

Montage- und Betriebsanleitung

EZN

3-Finger Zentrischgreifer



Impressum

Urheberrecht:

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

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentenummer: 389067

Auflage: 11.00 | 05.03.2020 | de

© SCHUNK GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten

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

Mit freundlichen Grüßen

Ihr SCHUNK-Team

SCHUNK GmbH & Co. KG
Spann- und Greiftechnik

Bahnhofstr. 106 - 134
D-74348 Lauffen/Neckar

Tel. +49-7133-103-0
Fax +49-7133-103-2399

info@de.schunk.com
schunk.com

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemein	5
1.1	Zu dieser Anleitung.....	5
1.1.1	Darstellung der Warnhinweise	5
1.1.2	Mitgeltende Unterlagen	6
1.2	Baugrößen	6
1.3	Varianten	6
1.4	Gewährleistung	6
1.5	Lieferumfang	6
1.6	Zubehör	7
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	8
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.3	Bauliche Veränderungen	8
2.4	Ersatzteile	9
2.5	Greiferfinger	9
2.6	Umgebungs- und Einsatzbedingungen	9
2.7	Personalqualifikation.....	10
2.8	Persönliche Schutzausrüstung.....	11
2.9	Hinweise zum sicheren Betrieb	11
2.10	Transport	12
2.11	Störungen	12
2.12	Entsorgung.....	12
2.13	Grundsätzliche Gefahren.....	13
2.13.1	Schutz bei Handhabung und Montage	13
2.13.2	Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb.....	13
2.13.3	Schutz vor gefährlichen Bewegungen	14
2.13.4	Schutz vor Stromschlag.....	15
2.13.5	Schutz vor magnetischen und elektromagnetischen Feldern.....	16
2.14	Hinweise auf besondere Gefahren	17
3	Technische Daten.....	19
3.1	Basisdaten	19
3.2	Technische Daten des integrierten Resolvers	21
3.3	Technische Daten des integrierten Motors	22
3.4	SCHUNK Leistungs- und Geberkabel.....	23
4	Aufbau und Beschreibung	24
4.1	Aufbau	24
4.2	Beschreibung	25
4.3	Funktionsprinzip	25

5	Montage	26
5.1	Montieren und anschließen	26
5.2	Anschlüsse	28
5.2.1	Mechanischer Anschluss.....	28
5.2.2	Elektrischer Anschluss an Controller ECM	30
5.3	Erdungskabel anschließen	36
5.4	Sperrluftanschluss Variante Staubdicht (SD)	37
6	Inbetriebnahme und Systemintegration über Controller ECM	38
7	Fehlerbehebung.....	39
7.1	Verhalten bei Störungen am Produkt.....	39
7.1.1	Produkt bewegt sich nicht	39
7.1.2	Greifkraft lässt nach.....	39
7.1.3	Produkt macht nicht den vollen Hub	39
7.1.4	Produkt öffnet oder schließt stoßartig	39
7.1.5	Motor dreht aber Produkt bewegt sich nicht	39
7.1.6	Motor dreht sich nicht	40
7.2	Verhalten bei Störungen am Regler ECM	40
8	Wartung	41
8.1	Wartungsintervalle	41
8.2	Schmierstoffe/Schmierstellen	41
8.3	Greifer warten ohne auseinanderbauen	42
8.4	Auseinander- und zusammenbauen.....	42
8.5	Variante Staubdicht auseinander- und zusammenbauen	43
9	Einbauerklärung.....	45
10	Anlage zur Einbauerklärung	46

1 Allgemein

1.1 Zu dieser Anleitung

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

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

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

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

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

1.1.1 Darstellung der Warnhinweise

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



GEFAHR

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung führt sicher zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod.



WARNUNG

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung kann zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod führen.



VORSICHT

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.

ACHTUNG

Sachschaden!

Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.

1.1.2 Mitgelte Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen *
- Katalogdatenblatt des gekauften Produkts *
- Montage- und Betriebsanleitungen des Zubehörs *
- Softwarehandbuch "SCHUNK Drive Protocol (SDP)" *
- Softwarehandbuch "SCHUNK Motion Protokoll (SMP)" *
- Anschlussplan *

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

1.2 Baugrößen

Diese Anleitung gilt für folgende Baugrößen:

- EZN 64
- EZN 100

1.3 Varianten

Diese Anleitung gilt für folgende Varianten:

- EZN mit Hybridkabel
- EZN-S mit Y-Stecker
- EZN Staubdicht (SD)
- EZN-S Staubdicht (SD)

1.4 Gewährleistung

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

- Beachten der maximalen Laufleistung, [Technische Daten](#) [► 19]
- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen, [Umgebungs- und Einsatzbedingungen](#) [► 9]
- Beachten der vorgeschriebenen Wartungs- und Schmierintervalle, [Wartung](#) [► 41]

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

1.5 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- 3-Finger Zentrischgreifer EZN in der bestellten Variante
- Montage- und Betriebsanleitung
- Beipack

1.6 Zubehör

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

- Controller ECM
- Leistungs- und Geberkabel bei Variante EGN-S

Inhalt der beiliegenden DVD beim Regler ECM:

- Konfigurations- und Inbetriebnahmetool "Motion Tool Schunk (MTS)"
- EEPROM-Dateien für Regler ECM
- Montage- und Betriebsanleitung
- Funktionsbaustein FB20 für Siemens S7 300/400 zur Ansteuerung von SCHUNK-Produkten
- Softwarehandbuch "Motion Tool Schunk (MTS)"

Für dieses Produkt ist eine breite Palette an Zubehör erhältlich.

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

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden, [Technische Daten](#) [► 19].
- Bei der Implementierung und dem Betrieb der Komponente in sicherheitsbezogenen Teilen von Steuerungen sind die grundlegenden Sicherheitsprinzipien nach DIN EN ISO 13849-2 anzuwenden. Für die Kategorien 1, 2, 3 und 4 sind zudem die bewährten Sicherheitsprinzipien nach DIN EN ISO 13849-2 anzuwenden.
- Das Produkt ist zum Einbau in eine Maschine/Anlage bestimmt. Die zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.
- Das Produkt ist für industrielle und industrienähe Anwendungen 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 Umbauten, Veränderungen und Nacharbeiten, z. B. zusätzliche Gewinde, Bohrungen, Sicherheitseinrichtungen können Funktion oder Sicherheit beeinträchtigt oder Beschädigungen am Produkt verursacht werden.

- Bauliche Veränderungen nur mit schriftlicher Genehmigung von SCHUNK durchführen.

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.
- Sicherstellen, dass das Produkt und die Greiferfinger entsprechend dem Anwendungsfall ausreichend dimensioniert sind.

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, [Technische Daten](#) [► 19].

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, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Fachpersonal

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

Unterwiesene Person

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

Servicepersonal des Herstellers

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

2.8 Persönliche Schutzausrüstung

Verwenden von persönlicher Schutzausrüstung

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

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

2.9 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. Ausgenommen sind Produkte für spezielle Umgebungsbedingungen.
- Auftretende Störungen umgehend beseitigen.
- Die Wartungs- und Pflegehinweise beachten.
- Gültige Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften für den Einsatzbereich des Produkts beachten.

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 den Gefahrenbereich mit einer geeigneten Schutzmaßnahme absichern.
- 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 erheblichem Sachschaden führen können.

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

Unsachgemäßes Heben von Lasten

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

- Nicht unter oder in den Schwenkbereich von schwebenden Lasten treten.
- 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.

- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich 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, sicherstellen das keine Restenergie mehr vorhanden ist und gegen Wiedereinschalten sichern.
- 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 durch technische Schutzmaßnahmen einschränken/verhindern. 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 spannungsführenden Teilen kann zum Tod führen.

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

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 Felder

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 Magnetgreifer oder 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



⚠ GEFAHR

Gefahr durch elektrische Spannung!

Das Berühren von spannungsführenden Teilen kann zum Tod führen.

- Energieversorgung vor Montage-, Einstell- und Wartungsarbeiten abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- Spannungsfreiheit feststellen, erden und kurzschließen.
- Spannungsführende Teile abdecken.



⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch schwebende Lasten!

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

- Nicht in den Schwenkbereich von schwebenden Lasten treten.
- Lasten nur unter Aufsicht bewegen.
- Schwebende Lasten nicht unbeaufsichtigt lassen.
- Geeignete Schutzausrüstung tragen.



⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herabfallende und herausschleudernde Gegenstände!

Während des Betriebs können herabfallende und herausschleudernde Gegenstände zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.



⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen!

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

- Vor Beginn sämtlicher Arbeiten am Produkt: Energieversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- 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.

- Geeignete Schutzausrüstung tragen.
- 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!

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

- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.

3 Technische Daten

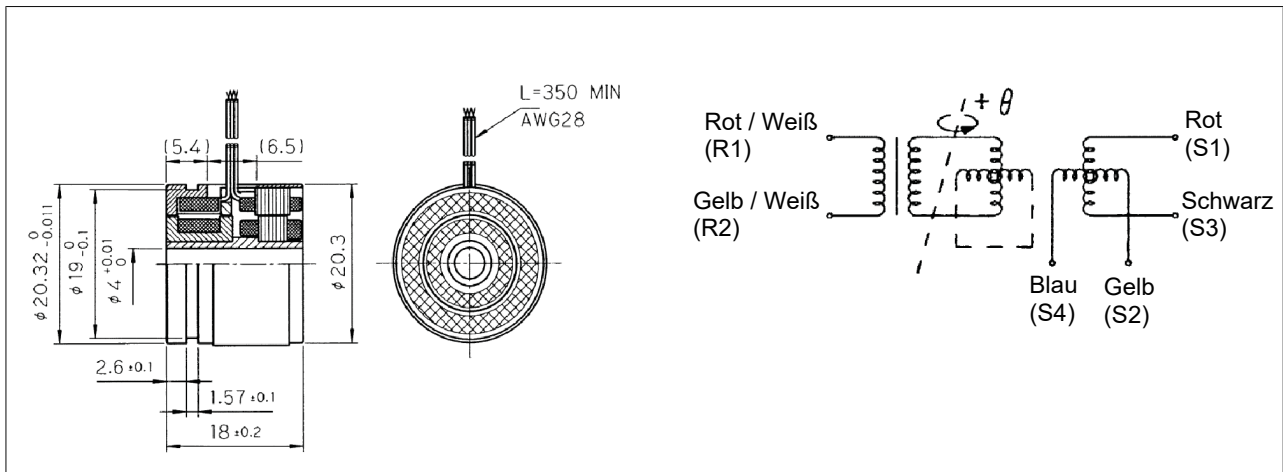
3.1 Basisdaten

Bezeichnung	EZN	
	64	100
Mechanische Betriebsdaten		
Eigenmasse [kg]	0.98	2.30
Geräusch-Emission [dB(A)]	≤ 70	
Schutzart IP	41	
Umgebungstemperatur [°C] Min. Max.	+5 +55	
Hub pro Backe [mm]	6	10
Min. einstellbare Greifkraft [N]	140	300
Max. Greifkraft [N]	500	800
Max. Geschwindigkeit [mm/s]	80	
Max. Beschleunigung [mm/s²] a	1500	
Max. zulässige Fingerlänge [mm]	80	125
Max. zulässige Masse pro Finger [kg]	0.35	1.10
Werkstückgewicht [kg] (Empfehlung bei μ=0.1 und v=2)	2.5	4.0
Positioniergenauigkeit [mm] (bei Anfahrt aus gleicher Richtung)	± 0.05	
Wiederholgenauigkeit [mm] im Kraft-Mode (Streuung der Endlagen bei 100 aufeinander folgenden Hübten)	± 0.01	
Bremse		
Bremse	nicht vorhanden	
Elektrische Betriebsdaten		
Nennspannung [VDC]	24	
Nennstrom [A]	2	3
Max. Strom [A]	4.0	

Bezeichnung	EZN	
	64	100
Mechanische Betriebsdaten Variante Staubdicht (SD)		
Eigenmasse [kg]	1.08	2.48
Schutzart IP	64	
Druckbereich für Sperrluft [bar]	0.2 - 0.5	
	EZN	
	64	100
Gewährleistungsdauer [Monate]	24	24
oder maximale Zyklen [Stück]	10.000.000	10.000.000

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

3.2 Technische Daten des integrierten Resolvers



Abmaß des Resolvers und schematisches Diagramm

- Abmessungen in mm
- Maße ohne Toleranzen ± 0.4 mm
- Ausgangsgleichung
 - $ES1-S3 = KER1-R2 \cos \theta$
 - $ES2-S4 = KER1-R2 \sin \theta$
 - $+\theta$: Rotor dreht CCW von der Anbauseite her

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

3.3 Technische Daten des integrierten Motors

Bezeichnung	Konstante	Wertangabe
Klemmenspannung [V]	U_{KL}	24
Nennmoment [Nm]	M_n	0.41
Nennstrom [A]	I_n	Basisdaten
Spitzenstrom [A]	I_{eff}	Basisdaten
Drehmomentenkonstante [Nm/A]	K	0.069
Nenndrehzahl [U/min]	U_n	1700
Max. Drehzahl [min^{-1}]	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

Technische Empfehlung

Typ	64	100
I [A]	1.4	2.2
Greifkraft [N]	500	800
Max. V [mm Hub/sec.]	80	80
Max. a [mm Hub/sec.]	3000	3000

HINWEIS

- 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.

3.4 SCHUNK Leistungs- und Geberkabel

Kabeltyp	Leistung	Geber
Anzahl der Adern/Querschnitt	4x0.75 mm ² + 2x0.25 mm ²	8x0.25 mm ²
Max. Spannung [V]	600	24
Geschirmt	ja	ja
Schirm um Einzellitzen	nein	ja
Verdrillt	nein	ja
Temperatureinsatzbereich [°C]	+5 bis +55	+5 bis +55
Max. Kabellänge [m]	20	20
Max. Leiterwiderstand 0.25 mm ² 0.75 mm ²	78 Ohm/km 26 Ohm/km	78 Ohm/km -

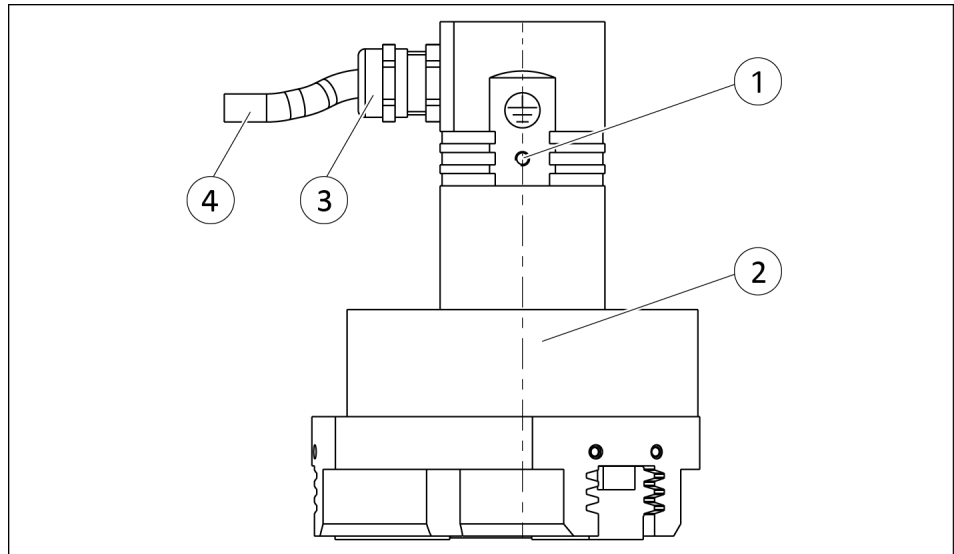
Kabeltyp	Leistung	Geber
Schleppkette		
Biegeradius [x-fache des Kabeldurchmessers]		
einmalig	3xD	
mehrmalig	7.5xD	
dauerhaft (Schleppkette)	10xD	

Kabeltyp	Leistung	Geber
Torsion		
Biegeradius [x-fache des Kabeldurchmessers]		
einmalig	5xD	
mehrmalig	8.5xD	
dauerhaft (Torsion)	12xD	
Torsionsbereich	±180 °/m	

Zeichnung und weitere Angaben des Kabels enthält das Katalogdatenblatt.

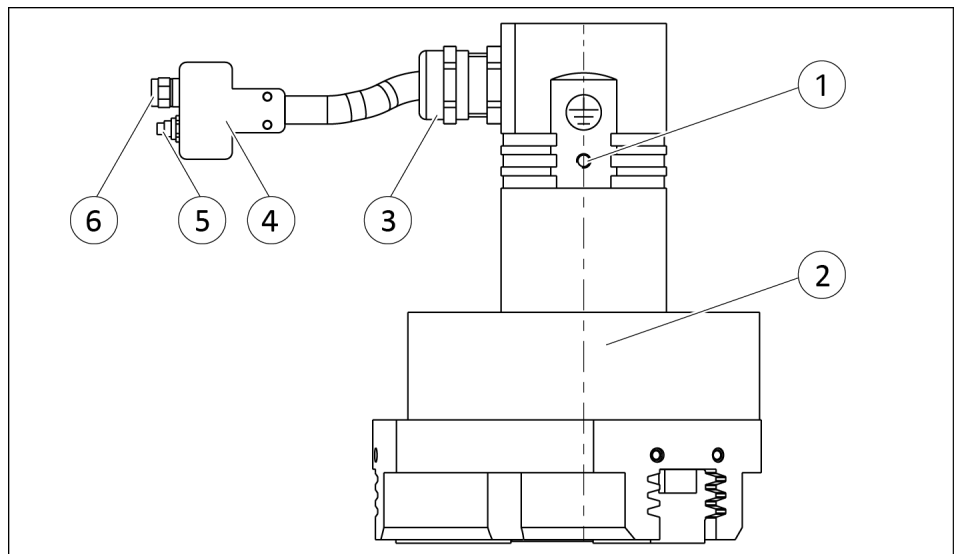
4 Aufbau und Beschreibung

4.1 Aufbau



3-Finger Zentrischgreifer mit Hybridkabel

1	Erdungsanschluss	3	EMV-Verschraubung
2	Gehäuse	4	Anschlusskabel



3-Finger Zentrischgreifer mit Y-Stecker

1	Erdungsanschluss	4	Y-Stecker
2	Gehäuse	5	Stecker Geberkabel (M12-A, 8-polig)
3	EMV-Verschraubung	6	Stecker Leistungskabel (M17, 7-polig)

4.2 Beschreibung

Das Produkt ist ein servoelektrischer 3-Finger-Zentrischgreifer mit großer Greifkraft und hoher Momentenaufnahme durch Vielzahn-Gleitführung.

Das Produkt wird über einen externen Controller gesteuert. Der optimale Einsatz wird mit dem SCHUNK Controller ECM erreicht.

4.3 Funktionsprinzip

Alle möglichen Parameter sind im Dokument zum SCHUNK Drive Protocol beschrieben, siehe Dokument *Drive Protocol*.

5 Montage

5.1 Montieren und anschließen



⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Beim Berühren von spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Vor Beginn der Arbeiten den spannungsfreien Zustand des Reglers herstellen.
 - ✓ Logik- und Motorspannung trennen.
- Warten bis die Zwischenkreisspannung auf eine Restspannung unter 10 V abgesunken ist.
 - ✓ LED "UMOT" erlischt.
 - ✓ An der Klemmleiste "Versorgungsspannung" zwischen U_{Mot} und GND prüfen.

ACHTUNG

Sachschaden durch mechanische Kräfte!

Wenn das am Produkt fest montierte Kabel oder der Stecker mechanischen Kräften (z. B. drehen, biegen) ausgesetzt wird, kann dies zu Kabelbruch führen.

- Stecker so am Produkt befestigen, dass der Stecker immer in relativ gleicher Position zum Greifer bleibt und keiner mechanischen Belastung ausgesetzt wird.

HINWEIS

Für den elektrischen Anschluss des Produkts am Regler ECM, siehe Montage- und Betriebsanleitung "Regler ECM".

Beide Varianten

- Logik- und Motorspannung sind vom Controller getrennt.
- Zwischenkreisspannung ist auf eine Restspannung unter 10 V abgesunken.
- Ebenheit der Anschraubfläche prüfen, [Mechanischer Anschluss](#) [► 28].
- Produkt mit der Maschine/Anlage verschrauben, [Mechanischer Anschluss](#) [► 28].
 - ✓ Ggf. geeignete Verbindungselemente (Adapterplatten) verwenden.
 - ✓ Zulässige Einschraubtiefe beachten.
 - ✓ Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben beachten.
- Erdungskabel zwischen Produkt und Maschine/Anlage anschließen, [Erdungskabel anschließen](#) [► 36].

Variante mit Hybridkabel

- Anschlusskabel anschließen, [Elektrischer Anschluss an Controller ECM](#) [► 30].
 - ✓ Anschlusskabel Geber am Controller an die Klemmleiste "Resolver".
 - ✓ Anschlusskabel Leistung am Controller an die Klemmleiste "Motor".

Variante mit Y-Stecker

- Anschlusskabel Geber und Leistung an den Y-Stecker stecken und verschrauben.
- Anschlusskabel anschließen, [Elektrischer Anschluss an Controller ECM](#) [► 30].
 - ✓ Anschlusskabel Geber am Controller an die Klemmleiste "Resolver".
 - ✓ Anschlusskabel Leistung am Controller an die Klemmleiste "Motor".
- Stecker über die Montagebohrungen an der Maschine/Anlage befestigen.
 - ✓ **ACHTUNG! Das Kabel zwischen Greifer und Y-Stecker darf keiner mechanischen Belastung ausgesetzt sein.**

Beide Varianten

- Leistungskreis des Controllers absichern, [Externe Absicherung](#) [► 34].

Variante Staumdicht (SD)

- Sperrluftanschluss anschließen, [Sperrluftanschluss Variante Staumdicht \(SD\)](#) [► 37].

5.2 Anschlüsse

5.2.1 Mechanischer Anschluss

Ebenheit der Anschraubfläche

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

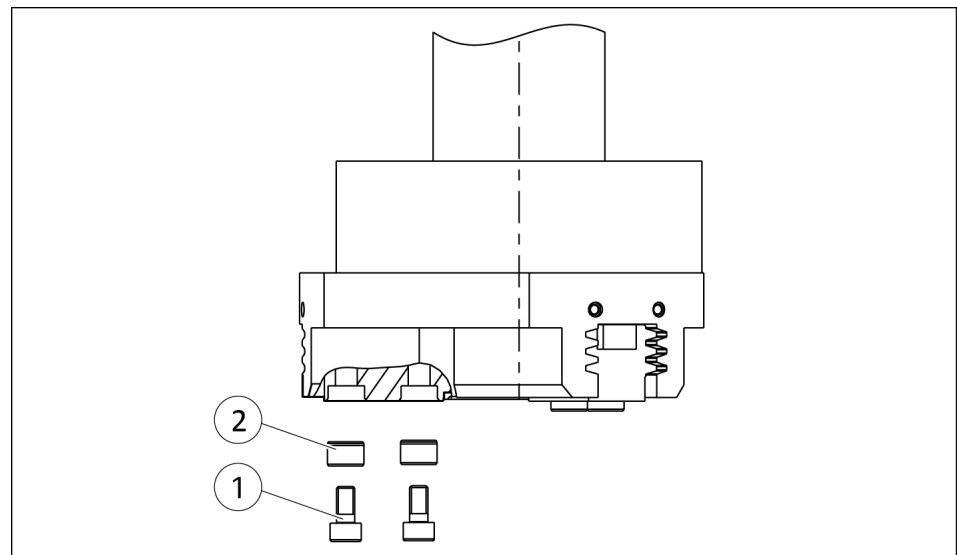
Anforderungen an die Ebenheit der Anschraubfläche (Maße in mm)

Kantenlängen	Zulässige Unebenheit
< 100	< 0.02
> 100	< 0.05

Einbaulage so wählen, dass Anschlusskabel beim Schwenken nicht beschädigt werden oder sich um das Produkt wickeln können.

Voraussetzungen für die Verlegung der Anschlusskabel:

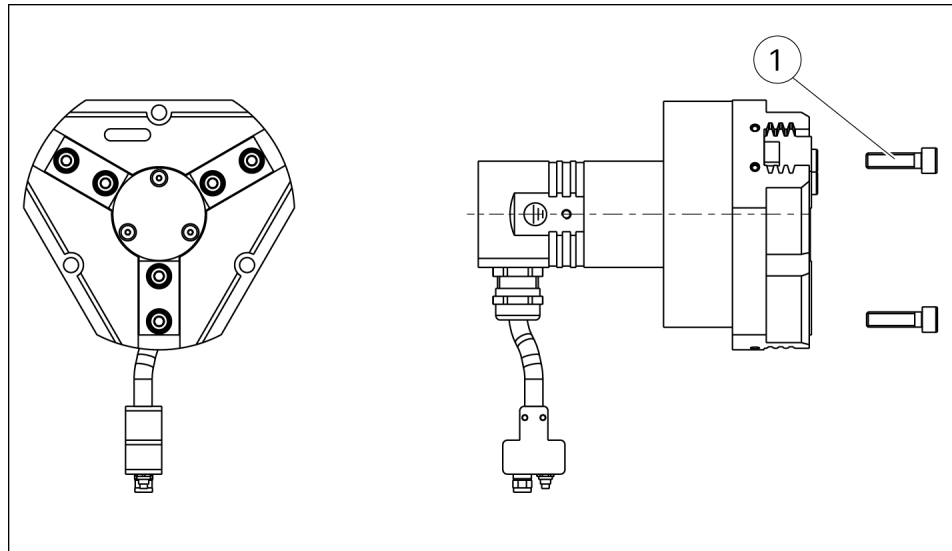
- Kabel sind frei von Zug- und Torsionsbelastung.
Kabelführungsketten verwenden.
- Der minimale Biegeradius (7.5-fache des Kabeldurchmessers) wird eingehalten.



Montage der Aufsatzbacken

Einschraubtiefe und Anzugsdrehmoment

Pos.	Bezeichnung	EZN	
		64	100
1	Zentrierhülse	Ø 4	Ø 5
2	Gewinde in Grundbacke	M5	M6
	Max. Einschraubtiefe [mm]	10	13
	Befestigungsschrauben nach Norm	DIN EN ISO 4762	



Möglichkeiten der Montage, Beispiel EZN-S

Pos.	Bezeichnung	EZN	
		64	100
1	Bohrung für Befestigungsschrauben	M5	M6
	Befestigungsschrauben nach Norm	DIN EN ISO 4762	

5.2.2 Elektrischer Anschluss an Controller ECM



⚠ GEFAHR

Gefahr durch elektrische Spannung!

Das Berühren von Spannungsführenden Teilen kann zum Tod führen.

- Energieversorgung vor Montage-, Einstell- und Wartungsarbeiten abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Arbeiten an elektrischen Anlagen nur von Elektrofachkräften durchführen lassen.
- Regler vom Stromnetz trennen. Die Zwischenkreiskondensatoren müssen entladen sein. Ca. 5 Minuten warten, bis die Kondensatoren sich entladen haben.
- Spannungsfreiheit feststellen, erden und kurzschließen.
- Spannungsführende Teile abdecken.

ACHTUNG

Beschädigung der Elektronik möglich!

Durch einen fehlerhaften Anschluss kann es zu Schäden an der internen Elektronik kommen.

- Das Versorgungsnetz muss bei Leistung und Logik ein Netz vom Typ "PELV" sein.
- PIN-Belegung der Anschlussklemmen beachten.
- Auf ordnungsgemäße Erdung aller Komponenten achten.

5.2.2.1 PIN-Belegung

Variante Hybridkabel

Pin-Belegung Klemmleiste Motor am Antriebsregler ECM

Klemme	Adernfarbe*	
SHD		Schirm (Schirmanbindung erfolgt über Kabelschelle unterhalb der Klemmleiste Motor)
U	Schwarz	Motorphasen
V	Rot	
W	Weiß	
(*) Adernfarbe des gelieferten SCHUNK Kabels, ansonsten kundenspezifisch		

Pin-Belegung Klemmleiste RESOLVER am Antriebsregler ECM

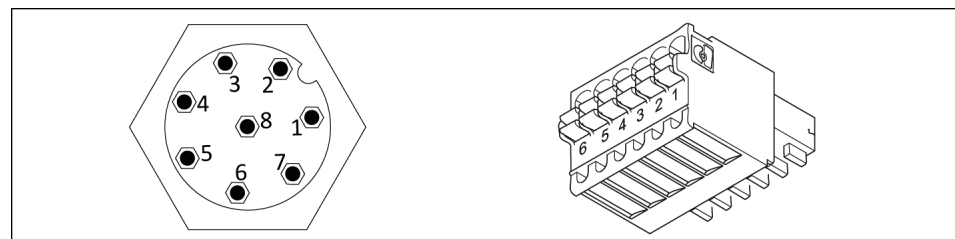
Phoenix-Klemme	Adernfarbe*	Resolversignale
1 Sin+	Gelb	+ Sin
2 Sin-	Blau	- Sin
3 Cos+	Schwarz	+ Cos
4 Cos-	Rot	- Cos
5 Osz+	Weiß/Rot	+ Ref
6 GND	Weiß/Gelb	- Ref
(*) Adernfarbe des gelieferten SCHUNK Kabels, ansonsten kundenspezifisch		

Variante mit Y-Stecker

Verwendete Steckverbinder

Anschluss	Steckverbinder EGN-S
Geberanschluss	Buchse M12-A, 8-polig
Leistungsanschluss	Stecker M17, 7-polig

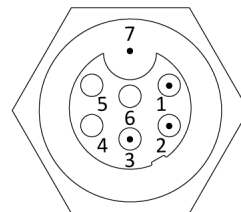
Das Produkt wird mit vorkonfektionierten Adapterkabeln in Längen von 5, 10, 15 oder 20 m geliefert, welche separat bestellt werden müssen, [Zubehör](#) [► 7].



Buchse M12 und Phoenix-Klemme

Pin-Belegung M12-Kabelbuchse auf Phoenix-Klemme

M12-Kabeldose		Adernfarbe*	Phoenix-Klemme
1	Sin-	Grün	2
2	Sin+	Gelb	1
3	Cos-	Braun	4
4	Cos+	Weiß	3
5	Innenschirm und auf Gehäuse		
6	frei		
7	GND	Grau	6
8	Osz+	Rosa	5
(*) Adernfarbe des gelieferten SCHUNK Kabels, ansonsten kundenspezifisch			

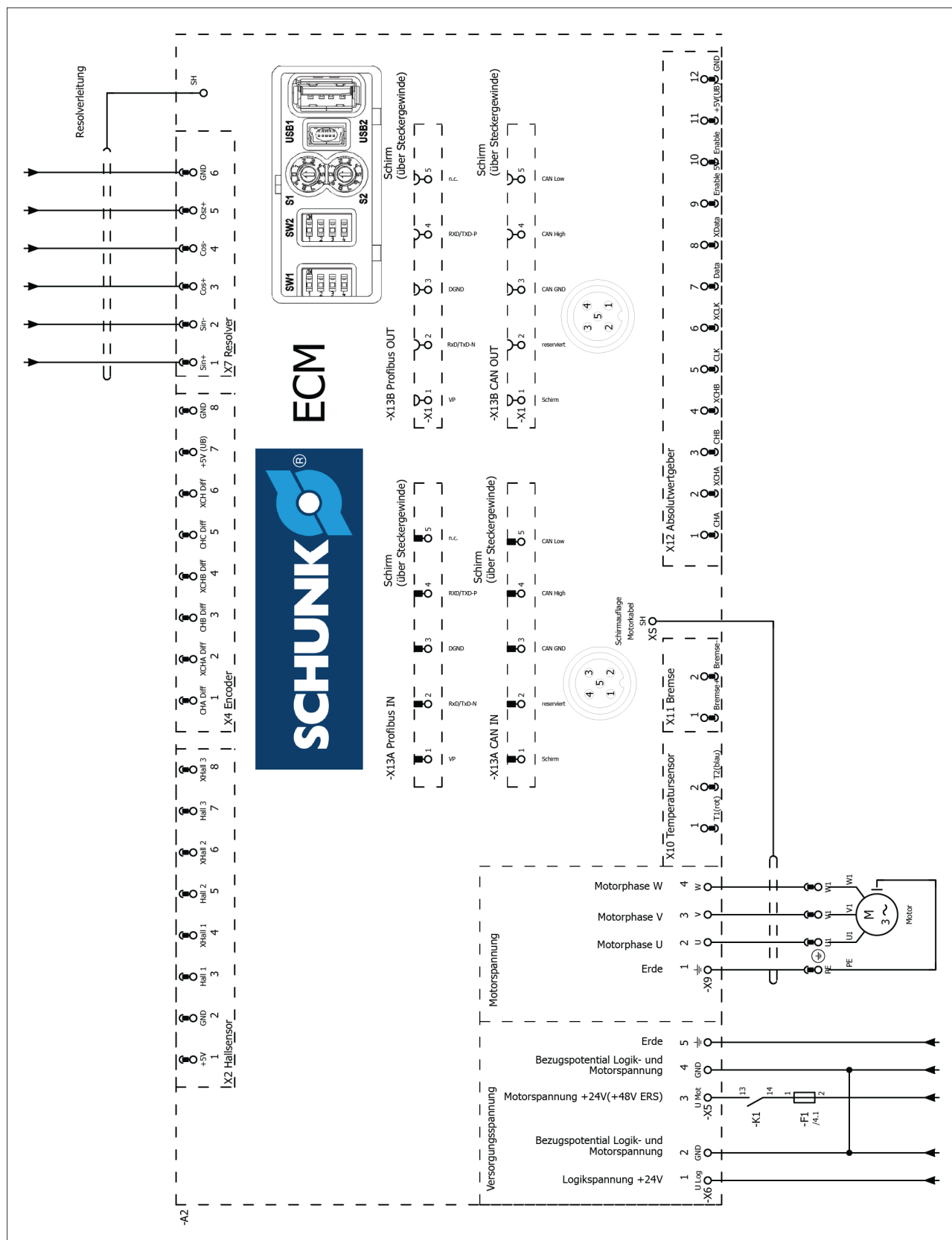


Stecker M17

Pin-Belegung Stecker M17 auf offene Litzen

Stecker M17		Adernfarbe*	Klemmleiste Motor
1	Motorphase U	Schwarz	U
2	Motorphase V	Rot	V
3	Motorphase W	Weiß	W
4	frei		
5	frei		
6	frei		
7	Außenschirm		
(*) Adernfarbe des gelieferten SCHUNK Kabels, ansonsten kundenspezifisch			

5.2.2.2 Anschlussplan



Anschlussplan

5.2.2.3 Externe Absicherung

ACHTUNG

Beschädigung des Controllers möglich!

Wird der Leistungskreis des Controllers zu hoch oder nicht abgesichert, kann der Controller beschädigt werden.

- Den Leistungskreis des Controllers ECM mit maximal 6 A absichern.

Kundenseitig muss der Leistungskreis des Controllers ECM abgesichert werden.

Folgende drei Alternativen für die Absicherung über eine externe Sicherung sind möglich:

- Absicherung mittels externer, fester Sicherung
- Absicherung über Strombegrenzung des speisenden Netzteils
- Absicherung über Motorschutzschalter

Absicherung mittels externer, fester Sicherung

Die Sicherung muss den in der folgenden Tabelle aufgeführten technischen Daten entsprechen.

Folgende Sicherung des Herstellers ESKA wird empfohlen:

Kennzeichnung des Herstellers	520.525
Symbol	ZCS-6.3A
Typ	Schmelzsicherung
Charakteristik	flink
Art	keramisch, Miniatorsicherung
Ausschaltfähigkeit [kA]	1.5
Nennstrom [A]	6.3
Nennspannung [VAC]	250
Auslösecharakteristik	2,1 I _n : max. 30 Min. 2.75 I _n : min. 10 ms, 2.75 I _n : max. 2 s, 4 I _n : min. 3 ms, 4 I _n : max. 300 ms, 10 I _n : max. 20 ms
maximaler Spannungsfall [mV]	200

Absicherung über Strombegrenzung des speisenden Netzteils

Das Netzteil muss den in der folgenden Tabelle aufgeführten technischen Daten entsprechen.

Folgendes Netzteil des Herstellers PULS wird empfohlen:

Kennzeichnung des Herstellers	DIMENSION QS5.241
Typ	Getaktet
Anschlüsse	Federkraftklemme
Anzahl Ausgänge	1
Phasen	1
Eingangsspannung	85 - 264 VAC, 88 - 360 VDC
Eingangsspannung (nominal)	115 VAC, 230 VAC, 88 - 360 VDC
Ausgangsspannung [VDC]	24
Ausgangsstrom [A]	5
Leistung [W]	120

Absicherung über Motorschutzschalter

HINWEIS

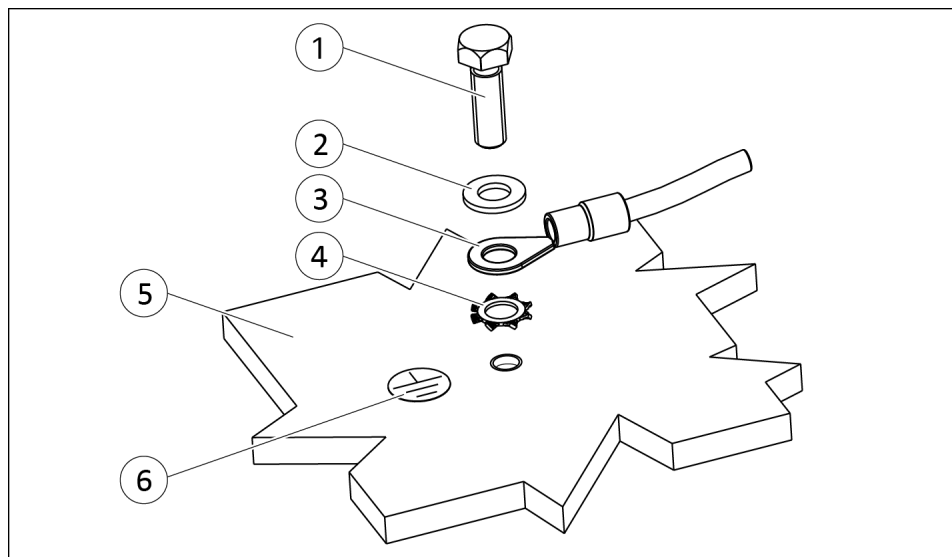
Den Ansprechwert des stromabhängigen Überlastauslösers auf 6 A einstellen.

Die Absicherung über Motorschutzschalter bietet sich an, wenn mehrere Regler an einem 24 V Bus betrieben werden sollen und die Produkte im Dauerbetrieb gefahren werden, z. B. Antrieb von Linearachsen.

Folgender Motorschutzschalter des Herstellers SIEMENS wird empfohlen:

Typ	3RU2116-1Hxx Überlastrelais 5.5-8.0 A Motorschutz
-----	--

5.3 Erdungskabel anschließen



Erdungsanschluss

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

*) Anzugsdrehmoment: 5 Nm



Kundenseitig muss zwischen dem Produkt und der Maschine ein Erdungsanschluss mit ausreichendem Querschnitt erfolgen. Das Erdungskabel an der mit der Erdungsmarkierung gekennzeichneten Gewindebohrung montieren.

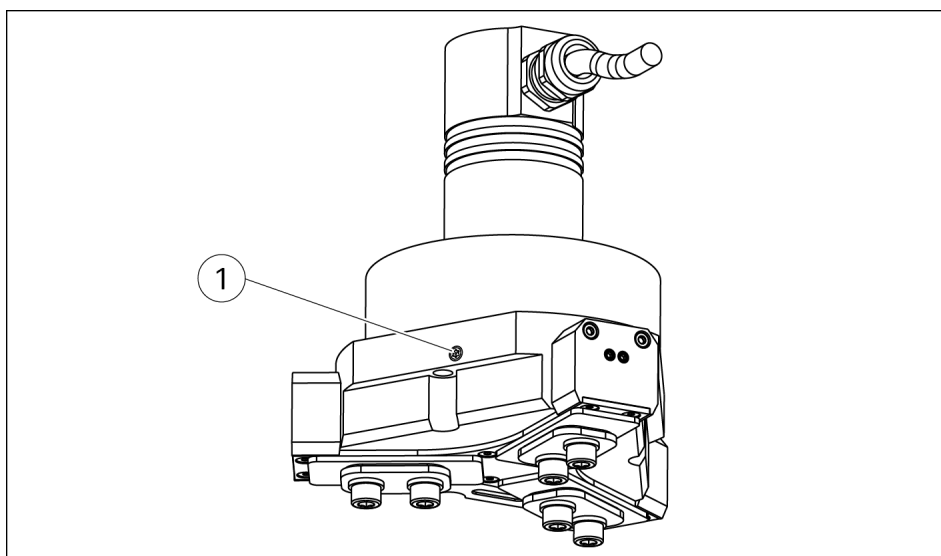
HINWEIS

Das Erdungskabel ausschließlich an der dafür vorgesehenen Stelle anschließen.

Das Erdungskabel immer einzeln montieren.

Für die Befestigung des Erdungskabels immer alle Bauteile verwenden und die Reihenfolge Zahnscheibe, Kabelschuh, Unterlegscheibe und Schraube einhalten, siehe Grafik Erdungsanschluss. Anzugsdrehmoment beachten.

5.4 Sperrluftanschluss Variante Staabdicht (SD)



Sperrluftanschluss

Pos.	Befestigung	EZN	
		64	100
1	Gewinde im Sperrluftanschluss	M5	
	Maximale Einschraubtiefe [mm] (ab Anschlagfläche)	6	5

ACHTUNG

Sachschäden durch falsche Montage!

Wenn das Produkt in der Variante Staabdicht (SD) ohne Sperrluft betrieben wird, kann weder die Funktion noch die dauerhafte Dichtheit garantiert werden. Dadurch kann das Produkt beschädigt werden.

- Vor der Inbetriebnahme des Produkts am Sperrluftanschluss die Sperrluft anschließen.

Am Sperrluftanschluss wird über eine Pneumatikleitung die Sperrluft angeschlossen. Der Sperrluftdruck muss zwischen 0.2 bar bis 0.5 bar liegen.

Die Sperrluft dient dazu, das sich durch die Greifbewegung ändernde Volumen innerhalb des Greifers auszugleichen. Dadurch entsteht im Inneren des Greifers kein Unterdruck und es wird kein Schmutz in den Greifer hineingezogen.

6 Inbetriebnahme und Systemintegration über Controller ECM

HINWEIS

Für die Inbetriebnahme und Systemintegration des Produkts über den Controller ECM, siehe Montage- und Betriebsanleitung "Controller ECM".

7 Fehlerbehebung

7.1 Verhalten bei Störungen am Produkt

7.1.1 Produkt bewegt sich nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Spindel defekt.	Abdeckung des Produkts (Kabelanschluss) öffnen und versuchen zu verfahren. Dreht sich nun die Welle aber die Backen bewegen sich nicht, so ist die Spindel beschädigt.
	Das Produkt kann nur im Werk repariert werden! Produkt mit einem Reparaturauftrag an SCHUNK senden.
Motor falsch angeschlossen.	Anschluss des Motors am Controller prüfen.

7.1.2 Greifkraft lässt nach

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Schmutzablagerungen.	Reinigen und ggf. schmieren.

7.1.3 Produkt macht nicht den vollen Hub

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

7.1.4 Produkt öffnet oder schließt stoßartig

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Schmutzablagerungen.	Reinigen und ggf. schmieren.

7.1.5 Motor dreht aber Produkt bewegt sich nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Finger mechanisch verkantet.	Anforderungen an Ebenheit prüfen. Mechanischer Anschluss ► 28]
	Bei seitlicher Befestigung des Produkts prüfen, ob die Adapterplatte abgesetzt ist.

7.1.6 Motor dreht sich nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Defekte Motorleitungen.	Wicklungswiderstände prüfen:
	Motorleitungen zueinander: ca. 2.2 Ω
	Resolverleitungen: rot/weiß zu gelb/weiß: 24 - 48 Ω gelb zu blau: 56 - 68 Ω schwarz zu rot: 56 - 68 Ω

7.2 Verhalten bei Störungen am Regler ECM

Erkannte Fehler werden als Hexadezimal-Code an der Siebensegment-Anzeige des Reglers angezeigt.

Informationen über die Fehlercodes sind im Software-Handbuch enthalten, siehe Montage- und Betriebsanleitung "Regler ECM".

8 Wartung

8.1 Wartungsintervalle

ACHTUNG

Sachschaden durch aushärtende Schmierstoffe!

Bei Temperaturen über 60 °C härten Schmierstoffe schneller aus und das Produkt kann beschädigt werden.

- Wartungsintervall entsprechend verringern.

Bei extremen Umgebungs- und Einsatzbedingungen können verkürzte Wartungszyklen für eine Erhaltung der Lebensdauer sorgen.

Intervall [Mio. Zyklen] bei EZN 50 - 125	Wartungsarbeit
2	Verschleißteile auf Beschädigung und Verschleiß prüfen, O-Ringe wechseln, Auseinander- und zusammenbauen [► 42].
2	Schmierstellen über einen Schmiernippel am Sperrluftanschluss mit Schmierstoff versorgen, Schmierstoffe/Schmierstellen [► 41].

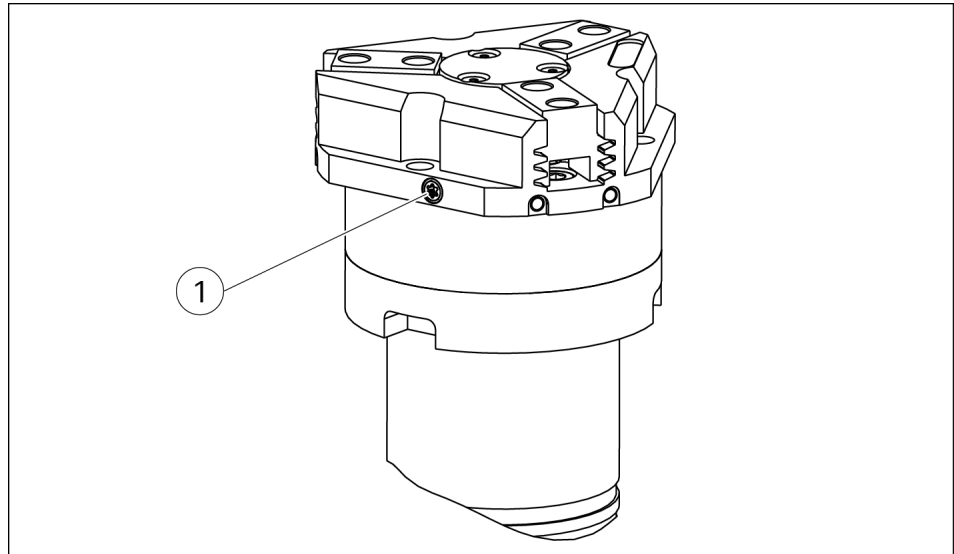
8.2 Schmierstoffe/Schmierstellen

Bei jedem Wartungsintervall das Produkt schmieren, damit jede Schmierstelle optimal mit Schmierfett versorgt wird.

SCHUNK empfiehlt die aufgeführten Schmierstoffe.

Schmierstelle	Schmierstoff
Metallische Gleitflächen	Schmierfett KP2-K ODER: Schmieröl CLP32-100

8.3 Greifer warten ohne auseinanderbauen



- Gewindestift an einem Sperrluftanschluss (1) entfernen.
- Schmiernippel einschrauben.
- Metallische Gleitflächen des Greifers über den Schmiernippel mit Fett versorgen, [Schmierstoffe/Schmierstellen](#) [► 41].
 - ✓ Während des Schmierens den Greifer abwechselnd komplett Öffnen und Schließen.
- Schmiernippel abschrauben.
- Gewindestift am Sperrluftanschluss (1) einschrauben.

8.4 Auseinander- und zusammenbauen

Dieses Produkt muss für Wartungsarbeiten nicht demontiert werden.

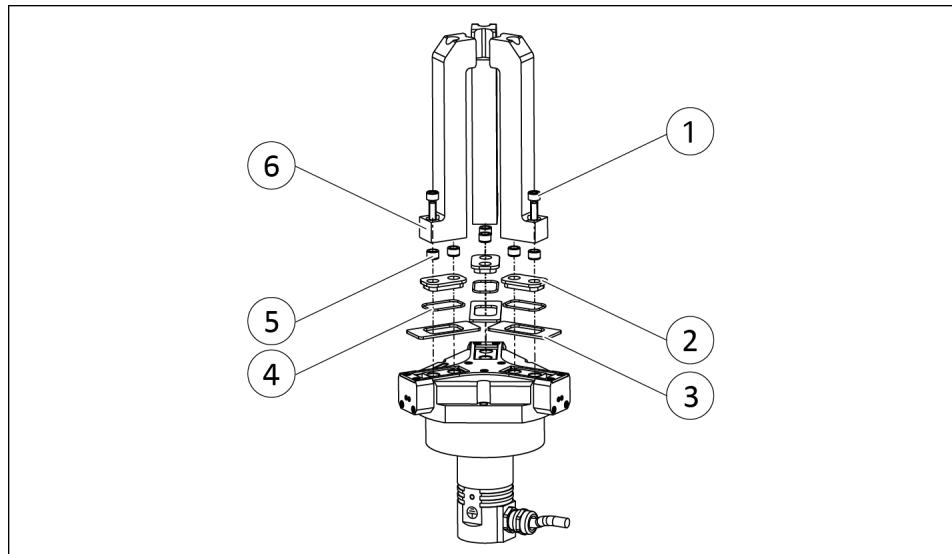
ACHTUNG

Sachschaden durch unzulässiges Auseinanderbauen!

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

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

8.5 Variante Staabdicht auseinander- und zusammenbauen



- Schrauben (1) zusammen mit Zentrierhülsen (5) abschrauben.
- Zwischenbacke (2) mit O-Ringen (4) und Zwischendeckel (3) abnehmen.
- Gleitfläche des Zwischendeckels (3) schmieren.
 - ✓ Schmieröl mit einem nichtfasernden Tuch dünn auftragen.
- Metallische Gleitflächen im Greifer über Schmiernippel am Sperrluftanschluss schmieren, [Greifer warten ohne auseinanderbauen](#) [► 42].
- Zwischendeckel (3) auflegen und Zwischenbacke (2) zusammen mit Zentrierhülsen (5) anlegen.
- **ACHTUNG! Beim Einbau der Zwischenbacke (2) immer neue O-Ringe (4) verwenden.**

Einbauhöhe des O-Rings (4) zwischen Aussparung Zwischenbacke (2) und Zwischendeckel (3) messen. Aus Tabelle "Größe der O-Ringe" den passenden O-Ring wählen. O-Ringe sind im Beipack enthalten oder bei SCHUNK erhältlich.
- Zwischenbacke (2) wieder abnehmen und O-Ring (4) auf die Zwischenbacke (2) pressen.
- Zwischenbacke (2) zusammen mit Greiferfinger (6) festschrauben.
- Funktionstest des Greifers durchführen.

Größe der O-Ringe

Dichtsatz	Ident.-Nr.	3x O-Ring [mm]	Einbaumaß min. [mm]	Einbaumaß max. [mm]
EZN 064-SD	1304656	Ø 18 x 1.5	0.95	1.35
		Ø 18 x 1.0	0.65	1.0
EZN 160-SD	1304661	Ø 25 x 1.78	0.95	1.35
		Ø 26 x 1.2	0.8	1.05
		Ø 25 x 1.0	0.65	0.9

Funktion des Greifers testen

- Funktion des Greifers mit dem Konfigurations- und Inbetriebnahmetool "Motion Tool SCHUNK (MTS)" testen, siehe beiliegende DVD.
 - ✓ Geschwindigkeitsfahrt mit Parametern entsprechend der folgenden Tabelle durchführen.
 - ✓ Installation und Bedienung siehe Softwarehandbuch "Motion Tool SCHUNK (MTS)".
 - ✓ Der Greifer muss die Endpositionen "geöffnet" und "geschlossen" erreichen.
- Wenn der Greifer die Endpositionen nicht erreicht, den SCHUNK-Service kontaktieren.

Testparameter

Greifer	Endpositionen [mm]	Geschwindigkeit [mm/s]	Strom [A]
EZN 064-SD	0 ... 12	2.0	1.4
EZN 100-SD	0 ... 20	2.0	2.0

9 Einbauerklärung

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

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

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

Produktbezeichnung: 3-Finger Zentrischgreifer / EZN / elektrisch
Ident.-Nr. 0306110 ... 0306114

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

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

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

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, März 2020



i.V. Ralf Winkler;
Leitung Entwicklung
Greifsystemkomponenten

10 Anlage zur Einbauerklärung

gemäß 2006/42/EG, Anhang II, Nr. 1 B

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

Produktbezeichnung	3-Finger Zentrishgreifer
Typenbezeichnung	EZN
Ident.-Nr.	0306110 ... 0306114

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

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

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

1.3	Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen			
1.3.1	Risiko des Verlusts der Standsicherheit			X
1.3.2	Bruchrisiko beim Betrieb			X
1.3.3	Risiken durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gegenstände			X
1.3.4	Risiken durch Oberflächen, Kanten und Ecken		X	

1.3	Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen			
1.3.5	Risiken durch mehrfach kombinierte Maschinen			X
1.3.6	Risiken durch Änderung der Verwendungsbedingungen			X
1.3.7	Risiken durch bewegliche Teile		X	
1.3.8	Wahl der Schutzeinrichtungen gegen Risiken durch bewegliche Teile			X
1.3.8.1	Bewegliche Teile der Kraftübertragung		X	
1.3.8.2	Bewegliche Teile, die am Arbeitsprozess beteiligt sind			X
1.3.9	Risiko unkontrollierter Bewegungen			X

1.4	Anforderungen an Schutzeinrichtungen			
1.4.1	Allgemeine Anforderungen			X
1.4.2	Besondere Anforderungen an trennende Schutzeinrichtungen			X
1.4.2.1	Feststehende trennende Schutzeinrichtungen			X
1.4.2.2	Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Verriegelung			X
1.4.2.3	Zugangsbeschränkende verstellbare Schutzeinrichtungen			X
1.4.3	Besondere Anforderungen an nichttrennende Schutzeinrichtungen			X

1.5	Risiken durch sonstige Gefährdungen			
1.5.1	Elektrische Energieversorgung		X	
1.5.2	Statische Elektrizität		X	
1.5.3	Nichtelektrische Energieversorgung		X	
1.5.4	Montagefehler		X	
1.5.5	Extreme Temperaturen			X
1.5.6	Brand			X
1.5.7	Explosion			X
1.5.8	Lärm			X
1.5.9	Vibrationen			X
1.5.10	Strahlung	X		
1.5.11	Strahlung von außen	X		
1.5.12	Laserstrahlung	X		
1.5.13	Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen			X
1.5.14	Risiko, in einer Maschine eingeschlossen zu werden	X		
1.5.15	Ausrutsch-, Stolper- und Sturzrisiko	X		
1.5.16	Blitzschlag			X

1.6	Instandhaltung			
1.6.1	Wartung der Maschine		X	
1.6.2	Zugang zu den Bedienungsständen und den Eingriffspunkten für die Instandhaltung		X	
1.6.3	Trennung von den Energiequellen		X	
1.6.4	Eingriffe des Bedienungspersonals		X	

1.6	Instandhaltung			
1.6.5	Reinigung innen liegender Maschinenteile		X	
1.7	Informationen			
1.7.1	Informationen und Warnhinweise an der Maschine		X	
1.7.1.1	Informationen und Informationseinrichtungen		X	
1.7.1.2	Warneinrichtungen		X	
1.7.2	Warnung vor Restrisiken		X	
1.7.3	Kennzeichnung der Maschinen	X		
1.7.4	Betriebsanleitung	X		
1.7.4.1	Allgemeine Grundsätze für die Abfassung der Betriebsanleitung	X		
1.7.4.2	Inhalt der Betriebsanleitung	X		
1.7.4.3	Verkaufsprospekte	X		
	Gliederung aus Anhang 1			
2	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an bestimmte Maschinengattungen			X
2.1	Nahrungsmittelmaschinen und Maschinen für kosmetische oder pharmazeutische Erzeugnisse			X
2.2	Handgehaltene und/ oder handgeführte tragbare Maschinen			X
2.2.1	Tragbare Befestigungsgeräte und andere Schussgeräte			X
2.3	Maschinen zur Bearbeitung von Holz und von Werkstoffen mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften			X
3	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen zur Ausschaltung der Gefährdungen, die von der Beweglichkeit von Maschinen ausgehen		X	
4	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen zur Ausschaltung der durch Hebevorgänge bedingten Gefährdungen		X	
5	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an Maschinen, die zum Einsatz unter Tage bestimmt sind			X
6	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an Maschinen, von denen durch das Heben von Personen bedingte Gefährdungen ausgehen		X	