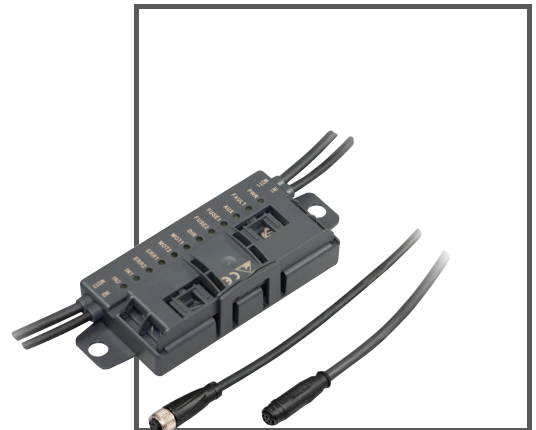


HANDBUCH

VBA-4E3A-G20- ZEL/M1L-P2 AS-Interface- Motorsteuermodul





Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie, herausgegeben vom Zentralverband Elektroindustrie (ZVEI) e.V. in ihrer neusten Fassung sowie die Ergänzungsklausel: "Erweiterter Eigentumsvorbehalt".

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Einleitung | 4 |
| 2 | Konformitätserklärung | 5 |
| 3 | Sicherheit | 6 |
| 3.1 | Sicherheitsrelevante Symbole | 6 |
| 3.2 | Bestimmungsgemäße Verwendung | 6 |
| 3.3 | Allgemeine Sicherheitshinweise | 7 |
| 4 | Produktbeschreibung | 8 |
| 4.1 | Einsatz und Anwendung..... | 8 |
| 4.2 | Gehäuse | 9 |
| 4.3 | Anzeigen und Bedienelemente..... | 10 |
| 4.4 | Schnittstellen und Anschlüsse | 12 |
| 5 | Installation..... | 14 |
| 5.1 | Lagern und Transportieren | 14 |
| 5.2 | Auspacken | 14 |
| 5.3 | Anschluss AS-Interface- und Hilfsspannungs-Flachkabel | 14 |
| 5.4 | Anschluss Motoren und Sensoren..... | 17 |
| 6 | Inbetriebnahme..... | 18 |
| 6.1 | AS-Interface Kommunikation | 18 |
| 6.2 | Konfiguration der Start-/Stopp-Rampen | 20 |
| 7 | Störungsbeseitigung..... | 23 |



1

Einleitung

Herzlichen Glückwunsch

Sie haben sich für ein Gerät von Pepperl+Fuchs entschieden. Pepperl+Fuchs entwickelt, produziert und vertreibt weltweit elektronische Sensoren und Interface-Bausteine für den Markt der Automatisierungstechnik.

Bevor Sie dieses Gerät montieren und in Betrieb nehmen, lesen Sie diese Betriebsanleitung bitte sorgfältig durch. Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Anleitungen und Hinweise dienen dazu, Sie schrittweise durch die Montage und Inbetriebnahme zu führen und so einen störungsfreien Gebrauch dieses Produktes sicher zu stellen. Dies ist zu Ihrem Nutzen, da Sie dadurch:

- den sicheren Betrieb des Gerätes gewährleisten
- den vollen Funktionsumfang des Gerätes ausschöpfen können
- Fehlbedienungen und damit verbundene Störungen vermeiden
- Kosten durch Nutzungsausfall und anfallende Reparaturen vermeiden
- die Effektivität und Wirtschaftlichkeit Ihrer Anlage erhöhen.

Bewahren Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig auf, um sie auch bei späteren Arbeiten an dem Gerät zur Hand zu haben.

Bitte überprüfen Sie nach dem Öffnen der Verpackung die Unversehrtheit des Gerätes und die Vollständigkeit des Lieferumfangs.

Verwendete Symbole

Dieses Handbuch enthält die folgenden Symbole:



Hinweis!

Neben diesem Symbol finden Sie eine wichtige Information.



Handlungsanweisung

Neben diesem Symbol finden Sie eine Handlungsanweisung.

Kontakt

Wenn Sie Fragen zum Gerät, Zubehör oder weitergehenden Funktionen haben, wenden Sie sich bitte an:

Pepperl+Fuchs GmbH
Lilienthalstraße 200
68307 Mannheim
Telefon: +49 (0)621 776-1111
Telefax: +49 (0)621 776-271111
E-Mail: fa-info@de.pepperl-fuchs.com



2

Konformitätserklärung

Alle Produkte wurden unter Beachtung geltender europäischer Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt.



Hinweis!

Eine Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden.

Der Hersteller des Produktes, die Pepperl+Fuchs GmbH in 68307 Mannheim, besitzt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem gemäß ISO 9001.





3 Sicherheit

3.1 Sicherheitsrelevante Symbole



Gefahr!

Dieses Symbol warnt vor einer unmittelbar drohenden Gefahr.

Bei Nichtbeachten drohen Personenschäden bis hin zum Tod.



Warnung!

Dieses Symbol warnt vor einer möglichen Störung oder Gefahr.

Bei Nichtbeachten können Personenschäden oder schwerste Sachschäden drohen.



Vorsicht!

Dieses Symbol warnt vor einer möglichen Störung.

Bei Nichtbeachten kann das Gerät oder daran angeschlossene Systeme und Anlagen gestört werden oder vollständig ausfallen.

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das AS-Interface-Motorsteuermodul dient zur Ansteuerung von 1 oder 2 DC-Rollenmotoren vom Typ Interroll EC310 oder kompatibler Typen. Das Motorsteuermodul verfügt zusätzlich über 2 Eingänge zum Anschluss von 3-Draht-Sensoren.

Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch. Machen Sie sich mit dem Gerät vertraut, bevor Sie das Gerät montieren, installieren und in Betrieb nehmen.

Betreiben Sie das Gerät ausschließlich wie in dieser Anleitung beschrieben, damit die sichere Funktion des Geräts und der angeschlossenen Systeme gewährleistet ist. Der Schutz von Betriebspersonal und Anlage ist nur gegeben, wenn das Gerät entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.

3.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Stellen Sie sicher, dass die Flachkabel vollständig in der Flachkabelführung einrasten, damit Dichtigkeit und ein sicherer Kontakt gewährleistet sind.

Stellen Sie sicher, dass im laufenden Betrieb Steckverbinder nicht getrennt bzw. gesteckt und die Flachkabelführung nicht geöffnet werden. Motoren könnten dadurch unbeabsichtigt anlaufen.

Das Gerät darf nur von eingewiesenem Fachpersonal entsprechend der vorliegenden Betriebsanleitung betrieben werden.

Eigene Eingriffe und Veränderungen sind gefährlich und es erlischt jegliche Garantie und Herstellerverantwortung. Falls schwerwiegende Störungen an dem Gerät auftreten, setzen Sie das Gerät außer Betrieb. Schützen Sie das Gerät gegen versehentliche Inbetriebnahme. Schicken Sie das Gerät zur Reparatur an Pepperl+Fuchs.

Der Anschluss des Gerätes und Wartungsarbeiten unter Spannung dürfen nur durch eine elektrotechnische Fachkraft erfolgen.

Die Verantwortung für das Einhalten der örtlich geltenden Sicherheitsbestimmungen liegt beim Betreiber.

Verwahren Sie das Gerät bei Nichtbenutzung in der Originalverpackung auf. Diese bietet dem Gerät einen optimalen Schutz gegen Stöße und Feuchtigkeit.

Halten Sie die zulässigen Umgebungsbedingungen ein.



Hinweis!

Entsorgung

Elektronikschrott ist Sondermüll. Beachten Sie zu dessen Entsorgung die einschlägigen Gesetze im jeweiligen Land sowie die örtlichen Vorschriften.

4 Produktbeschreibung

4.1 Einsatz und Anwendung

Das Motorsteuermodul VBA-4E3A-G20-ZEL/M1L-P2 ist ein AS-Interface Anschaltmodul zur Ansteuerung von 1 oder 2 DC-Rollenmotoren. Das Modul ist optimiert für Motoren des Typs Interroll EC310, aber auch für kompatible DC-Motoren verwendbar.

Zur Erfassung von Zuständen in der Feldumgebung verfügt das Modul zusätzlich über 2 Eingänge für 3-Draht-Sensoren mit plusschaltendem Ausgang (PNP) oder für mechanische Kontakte. Die Eingangskennlinie der Eingänge entspricht dem Typ 1 laut EN 61131-2.

Die Spannungsversorgung sowohl der Motoren als auch der Sensoren erfolgt über eine externe Hilfsspannung. Diese Hilfsspannung wird über ein 2. Flachkabel zusätzlich zum AS-Interface-Flachkabel dem Motorsteuermodul zugeführt.

- Die zulässige Hilfsspannung beträgt 18....30 V.
- Die Sensorversorgung darf in Summe mit 500 mA belastet werden.
- Pro Motor ist eine maximale Strombelastung von 5 A zulässig.

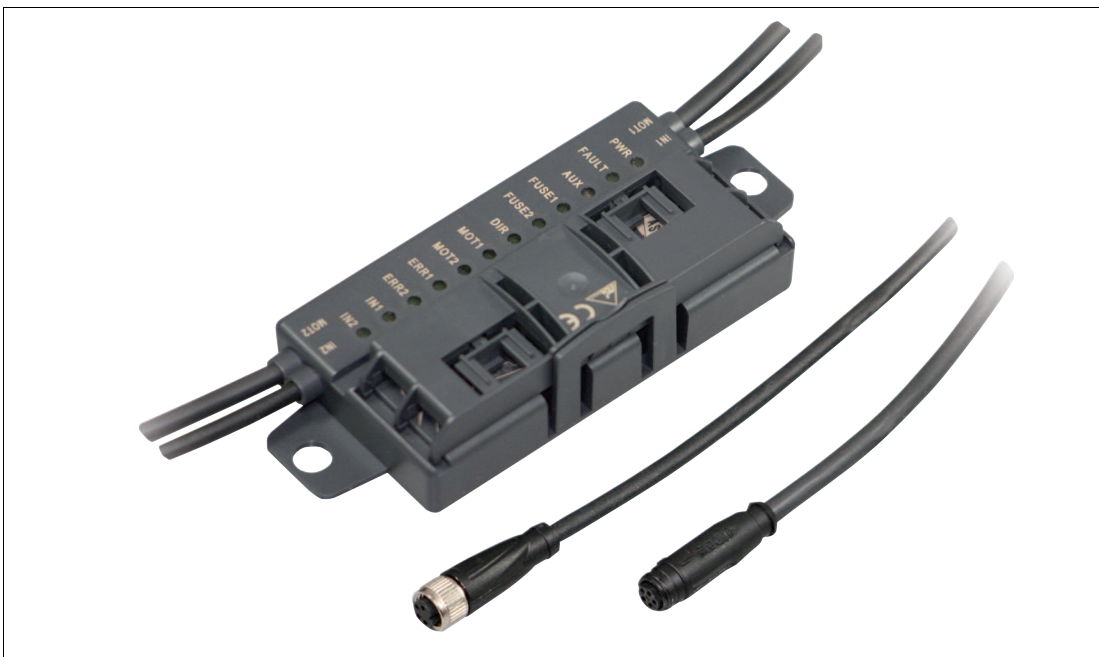


Abbildung 4.1 Motorsteuermodul VBA-4E3A-G20-ZEL/M1L-P2

Wesentliche Funktions- und Anwendungsmerkmale des Motorsteuermoduls sind:

- Kompaktes Gehäuse zur direkten Montage in Tragprofilen oder Kabelkanälen
- Anschluss der Motoren/Sensoren über Kabelabgänge mit M8-Steckverbindern
- Durchdringungstechnik mit vergoldeten Kontakt-Pins zur Kontaktierung AS-Interface-Flachkabel
- Funktionsanzeigen für Bus, externe Hilfsspannung, Statusinformationen, Ein- und Ausgänge
- Kommunikationsüberwachung
- Konfigurierbare Start-/Stopp-Rampen für Motoransteuerung
- Versorgung der angeschlossenen Komponenten aus der externen Hilfsspannung

4.2

Gehäuse

Das Gehäuse besteht komplett aus Kunststoff, abgesehen von den Scharnierstiften der aufklappbaren Kabelführung.

Die Hauptkomponenten sind

- ein Unterteil mit in Gießharz verkapselter Elektronik
- und ein aufklappbarer Führungskäfig als Kabelführung für die AS-Interface-Flachkabel.

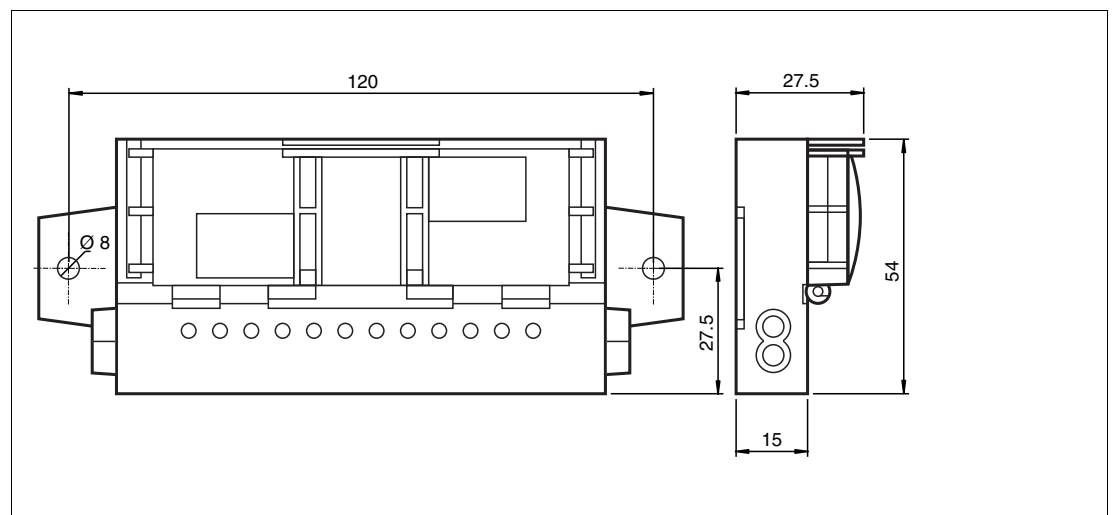


Abbildung 4.2 Gehäusemaße

4.3 Anzeigen und Bedienelemente

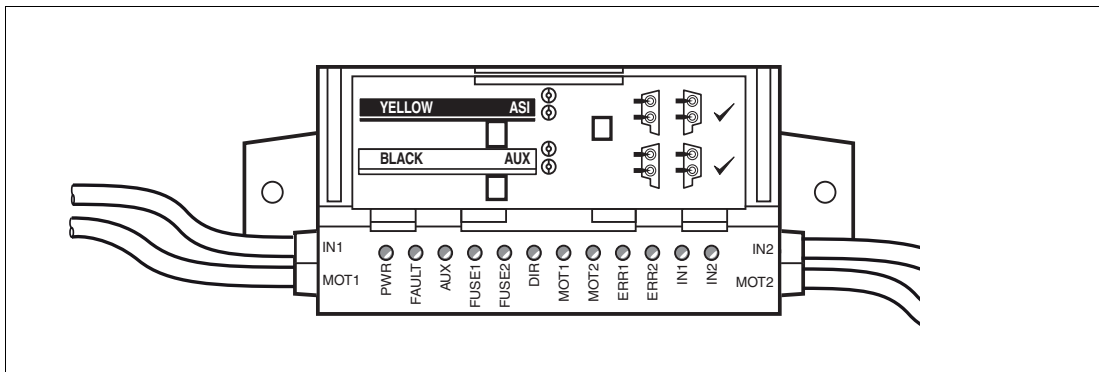


Abbildung 4.3 Statusanzeigen am Motorsteuermodul.

Der Betriebszustand des Motorsteuermoduls wird über 12 LEDs angezeigt.



Hinweis!

Weitere Blinkcodes bei Modul-Konfiguration

Die nachfolgend aufgeführten Statusinformationen beziehen sich nur auf den Normalbetrieb des Motorsteuermoduls. Wenn Sie das Motorsteuermodul zur Parametrierung in den Konfigurationsmodus versetzten, wird dies durch Blinken mehrerer LEDs angezeigt. Details hierzu sind im Kapitel "Inbetriebnahme" beschrieben.

Statusanzeige für Start-/Stopp-Rampe

Nach Einschalten der externen Hilfsspannung AUX zeigt das Motorsteuermodul als erste Information die Nummer der gespeicherten Start-/Stopp-Rampe an. Für die Rampen 1 ... 7 zeigen die LEDs ERR2, IN1 und IN2 durch kurzes Blinken einen Zahlenwert im Binärcode an. LED ERR2 ist das höchstwertige Bit. Die LEDs blinken 5 Mal für jeweils 50 ms.

Wenn keine Start-/Stopp-Rampe gespeichert ist, blinken die 6 LEDs MOT1 ... IN2.

Nähere Informationen zu den Start-/Stopp-Rampen finden Sie im Kapitel "Inbetriebnahme", Thema "Konfiguration der Start-/Stopp-Rampen".

Anzeige der Start-/Stopp-Rampe

| Rampen-Nr. | LED MOT1 | LED MOT2 | LED ERR1 | LED ERR2 | LED IN1 | LED IN2 |
|------------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|
| 0 | blinkt | blinkt | blinkt | blinkt | blinkt | blinkt |
| 1 | aus | aus | aus | aus | aus | blinkt |
| 2 | aus | aus | aus | aus | blinkt | aus |
| 3 | aus | aus | aus | aus | blinkt | blinkt |
| 4 | aus | aus | aus | blinkt | aus | aus |
| 5 | aus | aus | aus | blinkt | aus | blinkt |
| 6 | aus | aus | aus | blinkt | blinkt | aus |
| 7 | aus | aus | aus | blinkt | blinkt | blinkt |

Statusanzeigen für AS-Interface und Versorgung

Die LED PWR und die LED FAULT zeigen den AS-Interface-Betriebszustand an. Verschiedene Fehlerzustände werden als Sammelfehlermeldung "Peripheriefehler" angezeigt.

Anzeige der AS-Interface-Betriebszustände

| LED PWR grün | LED FAULT rot | Status |
|-----------------|------------------|--|
| an | aus | AS-Interface Spannungsversorgung ist O.K. |
| blinkt | an | Adresse = 0 |
| an | an | AS-Interface Kommunikationsfehler |
| blinkt | blinkt | Peripheriefehler, Sammelfehlermeldung für: <ul style="list-style-type: none"> ■ Externe Hilfsspannung AUX fehlt bzw. ist verpolt ■ Überlastung der Sensorversorgung (IN+, IN-) ■ Überlastung Geschwindigkeitssignal SPEED |
| aus | aus | AS-Interface Spannung fehlt |

Die LED AUX zeigt den Status der externen Hilfsspannung AUX an.

Anzeige der externen Hilfsspannung AUX

| LED AUX rot/grün | Status |
|---------------------|--|
| grün an | Externe Hilfsspannung AUX ist O.K. |
| rot an | Externe Hilfsspannung AUX ist verpolt |
| aus | Externe Hilfsspannung AUX Spannung fehlt |

Statusanzeigen für Motorsicherungen

Die LED FUSE1 für Motor 1 und die LED FUSE2 für Motor 2 zeigen den Status der Spannungsversorgung der Motoren an.

Anzeige der Motorsicherungen

| LED FUSE1 LED FUSE2 grün | Status |
|--------------------------------|--|
| an | Spannungsversorgung für Motor ist O.K. |
| aus | Spannungsversorgung für Motor fehlt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Schmelzsicherung ist defekt oder ■ Externe Hilfsspannung AUX ist nicht angeschlossen |



Hinweis!

Motorsicherungen sind Schmelzsicherungen

Als Schutz vor Kurzschlüssen dienen Schmelzsicherungen mit 5 A Nennstrom. Jeder Motor ist mit einer Sicherung abgesichert. Die Sicherungen sind nicht austauschbar. Wenn eine Sicherung defekt ist, muss das Modul ersetzt werden.



Statusanzeigen für Motoren MOT1, MOT2

Die LEDs MOT1, MOT2, ERR 1, ERR2, und DIR zeigen Informationen zu Betriebszuständen des betreffenden Motors an.

Anzeige der Motoraktivität

| LED MOT1 LED MOT2 gelb | Status |
|------------------------------|----------------------|
| an | Motor ist in Betrieb |
| aus | Motor ist aus |

Anzeige der Motorstörung

| LED ERR1 LED ERR2 gelb | Status |
|------------------------------|---|
| an | Motorstörung liegt vor: <ul style="list-style-type: none">■ Störungsausgang des Motors ist aktiv oder■ Kein Motor ist angeschlossen oder■ Schmelzsicherung ist defekt |
| aus | Keine Motorstörung |

Anzeige der Motordrehrichtung

| LED DIR gelb | Status |
|-----------------|-----------------------------------|
| an | Drehrichtung rechts (gemäß EC310) |
| aus | Drehrichtung links (gemäß EC310) |

Statusanzeigen für Sensoren IN1, IN2

Die LED IN1 für Eingang 1 und LED IN2 für Eingang 2 zeigen die Schaltzustände der Eingänge an.

Anzeige der Eingänge

| LED IN1 LED IN2 gelb | Status |
|----------------------------|---------------------------------|
| an | Eingang ist gesetzt (high) |
| aus | Eingang ist nicht gesetzt (low) |









4.4 Schnittstellen und Anschlüsse

Flachkabel-Spezifikation

Das AS-Interface-Motorsteuermodul ist kompatibel zum AS-Interface-Standardkabel gemäß IEC 62026-2.

Folgende AS-Interface-Kabeltypen sind mit der Zulassung "UL Recognized" verfügbar:

AS-Interface-Kabeltypen mit ULZulassung

| Pepperl+Fuchs-Bezeichnung | Farbe | Material Mantel/Adernisolation | Querschnitt | UL "Cable Style" | Zulassung |
|---------------------------|---------|--------------------------------|-------------|------------------|---|
| VAZ-FK-R-YE | Gelb | TPE/TPE | 2x 1.5 mm | 2103 |   |
| VAZ-FK-R-BK | Schwarz | TPE/TPE | 2x 1.5 mm | 2103 |   |
| VAZ-FK-PUR-YE | Gelb | PUR(TMPU)/TPM | 2x 1.5 mm | 20549 |   |
| VAZ-FK-PUR-BK | Schwarz | PUR(TMPU)/TPM | 2x 1.5 mm | 20549 |   |

Anschlüsse Ein-/Ausgänge

Die Sensoren und Motoren werden über Kabel mit M8-Rundsteckern am Motorsteuermodul angeschlossen:


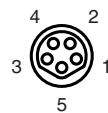
- Sensoren: Buchse, vierpolig
- Motoren: Buchse, fünfpolig

Die Kabellänge beträgt jeweils 1m.

Motorversorgung aus Hilfsspannung

Die Spannungsversorgung der Motoren erfolgt direkt aus der externen Hilfsspannung AUX und ist nicht schaltbar. Die Spannung liegt immer an den Kontakten 1 und 3 der 5-poligen M8 Steckverbinder an.

Steckerbelegung

| Anschluss für | Steckverbinder | Steckertyp/Steckerbelegung |
|---------------|---|--|
| Sensor |  | <p>Eingang: LF004-GS1-A gemäß IEC/EN 61076-2-104 M8, 4-polig, Buchse, Überwurfmutter, Kodierung A</p> <p>Passender Gegenstecker: LM004-Gx1-A oder ähnlich</p> <p>1: IN+ Sensorversorgung 2: nicht genutzt 3: IN- Sensorversorgung 4: IN Eingang</p> |
| Motor |  | <p>Motor: NF005-SS1-B gemäß IEC/EN 61076-2-104 M8, 5-polig, Buchse, Rastverriegelung, Kodierung B</p> <p>Passender Gegenstecker: NM005-Sx1-B oder ähnlich</p> <p>1: MOT+ Motorversorgung 2: DIR Drehrichtung 3: MOT- (=AUX-) Motorversorgung 4: ERROR Motorstörung 5: SPEED Geschwindigkeitssignal</p> |



5 Installation

5.1 Lagern und Transportieren

Verpacken Sie das Gerät für Lagerung und Transport stoßsicher und schützen Sie es gegen Feuchtigkeit. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung. Beachten Sie darüber hinaus die zulässigen Umgebungsbedingungen, die Sie im Technischen Datenblatt ablesen können.

5.2 Auspacken

Prüfen Sie die Ware beim Auspacken auf Beschädigungen. Benachrichtigen Sie im Falle eines Sachschadens Post bzw. Spediteur und verständigen Sie den Lieferanten.

Bewahren Sie die Originalverpackung für den Fall auf, dass das Gerät zu einem späteren Zeitpunkt eingelagert oder verschickt werden muss.

Bei auftretenden Fragen wenden Sie sich bitte an Pepperl+Fuchs.

5.3 Anschluss AS-Interface- und Hilfsspannungs-Flachkabel

Der Anschluss des Motorsteuermoduls an das AS-Interface-Netz und die Hilfsspannung AUX erfolgt über AS-Interface-Flachkabel. Das gelbe Flachkabel ist für die Kommunikation und das schwarze Flachkabel für die Hilfsspannung AUX. Die zulässige Hilfsspannung beträgt 18 ... 30 V.

Die Kontaktierung zwischen Motorsteuermodul und Flachkabeln erfolgt mittels Durchdringungstechnik über je 2 Metalldorne. Die Flachkabel werden durch eine aufklappbare Kabelführung geführt. Die Kabelführung wird beim Schließen durch einen Rastbügel verriegelt und kann ohne Werkzeug wieder geöffnet werden.

Die profilierten Flachkabel haben eine schmale Oberseite (Profilkante sichtbar abgesetzt) und eine breite Unterseite (Profilkante nicht sichtbar). Die Kabelführung ermöglicht das beidseitige Einlegen der Flachkabel, um bereits z. B. in Kabelkanälen verlegte Flachkabel flexibel anschließen zu können. Sie müssen dabei jedoch darauf achten, dass die Profilkante immer zum Motorsteuermodul hin zeigt. Ein mechanischer Verpolschutz verhindert das vollständige Schließen der Kabelführung bei falsch eingelegtem Flachkabel.



Vorsicht!

Bei falsch eingelegtem Flachkabel funktioniert das Motorsteuermodul nicht.

Wenn das Flachkabel in falscher Richtung in die Kabelführung eingelegt wird, ist die Spannung verpolt. Das Motorsteuermodul funktioniert nicht. Ein interner elektrischer Verpolschutz schützt es jedoch vor Zerstörung.



Flachkabel über schmale Seite anschließen

Die Profilkante ist von oben sichtbar.

1. Öffnen Sie die Kabelführung. Drücken Sie dazu den Rastbügel (1) leicht zur Seite.
2. Setzen Sie das schwarze AUX-Flachkabel mit der Profilkante (4) zum Motorsteuermodul in die untere Führung ein (siehe Modul-Aufdruck "Black AUX").
3. Setzen Sie das gelbe AS-Interface-Flachkabel mit der Profilkante (3) zum Motorsteuermodul in die obere Führung ein (siehe Modul-Aufdruck "YELLOW").
4. Stellen Sie sicher, dass die Profilkanten beider Flachkabel unter dem jeweiligen Verpolschutz (2, 5) sind.
5. Schließen Sie die Kabelführung. Dabei muss diese sicher in den Rastbügel (1) einrasten.

↳ Die Metalldorne kontaktieren die Adern der Flachkabel.

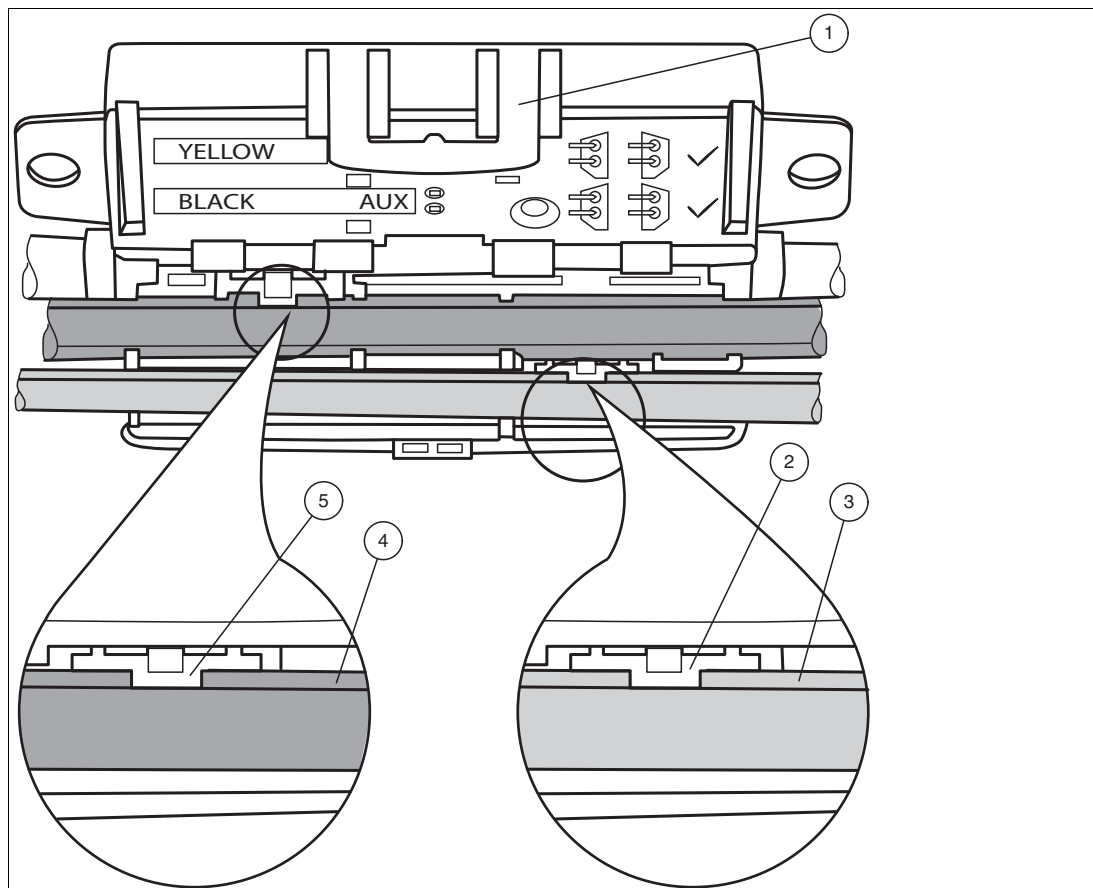


Abbildung 5.1 Flachkabel über schmale Seite anschließen



Flachkabel über breite Seite anschließen

Die Profilkante ist von oben nicht sichtbar. Zur Orientierung ist sie in der nachfolgenden Abbildung als verdeckte Kante gestrichelt gezeichnet.

1. Öffnen Sie die Kabelführung. Drücken Sie dazu den Rastbügel (1) leicht zur Seite.
2. Setzen Sie das schwarze AUX-Flachkabel mit der Profilkante (3) zum Motorsteuermodul in die untere Führung ein (siehe Modul-Aufdruck "Black AUX").
3. Setzen Sie das gelbe AS-Interface-Flachkabel mit der Profilkante (2) zum Motorsteuermodul in die obere Führung ein (siehe Modul-Aufdruck "YELLOW").
4. Schließen Sie die Kabelführung. Dabei muss diese sicher in den Rastbügel (1) einrasten.

↳ Die Profilkanten (2, 3) beider Flachkabel liegen über den beiden Verpolschutzen. Die Metalldorne kontaktieren die Adern der Flachkabel.

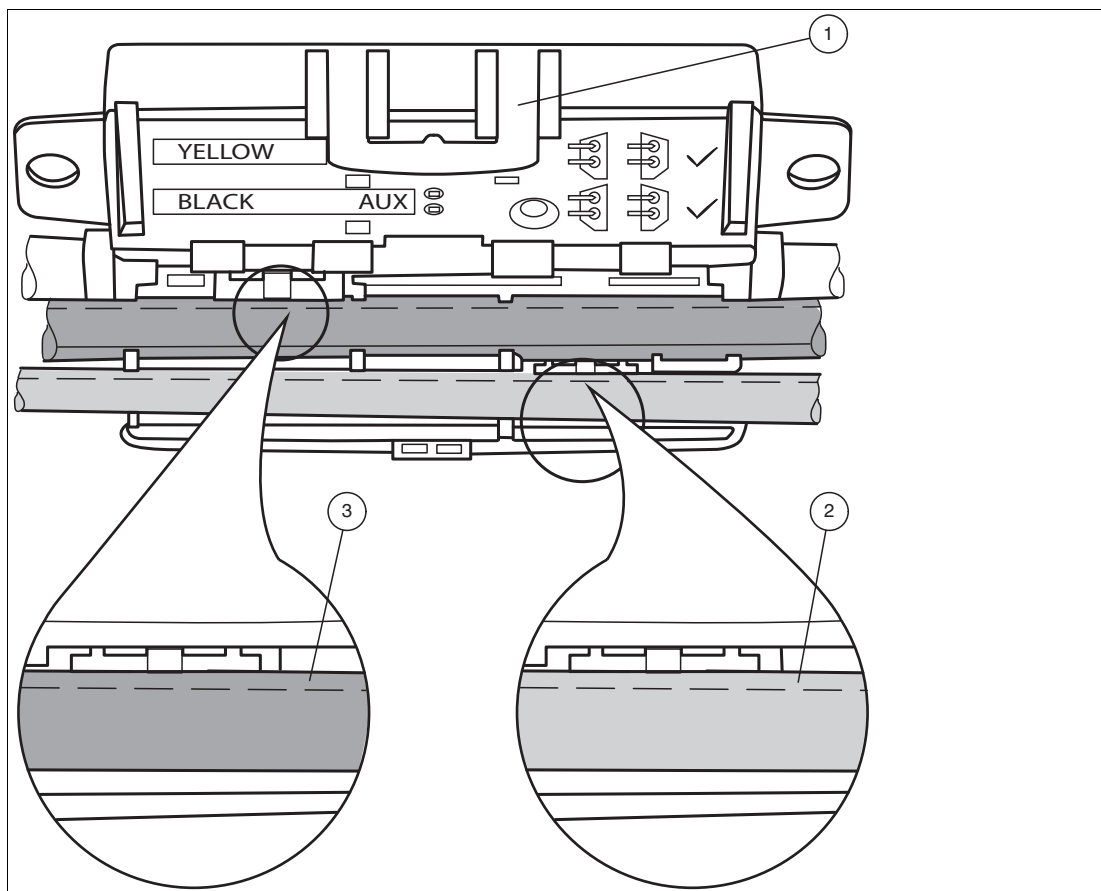


Abbildung 5.2 Flachkabel über breite Seite anschließen (Profilkante gestrichelt)

Flachkabel falsch eingelegt

Die nachfolgende Abbildung zeigt ein falsch eingelegtes Flachkabel. Die Profilkante (2) zeigt nicht zum Motorsteuermodul, somit ist das Flachkabel verpolt eingelegt. Das Flachkabel liegt mit einer Wölbung am Verpolschutz (1) auf, dadurch ist das vollständige Schließen der Kabelführung nicht möglich (mechanische Verpolsicherung).

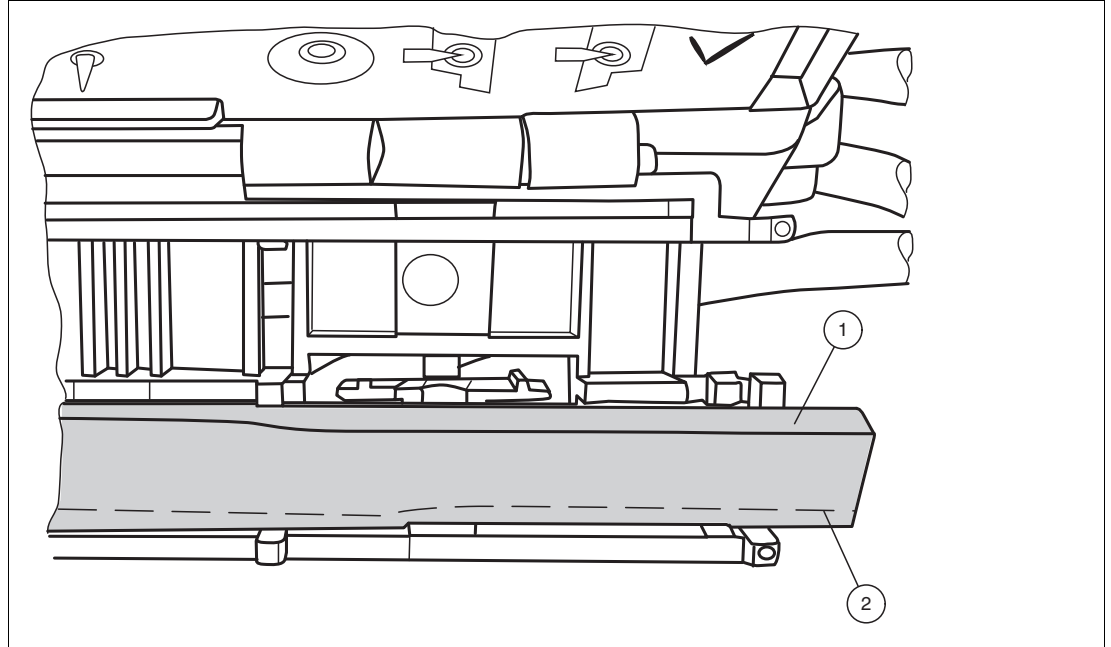


Abbildung 5.3 Flachkabel falsch eingelegt (Profilkante gestrichelt)

5.4

Anschluss Motoren und Sensoren

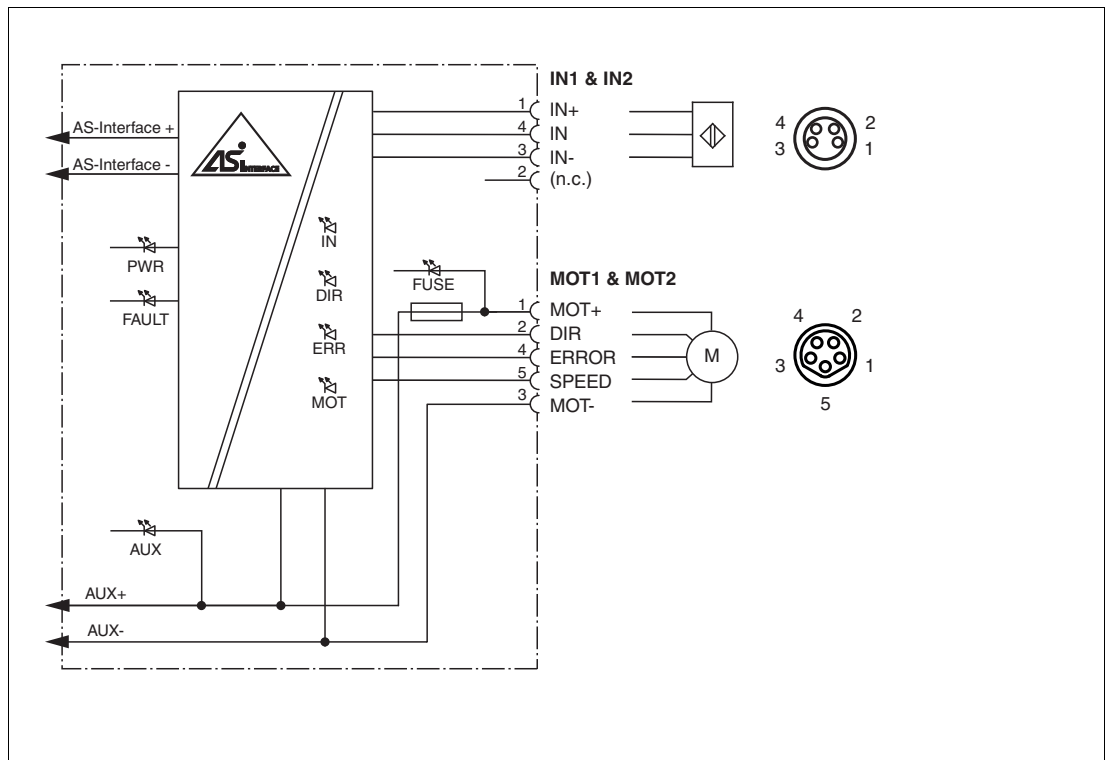


Abbildung 5.4 Anschluss-Verdrahtungsplan für Motoren und Sensoren

6 Inbetriebnahme

6.1 AS-Interface Kommunikation

Belegung AS-Interface Datenbits

Für die Kommunikation zwischen Motorsteuermodul und Master stehen 4 Datenbits und für die Steuerung der Motoren stehen 3 Datenbits zur Verfügung.

Nachfolgend gelten folgende Bezeichnungen:

- DI0...DI3 für AS-Interface Eingangsdaten (Motorsteuermodul an Master)
- DO0...DO2 für AS-Interface Ausgangsdaten (Master an Motorsteuermodul)

DI0...DI03 Motorsteuermodul an Master

| AS-Interface Datenbit | Eingang DI |
|-----------------------|---------------------------|
| DI0 | Störung Ausgang MOT1 |
| DI1 | Störung Ausgang MOT2 |
| DI2 | Schaltzustand Eingang IN1 |
| DI3 | Schaltzustand Eingang IN2 |

DO0...DO2 Master an Motorsteuermodul

| AS-Interface Datenbit | Ausgang DO |
|-----------------------|----------------------------------|
| DO0 | Start/Stopp Motor 1 |
| DO1 | Start/Stopp Motor 2 |
| DO2 | Drehrichtung Motor 1 und Motor 2 |

AS-Interface Kommunikationsüberwachung

Das Motorsteuermodul verfügt über eine Watchdog Funktion. Wenn mehr als 40 ms keine Kommunikation mit dem Master stattgefunden hat, setzt das Motorsteuermodul die Ausgangsdaten DO0...DO2 auf logisch 0.

Motoren starten/stoppen (DO0, DO1)

Sie können die Motoren einzeln über die Bits DO0 und DO1 starten oder stoppen. Zum Starten müssen Sie das jeweilige Datenbit auf logisch 1 setzen. Das Motorsteuermodul steuert über das gemeinsame Steuersignal SPEED den jeweils eingeschalteten Motor mit einem analogen Spannungswert an. Das Steuersignal SPEED wird nur bei gesetztem Datenbit DO0 oder DO1 für den betreffenden Ausgang freigeschaltet. Der analoge Spannungswert entspricht der eingestellten Geschwindigkeit.

Datenbits DO0, DO1

| Datenbit | Zustand | Funktion | LED MOT1/2 |
|----------|---------|-------------------------------|------------|
| DO0 | 1 | Start Motor 1 (SPEED > 1,5 V) | MOT1: an |
| | 0 | Stopp Motor 1 (SPEED < 1,5 V) | MOT1: aus |
| DO1 | 1 | Start Motor 2 (SPEED > 1,5 V) | MOT2: an |
| | 0 | Stopp Motor 2 (SPEED < 1,5 V) | MOT2: aus |

Drehrichtung der Motoren umschalten (DO2)

Sie können die Drehrichtung der Motoren über das Steuersignal DIR umschalten. Das Drehrichtungssignal gilt für beide Motoren zusammen. Zur Steuerung müssen Sie das Datenbit DO2 entsprechend parametrieren.

Logisch 0 entspricht gemäß EC310 der Drehrichtung links. Das Motorsteuermodul schaltet das Steuersignal DIR dann hochohmig.

Logisch 1 entspricht gemäß EC310 der Drehrichtung rechts. Das Motorsteuermodul schaltet das Steuersignal DIR auf AUX-Pegel.

Datenbit DO2

| Datenbit | Zustand | Funktion | Drehrichtungssignal DIR | LED DIR |
|----------|---------|---------------------|--|---------|
| DO2 | 0 | Drehrichtung links | hochohmig, ca. 0 V | aus |
| | 1 | Drehrichtung rechts | $\geq (U_{AUX} - 1) V$ im Leerlauf, $R_i=5,6 k\Omega$ | an |

Geschwindigkeit der Motoren einstellen (P0...P2)

Sie können die Geschwindigkeit nur für beide Motoren gleichzeitig über die Parameterbits P0...P2 einstellen. Dazu müssen Sie einen aus 8 vordefinierten Geschwindigkeitswerten parametrieren. Die Geschwindigkeitswerte entsprechen analogen Spannungswerten.

Wenn beim Einschalten des AS-Interface-Netzwerks der Master die Parameterbits nicht ändert, wird am Motorsteuermodul als Grundeinstellung der 8. Geschwindigkeitswert (7,26 V) voreingestellt.

Das Motorsteuermodul gibt die eingestellte Steuerspannung über das Steuersignal SPEED an die Motoren aus, sobald die Motoren über die Datenbits DO0 und DO1 eingeschaltet werden (logisch 1). Die Steuerspannung wird vom Motorsteuermodul nachgeregt und ist daher in gewissen Grenzen belastungsunabhängig. Bei Überschreitung der Regelgrenzen aufgrund zu hoher Last gibt das Motorsteuermodul einen Peripheriefehler aus.

Parameterbits P0...P2

| P2 | P1 | P0 | DO0 (MOT1) oder DO1 (MOT2) | Geschwindigkeitssignal SPEED (Toleranzbereich) | LED MOT1 oder MOT2 |
|----|----|----|-------------------------------|---|-----------------------|
| x | x | x | 0 | < 1,5 V | aus |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 3,96 V (3,92 ... 4,00 V) | an |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 4,78 V (4,73 ... 4,83 V) | an |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 5,61 V (5,55 ... 5,67 V) | an |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 6,44 V (6,38 ... 6,50 V) | an |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 8,50 V (8,42 ... 8,59 V) | an |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 9,63 V (9,53 ... 9,73 V) | an |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 10,00 V (9,90 ... 10,10 V) | an |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 7,26 V (7,19 ... 7,33 V) Grundeinstellung | an |

Motorstörung melden (DI0, DI1)

Die Störung eines Motors erfasst das Motorsteuermodul über das Statussignal ERROR. Über die Datenbits DI0 (Motor1) und DI1 (Motor 2) meldet das Motorsteuermodul Störungen an den Master. Bei einer Motorstörung setzt das Motorsteuermodul das betreffende Datenbit DI0 oder DI1 auf logisch "1". Dieser Zustand wird auch gesetzt, wenn kein Motor angeschlossen ist oder der Motor nicht versorgt wird, z. B. wenn eine Schmelzsicherung im Motorsteuermodul defekt ist.



Datenbits DI0, DI1

| Datenbit | Zustand | Fehlerzustand Motor | Motor-Störungssignal ERROR | LED ERR1/2 |
|----------|---------|---|---|------------|
| DI0 | 0 | keine Störung Motor 1 | $U_{\text{ERROR}} \leq 1,2 \text{ V}, I_{\text{ERROR}} \geq 40 \mu\text{A}$ | ERR1: aus |
| | 1 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Störung Motor 1 ■ oder Motor 1 nicht angeschlossen ■ oder Schmelzsicherung defekt | hochohmig | ERR1: an |
| DI1 | 0 | keine Störung Motor 2 | $U_{\text{ERROR}} \leq 1,2 \text{ V}, I_{\text{ERROR}} \geq 40 \mu\text{A}$ | ERR2: aus |
| | 1 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Störung Motor 2 ■ oder Motor 2 nicht angeschlossen ■ oder Schmelzsicherung defekt | hochohmig | ERR2: an |

Status der Sensoreingänge (DI2, DI3)

Die Schaltzustände der Eingänge IN1 und IN2 überträgt das Motorsteuermodul über die Datenbits DI2 (IN1) und DI3 (IN3) an den Master.

Den Eingängen ist ein Filter vorgeschaltet, der Impulse $\leq 2 \text{ ms}$ unterdrückt.

Datenbits DI2, DI3

| Datenbit | Zustand | Schaltzustand Eingang | LED IN1/2 |
|----------|---------|---|-----------|
| DI2 | 0 | unbedämpft, $I_{\text{IN}} \leq 0,5 \text{ mA}$ | IN1: aus |
| | 1 | bedämpft, $I_{\text{IN}} \geq 2,0 \text{ mA}$ | IN1: an |
| DI3 | 0 | unbedämpft, $I_{\text{IN}} \leq 0,5 \text{ mA}$ | IN2: aus |
| | 1 | bedämpft, $I_{\text{IN}} \geq 2,0 \text{ mA}$ | IN2: an |

6.2 Konfiguration der Start-/Stopp-Rampen

Überblick

Zum kontrollierten Beschleunigen und Stoppen der Motoren können Sie für das Geschwindigkeitssignal SPEED eine von 8 definierten Start-/Stopp-Rampen einstellen. Diese gelten immer für beide Motoren gleichzeitig. Die Rampendauer entspricht der Zeit vom Stopp bis zum Erreichen der maximalen Geschwindigkeit oder von der maximalen Geschwindigkeit bis zum Stopp. Die Steigungen der Rampen sind für alle 8 Rampen jeweils konstant und unabhängig von der eingestellten Geschwindigkeit. Bezugswert für alle Rampen ist das Geschwindigkeitssignal SPEED = 10 V. Bei geringerer parametrierter Geschwindigkeit ist die Rampendauer proportional kürzer.

Vordefinierte Start-/Stopp-Rampen

| Rampen-Nr. | Rampendauer |
|------------|--------------------------------|
| 0 | keine Rampe (Grundeinstellung) |
| 1 | 50 ms |
| 2 | 100 ms |
| 3 | 200 ms |
| 4 | 300 ms |
| 5 | 500 ms |
| 6 | 1000 ms |
| 7 | 1500 ms |

2015-05

Die Rampe ist nicht wirksam, wenn bei aktivem Motor das Drehrichtungssignal umgeschaltet wird. Die Drehrichtungsumkehr erfolgt in diesem Fall unmittelbar.



Hinweis!

Grundeinstellung bei Auslieferung

Im Auslieferungszustand ist die Rampe Nr. 0 (keine Rampe) voreingestellt.

Start-/Stopp-Rampen konfigurieren

Zur Einstellung einer Start-/Stopp-Rampe müssen Sie das Motorsteuermodul in den Konfigurationsmodus versetzen. Das Motorsteuermodul speichert eine neu eingestellte Rampe intern nichtflüchtig. Nach jedem Einschalten wird diese Rampe automatisch aktiviert. Sie können eine Rampe beliebig oft umkonfigurieren.

Voraussetzung für die Konfiguration ist, dass die Flachkabel AS-Interface und AUX angeschlossen sind und dass bereits eine Kommunikation zwischen Master und Motorsteuermodul besteht.



Hinweis!

Anzeige Konfigurationsmodus über LEDs

Wenn sich das Motorsteuermodul im Konfigurationsmodus befindet, blinken gleichzeitig die LEDs MOT1, MOT2, ERR1, ERR2, IN1, IN2 mit einer Blinkfrequenz von ca. 2 Hz.

Die Konfigurationssequenz besteht aus 9 Schritten. Hierbei werden über die Datenbits DO0...DO2, DI0...DI3 und die Parameterbits P0...P2 definierte Daten- und Parameterwerte zwischen Master und Motorsteuermodul übertragen. Dabei muss der Master für jeden Schritt die Daten- und Parameterbits mindestens für 10 ms konstant halten. Längere Zeitschritte sind möglich, sofern für die Schritte 1...6 eine Zeitdauer von 10 s nicht überschritten wird.

Die Konfiguration einer neuen Start-/Stopp-Rampe läuft in folgenden Phasen ab:

- Mit den Schritten 1...6 sendet der Master Parameterwerte an das Motorsteuermodul, um den Konfigurationsmodus zu aktivieren (max. 10 s). Dabei muss in jedem Schritt DO0...DO2 den Datenwert "4" haben.
- Das Motorsteuermodul antwortet dem Master über DI0...DI2 auf den letzten Parameterwert mit "C_{hex}", wenn die Parameterfolge richtig war. Diese Antwort gibt an, dass der Konfigurationsmodus aktiviert ist. Die 6 LEDs MOT1...IN1 blinken.
- Mit Schritt 7 sendet der Master die ausgewählte Rampen-Nr. über DO0...DO2 an das Motorsteuermodul.
- Mit Schritt 8 sendet der Master über P0...P2 den Parameterwert "4" an das Motorsteuermodul. Das Motorsteuermodul speichert die Rampen-Nr. nichtflüchtig. Es antwortet dem Master über DI0...DI2 mit "A_{Hex}".
- Mit Schritt 9 beendet der Master den Konfigurationsmodus. Er sendet über DO0...DO2 den Datenwert "4" und über P0...P2 den Datenwert "7". Das Motorsteuermodul schaltet in den Normalbetrieb. Die 6 LEDs MOT1...IN1 hören auf zu blinken.



Hinweis!

Reihenfolge bei Befehlsübermittlung

Senden Sie bei jedem Schritt generell zuerst den Datenwert über DO0...DO2 und dann den Parameterwert P0...P2. Die nachfolgende Tabelle stellt die Zusammenhänge der Kommunikation zwischen Master und Motorsteuermodul dar. Der Wert "x" steht für einen beliebigen Wert in der Tabelle.



Sequenz zur Konfiguration einer Start-/Stopp-Rampe

Senden Sie an das Motorsteuermodul folgende Daten- und Parameterwerte:

1. Senden Sie gemäß Schritte 1...6 je Schritt jeweils den Datenwert "4" über DO0 ... DO2 und jeweils über P0 ... P2 nacheinander einen Wert der Parameterfolge 3,1,6,3,1,6 .
2. Wenn der Konfigurationsmodus aktiv ist, senden Sie als Schritt 7 über DO0 ... DO2 die gewünschte Rampen-Nr. und über P0 ... P2 den Parameterwert "6".
3. Senden Sie als Schritt 8 nochmal über DO0 ... DO2 die Rampen-Nr. und über P0 ... P2 den Parameterwert "4".
4. Senden Sie als Schritt 9 über DO0 ... DO2 den Datenwert "0" und über P0 ... P2 den Parameterwert "7".

↳ Das Motorsteuermodul hat die neue Start-/Stopp-Rampe gespeichert und wieder in den Normalbetrieb geschaltet.

Zusammenhänge der Modul-Kommunikation

| Schritt | DO0...DO2 | P0...P2 | DI0....DI3 | Bemerkung |
|---------|------------|---------|------------------|---|
| | ≠ 4 | x | x | Motorsteuermodul im Normalbetrieb |
| 1 | 4 | 3 | x | Start Aktivierungssequenz für Konfigurationsmodus |
| 2 | 4 | 1 | x | |
| 3 | 4 | 6 | x | |
| 4 | 4 | 3 | x | |
| 5 | 4 | 1 | x | |
| 6 | 4 | 6 | C _{hex} | Ende Aktivierungssequenz für Konfigurationsmodus. Motorsteuermodul antwortet C _{hex} , wenn Konfigurationsmodus O.K. |
| 7 | Rampen-Nr. | 6 | C _{hex} | Übertragung Rampen-Nr. an Motorsteuermodul |
| 8 | Rampen-Nr. | 4 | A _{hex} | Rampe wird gespeichert |
| 9 | 0 | 7 | x | Motorsteuermodul schaltet wieder in Normalbetrieb |

Fehlerbehandlung bei Konfiguration

Die nachfolgende Tabelle beschreibt das Verhalten des Motorsteuermoduls, wenn während der 9-schrittigen Konfiguration ein Fehler auftritt.

Fehlerszenarien

| Schritt | Mögliche Fehler | Reaktion Motorsteuermodul |
|----------|--|---|
| 1 ... 6 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Falsche Daten- oder Parameterwerte oder ■ Schritte 1 ..6 dauern länger als 10 s | Motorsteuermodul bleibt im Normalbetrieb |
| 7 oder 8 | Falsche Daten- oder Parameterwerte | <ul style="list-style-type: none"> ■ Motorsteuermodul antwortet über DI0 ... DI3 mit "E_{hex}" und bleibt in Konfigurationsmodus. ■ Erst wenn Master "0" über DO0 ... DO2 und "7" über P0 ... P2 sendet, wechselt Motorsteuermodul in Normalbetrieb. ■ Wenn in einem dieser Schritte bereits vom Master "0" und "7" gesetzt sind, wechselt Motorsteuermodul direkt ohne Antwort in den Normalbetrieb. Die gespeicherte Rampe wird nicht verändert. |

2015-05

7 Störungsbeseitigung

Störungsinformation und Abhilfe

| Störung | LED-Anzeige | Mögliche Ursache | Abhilfe |
|---|---|---|---|
| Keine Daten-kommunikation mit AS-Interface Master | PWR aus | AS-Interface Spannung fehlt oder ist verpolt | AS-Interface Verkabelung überprüfen |
| | PWR blinkt und FAULT an | Moduladresse ist 0 | Moduladresse programmieren |
| | PWR an und FAULT an | AS-Interface Master ist nicht eingeschaltet (Offline) oder es liegt eine Doppeladressierung vor | AS-Interface Master einschalten oder Adressen aller Module am AS-Interface-Strang prüfen |
| Motoren lassen sich nicht starten | AUX aus | Externe Versorgung AUX fehlt | AUX-Spannung und Flachkabel AUX prüfen |
| | AUX rot an | Externe Versorgung AUX ist verpolt | Polung des Flachkabel AUX in Kabelführung korrigieren |
| | AUX grün an und FUSE1 (Motor 1) aus und/oder FUSE2 (Motor 2) aus | Schmelzsicherung für Motor ist defekt, wegen Überlastung der Motorversorgung | Motorsteuermodul austauschen (Reparatur nicht möglich) und vor erneuter Inbetriebnahme Ursache der Überlastung beseitigen Hinweis: Störungsinformation via AS-Interface über Datenbit DI0 (Motor 1) und/oder DI1 (Motor 2) und LED ERR1 an und/oder ERR2 an |
| | PWR und FAULT blinken im Wechsel | Peripheriefehler "Überlastung Geschwindigkeitssignal SPEED": Motor oder Motorkabel oder Motorsteuermodul ist defekt | Motor oder Motorsteuermodul austauschen |
| | FUSE1 (Motor 1) an und/oder FUSE2 (Motor 2) an und ERR1 (Motor 1) an und/oder ERR2 (Motor 2) an | Motorstörung: Motor ist blockiert oder ist defekt | Blockierung des Motors beseitigen oder Motor austauschen Hinweis: Störungsinformation via AS-Interface über Datenbit DI0 (Motor 1) und/oder DI1 (Motor 2) |
| Sensoren oder Eingänge IN1, IN2 arbeiten nicht | AUX aus | Externe Versorgung AUX fehlt | AUX-Spannung und Flachkabel AUX prüfen |
| | AUX rot an | Externe Versorgung AUX ist verpolt | Polung des Flachkabel AUX in Kabelführung korrigieren |
| | PWR und FAULT blinken im Wechsel | Peripheriefehler: Überlastung der Sensorversorgung | Sensoren überprüfen und Überlastung beseitigen |

FABRIKAUTOMATION – SENSING YOUR NEEDS



Zentrale weltweit

Pepperl+Fuchs GmbH
68307 Mannheim · Deutschland
Tel. +49 621 776-0
E-Mail: info@de.pepperl-fuchs.com

Zentrale USA

Pepperl+Fuchs Inc.
Twinsburg, Ohio 44087 · USA
Tel. +1 330 4253555
E-Mail: sales@us.pepperl-fuchs.com

Zentrale Asien

Pepperl+Fuchs Pte Ltd.
Singapur 139942
Tel. +65 67799091
E-Mail: sales@sg.pepperl-fuchs.com

www.pepperl-fuchs.com

 **PEPPERL+FUCHS**
SENSING YOUR NEEDS