

Montage- und Betriebsanleitung ECG

Controller für Elektro-
Permanentmagnetgreifer EGM

Original Betriebsanleitung

Hand in hand for tomorrow

Impressum

Urheberrecht:

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt. Urheber ist die SCHUNK SE & Co. KG.
Alle Rechte vorbehalten.

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentenummer: 389768

Auflage: 06.00 | 10.11.2025 | de

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

Customer Management
Tel. +49-7133-103-2503
Fax +49-7133-103-2189
cmg@de.schunk.com



Betriebsanleitung bitte vollständig lesen und produktnah aufbewahren.

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemein.....	5
1.1 Zu dieser Anleitung.....	5
1.1.1 Darstellung der Warnhinweise	5
1.1.2 Begriffsdefinition	6
1.1.3 Mitgeltende Unterlagen	6
1.1.4 Baugrößen.....	6
1.1.5 Varianten	6
1.2 Gewährleistung	6
1.3 Lieferumfang.....	6
2 Grundlegende Sicherheitshinweise	7
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
2.3 Bauliche Veränderungen.....	7
2.4 Ersatzteile	7
2.5 Umgebungs- und Einsatzbedingungen	8
2.6 Personalqualifikation.....	8
2.7 Persönliche Schutzausrüstung	9
2.8 Hinweise zum sicheren Betrieb	9
2.9 Transport.....	10
2.10 Störungen	10
2.11 Entsorgung	10
2.12 Grundsätzliche Gefahren	11
2.12.1 Schutz vor Stromschlag.....	11
2.12.2 Schutz vor magnetischen und elektromagnetischen Feldern	12
3 Technische Daten	13
3.1 Typenschild.....	13
3.2 Basisdaten.....	14
4 Aufbau und Beschreibung	15
4.1 Überblick.....	15
4.2 Aufbau ECG-C	16
4.3 Aufbau ECG-R.....	17
4.4 Aufbau ECG-W	18
4.5 Beschreibung	19
5 Montage und Einstellungen	20
5.1 Montieren und anschließen.....	20
5.2 Elektrischer Anschluss	21
5.2.1 Sicherheitseinrichtung vor ECG	22

5.2.2	Klemmenbelegung ECG-C	22
5.2.3	Klemmenbelegung ECG-R.....	24
5.2.4	Klemmenbelegung ECG-W	27
5.2.5	Anschlussplan ECG-C	30
5.2.6	Anschlussplan ECG-R.....	31
5.2.7	Anschlussplan ECG-W	32
5.2.8	Handbediengerät (optional)	33
6	Inbetriebnahme.....	35
6.1	Haltekraft einstellen	36
6.2	Zeitlicher Ablauf der Steuer- und Statussignale.....	37
7	Fehlerbehebung.....	38
7.1	Produkt bleibt auch nach Einschalten der Stromzufuhr funktionslos.....	38
7.2	Werkstück löst sich vom Magnetgreifer.....	38
7.3	Entmagnetisierung wird nicht korrekt ausgeführt.....	38
8	Wartung	39
8.1	Wartungsintervalle	39
8.2	Produkt überprüfen und reparieren	39
9	EU-Konformitätserklärung	40

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.

Neben dieser Anleitung gelten die aufgeführten Dokumente unter ▶ 1.1.3 [6].

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

1.1.1 Darstellung der Warnhinweise

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



⚠ GEFAHR

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung führt sicher zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod.



⚠ WARNUNG

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung kann zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod führen.



⚠ VORSICHT

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.

⚠ ACHTUNG

Sachschaden!

Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.

1.1.2 Begriffsdefinition

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

1.1.3 Mitgeltende Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen *
- Katalogdatenblatt des gekauften Produkts *
- Montage- und Betriebsanleitung Elektro-Permanentmagnetgreifer EGM *

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

1.1.4 Baugrößen

Diese Anleitung gilt für folgende Baugrößen:

- ECG 01
- ECG 02

1.1.5 Varianten

Diese Anleitung gilt für folgende Varianten:

- ECG-C: Haltekraft konstant
- ECG-R: Haltekraft wählbar (8 Haltekraftstufen)
- ECG-W: Haltekraft konstant, optimiert für Schweißanwendungen

1.2 Gewährleistung

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

- Beachten der mitgeltenden Unterlagen
- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

1.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- ECG in der bestellten Variante
- Montage- und Betriebsanleitung

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt wurde ausschließlich für das Ansteuern und Regeln der Elektro-Permanentmagnetgreifer EGM entwickelt.

- Das Produkt ist für den Einbau in einen Schaltschrank bestimmt. Die zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.
- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden, ► 3 [📄 13].
- Das Produkt ist für die industrielle, automatisierte Anwendung bestimmt.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten aller Angaben in dieser Anleitung.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

- 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 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 [13].
- Sicherstellen, dass das Produkt entsprechend dem Anwendungsfall ausreichend dimensioniert ist.
- Sicherstellen, dass die Umgebung frei von Spritzwasser und Dämpfen sowie von Abriebs- oder Prozessstäuben ist. Ausgenommen hiervon sind Produkte, die speziell für verschmutzte Umgebungen ausgelegt sind.

2.6 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.

2.7 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.

2.8 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.

2.9 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.

2.10 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.

2.11 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.

2.12 Grundsätzliche Gefahren

2.12.1 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: Spannungsversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, Leitungen auf 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.

2.12.2 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 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.

3 Technische Daten

3.1 Typenschild

Das Typenschild befindet sich seitlich auf der Abdeckung des Controllers:

Id. No.		Type		 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
Serial No.		Work No.		
Voltage		Frequency		
Channels		Phases		
Current		Icc		
Year		Weight		
Main Document				

Typenschild

Information	Beschreibung
Id. No.	SCHUNK Identnummer
Type	Modell
Serial No.	Serien-Nr. des ECG
Work No.	Auftrags-Nr. der Produktion
Voltage	Nennspannung (Netz)
Frequency	Nennfrequenz (Netz)
Channels	Anzahl der Ausgangs-Kanäle
Phases	Phasen (Netz)
Current	Nennstrom (Netz)
Icc	Nenn-Kurzschlussstrom
Year	Herstellungsjahr
Weight	Gewicht

Typenschild nicht entfernen. Bei Rücksprache mit SCHUNK immer Serien- und Identnummer angeben.

3.2 Basisdaten

Bezeichnung	ECG					
	-C	-R	-W	-C	-R	-W
		01			02	
ECG mit konstanter Haltekraft	X			X		
ECG mit vorwählbarer Haltekraft		X *			X	
ECG mit konstanter Haltekraft für Schweißanwendungen (Schmelzschweißverfahren)			X			X

Mechanische Betriebsdaten

Abmessung LxBxH [mm]	-C01 / -C02	-R01 / -R02	-W01 / -W02
	215 x 110 x 100	288 x 110 x 100	650 x 110 x 100
Eigenmasse [kg]	1	1	2
Schutzart IP	20		
Umgebungstemperatur [°C]			
Min.	+5		
Max.	+55		
Luftfeuchtigkeit [%]			
Min.	5		
Max.	50		

Elektrische Betriebsdaten

Spannungsversorgung [V AC]	400
Maximalstrom [A] **	32
Nennfrequenz [Hz]	50
Optionale Ausführungen ***	
Spannungsversorgung [V AC]	200 – 230 – 460
Nennfrequenz [Hz]	60

* Mögliche Kombinationen ECG-R 01 / EGM mit SCHUNK abklären.

** Abh. von Kombination ECG / EGM

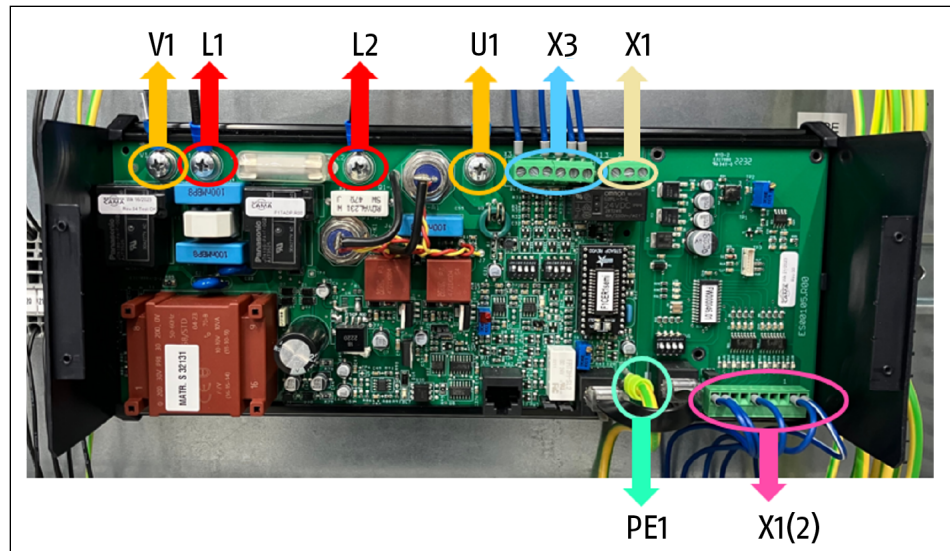
*** Bei Bedarf an SCHUNK wenden.

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

4 Aufbau und Beschreibung

4.1 Überblick

Folgende Abbildung gibt einen allgemeinen Überblick. Dargestellt ist ein ECG-R-Controller. Für die korrekte Verkabelung sind die wichtigen Stellen markiert.



Schnittstellen, beispielhaft am ECG-R dargestellt

Schnittstelle Beschreibung

L1	Versorgungsspannung
L2	
U1	Ausgangsleistung – Magnetsystem
V1	
X1 (2)	Vorwahl Haltekraftstufe
X3	Signaleingänge Ansteuerung EGM
PE1	Erdungsanschluss
X1	Signalausgänge Statusanzeige

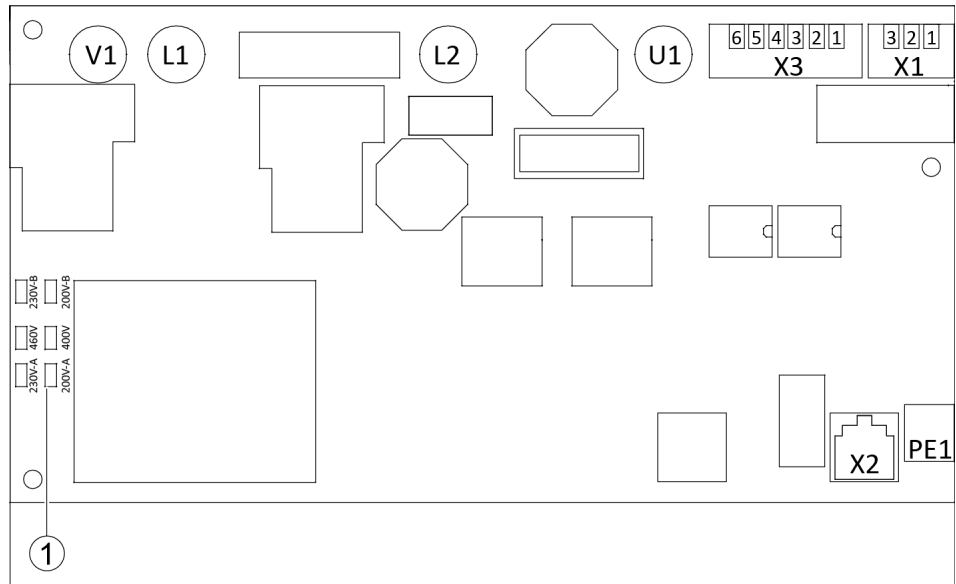
Verkabelungshinweise

- Um den Controller mit Strom zu versorgen, zwei der 400-V-Stromversorgungskabel mit den markierten Pins L1 und L2 verbinden.
- Um die Magneteinheit an die Stromversorgung anzuschließen, Pins V1 und U1 verwenden.
Wichtig ist auch der Erdungsanschluss: PE-Kabel mit Pin PE1 verbinden.
- Klemmenreihen X1(2) und X3 mit der SPS oder der Robotersteuerung verbinden. Eine detaillierte Beschreibung aller einzelnen Pins der Klemmenreihen sind in den folgenden Abschnitten enthalten!

- Es besteht die Möglichkeit, die Reihe X1 mit der SPS zu verbinden, um Rückmeldung über den Magnetstatus auf der SPS zu erhalten.

Zusätzlicher Hinweis: Alle Erdungen mit einem Potenzial verbinden!

4.2 Aufbau ECG-C

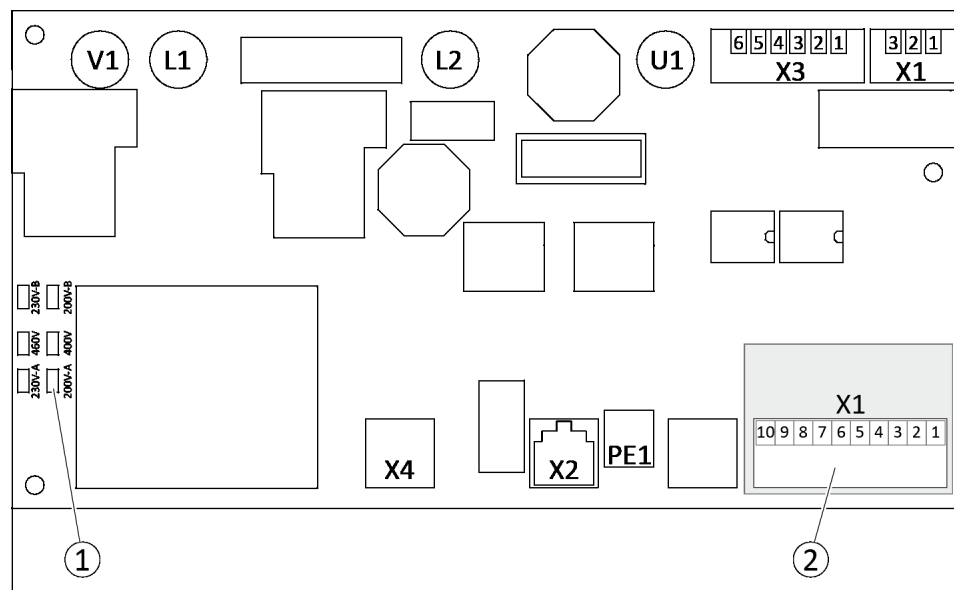


Schnittstellen ECG-C

Schnittstelle Beschreibung

(1)	Betriebsspannung ACHTUNG! Die Betriebsspannung ist voreingestellt und darf nur durch SCHUNK geändert werden.
L1	Leistungsbereich – Versorgungsspannung
L2	Leistungsbereich – Versorgungsspannung
U1	Leistungsbereich – Magnetsystem
V1	Leistungsbereich – Magnetsystem
PE1	Erdungsanschluss
X1	Signalausgänge Statusanzeige (Klemmen 1 – 3)
X2	Handbediengerät (optional)
X3	Signaleingänge Ansteuerung EGM (Klemmen 1 – 6)

4.3 Aufbau ECG-R

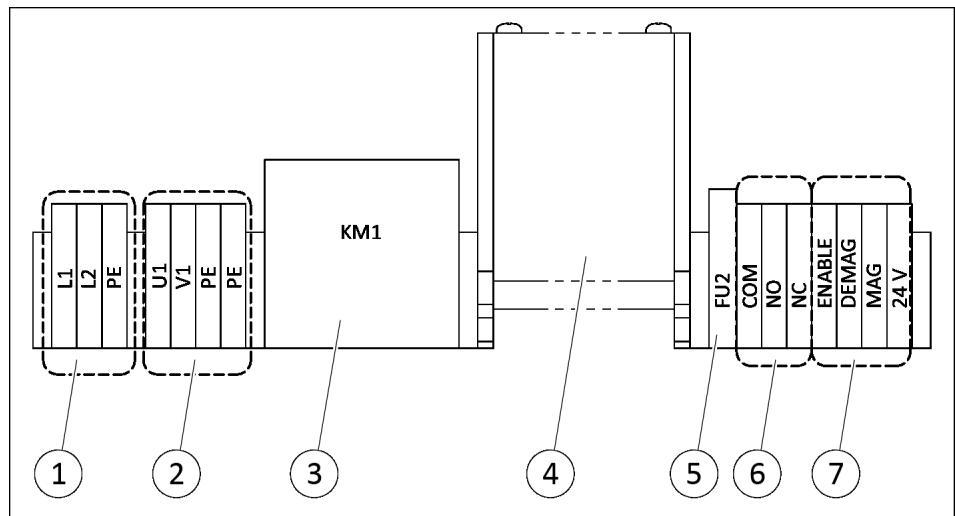


Schnittstellen ECG-R mit zusätzlicher Klemme X1 (Pos. 2)

Schnittstelle Beschreibung

(1)	Betriebsspannung ACHTUNG! Die Betriebsspannung ist voreingestellt und darf nur durch SCHUNK geändert werden.
L1	Leistungsbereich – Versorgungsspannung
L2	
U1	Leistungsbereich – Magnetsystem
V1	
PE1	Erdungsanschluss
X1	Signalausgänge Statusanzeige (Klemmen 1 – 3)
X2	Handbediengerät (optional)
X3	Signaleingänge Ansteuerung EGM (Klemmen 1 – 6)
X1 (2)	Vorwahl Haltekraftstufe (Klemmen 1 – 10)
X4	Interner Gebrauch ACHTUNG! Nur für SCHUNK Servicemitarbeiter.

4.4 Aufbau ECG-W



Schnittstellen ECG-W

Schnittstelle	Beschreibung
1	Leistungsbereich – Versorgungsspannung
2	Leistungsbereich – Magnetsystem
3	Leistungsbereich – Relais
4	Stuereinheit
5	Ansteuerungsbereich – Absicherung
6	Ansteuerungsbereich – Signalausgänge Statusanzeige
7	Ansteuerungsbereich – Signaleingänge Ansteuerung EGM

4.5 Beschreibung

Das Produkt dient als Schnittstelle zur übergeordneten Steuerung dazu, Elektro-Permanentmagnetgreifer des Typs EGM anzusteuern. Das Produkt kann, abhängig von der Baugröße, bis zu 32 Magnetgreifer ansteuern. Eine einfache Anbindung von mehreren Magnetgreifern ist mittels einer Junction Box möglich. Diese kann frei im Feld positioniert werden.

Die Baugrößen des Produkts sind für die Arbeit mit folgenden Magnetgreifern ausgelegt:

- ECG 01: Monopolare EGM kleiner Baugröße
- ECG 02: Bipolare EGM und monopolare EGM großer Baugröße

Die Varianten des Produkts unterscheiden sich durch folgende Merkmale:

- ECG-C:
Das Produkt arbeitet mit konstanter Leistung. Die Aktivierung der angeschlossenen Magnetgreifer erfolgt immer mit der maximal erreichbaren Haltekraft.
- ECG-R:
Das Produkt arbeitet mit wählbarer Leistung. Vor Aktivierung der angeschlossenen Magnetgreifer wird eine von 8 verfügbaren Haltekraftstufen eingestellt. Im Zustand "Magnetisiert" kann die Haltekraftstufe erhöht werden. Eine niedrigere Haltekraft kann erst nach der Entmagnetisierung eingestellt werden.
- ECG-W:
Das Produkt arbeitet mit konstanter Leistung und ist mit einem Relais ausgestattet, das nach jeder Aktivierung eine allpolige Trennung der angeschlossenen Magnetgreifer sicher stellt. Dies ermöglicht einen Einsatz der Magnetgreifer in Verbindung mit Schweißoperationen am gehaltenen Werkstück. Die Aktivierung der angeschlossenen Magnetgreifer erfolgt immer mit der maximal erreichbaren Haltekraft.

5 Montage und Einstellungen

5.1 Montieren und anschließen

ACHTUNG

Sachschaden durch unsachgemäße Montage!

Spritzwasser, Dämpfe, Verschmutzung, Überhitzung und EMV-Einflüsse können das Produkt beschädigen.

- Produkt in einen Schaltschrank einbauen (Schutzart IP54 oder höher).
- Produkt waagrecht montieren.
- Produkt vor Fremdkörpern schützen.
- Montageabstände einhalten.
- Lüftungsschlitze freihalten.

■ Sicherheitseinrichtung ist installiert.

1. Prüfen, ob die vor dem Produkt installierte Sicherheitseinrichtung wirksam ist.
2. Produkt im Schaltschrank montieren.
3. Abdeckung des Produkts öffnen, dazu Befestigungsschrauben der Abdeckung entfernen.
4. Alle elektrischen Leitungen anschließen, ▶ 5.2 [21]:
 - ⇒ Klemme PE1: Erdung anschließen.
 - ⇒ Klemmen L1 und L2: Spannungsversorgung anschließen.
 - ⇒ Klemmen U1 und V1: Magnetgreifer anschließen.
 - ⇒ Klemme X3: Ansteuerung anschließen.
 - ⇒ Klemme X1: Rückmeldung des Magnetsystems anschließen.
 - ⇒ **Nur ECG-R:**
Klemme X1 auf Zusatzplatine: Ansteuerung Haltekraftstufe anschließen.
 - ⇒ **Nur ECG-W:**
Die komplette Beschaltung erfolgt über die Anschlussklemmen seitlich am Gehäuse des Produkts.
5. Abdeckung des Produkts schließen und mit Befestigungsschrauben sichern.

5.2 Elektrischer Anschluss



⚠ 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.

ACHTUNG

Beschädigung durch fehlerhaften Anschluss!

Durch einen fehlerhaften Anschluss kann es zu Schäden am Produkt kommen.

- Pin-Belegung der Anschlussklemmen beachten.
- Auf ordnungsgemäße Erdung aller Komponenten achten.

Für den Anschluss eines Magnetgreifers wird ein separat erhältliches Leistungskabel benötigt, siehe Katalogdatenblatt EGM.

HINWEIS

Die folgenden Anschlusspläne gelten **nur** für den einkanaligen Anschluss an die Regler ECG-C/R/W.

Für kundenspezifische ECGs den beiliegenden Anschlussplan beachten.

5.2.1 Sicherheitseinrichtung vor ECG

Dem Produkt muss eine Sicherheitseinrichtung mit folgenden Schutzfunktionen vorgeschaltet sein:

Überstromschutzeinrichtung, ausgelegt für einen Nennstrom von 32 A. Je nach Ausführung sind folgende Auslösecharakteristiken zulässig:

- Sicherung mit Auslösecharakteristik aM ODER
- Leitungsschutzschalter mit Auslösecharakteristik C

Fehlerstromschutzschalter(FI-Schalter):

Hochsensible Ausführung für Fehlerströme ab 30 mA und mit Auslösecharakteristik A oder B

Schutzerdung:

Der PE-Leiter des Stromkabels muss immer mit einem Erdungsanschluss verbunden sein.

WARNUNG! Die Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtung muss regelmäßig von einer Elektrofachkraft überprüft werden.

5.2.2 Klemmenbelegung ECG-C

5.2.2.1 Jumper Betriebsspannung

HINWEIS

Die Betriebsspannung ist voreingestellt und darf nur durch SCHUNK geändert werden.

Falls die Betriebsspannung nachträglich geändert werden muss, mit SCHUNK in Verbindung setzen.

5.2.2.2 Klemmen Leistungsbereich (L1, L2, U1, V1)

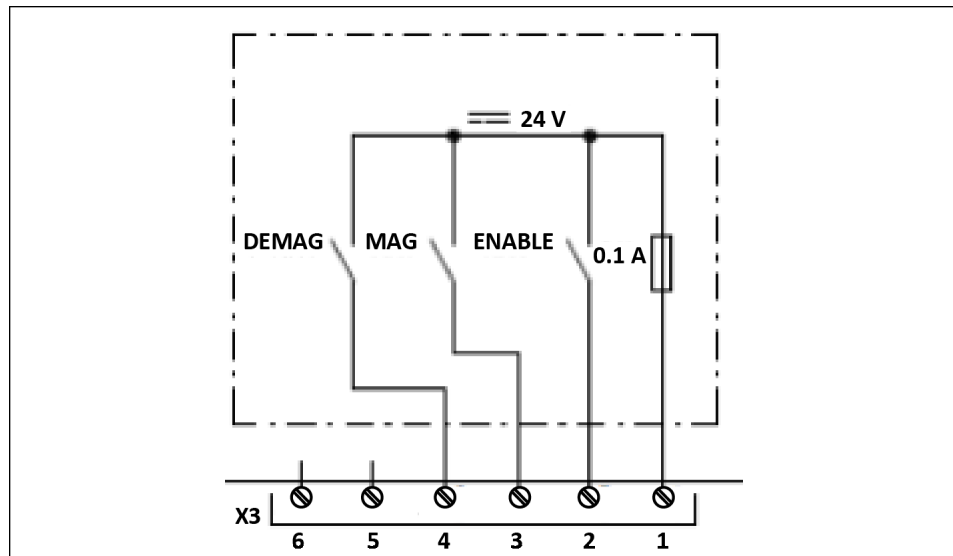
An folgende Klemmen werden die Spannungsversorgung und die Versorgung des Magnetgreifers angeschlossen:

Klemme	Beschreibung
L1	Eingangsspannung Phase 1
L2	Eingangsspannung Phase 2
U1	Versorgungsspannung Magnetgreifer
V1	Versorgungsspannung Magnetgreifer

- Klemmen L1 und L2 mit einem der 400-V-Wechselstromkabel aus dem Versorgungskabel verbinden.
- Klemmen U1 und V1 mit einem Kabel des Verbindungskabels mit der Magneteinheit verbinden.
- PE-Kabel anschließen. Ein Neutralleiter ist nicht erforderlich.

5.2.2.3 Klemme Steuerung (X3)

An die Klemme "Steuerung" (X3) werden die Signalleitungen angeschlossen.

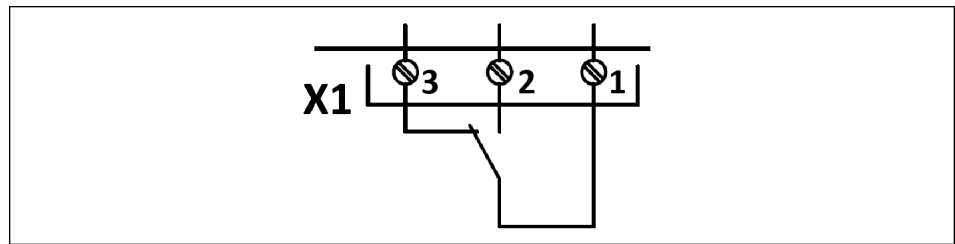


Klemme	Beschreibung
1	+24 VDC Anschluss 24 VDC
2	ENABLE Freigabekontakt Ansteuerung Magnetgreifer
3	MAG Magnetisierungskontakt (Impulseingang min. 100ms)
4	DEMAG Entmagnetisierungskontakt (Impulseingang min. 100ms)
5	REF NICHT BELEGEN! (Service-Anschluss)
6	0 V GND

- Die Klemmen der Reihe X3 an die SPS oder an die Steuerung des Roboters anschließen.

5.2.2.4 Klemme Magnetstatus (X1)

An die Klemme "Anzeige Magnetstatus" (X1) werden die Statusausgänge des Magnetsystems angeschlossen.



Klemme	Beschreibung
1	COM Austauschkontakt, gemeinsamer Anschluss
2	NO Arbeitskontakt bei entmagnetisiertem System
3	NC Ruhekontakt bei entmagnetisiertem System

- Die Klemmenreihe X1 liefert Rückmeldung über den magnetischen Zustand an die übergeordnete Steuereinheit. Diese Klemmen müssen ebenfalls mit der SPS oder der Robotersteuerung verbunden werden. Die Verwendung dieser Pins ist sinnvoll, aber optional. Der Controller funktioniert auch ohne Anschluss dieser Anschlussreihe.

5.2.3 Klemmenbelegung ECG-R

5.2.3.1 Jumper Betriebsspannung

HINWEIS

Die Betriebsspannung ist voreingestellt und darf nur durch SCHUNK geändert werden.

Falls die Betriebsspannung nachträglich geändert werden muss, mit SCHUNK in Verbindung setzen.

5.2.3.2 Klemmen Leistungsbereich (L1, L2, U1, V1)

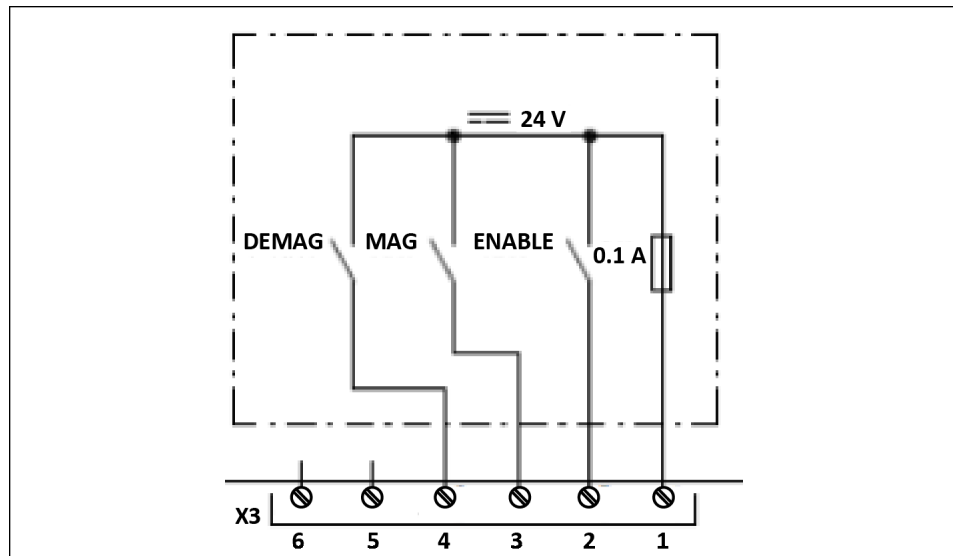
An folgende Klemmen werden die Spannungsversorgung und die Versorgung des Magnetgreifers angeschlossen:

Klemme	Beschreibung
L1	Eingangsspannung Phase 1
L2	Eingangsspannung Phase 2
U1	Versorgungsspannung Magnetgreifer
V1	Versorgungsspannung Magnetgreifer

- Klemmen L1 und L2 mit einem der 400-V-Wechselstromkabel aus dem Versorgungskabel verbinden.
- Klemmen U1 und V1 mit einem Kabel des Verbindungskabels mit der Magneteinheit verbinden.
- PE-Kabel anschließen. Ein Neutraleiter ist nicht erforderlich.

5.2.3.3 Klemme Steuerung (X3)

An die Klemme "Steuerung" (X3) werden die Signalleitungen angeschlossen.

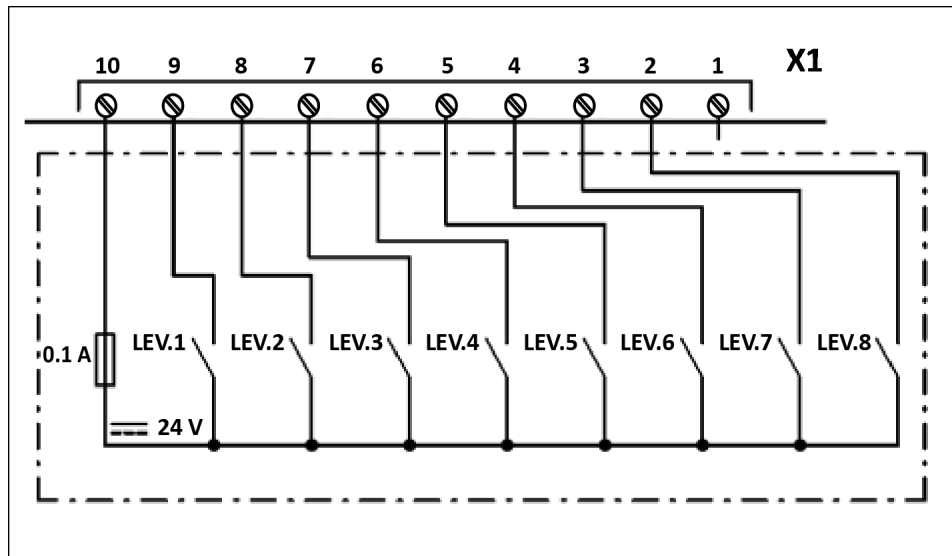


Klemme	Beschreibung
1	+24 VDC Anschluss 24 VDC
2	ENABLE Freigabekontakt Ansteuerung Magnetgreifer
3	MAG Magnetisierungskontakt (Impulseingang min. 100ms)
4	DEMAG Entmagnetisierungskontakt (Impulseingang min. 100ms)
5	REF NICHT BELEGEN! (Service-Anschluss)
6	0 V GND

- Die Klemmen der Reihe X3 an die SPS oder an die Steuerung des Roboters anschließen.

5.2.3.4 Klemme Haltekraft (X1, Zusatzplatine)

Über die Klemme "Haltekraft" (X1) wird die Haltekraftstufe vorgewählt.



Pin	Beschreibung	
1	0V	GND
2-9	IN1 - IN8	Vorwahl Haltekraftstufe 1 - 8
10	+24VDC	Anschluss 24 VDC

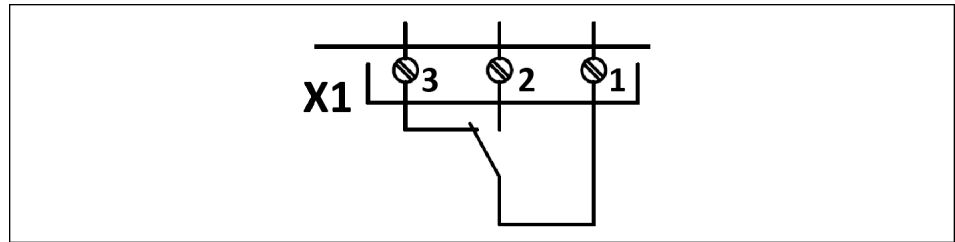
- Die Klemmen der Reihe X1 an die SPS oder an die Steuerung des Roboters anschließen.

Pin	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	Stufe 6	Stufe 7	Stufe 8
9	CLOSE	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN
8	OPEN	CLOSE	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN
7	OPEN	OPEN	CLOSE	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN
6	OPEN	OPEN	OPEN	CLOSE	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN
5	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	CLOSE	OPEN	OPEN	OPEN
4	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	CLOSE	OPEN	OPEN
3	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	CLOSE	OPEN
2	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	CLOSE

Tab.: Auswahl der Haltekraftstufe,
(Stufe 1 = minimale Haltekraftstufe, Stufe 8 = maximale Haltekraftstufe)

5.2.3.5 Klemme Magnetstatus (X1)

An die Klemme "Anzeige Magnetstatus" (X1) werden die Statusausgänge des Magnetsystems angeschlossen.



Klemme	Beschreibung
1	COM Austauschkontakt, gemeinsamer Anschluss
2	NO Arbeitskontakt bei entmagnetisiertem System
3	NC Ruhekontakt bei entmagnetisiertem System

- Die Klemmenreihe X1 liefert Rückmeldung über den magnetischen Zustand an die übergeordnete Steuereinheit. Diese Klemmen müssen ebenfalls mit der SPS oder der Robotersteuerung verbunden werden. Die Verwendung dieser Pins ist sinnvoll, aber optional. Der Controller funktioniert auch ohne Anschluss dieser Anschlussreihe.

5.2.4 Klemmenbelegung ECG-W

5.2.4.1 Jumper Betriebsspannung

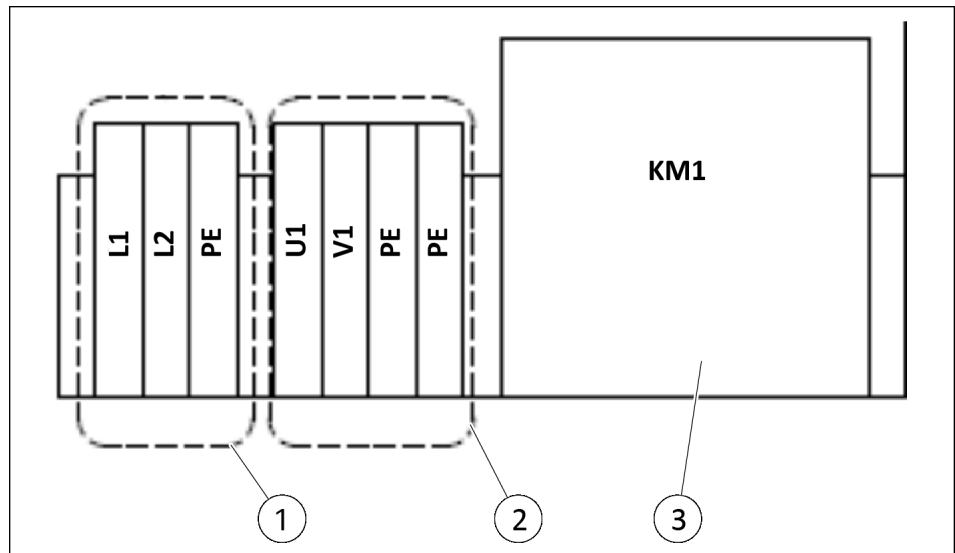
HINWEIS

Die Betriebsspannung ist voreingestellt und darf nur durch SCHUNK geändert werden.

Falls die Betriebsspannung nachträglich geändert werden muss, mit SCHUNK in Verbindung setzen.

5.2.4.2 Externe Klemmen Leistungsbereich

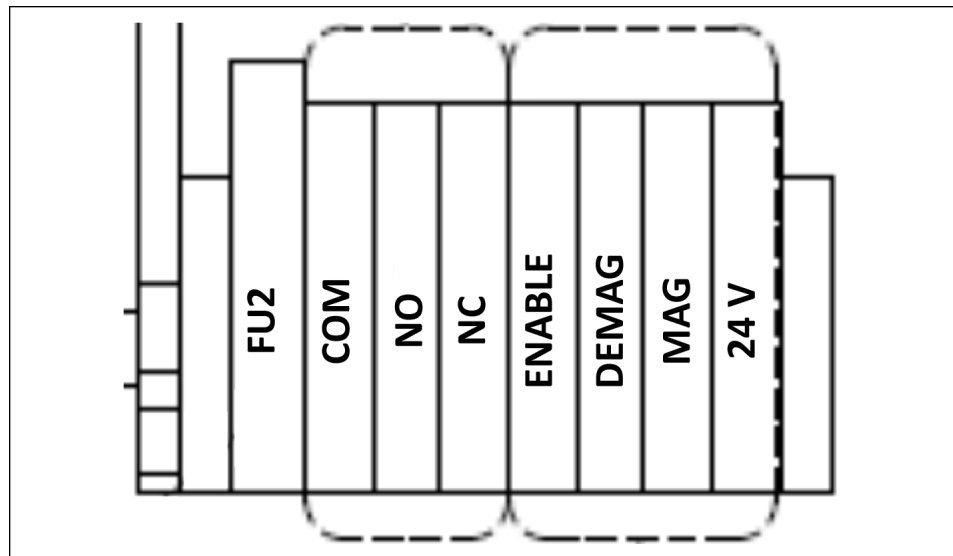
An die externen Klemmen an der linken Seite des Produkts werden die Spannungsversorgung (1) und die Versorgung des Magnetgreifers (2) angeschlossen. Das Relais (3) dient dazu, den Magnetgreifer vollständig vom Produkt zu trennen, um dieses vor Überspannungen, Schweißströmen etc. zu schützen.



Klemme	Beschreibung
L1	Eingangsspannung Phase 1
L2	Eingangsspannung Phase 2
U1	Versorgungsspannung Magnetgreifer
V1	Versorgungsspannung Magnetgreifer

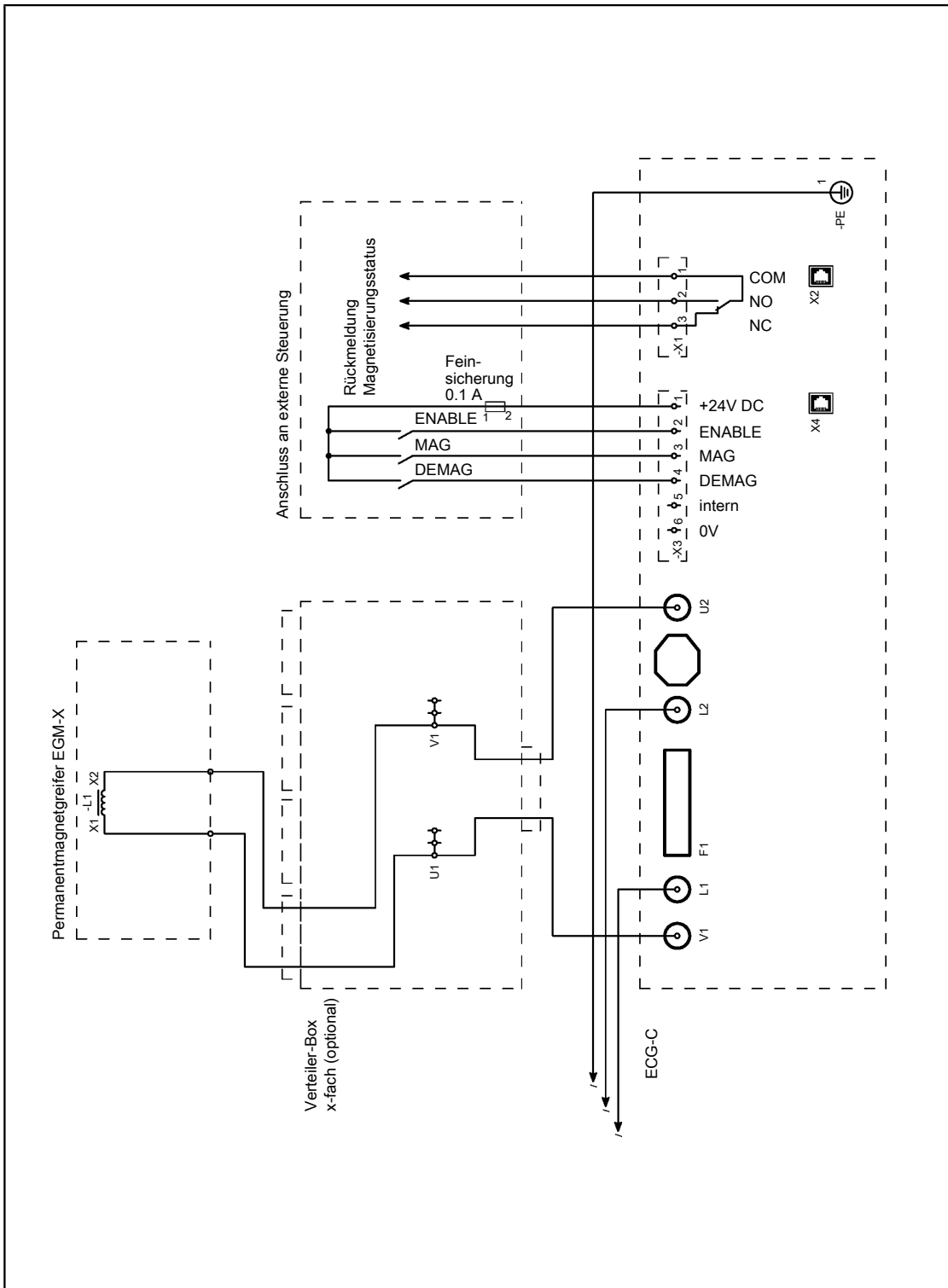
5.2.4.3 Externe Klemmen Ansteuerungsbereich

An die externen Klemmen an der rechten Seite des Produkts werden die Ansteuerungssignale angeschlossen.



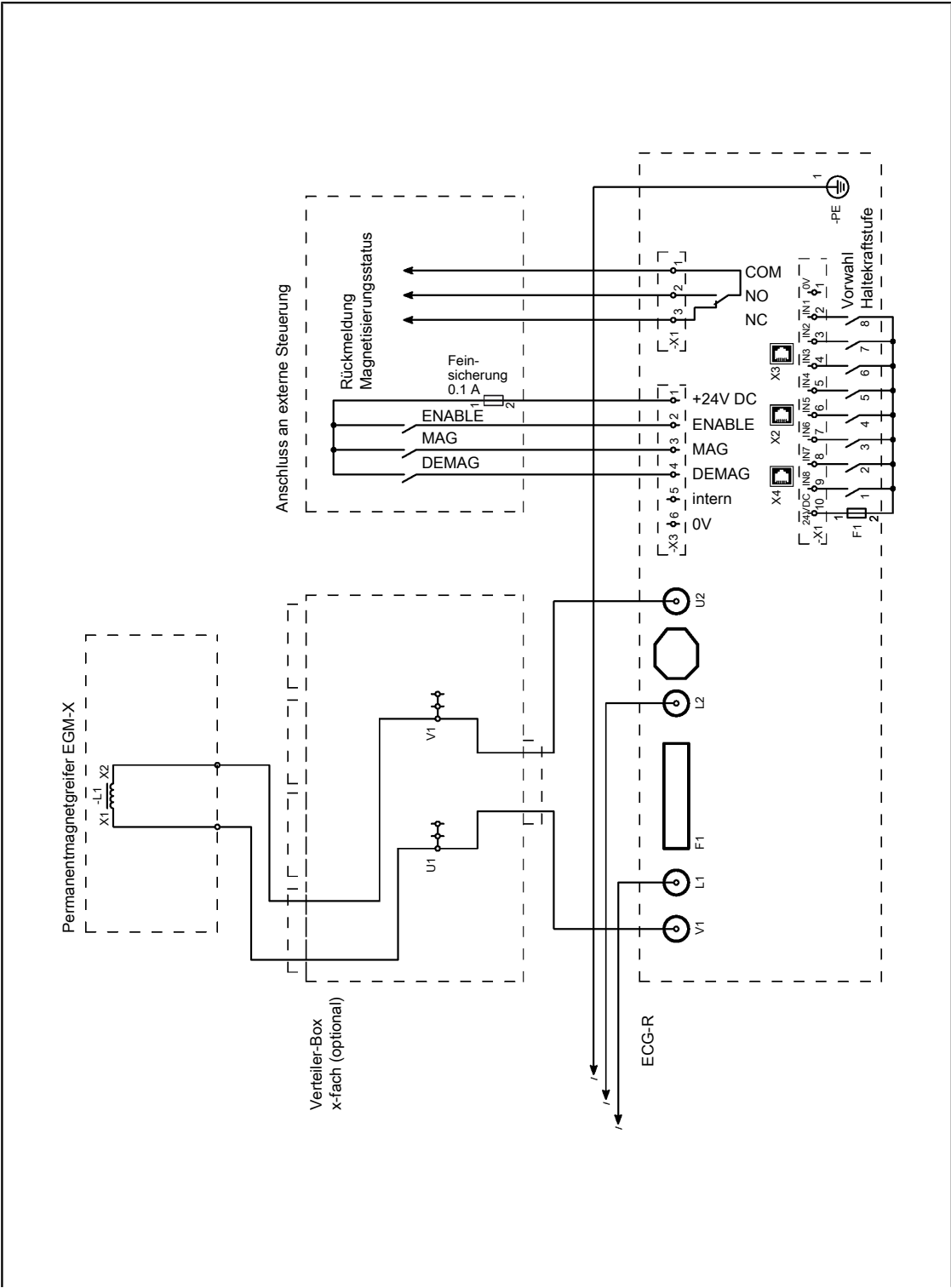
Klemme	Beschreibung
FU2	Absicherung Steuerstromkreis
COM	Austauschkontakt, gemeinsamer Anschluss
NO	Arbeitskontakt bei entmagnetisiertem System
NC	Ruhekontakt bei entmagnetisiertem System
ENABLE	Freigabekontakt Ansteuerung Magnetgreifer
DEMAG	Entmagnetisierungskontakt (Impulseingang min. 100 ms)
MAG	Magnetisierungskontakt (Impulseingang min. 100 ms)
24V	Anschluss 24 VDC

5.2.5 Anschlussplan ECG-C



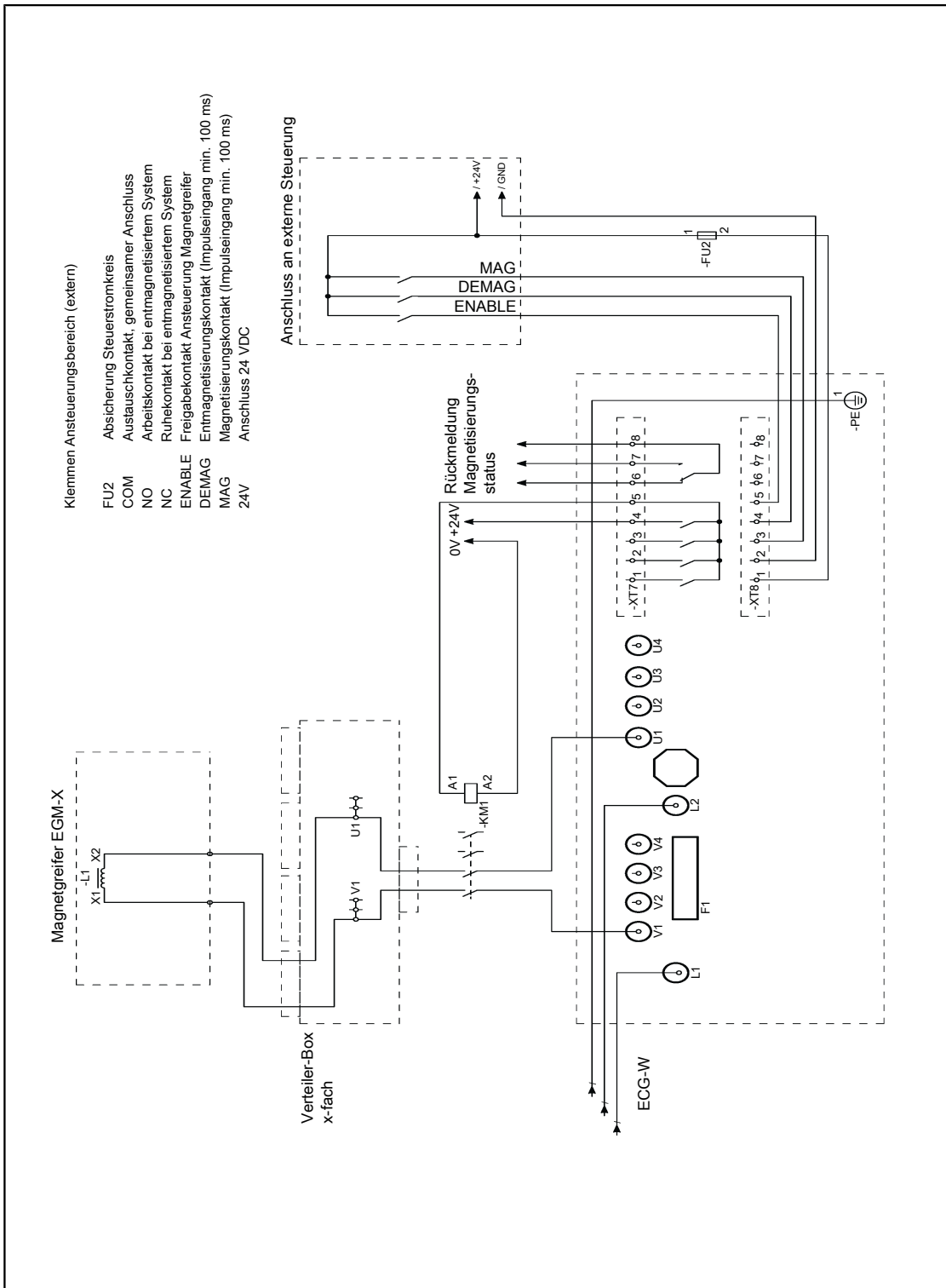
Anschlussplan ECG-C 0...

5.2.6 Anschlussplan ECG-R



Anschlussplan ECG-R 0...

5.2.7 Anschlussplan ECG-W



Anschlussplan ECG-W 0...

5.2.8 Handbediengerät (optional)

5.2.8.1 Handbediengerät anschließen



⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch herabfallende Werkstücke!

Eine unerwartete Ansteuerung parallel zum Handbetrieb kann zu Werkstückverlust und schweren Verletzungen führen.

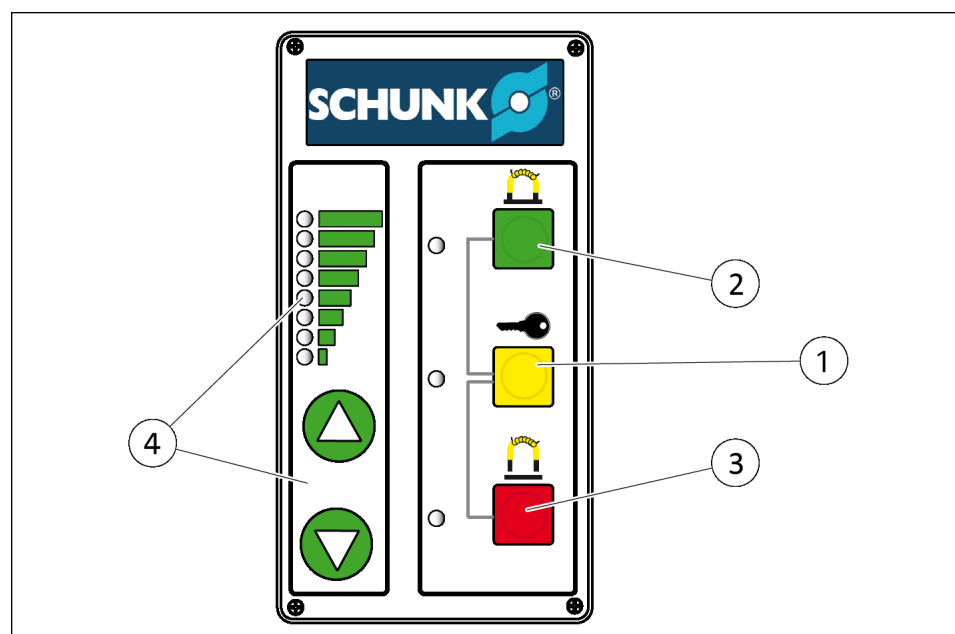
- Parallele Betätigung durch die übergeordnete Steuerung für die Dauer des Handbetriebs sicher ausschließen.

1. Produkt bzw. Anlage spannungsfrei schalten.
2. Abdeckung des Produkts öffnen, dazu Befestigungsschrauben der Abdeckung entfernen.
3. Klemme X2: Handbediengerät anschließen.
Hinweis ECG-R: Dazu vorhandene Kabelverbindung zwischen X1 auf Zusatzplatine und Klemme X2 trennen.
4. Abdeckung des Produkts schließen und mit Befestigungsschrauben sichern.

5.2.8.2 Halteprozess mit Handbediengerät einrichten

HINWEIS

Das Handbediengerät ermöglicht ein komfortables Einrichten des Halteprozesses. Ein Dauerbetrieb des Magnetgreifers über das Handbediengerät ist nicht zulässig.



Handbediengerät

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	Taste & LED "Freigabe"	Tasten "Magnetisierung" (2) und "Entmagnetisierung" (3) freigeben; dazu Taste gedrückt halten. Die LED leuchtet, sobald der gewählte Vorgang abgeschlossen ist.
2	Taste & LED "Magnetisierung"	Magnetisierung ausführen; dazu Taste zusammen mit Taste "Freigabe" (1) drücken. Die LED leuchtet, sobald der Magnetgreifer magnetisiert ist.
3	Taste & LED "Entmagnetisierung"	Entmagnetisierung ausführen; dazu Taste zusammen mit Taste "Freigabe" (1) drücken. Die LED leuchtet, sobald der Magnetgreifer entmagnetisiert ist.
4	Tasten & LEDs "Haltekraftstufe"	(Nur ECG-R.) Mit den Pfeiltasten die Haltekraftstufe vorwählen. Je nach Auswahl leuchten bis zu 8 LEDs.

- LED "Freigabe" und LED "Entmagnetisierung" leuchten.
- Handbediengerät ist am Produkt angeschlossen.
- 1.** Magnetgreifer auf dem Werkstück positionieren.
- 2.** Taste "Freigabe" und Taste "Magnetisierung" gleichzeitig drücken.
 - ⇒ Magnetisierungsvorgang wird durchgeführt.
 - ⇒ LED "Entmagnetisierung" und LED "Freigabe" erlöschen.
 - ⇒ LED "Magnetisierung" leuchtet.
- 3.** Werkstück bewegen und absetzen.
- 4.** Taste "Freigabe" und Taste "Entmagnetisierung" gleichzeitig drücken.
 - ⇒ Entmagnetisierungsvorgang wird durchgeführt.
 - ⇒ LED "Magnetisierung" und LED "Freigabe" erlöschen.
 - ⇒ LED "Entmagnetisierung" leuchtet.
- 5.** Werkstück vom Magnetgreifer lösen.

6 Inbetriebnahme

- **Alle Hinweise in diesem Kapitel bei der Inbetriebnahme und der anlagenseitigen Einstellung des Produkts beachten.**



⚠ 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

Verletzungsgefahr durch magnetische Felder!

Durch integrierte Elektro-Permanentmagnete können Gefährdungen für Personen mit aktiven oder passiven Implantaten entstehen.

- Personen mit Herzschrittmachern sowie aktiven oder passiven Implantaten dürfen sich nicht im Bereich des Magnetfelds aufhalten.



⚠ WARNUNG

Quetschgefahr durch magnetisch angezogene Werkzeuge!

Werkzeuge können durch starke Magnetfelder angezogen werden und schwere Verletzungen verursachen.

- Arbeiten nur in ausgeschaltetem bzw. entmagnetisiertem Zustand ausführen.



⚠️ WARNUNG

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Oberflächen von Bauteilen können sich im Betrieb stark aufheizen. Hautkontakt mit heißen Oberflächen verursacht schwere Verbrennungen der Haut.

- Bei allen Arbeiten in der Nähe heißer Oberflächen grundsätzlich Schutzhandschuhe tragen.
- Vor allen Arbeiten sicherstellen, dass alle Oberflächen auf Umgebungstemperatur abgekühlt sind.



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Werkstückverlust!

Zu geringe Haltekraft kann während der Handhabung zu Werkstückverlust und schweren Verletzungen führen.

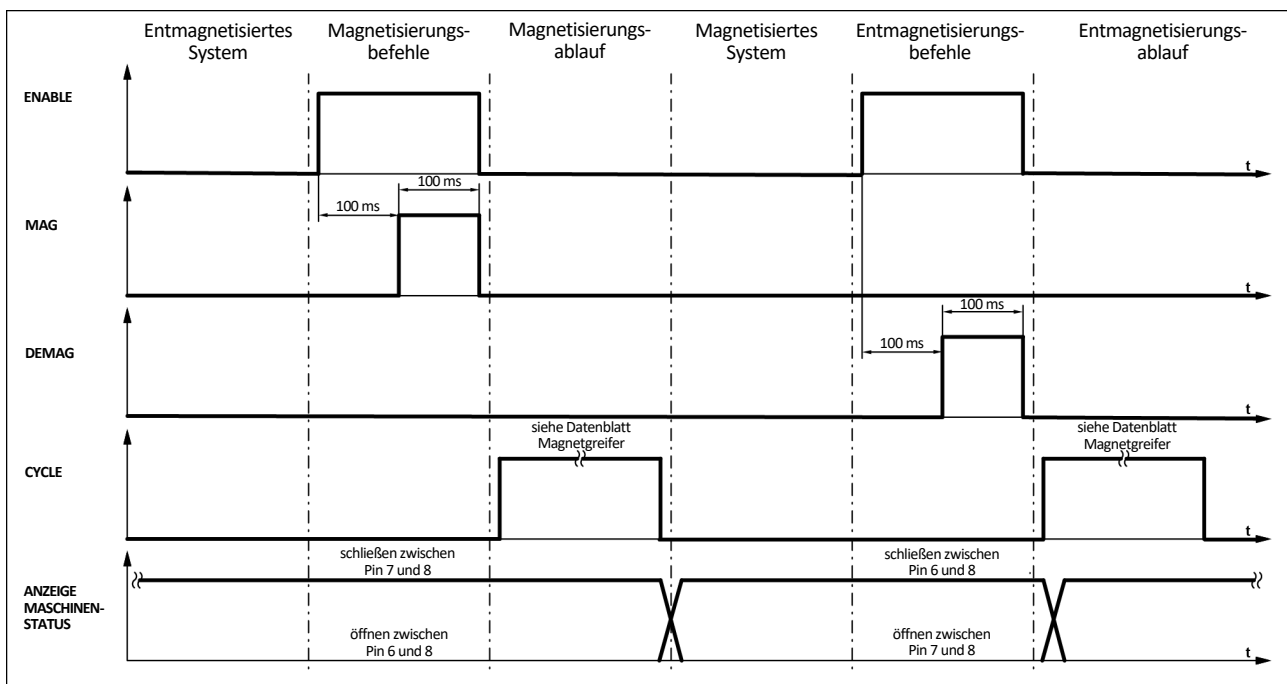
- Werkstückeignung für jede Werkstückart gesondert testen.
- Haltekraft ggf. erhöhen.
- Maximal zulässige Nutzlast beachten, ▶ 3 [13].
- Überhitzung des Produkts vermeiden, ggf. Anzahl der Aktivierungen pro Minute reduzieren.

6.1 Haltekraft einstellen

(Nur ECG-R.)

Die am Magnetgreifer benötigte Haltekraft wird vor jeder Magnetisierung vorgewählt. Dazu werden die Kraftsignale IN1 – IN8 an der Klemme "Haltekraft" (X1, Zusatzplatine) gesetzt (Wert = 1) bzw. ausgeschaltet (Wert = 0).

6.2 Zeitlicher Ablauf der Steuer- und Statussignale



Ablauf der Steuer- und Statussignale

7 Fehlerbehebung

7.1 Produkt bleibt auch nach Einschalten der Stromzufuhr funktionslos

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Kabel falsch angeschlossen.	Anschluss prüfen. Schaltschrank prüfen.
Sicherungen lösen aus.	Sicherungen und Verkabelung des Produkts überprüfen.
Fehlerstromschutzschalter löst aus.	Anschluss Magnetgreifer auf Erdschluss prüfen.
Netzspannung oder Netzfrequenz weichen von ECG-Einstellung ab.	An den SCHUNK Ansprechpartner wenden.
Magnetgreifer und ECG sind nicht kompatibel.	Kompatibilität, max. zulässige Anzahl der Magnetgreifer und max. zulässige Leitungslänge (20m) zum Magnetgreifer prüfen, siehe Katalogdatenblatt EGM.

7.2 Werkstück löst sich vom Magnetgreifer

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Produkt führt Magnetisierung bzw. Entmagnetisierung nicht oder nicht korrekt aus.	Produkt, Leitungen und Anschlüsse auf Schäden prüfen. Aktivierungszeitpunkte prüfen, ggf. korrigieren. Vor der Magnetisierung muss die Magnetfläche vollständig am Werkstück anliegen.
	Befehle in Art (Rampe) und Dauer prüfen und ggf. korrigieren, ▶ 6.2 [☐ 37]
Haltekraft reicht nicht aus.	Hinweise zu Werkstückeignung und Haltekraft in Dokumentation des Magnetgreifers beachten. Nur ECG-R: Höhere Haltekraftstufe wählen und den Magnetisierungsvorgang wiederholen, ▶ 6.1 [☐ 36].

7.3 Entmagnetisierung wird nicht korrekt ausgeführt

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Netzstörungen von außen beeinträchtigen die Produktfunktion.	Einen dem Produkt vorgelagerten Netzfilter installieren.
Fehlende Ansteuerung oder fehlerhafte Befehlsreihenfolge.	Erforderliche Signale überprüfen.

8 Wartung

8.1 Wartungsintervalle

HINWEIS

Alle Reparaturmaßnahmen an Produkt oder Zubehör dürfen nur durch SCHUNK durchgeführt werden.

Wartungsintervall	Wartungsarbeit
Regelmäßig	Produkt auf Beschädigung prüfen, ggf. tauschen.
Bei Bedarf	Produkt trocken reinigen.

8.2 Produkt überprüfen und reparieren

ACHTUNG

Sachschaden durch fehlerhaftes Auseinander- und Zusammenbauen!

Fehlerhaftes Auseinander- und Zusammenbauen kann Schäden an Produkt und/oder Zubehör verursachen.

- Produkt und/oder Zubehör nur durch SCHUNK überprüfen und ggf. reparieren lassen.

9 EU-Konformitätserklärung

Hersteller/
Inverkehrbringer SCHUNK SE & Co. KG
Spanntechnik | Greiftechnik | Automatisierungstechnik
Bahnhofstr. 106 – 134
D-74348 Lauffen/Neckar

Produktbezeichnung: Controller für Elektro-Permanentmagnetgreifer EGM ECG
Ident.-Nr. 306300, 306301, 306390, 306391, 306395, 306396

Hiermit erklären wir, dass das Produkt den einschlägigen Harmonisierungsvorschriften der nachfolgend genannten Richtlinien zum Zeitpunkt der Erklärung entspricht.
Bei Veränderungen am Produkt verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

- **Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Richtlinie) 2014/30/EU**
- **Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU**
- **RoHS-Richtlinie 2011/65/EU**

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

EN 60204-1: 2006-09 + Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen
A1: 2009-02

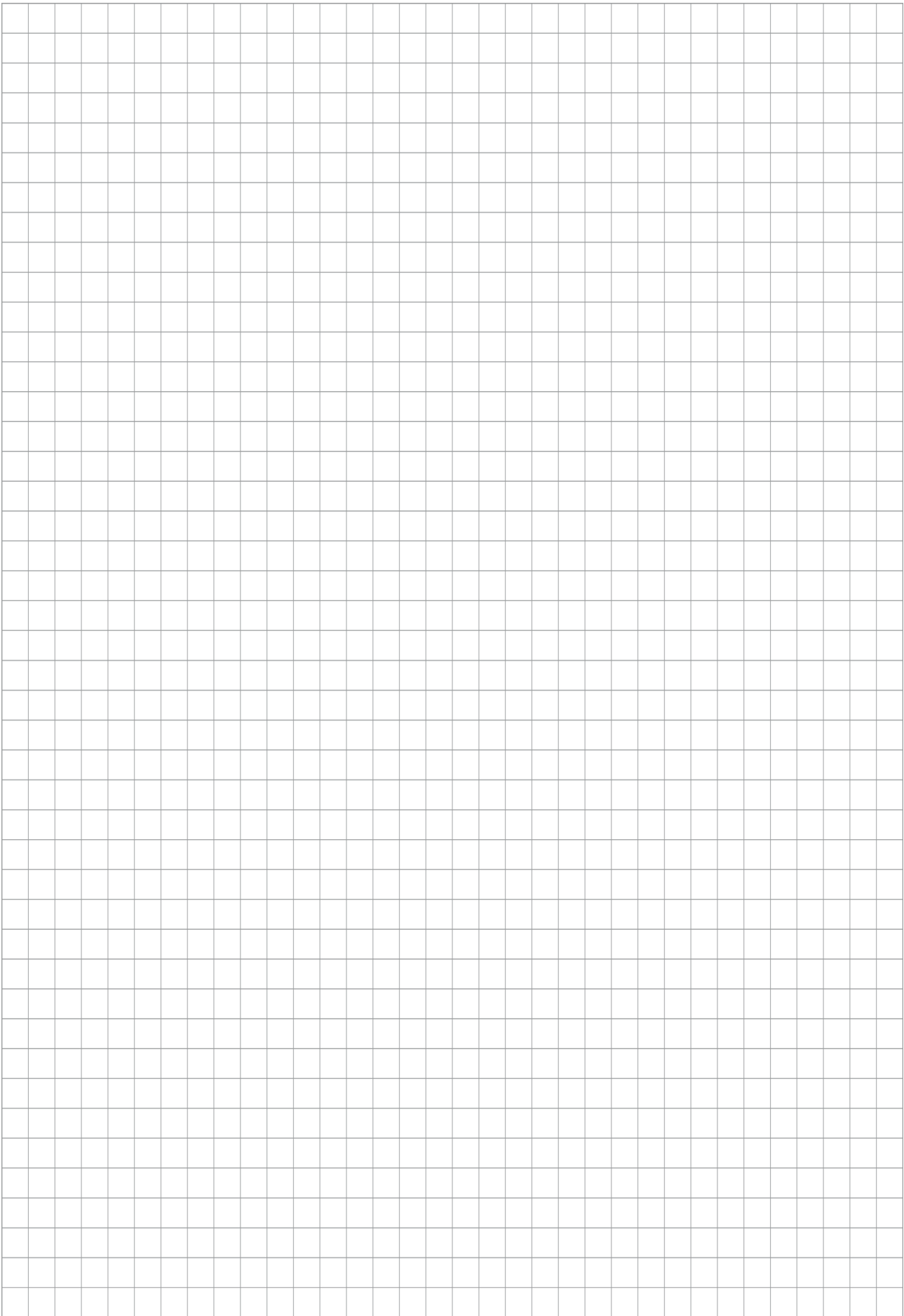
EN IEC 61000-6-2:2019 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2:
Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche

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

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



Dr.-Ing. Manuel Baumeister, Head of Systems
Engineering, Technology & Innovation
Lauffen/Neckar, November 2022









SCHUNK SE & Co. KG
Spanntechnik | Greiftechnik | Automatisierungstechnik

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

Folgen Sie uns | *Follow us*



Wir drucken nachhaltig | *We print sustainable*