen: _____

Sind Material, Form und Fläche der Fingerspitzen konform mit ISO/TS 15066? ☐

zutreffend /
umgesetzt**Werkstück identifizieren:**

Die benötigten Informationen aus den anwendungsspezifischen Dokumenten entnehmen oder direkt ausmessen/ feststellen und dokumentieren.

☐

Bezeichnung / Revision: _____

Material des Werkstücks: _____

Werkstückgewicht [kg]: _____

Abmessungen [mm]: _____

Hub geöffnet [mm]: _____

Griffweite des Werkstückes [mm]: _____

Resthub = Abstand zwischen Fingern

in Position "Greifer geöffnet" – Griffweite Werkstück, Resthub [mm]:

Besondere/spezifische Gefährdungen (zerbrechlich, scharfkantig, heiß usw.):

Umgebungsbedingungen identifizieren:

Die benötigten Informationen aus den anwendungsspezifischen Dokumenten entnehmen oder direkt messen und dokumentieren. Die Werte anhand der jeweiligen Betriebsanleitung/Spezifikation verifizieren.

☐

Umgebungstemperatur [°C]: _____

erforderliche IP-Schutzart: _____

Luftfeuchtigkeit [%]: _____

Verschmutzungsgrad: _____

Umgebungseinflüsse:

☐ Wärme ☐ Kälte ☐ Kühlmittel ☐ Schleifstaub

☐ Sonstige: _____

Schutz-Potentialausgleich prüfen:

- Durchgängigkeit des Schutzleitersystems nach IEC 60204-1 prüfen.

☐**Nach Einschalten der Spannungsversorgung prüfen:**

- Die Schaltkreise und Einrichtungen für die Not-Halt Funktion sind funktionsfähig und entsprechen den Forderungen der (aufgabenbasierten) Risikobeurteilung.

☐

Voraussetzungen für sicheres Halten des Werkstücks prüfen:

- Versorgungsspannung und das Ansteuersignal zum Greifen liegt für die benötigte Dauer an (24 VDC/High-Signal).
Informationen dazu aus den anwendungsspezifischen Dokumenten, z. B. Schaltpläne, Betriebsanleitung, Spezifikationen entnehmen. ☐
- Versorgungsspannung und Ansteuerspannung liegt bei 24 VDC (+/- 10%).
Bei Bedarf zusätzliche Schutzmaßnahmen vorsehen. ☐
Maßnahme: _____
- Pausenzeit zwischen zwei Befehlen wird eingehalten (Öffnen/Schließen).
Dazu Anwendungs-Software zur Ansteuerung auf vorgegebene Kriterien prüfen. Erfolgreiche Implementierung anhand eines Testlaufs feststellen. ☐

zutreffend /
umgesetzt

Beim Teachen/Einrichten die Umsetzung der definierten Schutzmaßnahmen hinsichtlich des Fahrwegs überprüfen:

Beispiele der aufgabenbasierten Betrachtungen zeigen die folgenden Unterpunkte.

- Der Fahrweg entspricht den Erfordernissen der Anordnungszeichnung.
Die Ausrichtung des Produkts lässt auch bei hohen dynamischen Kräften (Not-Halt) kein Werkstückverlust zu.
Beispiel: Bei Parallelgreifern mit geraden Greiferfingern ist die X-Achse des Greifers zur Fahrtrichtung ausgerichtet. ☐
- Ungewöhnliche Abmessungen des Werkstücks wurden bei der Ausrichtung des Produkts berücksichtigt. Die Ausrichtung lässt auch bei langen Werkstücken (Stangenformen) keinen Werkstückverlust zu.
Das Risiko des Werkstückverlustes ist minimiert (z. B. durch geeignete Ausrichtung des Produkts)
Maßnahme: _____ ☐
- Im Falle eines Werkstückverlustes erzeugt der programmierte Fahrweg keine gefahrbringende Flugbahn, vor allem nicht in Richtung Bediener/ Personen z. B. durch
verlangsamte Geschwindigkeit bei Bewegungen auf den Bediener (Personen);
gefahrmindernde Ausrichtung des Produkts/Werkstücks;
Vermeiden von unnötiger Fahrhöhe u.ä. ☐
- Sicherstellen, dass Fahrweg und -höhe weitestgehend Kollisionen mit dem Kopf verhindert.
Hinweis: Kollision mit dem Kopf sollte ausgeschlossen sein. Eventuell sind weitere und/oder ergänzende Schutzmaßnahmen notwendig, die in der (aufgabenbasierten) Risikobeurteilung ermittelt wurden.
Ergänzende Schutzmaßnahmen: _____ ☐
- Die spezifischen Gefährdungen des Werkstücks wurden berücksichtigt (z. B. zerbrechliche, scharfe, heiße Werkstücke). ☐
- Das Ansteuersignal zum Lösen des Werkstücks ist nur an definierten Stellen möglich, außerhalb dieser Stellen ist die Ansteuerung verriegelt. ☐

- Bei Leerfahrten sind die Greiferfinger geschlossen.
Der Schließvorgang vor bzw. während der Leerfahrt verursacht keine Gefährdung. ☐
 - Der Fahrweg verursacht keine Gefährdungen.
Hinweis: Eventuell sind ergänzende Schutzmaßnahmen notwendig, die in der (aufgabenbasierten) Risikobeurteilung ermittelt wurden.
Ergänzende Schutzmaßnahmen: ☐
-

zutreffend /
umgesetzt

Funktion des Freifahrens im Notfall prüfen:

Die Funktion des Freifahrens im Notfall zur Inbetriebnahme und einmal jährlich wie folgt testen: ☐

1. Versorgungsspannung des Produkts ausschalten.
2. Gegen Wiedereinschalten sichern.
3. Spannungsfreiheit feststellen: Status LED "READY" und "ERROR" sind aus.
4. Greiferfinger von Hand bewegen.
-> Bei Schwergängigkeit das Produkt zur Reparatur an SCHUNK senden.
-> Bei Leichtgängigkeit wie folgt fortfahren:
5. Sicherung gegen Wiedereinschalten aufheben.
6. Versorgungsspannung des Produkts einschalten.

Hinweis: Bei Bedarf kann eine Vorrichtung an den Greiferfingern konstruktiv vorgesehen werden, um diesen manuellen Test zu vereinfachen. Diese Vorrichtung darf jedoch selbst keine Gefährdungssituation verursachen. Dies ist anhand der (aufgabenbasierten) Risikobeurteilung und während des Betriebs festzustellen.

Robotersystem während des Betriebs beobachten:

- Kollisionen werden erkannt und das System reagiert darauf. ☐
- Gefährliche Kollisionen sind ausgeschlossen und wurden vermieden. ☐

Angewandte Normen:

Die Integration und der Betrieb der Applikation (inkl. Produkt) ist nach anwendbaren Normen/Normenteile umgesetzt:

☐

- ISO 12100
- ISO 10218
- ISO/TS 15066
- IEC 60204-1
- weitere anwendbaren Normen/Normenteile oder technische Spezifikationen _____

Die zur Nachweisführung produktbezogenen Dokumente sind archiviert:

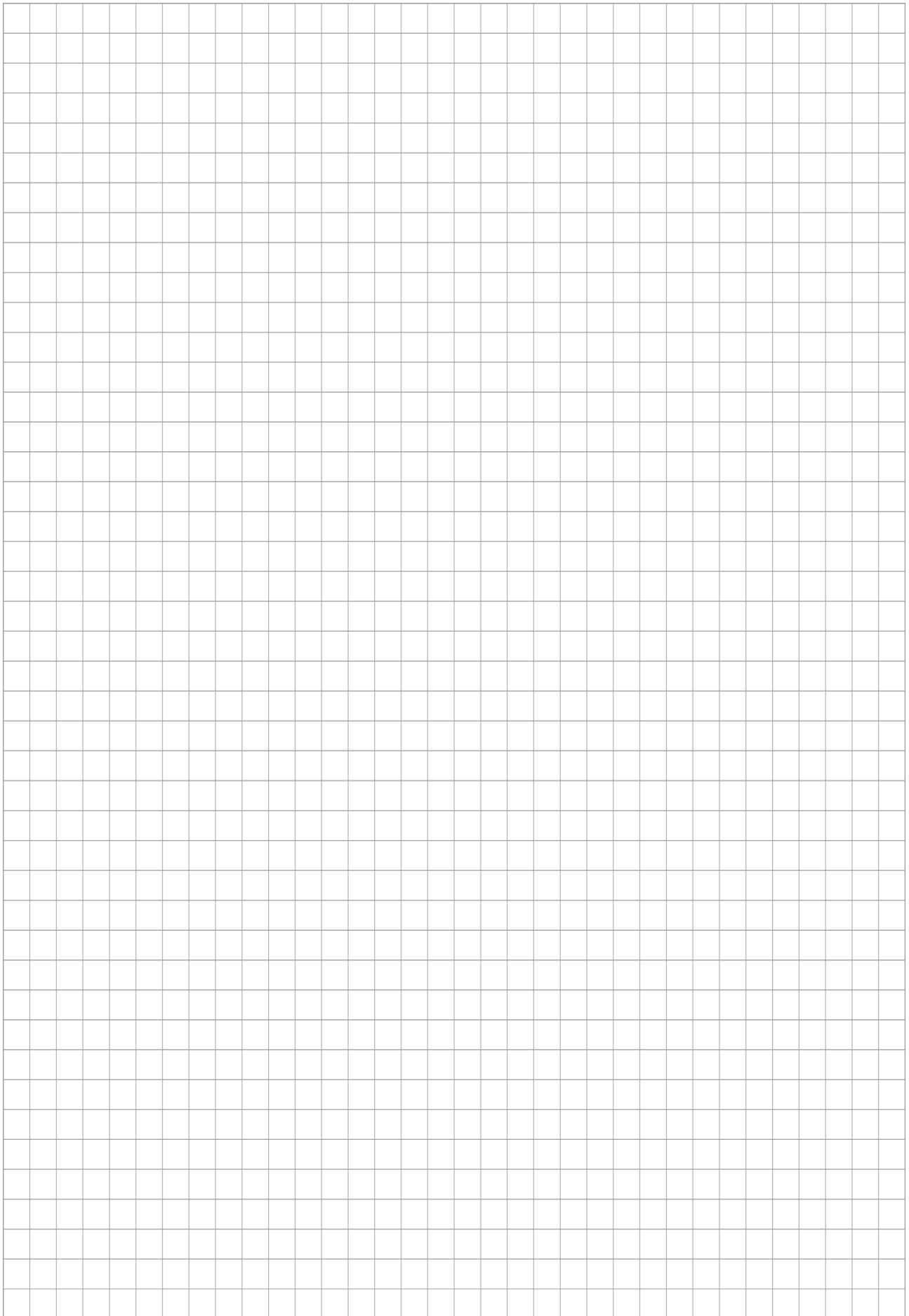
- Einbauerklärung
- Konformitätserklärung
- Betriebsanleitung (ggf. Sicherheitshandbuch, Checklisten u.ä.)

☐☐

Datum der Prüfung:

Name des Prüfers:

Unterschrift:



SCHUNK GmbH & Co. KG
Spann- und Greiftechnik

Bahnhofstr. 106 - 134
D-74348 Lauffen/Neckar
Tel. +49-7133-103-0
Fax +49-7133-103-2399
info@de.schunk.com
schunk.com

Folgen Sie uns I *Follow us*

