

# 2-Finger Parallelgreifer EVG 55

## Montage- und Betriebsanleitung



## Impressum

### **Urheberrecht:**

Diese Anleitung bleibt urheberrechtlich Eigentum der SCHUNK GmbH & Co. KG. Sie wird nur unseren Kunden und den Betreibern unserer Produkte mitgeliefert und ist Bestandteil des Produktes. Ohne unsere ausdrückliche Genehmigung dürfen diese Unterlagen weder vervielfältigt noch dritten Personen, insbesondere Wettbewerbsfirmen, zugänglich gemacht werden.

### **Technische Änderungen:**

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

**Dokumentenummer:** 0389065

**Auflage:** 05.01 | 19.08.2016 | de

© SCHUNK GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten

Sehr geehrter Kunde,

wir gratulieren zu Ihrer Entscheidung für SCHUNK. Damit haben Sie sich für höchste Präzision, hervorragende Qualität und besten Service entschieden.

Sie erhöhen die Prozesssicherheit in Ihrer Fertigung und erzielen beste Bearbeitungsergebnisse – für die Zufriedenheit Ihrer Kunden.

SCHUNK-Produkte werden Sie begeistern.

Unsere ausführlichen Montage- und Betriebshinweise unterstützen Sie dabei.

Sie haben Fragen? Wir sind auch nach Ihrem Kauf jederzeit für Sie da.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre 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

www.schunk.com



Reg. No. 003496 QM08



Reg. No. 003496 QM08

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Allgemein .....</b>	<b>6</b>
1.1 Zu dieser Anleitung.....	6
1.1.1 Darstellung der Warnhinweise .....	6
1.1.2 Mitgelieferte Unterlagen.....	7
1.1.3 Baugrößen .....	7
1.2 Gewährleistung .....	7
1.3 Lieferumfang .....	7
1.4 Zubehör .....	7
<b>2 Grundlegende Sicherheitshinweise.....</b>	<b>8</b>
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	8
2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
2.3 Bauliche Veränderungen .....	8
2.4 Ersatzteile .....	8
2.5 Greiferfinger .....	9
2.6 Umgebungs- und Einsatzbedingungen.....	9
2.6.1 Elektromagnetische Verträglichkeit.....	9
2.6.2 Umweltbedingungen.....	11
2.7 Personalqualifikation.....	13
2.8 Persönliche Schutzausrüstung.....	14
2.9 Hinweise zum sicheren Betrieb.....	14
2.10 Transport .....	15
2.11 Störungen .....	15
2.12 Entsorgung.....	15
2.13 Grundsätzliche Gefahren.....	16
2.13.1 Schutz bei Handhabung und Montage .....	16
2.13.2 Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb .....	17
2.13.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen.....	17
2.13.4 Schutz vor Stromschlag .....	18
2.13.5 Schutz vor magnetischen und elektromagnetischen Feldern .....	19
2.14 Hinweise auf besondere Gefahren.....	20
<b>3 Technische Daten .....</b>	<b>22</b>
3.1 Basisdaten.....	22
3.2 Diagramme .....	23
3.3 Motordaten .....	24
<b>4 Aufbau und Beschreibung.....</b>	<b>25</b>
4.1 Aufbau .....	25

4.2	Funktionsprinzip .....	26
<b>5</b>	<b>Montage und Inbetriebnahme.....</b>	<b>27</b>
5.1	Mechanischer Anschluss .....	27
5.2	Spezielle Anschlussmaße.....	29
5.3	Elektrischer Anschluss .....	31
5.3.1	Anschlussprinzip.....	31
5.3.2	EMV-Verschraubung des Anschlusskabels am Greifer .....	32
5.4	Elektrischer Anschluss des Moduls am Regler MCS-06 .....	34
5.4.1	Lieferumfang des Reglers MCS-06 .....	35
5.4.2	Technische Daten des Reglers MCS-06.....	35
5.4.3	Aufbau und Beschreibung des Reglers MCS-06.....	36
5.4.4	Vorgehensweise und Anforderungen.....	38
5.4.5	Belegung der Klemmleiste X1 des Reglers MCS-06 .....	39
5.4.6	Belegung der Klemmleiste X2 des Reglers MCS-06 .....	40
5.4.7	Belegung der Klemmleiste X3 des Reglers MCS-06 .....	41
5.4.8	Belegung der Klemmleiste X4 des Reglers MCS-06 .....	43
5.4.9	Anschlussbelegung der Kommunikationsschnittstellen .....	43
5.5	Erdungskabel anschließen.....	47
5.6	Funktion und Handhabung.....	48
5.7	Inbetriebnahme und Systemintegration über SCHUNK Regler MCS-06.....	49
5.7.1	Systemstruktur .....	49
5.7.2	SCHUNK Motion-Protokoll .....	50
5.7.3	Wichtige Kommandos .....	51
<b>6</b>	<b>Fehlerbehebung .....</b>	<b>54</b>
6.1	Verhalten bei Störungen am Produkt .....	54
6.1.1	Greifer bewegt sich nicht .....	54
6.1.2	Greifkraft lässt nach / Greifer öffnet und schließt stoßartig.....	54
6.1.3	Greifer macht nicht den vollen Hub.....	54
6.2	Motor dreht sich nicht.....	54
6.3	Verhalten bei Störungen am SCHUNK Regler MCS 06 .....	55
6.3.1	LEDs am Controller leuchten nicht .....	55
6.3.2	LED POW (grün) leuchtet nicht .....	55
6.3.3	LED RDY (grün) leuchtet nicht.....	55
6.3.4	LED ERR (rot) blinkt .....	55
6.3.5	Produkt hält abrupt.....	56
6.3.6	Greifer bewegt sich nicht/Greifer reagiert nicht .....	56
<b>7</b>	<b>Wartung.....</b>	<b>57</b>

7.1	Wartungsintervalle .....	57
7.2	Maßnahmen zur Erhaltung der Funktion des Greifers .....	57
7.3	Reinigung .....	58
7.3.1	Greifer .....	58
7.3.2	Regler .....	58
7.4	Schmierstoffe/Schmierstellen .....	58
7.5	Zerlegen und zusammenbauen .....	59
<b>8</b>	<b>Einbauerklärung .....</b>	<b>60</b>

## 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 [\(☞ 1.1.2, Seite 7\)](#).

#### 1.1.1 Darstellung der Warnhinweise

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

	<p><b>⚠ GEFAHR</b></p> <p><b>Gefahren für Personen!</b> Nichtbeachtung führt sicher zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod.</p>
	<p><b>⚠ WARNUNG</b></p> <p><b>Gefahren für Personen!</b> Nichtbeachtung kann zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod führen.</p>
	<p><b>⚠ VORSICHT</b></p> <p><b>Gefahren für Personen!</b> Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.</p>
	<p><b>ACHTUNG</b></p> <p><b>Sachschaden!</b> Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.</p>

### 1.1.2 Mitgeltende Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen \*
- Katalogdatenblatt des gekauften Produkts \*
- Montage- und Betriebsanleitungen des Zubehörs \*
- Softwarehandbuch Motion Control \*

Die mit Stern (\*) gekennzeichneten Unterlagen können unter [www.de.schunk.com](http://www.de.schunk.com) heruntergeladen werden.

### 1.1.3 Baugrößen

Diese Anleitung gilt für folgende Baugrößen:

- EVG - 40
- EVG - 100

## 1.2 Gewährleistung

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

- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen, ([☞ 2.6, Seite 9](#))
- Beachten der vorgeschriebenen Wartungs- und Schmierintervalle, ([☞ 7, Seite 57](#))

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

## 1.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- 2-Finger Parallelgreifer EVG in der bestellten Variante
- USB zu RS232 Umsetzer inklusive Treiber-CD
- Beipack
- EVG-Kabel 3m lang 4mm x 1mm

## 1.4 Zubehör

Für das Produkt wird folgendes Zubehör benötigt, welches separat bestellt werden muss:

- Regler (z.B. SCHUNK MCS-06)

Für dieses Produkt ist eine breite Palette an Zubehör erhältlich.

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

## 2 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden, ([☞ 3, Seite 22](#)).
- Das Produkt ist zum Einbau in eine Maschine/Anlage bestimmt. Die zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten 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 Bauliche Veränderungen

#### Durchführen von baulichen Veränderungen

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

- Bauliche Veränderungen nur mit Genehmigung von SCHUNK durchführen.

### 2.4 Ersatzteile

#### Verwenden nicht zugelassener Ersatzteile

Durch das Verwenden nicht zugelassener Ersatzteile können Gefahren für das Personal entstehen und Beschädigungen oder Fehlfunktionen am Produkt verursacht werden.

- Nur Originalersatzteile und von SCHUNK zugelassene Ersatzteile verwenden.

## 2.5 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.

## 2.6 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.

- Sicherstellen, dass das Produkt nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet wird, ([☞ 3, Seite 22](#)).
- Sicherstellen, dass das Produkt geschützt vor Spritzwasser, Dämpfen, Verschmutzung und EMV-Einflüssen betrieben wird. Ausgenommen hiervon sind Produkte, die speziell für verschmutzte Umgebungen ausgelegt sind.

### 2.6.1 Elektromagnetische Verträglichkeit

Das Produkt erfüllt u. a. die Anforderungen des EMV-Gesetzes des europäischen Binnenmarktes. Die EMV-Prüfung des Produkts wurde entsprechend folgender Normen bestanden:

Norm	Titel
EN 61000-6-2 (2006)	EMV: Fachgrundnorm – Störfestigkeit für Industriebereiche
EN 61000-6-3 (2011)	EMV: Fachgrundnormen - Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe

Der EMV-gerechte Anbau des Produkts sowie die Verwendung störssicherer Leitungen sind Grundlage für einen störungsfreien Betrieb.

**Störgrößen** Die elektromagnetische Verträglichkeit gegenüber impulsförmigen Störgrößen wurde entsprechend folgender Normen geprüft und bestätigt:

Norm	Titel
EN 61000-4-2 (2008)	Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität
EN 61000-4-4 (2008)	Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst
EN 61000-4-5 (2014)	Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen

**Sinusförmige Störgrößen:**

Die elektromagnetische Verträglichkeit gegenüber sinusförmigen Störgrößen wurde entsprechend folgender Normen geprüft und bestätigt:

Norm	Titel
EN 61000-4-3 (2011)	Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder
EN 61000-4-6 (2014)	Prüf- und Messverfahren - Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder

**Emission von Funkstörungen** Die Emission von Funkstörungen wurde entsprechend folgender Normen geprüft und bestätigt:

Norm	Titel
EN 61000-6-3 (2011)	EMV: Fachgrundnormen - Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe

Die Störaussendung von elektromagnetischen Feldern wurde entsprechend folgender Normen geprüft, Grenzwertklasse A, Gruppe 1, gemessen in 10 m Entfernung:

Norm	Titel
EN 55011 (2009)	Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte - Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren

## 2.6.2 Umweltbedingungen

**Anforderungen bei Transport und Lagerung** Wenn das Produkt in der Originalverpackung transportiert und gelagert wird, gelten die folgenden Angaben:

**Mechanische Umweltbedingungen** Norm: IEC 60721-3-2 (1997-02) Titel: Klassifizierung von Umweltbedingungen – Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte, Abschnitt 2: Transport. Es gilt Klasse 2M3.

**Klimatische Umweltbedingungen** Norm: IEC 60721-3-2 (1997-02) Titel: Klassifizierung von Umweltbedingungen – Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte, Abschnitt 2: Transport. Es gilt Klasse 2K4.

Aus den genannten Normen ergeben sich für die wesentlichen Umweltbedingungen folgende Größenwerte.

Norm	Titel
EN 60068-2-1	Prüfverfahren - Prüfung A: Kälte
EN 60068-2-2	Prüfverfahren - Prüfung B: Trockene Wärme
EN 60068-2-13	Prüfungen - Prüfgruppe M: Niedriger Luftdruck
EN 60068-2-14	Prüfverfahren - Prüfung N: Temperaturwechsel
IEC 60068-2-32	Tests - Test ed: Free fal

**Anforderungen bei Betrieb** Die folgende Übersicht zeigt die zulässigen Umweltbedingungen für das Produkt.

**Mechanische Umweltbedingungen** Norm: IEC 60721-3-3 (1995-09) Titel: Klassifizierung von Umweltbedingungen – Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte, Abschnitt 3 Ortsfester Einsatz, wettergeschützt. Es gilt Klasse 3M7.

**Klimatische Umweltbedingungen** Norm: IEC 60721-3-3 (1995-09) Titel: Klassifizierung von Umweltbedingungen – Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte, Abschnitt 3 Ortsfester Einsatz, wettergeschützt. Es gilt Klasse 3K3

Das Produkt wurde für die wesentlichen Umweltbedingungen entsprechend folgender Normen geprüft:

Norm	Titel
EN 60068-2-1	Prüfverfahren - Prüfung A: Kälte
EN 60068-2-2	Prüfverfahren - Prüfung B: Trockene Wärme
EN 60068-2-30	Prüfverfahren - Prüfung Db: Feuchte Wärme, zyklisch (12 + 12 Stunden)

Das Produkt darf an folgenden Orten nur mit Zusatzmaßnahmen eingesetzt werden:

- an Orten mit hohem Anteil ionisierender Strahlung
- an Orten mit erschweren Betriebsbedingungen, z. B. durch ätzende Dämpfe, Gase, Öle oder Chemikalien
- in Anlagen, die einer besonderen Überwachung bedürfen, z. B. in besonders gefährdeten Räumen

Zudem darf das Produkt nicht in explosionsgefährdeten Zonen eingesetzt werden. Wenn das Produkt unzulässig großen Stößen bzw. Schwingungen ausgesetzt ist, müssen durch geeignete Maßnahmen die Amplituden bzw. Beschleunigungen dieser Störungen gedämpft werden. Verwenden Sie in solchen Fällen schwingungsdämpfende oder schwingungstilgende Systeme.

**Prüfungen zu den Umweltbedingungen**

**Prüfungen bezüglich mechanischer Umweltbedingungen**

Das Produkt wurde bezüglich mechanischer Umweltbedingungen entsprechend folgender Normen geprüft:

Norm	Titel
EN 60068-2-6 (2008-10)	Prüfverfahren - Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig)
EN 60068-2-27 (2010-02)	Prüfverfahren - Prüfung Ea und Leitfaden: Schocken

## 2.7 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 und mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.
- Pneumatikfachkraft** Die Pneumatikfachkraft ist für diesen speziellen Aufgabenbereich ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.
- Hydraulikfachkraft** Die Hydraulikfachkraft ist für diesen speziellen Aufgabenbereich ausgebildet 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 und mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.
- Unterrichtete 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.

## 2.8 Persönliche Schutzausrüstung

### Verwenden von persönlicher Schutzausrüstung

Wenn bei Arbeiten am Produkt keine persönliche Schutzausrüstung getragen wird, können Gefahren entstehen, die Sicherheit oder Gesundheit des Personals 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 tragen.

## 2.9 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.
- Auftretende Störungen umgehend beseitigen.
- Die Wartungs- und Pflegehinweise beachten.
- Gültige Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften für den Einsatzbereich des Produkts beachten.

## 2.10 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 hohem Gewicht, das Produkt mit einem Hebezeug anheben und einem angemessenen Transportmittel transportieren.
- Bei Transport und Handhabung das Produkt gegen Herunterfallen sichern.
- Nicht unter schwebende Lasten treten.

## 2.11 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.

## 2.12 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.

## 2.13 Grundsätzliche Gefahren

### Allgemein

- Sicherheitsabstände einhalten.
- Niemals Sicherheitseinrichtungen außer Funktion setzen.
- Vor der Inbetriebnahme des Produkts am Gefahrenbereich die vorgesehenen Schutzvorrichtungen montieren.
- Vor Montage-, Umbau-, Wartungs- und Einstellarbeiten die Energiezuführungen entfernen. Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.
- Wenn die Energieversorgung angeschlossen ist, keine Teile von Hand bewegen.
- Während des Betriebs nicht in die offene Mechanik und in den Bewegungsbereich des Produkts greifen.

### 2.13.1 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 erheblichen 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.
- Lasten nur unter Aufsicht bewegen.
- Schwebende Lasten nicht unbeaufsichtigt lassen.

### 2.13.2 Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb

#### Herabfallende und herausschleudernde Bauteile

Herabfallende und herausschleudernde Bauteile können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Den Gefahrenbereich mit einer Schutzumzäunung absichern.
- Während des Betriebs den Gefahrenbereich nicht betreten.

### 2.13.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen

#### Unerwartete Bewegung

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

- Energieversorgung abschalten und sicherstellen, dass keine Restenergie mehr vorhanden ist.
- Gefährliche Bewegungen können durch fehlerhaftes Ansteuern von angeschlossenen Antrieben verursacht werden.
- Gefährliche Bewegungen können durch Bedienfehler oder eine fehlerhafte Parametrierung bei der Inbetriebnahme oder durch Softwarefehler ausgelöst werden.
- Zur Abwendung von Gefahren kann nicht allein auf das Ansprechen der Überwachungsfunktionen vertraut werden. Bis zum Wirksamwerden der eingebauten Überwachungen muss von einer fehlerhaften Antriebsbewegung ausgegangen werden, deren Wirkung von der Steuerung und dem aktuellen Betriebszustand des Antriebs abhängt. Wartungs-, Umbau- und Anbauarbeiten außerhalb der durch den Bewegungsbereich gegebenen Gefahrenzone durchführen.
- Zur Vermeidung von Unfällen und/oder Sachschäden muss der Aufenthalt von Personen im Bewegungsbereich der Maschine eingeschränkt werden. Unbeabsichtigten Zugang für Personen in diesen Bereich z. B. durch Schutzabdeckung, Schutzzaun oder Lichtschranke einschränken. Schutzabdeckung und Schutzzaun müssen über eine ausreichende Festigkeit hinsichtlich der maximal möglichen Bewegungsenergie verfügen. 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.

## 2.13.4 Schutz vor Stromschlag

### Arbeiten an elektrischer Ausrüstung

Das Berühren von Spannung führenden Teilen kann zum Tod führen.

- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur Elektrofachkräfte gemäß den elektrotechnischen Regeln durchführen.
- Die allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften für Arbeiten an Starkstromanlagen beachten.
- 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 Arbeiten am Produkt dieses vom Netz trennen und mindestens 15 Minuten warten, damit sich gefährliche Spannungen abbauen können (Kondensatorladung). Vor den Arbeiten Spannungsfreiheit prüfen.
- 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.

### 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.

### 2.13.5 Schutz vor magnetischen und elektromagnetischen Feldern

#### Arbeiten in Bereichen mit magnetischen und elektromagnetischen Feldern




Magnetische und elektromagnetische Felder können zu schweren Verletzungen führen.

- Personen mit Herzschrittmachern, Metallimplantaten, Metallsplintern oder Hörgeräten dürfen Bereiche, in denen Komponenten der elektrischen Antriebs- und Steuerungssysteme montiert, in Betrieb genommen und betrieben werden, nur nach Zustimmung durch einen Arzt betreten.
- Personen mit Herzschrittmachern, Metallimplantaten, Metallsplintern oder Hörgeräten dürfen Bereiche, in denen Motorenteile mit Dauermagneten gelagert, repariert oder montiert werden, nur nach Zustimmung durch einen Arzt betreten.
- Keine Hochfrequenz- oder Funkgeräte in der Nähe von elektrischen Komponenten des Antriebssystems und deren Zuleitungen betreiben.

Falls die Nutzung solcher Geräte erforderlich ist:

Im Rahmen der Inbetriebnahme des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems die Maschine oder Anlage auf ein mögliches Fehlverhalten bei Verwendung solcher Systeme in unterschiedlichen Abständen und bei verschiedenen Zuständen des Steuerungssystems überprüfen. Bei einem hohen Risikopotenzial der Anlage wird eventuell eine zusätzliche spezielle EMV-Prüfung erforderlich.

## 2.14 Hinweise auf besondere Gefahren

	<p><b>! GEFAHR</b></p> <p><b>Gefahr durch elektrische Spannung!</b> Das Berühren von spannungsführenden Teilen kann zum Tod führen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Energieversorgung vor Montage-, Einstell- und Wartungsarbeiten abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.</li><li>• Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.</li><li>• Spannungsfreiheit feststellen, erden und kurzschließen.</li><li>• Spannungsführende Teile abdecken.</li></ul>
	<p><b>! GEFAHR</b></p> <p><b>Lebensgefahr durch schwebende Lasten!</b> Herunterfallende Lasten können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nicht in den Schwenkbereich von schwebenden Lasten treten.</li><li>• Lasten nur unter Aufsicht bewegen.</li><li>• Schwebende Lasten nicht unbeaufsichtigt lassen.</li><li>• Geeignete Schutzausrüstung tragen.</li></ul>
	<p><b>! WARNUNG</b></p> <p><b>Verletzungsgefahr durch herabfallende und herausschleudernde Gegenstände!</b> Während des Betriebs können herabfallende und herausschleudernde Gegenstände zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Den Gefahrenbereich mit einer Schutzumzäunung absichern.</li></ul>



**! WARNUNG**

**Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen!**

Ist die Energieversorgung eingeschaltet oder noch Restenergie im System vorhanden, können sich Bauteile unerwartet bewegen und schwere Verletzungen verursachen.

- Energieversorgung abschalten.
- Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.



**! WARNUNG**

**Verletzungsgefahr durch Quetschen und Stoßen!**

Beim Verfahren der Grundbacken und durch Bruch oder Lösen der Greiferfinger kann es zu schweren Verletzungen kommen.

- Nicht in die offene Mechanik und in den Bewegungsbereich des Produkts greifen.



**! WARNUNG**

**Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten und spitze Ecken!**

Scharfe Kanten und spitze Ecken können zu Schnittverletzungen führen.

- Geeignete Schutzausrüstung tragen.



**! WARNUNG**

**Verletzungsgefahr durch herabfallende Gegenstände bei Ausfall der Energieversorgung!**

Elektronische Produkte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher. Bei Ausfall der Energieversorgung sinkt die Greifkraft und es kann nicht gewährleistet werden, dass das gegriffene Werkstück sicher gehalten wird.

- Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass bei Ausfall der Energieversorgung der Antrieb in einen sicheren Zustand geführt wird.

### 3 Technische Daten

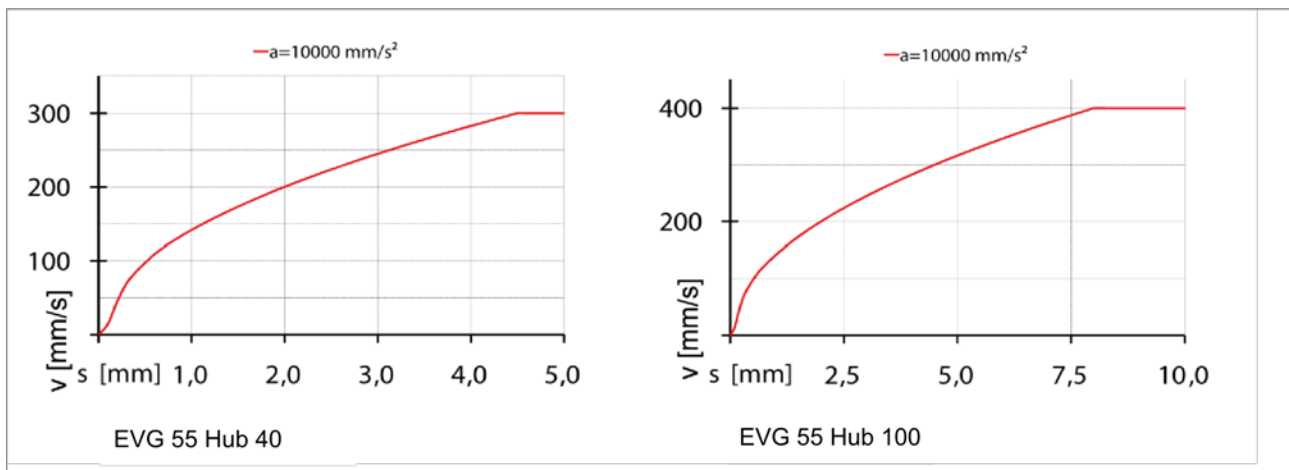
#### 3.1 Basisdaten

Baugröße	EVG 55	
	Hub 40	Hub 100
<b>Mechanische Betriebsdaten</b>		
Eigenmasse [kg]	0.79	1.1
Geräusch-Emission [dB(A)]	≤ 70	
Schutzart IP	20	
Umgebungstemperatur [°C]		
Min.	+5	
Max.	+55	
Hub pro Backe [mm]	20	50
Min. Greifkraft [N]	5	
Max. Greifkraft [N] bei max. Strom	24	57
Max. Geschwindigkeit [mm/s]	300	400
Max. Beschleunigung [mm/s <sup>2</sup> ]	10000	
Wiederholgenauigkeit [mm] ***	±0.05	
Max. zulässige Fingerlänge [mm]	125	
<b>Elektrische Betriebsdaten</b>		
Nennspannung [VDC] MCS-06	24	
Nennstrom [A]	4	5
Max. Strom [A]	8	
<b>Steuerelektronik</b>		
Schnittstelle		
RS232	X	X
CAN-Bus	X	X
Profibus DP	X	X
Spannungsversorgung [VDC] (Logik)	24	
Nennstrom [A] (Logik)	0.5	
Sensorsystem	Encoder	

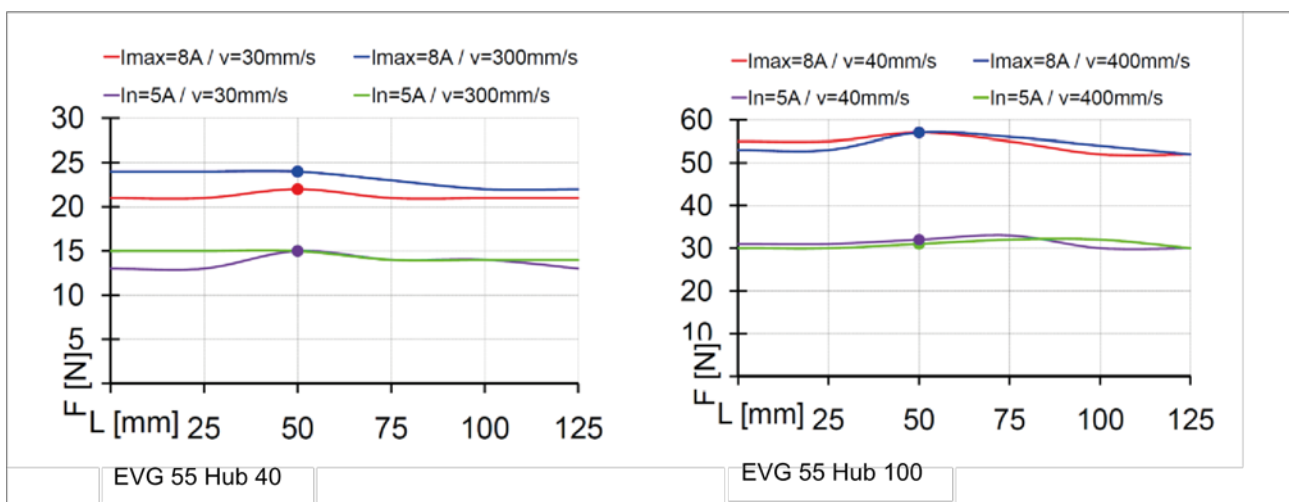
- \* Greifkraft ist die arithmetische Summe der an den Greifbacken auftretenden Einzelkräfte in Abstand  $P=50$  mm bei  $I=8$  Aeff und 6 mm Vorpositionierung und max. Geschwindigkeit. Hierbei ist das Temperaturverhalten in Abhängigkeit von der Zeit des angelegten Stromes zu beachten ([3.3, Seite 24](#)).
- \*\* Werte bei Reibwertkoeffizient  $\mu = 0.1$  u. Sicherheitsfaktor  $v = 2$ . Bei Formschluss können die Werte erhöht werden.
- \*\*\* Streuung der Endlagen bei 100 aufeinanderfolgenden Hübten.

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

### 3.2 Diagramme



Hubdiagramme



Greifkraftdiagramme

### 3.3 Motordaten

Bezugsgröße	EVG 55 Hub 40	EVG 55 Hub 100
Klemmspannung $U_{kl}$ [V]	24	
Drehmomentkonstante $K_t$ [Ncm/A]	1.3	3.8
Umgebungstemperatur $\theta_u$ [°C]	40	
Maximale Wicklungstemperatur $\theta_{max}$ [°C]	140	
Wärmeübergangswiderstand $R_{th}$ [K/W]	4.5	3.25
Maximales Drehmoment $M_{max}$ [Ncm]	23.5	72.4
Maximaler Strom $I_{max}$ [Aeff]	16.0	
Dauerstillstands-Drehmoment $M_o$ [Ncm]	5.9	18.0
Dauerstillstands-Strom $I_o$ [Aeff]	4.0	3.9
Leerlaufdrehzahl $n_o$ [min-1]	19100	6200
Nenndrehmoment $M_n$ [Ncm]	5.0	16.3
Nennstrom $I_n$ [Aeff]	3.6	3.7
Nennzahl $n_n$ [min-1]	15900	5100
Anschlusswiderstand $R_{tt}$ [ $\Omega$ ]	0.5 $\pm$ 7%	0.6 $\pm$ 7%
Anschlussinduktivität $L_{tt}$ [mH]	0.2 $\pm$ 20%	0.4 $\pm$ 20%
Elektrische Zeitkonstante $\tau_e$ [ms]	0.4 $\pm$ 27%	0.7 $\pm$ 27%

Die Toleranzen von M, I, n können bis zu 10% betragen.  
 Alle Temperaturangaben entsprechen Isolationsklasse F.  
 Mmax ist durch den maximalen Strom begrenzt.

## 4 Aufbau und Beschreibung

### 4.1 Aufbau

Die Greifergrundbacken sind so konzipiert, dass verschiedenste Arten von Fingern für Parallelgreifer befestigt werden können. Der Greifer wird über einen Regler mit Spannung versorgt.

- Für den optimalen Einsatz wird der SCHUNK Regler MCS-06 empfohlen.

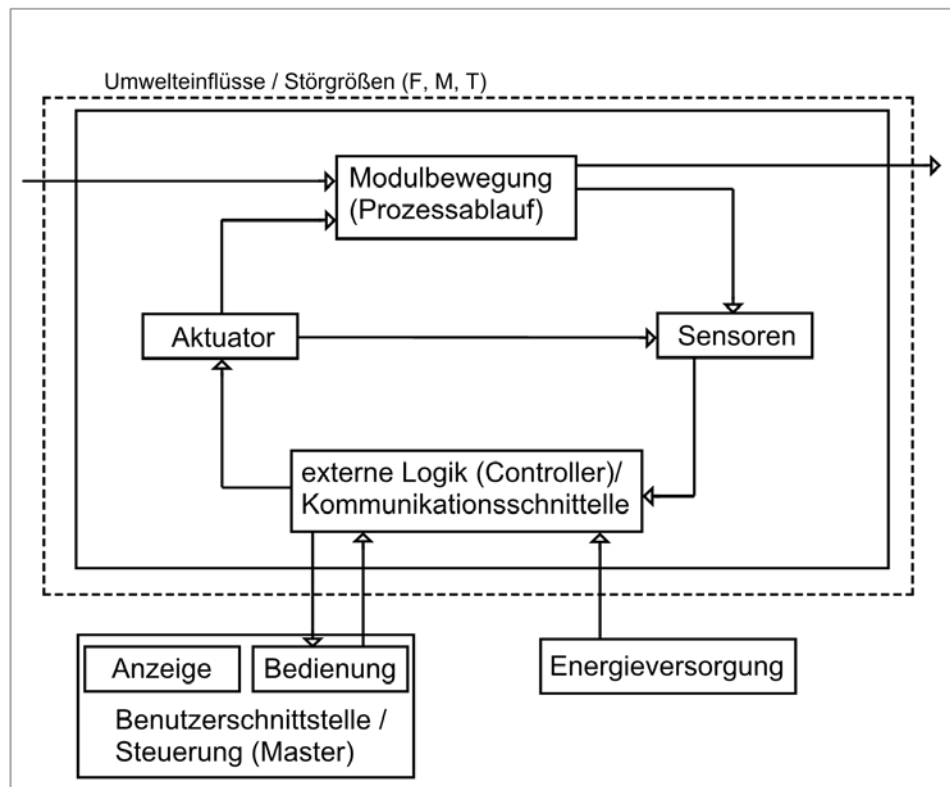
Das Modul ist mit einem bürstenlosen Gleichstrom-Servomotor mit Kegelradgetriebe und Zahnriemen ausgerüstet.

Die Aufgaben der Einheit sind das Greifen, Halten und Lösen von Werkstücken.

Das Modul besitzt Funktionen zur Endlagen-, Spannungs-, Strom- und Temperaturüberwachung mit Abschaltfunktion bei Überschreitung der zugelassenen Werte.

Alle Parameter, wie beispielsweise Geschwindigkeit, Hub, Position oder Motorstrom, werden über die jeweilige Schnittstelle (RS232, CAN Bus, Profibus) am externen Regler übermittelt.

## 4.2 Funktionsprinzip



Funktionsprinzip externe Logik

Der Aktuator (hier Gleichstrommotor) wird von der externen Logik (Controller) gesteuert. Die benötigten Parameter werden von der übergeordneten Steuerung (Master) an die externe Logik (Controller) übermittelt.


Das Modul führt eine Bewegung aus. Seine Position wird dabei ständig geprüft. Die dazu benötigten Parameter werden von Sensoren zurück an die externe Logik übermittelt.

Folgende Parameter können von der Steuerung (Master) zur externen Logik übermittelt werden:

- Strom  $I$
- Geschwindigkeit  $v$
- Beschleunigung  $a$
- Position (Abstand zwischen Grundbacken)

## 5 Montage und Inbetriebnahme

### 5.1 Mechanischer Anschluss

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen!</b> Ist die Energieversorgung eingeschaltet oder noch Restenergie im System vorhanden, können sich Bauteile unerwartet bewegen und schwere Verletzungen verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energieversorgung abschalten.</li> <li>• Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.</li> </ul>

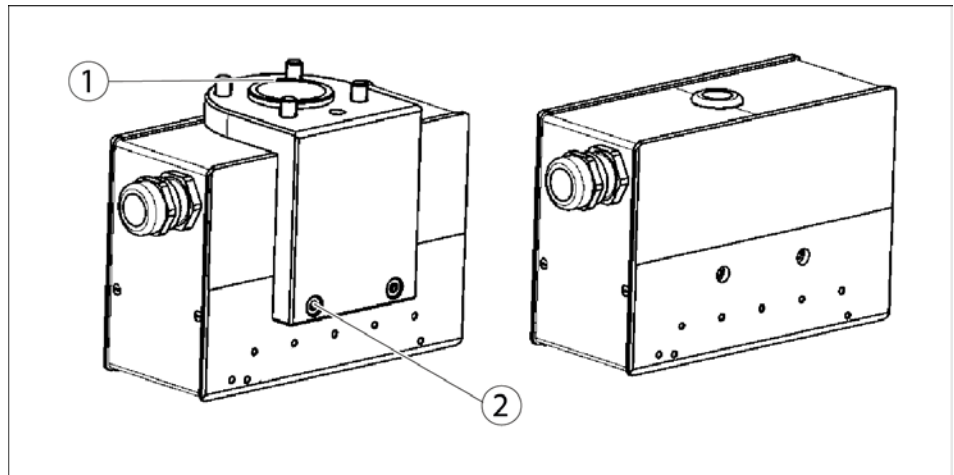
**Ebenheit der Anschraubfläche** Die Werte beziehen sich auf die gesamte Anschraubfläche auf der das Produkt montiert wird.

Anforderungen an die Ebenheit der Anschraubfläche (Maße in mm)

Kantenlängen	Zulässige Unebenheit
< 100	< 0.02
> 100	< 0.05

- Modul über geeignete Verbindungselemente mit der Maschine/Anlage verschrauben.
- Zulässige Einschraubtiefe beachten.

**Montieren** Die Befestigung und Fixierung des Greifers kann über die dafür vorgesehenen seitlichen Gewinde inklusive Zentrierung erfolgen. Eine weitere Möglichkeit ist die Adaption über eine L-förmige Adapterplatte mit ISO 9409-1-A50 Flansch:

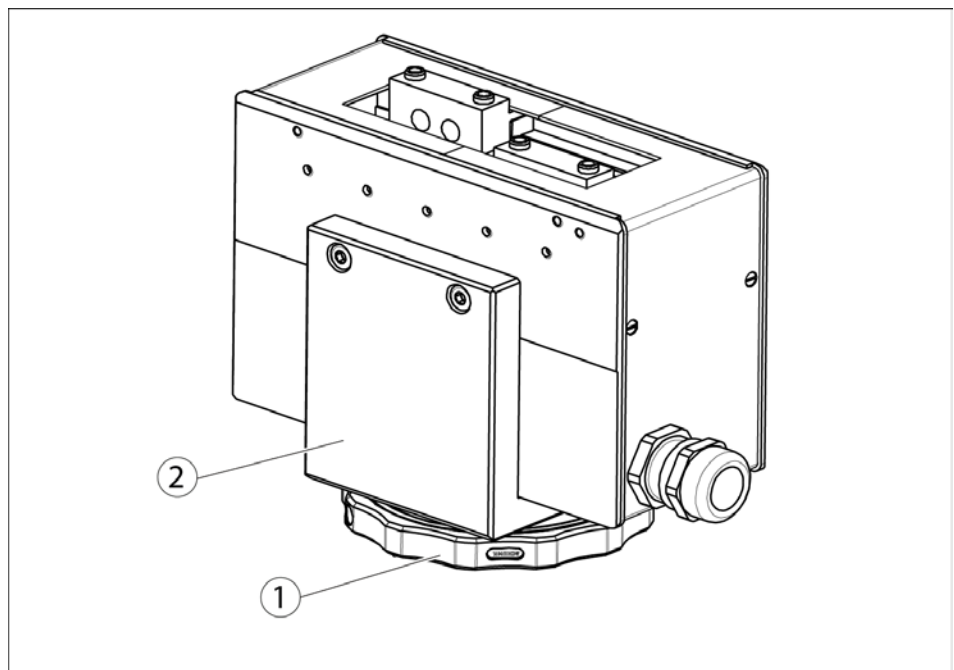


Möglichkeiten der Montage

1	L-förmige Adapterplatte mit Flansch nach ISO 9409-1-A50
2	Befestigungsschrauben DIN EN ISO 4762 M4 und Zentrierhülse 6x5.35

**HINWEIS**

Optional ist die Montage am Flach-Wechsel-Kopf (FWK) mit Flach-Wechsel-System (FWS) möglich

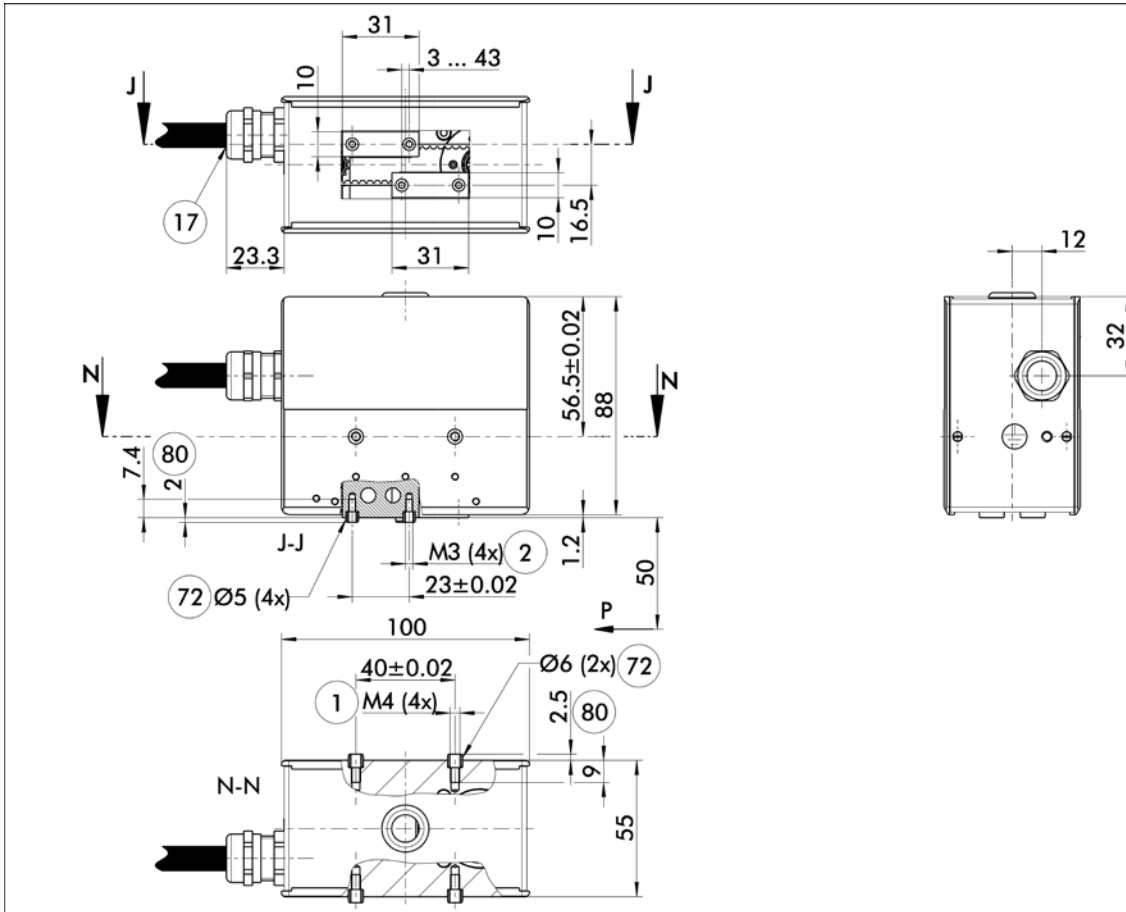


Montage am FWS

1	Flacher-Wechsel-Kopf mit Adapter	2	Adapterplatte
---	----------------------------------	---	---------------

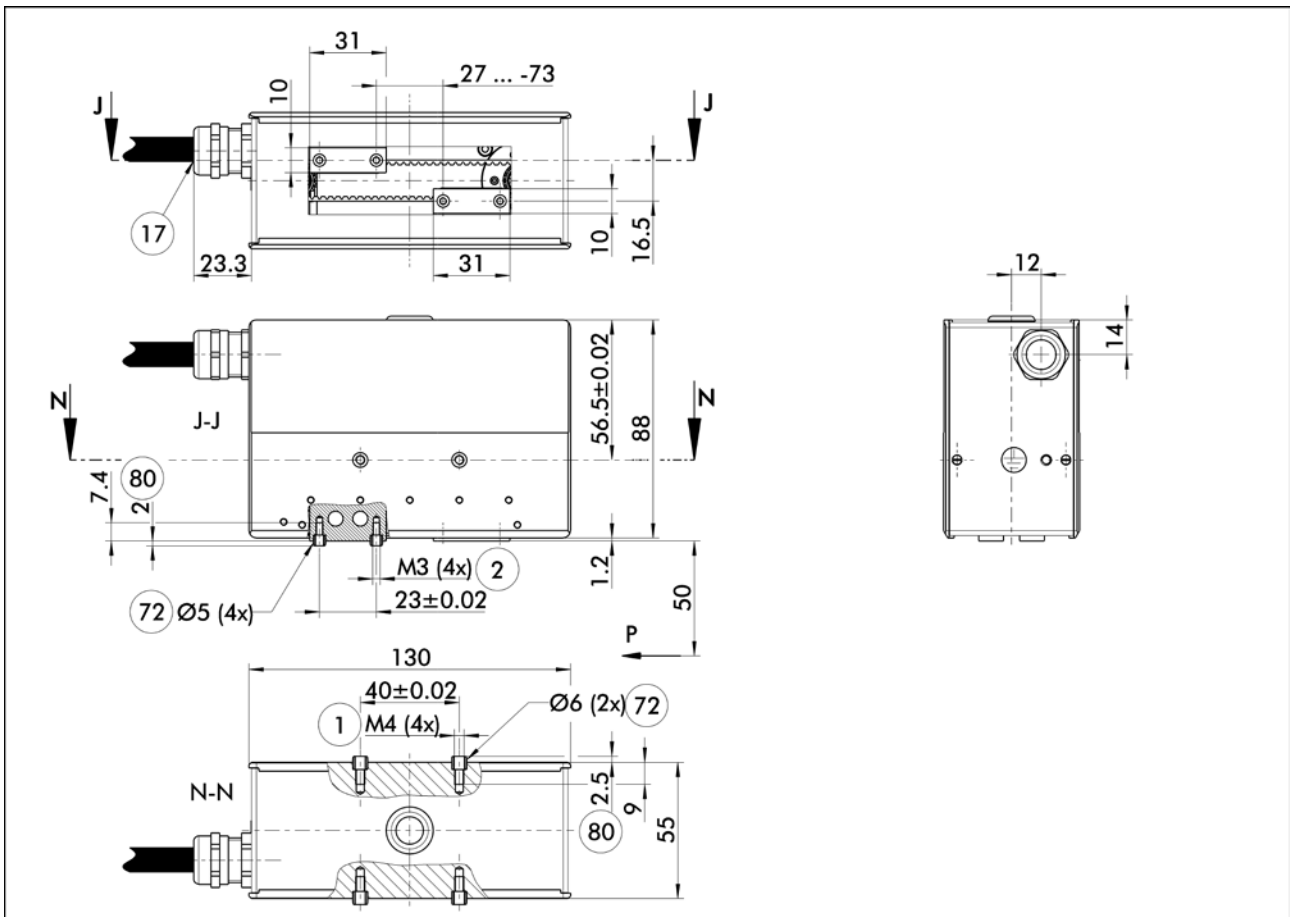
## 5.2 Spezielle Anschlussmaße

Der Greifer EVG kann an den seitlichen Befestigungsgewinden M4 angeschraubt werden. An den Grundbacken stehen jeweils zwei Befestigungsgewinde M3 für die Aufsatzbacken zur Verfügung:



Anschlussmaße EVG55 Hub 40

1	Greiferanschluss	72	Passung für Zentrierhülse
2	Fingeranschluss	80	Tiefe der Zentrierhülsenbohrung im Gegenstück
17	M16x1,5 für Kabelverschraubung		




Anschlussmaße EVG55 Hub 100

1	Greiferanschluss	72	Passung für Zentrierhülse
2	Fingeranschluss	80	Tiefe der Zentrierhülsenbohrung im Gegenstück
17	M16x1,5 für Kabelverschraubung		

### 5.3 Elektrischer Anschluss

**HINWEIS**

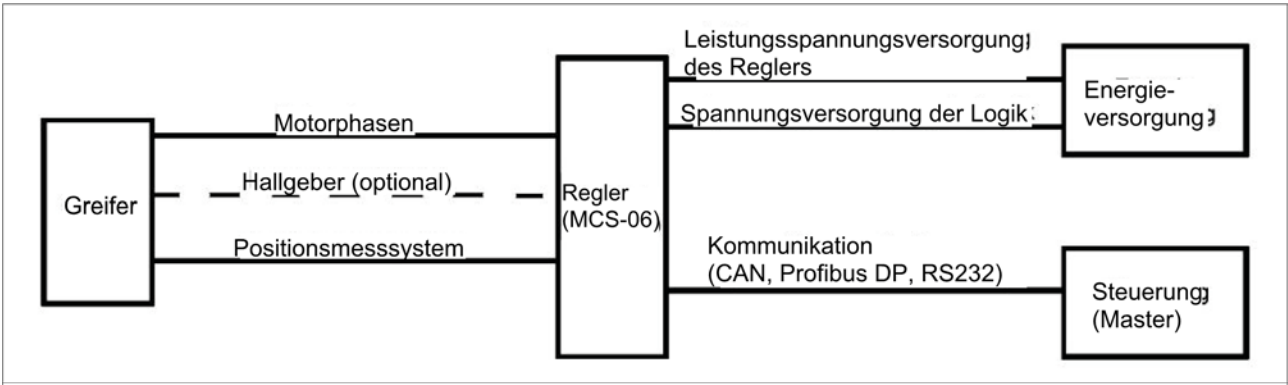
Die Kabelfarbe im gesamten Kapitel bezieht sich auf den Einsatz eines SCHUNK Anschlusskabels.

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Kurzschlussgefahr!</b> Beschädigung der Platine möglich!</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Belegung der Klemmen beachten.</li><li>• Elektrischen Anschluss nur von geschultem Fachpersonal durchführen lassen.</li></ul>

#### 5.3.1 Anschlussprinzip

Der Greifer wird über den Regler mit Spannung versorgt.

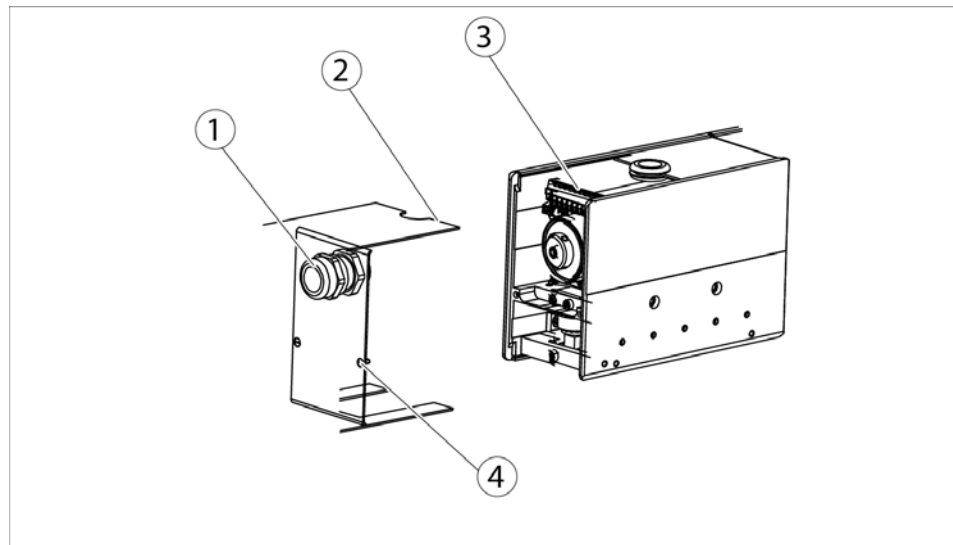
- Der Greifer muss an den Regler angeschlossen werden.



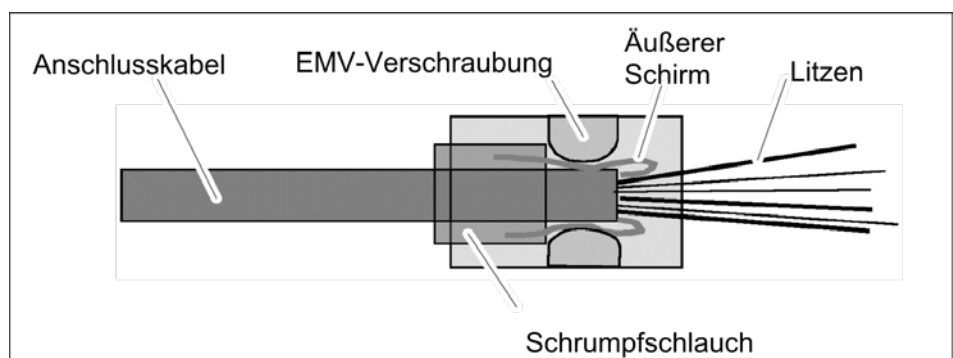
Anschlussprinzip

### 5.3.2 EMV-Verschraubung des Anschlusskabels am Greifer

An die Anschlussplatine des Greifers werden die Signalleitungen und Leistungsleitungen vom Regler (MCS-06) angeschlossen.



- 1 Senkschrauben (4) lösen und Abdeckung (2) entfernen.
- 2 Anschlusskabel durch die EMV Verschraubung (1) ziehen.
- 3 Anschlusskabel und die Einzeladern entsprechend abisolieren. (ca. 90 mm vom Außenmantel des MCS-06 Anschlusskabels ab und die Einzeladern ca. 5 mm, passend für die Federzugklemmen).
- 4 Den äußeren Schirm über den Mantel des Anschlusskabels zurück schlagen und mit Schrumpfschlauch fixieren (☞ Folgende Abb.). Der Schirm bleibt am Ende des Mantels noch sichtbar.
- 5 Das Anschlusskabel direkt mit Anschlussplatine (3) verbinden. Ein Ausbau der Anschlussplatine ist nicht notwendig! (☞ Abb. und Tab. Anschlussplatine mit Klemmen und Belegung der Klemmen).



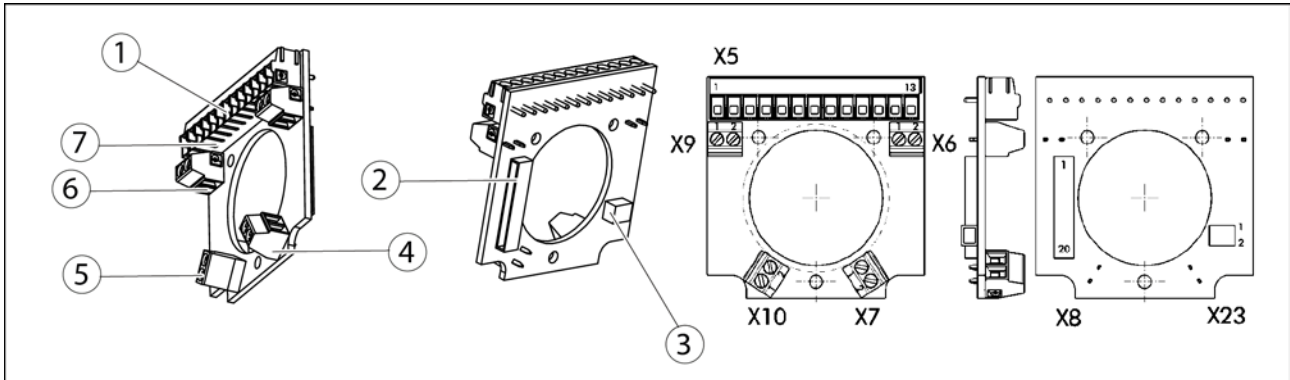
EMV Verschraubung



**ACHTUNG**

**Beschädigung der Platine möglich!**

- Elektrischen Anschluss nur von geschultem Fachpersonal durchführen lassen.
- Anschlussplatine nie aus dem Greifer ausbauen.



Anschlussplatine mit Klemmen und Belegung der Klemmen

Pos.	Anschlussplatine EVG55	Pin	Funktion	SCHUNK-Kabelfarbe
1	Klemmleiste X5	1	Bremse –	Braun (0,34mm <sup>2</sup> )
		2	Bremse +	Weiß (0,34mm <sup>2</sup> )
		3	Hallgeber 1	Gelb
		4	Hallgeber 2	Rosa
		5	Hallgeber 3	Grau
		6	Encoder Spur A	Schwarz
		7	Encoder Spur B	Weiß
		8	Encoder Spur C	Kupfer
		9	Encoder Spur A\	Violett
		10	Encoder Spur B\	Braun
		11	Encoder Spur C\	Orange
		12	GND	Blau
		13	+5V	Rot
2	Buchse X8	1	-	
		2	-	
		3	Encoder Spur C\	
		4	Encoder Spur B\	
		5	Encoder Spur A\	
		6	Encoder Spur C	
		7	Encoder Spur B	

Pos.	Anschlussplatine EVG55	Pin	Funktion	SCHUNK-Kabelfarbe	
		8	Encoder Spur A		
		9	GND		
		10	+5V		
		11	Hallgeber 3		
		12	Hallgeber 2		
		13	Hallgeber 1		
		14	GND		
		15	+5V		
		16	-		
		17	-		
		18	-		
		19	-		
		20	-		
3	Buchse X23	1	Bremse +		
		2	Bremse -		
4	Klemmleiste X7	1	Schirm	Grau	Leitungen vom externen Regler
		2	Motorphase W	Schwarz	
5	Klemmleiste X9	1	Motorphase U	Rot	Leitungen zum Motor im Greifer
		2	Motorphase V	Weiß	
6	Klemmleiste X10	1	Motorphase U	Rot	Leitungen vom externen Regler
		2	Motorphase V	Weiß	
7	Klemmleiste X6	1	Schirm	Grau	Leitungen zum Motor im Greifer
		2	Motorphase W	Schwarz	

#### 5.4 Elektrischer Anschluss des Moduls am Regler MCS-06

##### HINWEIS

Die Kabelfarbe im gesamten Kapitel bezieht sich auf den Einsatz eines SCHUNK Anschlusskabels.

### 5.4.1 Lieferumfang des Reglers MCS-06

Der MCS-06 ist ein Zubehör zum Modul und separat zu bestellen.

Der Lieferumfang beinhaltet:

- Regler MCS-06
- DVD

Inhalt der DVD:

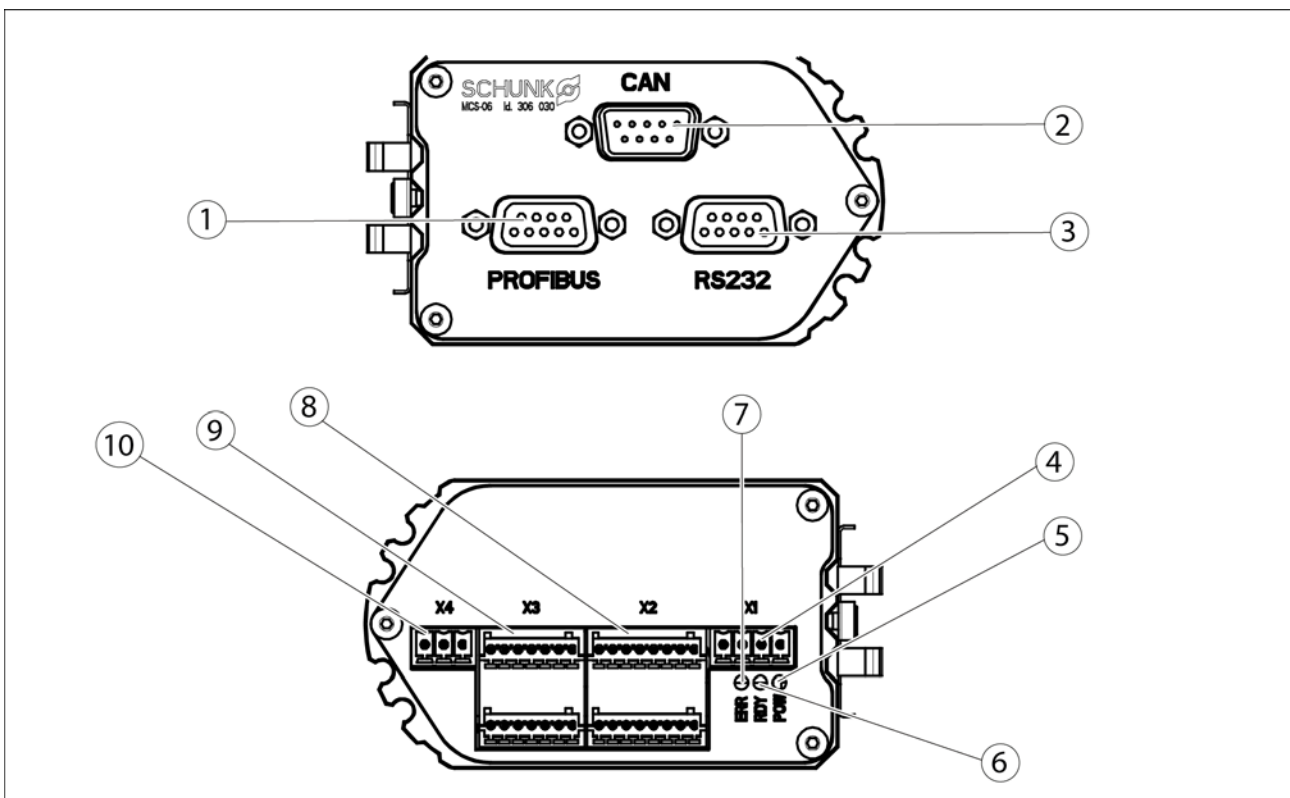
- Motion Tool Schunk (MTS) (Konfigurationstool und Inbetriebnahmetool)
- Betriebsanleitung im PDF-Format
- Softwareanleitung Motion Tool Schunk im PDF-Format
- Softwarebaustein für Siemens S7300/400

### 5.4.2 Technische Daten des Reglers MCS-06

Typ	MCS-06
Logikspannungsversorgung am Regler [VDC]	24
Stromaufnahme der Logik [A]	0.5
Nennstrom für Regler [A]	6
Leistungsspannungsversorgung [VDC]	24
Eigenmasse [kg]	0.45
Schnittstellen = Kommunikationsart (Datenrate)	RS232 (9600 Baud) Profibus DP (auto-detect) CAN
Regelungsarten	Stromregelung Geschwindigkeitsregelung Positionsregelung
<b>Technische Daten der Ausgänge</b>	
Typ des Ausgangs	Optokoppler
$U_{out}$ [V]	>12
Bezugsmasse	GND
max. Ausgangsstrom [mA]	>3
Kurzschlussfest	ja
Verpolungssicher	ja
Galvanisch getrennt	Ja

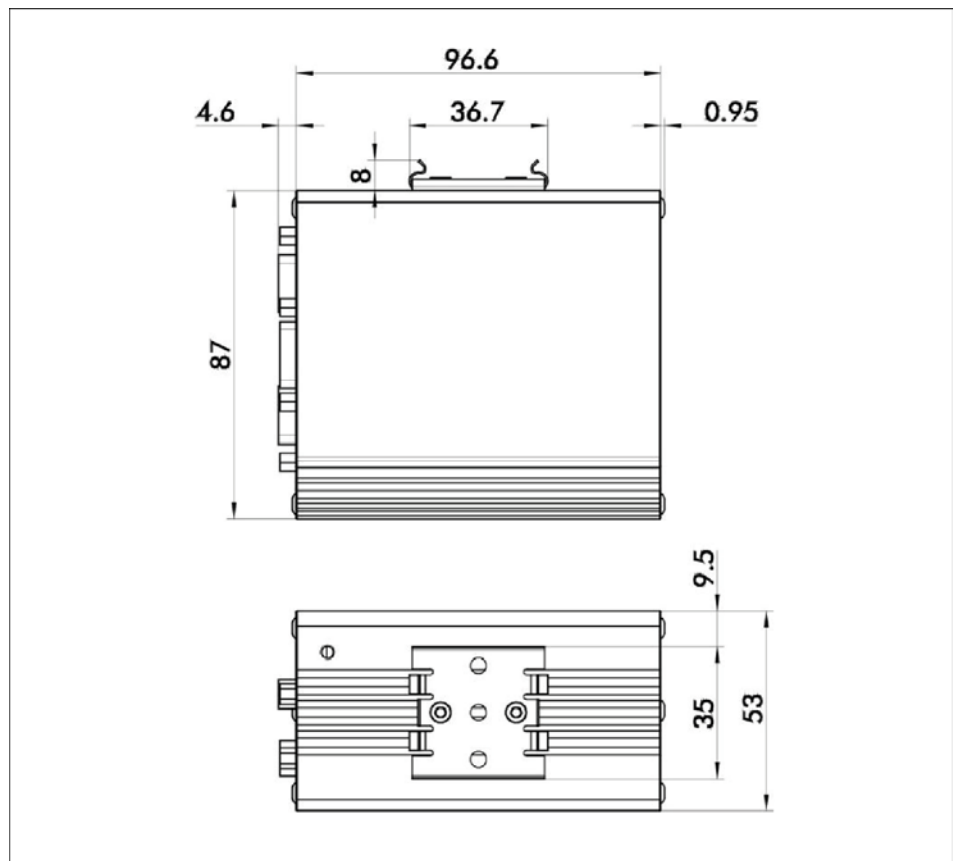
<b>Typ</b>	<b>MCS-06</b>
<b>Technische Daten der Eingänge</b>	
Schaltswelle ‚High‘ [V]	>3
Schaltswelle ‚Low‘ [V]	<0,5
Stromaufnahme [mA]	<5
Verpolungssicher	ja
Galvanisch getrennt	ja

### 5.4.3 Aufbau und Beschreibung des Reglers MCS-06



Aufbau des Reglers MCS-06

1	Anschluss Profibus	2	Anschluss CAN
3	Anschluss RS232	4	Klemmleiste X1 ( <a href="#">↗ 5.4.5, Seite 39</a> )
5	Anzeige - LED für POW (zeigt an Leistungsspannungsversorgung vorhanden)	6	Anzeige - LED für RDY (zeigt Kommunikationsbereitschaft an)
7	Anzeige - LED für ERR (zeigt auftretende Fehler an)	8	Klemmleiste X2 ( <a href="#">↗ 5.4.6, Seite 40</a> )
9	Klemmleiste X3 ( <a href="#">↗ 5.4.7, Seite 41</a> )	10	Klemmleiste X4 ( <a href="#">↗ 5.4.8, Seite 43</a> )



Maße des Reglers

Der Regler wird über einen Metall-Fußriegel auf eine Trageschiene (nach EN 50022) befestigt.

**DEFAULT Funktion** Das Modul wird über den SCHUNK Regler auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

#### HINWEIS

Mehr Informationen zu den DEFAULT Werten stehen im Dokument MotionToolSchunk.pdf auf der DVD des Reglers.

Folgende Schritte ausführen:


- 1 Logikspannungsversorgung am Regler abschalten.
- 2 Brücke zwischen Pin 9 (GND) und Pin 14 (Default) an Klemmleiste X3 setzen.
- 3 Logikspannungsversorgung am Regler einschalten.
- 4 Ca. 10 Sekunden warten.
- 5 Logikspannungsversorgung wieder abschalten.
- 6 Brücke entfernen.

**DEFAULT Werte** Die Einheit ist nun auf Werkseinstellung zurückgesetzt:



- Moduladresse = 12
- Kommunikation = RS232
- Datenrate = 9.600 Baud

**Modul mit neuer Firmware bespielen** Das Modul kann mittels der Software Motion Tool Schunk (MTS) (auf der mitgelieferten DVD enthalten) durch die Funktion 'Modul' - 'Firmware aktualisieren' mit einer neuen Firmware beschrieben werden.

**HINWEIS**

Weitere Informationen  DVD, Dokument: MotionTool-Schunk.pdf.

**5.4.4 Vorgehensweise und Anforderungen**

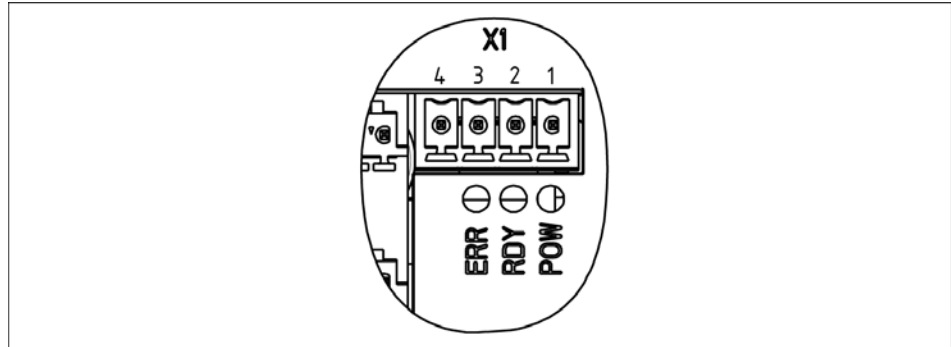
	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Gefahr durch fehlerhaften Anschluss!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pin-Belegung der Anschlussklemmen beachten!</li> <li>Auf ordnungsgemäße Erdung aller Komponenten achten.</li> </ul>

<b>Anforderungen an die Spannungsversorgung</b>	Leistungsspannungsversorgung (MCS-06)	24 V DC
	Spannungsversorgung des Motors (Greifer)	24 V DC (+ 10% / - 4%)
	Spannungsversorgung der Logik	24 V DC (bis 36 V DC) Restwelligkeit kleiner als 150 mVSS; Schaltspitzen kleiner als 240 mVSS
	Anschlusswert	Modulanzahl x Modul-Nennstrom x 1,2

### 5.4.5 Belegung der Klemmleiste X1 des Reglers MCS-06

Es werden hier die Litzen mit dem 1,0 mm<sup>2</sup> Querschnitt benötigt.

**Klemmleiste X1** Die Klemmleiste X1 dient dem Anschluss der Motorphasen des Reglers:



Klemmleiste X1

Position der Klemmleisten ([↗ 5.4.3, Seite 36](#))

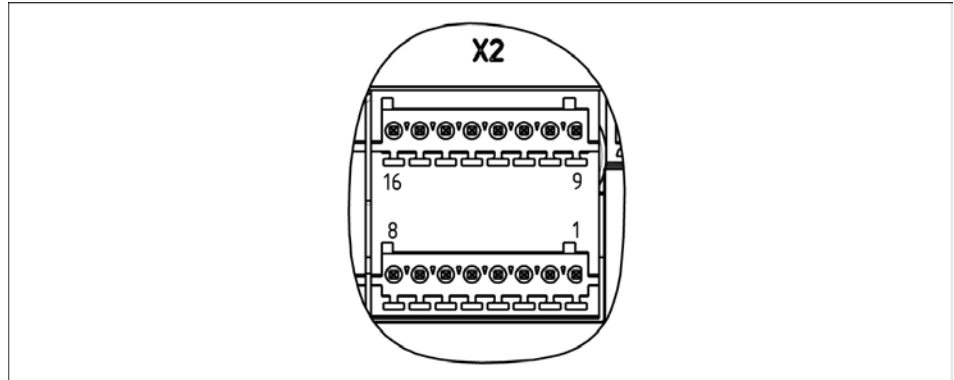
Belegung der Pins von Klemmleiste X1

Pin	Funktion	Kabelfarbe
1	Motorphase U	Rot
2	Motorphase V	Weiß
3	Motorphase W	Schwarz
4	Schirm	Grau

### 5.4.6 Belegung der Klemmleiste X2 des Reglers MCS-06

Es werden hier die Litzen mit dem 0,15 mm<sup>2</sup> Querschnitt benötigt.

**Klemmleiste X2** Die Klemmleiste X2 dient zum Anschluss von Encoder, Hallsensoren und Resolver:



Klemmleiste X2

Position der Klemmleisten ([↗ 5.4.3, Seite 36](#))

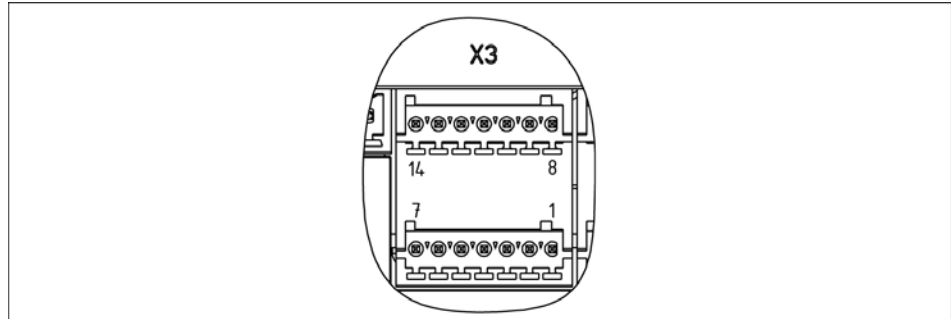
Belegung der Pins von Klemmleiste X2

Pin	Funktion	Kabelfarbe (diff. Encoder)
1	Resolversignal Referenz +	-
2	Resolversignal COSINUS+	-
3	Resolversignal COSINUS-	-
4	Resolversignal SINUS+	-
5	Resolversignal SINUS-	-
6	Encoder Spur A (bzw. Adiff )	Schwarz
7	Encoder Spur B (bzw. Bdiff )	Weiß
8	Encoder Spur C (bzw. Adiff\ )	Violett
9	+5V für Encoder und Hallgeber	Rot
10	GND für Encoder und Hallgeber	Blau
11	Hallgeber 1	Gelb
12	Hallgeber 2	Rosa
13	Hallgeber 3	Grau
14	Bremse -	Braun (0,34mm <sup>2</sup> )
15	Bremse +	Weiß (0,34mm <sup>2</sup> )
16	Resolversignal Referenz -	-

### 5.4.7 Belegung der Klemmleiste X3 des Reglers MCS-06

Es werden hier die Litzen mit dem 0,15 mm<sup>2</sup> Querschnitt benötigt.

**Klemmleiste X3** Die Klemmleiste X3 dient zum Anschluss von digitalen Ein- und Ausgängen, Encoder, Spannungsversorgung +24 V DC der Logik:



Klemmleiste X3

Position der Klemmleisten ([👉 5.4.3, Seite 36](#))

Belegung der Pins von Klemmleiste X3

Pin	Funktion	Kabelfarbe (diff. Encoder)
1	Encoder Spur Bdiff\	Braun
2	Encoder Spur Cdiff	Kupfer
3	Encoder Spur Cdiff\	Orange
4	Digitaler Ausgang 1	-
5	Digitaler Ausgang 2	-
6	Digitaler Ausgang 3	-
7	Digitaler Ausgang 4	-
8	+24V Logikversorgung	-
9	GND Logikversorgung	-
10	Digitaler Eingang 4	-
11	Digitaler Eingang 3	-
12	Digitaler Eingang 2	-
13	Digitaler Eingang 1	-
14	Default	-

## Belegung der Ein- und Ausgänge

Ein- und Ausgänge Klemmleiste X3

Pin	Bezeichnung	Verwendung: Programm	Verwendung: Normal
13	DI1	Freigabe / Externer Referenzschalter (ab Firmware 1.20)	Digitaler Eingang (IN0)
12	DI2	Programmsatzanzahl	Digitaler Eingang (IN1)
11	DI3	Programmsatzanzahl	Digitaler Eingang (IN2)
10	DI4	Programmsatzanzahl	Digitaler Eingang (IN3)
4	DO1	Referenziert (low-aktiv)	Digitaler Ausgang (OUT0)
5	DO2	Fehlermeldung (low-aktiv)	Digitaler Ausgang (OUT1)
6	DO3	Je nach Konfiguration (low-aktiv) ☞ Folgende Tab.	Digitaler Ausgang (OUT2)
7	DO4	Bewegung beendet (low-aktiv)	Digitaler Ausgang (OUT3)

Schaltmöglichkeiten des Ausgangs DO3 über Motion Tool Schunk (ab Firmware V1.22)

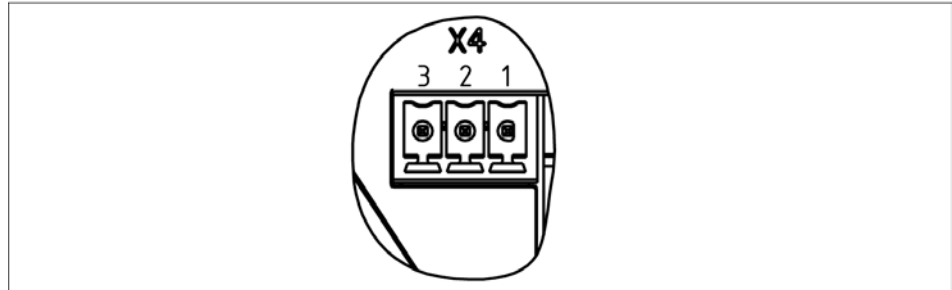
Einstellung	Beschreibung
Normal	Digitaler Ausgang über CMD_DIO beschaltbar
Status + Bewegung	OUT2 meldet, ob das Modul in Bewegung ist.
Status + Position erreicht	OUT2 meldet, ob das Modul eine Position erreicht.
Status + Bremse	OUT2 meldet, den Zustand der Bremse.
Status + Warnung	OUT2 meldet, ob eine Warnung ansteht.
Status + Programmablauf	OUT2 zeigt an, ob sich das Modul in einem Programmablauf befindet.

### HINWEIS

Weitere Informationen und Nutzungsmöglichkeiten des Klemmleiste X3 sind im Konfigurationstool "Motion Tool Schunk (MTS)" enthalten (☞ DVD, Dokument: MotionToolSchunk.pdf). Der digitale Eingang IN0 kann nicht als externer Referenzschalter verwendet werden, während der Greifer sich in einem Programmmodus befindet! Der digitale Eingang IN0 kann nur in der Einstellung „Normal“ genutzt werden, wenn die Referenzierung auf „externer Schalter IN0“ gestellt ist.

### 5.4.8 Belegung der Klemmleiste X4 des Reglers MCS-06

**Klemmleiste X4** Die Klemmleiste X4 dient dem Anschluss der Spannungsversorgung +24 VDC der Leistung:



Klemmleiste X4

Position der Klemmleisten ([↗ 5.4.3, Seite 36](#))

Belegung der Pins von Klemmleiste X4

Pin	Funktion
1	+24 V Leistungsversorgung
2	GND Leistungsversorgung
3	Schutzleiter PE

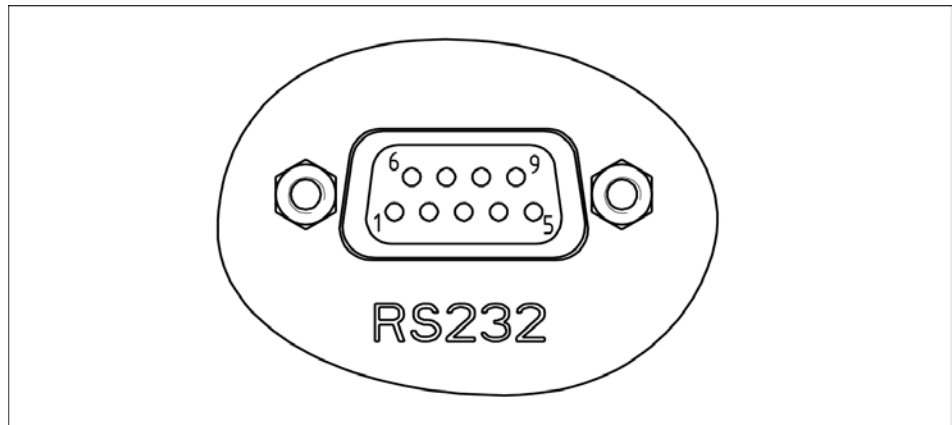
### 5.4.9 Anschlussbelegung der Kommunikationsschnittstellen

Der MCS-06 verfügt derzeit über drei Kommunikationsschnittstellen (RS232, CAN, Profibus DP). Über diese Schnittstellen kann der Regler mit Hilfe des SCHUNK Motion Protokolls (SMP) angesteuert werden.

- Informationen zum SMP ([↗ 5.4.3, Seite 36](#))

Es können alle Kommunikationsschnittstellen gleichzeitig angeschlossen werden. Es darf aber nur eine Kommunikationsschnittstelle aktiv sein.

**Anschluss RS232** Der Anschluss erfolgt über einem 9poligen SUB-D Stecker von der Steuerung (PC / SPS) zum Regler (MCS-06):



RS232 Schnittstelle

- Position der Stecker ([👉 5.4.3, Seite 36](#))

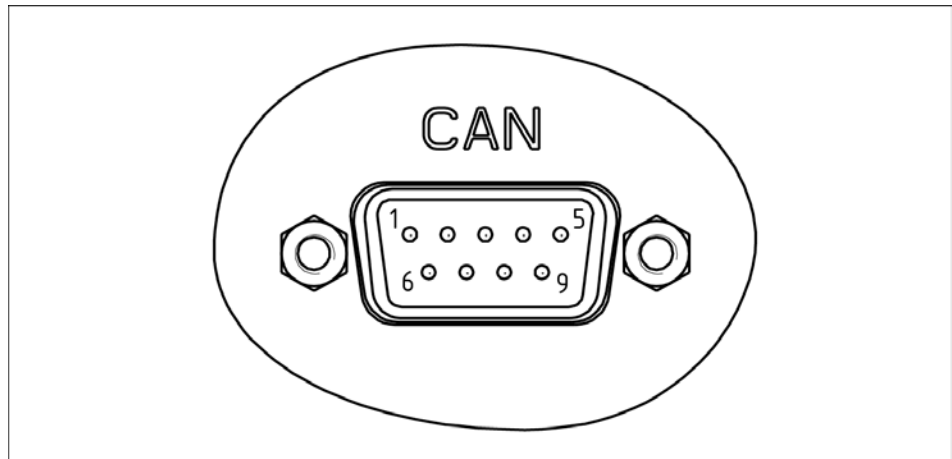
Die Kommunikationsschnittstelle RS232 ist auf Grund ihrer Eigenschaften als Feldbus nicht geeignet.

- Die RS232 Schnittstelle nur als Parametrierschnittstelle verwenden.

Belegung der Pins für RS232 Schnittstelle

Pin	Funktion	Beschreibung
1	-	-
2	TxD	Sendedaten
3	RxD	Empfangsdaten
4	-	-
5	GND	Bezugspotential für Datenleitungen
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-

**Anschluss CAN** Der Anschluss erfolgt über eine 9polige SUB-D Buchse von der Steuerung (Master) zum Regler (MCS-06):



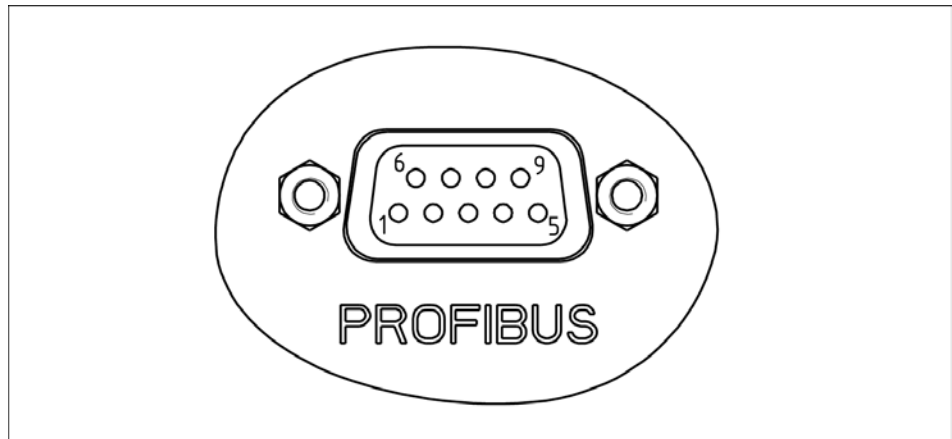
CAN Schnittstelle

Position der Stecker ([👉 5.4.3, Seite 36](#))

Belegung der Pins für CAN Schnittstelle

Pin	Funktion	Beschreibung
1	-	-
2	CAN_L	CAN BUS Signal (dominant low)
3	-	-
4	-	-
5	CAN_SHLD	Optionaler Schirm
6	-	-
7	CAN_H	CAN BUS Signal (dominant high)
8	-	-
9	-	-

**Anschluss Profibus DP** Der Anschluss erfolgt über einen 9poligen Profibus Stecker von der Steuerung (Master) zum Regler (MCS-06):



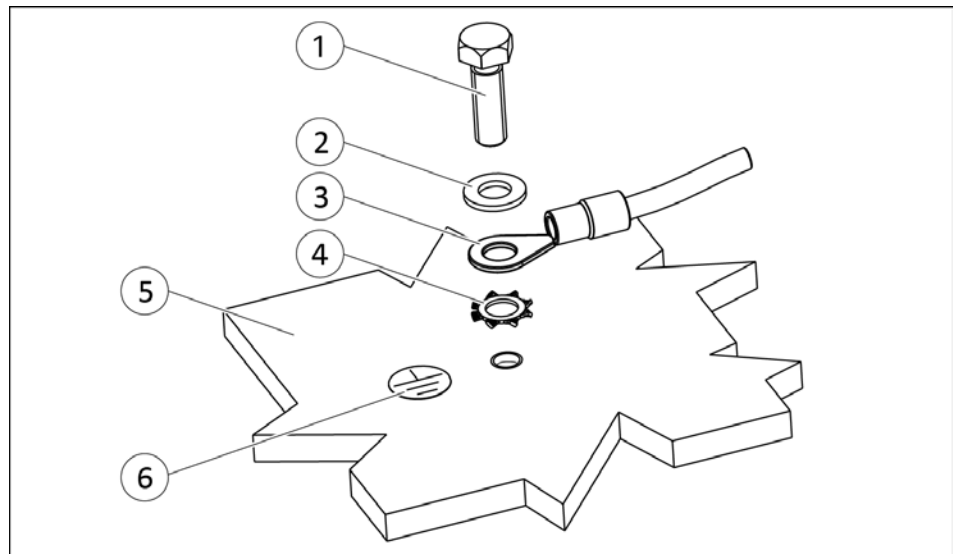
Profibus DP Schnittstelle

Position der Stecker ([👉 5.4.3, Seite 36](#))

Belegung der Pins für Profibus DP Schnittstelle

Pin	Funktion	Beschreibung
1	-	-
2	-	-
3	RxD/TxD-P	Empfang/ Sendedaten Plus-Leitung (B-Leitung)
4	-	-
5	GND	Bezugspotential zu 5V Versorgungsspannung
6	+5 V	Versorgungsspannung +5 V DC
7	-	-
8	RxD/TxD-N	Empfang/ Sendedaten N-Leitung (A-Leitung)
9	-	-

## 5.5 Erdungskabel anschließen



Erdungsanschluss

1	Schraube	4	Zahnscheibe
2	Unterlegscheibe	5	Produkt
3	Kabelschuh	6	Erdungsmarkierung



Kundenseitig muss zwischen dem Produkt und der Maschine ein Erdungsanschluss erfolgen.

Das Erdungskabel an der mit der Erdungsmarkierung gekennzeichneten Gewindebohrung montieren. Steht diese Gewindebohrung nicht zur Verfügung, das Erdungskabel an einer anderen freien Gewindebohrung des Produkts montieren.


### HINWEIS


Das Erdungskabel nicht an einer Gewindebohrung montieren, die mechanisch schon für etwas anderes verwendet wird, z. B. Anschraubstelle Zubehör.

Das Erdungskabel immer einzeln montieren.

Für die Verschraubung immer alle Bauteile verwenden und die Reihenfolge Unterlegscheibe, Kabelschuh und Zahnscheibe einhalten, siehe Grafik Erdungsanschluss.

## 5.6 Funktion und Handhabung

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Beschädigung des Greifers durch unzureichende Schmierung (Trockenlaufen) bei dauerhaften kurzen Hubfahrten möglich! Blockierung der Greifergrundbacken durch Ablagerungen auf den Zahnriemen möglich!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wartungsintervalle beachten! (<a href="#">☞ 7, Seite 57</a>)</li><li>• Aller 1000 Zyklen oder min. einmal pro Tag den kompletten Hub fahren.</li></ul>

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Kollisionsgefahr nach Wiederinbetriebnahme des Reglers möglich!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Beim automatischen Einstellen des Kommutierungsoffsets ist es notwendig, dass sich der Greifer über seinen kompletten Hub bewegen kann.</li></ul>

### HINWEIS

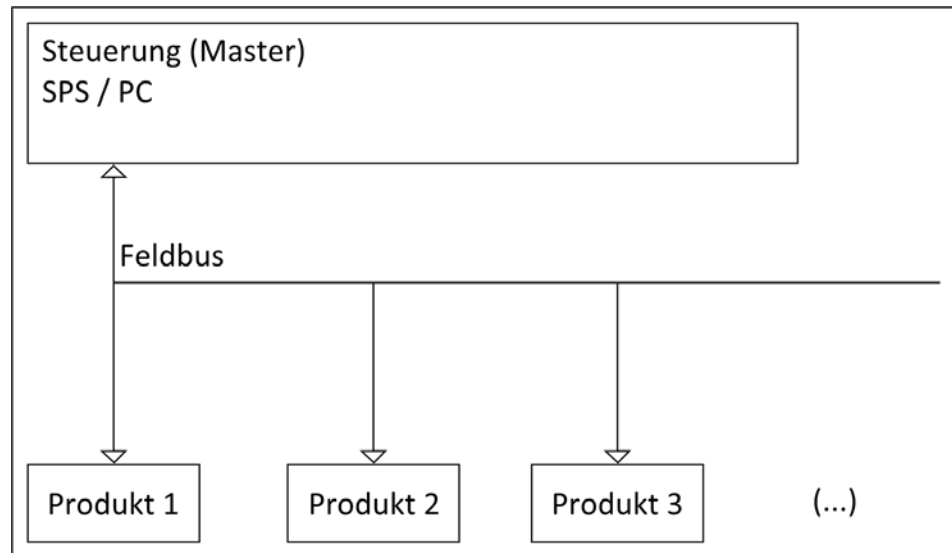
Mit Beginn des Greifvorgangs wirkt die Greifkraft auf die Greiferfinger. Diese Kraft hängt proportional vom Stromwert ab. Das heißt, je größer der Strom desto größer die Greifkraft.

Die Servoachse des Greifers fährt üblicherweise wie auf mechanischen Anschlag. Im Umgang mit dem Modul muss folgendes beachtet werden:

- Die max. Greifkraft bezieht sich auf die Belastung der Führungen. Deshalb darf nur mit dem maximal zulässigen Strom ([☞ 3.2, Seite 23](#)) gegriffen werden. Es wird empfohlen im Positioniermodus mit Geschwindigkeitsvorgabe und Strombegrenzung („Greifkraftvorgabe“) in das Werkstück zu positionieren. Aufgrund der kaskadierten Regelung regelt der Greifer nach dem Auftreffen der Greiffinger auf das Werkstück den Strom auf den eingestellten Wert.

## 5.7 Inbetriebnahme und Systemintegration über SCHUNK Regler MCS-06

### 5.7.1 Systemstruktur



Systemstruktur

**Datenformat** Die Daten werden im Intel-Format (Little-Endian-Format) übertragen.

#### HINWEIS

Die Anzahl der verbundenen Produkte ist abhängig vom verwendeten Bussystem. Es können maximal 255 IDs vergeben werden, siehe Dokument *Motion Control*.

## 5.7.2 SCHUNK Motion-Protokoll



Schunk-Motion-Protokoll

Der Datenrahmen des Motion-Protokolls umfasst immer folgende Elemente:

- D-Len (1 Byte)
- Kommando Code (1 Byte)

D-Len (Data Length) gibt die Anzahl der nachfolgenden Nutzdaten einschließlich des Kommando Bytes an. Der Datenrahmen besteht aus einem Byte, deshalb können mit einer Motion-Protokoll Nachricht maximal 255 Daten Bytes übertragen werden.

Im Anschluss an das D-Len Byte folgt immer der aus einem Byte bestehende Kommando-Code. Dem Kommando-Code folgen, falls notwendig, die jeweilig benötigten Parameter. Falls erforderlich wird ein „Oberkommando“ noch mit einem „Sub-Kommando“ erweitert.

Alle abgesandten Befehle werden sofort vom Produkt mit einer Antwort (Acknowledge) bestätigt. Diese Antwort benutzt ebenfalls den oben beschriebenen Datenrahmen (D-Len, Kommando-Code, evtl. Parameter). Wurde die Anfrage erfolgreich verarbeitet, besitzt D-Len immer einen Wert ungleich „0x02“. Ist die Anfrage fehlerhaft gewesen, besitzt D-Len genau den Wert „0x02“.

### HINWEIS

Besonderheiten der verschiedenen Bussysteme, siehe Dokument *Motion Control*.

### 5.7.3 Wichtige Kommandos



#### **! GEFAHR**

#### **Verletzungsgefahr bei unkontrollierten Bewegungen der Maschine/Anlage!**

Wenn Einstellungen und Parametereingaben fehlerhaft sind, können sich Bauteile unkontrolliert bewegen und schwere Verletzungen verursachen.

- Einstellungen und Parametereingaben nur von Fachpersonal oder speziell geschultem Personal durchführen lassen.

#### **HINWEIS**

Bei allen Beispielen sind nur die notwendigen Parameter aufgeführt, die optionalen Parameter werden nicht aufgeführt. In den Beispielen steht „M“ für Master und „S“ für Slave (= Produkt).

#### **HINWEIS**

Weitere Informationen zu den Kommandos, siehe Dokument *Motion Control*.

#### **Referenzfahrt Kommando Code: 0x92**

**Beschreibung:** Eine Referenzfahrt wird ausgeführt.

**Parameter:** (Master -> Slave): Keine.

**Antwort** (Slave -> Master): „OK“ (0x4F4B) wenn erfolgreich. Produkt führt Kommando aus.

**Sonstiges:** Spontanantwort möglich

Beispiel für REFERENCE

	D-Len	Cmd	Param	Bedeutung
M -> S	0x01	0x92		
S -> M	0x03	0x92	0x4F0x4B	erfolgreich referenziert

**Positionsfahrt Kommando Code: 0xB0**

**Beschreibung:** Bewegt das Produkt an eine festgelegte Position.

**Parameter (Master -> Slave):**

- Position im konfigurierten Einheitssystem (muss angegeben werden)
- Geschwindigkeit (optional)
- Beschleunigung (optional)
- Strom (optional)
- Ruck (optional)

**Antwort (Slave -> Master):** Wenn möglich wird die Zeit zurückgegeben, die das Produkt für die Bewegung braucht.

**Sonstiges:** Spontanantwort wird bei Erreichen der Position oder bei vorherigem Abbruch der Positionsfahrt erfolgen.

Beispiel für MOVE POS

	D-Len	Cmd	Param	Bedeutung
M -> S	0x05	0xB0	0x00 0x00 0x20 0x41	Fahre auf Position 10.0 [mm]
S -> M	0x05	0xB0	0xCD 0xCC 0x04 0x41	Werde Position in 8.3 [sek] erreichen

**Geschwindigkeitsfahrt Kommando Code: 0xB5**

**Beschreibung:** Eine Geschwindigkeitsfahrt wird ausgeführt.

**Parameter (Master -> Slave):**

- Geschwindigkeit im konfigurierten Einheitssystem (muss angegeben werden)
- Strom (optional)

**Antwort (Slave -> Master):** „OK“ (0x4F4B) wenn erfolgreich. Produkt führt Kommando aus.

**Sonstiges:** Spontanmeldung kann erfolgen, wenn sich das Produkt nicht mehr bewegt.

Beispiel für MOVE VEL

	D-Len	Cmd	Param	Bedeutung
M -> S	0x05	0xB5	0x9A 0x99 0x31 0x41	Führe Geschwindigkeitsfahrt mit 11.1 [mm/s] aus
S -> M	0x05	0xB5	0x4F 0x4B	

**Produkt anhalten Kommando Code: 0x91**

**Beschreibung:** Produkt wird abgebremst und in der aktuellen Position gehalten.

**Parameter (Master -> Slave):** Keine.

**Antwort (Slave -> Master):** „OK“ (0x4F4B) wenn erfolgreich.

**Sonstiges:** Spontanmeldung kann erfolgen.

Beispiel für CMD STOP

	D-Len	Cmd	Param	Bedeutung
M -> S	0x01	0x91		
S -> M	0x03	0xB5	0x4F 0x4B	OK

**Produkt sofort anhalten Kommando Code: 0x90**

**Beschreibung:** Produkt wird schnellstmöglich angehalten. Ist eine Bremse vorhanden und entsprechend konfiguriert fällt diese sofort ein. Die Motorphasen werden kurzgeschlossen.

**Parameter (Master -> Slave):** Keine.

**Antwort (Slave -> Master):** Fehlermeldung „ERROR EMERGENCY STOP“ wird ausgelöst.

**Sonstiges:** Kann nur durch „CMD ACK“ wieder zurückgesetzt werden.

Beispiel für CMD EMERGENCY STOP

	D-Len	Cmd	Param	Bedeutung
M -> S	0x01	0x90		
S -> M	0x03	0x88	0xD9	Nothalt ausgeführt

**Fehler quittieren Kommando Code: 0x8B**

**Beschreibung:** Quittierung einer Fehlermeldung.

**Parameter (Master -> Slave):** Keine.

**Antwort (Slave -> Master):** „OK“ (0x4F4B)

**Sonstiges:** Wenn alle Fehler erfolgreich quittiert werden konnten, wird nach dem Senden von „OK“ (0x4F4B) eine Info Nachricht „INFO NO ERROR“ versandt.

Beispiel für CMD ACK

	D-Len	Cmd	Param	Bedeutung
M -> S	0x01	0x8B		
S -> M	0x03	0x8B	0x4F 0x4B	OK

## 6 Fehlerbehebung

### 6.1 Verhalten bei Störungen am Produkt

#### 6.1.1 Greifer bewegt sich nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Motor falsch angeschlossen.	Anschluss des Motors am Regler prüfen
Keine Kommunikation möglich.	Busanschluss prüfen., Anschlussbelegung der Kommunikationsschnittstellen

#### 6.1.2 Greifkraft lässt nach / Greifer öffnet und schließt stoßartig

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Schmutzablagerungen.	Reinigen und ggf. schmieren.
Trockenlaufen der Führung	Produkt schmieren, ( <a href="#">☞ 7, Seite 57</a> )

#### 6.1.3 Greifer macht nicht den vollen Hub

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Schmutzablagerungen zwischen den Grundbacken und der Führung.	Reinigen und ggf. schmieren.
Schmutzablagerungen zwischen Abdeckblech und Futterkolben.	Reinigen und ggf. schmieren.

### 6.2 Motor dreht sich nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Motorleitungen defekt	Wicklungswiderstände prüfen: Motorleitungen zueinander: $R = 0,4 \dots 2,0 \Omega$ (je nach Kabellänge)

### 6.3 Verhalten bei Störungen am SCHUNK Regler MCS 06

#### 6.3.1 LEDs am Controller leuchten nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Keine Spannung vorhanden.	Leistungs- und Logikspannungsversorgung am Controller prüfen.
Master (Steuerung) am Feldbus ist nicht aktiv.	Master prüfen, ggf. Feldbuskommunikation aktivieren.

#### 6.3.2 LED POW (grün) leuchtet nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Keine Spannung vorhanden.	Leistungsspannungsversorgung am Controller prüfen.

#### 6.3.3 LED RDY (grün) leuchtet nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Fehlerhafte Luftanschlüsse.	Anschluss prüfen.
Logikspannungsversorgung fehlt.	Logikspannungsversorgung am Controller prüfen.

#### 6.3.4 LED ERR (rot) blinkt

##### HINWEIS

Fehlerbehebung, siehe Dokument *Motion Control*.

### 6.3.5 Produkt hält abrupt

Wenn die mitgelieferte GSD Datei integriert wurde, kann dies vom Produkt mit dem Parameter **ERROR\_CABLE\_BREAK (0x76)** gemeldet werden.

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Störung am Buskabel (Verbindung wurde unterbrochen).	Buskabel auf Beschädigungen prüfen, ggf. tauschen.
	Weitere Fehlerbehebung, siehe Dokument <i>Motion Control</i> .

### 6.3.6 Greifer bewegt sich nicht/Greifer reagiert nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Encoder/Resolver falsch angeschlossen.	Anschluss prüfen.
Motor falsch angeschlossen.	Motor prüfen, ggf. tauschen.

## 7 Wartung

### 7.1 Wartungsintervalle

Baugröße	EVG 55
Intervall [Mio. Zyklen]	2
einen kompletten Hub fahren [Zyklen]	1.000

Nach jedem Produktionstag bzw. mindestens einmal am Tag prüfen, ob ausreichend Schmierung auf den Profilschienenführungen der Greifergrundbacken vorhanden ist.

### 7.2 Maßnahmen zur Erhaltung der Funktion des Greifers

Die Wartungs- und Pflegeintervalle sind den Umgebungsbedingungen und Betriebsbedingungen anzupassen.

Zu berücksichtigende Faktoren sind hierbei:

- extreme Betriebstemperaturen
- Kondens- und Schweißwassereinwirkungen
- hohe Schwingungsbeanspruchung
- Einsatz im Vakuum
- Hochdynamischer Betrieb
- Permanente kleine Hubbewegungen
- Einfluss von Fremdkörpern (z. B.: Dämpfen, Säuren)

Erhaltung der Funktion des Greifers:

- Greifer keiner Bohremulsion aussetzen.
- Greifer nur bei einer Umgebungstemperatur zwischen +5°C und +55°C betreiben.
- Bei der Verlegung des Kabels die Biegeradien einhalten. Es dürfen keine Torsionsbewegungen auftreten.
- Da es sich um ein Servo-System handelt, kann der Motor nur kurzfristig die angegebenen maximalen Kräfte erzeugen. Diese Kräfte können den Greifer überlasten und mechanisch zerstören. Jede Überlastung verringert die Lebensdauer des Systems. Den Greifer nur innerhalb seiner Technischen Daten betreiben.
- Greifkraft:  
Die Wiederholgenauigkeit der Greifkraft liegt bei  $\pm 15\%$ . Das Losbrechmoment kann von Greifer zu Greifer stark schwanken. Soll ein automatischer Greiferwechsel ermöglicht werden, muss das Losbrechmoment bei einer Initialisierung in der übergeordneten Steuerung ermittelt werden.  
Für die Programmierung, siehe Handbuch der Steuerung.

## 7.3 Reinigung

### 7.3.1 Greifer

Das Modul entspricht der Schutzart IP 20.

- Modul trocken reinigen, alle groben Verschmutzungen und Späne aus den Hohlräumen des Moduls entfernen.
- Auf Beschädigung prüfen, bei Bedarf Modul austauschen.

Alle Reparaturmaßnahmen am Modul dürfen nur durch die Firma SCHUNK durchgeführt werden.

### 7.3.2 Regler

Das Modul entspricht der Schutzart IP 30.

- Modul trocken reinigen, alle groben Verschmutzungen und Späne aus den Hohlräumen des Moduls entfernen.
- Auf Beschädigung prüfen, bei Bedarf Modul austauschen.

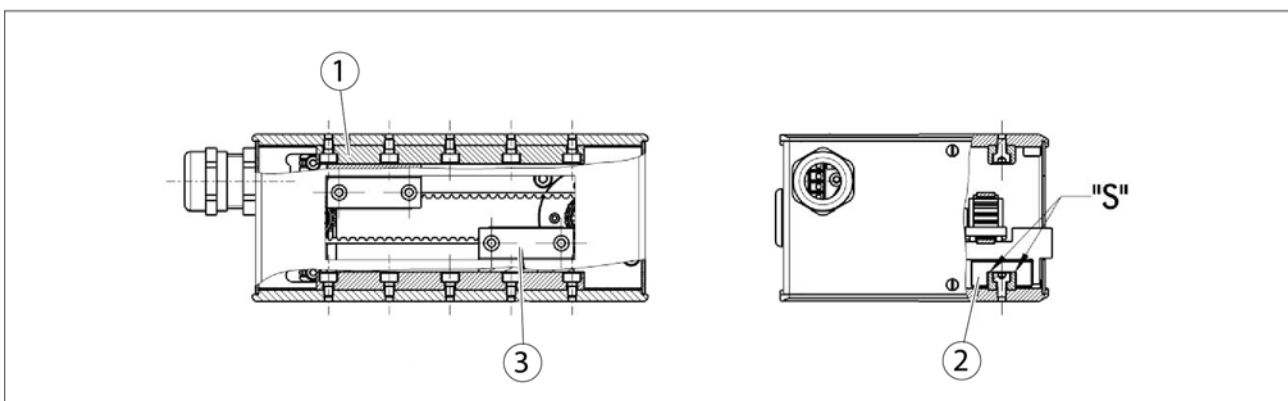
## 7.4 Schmierstoffe/Schmierstellen

SCHUNK empfiehlt die aufgeführten Schmierstoffe.

Bei der Wartung alle Schmierstellen mit Schmierstoff behandeln. Den Schmierstoff mit einem nichtfasernden Tuch dünn auftragen.

Schmierstelle	Schmierstoff
Metallische Gleitflächen	THK AFC-Grease

Die Schmierstoffmenge ist abhängig von den Hublängen und Hubzyklen.



Schmierstelle „S“

1	Profilschiene	2	Profilwagen
3	Greifergrundbacke		

- 1 Greifer in „Auf“-Stellung bringen.
- 2 Schmierstoff an Schmierstelle „S“ mit Pinsel auftragen.
- 3 Schmierstoff verteilen:  
Zwei- bis dreimal den kompletten Hub fahren.

## 7.5 Zerlegen und zusammenbauen



### **ACHTUNG**

#### **Sachschaden durch fehlerhaftes Zerlegen!**

Durch ein fehlerhaftes Zerlegen des Produkts kann es zu Schäden an der Mechanik und internen Elektronik kommen.

- Das Produkt nur durch SCHUNK zerlegen lassen.

## 8 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 Parlamentes und des Rates über Maschinen zum Zeitpunkt der Erklärung entspricht. Bei Veränderungen am Produkt verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Produktbezeichnung: 2-Finger Parallelgreifer / EVG 55 / elektrisch  
Ident.-Nr. 0306020 ... 0306025, 0306030 ... 0306031

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:

DIN EN ISO 12100:2011-03      Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung

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, Juli 2016



i.V. Ralf Winkler;  
Bereichsleitung  
Entwicklung Greifsysteme