



EWELLIX

Elektromechanische EWELLIX-Linearantriebe e-MOVEKIT

Betriebsanleitung

We pioneer motion

SCHAEFFLER

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zur Anleitung.....	5
1.1	Hinweise zur Anleitung.....	5
1.2	Symbole	5
1.3	Zeichen.....	5
1.4	Verfügbarkeit.....	6
1.5	Mitgeltende Unterlagen	6
1.6	Rechtliche Hinweise	6
1.7	Bilder.....	6
2	Allgemeine Sicherheitsbestimmungen.....	7
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.3	Sicherheitseinrichtungen	7
2.4	Potentielle Risiken	8
2.5	Gefahren.....	8
2.6	Veränderungen am Gerät	8
3	Lieferumfang.....	9
3.1	Auf Transportschäden prüfen.....	10
3.2	Auf Mängel prüfen	10
4	Produktbeschreibung	11
4.1	Steuerung.....	11
4.2	Drehzahlmodus	14
5	Transport und Lagerung	15
5.1	Verpackung	15
5.2	Lagerung	15
5.3	Handhabung	15
6	Montage	16
6.1	Quick Start e-MOVEKIT	16
6.2	System Integration e-MOVEKIT	17
7	Betrieb	19
7.1	Betrieb des Quick Start e-MOVEKIT mit Joystick.....	19
7.2	Betrieb des Quick Start e-MOVEKIT mit CAN-Befehlen	20
7.3	Motordrehzahl des Quick Start e-MOVEKIT ändern	22
7.3.1	Max. Motordrehzahl einstellen	23
7.3.2	Motordrehzahl auf Werkseinstellung zurücksetzen.....	24
7.4	Betrieb des e-MOVEKIT mit analogem Geschwindigkeitseingang	24
7.5	Betrieb des Quick Start e-MOVEKIT mit CAN-Befehlen	26
7.6	Mailbox-Nachrichten senden.....	28
7.7	Handauslösung an der elektromagnetischen Bremse.....	30
8	Behebung von Störungen	31

9	Technische Daten	32
9.1	Umgebungsbedingungen	32
9.2	Typenschild	33
9.3	Schaltpläne.....	34

1 Hinweise zur Anleitung

1.1 Hinweise zur Anleitung

Diese Anleitung ist Teil des Produkts und enthält wichtige Informationen. Vor der Verwendung sorgfältig durchlesen und genauestens die Anweisungen befolgen.




Die Originalsprache der Anleitung ist Deutsch. Alle anderen Sprachen sind Übersetzungen der Originalsprache.

1.2 Symbole

Die Definition der Warnsymbole und Gefahrensymbole folgt ANSI Z535.6-2011.

1 Warnsymbole und Gefahrensymbole

Zeichen und Erläuterung

 GEFAHR	Bei Nichtbeachtung treten unmittelbar Tod oder schwere Verletzungen ein.
 WARNUNG	Bei Nichtbeachtung können Tod oder schwere Verletzungen eintreten.
 VORSICHT	Bei Nichtbeachtung können kleine oder leichte Verletzungen eintreten.
HINWEIS	Bei Nichtbeachtung können Schäden oder Funktionsstörungen am Produkt oder an der Umgebungsstruktur eintreten.

1.3 Zeichen

Die Definition der Warnzeichen, Verbotssymbole und Gebotszeichen folgt DIN EN ISO 7010 oder DIN 4844-2.

2 Warnzeichen, Verbotssymbole und Gebotszeichen

Zeichen und Erläuterung

	Warnung allgemein
	Warnung vor elektrischer Spannung
	Warnung vor feuergefährlichen Stoffen
	Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen
	Warnung vor Quetschgefahr
	Warnung vor Handverletzungen
	Anleitung beachten
	Sicherheitsschuhe tragen
	Augenschutz benutzen
	Allgemeines Gebotszeichen

1.4 Verfügbarkeit



Eine aktuelle Version dieser Anleitung ist verfügbar unter:
<https://www.schaeffler.de/std/2215>

1.5 Mitgeltende Unterlagen

Zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung müssen die folgenden Punkte beachtet werden, um einen sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten:

- Vorschriften am Einsatzort abhängig von der Anlage, in die der Stack integriert ist, und den dort gegebenen Umgebungsbedingungen
- anerkannte fachtechnische Regeln für sicherheitsgerechtes und fachgerechtes Arbeiten
- lokale Gesetze und Vorschriften
- Umweltschutzbestimmungen
- andere geltende Vorschriften
- TPI 293
- VP-10005-EN Anleitung Motorsteuerung Serie F

Weitere Informationen

TPI 293 | EWELLIX Elektromechanischer Linearantrieb EMA-100 |
<https://www.schaeffler.de/std/202F>

VP-10005-EN | Motorsteuerung Serie F |
<https://www.schaeffler.de/std/220A>

1.6 Rechtliche Hinweise

Die Informationen in dieser Anleitung geben den Stand bei Veröffentlichung wieder.

Eigenmächtige Veränderungen sowie die nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts sind nicht zulässig. Schaeffler übernimmt insoweit keinerlei Haftung.

1.7 Bilder

Die Bilder in dieser Anleitung können Prinzipdarstellungen sein und vom gelieferten Produkt abweichen.

2 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das e-MOVEKIT ist für den Einsatz in Verbindung mit dem Linearantrieb EMA-100 konzipiert. Das e-MOVEKIT steuert die Ausführung linearer Bewegungen mit definiertem Hub, definierter Kraft und konstanter Geschwindigkeit innerhalb einer Anwendung. Es sind 2 Varianten verfügbar:

Das Quick Start e-MOVEKIT ist ausschließlich für den Einsatz unter Laborbedingungen und für den Aufbau von Prototypen vorgesehen.

Nicht zugelassen ist die Verwendung für den dauerhaften Betrieb und als primäres Steuergerät in produktiven Anwendungen.

Das System Integration e-MOVEKIT ist für den festen Einbau in Anwendungen konzipiert. Das System Integration e-MOVEKIT steuert einen Linearantrieb EMA-100, indem es über die Motordrehzahl eine definierte Bewegung innerhalb eines vorgegebenen Verfahrenswegs erzeugt.

Für die bestimmungsgemäße Verwendung ist die Integration eines Not-Aus-Tasters erforderlich. Das Quick Start e-MOVEKIT wird mit einem Not-Aus-Taster geliefert.

Nur von Schaeffler bereitgestellte Originalteile als Ersatzteile und Zubehör verwenden.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Folgende Verwendungen des e-MOVEKIT gelten als nicht bestimmungsgemäß:

- Verwendung außerhalb der angegebenen Umgebungsspezifikationen
- Steuerung von mehr als einem Linearantrieb
- Verwendung sicherheitskritisches Steuerungssystem

Als funktionales Sicherheitssystem nach DIN EN ISO 13849-1 oder IEC 62061 verwenden. Eine Sicherheitsbewertung auf Systemebene durch den Endanwender oder Integrator durchführen lassen.

2.3 Sicherheitseinrichtungen

- Die einzelnen Komponenten wurden nach DIN EN 60204-1 konstruiert.
- Der Motor des EMA-100 verfügt über eine integrierte elektromechanische Bremse, die bei einem Stromausfall ein Zurückfahren verhindert.
- Die Bewegung des Linearantriebs wird durch mehrerer Sicherheitsfunktionen verhindert, falls sicherheitskritische Kriterien nicht erfüllt werden, z. B. offene Stromleitungen, Fehler des Motorencoders.
- Das e-MOVEKIT prüft, ob eine CANopen-Verbindung besteht, wenn es für CANopen-Befehle konfiguriert ist. Wenn kein CANopen-Signal vorhanden ist, stoppt die Steuerung die Bewegung des Linearantriebs.
- Die Hauptstromversorgung zum Quick Start e-MOVEKIT kann mit einem Not-Aus-Taster unterbrochen werden. Die Bewegung des Linearantriebs wird dadurch gestoppt und die elektromechanische Bremse am Motor aktiviert. Ein Sicherheitsrelais zur Integration in ein funktionales Sicherheitssystem mit einem sicheren STO-Zustand (Safe Torque Off) ist integriert.

2.4 Potentielle Risiken

Folgende Risiken beim Betrieb des e-MOVEKIT in einer anwendungsspezifischen Risikobewertung beachten:

- Der Linearantrieb erkennt eine Kollision nicht automatisch und stoppt die Bewegung nicht bei einer Kollision. Dies kann zu Folgendem führen:
 - Einguetschen von Personen oder Gegenständen im Bewegungsfeld des Linearantriebs oder der Maschine, in die der Linearantrieb eingebaut ist
 - Dynamischer Zusammenstoß mit einer Person oder einem Gegenstand, der zu schweren Verletzungen, zum Tod oder zu Sachschäden führt
- Es ist möglich, dass der Linearantriebsweg länger ist als der zulässige Verfahrweg in der Anwendung oder Maschine. Der Linearantrieb erkennt keine mechanischen Grenzen und stoppt die Bewegung nicht, wenn die mechanischen Grenzen der Anwendung/Maschine erreicht werden.
 - An den Enden des Betätigungshubs des Linearantriebs kann es zu potenziellen Zusammenstößen kommen, die zu schweren Verletzungen, zum Tod oder zu Sachschäden führen.

2.5 Gefahren

 **GEFAHR**



Elektrischer Schlag

Schwere Verletzung oder Tod durch unsachgemäße Wartung

- Arbeiten an elektrischen Anlagen nur von einer Elektrofachkraft durchführen lassen.

 **VORSICHT**



Bewegliche Teile

Handverletzungen durch Quetschen

- Sicherstellen, dass sich während des Betriebs keine Personen im Hubbereich des Geräts befinden.
- Angaben auf dem Typenschild beachten.
- Niemals die mit dem Gerät verbundenen Elemente manipulieren, während das Gerät in Betrieb ist.

2.6 Veränderungen am Gerät



Um Gefahrensituationen zu vermeiden und eine optimale Leistung zu gewährleisten, keine Änderungen oder Modifikationen am Gerät vornehmen, die nicht ausdrücklich von Schaeffler genehmigt wurden.

Die Steuerung kann über CAN außerhalb der in dieser Anleitung beschriebenen Einstellungen konfiguriert werden. Die Veränderung der Einstellungen gelten als nicht bestimmungsgemäße Verwendung.

Alle auf diese Weise vorgenommenen Änderungen an den Parametern der Motorsteuerung müssen der Betriebsanleitung des Herstellers (VP-10005-EN Motorsteuerung Serie F) entsprechen und werden in dieser Anleitung nicht behandelt.

Weitere Informationen

VP-10005-EN | Motorsteuerung Serie F |

<https://www.schaeffler.de/std/220A>

3 Lieferumfang

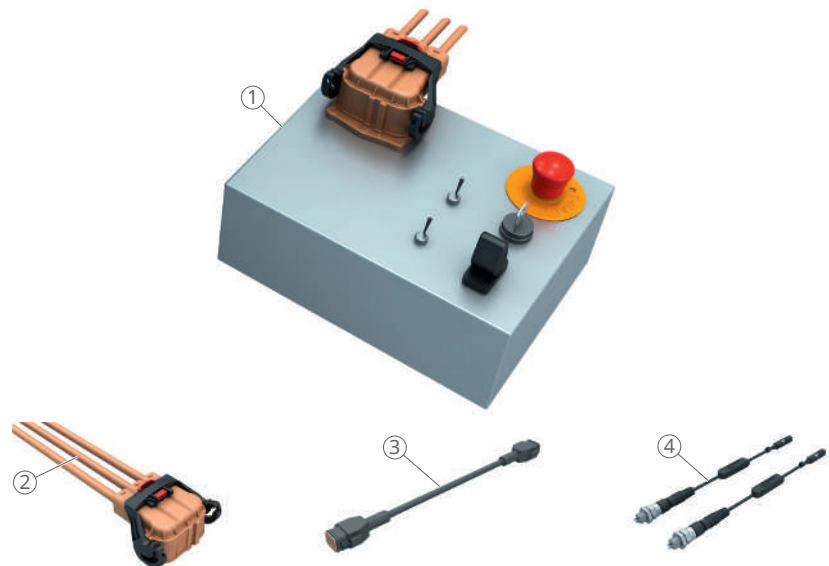
Das e-MOVEKIT ist in 2 Produktvarianten verfügbar:

Quick Start e-MOVEKIT

Der Lieferumfang besteht aus:

3

☞ 1 Lieferumfang Quick Start e-MOVEKIT



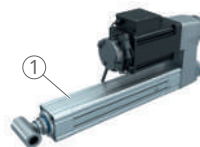
001DE0EA

1	Schaltkasten Quick Start e-MOVEKIT	2	Motorstromkabel
3	Motorsteuerungskabel	4	Sensorverlängerungen

- Schaltkasten Quick Start e-MOVEKIT
- Motorstromkabel, vormontiert am Linearantrieb
- Motorsteuerungskabel
- Sensorverlängerungen, vormontiert am Linearantrieb
- magnetischer Endschalter, vormontiert am Linearantrieb

Nicht im Lieferumfang enthalten, aber für den Betrieb erforderlich:

☞ 2 Nicht im Lieferumfang enthalten



001DE0FA

1	EMA-100 Linearantrieb
---	-----------------------

- EMA-100 Linearantrieb mit AC-Induktionsmotor Nidec N11

System Integration e-MOVEKIT

Der Lieferumfang besteht aus:

☐3 Lieferumfang System Integration e-MOVEKIT



001DE10A

1	Motorsteuerung System Integration e-MOVEKIT
---	---

- Motorsteuerung System Integration e-MOVEKIT (Curtis AC F2-A 24-200-051)
Nicht im Lieferumfang enthalten, aber für den Betrieb erforderlich:

☐4 Nicht im Lieferumfang enthalten



001DE11A

1	EMA-100 Linearantrieb	2	Motorstromkabel 25mm ²
3	23-poliger AMPSEAL-Steckverbinder für E/A zur Motorsteuerung		

- EMA-100 Linearantrieb mit AC-Induktionsmotor Nidec N11
- Motorstromkabel 25 mm² (ZKA-377947)
- 23-poliger AMPSEAL-Steckverbinder für E/A zur Motorsteuerung (ZKA-377944)

3.1 Auf Transportschäden prüfen

1. Produkt sofort nach Anlieferung auf Transportschäden prüfen.
2. Transportschäden umgehend beim Anlieferer reklamieren.

3.2 Auf Mängel prüfen

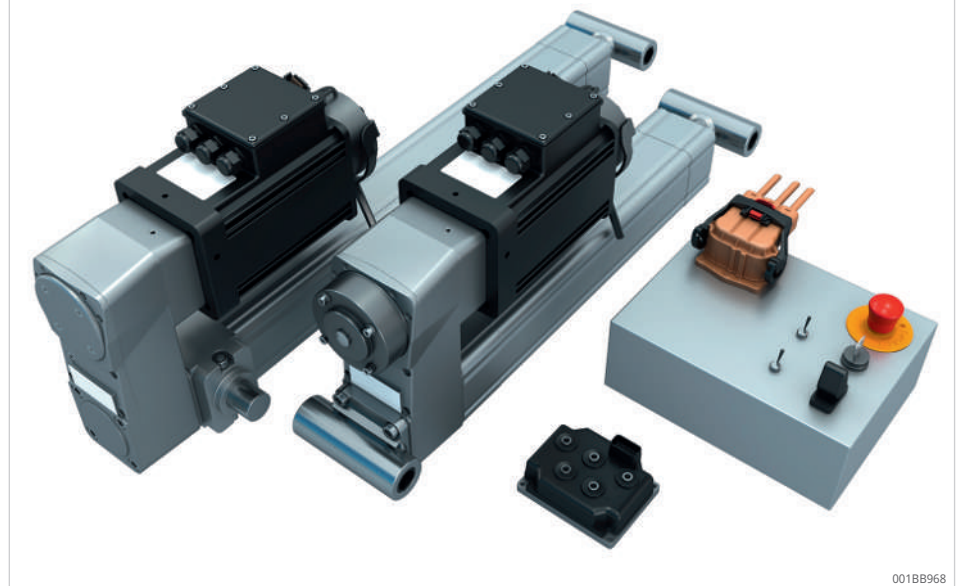
1. Produkt sofort nach Anlieferung auf erkennbare Mängel prüfen.
2. Mängel umgehend beim Inverkehrbringer des Produkts reklamieren.
3. Beschädigte Produkte nicht in Betrieb nehmen.

4 Produktbeschreibung

Das e-MOVEKIT ist ein vollständig elektrifizierter Linearantrieb. Ein Steuerungssystem ist bereits integriert. Eine Eigenentwicklung mit Dimensionierung ist daher nicht nötig.

Das System besteht aus allen Komponenten, die für den Antrieb eines Linearantriebs in mobilen Maschinen mit 24-V-Batterien erforderlich sind. Analoge Eingänge oder CAN-Befehle des Systems steuern lineare Bewegungen.

5 e-MOVEKIT



001BB968

4.1 Steuerung

2 Steuerungssysteme sind verfügbar:

- Quick Start e-MOVEKIT
- System Integration e-MOVEKIT

Die Steuerungssysteme können mit jeder Antriebskonfiguration kombiniert werden.

Schaeffler konfiguriert alle Parameter der Motorsteuerung entsprechend dem ausgewählten Linearantrieb. Beide e-MOVEKITs sind mit der AC F2-A Motorsteuerung von Curtis Instruments ausgestattet.

Quick Start e-MOVEKIT

Mit dem Quick Start e-MOVEKIT lässt sich der Übergang von einem bestehenden hydraulischen System zu einem vollelektrischen System unterstützen.

Der Linearantrieb kann über den Joystick gesteuert werden:

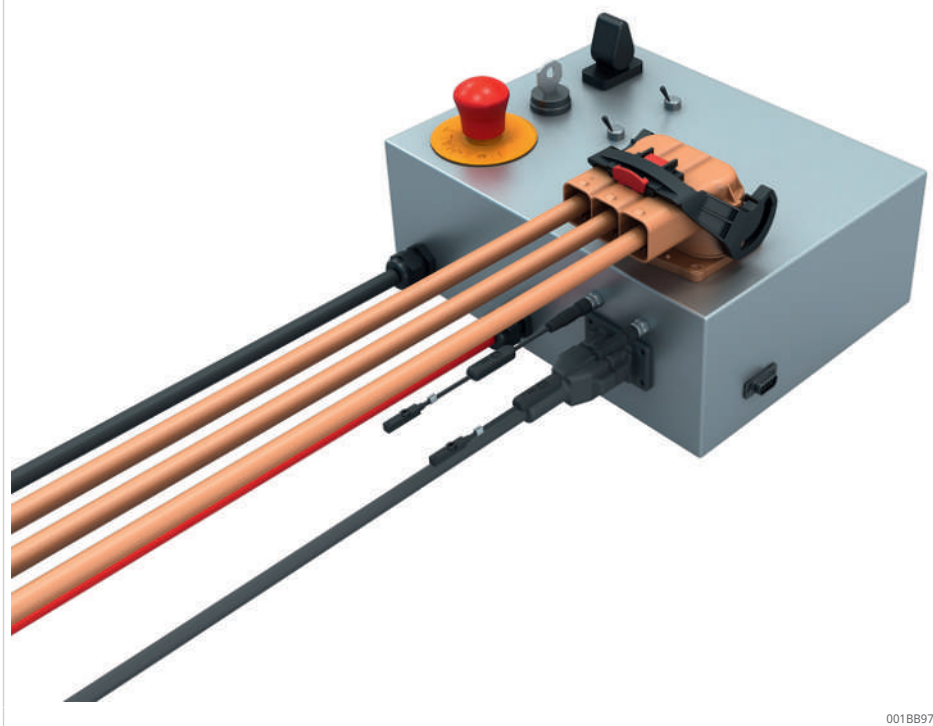
- Wird der Joystick in Richtung der Not-Aus-Taster gedrückt, wird der Linearantrieb ausgefahren.
- Wird der Joystick vom Not-Aus-Taster wegbewegt, wird der Linearantrieb eingefahren.

Als Sicherheitseinrichtung des Quick Start e-MOVEKIT sind Endlagenschalter verbaut, die Beschädigungen während der Inbetriebnahme vorbeugen und ein Überfahren der physischen Endanschläge des Linearantriebs verhindern.

Die maximale Geschwindigkeit des Linearantriebs entspricht der Definition in der Bestellbezeichnung des e-MOVEKIT.

Die werkseitig verbauten Endschalter sind vorkonfiguriert. Die Endschalter verlangsamen die Bewegung des Linearantriebs 40 mm vor Erreichen der unteren und oberen Endlage. Die Geschwindigkeit wird dabei auf 10 % der in der Bestellbezeichnung des e-MOVEKIT definierten Geschwindigkeit reduziert. Der Linearantrieb stoppt vollständig, wenn die untere und obere Endlage erreicht ist.

6 Quick Start e-MOVEKIT



00188978

System Integration e-MOVEKIT

Das System Integration e-MOVEKIT ermöglicht die Integration in jede mobile Anwendung und erfordert Kenntnisse der Motorsteuerungstechnik. Das System ist bereits mit den Motorparametern für den AC-Induktionsmotor Nidec konfiguriert. Die Integration in die Anwendung erfolgt kundenseitig.

Das System Integration e-MOVEKIT eignet sich für die Einhandsteuerung von Antrieben.

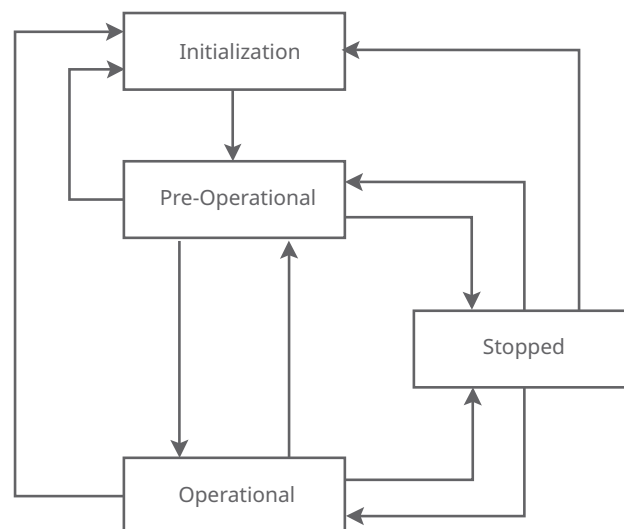
4

7 System Integration e-MOVEKIT



001BB988

8 Schema Steuerungszustand



001C4B9A

4.2 Drehzahlmodus

Durch einen Fahrbefehl treibt die Steuerung den Motor mit der gewünschten Geschwindigkeit an und passt die Leistungsaufnahme und Drehmoment-erzeugung an.

Der Drehzahlmodus definiert eine Beschleunigungsrampe für sanfte Starts und Stopps. Diese Beschleunigungsrampe verringert die Belastung der mechanischen Komponenten und gewährleistet eine längere Lebensdauer.

Der Drehzahlmodus hat folgende Software-Merkmale:

- CANopen-Antriebsbefehle
- analoge Fahrbefehle, z. B. FWD/REV oder WIG/WAG
- Endschalterintegration bei Quick Start e-MOVEKIT standardmäßig
- Endschalterintegration bei System Integration e-MOVEKIT optional
- validierte Sicherheitserkennung und Fehlervermeidung, z. B. bei Verlust des Motorbremsmoments oder bei unkontrollierter Fahrbewegung

5 Transport und Lagerung

5.1 Verpackung

Die einzelnen Packstücke sind entsprechend den zu erwartenden Transportbedingungen angemessen verpackt worden.

Die Verpackung soll die einzelnen Bauteile bis zum Einbau vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen schützen. Zerstören Sie deshalb die Verpackung nicht und entfernen Sie diese erst kurz vor dem Einbau. Bewahren Sie die Verpackung für eine eventuelle Rücksendung an den Hersteller auf.

5

5.2 Lagerung

Verpacken Sie das Produkt für die Lagerung in seiner Originalverpackung.

- Nicht im Freien lagern und vor UV-Strahlung schützen.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Von allen aggressiven Medien fernhalten.
- Mechanische Vibrationen vermeiden.
- Lagertemperatur: -40 °C bis 50 °C
- relative Luftfeuchtigkeit: max. 95 % ohne Bildung von Kondenswasser
- Wenn Sie das Produkt länger als 3 Monate aufbewahren möchten, überprüfen Sie monatlich den allgemeinen Zustand aller Teile der Verpackung. Falls erforderlich, die Konservierung auffrischen oder erneuern.
- Führen Sie eine Nachschmierung des Stellantriebs durch, wenn er länger als 3 Jahre gelagert wurde.
- Es ist möglich, dass sich auf der Verpackung Hinweise zur Lagerung befinden, die über die hier aufgeführten Anforderungen hinausgehen. Wenn dies der Fall ist, beachten Sie diese Hinweise.

5.3 Handhabung

Behandeln Sie das Produkt auf sichere Weise, um Verletzungen oder Schäden an Material und Umwelt zu vermeiden. Verwenden Sie bei langen Stellantrieben aufgrund des höheren Gewichts geeignete Hilfsmittel zum Heben und Bewegen des Stellantriebs, z. B. Sicherheitsseile und Kräne.

Wenn der Antrieb mit einem Motoradapter bestellt wird, ist er mit einem M12-Gewinde für die Handhabung ausgestattet. Es wird empfohlen, eine Ringschraube und einen Gabelkopf zu verwenden, um die Hebevorrichtung mit einer Sicherheitsschnur zu befestigen.

6 Montage

Für den Einbau des Linearantriebs die Anweisungen aus den Handbüchern des EMA-100 für Betrieb, Montage und Wartung entnehmen. Für den Einbau des System Integration e-MOVEKIT die Anweisungen aus den Handbüchern für Betrieb, Montage und Wartung der Motorsteuerung entnehmen.

Weitere Informationen

TPI 293 | EWELLIX Elektromechanischer Linearantrieb EMA-100 | <https://www.schaeffler.de/std/202F>

VP-10005-EN | Motorsteuerung Serie F | <https://www.schaeffler.de/std/220A>

6.1 Quick Start e-MOVEKIT

Benötigte Hilfsmittel

Für die Programmierung des e-MOVEKIT wird ein CAN-Dongle und die zugehörige Software empfohlen, z. B. von Kvaser.

Elektrischer Anschluss

GEFAHR



Starke Lichtbögen durch Kurzschluss

Bei Kurzschluss der Batteriepole besteht Lebensgefahr durch Lichtbögen.

- Vor Arbeiten am Motorsteuerkreis den Batteriekreis öffnen.
- Schutzbrille und persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Nur ordnungsgemäß isolierte Werkzeuge verwenden, um Kurzschlüsse zu vermeiden.

1. Stecker DEUTSCH DT06 des Motorsteuerungskabels mit dem Stecker DEUTSCH DT04-08PA des AC-Induktionsmotors N11 am Linearantrieb verbinden.
2. Stecker DEUTSCH DT06-08SA am anderen Ende des Motorsteuerungskabels mit dem Stecker DEUTSCH DT04-08PS-L012 am e-MOVEKIT verbinden.
3. M8-Sensorkabel in die M8-Buchse am e-MOVEKIT einstecken.
4. Das Sensorkabel, das im Bereich des Schubrohrs angebracht ist, in die Buchse mit der Bezeichnung "Limit Switch Front" am e-MOVEKIT einstecken.
5. Sensorkabel, das im Bereich des Motors angebracht ist, in die Buchse mit der Bezeichnung „Limit Switch Back“ am e-MOVEKIT einstecken.
6. AMPHENOL-Stecker des Motorstromkabels in die Buchse am e-MOVEKIT einstecken. Sicherstellen, dass der Stecker fest eingesteckt und der Verriegelungshebel geschlossen ist.

VORSICHT



Verletzungsgefahr durch Funkenbildung und plötzliche Bewegung des Linearantriebs

Während des Anschlusses an die Batterie kann es zu Funkenbildung oder einer direkten Bewegung des Linearantriebs nach dem Anschluss kommen.

- Sicherstellen, dass sich beim Anschließen der Batterie Schüsselschalter und Verriegelungsschalter in der OFF-Position und der Joystick in der Mittelstellung befinden.

VORSICHT



Gefahr durch Feuer oder Explosion durch Wasserstoffgas

Bei Bleibatterien kann beim Laden und Entladen leicht entzündliches Wasserstoffgas austreten und sich entzünden.

- Sicherheitshinweise des Batterieherstellers beachten.
- Bei der Wartung, beim Laden und bei Arbeiten in der Nähe der Batterie eine Schutzbrille tragen.

⚠ VORSICHT**Explosionsgefahr durch Lithium-Ionen-Batterien**

Lithium-Ionen-Batterien können bei Beschädigung explosionsartig ausgasen. Das austretende Gasgemisch kann sich entzünden.

- Sicherheitshinweise des Batterieherstellers beachten.

7. Schwarzes Kabel des e-MOVEKIT an Minuspol der Batterie anschließen.
8. Rotes Kabel des e-MOVEKIT an Pluspol der Batterie anschließen.
9. Falls der Antriebsbefehl über CANopen gegeben wird, den CAN-Dongle an den D-SUB 9-Stecker an der Seite des Geräts anschließen. Wird der Dongle direkt an das e-MOVEKIT angeschlossen, zwischen CAN Hi und CAN Low einen Widerstand von 120 Ω hinzufügen.

6

6.2 System Integration e-MOVEKIT

Benötigte Werkzeuge

- Sechskantschlüssel 4 mm und 5 mm
- Drehmomentschlüssel, 1 Nm bis 10 Nm

Elektrischer Anschluss

1. Abdeckung des Motoranschlusskastens öffnen.
2. Motorphasenklemmen U, V und W mit den Motorstromkabeln verbinden mit den mitgelieferten Unterlegscheiben und Muttern sichern ►36 | 21. Muttern festschrauben. Drehmoment: 4,6 Nm bis 5,6 Nm

9 Motorphasenklemmen mit den Motorstromkabeln verbinden



001C4B3A

3. Abdeckung des Motoranschlusskastens schließen. Alle Muttern festschrauben. Drehmoment: 2,5 Nm bis 3,5 Nm
4. Die 3 Kabelverschraubungen am Motoranschlusskasten festschrauben. Drehmoment: max. 1,5 Nm
5. Motorstromkabel mit entsprechenden Anschlüssen der Steuerung (Curtis AC F2-A) verbinden. Dabei Anweisungen in der Betriebsanleitung des Herstellers beachten.
6. Batterie an die Steuerung anschließen. Dabei Anweisungen in der Betriebsanleitung des Herstellers beachten.
Zwischen Plus-Verbindung von Batterie zur Steuerung ein Hauptverriegelungsrelais anschließen ►35 | ☞19.
7. Für die Rückmeldung und EM-Bremssteuerung die DEUTSCH DT04-08PA-Schnittstelle mit den entsprechenden Stiften des 23-poligen AMPSEAL-Steckverbinders verbinden ►36 | ☞20.

Niederstromanschlüsse

Alle Logikanschlüsse und Niederstromanschlüsse werden über einen 23-poligen AMPSEAL-Anschluss mit vergoldeten Stiften hergestellt. Die Drahtsilos der passenden AMPSEAL-Buchse sind durch eine Membran abgedichtet.

8. Einzelne Anschlussdrähte einführen und damit die Membran durchstechen. Zur Einhaltung der Schutzart IP65 nur Drähte und Steckverbindungen verwenden, die für den Kontakt mit Wasser und den Außeneinsatz geeignet sind.
9. Pins, bei denen die Silomembran durchstoichen ist, die aber nicht verwendet werden, mit spezifischen AMPSEAL-Verschlussstopfen verschließen.

☞3 Komponenten und Teilenummern der AMPSEAL-Steckverbinder

kompatible 23-polige AMPSEAL-Komponente	Teilenummer
AMPSEAL-Buchsengehäuse (schwarzer Fahrzeugkabelbaumstecker)	770680-1
Vergoldete Buchsenanschlüsse des Steckers (Streifenform T/N)	770520-3
Vergoldete Buchsenanschlüsse des Steckers (lose Teile T/N)	770854-3
Silo-Verschlussstopfen für nicht verwendete Stiftpositionen mit einer durchstochenen Membran	770678-1
Kabeldurchmesser Kabelbaum	0,5 mm ² ... 1,25 mm ² (20 bis 16 AWG)
Drahtdurchmesser (Draht mit dünnwandiger Isolierung)	1,7 mm ... 2,7 mm
Hand-Crimpzange für die Kabelbaumbuchsen	58440-1

Komponenten und Werkzeuge für AMPSEAL, siehe Anwendungsspezifikation 114-16016 von TE Connectivity. Für weitere Informationen bitte den Hersteller kontaktieren.

Der 23-polige AMPSEAL-Steckverbinder kann vorkonfiguriert bestellt werden.
Bestellbezeichnung: ZKA- 377944

Weitere Informationen

VP-10005-EN | Motorsteuerung Serie F |

<https://www.schaeffler.de/std/220A>

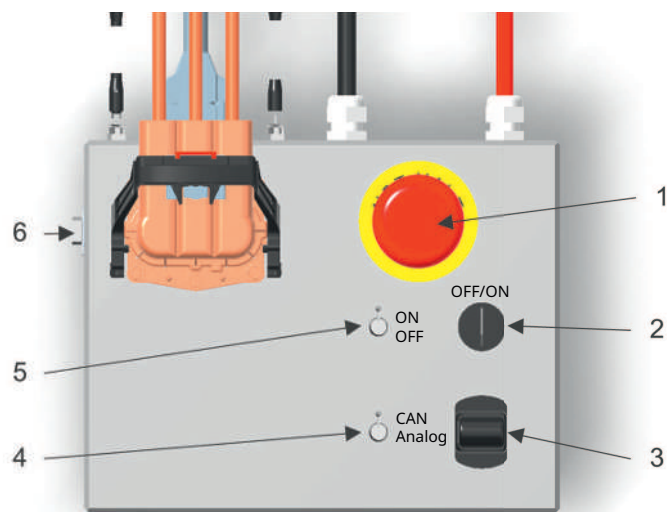
7 Betrieb

Das e-MOVEKIT kann über ein analoges Spannungsdrosselungssignal oder einen Geschwindigkeitseingangsbefehl über CANopen betrieben werden. Je nach Betriebsart muss eine spezifische Startsequenz befolgt werden. Das Quick Start e-MOVEKIT darf nur unter Laborbedingungen betrieben werden. Der Hauptzweck des Quick Start e-MOVEKIT ist die erste Prototyp-Prüfung.

7.1 Betrieb des Quick Start e-MOVEKIT mit Joystick

Bedienelemente und Eingänge

10 Bedienelemente und Eingänge



001C4B8A

1	Not-AUS	2	Schlüsselschalter
3	Joystick	4	Schalter für CAN/analog
5	Verriegelungsschalter	6	Anschluss für CAN (D-Sub 9)

Bedienung

VORSICHT



Verletzungsgefahr durch Bewegung des Linearantriebs

Bei der Inbetriebnahme kann sich der Linearantrieb bewegen. Im Bewegungsbereich des Linearantriebs besteht Verletzungsgefahr.

- Sicherstellen, dass sich bei Inbetriebnahme und Betrieb keine Personen oder Gegenstände in der Nähe des Linearantriebs und der Anwendung befinden.

VORSICHT



Verletzungsgefahr durch Bewegung des Linearantriebs

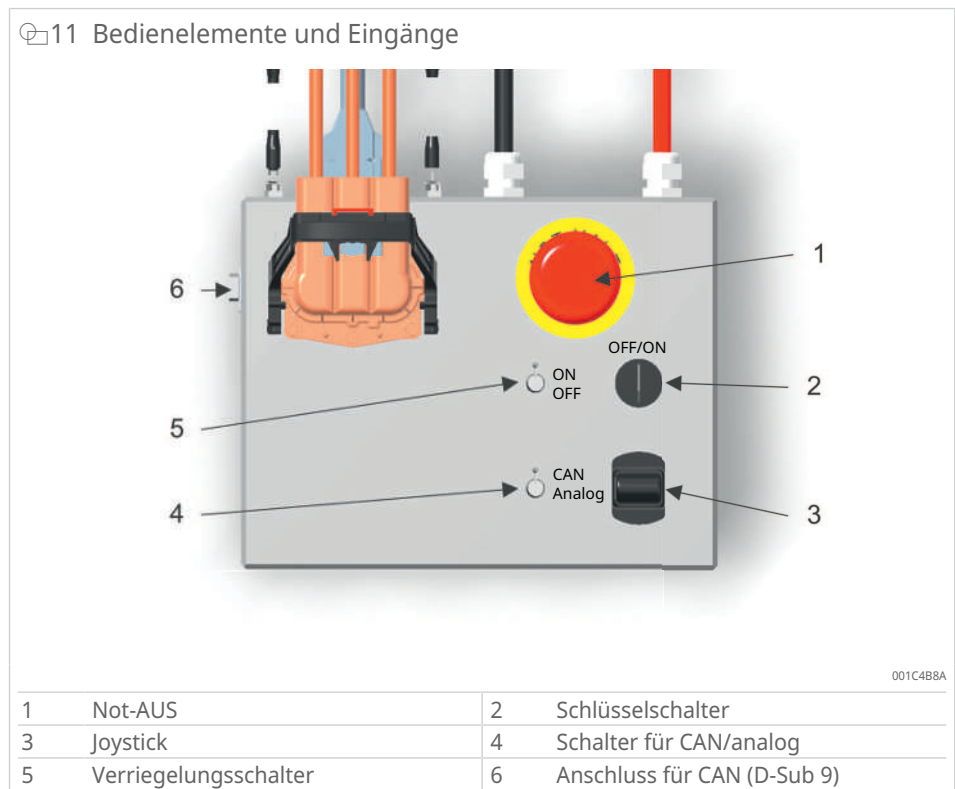
Die Endschalter sind für den Linearantrieb vorkonfiguriert. Eine Änderung der Position am Linearantrieb führt zum Funktionsverlust. Der Linearantrieb kann sich dadurch unvermittelt bewegen.

- Führen Sie Positionswechsel der Endschalter und Einlernen von neuen Positionen nur außerhalb jeglicher Anwendung durch.

- ✓ Not-Aus deaktiviert
 - ✓ Verriegelungsschalter in der Position OFF
 - ✓ Schlüsselschalter in der Position OFF
 - ✓ CAN/Analog-Schalter in der Position Analog
1. Schlüsselschalter in Position ON drehen.
 - › Die Spannungsversorgung des e-MOVEKIT wird aktiviert.
 2. Warten bis die Steuerung hochgefahren ist. Dies kann bis zu 5 Sekunden dauern.
 3. Verriegelungsschalter in Position ON drehen.
 - › Der Verriegelungsschalter sendet einen Befehl an die Steuerung, um das Hauptschütz zu schließen. Erst wenn das Hauptschütz erfolgreich geschlossen wurde, ist der Betrieb des Linearantriebs möglich.
 - › Das e-MOVEKIT ist betriebsbereit.

7.2 Betrieb des Quick Start e-MOVEKIT mit CAN-Befehlen

Bedienelemente und Eingänge



Nomenklatur

Ein Hexadezimalwert, z. B. 80000226h, wird geschrieben als 0x80000226. Alle Ziffern nach dem x sind Hexadezimalwerte.

Wenn der Geschwindigkeits-Eingangsmodus von Analog in CAN oder umgekehrt geändert wird, während das e-MOVEKIT in Betrieb ist, führt dies zu einem Fehler und die Bewegung des Linearantriebs wird sofort gestoppt.

Programmierreihenfolge ändern: Diese Sequenz muss nur befolgt werden, wenn von Analog zu CAN oder umgekehrt gewechselt wird.

Bedienung

- ✓ Not-Aus deaktiviert
 - ✓ Verriegelungsschalter in der Position OFF
 - ✓ Schlüsselschalter in der Position OFF
 - ✓ CAN/Analog-Schalter in der Position Analog
1. CAN-Dongle (z. B. Kvaser Leaf Light 2) mit Quick Start e-MOVEKIT-Kasten und Computer verbinden.

CAN-Baudrate: 250 Kbit/s

CAN-Node-ID: 26 h

2. Schlüsselschalter in Position 'ON' drehen.
3. CAN/Analog-Schalter in Position 'CAN' stellen.
 - › Es wird ein Fehler ausgelöst.
4. Fehler durch Ausschalten und wieder Einschalten der Hauptstromversorgung bestätigen. Dazu den Schlüsselschalter in Position OFF und wieder auf Position ON drehen.
5. Verriegelungsschalter in Position ON drehen.
6. Fehler durch Ausschalten und wieder Einschalten der Hauptstromversorgung bestätigen.
7. Den Schlüsselschalter in Position OFF und wieder auf Position ON drehen.
8. Steuerung vom Vorbetriebszustand in den Betriebszustand versetzen.

Die folgende Meldung schaltet die Steuerung vom Vorbetriebszustand in den Betriebszustand:

4 Meldungen

CAN-ID	DLC	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
0h	2h	1h	26h	-	-	-	-	-	-

Byte 0: 1h – In Betriebszustand wechseln

Byte 0: 80h – In Vorbetriebszustand wechseln

Byte 1: 26h – Node-ID



Wenn die Steuerung in den Betriebszustand versetzt ist, wird ein zyklischer Geschwindigkeits-Eingangsbefehl erwartet. Falls kein Geschwindigkeits-Eingangssignal an die Steuerung gesendet wird, wird nach 40 ms ein Fehlerzustand ausgelöst.

9. Zyklischen Geschwindigkeits-Eingangsbefehl an die Steuerung senden. Wenn keine Bewegung beabsichtigt ist, einen Geschwindigkeits-Eingangsbefehl mit 0 % an die Steuerung senden. Geschwindigkeits-Eingangssignal in festen Intervallen von 20 ms senden.

Die folgende Meldung wird für den Geschwindigkeits-Eingangsbefehl verwendet:

5 Meldungen

CAN-ID	DLC	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
226h	2h	00h	00h	-	-	-	-	-	-

CAN-ID: RPDO für Node-ID 26h (COB-ID)

Byte 0: Geschwindigkeits-Eingangsbefehl in %

Byte 1: Geschwindigkeits-Eingangsbefehl in %

Die folgende Tabelle kann als Referenz verwendet werden. Das Little-Endian-Format wird verwendet.

6 Geschwindigkeits-Eingangsstellung zu Bewegung des Linearantriebs

Geschwindigkeitseingang CMD	HEX	Byte 0	Byte 1	Bewegung Linearantrieb
-100 %	0x8000	00h	80h	Einfahren v = 100 %
-80 %	0x999A	9Ah	99h	Einfahren v = 80 %
-60 %	0xB333	33h	B3h	Einfahren v = 60 %
-40 %	0xCCCD	CDh	CCh	Einfahren v = 40 %
-20 %	0xE667	67h	67h	Einfahren v = 20 %
0 %	0x0000	00h	00h	Stopp, keine Bewegung
20 %	0x1999	99h	19h	Ausfahren v = 20 %
40 %	0x3333	33h	33h	Ausfahren v = 40 %
60 %	0x4CCD	CDh	4Ch	Ausfahren v = 60 %
80 %	0x6666	66h	66h	Ausfahren v = 80 %
100 %	0x7FFF	FFh	7Fh	Ausfahren v = 100 %

7

7.3 Motordrehzahl des Quick Start e-MOVEKIT ändern

⚠️ WARNUNG



Ausfall der Sicherheitsabschaltung durch überhöhte Geschwindigkeit der Lineareinheit
 Wenn die Geschwindigkeit der Lineareinheit auf über 90 mm/s eingestellt wird, kann es zu einem Aufprall auf den mechanischen Endanschlag des Linearantriebs oder der Anwendung kommen, da die Endschalter nicht mehr erkannt und der Linearantrieb nicht mehr gestoppt werden können. Im Bewegungsbereich des Linearantriebs besteht dadurch Verletzungsgefahr.
 > Sicherstellen, dass die Geschwindigkeit der Lineareinheit 90 mm/s nicht überschreitet.

HINWEIS



Verringerte Leistung der Zentrifugalbremse durch überhöhte Motordrehzahl
 Die Motordrehzahl wird bei Linearantrieben mit Zentrifugalbremse durch die Einschalt-drehzahl der Zentrifugalbremse begrenzt. Wenn die maximale Motordrehzahl höher ist als die Einschalt-drehzahl der Zentrifugalbremse, wird die Zentrifugalbremse bei hohen Geschwindigkeiten der Lineareinheit betätigt. Die Motordrehzahl des Linearantriebs wird verringert. Das gilt als nicht bestimmungsgemäße Verwendung und führt zu Leistungseinbußen der Zentrifugalbremse.
 > Den Linearantrieb nur innerhalb der zulässigen Drehzahlbereiche betreiben.

HINWEIS



Beschädigung der elektromechanischen Bremse durch überhöhte Motordrehzahl
 Die max. zulässige Motordrehzahl für die an der Rückseite des N11-Motors montierte elektromechanische Bremse beträgt 3000 min⁻¹. Der Betrieb des Motors mit höheren Drehzahlen führt zu dauerhaften Schäden und ist verboten.
 > Den Motor nur innerhalb der zulässigen Drehzahlbereiche betreiben.



Das e-MOVEKIT verhindert, dass die max. Eingangsgeschwindigkeit auf über 3000 min⁻¹ oder unter 100 min⁻¹ eingestellt wird.

Die werkseitig vorkonfigurierte max. Geschwindigkeit der Lineareinheit kann über einen CAN-Befehl geändert werden. Die Motordrehzahl ist an einige physikalische Grenzen gebunden. Bei Änderung der Motordrehzahl (min⁻¹) ändert sich auch die Geschwindigkeit der Lineareinheit. Die Motordrehzahl kann anhand der folgenden Formel berechnet werden:

$$n = \frac{v \cdot i_{ex}}{P} \cdot 60$$

i _{ex}	-	exakte Übersetzung
n	min ⁻¹	Motordrehzahl
P	mm	Steigung der Gewindespindel
v	mm/s	Lineargeschwindigkeit

12 Steigung und Übersetzung in der Bestellbezeichnung

C A M - C Q - N C B A - X X X - 0 - 0 0 0

Getriebeübersetzung

- B 4:1 (genaue Übersetzung 3,892 mm)
- C 10:1 (genaue Übersetzung 9,827 mm)
- D 25:1 (genaue Übersetzung 24,949 mm)

Spindeltyp

- A Kugelgewindtrieb 32×10, Steigung 10 mm
- B Kugelgewindtrieb 40×10, Steigung 10 mm
- C Kugelgewindtrieb 40×20, Steigung 20 mm

001C4BCA

7.3.1 Max. Motordrehzahl einstellen

1. Max. Motordrehzahl berechnen ►22 | f1.
2. Schlüsselschalter in Position ON drehen.
3. Berechnete Motordrehzahl über CAN senden.

7 Meldungen

CAN-ID	DLC	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
426h	2h	XXh	XXh	-	-	-	-	-	-

CAN-ID: RPDO für Node-ID 26h (COB-ID)

Byte 0 bis 1: Max. Motordrehzahl in min^{-1}

Beispiel:

Neue max. Motordrehzahl auf 1150 min^{-1} einstellen 0x047E

8 Meldungen

CAN-ID	DLC	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
426h	2h	7Eh	04h	-	-	-	-	-	-

4. Neue max. Motordrehzahl speichern.

9 Meldungen

CAN-ID	DLC	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
326h	4h	73h	61h	76h	65h	-	-	-	-

CAN-ID: RPDO für Node-ID 26h (COB-ID)

Byte 0 bis 3: steht für "save" in Hexadezimalzahlen

5. Schlüsselschalter in Position OFF drehen.
6. Schlüsselschalter in Position ON drehen.
- » Die neue max. Motordrehzahl ist aktiviert.

7.3.2 Motordrehzahl auf Werkseinstellung zurücksetzen

1. Schlüsselschalter in Position ON drehen.
2. Befehl über CAN senden.

☐ 10 Meldungen

CAN-ID	DLC	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
326h	4h	66h	72h	65h	73h	-	-	-	-

CAN-ID: RPDO für Node-ID 26h (COB-ID)

Byte 0 bis 3: steht für "fres" in Hexadezimalzahlen

3. Schlüsselschalter in Position OFF drehen.
 4. Schlüsselschalter in Position ON drehen.
- » Die Motordrehzahl ist zurückgesetzt.

7.4 Betrieb des e-MOVEKIT mit analogem Geschwindigkeitseingang

Hardware-Eingänge

Beachten Sie den Schaltplan ►35 | ☐19.

- ! Damit die Steuerung funktioniert, müssen alle Eingänge und Ausgänge der Motorsteuerung verkabelt sein. Die Steuerung erkennt automatisch fehlende Komponenten und löst einen internen Fehler aus, der jede Interaktion verhindert.
- ! Das Hauptschütz muss ein spulenbasiertes Schütz sein. Andere Arten von Hauptschützen sind nicht mit der Steuerung kompatibel. Schaeffler empfiehlt das Schütz CURTIS/ALBRIGHT RU80.

Bedienung

VORSICHT



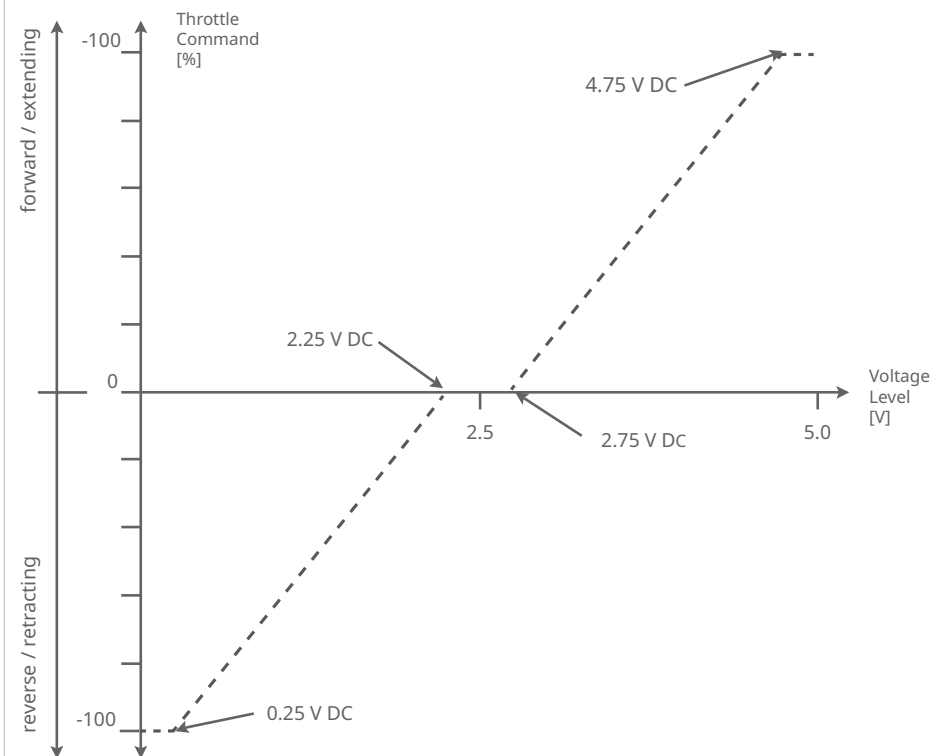
Verletzungsgefahr durch Bewegung des Linearantriebs

Bei der Inbetriebnahme kann sich der Linearantrieb bewegen. Im Bewegungsbereich des Linearantriebs besteht Verletzungsgefahr.

- Sicherstellen, dass sich bei Inbetriebnahme und Betrieb keine Personen oder Gegenstände in der Nähe des Linearantriebs und der Anwendung befinden.

- ✓ Not-Aus deaktiviert
 - ✓ Verriegelungsschalter in der Position OFF (B+ zu AMPSEAL J1-8 offen)
 - ✓ Schlüsselschalter in der Position OFF (B+ zu AMPSEAL J1-1 offen)
 - ✓ Es darf kein Antriebsbefehl an die Steuerung ausgegeben werden, AMPSEAL J1-10 muss DC 2,5 V ±10 % aufweisen.
1. Schlüsselschalter in Position ON drehen (B+ zu AMPSEAL J1-1 geschlossen).
 - Die Spannungsversorgung des e-MOVEKIT wird aktiviert.
 2. 10 Sekunden warten, bis die Steuerung hochgefahren ist.
 3. Verriegelungsschalter in Position ON drehen (B+ zu AMPSEAL J1-8 geschlossen).
 - Das e-MOVEKIT ist betriebsbereit.
 4. Spannung an AMPSEAL J1-10 anlegen, um die Bewegung des Linearantriebs zu steuern.

13 Spannungspegel am Eingang und resultierender Geschwindigkeits-Eingangsbefehl



001C4BAA

Endschalterposition

Falls das System Integration e-MOVEKIT mit aktivierter Endschalteroption bestellt wird, die Endschalter gemäß Schaltplan anschließen ►35 | 19.

⚠️ WARNUNG



Verletzungsgefahr durch Bewegung des Linearantriebs



Die mechanischen Endanschläge sind nicht für regelmäßige Stöße ausgelegt. Wenn die Endschalter nicht korrekt konfiguriert sind, kann der Linearantrieb in der Anwendung in die mechanischen Endanschläge gelangen.

- ▶ Sicherstellen, dass die Endschalter korrekt konfiguriert sind.
- ▶ Sicherstellen, dass der Linearantrieb und die Anwendung, in die der Linearantrieb eingebaut ist, nicht in die mechanischen Endanschläge gelangen.

11 Sensoreingang

Sensoreingang	Funktion	Installation
AMPSEAL J1-15	Sensoreingang Ausgefahren – Stopp Stoppt den Linearantrieb vollständig, wenn er sich in der vollständig ausgefahrenen Position befindet. Es ist nur die Bewegung in Rückwärtsrichtung (Einfahren) möglich.	Der Sensor muss 3 mm vor dem mechanischen Endanschlag an der Vorderseite des vollständig ausgefahrenen Linearantriebs montiert werden, entweder am Linearantrieb oder an der Anwendung.
AMPSEAL J1-14	Sensoreingang Ausgefahren – Verlangsamen Die Bewegung des Linearantriebs wird in Ausfahr-richtung auf 10 % der angeforderten Drosselung verlangsamt. Die Einfahrgeschwindigkeit wird durch die Geschwindigkeitsreduzierung nicht beeinflusst.	Der Sensor muss mindestens 30 mm vor dem mechanischen Endanschlag an der Vorderseite des vollständig ausgefahrenen Linearantriebs, ent- weder am Linearantrieb oder an der Anwendung, montiert werden.
AMPSEAL J1-23	Sensoreingang Ausgefahren – Stopp Stoppt den Linearantrieb vollständig, wenn er sich in der vollständig eingefahrenen Position befindet. Es ist nur die Bewegung in Rückwärtsrichtung (Ausfahren) möglich.	Der Sensor muss 3 mm vor dem mechanischen Endanschlag an der Unterseite des vollständig eingefahrenen Linearantriebs montiert werden, entweder am Linearantrieb oder an der Anwendung.
AMPSEAL J1-22	Sensoreingang Ausgefahren – Verlangsamen Die Bewegung des Linearantriebs wird in Einfahr- richtung auf 10 % der angeforderten Drosselung verlangsamt. Die Ausfahrgeschwindigkeit wird durch die Geschwindigkeitsreduzierung nicht beeinflusst.	Der Sensor muss mindestens 30 mm vor dem mechanischen Endanschlag an der Unterseite des vollständig eingefahrenen Linearantriebs montiert werden, entweder am Linearantrieb oder an der Anwendung.

7.5 Betrieb des Quick Start e-MOVEKIT mit CAN-Befehlen

- 
 Damit die Steuerung funktioniert, müssen alle Eingänge und Ausgänge der Motorsteuerung verkabelt sein. Die Steuerung erkennt automatisch fehlende Komponenten und löst einen internen Fehler aus, der jede Interaktion verhindert.
- 
 Das Hauptschütz muss ein spulenbasiertes Schütz sein. Andere Arten von Hauptschützen sind nicht mit der Steuerung kompatibel. Schaeffler empfiehlt das Schütz CURTIS/ALBRIGHT RU80.

Wenn der Geschwindigkeits-Eingangsmodus geändert wird, während das System in Betrieb ist, führt das zu einem Fehler. Die Bewegung des Linearantriebs wird sofort angehalten.

Beachten Sie den Schaltplan ►35 | 19.

Das System Integration e-MOVEKIT ist für den Betrieb mit analogen Geschwindigkeits-Eingangsbefehlen vorkonfiguriert. Um zur Steuerung mit CAN-Befehlen zu wechseln, muss ein Schaltbefehl an die Steuerung gesendet werden.

Programmierreihenfolge ändern

Diese Sequenz muss nur befolgt werden, wenn von Analog zu CAN oder umgekehrt gewechselt wird.

- ✓ CAN-Schnittstelle angeschlossen
 - ✓ Not-Aus deaktiviert
 - ✓ Verriegelungsschalter in der OFF-Position
 - ✓ Schlüsselschalter in der OFF-Position
1. Schlüsselschalter in Position ON drehen.
 2. An CAN-Schnittstelle anschließen.
 3. Den folgenden Befehl an die Steuerung senden. Es wird ein Fehler ausgelöst.
 4. Schlüsselschalter in Position OFF und wieder auf Position ON drehen.
- › Fehler ist bestätigt.

12 Meldungen

CAN-ID	DLC	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
526h	1h	1h	-	-	-	-	-	-	-

CAN-ID: RPDO für Node-ID 26h (COB-ID)

Byte 0: 1 – CAN Antriebsmodus (Geschwindigkeitseingang über CAN) ist aktiviert

Byte 0: 0 – Analogantreibsmodus (Geschwindigkeitseingang über Spannungspotential) ist aktiviert

5. Verriegelungsschalter in Position ON drehen.
 - › Der Verriegelungsschalter sendet einen Befehl an die Steuerung, um das Hauptschütz zu schließen. Erst wenn das Hauptschütz erfolgreich geschlossen wurde, ist der Betrieb des Linearantriebs möglich.
6. Steuerung mit folgender Meldung vom Vorbetriebszustand in den Betriebszustand versetzen:

13 Meldungen

CAN-ID	DLC	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
0h	2h	1h	26h	-	-	-	-	-	-

Byte 0: 1h – In Betriebszustand wechseln

Byte 0: 80h – In Vorbetriebszustand wechseln

Byte 1: 26h – Node-ID

! Wenn die Steuerung in den Betriebszustand versetzt ist, wird ein zyklischer Geschwindigkeits-Eingangsbefehl erwartet. Falls kein Geschwindigkeits-Eingangssignal an die Steuerung gesendet wird, wird nach 40 ms ein Fehlerzustand ausgelöst.

7. Zyklischen Geschwindigkeits-Eingangsbefehl an die Steuerung senden. Wenn keine Bewegung beabsichtigt ist, einen Geschwindigkeits-Eingangsbefehl mit 0 % an die Steuerung senden. Geschwindigkeits-Eingangssignal in festen Intervallen von 20 ms senden.

Die folgende Meldung wird für den Geschwindigkeits-Eingangsbefehl verwendet:

14 Meldungen

CAN-ID	DLC	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
226h	2h	00h	00h	-	-	-	-	-	-

CAN-ID: RPDO für Node-ID 26h (COB-ID)

Byte 0: Geschwindigkeits-Eingangsbefehl in %

Byte 1: Geschwindigkeits-Eingangsbefehl in %

Die folgende Tabelle kann als Referenz verwendet werden. Das Little-Endian-Format wird verwendet.

15 Geschwindigkeits-Eingangsstellung zu Bewegung des Linearantriebs

Geschwindigkeitseingang CMD	HEX	Byte 0	Byte 1	Bewegung Linearantrieb
-100 %	0x8000	00h	80h	Einfahren v = 100 %
-80 %	0x999A	9Ah	99h	Einfahren v = 80 %
-60 %	0xB333	33h	B3h	Einfahren v = 60 %
-40 %	0xCCCD	CDh	CCh	Einfahren v = 40 %
-20 %	0xE667	67h	67h	Einfahren v = 20 %
0 %	0x0000	00h	00h	Stopp, keine Bewegung
20 %	0x1999	99h	19h	Ausfahren v = 20 %
40 %	0x3333	33h	33h	Ausfahren v = 40 %
60 %	0x4CCD	CDh	4Ch	Ausfahren v = 60 %
80 %	0x6666	66h	66h	Ausfahren v = 80 %
100 %	0x7FFF	FFh	7Fh	Ausfahren v = 100 %

7.6 Mailbox-Nachrichten senden

Nachdem die Steuerung in den Betriebszustand versetzt wurde (▶24 | 7.4/ ▶26 | 7.5), sendet die Steuerung zyklische Meldungen über die wichtigsten Informationen der Steuerung und des Motors:

- Format: Little-Endian
- Frequenz: zyklisch im Intervall von 40 ms

TPDO1 übertragen

TPDO1 übertragen sendet die wichtigsten Informationen zum Motor:

- Motordrehzahl
- Motortemperatur
- Effektivwert
- Strom

Die folgende Tabelle kann als Referenz verwendet werden:

CAN-ID	DLC	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
1A6h	6h	Motordrehzahl		Motor-temperatur		Strom RMS		-	-

16 Motordrehzahl

Information	Drehzahl der Motorwelle
Datentyp	Ganzzahl 16
Einheit	min ⁻¹

17 Motortemperatur

Information	Motortemperatur des integrierten Temperatursensors (in der Nähe der Statorwicklungen)
Datentyp	Ganzzahl 16
Einheit	°C/10

18 Effektivwert des Stroms

Datentyp	16 ohne Vorzeichen
Einheit	A/10

TPDO2 übertragen

TPDO2 übertragen sendet die wichtigsten Informationen zur Steuerung:

- Batteriespannungspegel (Kondensatorspannung)
- Batteriestrom
- Temperatur der Steuerung
- Zustand des Hauptkondensatorrelais (Hauptschalter)

Die folgende Tabelle kann als Referenz verwendet werden:

CAN-ID	DLC	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
2A6h	7h	Kondensatorspannung		Batteriestrom		Temperatur der Steuerung		Hauptzustand	-

19 Kondensatorspannung

Information	Batteriespannungspegel an B+ der Steuerung
Datentyp	16 ohne Vorzeichen
Einheit	V/100

20 Batteriestrom

Information	von der Steuerung aus der Batterie entnommener Strom
Datentyp	Ganzzahl 16
Einheit	A/10

21 Temperatur der Steuerung

Information	Temperatur der Motorsteuerung.
Datentyp	Ganzzahl 32
Einheit	°C/10

Die Steuerung schaltet sich automatisch ab, wenn sie ihre max. Betriebstemperatur unter Dauerlast erreicht.

22 Hauptzustand

Information	Zustand des Hauptschützrelais	
Daten	Zustand	Benennung
	0	offen
	1	Vorladung
	2	Schweißprüfung
	3	fehlende Prüfung
	4	geschlossen
	5	Verzögerung
	6	Lichtbogenprüfung
	7	Öffnungsverzögerung
	8	Schweißprüfung
	9	Störung
10	geschlossen (wenn Hauptaktivierung OFF, nicht für e-MOVEKIT konfiguriert)	

Der Hauptzustand des Hauptschützrelais ist ein einfacher Anhaltspunkt für den Zustand der Steuerung und ist hilfreich bei der Fehlersuche. Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung des Herstellers.

Weitere Informationen

VP-10005-EN | Motorsteuerung der Serie F | <https://www.schaeffler.de/std/220A>

7.7 Handauslösung an der elektromagnetischen Bremse

⚠️ WARNUNG



Verletzungsgefahr bei Handauslösung durch Ausfall der elektromagnetische Bremse

Das Öffnen der Handauslösung oder der elektromagnetischen Bremse des Motors kann zu einem Ausfall des Systems führen.

- Wenn der Linearantrieb unter Last steht, nicht die Handauslösung oder die elektromagnetische Bremse des Motors öffnen.
- Handauslösung oder die elektromagnetische Bremse des Motors nur öffnen, falls eine Zentrifugalbremse am Getriebe montiert ist. Die Zentrifugalbremse begrenzt die Ausfallgeschwindigkeit auf ein sicheres Maß.
- Sicherstellen, dass sich keine Personen oder Gegenstände in der Nähe des Linearantriebs der Anwendung befinden.

⚠️ WARNUNG



Verletzungsgefahr im Bewegungsbereich des Linearantriebs durch Ausfall des Motors

Wird der Motor nicht mehr mit Strom versorgt, kann der Linearantrieb in den Endschalterpositionen nicht abbremsen oder anhalten.

- Sicherstellen, dass die mechanischen Endanschläge bei Handauslösung nicht berührt werden.

Wenn die Handauslösung geöffnet wird, während der Motor mit Strom versorgt wird, versucht die Steuerung, die Motorposition zu halten und wirkt dem vom Linearantrieb erzeugten Drehmoment entgegen.

Wenn der Linearantrieb unter Last steht, kann sich der Linearantrieb geringfügig in Lastrichtung bewegen.

Um den Betrieb der Zentrifugalbremse für eine manuelle Notabsenkung der Last am Linearantrieb zu ermöglichen, muss das Hauptschütz geöffnet werden, indem der Verriegelungsschalter auf OFF gestellt wird (▶35 | ◻19/ ▶13 | ◻8).

Wird der Linearantrieb bewegt und die Steuerung ist noch eingeschaltet, wird ein unbeabsichtigter Bewegungsfehler ausgelöst. Um den Fehler zu bestätigen, das Gerät ausschalten und wieder einschalten. Wenn die Steuerung während der Bewegung ausgeschaltet war, ist diese Handlung nicht erforderlich.

8 Behebung von Störungen

23 Behebung von Störungen

Fehler	mögliche Ursache	Abhilfe
Der Linearantrieb bewegt sich nicht.	Steuerung nicht betriebsbereit	Batteriestrom zur Steuerung prüfen. Verbindungen zum Motor prüfen. Der Linearantrieb befindet sich in einer Endposition, die ein weiteres Einfahren oder Ausfahren nicht zulässt. Den Linearantrieb in die entgegengesetzte Richtung bewegen.
	Verriegelungsschalter wird nicht geschlossen, Fehlerzustand ist aktiv	Die Stromversorgung mit dem Schlüsselschalter ausschalten und wieder einschalten. Steuermodus CAN/Analog während des Betriebs gewechselt. Die Stromversorgung ausschalten und wieder einschalten. Die Verbindungen zwischen der Steuerung und dem Motor (U V W und Encoder/Motortemperatur- sensor) prüfen.
	Sensorsignal ist aktiviert (AMPSEAL J1-15, AMPSEAL J1-23)	Sensorsignal prüfen. Wenn sich der Linearantrieb nicht in seiner Endposition befindet, kein Sensorsignal an die Motorsteuerung senden.
	elektromagnetische Bremse am Motor öffnet nicht	Alle Verbindungen zwischen der Steuerung und dem Motor prüfen.
	Steuerung ist nicht im Betriebszustand	Sicherstellen, dass die Steuerung aus dem Vorbetriebszustand über den entsprechenden CAN-Befehl in den Betriebszustand versetzt wird. Die Zeitüberschreitung des Geschwindigkeits-Eingangssignals wurde durch das Fehlen eines kontinuierlichen Geschwindigkeits-Eingangsbefehls über CAN ausgelöst. Die Steuerung wieder in den Vorbetriebszustand versetzen (▶20 7.2/ ▶24 7.4).
Der Linearantrieb bewegt sich nur langsam.	Zu hohe Lasten auf den Linearantrieben	Last aus dem System entfernen und mit weniger Last erneut prüfen.
	Sensorsignal ist aktiviert (AMPSEAL J1-14, AMPSEAL J1-22)	Sensorsignal prüfen. Wenn sich der Linearantrieb nicht in der Nähe seiner Endposition befindet, kein Sensorsignal an die Motorsteuerung senden.
Der Linearantrieb stoppt oder verlangsamt nicht automatisch vor den Endpositionen.	Sensor nicht konfiguriert	Den Einlernvorgang für die Endschalter wiederholen. Weitere Informationen dazu finden Sie in der Betriebsanleitung für EMA-100.
	Sensor nicht mit der Steuerung verbunden	Endschaltersensoren gemäß den Schaltplänen an die Steuerung ansteuern.

Weitere Informationen

BA 108 | Hochleistungsaktuatoren | Elektrozyylinder EMA-100 | <https://www.schaeffler.de/std/2028>

9 Technische Daten

24 Leistungsdaten Quick Start e-MOVEKIT

Beschreibung	Symbol	Einheit	Werte
Steuergerätetyp	-	-	Curtis AC F2-A 24-200-051
Verriegelung	-	-	integriert
Nennspannung	U_n	-	24
Min. Spannung	U_{min}	V	12
Durchbrennspannung	U_{burn}	V	8
Max. Spannung	U_{max}	V	30
Maximalstrom	I_{max} (S2 - 2 min)	A RMS	200
Maximalstrom	I_{max} (S2 - 60 min)	A RMS	67
Umgebungstemperatur Lagerung	ϑ_{stor}	°C	-40 ... +95
Umgebungstemperatur Betrieb	ϑ_{op}	°C	-10 ... +40
Lebensdauer	-	h	8000
Überstromschutz (Schmelzsicherung)	-	-	250
Schutzart	-	-	IP65/IP67

25 Leistungsdaten System Integration e-MOVEKIT

Beschreibung	Symbol	Einheit	Wert
Steuergerätetyp	-	-	Curtis AC F2-A 24-200-051
Nennspannung	U_n	-	24
Min. Spannung	U_{min}	V	12
Durchbrennspannung	U_{burn}	V	8
Max. Spannung	U_{max}	V	30
Maximalstrom	I_{max} (S2 - 2 min)	A RMS	200
Maximalstrom	I_{max} (S2 - 60 min)	A RMS	67
Umgebungstemperatur Lagerung	ϑ_{stor}	°C	-40 ... +95
Umgebungstemperatur Betrieb	ϑ_{op}	°C	-40 ... +50
Lebensdauer	-	h	8000
Schutzart	-	-	IP65/IP67

9.1 Umgebungsbedingungen

Transport und Lagerung

Das Produkt ausschließlich in der Originalverpackung unter folgenden Umgebungsbedingungen transportieren und lagern:

- Umgebung chemisch nicht aggressiv
- keine mechanischen Erschütterungen

Betrieb

Das Produkt ausschließlich unter folgenden Umgebungsbedingungen betreiben:

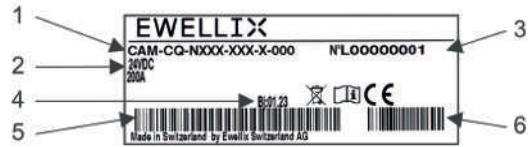
- Temperatur
 - Quick Start e-MOVEKIT: von -10 °C bis +40 °C
 - System Integration e-MOVEKIT: von -40 °C bis +50 °C
- Luftfeuchtigkeit bis 95 %, nicht kondensierend

9.2 Typenschild

Quick Start e-MOVEKIT

Das Typenschild befindet sich auf dem Schaltkasten.

14 Typenschild für Quick Start e-MOVEKIT



001C4ABA

1	Bestellbezeichnung	2	Betriebsspannung und max. Betriebsstrom
3	Seriennummer	4	Herstellungsdatum
5	Barcode für Bezeichnung	6	Barcode für Seriennummer

System Integration e-MOVEKIT

Das Typenschild befindet sich auf der Verpackung.

15 Typenschild für System Integration e-MOVEKIT



001C4AD4

1	Bestellbezeichnung	2	Betriebsspannung und max. Betriebsstrom
3	Seriennummer	4	Herstellungsdatum
5	Barcode für Bezeichnung	6	Barcode für Seriennummer

Steuerung

Das Typenschild des Herstellers befindet sich auf der Steuerung.

16 Typenschild für Steuerung



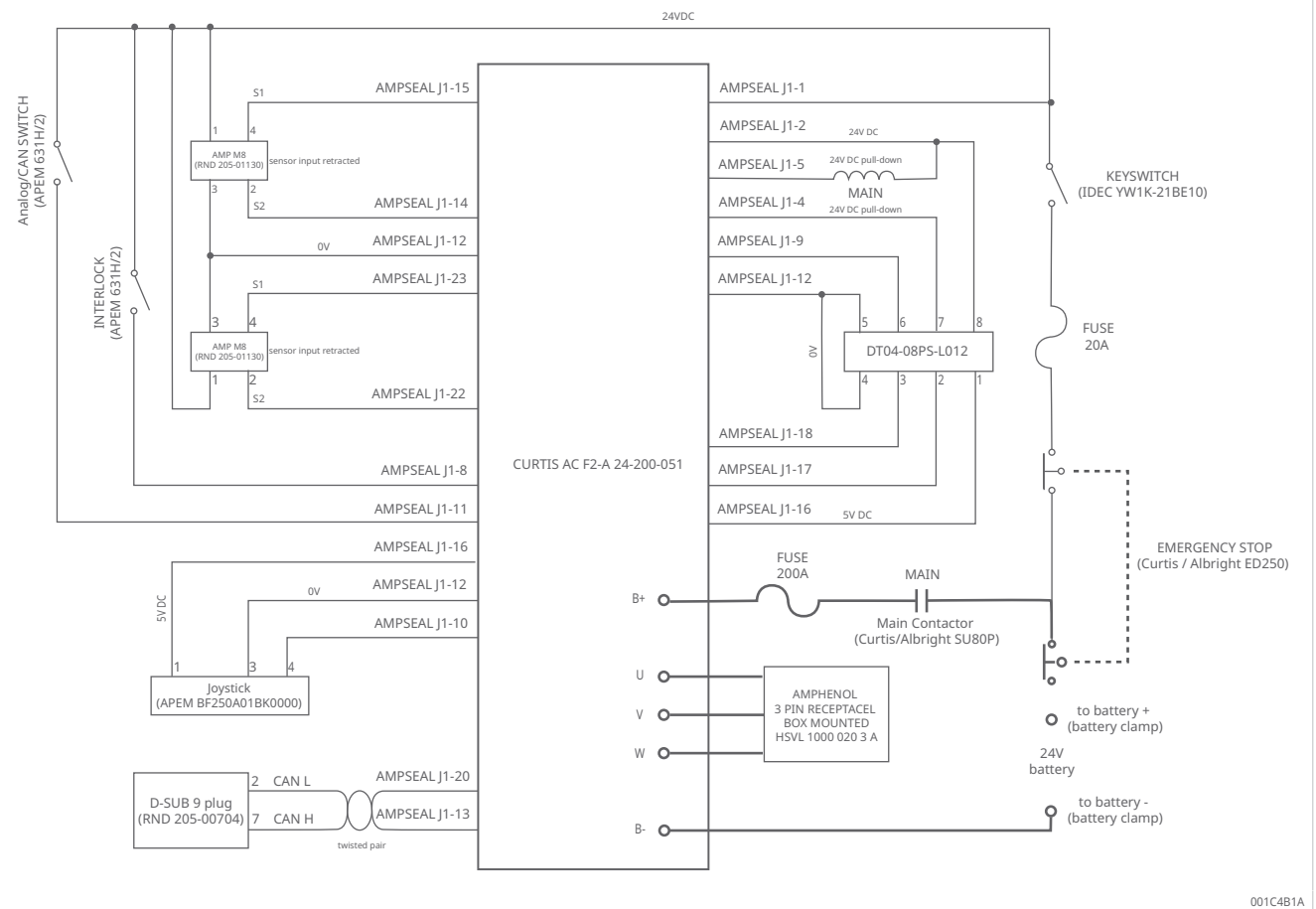
001C4AFA

1	Modellbezeichnung	2	Betriebsspannung und max. Betriebsstrom
3	Teilenummer	4	Seriennummer

9.3 Schaltpläne

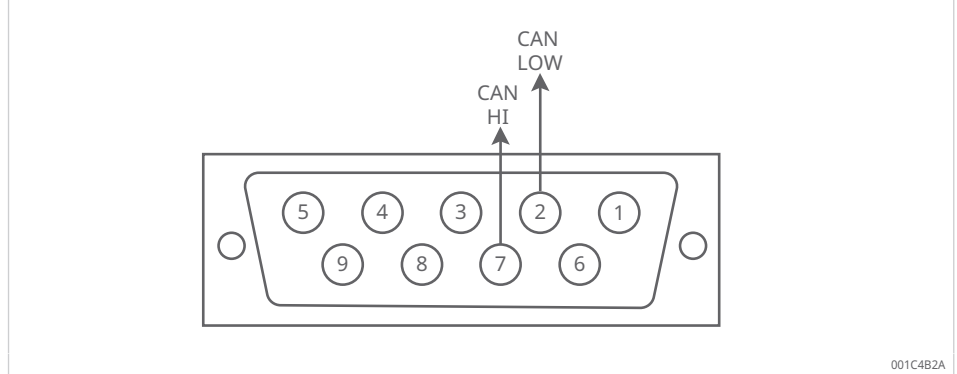
Quick Start e-MOVEKIT

17 Schaltplan für Quick Start e-MOVEKIT



001C4B1A

18 D-SUB 9 für CAN-Pinbelegung



001C4B2A

System Integration e-MOVEKIT

Die Schaltpläne zeigen die elektrische Anordnung der Steuerung und die von Schaeffler durchgeführte Vorkonfiguration. Wenn die vorkonfigurierte Firmware verwendet wird, den folgenden Schaltplan für die jeweilige Steuerung beachten.

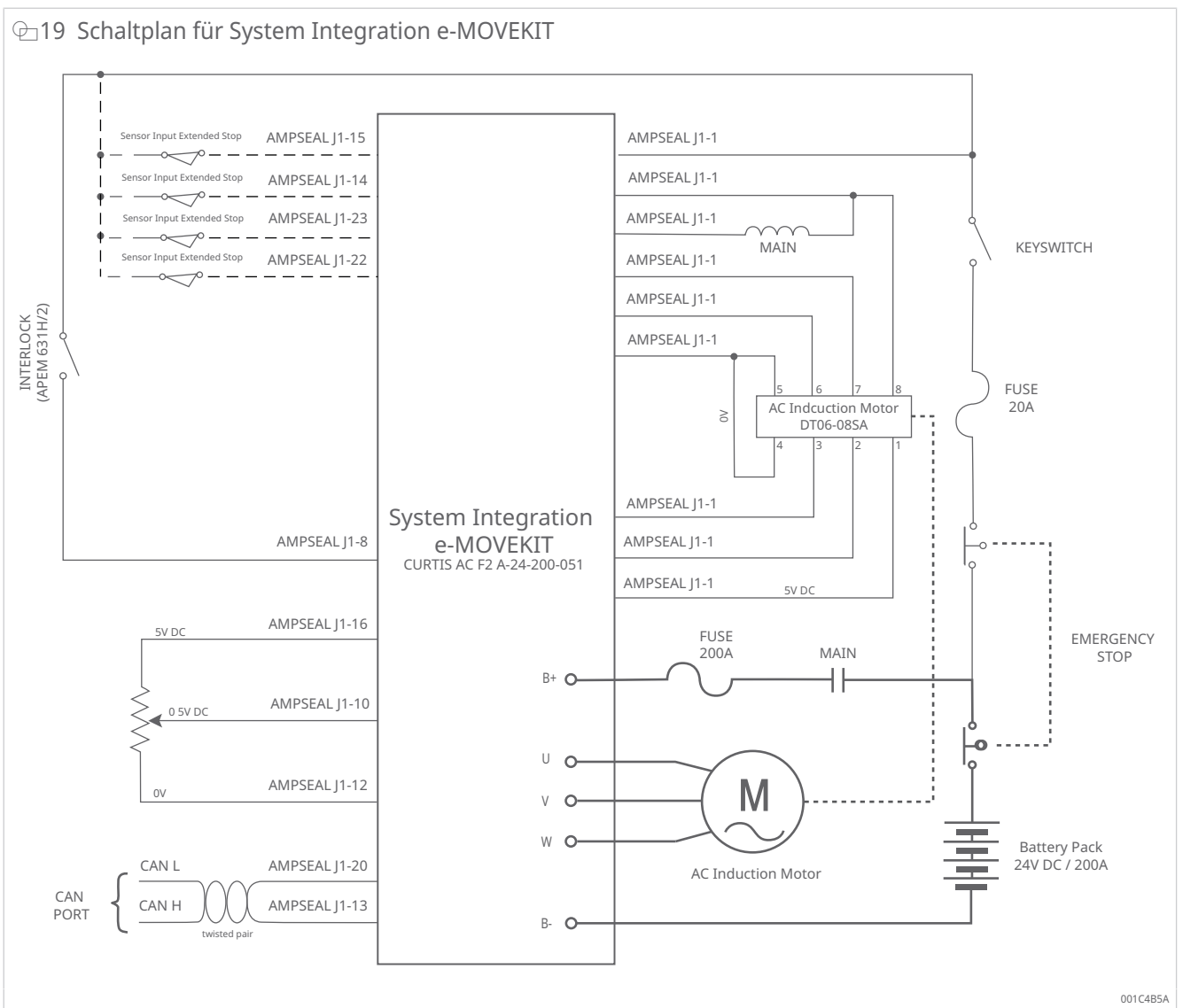
Die E/A-Zuweisung der Steuerung und ihre Funktionen können gemäß der Betriebsanleitung des Herstellers VP-10005-EN Motorsteuerung Serie F angepasst werden. Die hier gezeigten Schaltpläne und Pinbelegungen sind in diesem Fall nicht mehr gültig.

Weitere Informationen

VP-10005-EN | Motorsteuerung Serie F |

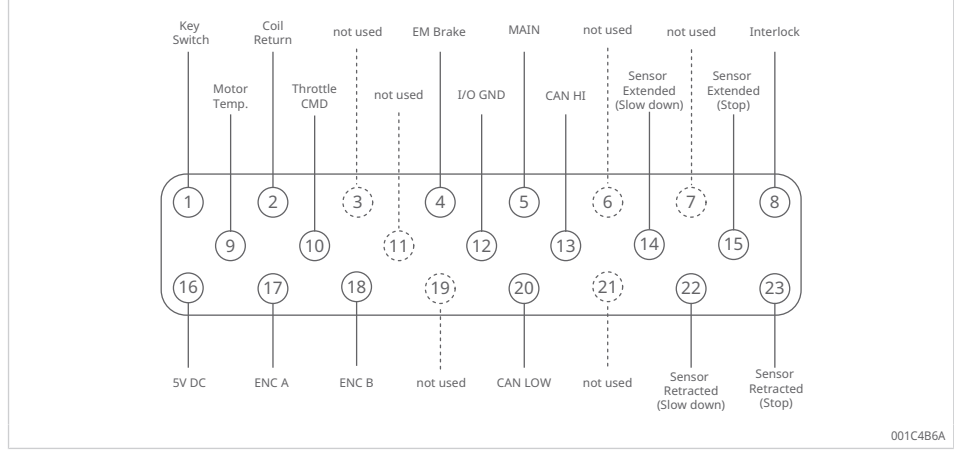
<https://www.schaeffler.de/std/220A>

19 Schaltplan für System Integration e-MOVEKIT



001C4B5A

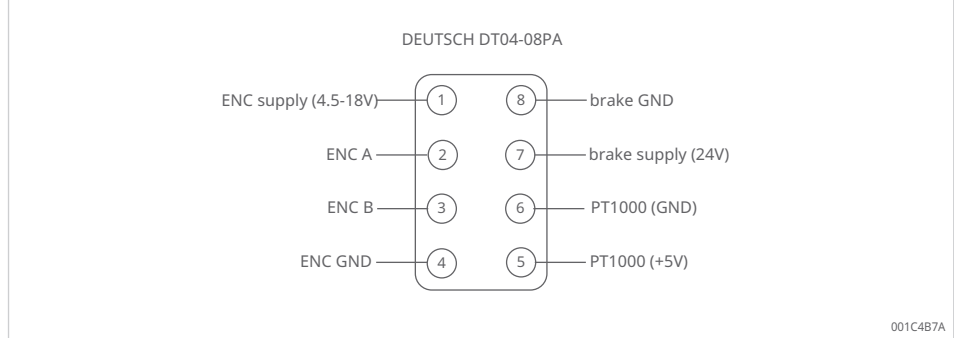
20 Pinbelegung für AMPSEAL-Steckverbinder 23-polig



Weitere Informationen

N11-Motorschnittstelle

21 Pinbelegung für N11-Motorschnittstelle



Schaeffler Technologies AG & Co. KG

Georg-Schäfer-Straße 30

97421 Schweinfurt

Deutschland

www.schaeffler.de

info.de@schaeffler.com

In Deutschland:

Telefon 0180 5003872

Aus anderen Ländern:

Telefon +49 9721 91-0

Alle Angaben wurden von uns sorgfältig erstellt und geprüft, jedoch können wir keine vollständige Fehlerfreiheit garantieren. Korrekturen bleiben vorbehalten. Bitte prüfen Sie daher stets, ob aktuellere Informationen oder Änderungshinweise verfügbar sind. Diese Publikation ersetzt alle abweichenden Angaben aus älteren Publikationen. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.

© Schaeffler Technologies AG & Co. KG

BA 134 / 01 / de-DE / 2026-03