

3-Finger Zentrischgreifer

EZN 64-100

Montage- und Betriebsanleitung



Impressum:

Urheberrecht:

Die vorliegende Anleitung bleibt urheberrechtlich Eigentum der SCHUNK GmbH & Co. KG. Sie wird nur unseren Kunden und den Betreibern unserer Produkte mitgeliefert und ist Bestandteil des Moduls. 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.

Dokumentennummer: 389067

Auflage: 07.03 / 12.01.2013 / de

© SCHUNK GmbH & Co. KG, Lauffen/Neckar

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. Sie erreichen uns unter den aufgeführten Kontaktadressen im letzten Kapitel dieser Anleitung.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre SCHUNK GmbH & Co. KG

Spann- und Greiftechnik

Bahnhofstr. 106 – 134

D-74348 Lauffen/Neckar

Tel. +49-7133-103-2503

Fax +49-7133-103-2189

automation@de.schunk.com

www.de.schunk.com



Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Anleitung	6
1.1	Warnhinweise	6
1.1.1	Signalworte	6
1.1.2	Symbole	6
1.2	Mitgeltende Unterlagen	7
1.3	Begriffe in dieser Anleitung	7
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	8
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.3	Umgebungs- und Einsatzbedingungen	8
2.4	Produktsicherheit	9
2.4.1	Zustand der Ein- und Ausgänge (E/A)	9
2.4.2	Schutzeinrichtungen	9
2.4.3	Bauliche Veränderungen, An- oder Umbauten	9
2.4.4	Spezielle Normen	10
2.5	Personalqualifikation	10
2.6	Verwendung von persönlichen Schutzausrüstungen	10
2.7	Hinweise auf besondere Gefahren	11
3	Gewährleistung	12
4	Lieferumfang	12
5	Technische Daten	13
5.1	Basisdaten	13
5.2	Technische Daten des integrierten Motors	14
5.3	Technische Daten des integrierten Resolvers	15
6	Beschreibung des Moduls	16
6.1	Aufbau	16
6.2	Funktionsprinzip	16
7	Montage und Inbetriebnahme	17
7.1	Mechanischer Anschluss	17

7.2	Elektrischer Anschluss	19
7.2.1	EMV – Verschraubung	19
7.3	Elektrischer Anschluss des Moduls am Regler MCS 12	22
7.3.1	Lieferumfang des Reglers MCS 12	22
7.3.2	Technische Daten des Reglers MCS 12	22
7.3.3	Aufbau und Beschreibung des Reglers MCS 12	23
7.3.4	Vorgehensweise und Anforderungen	26
7.3.5	Belegung der Klemmleisten des Reglers MCS 12	27
7.3.6	Kommunikationsschnittstellen	30
7.4	Inbetriebnahme und Systemintegration über SCHUNK Regler MCS 12	33
7.4.1	Systemstruktur	33
7.4.2	SCHUNK Motion-Protokoll	33
7.4.3	Wichtige Kommandos	34
8	Fehlerbehebung.....	39
8.1	Verhalten bei Störungen am Greifer	39
8.1.1	Modul bewegt sich nicht / Modul reagiert nicht	39
8.1.2	Greifkraft lässt nach	39
8.1.3	Greifer macht nicht den vollen Hub	39
8.1.4	Greifer öffnet und schließt stoßartig	40
8.1.5	Motor dreht aber Greifer bewegt sich nicht	40
8.1.6	Motor des Moduls dreht sich nicht	40
8.2	Verhalten bei Störungen am SCHUNK Regler MCS 12	41
8.2.1	Am Regler leuchtet keine LED	41
8.2.2	„POW“ LED (grün) leuchtet nicht	41
8.2.3	„RDY“ LED (grün) leuchtet nicht	41
8.2.4	„ERR“ LED (rot) blinkt oder leuchtet dauerhaft	42
8.2.5	Modul hält abrupt	42
8.2.6	Modul bewegt sich nicht / Modul reagiert nicht	42
9	Wartung und Pflege	43
9.1	Wartungsintervalle	43
9.2	Maßnahmen zur Erhaltung der Funktion des Greifers	43

9.3	Reinigung	45
9.3.1	Greifer.....	45
9.3.2	Regler.....	45
9.4	Schmierstoffe/Schmierstellen (Grundfettung).....	46
9.5	Modul zerlegen.....	46
10	EG-Einbauerklärung	47

1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ist integraler Bestandteil des Produktes und enthält wichtige Informationen zur sicheren und sachgerechten Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung sowie zur einfachen Störungsbeseitigung.

Vor Benutzung des Produktes diese Anleitung lesen und beachten, besonders das Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise".

1.1 Warnhinweise

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

1.1.1 Signalworte

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

Informationen zur Vermeidung von Sachschäden

1.1.2 Symbole



Warnung vor Gefahrenstelle



Warnung vor Handverletzung



Warnung vor elektrischer Energie



Allgemeines Gebotszeichen zur Vermeidung von Sachschäden

1.2 Mitgeltende Unterlagen

Die folgenden Unterlagen finden Sie auf unserer Homepage:

Unterlage	Zweck
Katalog	Technische Daten bzw. Einsatzparameter des Moduls und Informationen zu Zubehörteilen. Es gilt jeweils die letzte Fassung.
Softwareanleitung (MotionControl.pdf)	Weiterführende Informationen zu den Parametern und den Besonderheiten der einzelnen Bussysteme.
Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB)	U. a. Hinweise zur Gewährleistung.

Tab. 1

1.3 Begriffe in dieser Anleitung

Begriff	Bedeutung
Zyklus	Ein Zyklus umfasst folgende Bewegung: ➔ 1x Greifer auf und 1x Greifer zu fahren

Tab. 2

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Modul wurde konstruiert zum Greifen und zeitbegrenzten zuverlässigen Halten von Werkstücken bzw. Gegenständen.

Das Modul ist zum Einbau in eine Maschine bestimmt. Die Anforderungen der zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.

Das Modul darf ausschließlich im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet werden.

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

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

2.3 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

- ➔ Modul nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwenden (siehe Kapitel 5, Seite 6 und Katalog).
- ➔ Sicherstellen, dass das Modul und die Aufsatzbacken entsprechend dem Anwendungsfall ausreichend dimensioniert sind.
- ➔ Sicherstellen, dass die Umgebung sauber ist und die Umgebungstemperatur den Angaben gemäß Katalog entspricht. Wartungs- und Schmierintervalle beachten. (siehe Kapitel Verhalten bei Störungen am SCHUNK Regler MCS 128.2, Seite 41)

Sicherstellen, dass die Umgebung frei von Spritzwasser und Dämpfen sowie von Abriebs- oder Prozessstäuben ist. Ausgenommen hiervon sind Module, die speziell für verschmutzte Umgebungen ausgelegt sind.

2.4 Produktsicherheit

Das Modul entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln zum Zeitpunkt der Auslieferung. Gefahren können von ihm jedoch ausgehen, wenn z. B.:

- das Modul nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.
- das Modul unsachgemäß montiert oder gewartet wird.
- die EG-Maschinenrichtlinie, die VDE-Richtlinien, die am Einsatzort gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und die Sicherheits- und Montagehinweise nicht beachtet werden.

2.4.1 Zustand der Ein- und Ausgänge (E/A)

Während des Hochlaufs des Moduls kann es zu nicht definierten E/A - Zuständen kommen.

➔ Keine direkte Beschaltung mit Aktuatoren zulassen.

2.4.2 Schutzeinrichtungen

➔ Schutzeinrichtungen gemäß EG-Maschinenrichtlinie vorsehen.

2.4.3 Bauliche Veränderungen, An- oder Umbauten

Zusätzliche Bohrungen, Gewinde oder Anbauten, die nicht als Zubehör von SCHUNK angeboten werden, dürfen nur mit Genehmigung der Firma SCHUNK angebracht werden.

2.4.4 Spezielle Normen

Folgende Normen wurden eingehalten:

- schnelle Transienten auf Versorgungsleitungen und E/A-Leitungen (Burst) nach IEC / EN 61000-4-4
- HF-Strom-Einspeisung nach IEC/EN 61000-4-6
- HF-Einstrahlung nach IEC/EN 61000-4-3
- Störfeldstärke in der 3m Absorberkammer nach EN 55011:2007 +A2 Klasse A (entspricht EN 61000-6-4:2007)

2.5 Personalqualifikation

Arbeiten an der Einheit dürfen nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden. Hierbei ist das gesetzliche Mindestalter zu beachten.

Die Montage, Erstinbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung des Moduls darf nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

Jede Person, die vom Betreiber mit Arbeiten am Modul beauftragt ist, muss die komplette Montage- und Betriebsanleitung, insbesondere das Kapitel 2 "Grundlegende Sicherheitshinweise", gelesen und verstanden haben. Dies gilt insbesondere für nur gelegentlich eingesetztes Personal, z. B. Wartungspersonal.

2.6 Verwendung von persönlichen Schutzausrüstungen

Bei Verwendung dieses Produkts die einschlägigen Arbeitsschutzbestimmungen beachten und die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen (PSA) verwenden!

- Verwendung von Schutzhandschuhen, Sicherheitsschuhen und Schutzbrillen.
- Einhaltung von Sicherheitsabständen.
- Minimale Sicherheitsanforderungen für die Verwendung von Ausrüstungen.

2.7 Hinweise auf besondere Gefahren

Verletzungsgefahr durch herabfallende und heraus-schleudernde Gegenstände!

- ➔ Schutzeinrichtungen vorsehen, um das Herabfallen oder das Herausschleudern von Gegenständen zu vermeiden, z. B. bearbeitete Werkstücke, Werkzeuge, Späne, Bruchstücke, Abfälle.

Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage!

- ➔ Keine Teile von Hand bewegen, wenn die Energieversorgung angeschlossen ist.
- ➔ Nicht in die offene Mechanik und den Bewegungsbereich des Moduls greifen.
- ➔ Vor Montage-, Umbau-, Wartungs- und Einstellarbeiten die Energiezuführungen entfernen.
- ➔ Wartung, Um- oder Anbauten außerhalb der Gefahrenzone durchführen.
- ➔ Modul bei allen Arbeiten gegen versehentliches Betätigen sichern.

3 Gewährleistung

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

- Bestimmungsgemäße Verwendung im 1-Schicht-Betrieb
- Beachtung der vorgeschriebenen Wartungs- und Schmierintervalle (siehe Kapitel 9.1, Seite 43)
- Beachtung der Umgebungs- und Einsatzbedingungen (siehe Kapitel 2.3, Seite 8)

Werkstückberührende Teile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung. Beachten Sie hierzu auch unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB).

4 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- 3-Finger Zentrischgreifer EZN in der bestellten Variante
- Beipack mit Zentrierhülsen

Für das Modul wird folgendes Zubehör benötigt:

- Regler (z.B. SCHUNK MCS 12)
- USB zu RS232 Umsetzer inklusive Treiber-CD

➔ Zubehör separat bestellen.

➔ Weiteres Zubehör siehe Katalog.

5 Technische Daten

5.1 Basisdaten

Weitere technische Daten können Sie in unserem Katalog einsehen. Es gilt jeweils die letzte Fassung.

Baugröße	64	100
Mechanische Betriebsdaten		
Eigenmasse [kg]	0,98	2,30
Geräusch-Emission [dB(A)]	≤ 70	≤ 70
Schutzart IP	41	41
Umgebungstemperatur [°C]		
min.	+5	+5
max.	+55	+55
Hub pro Backe [mm]	6	10
min. einstellbare Greifkraft [N]	140	300
max. Greifkraft [N]	500	800
max. Geschwindigkeit [mm/s]	80	80
max. Beschleunigung a [mm/s ²]	3000	3000
max. Fingerlänge [mm]	80	125
max. Masse pro Finger [kg]	0,35	1,10
Werkstückgewicht [kg] (Empfehlung bei $\mu=0.1$ und $v=2$)	2,5	4,0
Positioniergenauigkeit [mm] (bei Anfahrt aus gleicher Richtung)	±0,05	±0,05
Wiederholgenauigkeit [mm] im Kraft-Mode (Streuung der Endlagen bei 100 aufeinander folgenden Hübten)	±0,01	±0,01
Elektrische Betriebsdaten		
Spannungsversorgung [V DC]	24	24
Nennstrom [A]	1,4	2,2
max. Strom [A]	4,0	4,0

Tab. 3

5.2 Technische Daten des integrierten Motors

Bezeichnung	Konstante	Wertangabe
Klemmenspannung [V]	U_{KL}	24
Nennmoment [Nm]	M_n	0,41
Nennstrom [A]	I_n	siehe Tab. 3
Spitzenstrom [A]	I_{eff}	siehe Tab. 3
Drehmomentenkonstante [Nm/A]	K	0,069
Nenndrehzahl [U/min]	U_n	1700
Max. Drehzahl [U/min]	U_{max}	2200
Max. Frequenz [Hz]	F_{max}	256,7
Verlustleistung bei M_n [W]	P_v	9
Motorkonstante [N/w]	K_m	0,1
Zwischenkreisspannung [V]	U_{zk}	24
Gegenspannungskonstante (Phase-Phase) [V]	EMK	0,00642 bei 1 U/min
Widerstand (Phase-Phase) [Ω]	$R_{\pi 20}$	1,5
Induktivität (Phase-Phase) [mH]	L_{π}	1,4
Zeitkonstante [ms]	τ_{ξ}	0,93
Polpaarzahl	N	7

Tab. 4

Hilfreiche Formel

$$\text{Fingerhub} = \tan(40^\circ) \times \text{Motorwinkel[rad]}/\Phi$$

Technische Empfehlung

Typ EZN	64	100
I [A]	1,4	2,2
Greifkraft [N]	500	800
max. v [mm Hub/sec.]	80	80
max. a [mm Hub/sec ²]	3000	3000

Tab. 5

Beachten!

- ➔ Die Toleranzen von M, I, n können bis zu $\pm 10\%$ betragen.
- ➔ Alle Temperaturangaben entsprechen Isolationsklasse F.
- ➔ M_{max} ist durch den maximalen Strom begrenzt.

5.3 Technische Daten des integrierten Resolvers

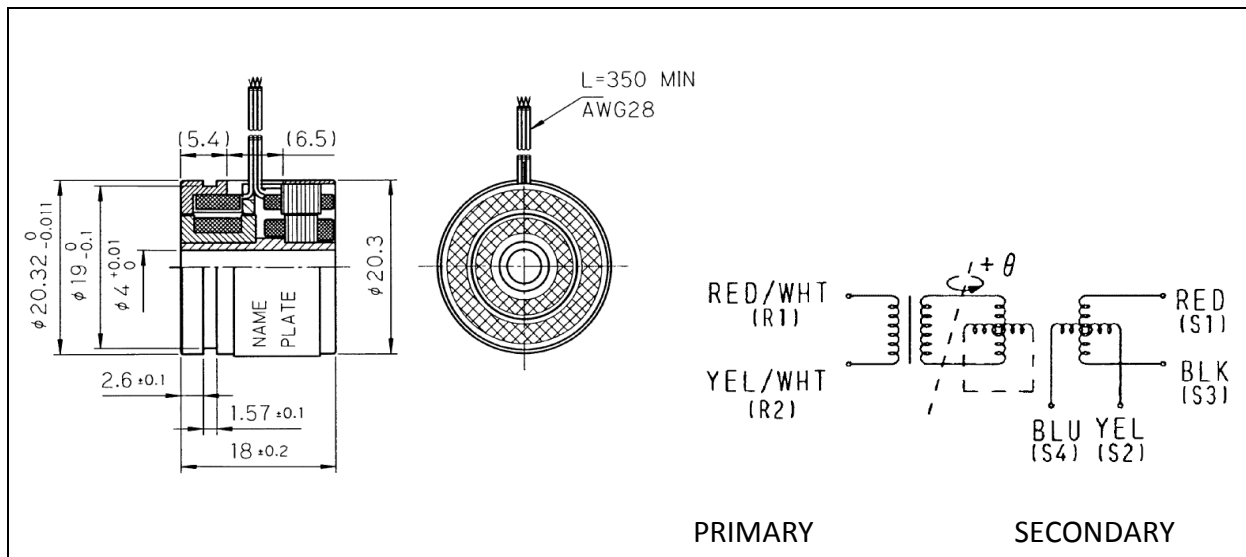


Abb. 1 Abmaß des Resolvers und schematisches Diagramm

Eigenschaften	Spezifikation	Anmerkung
Funktion	1X – BRX	
Primär	Läufer	
Übersetzungsverhältnis	0,5 ± 5%	
Nullspannung	20 mV max.	
Eingangsimpedanz Z_{RO}	140 Ω ± 20%	
Ausgangsimpedanz Z_{SS}	120 Ω ± 20%	
Spannungsfestigkeit	AC 500 Vms 1 Min.	60Hz
Isolationswiderstand	100 m Ω min.	DC 500V
Gewicht	0,03 kg nom.	
Betriebstemperatur	-50°C ~ +155°C	

Tab. 6 Resolverdaten

Hinweis

1. Abmessungen in mm
2. Masse ohne Toleranzen ± 0.4 mm
3. Ausgangsgleichung

$$ES1-S3 = KER1-R2 \cos \Theta$$

$$ES2-S4 = KER1-R2 \sin \Theta$$

+ Θ : Rotor dreht CCW von der Anbauseite her

6 Beschreibung des Moduls

6.1 Aufbau

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

➔ Für den optimalen Einsatz wird der SCHUNK Regler MCS 12 empfohlen.

6.2 Funktionsprinzip

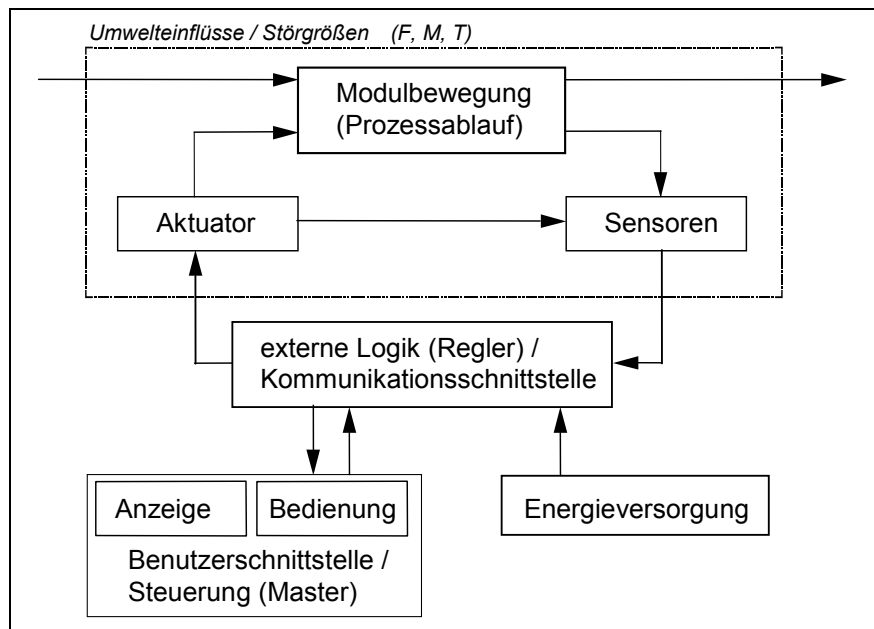


Abb. 2

7 Montage und Inbetriebnahme

7.1 Mechanischer Anschluss

	 WARNUNG
	Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage! Energieversorgung abschalten.

Ebenheit der Anschraubfläche prüfen

Die Werte beziehen sich auf die gesamte Anschraubfläche.

Durchmesser [mm]	Zulässige Unebenheit [mm]
< 100	< 0,02
> 100	< 0,05

Tab. 7 Anforderungen an die Ebenheit der Anschraubfläche

- ✓ Einbaulage des Moduls ist so ausgewählt, das keine Kabelumwicklung möglich ist.
- ➔ Modul über geeignete Verbindungselemente mit der Maschine/Anlage verschrauben.
- ➔ Zulässige Einschraubtiefe beachten.

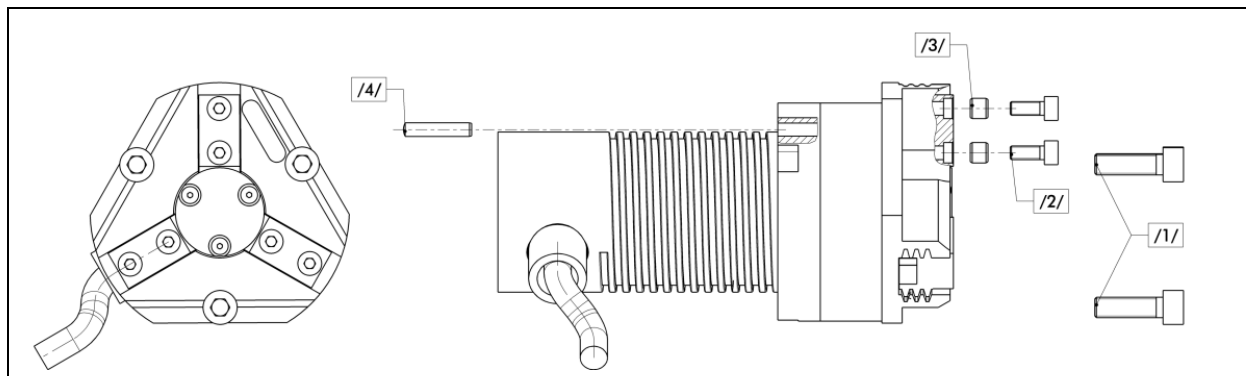


Abb. 3 Möglichkeiten der Montage

Pos.	Bezeichnung	EZN 64	EZN 100
/1/	Schrauben zur Greiferbefestigung	M5 / 15 tief	M6 / 14 tief
/2/	Schrauben zur Fingerbefestigung	M5 / 10 tief	M6 / 13 tief
/3/	Zentrierhülsen zur Fingerfixierung	M4	M5
/4/	Zentrierstift zur Greiferfixierung	Ø 8	Ø 10

Tab. 8

7.2 Elektrischer Anschluss

Hinweis

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

7.2.1 EMV – Verschraubung

	 WARNUNG
	Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage! Energieversorgung abschalten.

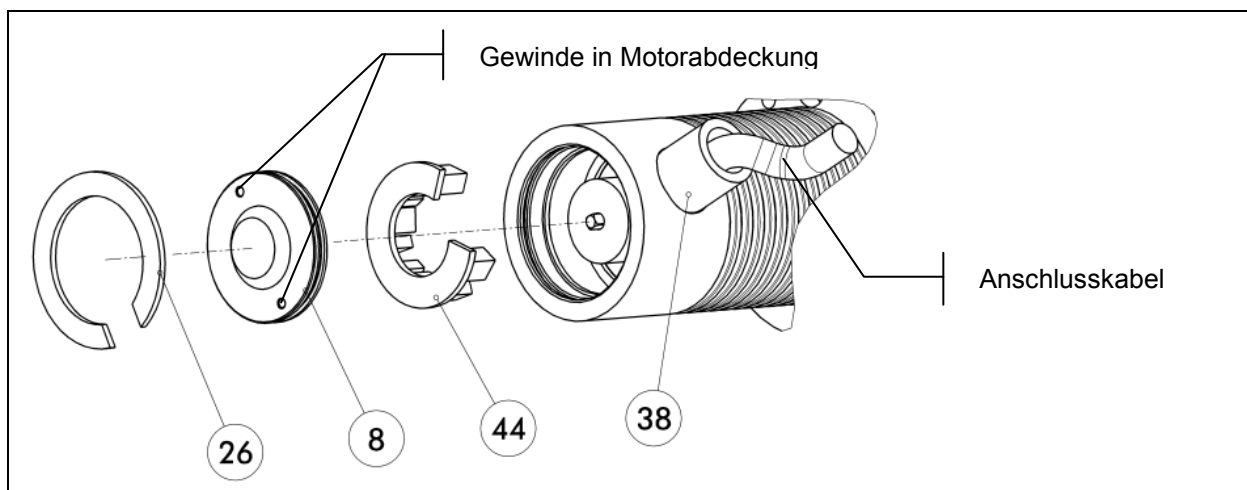


Abb. 4 Motorgehäuse des Moduls - Freilegen der Anschlussplatine (44)

Hinweis

Wir empfehlen das Modul an SCHUNK zu senden, wenn das Anschlusskabel getauscht werden soll.

	ACHTUNG
	Beschädigung der Platine möglich! Anschlusskabel nur von geschultem Fachpersonal wechseln lassen.

Anschlusskabel wechseln

- ✓ Das Modul wird mit vormontiertem Anschlusskabel geliefert.
(Pos. siehe Abb. 4, Seite 19)

1. Sicherungsring (26) entfernen.
2. Schrauben (2x M2.5) in die Gewinde der Motorabdeckung hineindrehen und Motorabdeckung (8) aus dem Gehäuse des Moduls ziehen.
3. Anschlussplatine (44) aus dem Gehäuse des Moduls ziehen und Anschlusskabel entfernen.

EMV Verschraubung

4. Anschlusskabel und die einzelnen Litzen entsprechend abisolieren.

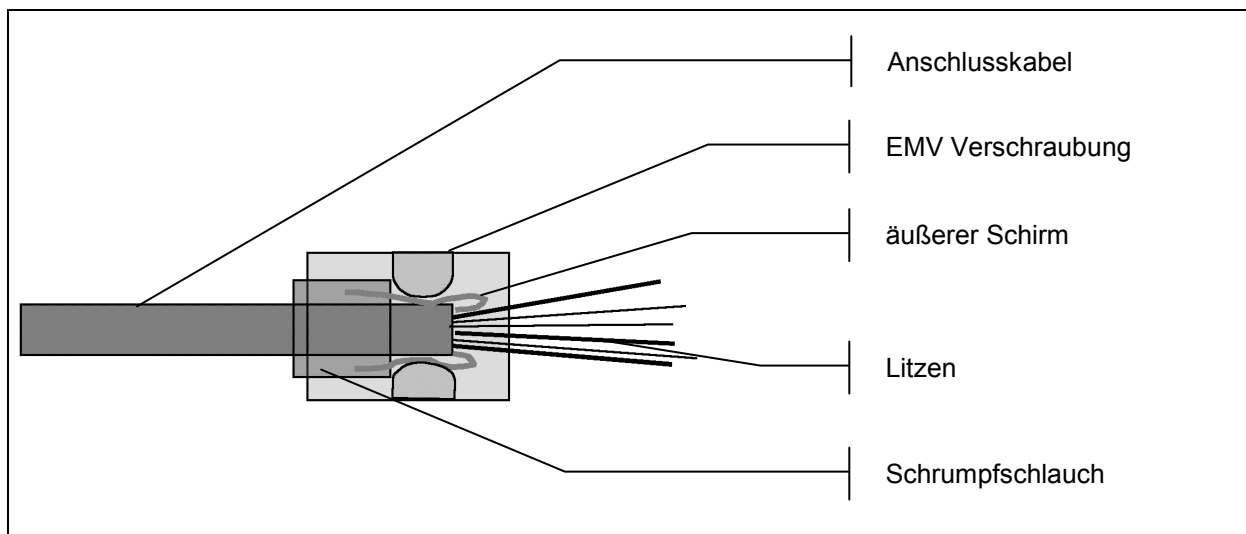


Abb. 5 EMV Verschraubung

5. Den äußeren Schirm über den Mantel des Anschlusskabels zurück schlagen und mit Schrumpfschlauch fixieren.

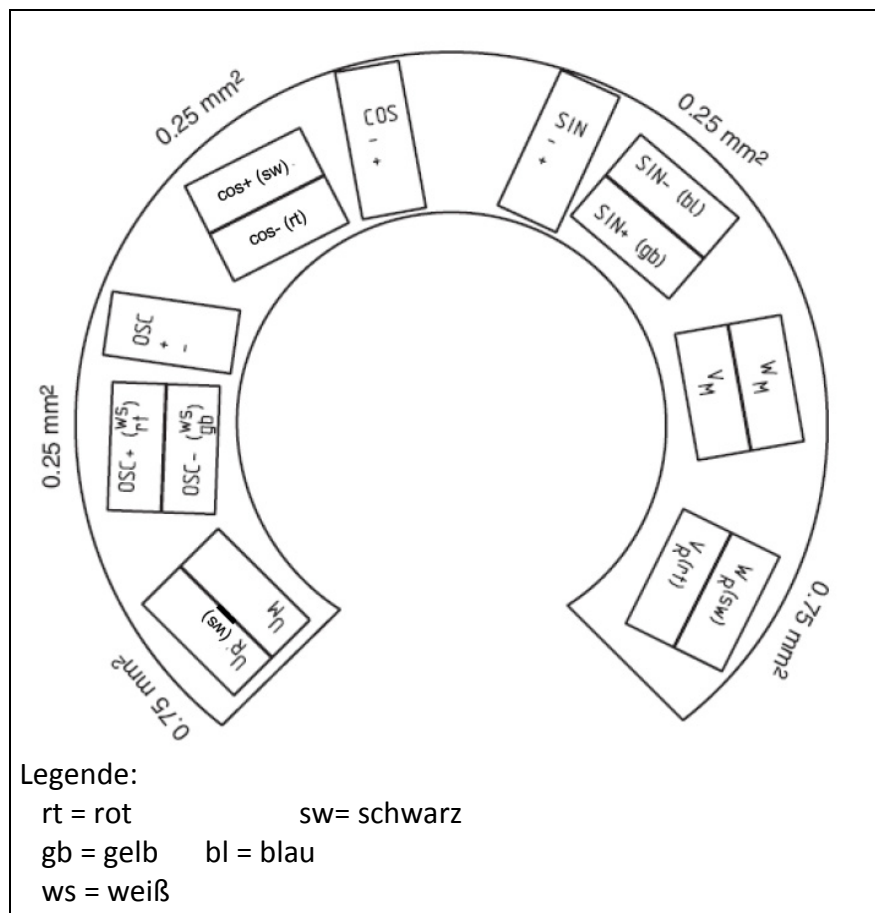


Abb. 6 *Belegung der Anschlussplatine*

6. Anschlusskabel mit Anschlussplatine verbinden.
7. Motorgehäuse wieder in umgekehrter Reihenfolge zusammensetzen.

7.3 Elektrischer Anschluss des Moduls am Regler MCS 12

7.3.1 Lieferumfang des Reglers MCS 12

Der MCS 12 ist ein Zubehör zum Modul und separat zu bestellen.

Der Lieferumfang beinhaltet:

- Regler MCS 12
- USB zu RS232 Umsetzer inklusive Treiber-CD
- DVD

Inhalt der DVD:

- Motion Tool Schunk (MTS ist ein Konfigurations- und Inbetriebnahmetool)
- Betriebsanleitung im PDF-Format
- Softwareanleitung MotionControl im PDF-Format

7.3.2 Technische Daten des Reglers MCS 12

Baugröße	MCS 12
ID	307 010
Logikspannungsversorgung am Regler	24V DC
Stromaufnahme der Logik	0,5 A
Leistungsspannungsversorgung	24V DC
Masse	0,98 kg
Schnittstellen = Kommunikationsart (Datenrate)	Profibus DP (1,5 Mbaud), auf Anfrage mehr
	RS232 (9.600 Baud)
	CAN (max. 1 Mbaud)
Regelungsarten	PI-Stromregelung
	PI-Geschwindigkeitsregelung
	P-Positionsregelung
Gebersysteme	Resolver
Kommutierungen	Sinus

Tab. 9

7.3.3 Aufbau und Beschreibung des Reglers MCS 12

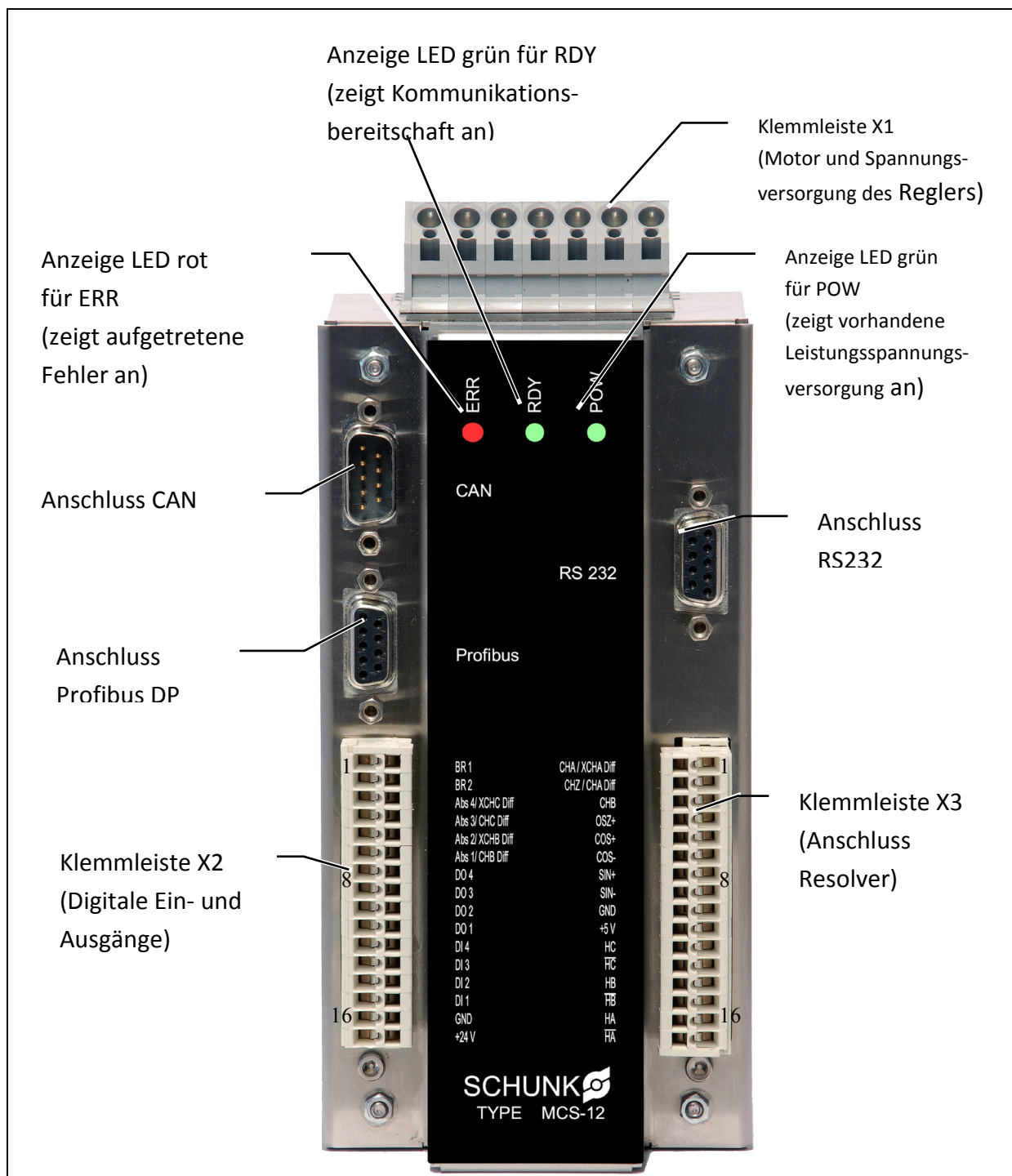


Abb. 7 Aufbau des Reglers MCS 12

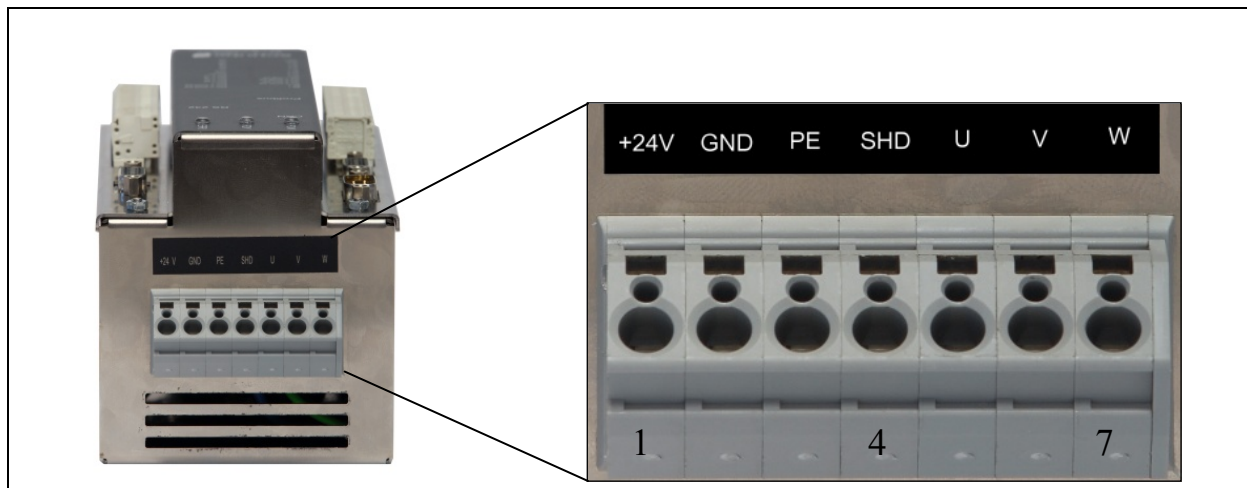


Abb. 8 Position der X1 Klemmleiste (Motor- und Spannungsversorgung des Reglers)

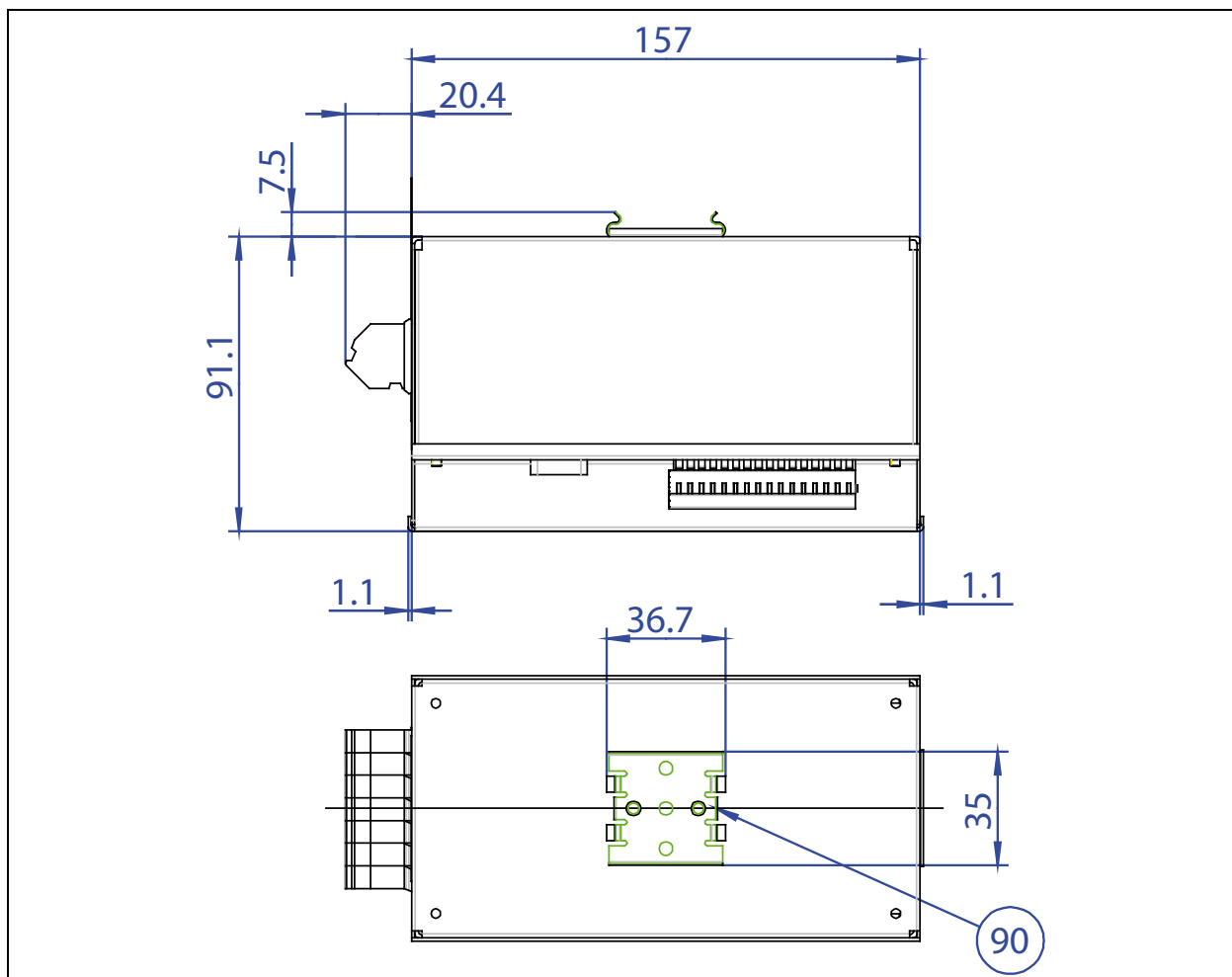


Abb. 9 Maße und Befestigung des MCS 12

Der Regler wird über einen Metall-Fußriegel (90) auf eine Tragschiene (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 MotionControl.pdf auf der DVD des Reglers.

Führen Sie folgende Schritte aus:

1. Logikspannungsversorgung am Regler abschalten.
2. Brücke zwischen Pin 6 (GND) und Pin 8 (Default) am CAN Busstecker setzen.
3. Logikspannungsversorgung am Regler einschalten.
4. Ca. 10 Sekunden warten.
5. Brücke entfernen.

DEFAULT Werte

Die Einheit ist nun auf Werkseinstellung zurückgesetzt:

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

BOOT Funktion

Mit der Boot-Funktion wird die Firmware des Reglers MCS12 aktualisiert.

Hinweis

Weitere Informationen zur BOOT Funktion enthält das Dokument MotionControl.pdf auf der DVD des Reglers.

	ACHTUNG
	Greifer funktioniert nicht mehr, wenn nicht alle Schritte vollständig ausgeführt werden! Vorgang darf nicht abgebrochen werden.

Führen Sie folgende Schritte aus:

1. Logikspannungsversorgung am Regler abschalten.
2. Brücke zwischen Pin 6 (GND) und Pin 1 (Boot) am CAN Busstecker setzen.
3. Logikspannungsversorgung am Regler einschalten.
Das Modul befindet sich im BOOT Modus.
4. Flächen des Moduls mit Hilfe des Tools „MTS“. (siehe MotionControl.pdf auf der DVD)
5. Brücke entfernen.

Die Einheit ist mit einer neuen Firmware bespielt.

7.3.4 Vorgehensweise und Anforderungen

	 WARNUNG
	Verletzungsgefahr durch Stromschlag durch fehlerhaften Anschluss! ➔ Pin-Belegung der Anschlussklemmen beachten! ➔ Auf ordnungsgemäße Erdung aller Komponenten achten.

Anforderungen an die Spannungsversorgung

Leistungsspannungsversorgung (MCS 12)	24 V DC $\pm$ 10%
Spannungsversorgung der Logik	24 V DC + 10% Restwelligkeit kleiner als 150 mVSS; Schaltspitzen kleiner als 240 mVSS
Anschlusswert	Modulanzahl x Modul-Nennstrom x 1,2

Tab. 10

7.3.5 Belegung der Klemmleisten des Reglers MCS 12

Klemmleiste X1 Die Klemmleiste X1 dient dem Anschluss der Motorphasen und der Spannungsversorgung des Leistungsteils des Reglers. (Position der Klemmleisten siehe Abb. 7 Seite 23)

Klemme	Bezeichnung	Kabelfarbe	
1	+ 24V	kundenseitiges Anschlusskabel	Anschluss der Leistungsspannungsversorgung des Reglers MCS 12.
2	GND		
3	PE		
4	SHD	Schirm (alle)	Anschluss der Motorphasen des Greifers an die Klemmleiste X1 des Reglers.
5	U	Schwarz	
6	V	Rot	
7	W	Weiß	

Tab. 11

Klemmleiste X2 und X3 Die Klemmleisten X2 und X3 dienen dem Anschluss von Sensor-signalen und Logikspannung. Folgende Klemmen werden für den Anschluss des Moduls benötigt:

(Position der Klemmleisten siehe Abb. 6 Seite 21)

Klemme	Bezeichnung	Adernfarbe	Bedeutung
15	GND	Kundenspezifisch	Bezugspotential – Logik-Spannungsversorgung
16	+24V	Kundenspezifisch	Logik-Spannungsversorgung

Tab. 12 Pin-Belegung Klemmleiste X2 – benötigte Pins

Belegung der Ein- und Ausgänge

Klemme	Bezeichnung	Verwendung: Programm	Verwendung: Normal
14	DI1	Freigabe / Externer Referenzschalter (ab Firmware 1.20)	Digitaler Eingang (IN0)
13	DI2	Programmsatzanwahl	Digitaler Eingang (IN1)
12	DI3	Programmsatzanwahl	Digitaler Eingang (IN2)
11	DI4	Programmsatzanwahl	Digitaler Eingang (IN3)
10	DO1	Referenziert (low-aktiv)	Digitaler Ausgang (OUT0)
9	DO2	Fehlermeldung (low-aktiv)	Digitaler Ausgang (OUT1)
8	DO3	Je nach Konfiguration (low-ktiv)- siehe Tab. 14	Digitaler Ausgang (OUT2)
7	DO4	Bewegung beendet (low-aktiv)	Digitaler Ausgang (OUT3)

Tab. 13 Ein- und Ausgänge

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 hat.
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.

Tab. 14 Schaltmöglichkeiten des Ausganges DO3 über Motion Tool Schunk (MTS) (ab Firmware V1.22)

Hinweis

Weitere Informationen und Nutzungsmöglichkeiten der Ein- und Ausgänge sind im Konfigurationstool „MTS“ enthalten (siehe DVD, Dokument: MotionControl.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.

Klemme	Bezeichnung	Adernfarbe (*)	Bedeutung
4	OSZ+	weiß / rot	+ Ref
5	COS+	schwarz	+Cos
6	COS-	rot	- Cos
7	SIN+	gelb	+ Sin
8	SIN-	blau	- Sin
9	GND	weiß / gelb	- Ref
(*) Adernfarbe vom gelieferten SCHUNK Kabel, ansonsten kundenspezifisch			

Tab. 15 Pin-Belegung Klemmleiste X3 – benötigten Pins zum Anschließen des Resolvers

7.3.6 Kommunikationsschnittstellen

Der MCS 12 verfügt derzeit über drei Kommunikationsschnittstellen (RS232, CAN, Profibus DP). Über diese Schnittstellen kann der Regler mit Hilfe des SCHUNK Motion Protokolls (SMP) angesteuert werden.

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

RS232 Anschluss

Der Anschluss erfolgt über einen 9-poligen SUB-D Stecker von der Steuerung (PC / SPS) zum Regler (MCS 12). (Position für den Stecker siehe Abb. 7 Seite 23)

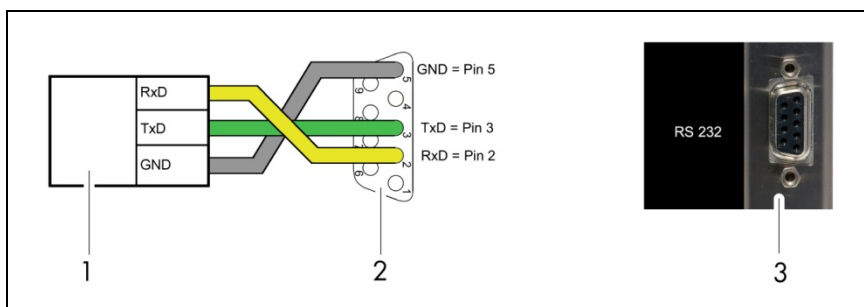


Abb. 10 Steckerbelegung für RS232 Anschluss am MCS 12

Pos.	Beschreibung
1	Steuerung (PC / SPS))
2	Lötseite 9-poliger SUB-D Stecker
3	Abbildung der 9-poligen Buchse am Controller MCS 12

Tab. 16

CAN Anschluss

Der Anschluss erfolgt über eine 9-polige SUB-D Buchse von der Steuerung (Master) zum Regler (MCS 12). (Position für den Stecker siehe Abb. 7 Seite 23)

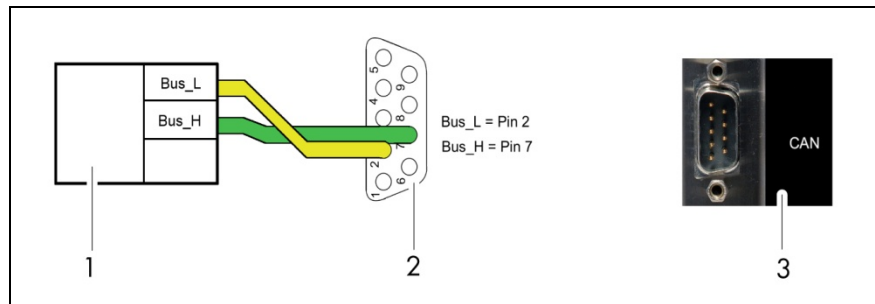


Abb. 11 Steckerbelegung für CAN Anschluss am MCS 12

Pos.	Beschreibung
1	Steuerung (Master)
2	Lötseite 9-poliger SUB-D Stecker
3	Abbildung der 9-poligen Buchse am Controller MCS 12

Tab. 17

Profibus DP Anschluss

Der Anschluss erfolgt über einen 9-poligen Profibus Stecker von der Steuerung (Master) zum Regler (MCS 12). (Position für den Stecker siehe Abb. 7 Seite 23).

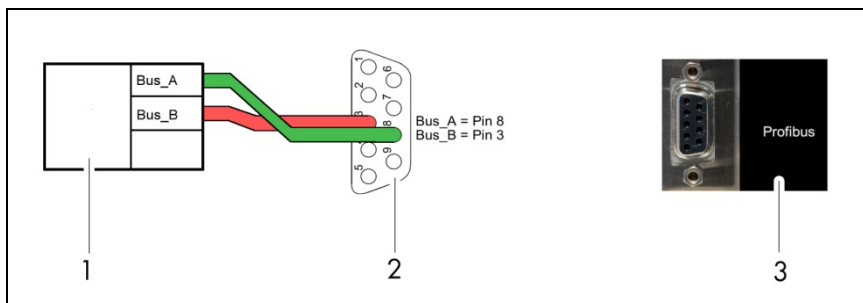


Abb. 12 Steckerbelegung für Profibus DP Anschluss am MCS 12

Pos.	Beschreibung
1	Steuerung (Master)
2	Lötseite 9-poliger SUB-D Stecker
2	Abbildung der 9-poligen Buchse am Controller MCS 12

Tab. 18

Hinweis

Je nach Feldbussystem können bis zu 255 Module miteinander verbunden werden.

Es empfiehlt sich dafür T - Stecker passend zum Feldbus-Typ zu verwenden. Am letzten Busteilnehmer muss ein Abschlusswiderstand gesetzt werden.

Digitale Ein- und Ausgänge

Alternativ zum Feldbus kann der MCS 12 Regler über die digitalen Ein- und Ausgänge angesteuert werden.

Die digitalen Ein- und Ausgänge werden an der Klemmleiste X2 angeschlossen (Position der Klemmleiste X2 siehe Abb. 7 Seite 23).

Hinweis

Weitere Informationen und Nutzungsmöglichkeiten der Ein- und Ausgänge sind im Konfigurationstool „MTS“ enthalten (siehe DVD, Dokument: MotionControl.pdf)

7.4 Inbetriebnahme und Systemintegration über SCHUNK Regler MCS 12

7.4.1 Systemstruktur

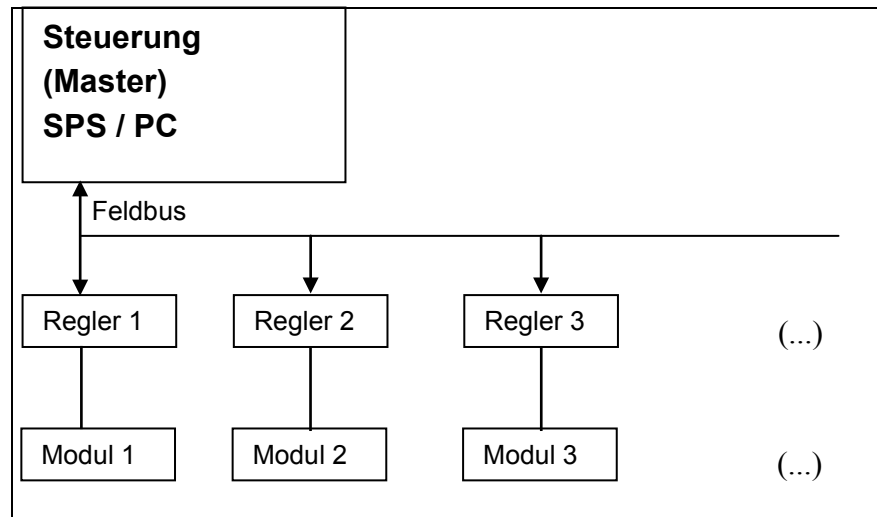


Abb. 13

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

7.4.2 SCHUNK Motion-Protokoll

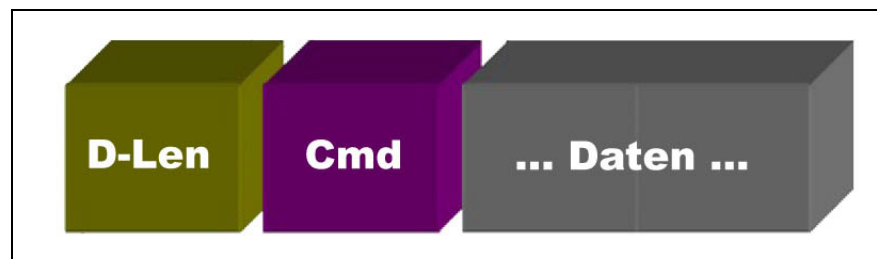


Abb. 14

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 Modul 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

Die Besonderheiten der verschiedenen Bussysteme sind MotionControl.pdf beschrieben (siehe DVD, Dokument: MotionControl.pdf).

7.4.3 Wichtige Kommandos

	 WARNUNG
	Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage durch fehlerhafte Programmierung! Einstellungen und Parametereingaben nur von Fachpersonal bzw. speziell geschultes 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 (= Modul).

Referenzfahrt
Kommando Code: 0x92

Beschreibung: Es wird eine Referenzfahrt ausgeführt.

Parameter (Master $\Rightarrow$ Slave): Keine.

Antwort (Slave $\Rightarrow$ Master): "OK" (0x4F4B) wenn erfolgreich. Modul führt Kommando aus.

Sonstiges: Spontanantwort möglich.

	D-Len	Cmd	Param	Bedeutung
M $\Rightarrow$ S	0x01	0x92		
S $\Rightarrow$ M	0x03	0x92	0x4F 0x4B	erfolgreich referenziert

Tab. 19 Beispiel für REFERENCE

Positionsfahrt
Kommando Code: 0xB0

Beschreibung: Bewegt das Modul an eine festgelegte Position.

Parameter (Master $\Rightarrow$ Slave):

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

Antwort (Slave $\Rightarrow$ Master): Wenn möglich wird die Zeit zurückgegeben, die das Modul für die Bewegung braucht.

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

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

Tab. 20 Beispiel für MOVE POS

Stromfahrt**Kommando Code:** 0xB3**Beschreibung:** Es wird eine Stromfahrt ausgeführt.**Parameter** (Master $\Rightarrow$ Slave):

Strom im konfigurierten Einheitssystem (muss angegeben werden).

Antwort (Slave $\Rightarrow$ Master): "OK" (0x4F4B) wenn erfolgreich. Modul führt Kommando aus.**Sonstiges:** Spontanmeldung kann erfolgen.

	D-Len	Cmd	Param	Bedeutung
M $\Rightarrow$ S	0x05	0xB3	0x00 0x00 0x60 0x40	Führe Stromfahrt mit 3.5[A] aus
S $\Rightarrow$ M	0x05	0xB3	0x4F 0x4B	

Tab. 21 Beispiel für MOVE CUR

**Geschwindigkeits-
fahrt****Kommando Code:** 0xB5**Beschreibung:** Es wird eine Geschwindigkeitsfahrt ausgeführt.**Parameter** (Master $\Rightarrow$ Slave):

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

Antwort (Slave $\Rightarrow$ Master): "OK" (0x4F4B) wenn erfolgreich. Modul führt Kommando aus.**Sonstiges:** Spontanmeldung kann erfolgen, wenn sich das Modul nicht mehr bewegt.

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

Tab. 22 Beispiel für MOVE VEL

Modul anhalten
Kommando Code: 0x91

Beschreibung: Das Modul wird abgebremst und in der aktuellen Position gehalten.

Parameter (Master $\Rightarrow$ Slave): Keine.

Antwort (Slave $\Rightarrow$ Master): "OK" (0x4F4B) wenn erfolgreich.

Sonstiges: Spontanmeldung kann erfolgen.

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

Tab. 23 Beispiel für CMD STOP

Modul sofort anhalten
Kommando Code: 0x90

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

Parameter (Master $\Rightarrow$ Slave): Keine.

Antwort (Slave $\Rightarrow$ Master): Fehlermeldung „ERROR EMERGENCY STOP“ wird ausgelöst.

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

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

Tab. 24 Beispiel für CMD EMERGENCY STOP

Fehler quittieren**Kommando Code:** 0x8B**Beschreibung:** Quittierung einer Fehlermeldung.**Parameter** (Master $\Rightarrow$ Slave): Keine.**Antwort** (Slave $\Rightarrow$ 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.

	D-Len	Cmd	Param	Bedeutung
M $\Rightarrow$ S	0x01	0x8B		
S $\Rightarrow$ M	0x03	0x8B	0x4F 0x4B	OK

*Tab. 25 Beispiel für CMD ACK***Hinweis**

Weitere Informationen siehe DVD, Dokument:
MotionControl.pdf.

8 Fehlerbehebung

8.1 Verhalten bei Störungen am Greifer

8.1.1 Modul bewegt sich nicht / Modul reagiert nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Spindel / Spindelmutter defekt (Überlastung)	➔ Abdeckung des Greifers (Kabelanschluss) öffnen und versuchen zu verfahren. Dreht sich nun die Welle aber die Backen bewegen sich nicht, so ist die Spindel beschädigt. Der Greifer kann nur im Werk repariert werden! Greifer mit einem Reparaturauftrag an Fa. SCHUNK einschicken.
Motor fehlerhaft angeschlossen	➔ Anschluss des Motors am Regler prüfen prüfen.

Tab. 26

8.1.2 Greifkraft lässt nach

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Schmutzablagerungen	➔ Greifer reinigen

Tab. 27

8.1.3 Greifer macht nicht den vollen Hub

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Schmutz zwischen den Grundbacken und der Führung	➔ Greifer reinigen und ggf. neu schmieren (siehe Kapitel 9.3, Seite 45)

Tab. 28

8.1.4 Greifer öffnet und schließt stoßartig

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Schmutzablagerungen	➔ Greifer reinigen

Tab. 29

8.1.5 Motor dreht aber Greifer bewegt sich nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Finger sind mechanisch verkantet	➔ Prüfen, ob Anforderungen an die Ebenheit erfüllt sind. (siehe Kapitel 7.1, Seite 17) ➔ Bei seitlicher Befestigung des Greifers prüfen, ob die Adapterplatte abgesetzt ist.

Tab. 30

8.1.6 Motor des Moduls dreht sich nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Defekte Motorleitungen	Wicklungswiderstände prüfen: – Motorleitungen zueinander: ca. $2,2\Omega$ – Resolverleitungen: - rot/weiß zu gelb/weiß: $24-28\Omega$ - gelb zu blau: $56-68\Omega$ - schwarz zu rot: $56-68\Omega$

Tab. 31

8.2 Verhalten bei Störungen am SCHUNK Regler MCS 12

8.2.1 Am Regler leuchtet keine LED

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
es liegt keine Spannung an	➔ Leistungs- und Logikspannungsversorgung am Regler prüfen ➔ Werte von Tab. 10 Seite 26 beachten
Master (Steuerung) am Feldbus nicht aktiv	➔ Master prüfen, ggf. aktivieren

Tab. 32

8.2.2 „POW“ LED (grün) leuchtet nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
es liegt keine Spannung an	➔ Leistungsspannungsversorgung am Regler prüfen ➔ Werte von Tab. 10 Seite 26 beachten

Tab. 33

8.2.3 „RDY“ LED (grün) leuchtet nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
fehlerhafter Anschluss	➔ Anschluss prüfen (siehe Kapitel 7.3.5, Seite 27)
Spannung an der Logik fehlt	➔ Logikspannungsversorgung am Regler prüfen ➔ Werte von Tab. 10 Seite 26 beachten

Tab. 34

8.2.4 „ERR“ LED (rot) blinkt oder leuchtet dauerhaft

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Spannung an „POW“ zu gering (Undervoltage)	➔ Leistungsspannungsversorgung am Regler prüfen ➔ Werte von Tab. 10 Seite 26 beachten
ein Fehler liegt vor = Modul meldet CMD_ERROR	➔ Zur Behebung siehe Softwareanleitung „MotionControl.pdf“

Tab. 35

8.2.5 Modul hält abrupt

(Dies kann vom Modul gemeldet werden mit dem Parameter **ERROR_CABLE_BREAK (0x76)**, wenn die mitgelieferte GSD Datei integriert wurde.)

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Störung am Buskabel (Verbindung zum Modul wurde unterbrochen)	➔ Buskabel auf Beschädigungen prüfen, bei Bedarf austauschen. ➔ Weitere Fehlerbehebung siehe DVD, Dokument: MotionControl.pdf.

Tab. 36

8.2.6 Modul bewegt sich nicht / Modul reagiert nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Resolver fehlerhaft angeschlossen	➔ Anschluss am Greifer und am Regler MCS 12 prüfen (siehe Tab. 15 Seite 29)
Motor fehlerhaft angeschlossen	➔ Anschluss des Motors am Regler prüfen (siehe Tab. 11, Seite 27)

Tab. 37

9 Wartung und Pflege

9.1 Wartungsintervalle

	 WARNUNG
	Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage! Energieversorgung abschalten.

Baugröße	64	100
Intervall [Mio. Zyklen]	2	2

Tab. 38

Diese Angaben beziehen sich auf den Einsatz des Greifers unter normalen Betriebs- und Umgebungsbedingungen. (siehe Technische Daten im Kapitel 5 ab Seite 13 und Katalog)

9.2 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 usw.)

Erhaltung der Funktion des Greifers:

- Greifer keinen Bohremulsionen aussetzen.
- Greifer nur bei zugelassener Umgebungstemperatur betreiben. (siehe Kapitel 5.1 Seite 13 oder Katalogsdatenblatt)
- Bei der Verlegung des Kabels die Biegeradien einhalten. Torsionsbewegungen dürfen keine auftreten.
- Da es sich um ein Servo-System handelt, kann der Motor kurzfristig Kräfte weit über den Nennwerten erzeugen. Diese Kräfte können den Greifer überlasten und mechanisch zerstören. Jede Überlastung verringert die Lebensdauer des Systems.

Den Greifer nur innerhalb der Nenndaten betreiben!

- Greifkraft:
Die Wiederholgenauigkeit der Greifkraft liegt bei $\pm 20\%$.
Das Losbrechmoment kann von Greifer zu Greifer stark schwanken.

Soll ein automatischer Greiferwechsel ermöglicht werden, so muss das Losbrechmoment bei einer Initialisierung in der übergeordneten Steuerung ermittelt werden!

- Programmierung siehe Handbuch der Steuerung

9.3 Reinigung

9.3.1 Greifer

Das Modul entspricht der Schutzart IP 41.

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

Hinweis

Auf Anfrage können Sie den Greifer incl. Staubabdeckung der Schutzart IP 64 erhalten.

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

- ➔ Service-Hotline oder SCHUNK Ansprechpartner anrufen.
- ➔ Modul mit einem Reparaturauftrag an Fa. SCHUNK einschicken.

9.3.2 Regler

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.

9.4 Schmierstoffe/Schmierstellen (Grundfettung)

Wir empfehlen die aufgeführten Schmierstoffe. Nachweislich gleichwertige Schmierstoffe können verwendet werden.

➔ Bei der Wartung alle Schmierstellen mit Schmierstoff behandeln.

Schmierstelle	Schmierstoff
Metallische Gleitflächen (Linearführungen)	KP2-K oder CLP32-100 (Details siehe Tab. 40)

Tab. 39

Details	Schmierfett	Schmieröl
DIN	KP2-K	CLP32-100
DIN Nummer	51502 / 51825	51517 Teil 3
Hinweis	Seifenfett	ISO VG 32-100

Tab. 40

9.5 Modul zerlegen

Das Modul darf nur durch die Firma SCHUNK zerlegt werden, da es sonst zu Schäden an der Mechanik bzw. internen Elektronik kommen kann.

10 EG-Einbauerklärung

Im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II B

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

Hiermit erklären wir, dass folgendes Produkt:

Produktbezeichnung: 3-Finger Zentrischgreifer, Universalgreifer
Typenbezeichnung: EZN 80...EZN 160
Seriennummer: 0306100...0306103

den zutreffenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie **Maschinen (2006/42/EG)** entspricht.

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn 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 12100-1 Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze, Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodik
EN ISO 12100-2 Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze, Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen

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

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

Dokumentationsverantwortlicher: Herr Robert Leuthner, Adresse: siehe Adresse des Herstellers

Ort, Datum/Unterschrift: Lauffen, Februar 2013



Angaben zum Unterzeichner

i.v. Ralf Winkler,
Bereichsleitung Entwicklung Greifsysteme

