

ICA-8DIO4M1-G20-IO

Motorsteuermodul mit erweiterten Prozessdaten

Handbuch



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

Weltweit

Pepperl+Fuchs-Gruppe

Lilienthalstr. 200

68307 Mannheim

Deutschland

Telefon: +49 621 776 - 0

E-Mail: info@de.pepperl-fuchs.com

<https://www.pepperl-fuchs.com>

1	Einleitung	5
1.1	Inhalt des Dokuments	5
1.2	Zielgruppe, Personal	5
1.3	Verwendete Symbole.....	5
1.4	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	6
1.5	Konformitätserklärung	7
2	Produktbeschreibung	8
2.1	Einsatz und Anwendung	8
2.2	Gehäuse.....	10
2.3	LED-Anzeigen.....	11
2.4	Schnittstellen und Anschlüsse	12
2.5	IO-Link Schnittstelleneigenschaften	13
2.6	Rückspeisung Bremsenergie	14
3	Installation.....	15
3.1	Lagerung und Transport.....	15
3.2	Auspacken.....	15
3.3	Montage	15
3.4	Anschließen des Hilfsstrom-Flachkabels.....	15
3.5	Anschluss Motoren und Sensoren	19
4	IO-Link-Prozessdaten.....	21
4.1	Prozessdatenstruktur Eingang.....	21
4.2	Prozessdatenstruktur Ausgang	22
5	IO-Link Parameter.....	25
5.1	Gerätespezifische Betriebs-/Konfigurationsparameter	25
5.2	Geräte-Parameter	30
5.3	Standard-Konfigurationsparameter	30
5.4	Spezifische Geräteinformation.....	31
5.5	Betriebsmonitor	31
5.6	Diagnose.....	33
5.7	Gerätespezifische Befehle.....	35
6	Reparatur und Wartung.....	37

7	Anhang.....	38
7.1	Ereignis-Codes.....	38
7.2	Error Codes	39
7.3	ASCII-Tabelle.....	39

1 Einleitung

1.1 Inhalt des Dokuments

Dieses Dokument beinhaltet Informationen, die Sie für den Einsatz Ihres Produkts in den zutreffenden Phasen des Produktlebenszyklus benötigen. Dazu können zählen:

- Produktidentifizierung
- Lieferung, Transport und Lagerung
- Montage und Installation
- Inbetriebnahme und Betrieb
- Instandhaltung und Reparatur
- Störungsbeseitigung
- Demontage
- Entsorgung



Hinweis!

Entnehmen Sie die vollständigen Informationen zum Produkt der weiteren Dokumentation im Internet unter www.pepperl-fuchs.com.

Die Dokumentation besteht aus folgenden Teilen:

- vorliegendes Dokument
- Datenblatt

Zusätzlich kann die Dokumentation aus folgenden Teilen bestehen, falls zutreffend:

- EU-Baumusterprüfbescheinigung
- EU-Konformitätserklärung
- Konformitätsbescheinigung
- Zertifikate
- Control Drawings
- Betriebsanleitung
- weitere Dokumente

1.2 Zielgruppe, Personal

Die Verantwortung hinsichtlich Planung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Demontage liegt beim Anlagenbetreiber.

Nur Fachpersonal darf die Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Demontage des Produkts durchführen. Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung und die weitere Dokumentation gelesen und verstanden haben.

Machen Sie sich vor Verwendung mit dem Gerät vertraut. Lesen Sie das Dokument sorgfältig.

1.3 Verwendete Symbole

Dieses Dokument enthält Symbole zur Kennzeichnung von Warnhinweisen und von informativen Hinweisen.

Warnhinweise

Sie finden Warnhinweise immer dann, wenn von Ihren Handlungen Gefahren ausgehen können. Beachten Sie unbedingt diese Warnhinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden.

Je nach Risikostufe werden die Warnhinweise in absteigender Reihenfolge wie folgt dargestellt:



Gefahr!

Dieses Symbol warnt Sie vor einer unmittelbar drohenden Gefahr.

Falls Sie diesen Warnhinweis nicht beachten, drohen Personenschäden bis hin zum Tod.



Warnung!

Dieses Symbol warnt Sie vor einer möglichen Störung oder Gefahr.

Falls Sie diesen Warnhinweis nicht beachten, können Personenschäden oder schwerste Sachschäden drohen.



Vorsicht!

Dieses Symbol warnt Sie vor einer möglichen Störung.

Falls Sie diesen Warnhinweis nicht beachten, können das Produkt oder daran angeschlossene Systeme und Anlagen gestört werden oder vollständig ausfallen.

Informative Hinweise



Hinweis!

Dieses Symbol macht auf eine wichtige Information aufmerksam.



Handlungsanweisung

Dieses Symbol markiert eine Handlungsanweisung. Sie werden zu einer Handlung oder Handlungsfolge aufgefordert.

1.4

Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Verantwortung hinsichtlich Planung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Demontage liegt beim Anlagenbetreiber.

Installation und Inbetriebnahme aller Geräte dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Es ist gefährlich für den Benutzer, Änderungen und/oder Reparaturen vorzunehmen. Zudem erlischt dadurch die Garantie und der Hersteller wird von jeglicher Haftung ausgeschlossen. Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn schwerwiegende Fehler vorliegen. Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigten Betrieb. Um das Gerät reparieren zu lassen, senden Sie es an Ihren Pepperl+Fuchs Vertreter vor Ort oder an Ihr Vertriebszentrum.



Hinweis!

Entsorgung

Elektronikschrott ist gefährlich. Beachten Sie bei der Entsorgung die einschlägigen Gesetze im jeweiligen Land sowie die örtlichen Vorschriften.

1.5 Konformitätserklärung

Dieses Produkt wurde unter Beachtung geltender europäischer Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt.



Hinweis!

Eine Konformitätserklärung kann separat angefordert werden.

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



2 Produktbeschreibung

2.1 Einsatz und Anwendung

Allgemein

Das Rollenmotorsteuermodul ICA-8DIO4M1-G20-IO* ist ein IO-Link-Anschlussmodul zur Steuerung von bis zu vier 24 V DC-Rollenmotoren. Das Modul ermöglicht u. a. die prozessgenaue Steuerung der angeschlossenen Rollenmotoren:

- Drehrichtung
- Geschwindigkeit
- Start- und Stopprampen

Das Modul eignet sich optimal zur Realisierung komplexer Förderaufgaben. Das Modul ist für Interroll EC310-Rollenmotoren optimiert, kann aber auch für kompatible Gleichstrommotoren verwendet werden, z.B. Rulmeca BL3.

Digitale Ein- und Ausgänge

Um die Rollenmotorrollen basierend auf Zuständen in der Feldumgebung (z.B. Schaltsignal einer Lichtschranke) optimal ansteuern zu können, verfügt das Modul zusätzlich über 8 frei konfigurierbare digitale Ein-/Ausgänge (PNP). Die Eingangscharakteristik der Eingänge entspricht dem Typ 3 gem. EN 61131-2. Die Ausgänge sind kurzschluss- und überlastfest.

Die Modulversorgung und die Versorgung der digitalen Ein-/Ausgänge erfolgt aus IO-Link. Die Sensorstromversorgung kann jeweils mit 200 mA belastet werden.

Zum Anschluss siehe Kapitel 3.5.

Zähler

Das Modul verfügt über einen Zählereingang zum Anschluss eines Inkrementaldrehgebers. Sie können einen ein- oder zweispurigen Drehgeber mit einer Zählfrequenz von maximal 10 kHz anschließen.

- Ein einspuriger Drehgeber wird an IO1 angeschlossen.
- Ein zweispuriger Drehgeber wird an IO1 und IO2 angeschlossen und berücksichtigt die Drehrichtung.

Hinweis!



Eine Invertierung der Eingangskanäle wirkt sich auf den Zähler aus. Wenn bei einem zweispurigen Drehgeber die Zählrichtung umgekehrt werden soll, muss einer der beiden Eingänge invertiert werden.

Die Zählfunktion hat keine Auswirkung auf die Verarbeitung der Eingänge an IO1 und IO2. Die Eingangsfiler werden für die Zählfunktion nicht berücksichtigt.

Rollenmotoren

Die Rollenmotoren werden über eine externe Hilfsspannung mit Strom versorgt. Die Hilfsspannung wird über ein Flachkabel an das Rollenmotorsteuermodul angelegt.

- Die zulässige Hilfsspannung beträgt 18 V bis 30 V.
- Die maximale Dauerstromlast für jeden Rollenmotor ist 2,5 A.
- Für jeden Rollenmotor ist kurzzeitig (< 2 s) eine maximale Stromlast von 5 A zulässig.

Wenn ein Rollenmotor an einem Motorausgang angeschlossen wird, muss der Ausgang entsprechend konfiguriert werden. Über die Prozessdaten werden folgende Zustände übertragen:

- Rollenmotorfehler
- Sicherung

- Ein- und Ausschalten
- Drehrichtung
- Geschwindigkeit Unterscheidung der Funktion per IODD¹
- Start-/Stopprampen¹ <Default -> Font



Tipp

Ist ein Motorausgang nicht für einen Rollenmotor konfiguriert, kann Pin 2 des entsprechenden Ausgangs als digitaler Leistungsausgang genutzt werden, der aus der Hilfsspannung PWR versorgt wird. Zur Ansteuerung des Leistungsausgangs steht ein separates Bit in den Prozessdaten zur Verfügung.

Der Ausgang an Pin 2 ist überlast- und kurzschlussfest. Die Rollenmotorversorgung ist mit einer Schmelzsicherung abgesichert.

Die Geschwindigkeit wird in Prozent angegeben. Die Ausgangsspannung zur Steuerung der Rollenmotorgeschwindigkeit wird zwischen den konfigurierbaren Grenzen ausgegeben. Die untere Grenze entspricht 0% der maximalen Geschwindigkeit, die obere Grenze entspricht 100% der maximalen Geschwindigkeit.

Zum Anschluss siehe Kapitel 3.5.

Bremsfunktion

Über die Prozessdaten können Sie für jeden Rollenmotor eine Bremse aktivieren. Eine aktivierte Bremse bewirkt, dass der analoge Geschwindigkeitsausgang nach dem Erreichen der unteren Grenze auf 0 V abgesenkt wird. Bei einigen Rollenmotoren ist dies zur Aktivierung der Bremsfunktion zwingend erforderlich. Bei Rollenmotoren des Typs Interroll EC310 hat diese Einstellung keine Auswirkung, da diese Rollenmotoren immer bremsen.

Start-/Stopprampen

Die einstellbaren Rampendauern definieren die Zeit von Stopp (0%) bis max. Geschwindigkeit (100%) bzw. von max. Geschwindigkeit bis Stopp. Bei geringerer Endgeschwindigkeit ist die Rampendauer entsprechend kürzer.

Allgemeines zu IO-Link



IO-Link ist eine standardisierte Punkt-zu-Punkt IO-Technologie (IEC 61131-9) zwischen einem IO-Link-Master, welcher die Kommunikation steuert, und einem IO-Link-Device, welches Prozesswerte auf der untersten Sensor-/Aktorebene erfasst bzw. ausführt. IO-Link ermöglicht dabei neben der Übertragung von Prozessdaten auch den Zugriff auf detaillierte Identifikations-, Diagnose- und Parameterdaten des jeweiligen IO-Link-Device.

IO-Link verwendet ungeschirmte 3- bzw. 5-Draht Kabel mit einer maximalen Länge von 20 Metern zwischen IO-Link-Master und IO-Link-Device und ermöglicht Übertragungsraten von 4,8 kbit/s (COM1), 38,4 kbit/s (COM2) oder 230,4 kbit/s (COM3). Die IO-Link-Schnittstelle ist dabei Rückwärtskompatibel zu den in der IEC 61131-2 spezifizierten 24 V I/O-Signalen.

1. Abhängig von der ausgewählten Prozessdatenstruktur, siehe "Unterscheidung der Funktion per IODD" auf Seite 10

Unterscheidung der Funktion per IODD

Das Modul verfügt über 2 verschiedene Prozessdatenstrukturen Standard (STD) und Extended (EXT), welche über die Einstellung der IO-Link-Device ID ausgewählt werden. Während das Standard-Prozessdatenabbild 8 Byte Eingangsdaten und 6 Byte Ausgangsdaten belegt, verwendet das Extended-Prozessdatenabbild 8 Byte Eingangsdaten und 18 Byte Ausgangsdaten. Hierbei ermöglicht das Extended-Prozessdatenabbild zusätzlich zu den Funktionen des Standard-Prozessdatenabbild eine Steuerung der Start-/Stopprampen und eine stufenlose Einstellung der Rollenmotorgeschwindigkeit in Echtzeit über die Prozessdaten.



Tip

Für jede Version können Sie auf unserer Webseite www.pepperl-fuchs.com das entsprechende Handbuch herunterladen.

Für detaillierte Informationen zu der Struktur und Belegung des Prozessdatenabbilds, siehe Kapitel 4.

2.2

Gehäuse

Das Gehäuse besteht vollständig aus Kunststoff, mit Ausnahme der Scharnierstifte für die Scharnierkabelführung.

Das Gehäuse besteht aus den folgenden Hauptkomponenten:

- ein Montagesockel mit integrierter Elektronik
- ein klappbarer Führungskäfig als Kabelführung für das AS-Interface-Flachkabel

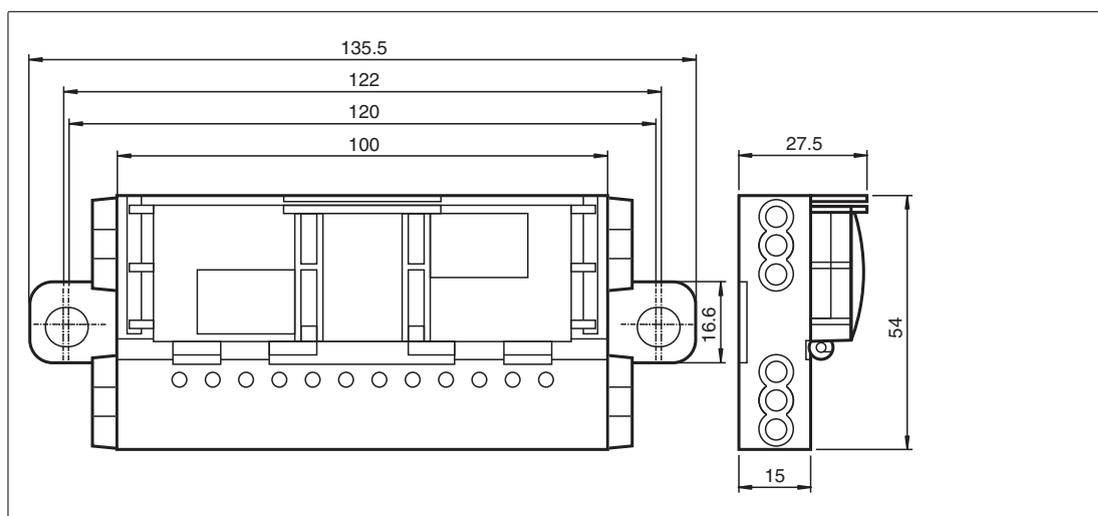


Abbildung 2.1 Gehäuseabmessungen

2.3

LED-Anzeigen

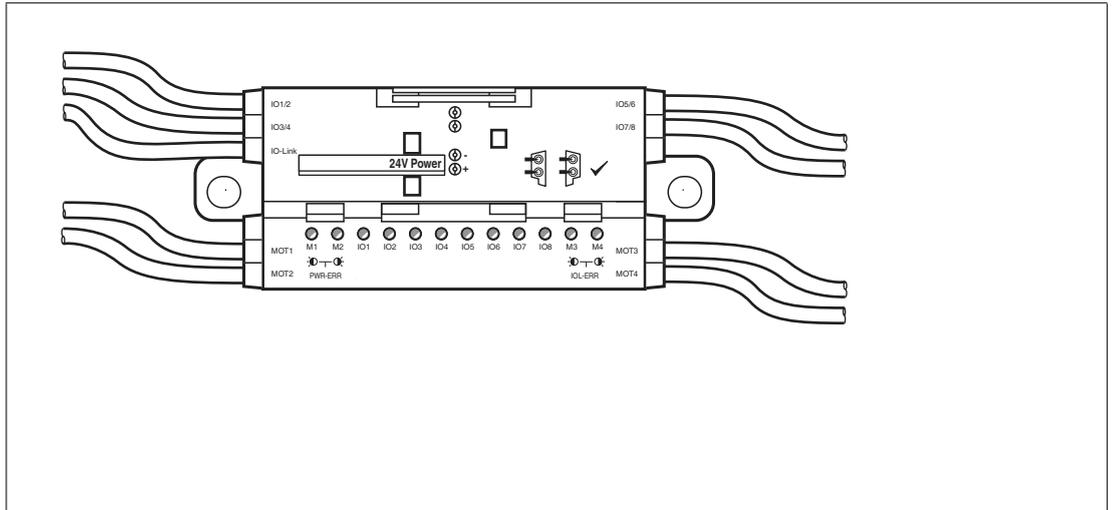


Abbildung 2.2 LED-Anzeigen

**Hinweis!**

Die LEDs an den Ein- und Ausgängen zeigen den physikalischen Zustand des jeweiligen Kanals an. Den inventierbaren logischen Zustand eines Kanals finden Sie in den Prozessdaten.

LEDs IO1 - IO8

Status	Funktion
aus	Ein-/Ausgang nicht aktiv
gelb leuchtend	Ein-/Ausgang aktiv
alle LEDs rot blinkend ¹ gelb unverändert	Keine Kommunikation mit IO-Link-Master Zustand des Ein-/Ausgangs
rot leuchtend	Überlast oder Kurzschluss des Ausgangs oder der Versorgung
rotes Lauflicht	Keine gültige Firmware oder Firmware-Update aktiv

1. lang aus, kurz an

LEDs M1 - M4

Status	Funktion
aus	Motor dreht nicht / Ausgang ist nicht aktiv
gelb	Motor dreht / Ausgang aktiv (high)
rot	Überlast oder Kurzschluss am Ausgang (auch im Motorbetrieb)
rot blinkend	Motorstörung (nur im Motorbetrieb)
rot/gelb blinkend	Sicherung Motorversorgung defekt (nur im Motorbetrieb)
MOT3 & MOT4 alternierend rot blinkend	Motor Controller läuft, aber keine Kommunikation mit IO-Link Controller <ul style="list-style-type: none"> IO-Link-Versorgung nicht vorhanden oder Firmware-Update aktiv PWR-Versorgung vorhanden

Status	Funktion
MOT1 & MOT2 alternierend gelb blinkend	IO-Link Controller läuft, keine Kommunikation mit Motor Controller <ul style="list-style-type: none"> IO-Link-Versorgung vorhanden PWR-Versorgung nicht vorhanden
MOT3 & MOT4 rot blinkend	Keine gültige Firmware im Motorcontroller Fehlerhaftes Firmware-Update

**Hinweis!**

Die LEDs MOT1, MOT2 und IO1 bis IO8 werden aus IO-Link versorgt, die LEDs MOT3 und MOT4 werden aus PWR versorgt.

**Hinweis!**

Wenn alle LEDs im Zustand "aus" sind, wird über alle gelben Motor-LEDs ein Heartbeat (1,9s aus / 0,1s an) ausgegeben, um die generelle Betriebsbereitschaft des Moduls zu signalisieren. Beim Eintritt in den Heartbeat wird immer mit einer vollständigen Phase "aus" begonnen.

Blinkmuster zur Geräte-Identifizierung

Im Feld kann ein Gerät über ein Blinkmuster identifiziert werden. Das Blinkmuster wird über Parameter Index (127) aktiviert. Alle Leds blinken nach folgendem Muster:



Abbildung 2.3 Blinkmuster zur Geräte-Identifizierung

2.4 Schnittstellen und Anschlüsse

Flachkabel-Spezifikation

Das 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 UL-Zulassung

Pepperl+Fuchs-Bezeichnung	Farbe	Material Mantel/Adernisolation	Querschnitt	UL "Cable Style"	Zulassung
VAZ-FK-R-BK	Schwarz	TPE/TPE	2 x 1,5 mm ²	2103	CE  c 
VAZ-FK-PUR-BK	Schwarz	PUR(TMPU)/TPM	2 x 1,5 mm ²	20549	CE  c 
VAZ-FK-PUR-BK-2,5MM	Schwarz	PUR	2 x 2,5 mm ²	20549 10493	CE  c 

**Warnung!**

Maximal zulässige Betriebstemperatur des Kabels beachten!

Die maximal zulässige Betriebstemperatur des AS-Interface-Flachkabels, das am Modul angeschlossen wird, muss mindestens 80° C betragen.

Anschlüsse Ein-/Ausgänge

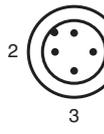
Die Sensoren und Motoren werden über Kabel mit M8-Rundsteckern am Motorsteuermodul angeschlossen:

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

Motorversorgung aus Hilfsspannung

Die Spannungsversorgung der Motoren erfolgt direkt aus der externen Hilfsspannung PWR 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
Ein-/Ausgänge		<p>Eingang: LF004-GS1-A gemäß IEC/EN 61076-2-104 M8, 4-polig, Buchse, Überwurfmutter, A-kodiert</p> <p>Passender Gegenstecker: LM004-Gx1-A oder ähnlich</p> <p>1: V+ Sensorversorgung 2: IO2, IO4, IO6, IO8 3: V- Sensorversorgung 4: IO1, IO3, IO5, IO7</p>
Motor		<p>Motor: NF005-SS1-B gemäß IEC/EN 61076-2-104 M8, 5-polig, Buchse, Rastverriegelung, B-kodiert</p> <p>Passender Gegenstecker: NM005-Sx1-B oder ähnlich</p> <p>1: MOT+ Motorversorgung 2: DIR/OUT Drehrichtung 3: MOT- (=PWR-) Motorversorgung 4: ERROR Motorstörung 5: SPEED Geschwindigkeitssignal</p>
IO-Link		<p>IO-Link: Style LM gem. EN 61076-2-101 M12, 4-polig, Stecker, Schraubverriegelung, A-kodiert</p> <p>Passender Gegenstecker: Style LF oder ähnlich</p> <p>1: L+ 2: n.c. 3: L- 4: Q/C</p>

2.5

IO-Link Schnittstelleneigenschaften

IO-Link Protokoll:	V1.1
COM Mode:	COM 3
MIN Cycle Time:	2 ms
Prozessdatenlänge:	8 Byte Eingangsdaten / 18 Byte Ausgangsdaten
SIO-Modus:	nicht unterstützt
Port-Typ:	Typ A
Device ID:	0x0F0401
Vendor ID:	0x01

2.6 Rückspeisung Bremsenergie

Das Modul kann eine vom Rollenmotor erzeugte elektrische Energie durchleiten. Beachten Sie dabei die folgenden Maximalwerte.

maximaler Strom	4 A pro Motor
maximale generierte Spannung	35 VDC

3 Installation

3.1 Lagerung und Transport

Bewahren Sie die Originalverpackung auf. Lagern oder transportieren Sie das Gerät immer in der Originalverpackung.

Lagern Sie das Gerät immer in trockener und sauberer Umgebung. Beachten Sie die zulässigen Umgebungsbedingungen, siehe Datenblatt.

3.2 Auspacken

Prüfen Sie das Produkt 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 Fragen wenden Sie sich bitte an Pepperl+Fuchs.

3.3 Montage

Montieren Sie das Gerät mit beiden Laschen (1) auf einem festen zusammenhängenden Untergrund.

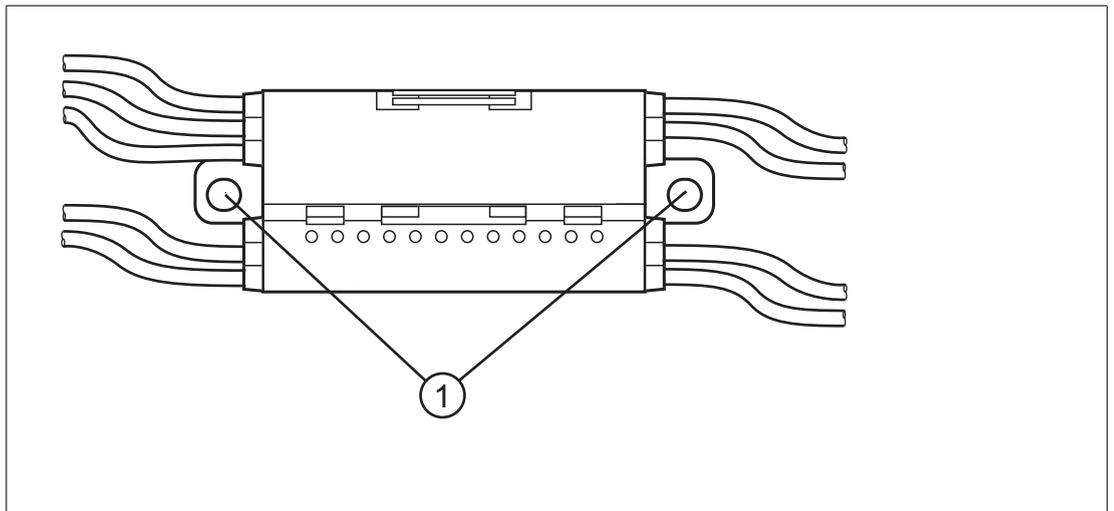


Abbildung 3.1 Montagelaschen (1)

3.4 Anschließen des Hilfsstrom-Flachkabels

Das Motorsteuermodul ist über das schwarze Flachkabel mit der PWR-Hilfsstromversorgung verbunden. Die zulässige Hilfsspannung beträgt 18 V bis 30 V.

Der Kontakt zwischen dem Motorsteuermodul und Flachkabeln wird über zwei Metalldorne hergestellt und nutzt Isolierungsdurchstechtechnik. Das Flachkabel wird durch eine Kabelführung mit Scharnieren geführt. Im geschlossenen Zustand ist die Kabelführung mit einem Arretierwinkel verriegelt und kann ohne Werkzeug wieder geöffnet werden.

Profilflachkabel haben eine schmale Oberseite (mit sichtbar versetzter Profilkante) und eine breite Unterseite (Profilkante nicht sichtbar). Die Kabelführung ermöglicht das beidseitige Einführen der Flachkabel für den flexiblen Anschluss von Flachkabeln, die bereits in Kabelkanälen verlegt sind. Es ist jedoch sicherzustellen, dass die Profilkante immer auf das Motorsteuermodul zeigt. Der mechanische Verpolungsschutz verhindert, dass die Kabelführung vollständig geschlossen wird, wenn das Flachkabel falsch eingesteckt ist.

**Vorsicht!**

Wenn ein Flachkabel falsch eingesetzt ist, funktioniert das Motorsteuermodul nicht.

Wenn das Flachkabel in der falschen Richtung in die Kabelführung eingeführt wird, wird die Spannung umgekehrt. Das Motorsteuermodul funktioniert nicht. Der interne elektrische Verpolungsschutz schützt es jedoch vor Beschädigungen.

**Warnung!**

Schaden an Kontakten

Verbinden oder trennen Sie die Anschlüsse des Moduls nur im spannungsfreien Zustand. Andernfalls können die Anschlüsse beschädigt werden.

**Anschließen von Flachkabeln auf der Schmalseite**

Die Profilkante ist von oben sichtbar.

1. Die Kabelführung öffnen. Dazu den Arretierwinkel (1) leicht zur Seite schieben.
2. Das schwarze PWR-Flachkabel mit der Profilkante (3) zum Motorsteuermodul in die untere Führung einstecken (siehe die Kennzeichnung "24V Power" auf dem Modul).
3. Sicherstellen, dass die Profilkanten des Flachkabels sich unter dem entsprechenden Verpolungsschutz (2) befinden.

**Tipp**

Für ein einfacheres Schließen der Kabelführung die Montagehilfe VAZ-G20-MH verwenden.

4. Die Kabelführung schließen. Sie muss sicher im Arretierwinkel (1) einrasten.

↳ Die Metalldorne berühren die Litzen im Flachkabel.

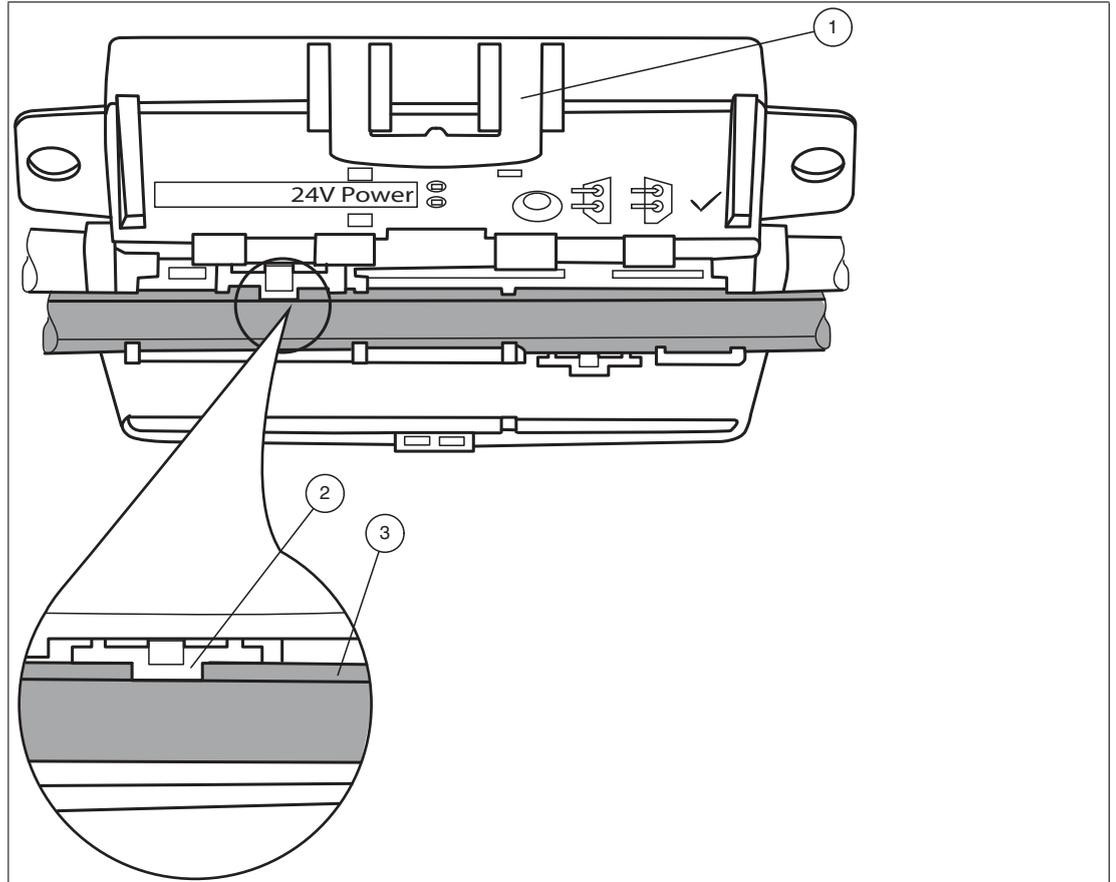


Abbildung 3.2 Anschließen von Flachkabel auf der Schmalseite



Anschließen des Flachkabels auf der breiten Seite

Die Profilkante ist von oben nicht sichtbar. Zur Orientierung in der Abbildung unten wird die Kante als verdeckte Kante mit einer gepunkteten Linie dargestellt.

1. Die Kabelführung öffnen. Dazu den Arretierwinkel (1) leicht zur Seite schieben.
2. Das schwarze PWR-Flachkabel mit der Profilkante (2) zum Motorsteuermodul in die untere Führung einstecken (siehe die Kennzeichnung "24V Power" auf dem Modul).



Tipp

Für ein einfacheres Schließen der Kabelführung die Montagehilfe VAZ-G20-MH verwenden.

3. Die Kabelführung schließen. Sie muss sicher im Arretierwinkel (1) einrasten.
 - ↳ Die Profilkante (2) des Flachkabels befindet sich über den zwei Verpolungsschutzen. Die Metalldorne berühren die Litzen in dem Flachkabel.

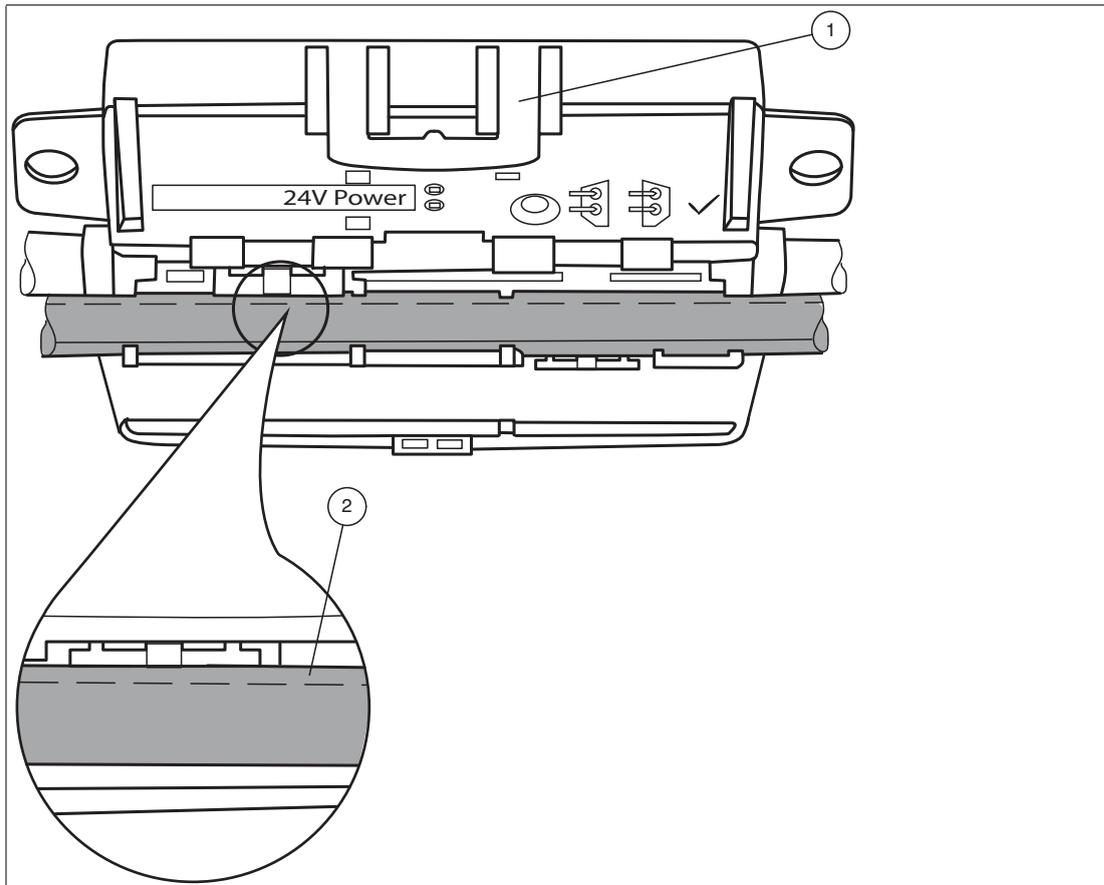


Abbildung 3.3 Anschließen des Flachkabels auf der breiten Seite (Profilkante als gepunktete Linie dargestellt)

Flachkabel falsch eingesteckt

Die Abbildung unten zeigt ein falsch eingestecktes Flachkabel. Die Profilkante (2) zeigt nicht auf das Motorsteuermodul, daher ist das Flachkabel mit umgekehrter Polarität eingeführt. Das Flachkabel befindet sich mit einer Krümmung auf dem Verpolungsschutz (1), was bedeutet, dass die Kabelführung nicht vollständig geschlossen werden kann (mechanischer Verpolungsschutz).

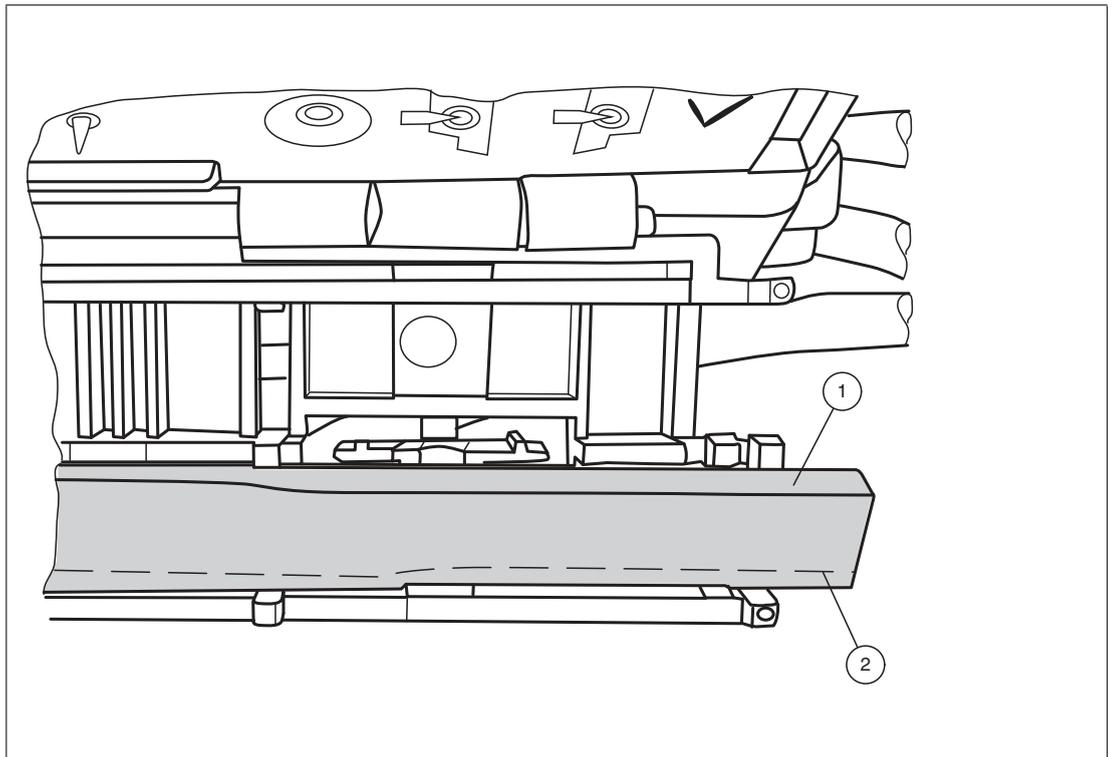


Abbildung 3.4 Flachkabel falsch eingesteckt (Profilkante als gepunktete Linie dargestellt)

3.5

Anschluss Motoren und Sensoren

Der Anschluss von IO-Link, den Ein- und Ausgängen und den Motoren erfolgt über Standard-Rundsteckverbinder.

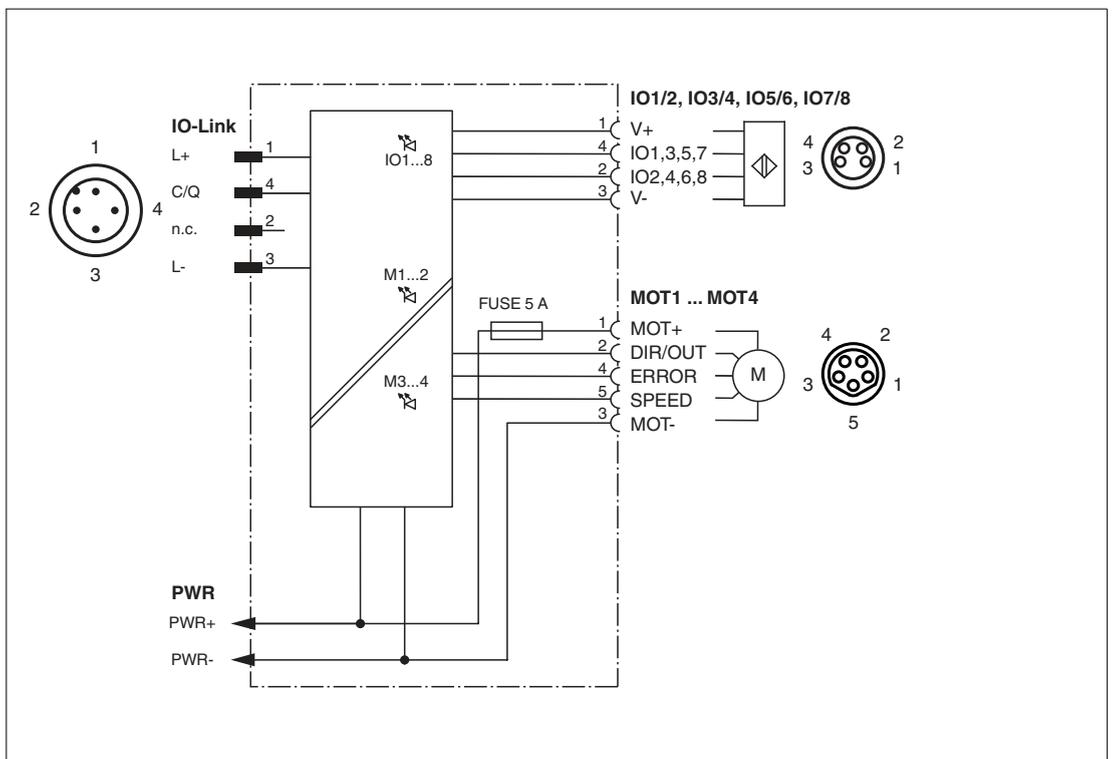


Abbildung 3.5 Anschluss-Verdrahtungsplan für Motoren und Sensoren



Warnung!

Schaden an Kontakten

Verbinden oder trennen Sie die Anschlüsse des Moduls nur im spannungsfreien Zustand.
Andernfalls können die Anschlüsse beschädigt werden.

4 IO-Link-Prozessdaten

4.1 Prozessdatenstruktur Eingang

Die Prozessdaten am Eingang des Motorsteuermoduls bestehen aus 64 Bit (8 Byte). Die nachfolgende Tabelle stellt eine Übersicht zur Reihenfolge und Struktur der Prozessdaten dar.

Name	Langname	Datentyp	Länge	Bit-offset	Wert	Funktion/Beschreibung
ISC - Input Signal Channel						
IN1	Input Signal 1	Boolean	1 Bit	0	0 = low 1 = high	Status Eingang 1
IN2	Input Signal 2	Boolean	1 Bit	1	0 = low 1 = high	Status Eingang 2
IN3	Input Signal 3	Boolean	1 Bit	2	0 = low 1 = high	Status Eingang 3
IN4	Input Signal 4	Boolean	1 Bit	3	0 = low 1 = high	Status Eingang 4
IN5	Input Signal 5	Boolean	1 Bit	4	0 = low 1 = high	Status Eingang 5
IN6	Input Signal 6	Boolean	1 Bit	5	0 = low 1 = high	Status Eingang 6
IN7	Input Signal 7	Boolean	1 Bit	6	0 = low 1 = high	Status Eingang 7
IN8	Input Signal 8	Boolean	1 Bit	7	0 = low 1 = high	Status Eingang 8
nicht belegt	-	-	1 Byte	8	0 = low	
DSC - Diagnosis Signal Channel						
FUSE M1	Fuse Monitor Motor 1	Boolean	1 Bit	16	0 = Sicherung OK 1 = Sicherung defekt	Sicherungsstatus Motor 1
FUSE M2	Fuse Monitor Motor 2	Boolean	1 Bit	17	0 = Sicherung OK 1 = Sicherung defekt	Sicherungsstatus Motor 2
FUSE M3	Fuse Monitor Motor 3	Boolean	1 Bit	18	0 = Sicherung OK 1 = Sicherung defekt	Sicherungsstatus Motor 3
FUSE M4	Fuse Monitor Motor 4	Boolean	1 Bit	19	0 = Sicherung OK 1 = Sicherung defekt	Sicherungsstatus Motor 4
ERRM 1	Error Monitor Motor 1	Boolean	1 Bit	20	0 = kein Fehler 1 = Motorfehler	Fehlerstatus Motor 1
ERRM 2	Error Monitor Motor 2	Boolean	1 Bit	21	0 = kein Fehler 1 = Motorfehler	Fehlerstatus Motor 2
ERRM 3	Error Monitor Motor 3	Boolean	1 Bit	22	0 = kein Fehler 1 = Motorfehler	Fehlerstatus Motor 3
ERRM 4	Error Monitor Motor 4	Boolean	1 Bit	23	0 = kein Fehler 1 = Motorfehler	Fehlerstatus Motor 4

Name	Langname	Datentyp	Länge	Bit-offset	Wert	Funktion/Beschreibung
CNTZC	Counter Zero Crossing	Boolean	1 Bit	24	0 = inaktiv 1 = aktiv	Vorzeichenänderung des Zählers seit dem letzten Zurücksetzen
CNTOF	Counter Overflow	Boolean	1 Bit	25	0 = inaktiv 1 = aktiv	Zähler-Überlauf seit dem letzten Zurücksetzen
CNTUF	Counter Underflow	Boolean	1 Bit	26	0 = inaktiv 1 = aktiv	Zähler-Unterlauf seit dem letzten Zurücksetzen
CNTREV	Counting Direction Change	Boolean	1 Bit	27	0 = inaktiv 1 = aktiv	geänderte Zählrichtung seit dem letzten Zurücksetzen
MCRDY	Motor Controller Ready	Boolean	1 Bit	31	0 = inaktiv 1 = aktiv	Motorsteuerungsabschnitt mit Strom versorgt und bereit
SFD - Special Function Data						
Zähler	Zählerstand	Integer (32)	4 Byte	32	-2147483648 (0x80000000) ... 2147483647 (0x7FFFFFFF)	aktueller Zählerstand

Tabelle 4.1

4.2 Prozessdatenstruktur Ausgang

Die Prozessdaten am Ausgang des Motorsteuermoduls bestehen aus 144 Bit (18 Byte). Die nachfolgende Tabelle stellt eine Übersicht zur Reihenfolge und Struktur der Prozessdaten dar.

Name	Langname	Datentyp	Länge	Bit-offset	Wert	Funktion/Beschreibung
OCC - Output Control Channel						
OUT1	Output Signal 1	Boolean	1 Bit	0	0 = low 1 = high	setzt den digitalen Ausgang 1
OUT2	Output Signal 2	Boolean	1 Bit	1	0 = low 1 = high	setzt den digitalen Ausgang 2
OUT3	Output Signal 3	Boolean	1 Bit	2	0 = low 1 = high	setzt den digitalen Ausgang 3
OUT4	Output Signal 4	Boolean	1 Bit	3	0 = low 1 = high	setzt den digitalen Ausgang 4
OUT5	Output Signal 5	Boolean	1 Bit	4	0 = low 1 = high	setzt den digitalen Ausgang 5
OUT6	Output Signal 6	Boolean	1 Bit	5	0 = low 1 = high	setzt den digitalen Ausgang 6
OUT7	Output Signal 7	Boolean	1 Bit	6	0 = low 1 = high	setzt den digitalen Ausgang 7
OUT8	Output Signal 8	Boolean	1 Bit	7	0 = low 1 = high	setzt den digitalen Ausgang 8
SFC - Special Function Control						
CNTRS	Counter Reset	Boolean	1 Bit	8	0 -> 1 = zurücksetzen	setzt Zählerwert auf 0 zurück
CNTE N	Counter Enable	Boolean	1 Bit	9	0 = deaktiviert 1 = aktiviert	gibt Zähleroperation frei
CNT-DIR	Counter Direction	Boolean	1 Bit	10	0 = aufwärts 1 = abwärts	stellt die Richtung des Zählers ein

2021-02

Name	Langname	Datentyp	Länge	Bit- offset	Wert	Funktion/Beschreibung
CNTRZ C	Counter Reset Zero Crossing	Boolean	1 Bit	11	0 -> 1 = zurück- setzen	setzt das Zähler-Null- durchgangs-Flag zurück
CNTR OF	Counter Reset Over- flow	Boolean	1 Bit	12	0 -> 1 = zurück- setzen	setzt das Zähler-Überlauf- Flag zurück.
CNTR- RUF	Counter Reset Under- flow	Boolean	1 Bit	13	0 -> 1 = zurück- setzen	setzt das Zähler-Unter- lauf-Flag zurück.
CNTR REREV	Counter Reset Direc- tion Change	Boolean	1 Bit	14	0 -> 1 = zurück- setzen	setzt das Zählrichtungsän- derungs-Flag zurück.
CNTR- PRE	Counter Preset	Boolean	1 Bit	15	0 -> 1 = zurück- setzen	setzt den Zähler auf den konfigurierten Voreinstell- wert
MCC - Motor Control Channel 1						
RUNC	Run Motor Control	Boolean	1 Bit	16	0 = aus 1 = ein	Schaltet den Motor 1 ein/aus
DIRC	Direction Control	Boolean	1 Bit	17	0 = links 1 = rechts	Stellt die Motorlaufrichtung an Motor 1 links/rechts ein
BRKC	Brake Control	Boolean	1 Bit	18	0 = inaktiv 1 = aktiv	Stellt die Motorbremse ein
nicht belegt	-	-	4 Bit	19	0 = low	
POUTC	Power Output Control	Boolean	1 Bit	23	0 = low 1 = high	setzt den digitalen Aus- gang (Pin 2) an Motorka- nal 1, falls konfiguriert
SPEED	Speed Value	Integer (8)	1 Byte	24	0 ... 100	Setzt die Motordrehzahl Motor 1 auf den angege- benen Wert in Prozent
RAMP DWN	Ramp Down Value	Integer (8)	1 Byte	32	0 ... 255	Stellt die Motor-Abbrems- zeit an Motor 1 in 20 ms- Schritten ein
RAM- PUP	Ramp Up Value	Integer (8)	1 Byte	40	0 ... 255	Stellt die Motor-Hochlauf- zeit an Motor 1 in 20 ms- Schritten ein
MCC - Motor Control Channel 2						
RUNC	Run Motor Control	Boolean	1 Bit	48	0 = aus 1 = ein	Schaltet den Motor 2 ein/aus
DIRC	Direction Control	Boolean	1 Bit	49	0 = links 1 = rechts	Stellt die Motorlaufrichtung an Motor 2 links/rechts ein
BRKC	Brake Control	Boolean	1 Bit	50	0 = inaktiv 1 = aktiv	Stellt die Motorbremse ein
nicht belegt	-	-	4 Bit	51	0 = low	
POUTC	Power Output Control	Boolean	1 Bit	55	0 = low 1 = high	setzt den digitalen Aus- gang (Pin 2) an Motorka- nal 2, falls konfiguriert
SPEED	Speed Value	Integer (8)	1 Byte	56	0 ... 100	Setzt die Motordrehzahl Motor 2 auf den angege- benen Wert in Prozent.
RAMP DWN	Ramp Down Value	Integer (8)	1 Byte	64	0 ... 255	Stellt die Motor-Abbrems- zeit an Motor 2 in 20 ms- Schritten ein.

Name	Langname	Datentyp	Länge	Bit-offset	Wert	Funktion/Beschreibung
RAM-PUP	Ramp Up Value	Integer (8)	1 Byte	72	0 ... 255	Stellt die Motor-Hochlaufzeit an Motor 2 in 20 ms-Schritten ein.
MCC - Motor Control Channel 3						
RUNC	Run Motor Control	Boolean	1 Bit	80	0 = aus 1 = ein	Schaltet den Motor 3 ein/aus.
DIRC	Direction Control	Boolean	1 Bit	81	0 = links 1 = rechts	Stellt die Motorlaufrichtung an Motor 3 links/rechts ein.
BRKC	Brake Control	Boolean	1 Bit	82	0 = inaktiv 1 = aktiv	Stellt die Motorbremse ein
nicht belegt	-	-	4 Bit	83	0 = low	
POUTC	Power Output Control	Boolean	1 Bit	87	0 = low 1 = high	setzt den digitalen Ausgang (Pin 2) an Motorkanal 3, falls konfiguriert
SPEED	Speed Value	Integer (8)	1 Byte	88	0 ... 100	Setzt die Motordrehzahl Motor 3 auf den angegebenen Wert in Prozent.
RAMP DWN	Ramp Down Value	Integer (8)	1 Byte	96	0 ... 255	Stellt die Motor-Abbremszeit an Motor 3 in 20 ms-Schritten ein.
RAM-PUP	Ramp Up Value	Integer (8)	1 Byte	104	0 ... 255	Stellt die Motor-Hochlaufzeit an Motor 3 in 20 ms-Schritten ein.
MCC - Motor Control Channel 4						
RUNC	Run Motor Control	Boolean	1 Bit	112	0 = aus 1 = ein	Schaltet den Motor 4 ein/aus.
DIRC	Direction Control	Boolean	1 Bit	113	0 = links 1 = rechts	Stellt die Motorlaufrichtung an Motor 4 links/rechts ein.
BRKC	Brake Control	Boolean	1 Bit	114	0 = inaktiv 1 = aktiv	Stellt die Motorbremse ein
nicht belegt	-	-	4 Bit	115	0 = low	
POUTC	Power Output Control	Boolean	1 Bit	119	0 = low 1 = high	setzt den digitalen Ausgang (Pin 2) an Motorkanal 4, falls konfiguriert
SPEED	Speed Value	Integer (8)	1 Byte	120	0 ... 100	Setzt die Motordrehzahl Motor 4 auf den angegebenen Wert in Prozent.
RAMP DWN	Ramp Down Value	Integer (8)	1 Byte	128	0 ... 255	Stellt die Motor-Abbremszeit an Motor 4 in 20 ms-Schritten ein.
RAM-PUP	Ramp Up Value	Integer (8)	1 Byte	136	0 ... 255	Stellt die Motor-Hochlaufzeit an Motor 4 in 20 ms-Schritten ein.

Tabelle 4.2

5 IO-Link Parameter

5.1 Gerätespezifische Betriebs-/Konfigurationsparameter

Index/ .sub	Parameter	Zu- griff	Data type	Länge	Bit- off- set	Wertebereich	De- faul t	Beschreibung
Motor 1 Kontrollkonfiguration								
72 (0x48)	MCC1 Con- fig	r/w	Record (1)	5 Byte				Konfigurationsparameter des Motor- kontrollkanals MCC1.
.1	Output mode		Ulnte- ger (8)		32	0: Digitalaus- gang 1: Motorsteue- rung	0	Ausgabemodus als Motorsteuerung oder Digitalausgang.
.2	Output logic		Ulnte- ger (8)		24	0: high-aktiv - nicht invertiert 1: low-aktiv - invertiert	0	Ausgangslogik für den digitalen Aus- gang.
.3	Error logic		Ulnte- ger (8)		16	0: high-aktiv - nicht invertiert 1: low-aktiv - invertiert	0	Logik des Fehlersignaleingangs.
.4	Speed range min		Ulnte- ger (8)		8	0 ... 136	20	Spannungspegel für die Mindestge- schwindigkeit in Schritten von 0,1 V.
.5	Speed range max		Ulnte- ger (8)		0	0 ... 136	100	Spannungspegel für die maximale Geschwindigkeit in Schritten von 0,1 V.
Motor 2 Kontrollkonfiguration								
73 (0x49)	MCC2 Con- fig	r/w	Record (1)	5 Byte				Konfigurationsparameter des Motor- kontrollkanals MCC2.
.1	Output mode		Ulnte- ger (8)		32	0: Digitalaus- gang 1: Motorsteue- rung	0	Ausgabemodus als Motorsteuerung oder Digitalausgang.
.2	Output logic		Ulnte- ger (8)		24	0: high-aktiv - nicht invertiert 1: low-aktiv - invertiert	0	Ausgangslogik für den digitalen Aus- gang.
.3	Error logic		Ulnte- ger (8)		16	0: high-aktiv - nicht invertiert 1: low-aktiv - invertiert	0	Logik des Fehlersignaleingangs.
.4	Speed range min		Ulnte- ger (8)		8	0 ... 136	20	Spannungspegel für die Mindestge- schwindigkeit in Schritten von 0,1 V.
.5	Speed range max		Ulnte- ger (8)		0	0 ... 136	100	Spannungspegel für die maximale Geschwindigkeit in Schritten von 0,1 V.
Motor 3 Kontrollkonfiguration								
74 (0x4A)	MCC3 Con- fig	r/w	Record (1)	5 Byte				Konfigurationsparameter des Motor- kontrollkanals MCC3.
.1	Output mode		Ulnte- ger (8)		32	0: Digitalaus- gang 1: Motorsteue- rung	0	Ausgabemodus als Motorsteuerung oder Digitalausgang.

Index/ .sub	Parameter	Zu- griff	Data type	Länge	Bit- off- set	Wertebereich	De- faul t	Beschreibung
.2	Output logic		Ulnteger (8)		24	0: high-aktiv - nicht invertiert 1: low-aktiv - invertiert	0	Ausgangslogik für den digitalen Ausgang.
.3	Error logic		Ulnteger (8)		16	0: high-aktiv - nicht invertiert 1: low-aktiv - invertiert	0	Logik des Fehlersignaleingangs.
.4	Speed range min		Ulnteger (8)		8	0 ... 136	20	Spannungspegel für die Mindestgeschwindigkeit in Schritten von 0,1 V.
.5	Speed range max		Ulnteger (8)		0	0 ... 136	100	Spannungspegel für die maximale Geschwindigkeit in Schritten von 0,1 V.
Motor 4 Kontrollkonfiguration								
75 (0x4B)	MCC4 Config	r/w	Record (1)	5 Byte				Konfigurationsparameter des Motorkontrollkanals MCC4.
.1	Output mode		Ulnteger (8)		32	0: Digitalausgang 1: Motorsteuerung	0	Ausgabemodus als Motorsteuerung oder Digitalausgang.
.2	Output logic		Ulnteger (8)		24	0: high-aktiv - nicht invertiert 1: low-aktiv - invertiert	0	Ausgangslogik für den digitalen Ausgang.
.3	Error logic		Ulnteger (8)		16	0: high-aktiv - nicht invertiert 1: low-aktiv - invertiert	0	Logik des Fehlersignaleingangs.
.4	Speed range min		Ulnteger (8)		8	0 ... 136	20	Spannungspegel für die Mindestgeschwindigkeit in Schritten von 0,1 V.
.5	Speed range max		Ulnteger (8)		0	0 ... 136	100	Spannungspegel für die maximale Geschwindigkeit in Schritten von 0,1 V.
Motor 1 Konfiguration der Wartungsanforderung								
80 (0x50)	MCC1 ConfigMReq	r/w	Record (1)	12 Byte				Konfigurationsparameter für die Wartungsanforderungsmerkmale des Motorkontrollkanals MCC1
.1	Runtime interval		Ulnteger (32)		64	0: deaktiviert 1 ... 1000000	0	Motorlaufzeitintervall für eine Wartungsanforderungswarnung in Stunden
.2	Run cycle interval		Ulnteger (32)		32	0: deaktiviert 1 ... 4294967295	0	Motorlaufzyklus-Intervall für eine Wartungsanforderungswarnung
.3	Error count interval		Ulnteger (32)		0	0: deaktiviert 1 ... 4294967295	0	Motorfehler-Zählintervall für eine Wartungsanforderungswarnung
Motor 2 Konfiguration der Wartungsanforderung								
81 (0x51)	MCC2 ConfigMReq	r/w	Record (1)	12 Byte				Konfigurationsparameter für die Wartungsanforderungsmerkmale des Motorkontrollkanals MCC2
.1	Runtime interval		Ulnteger (32)		64	0: deaktiviert 1 ... 1000000	0	Motorlaufzeitintervall für eine Wartungsanforderungswarnung in Stunden

Index/ .sub	Parameter	Zu- griff	Data type	Länge	Bit- off- set	Wertebereich	De- faul t	Beschreibung
.2	Run cycle interval		Ulnteger (32)		32	0: deaktiviert 1 ... 4294967295	0	Motorlaufzyklus-Intervall für eine Wartungsanforderungswarnung
.3	Error count interval		Ulnteger (32)		0	0: deaktiviert 1 ... 4294967295	0	Motorfehler-Zählintervall für eine Wartungsanforderungswarnung
Motor 3 Konfiguration der Wartungsanforderung								
82 (0x52)	MCC3 Con- figMReq	r/w	Record (1)	12 Byte				Konfigurationsparameter für die Wartungsanforderungsmerkmale des Motorkontrollkanals MCC3
.1	Runtime interval		Ulnteger (32)		64	0: deaktiviert 1 ... 1000000	0	Motorlaufzeitintervall für eine Wartungsanforderungswarnung in Stunden
.2	Run cycle interval		Ulnteger (32)		32	0: deaktiviert 1 ... 4294967295	0	Motorlaufzyklus-Intervall für eine Wartungsanforderungswarnung
.3	Error count interval		Ulnteger (32)		0	0: deaktiviert 1 ... 4294967295	0	Motorfehler-Zählintervall für eine Wartungsanforderungswarnung
Motor 4 Konfiguration der Wartungsanforderung								
83 (0x53)	MCC4 Con- figMReq	r/w	Record (1)	12 Byte				Konfigurationsparameter für die Wartungsanforderungsmerkmale des Motorkontrollkanals MCC4
.1	Runtime interval		Ulnteger (32)		64	0: deaktiviert 1 ... 1000000	0	Motorlaufzeitintervall für eine Wartungsanforderungswarnung in Stunden
.2	Run cycle interval		Ulnteger (32)		32	0: deaktiviert 1 ... 4294967295	0	Motorlaufzyklus-Intervall für eine Wartungsanforderungswarnung
.3	Error count interval		Ulnteger (32)		0	0: deaktiviert 1 ... 4294967295	0	Motorfehler-Zählintervall für eine Wartungsanforderungswarnung
IO-Port 1 Konfiguration								
88 (0x58)	IOC1 Con- fig	r/w	Record (1)	3 Byte				Konfiguration des IO-Kanals 1.
.1	I/O mode		Ulnteger (8)		16	0: Digitalein- gang 1: Digitalaus- gang	0	I/O-Mode als digitalen Eingang oder digitalen Ausgang.
.2	I/O logic		Ulnteger (8)		8	0: high-aktiv - nicht invertiert 1: low-aktiv - invertiert	0	Logik für den digitalen Ein-/Ausgang.
.3	Input filter		Ulnteger (8)		0	0: deaktiviert 1: 0,5 ms 2: 1,0 ms 3: 2,0 ms 4: 3,0 ms 5: 5,0 ms	0	Filterzeit für Signale des digitalen Eingangs.
IO-Port 2 Konfiguration								
89 (0x59)	IOC2 Con- fig	r/w	Record (1)	3 Byte				Konfiguration des IO-Kanals 2.

Index/ .sub	Parameter	Zu- griff	Data type	Länge	Bit- off- set	Wertebereich	De- faul t	Beschreibung
.1	I/O mode		UInte- ger (8)		16	0: Digitalein- gang 1: Digitalaus- gang	0	I/O-Mode als digitalen Eingang oder digitalen Ausgang.
.2	I/O logic		UInte- ger (8)		8	0: high-aktiv - nicht invertiert 1: low-aktiv - invertiert	0	Logik für den digitalen Ein-/Aus- gang.
.3	Input filter		UInte- ger (8)		0	0: deaktiviert 1: 0,5 ms 2: 1,0 ms 3: 2,0 ms 4: 3,0 ms 5: 5,0 ms	0	Filterzeit für Signale des digitalen Eingangs.
IO-Port 3 Konfiguration								
90 (0x5A)	IOC3 Con- fig	r/w	Record (1)	3 Byte				Konfiguration des IO-Kanals 3.
.1	I/O mode		UInte- ger (8)		16	0: Digitalein- gang 1: Digitalaus- gang	0	I/O-Mode als digitalen Eingang oder digitalen Ausgang.
.2	I/O logic		UInte- ger (8)		8	0: high-aktiv - nicht invertiert 1: low-aktiv - invertiert	0	Logik für den digitalen Ein-/Aus- gang.
.3	Input filter		UInte- ger (8)		0	0: deaktiviert 1: 0,5 ms 2: 1,0 ms 3: 2,0 ms 4: 3,0 ms 5: 5,0 ms	0	Filterzeit für Signale des digitalen Eingangs.
IO-Port 4 Konfiguration								
91 (0x5B)	IOC4 Con- fig	r/w	Record (1)	3 Byte				Konfiguration des IO-Kanals 4.
.1	I/O mode		UInte- ger (8)		16	0: Digitalein- gang 1: Digitalaus- gang	0	I/O-Mode als digitalen Eingang oder digitalen Ausgang.
.2	I/O logic		UInte- ger (8)		8	0: high-aktiv - nicht invertiert 1: low-aktiv - invertiert	0	Logik für den digitalen Ein-/Aus- gang.
.3	Input filter		UInte- ger (8)		0	0: deaktiviert 1: 0,5 ms 2: 1,0 ms 3: 2,0 ms 4: 3,0 ms 5: 5,0 ms	0	Filterzeit für Signale des digitalen Eingangs.
IO-Port 5 Konfiguration								
92 (0x5C)	IOC5 Con- fig	r/w	Record (1)	3 Byte				Konfiguration des IO-Kanals 5.

Index/ .sub	Parameter	Zu- griff	Data type	Länge	Bit- off- set	Wertebereich	De- faul t	Beschreibung
.1	I/O mode		Ulnte- ger (8)		16	0: Digitalein- gang 1: Digitalaus- gang	0	I/O-Mode als digitalen Eingang oder digitalen Ausgang.
.2	I/O logic		Ulnte- ger (8)		8	0: high-aktiv - nicht invertiert 1: low-aktiv - invertiert	0	Logik für den digitalen Ein-/Aus- gang.
.3	Input filter		Ulnte- ger (8)		0	0: deaktiviert 1: 0,5 ms 2: 1,0 ms 3: 2,0 ms 4: 3,0 ms 5: 5,0 ms	0	Filterzeit für Signale des digitalen Eingangs.
IO-Port 6 Konfiguration								
93 (0x5D)	IOC6 Con- fig	r/w	Record (1)	3 Byte				Konfiguration des IO-Kanals 6.
.1	I/O mode		Ulnte- ger (8)		16	0: Digitalein- gang 1: Digitalaus- gang	0	I/O-Mode als digitalen Eingang oder digitalen Ausgang.
.2	I/O logic		Ulnte- ger (8)		8	0: high-aktiv - nicht invertiert 1: low-aktiv - invertiert	0	Logik für den digitalen Ein-/Aus- gang.
.3	Input filter		Ulnte- ger (8)		0	0: deaktiviert 1: 0,5 ms 2: 1,0 ms 3: 2,0 ms 4: 3,0 ms 5: 5,0 ms	0	Filterzeit für Signale des digitalen Eingangs.
IO-Port 7 Konfiguration								
94 (0x5E)	IOC7 Con- fig	r/w	Record (1)	3 Byte				Konfiguration des IO-Kanals 7.
.1	I/O mode		Ulnte- ger (8)		16	0: Digitalein- gang 1: Digitalaus- gang	0	I/O-Mode als digitalen Eingang oder digitalen Ausgang.
.2	I/O logic		Ulnte- ger (8)		8	0: high-aktiv - nicht invertiert 1: low-aktiv - invertiert	0	Logik für den digitalen Ein-/Aus- gang.
.3	Input filter		Ulnte- ger (8)		0	0: deaktiviert 1: 0,5 ms 2: 1,0 ms 3: 2,0 ms 4: 3,0 ms 5: 5,0 ms	0	Filterzeit für Signale des digitalen Eingangs.
IO-Port 8 Konfiguration								
95 (0x5F)	IOC8 Con- fig	r/w	Record (1)	3 Byte				Konfiguration des IO-Kanals 8.

Index/.sub	Parameter	Zu-griff	Data type	Länge	Bit-off-set	Wertebereich	De-fault	Beschreibung
.1	I/O mode		UInteger (8)		16	0: Digitaleingang 1: Digitalausgang	0	I/O-Mode als digitalen Eingang oder digitalen Ausgang.
.2	I/O logic		UInteger (8)		8	0: high-aktiv - nicht invertiert 1: low-aktiv - invertiert	0	Logik für den digitalen Ein-/Ausgang.
.3	Input filter		UInteger (8)		0	0: deaktiviert 1: 0,5 ms 2: 1,0 ms 3: 2,0 ms 4: 3,0 ms 5: 5,0 ms	0	Filterzeit für Signale des digitalen Eingangs.

Tabelle 5.1

5.2 Geräte-Parameter

Index/.sub	Parameter	Zu-griff	Data type	Länge	Bit-off-set	Wertebereich	De-fault	Beschreibung
Modulkonfiguration								
96 (0x60)	Module Config	r/w	Record (1)	6 Byte				Konfiguration des Moduls
.1	Encoder input mode		UInteger (8)		40	0 = einspuriger Drehgeber 1 = zweispuriger Drehgeber	0	Konfiguriert den angeschlossenen Drehgeber
.2	Compensation		UInteger (8)		32	0: ein 1: aus	0	Aktiviert die Geschwindigkeitskompensation für alle Motoranschlüsse
.3	Counter preset value		Integer (32)		0	-2147483648 (0x80000000) bis 2147483647 (0x7FFFFFFF)	0	Voreinstellwert des Zählers

Tabelle 5.2

5.3 Standard-Konfigurationsparameter

Index/.sub	Parameter	Zu-griff	Data type	Länge	Bit-off-set	Wertebereich	De-fault	Beschreibung
Eventkonfiguration								
120 (0x78)	Event Config	r/w	Record (1)	2 Byte				Beschreibt die Konfiguration eines Events, siehe "Eventcodes"
.1	Warning (mr): Motor maintenance diagnosis		Boolean		0	0: deaktiviert 1: aktiviert	0	Event code 0x8D01.

Index/.sub	Parameter	Zu-griff	Data type	Länge	Bit-off-set	Wertebereich	De-fault	Beschreibung
.2	Warning (os): Motor power fail		Boo-lean		1	0: deaktiviert 1: aktiviert	0	Event code 0x8D50.
.3	Warning (os): Power output over-load		Boo-lean		2	0: deaktiviert 1: aktiviert	0	Event code 0x8D51.
.4	Warning (os): I/O port over-load		Boo-lean		3	0: deaktiviert 1: aktiviert	0	Event code 0x8D52.
	reserviert		Boo-lean		4 - 15	0	0	
Anzeigenkonfiguration								
127 (0x7F)	Indication Control	r/w	Record (1)	1 Byte				
.1	Locator Indication		Boo-lean		0	0: deaktiviert - normale Anzeige 1: aktiviert - ortsbezogene Anzeige	0	
.2 - .8	reserviert		Boo-lean			0: deaktiviert		

Tabelle 5.3

5.4 Spezifische Geräteinformation

Index/.sub	Parameter	Zu-griff	Data type	Länge	Bit-off-set	Wertebereich	De-fault	Beschreibung
191 (0xBF)	Unique Product ID	r	Character	128 Byte				Spezifische Geräte-Identifikation gem. DIN SPEC 91406

Tabelle 5.4

5.5 Betriebsmonitor

Index/.sub	Parameter	Zu-griff	Data type	Länge	Bit-off-set	Wertebereich	De-fault	Beschreibung
Motor 1 Betriebsmonitor								
216 (0xD8)	MCC1 Operating Mon	r	Record (1)	12 Byte				Zustand des Motorkanals 1
.1	Runtime		Ulnteger (32)		64	0 ... 1073741823 (kein Überlauf)	0	Laufzeit seit dem letzten Wartungs-Reset für diesen Motorkanal in Stunden ¹
.2	Run cycles		Ulnteger (32)		32	0 ... 4294967295 (kein Überlauf)	0	Laufzyklen seit dem letzten Wartungs-Reset für diesen Motorkanal, gespeichert alle 15 min

Index/ .sub	Parameter	Zu- griff	Data type	Länge	Bit- off- set	Wertebereich	De- fau- lt	Beschreibung
.2	Error count		UInte- ger (32)		0	0 ... 4294967295 (kein Überlauf)	0	Anzahl der Fehler seit dem letzten Wartungs-Reset für diesen Motorka- nal, gespeichert alle 15 min
Motor 2 Betriebsmonitor								
217 (0xD9)	MCC2 Ope- rating Mon	r	Record (1)	12 Byte				Zustand des Motorkanals 2
.1	Runtime		UInte- ger (32)		64	0 ... 1073741823 (kein Überlauf)	0	Laufzeit seit dem letzten Wartungs- Reset für diesen Motorkanal in Stun- den ¹ <Default – ¹ Font>
.2	Run cycles		UInte- ger (32)		32	0 ... 4294967295 (kein Überlauf)	0	Laufzyklen seit dem letzten War- tungs-Reset für diesen Motorkanal, gespeichert alle 15 min
.2	Error count		UInte- ger (32)		0	0 ... 4294967295 (kein Überlauf)	0	Anzahl der Fehler seit dem letzten Wartungs-Reset für diesen Motorka- nal, gespeichert alle 15 min
Motor 3 Betriebsmonitor								
218 (0xDA)	MCC3 Ope- rating Mon	r	Record (1)	12 Byte				Zustand des Motorkanals 3
.1	Runtime		UInte- ger (32)		64	0 ... 1073741823 (kein Überlauf)	0	Laufzeit seit dem letzten Wartungs- Reset für diesen Motorkanal in Stun- den ¹ <Default – ¹ Font>
.2	Run cycles		UInte- ger (32)		32	0 ... 4294967295 (kein Überlauf)	0	Laufzyklen seit dem letzten War- tungs-Reset für diesen Motorkanal, gespeichert alle 15 min
.2	Error count		UInte- ger (32)		0	0 ... 4294967295 (kein Überlauf)	0	Anzahl der Fehler seit dem letzten Wartungs-Reset für diesen Motorka- nal, gespeichert alle 15 min
Motor 4 Betriebsmonitor								
219 (0xDB)	MCC4 Ope- rating Mon	r	Record (1)	12 Byte				Zustand des Motorkanals 4
.1	Runtime		UInte- ger (32)		64	0 ... 1073741823 (kein Überlauf)	0	Laufzeit seit dem letzten Wartungs- Reset für diesen Motorkanal in Stun- den ¹ <Default – ¹ Font>
.2	Run cycles		UInte- ger (32)		32	0 ... 4294967295 (kein Überlauf)	0	Laufzyklen seit dem letzten War- tungs-Reset für diesen Motorkanal, gespeichert alle 15 min
.2	Error count		UInte- ger (32)		0	0 ... 4294967295 (kein Überlauf)	0	Anzahl der Fehler seit dem letzten Wartungs-Reset für diesen Motorka- nal, gespeichert alle 15 min

Tabelle 5.5

1. interne Auflösung ist Millisekunden, gespeichert alle 15 min

5.6 Diagnose

Index/ .sub	Parameter	Zu- griff	Data type	Länge	Bit- off- set	Wertebereich	De- fault	Beschreibung
224 (0xE0)	Operating hours	r	Integer (32)	4 Byte		0 ... 1073741823		Betriebsstunden des Moduls in Stunden ¹
225 (0xE1)	Temperature Indicator	r	Integer (8)	1 Byte		0: normal 1: kritisch hoch 2: Übertemperatur 3: kritisch niedrig 4: Untertemperatur		Umgebungstemperatur in Bezug auf den angegebenen Betriebstemperaturbereich.
226 (0xE2)	Temperature Monitor	r	Record (1)	10 Byte				Temperaturmessungen, Temperaturunter- und überschreitungen
.1	OVT Operating Hours		Integer (32)		48	0 ... 4294967295		Gesamtbetriebsstunden oberhalb des angegebenen Betriebstemperaturbereich in Stunden
.2	OVT Exceeded Counter		Integer (16)		32	0 ... 65535		Anzahl der Übertemperatur-Ereignisse. Erhöht sich, wenn der OVT-Schwellenwert überschritten wird ¹ <Default - ¹ Font>
.3	Max. Temperature		Integer (8)		24	-40 ... +125		Maximale aufgezeichnete Temperatur in °C
.4	Min. Temperature		Integer (8)		16	-40 ... +125		Minimal aufgezeichnete Temperatur in °C
.5	Operating Temperature - Control		Integer (8)		8	-40 ... +125		Aktuelle Innentemperatur in der Motorsteuerung in °C
6	Operating Temperature - Communication		Integer (8)		0	-40 ... +125		Aktuelle Innentemperatur in der Kommunikation in °C
Diagnose der Motorwartung								
228 (0xE4)	MCC Diag MReq	r	Record (1)	4 Byte				Wartung der Motorkanäle
.1	M1 - runtime alarm		Boolean		0	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine Überschreitung des konfigurierten Laufzeit-Wartungsintervalls an diesem Motorkanal an
2	M1 - run cycles alarm		Boolean		1	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine Überschreitung des konfigurierten Laufzyklus-Wartungsintervalls an diesem Motorkanal an
.3	M1 - error count alarm		Boolean		2	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine Überschreitung des konfigurierten Zählintervalls für Wartungsfehler an diesem Motorkanal an
.5	M2 - runtime alarm		Boolean		4	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine Überschreitung des konfigurierten Laufzeit-Wartungsintervalls an diesem Motorkanal
6	M2 - run cycles alarm		Boolean		5	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine Überschreitung des konfigurierten Laufzyklus-Wartungsintervalls an diesem Motorkanal an

Index/ .sub	Parameter	Zu- griff	Data type	Länge	Bit- off- set	Wertebereich	De- faul t	Beschreibung
.7	M2 - error count alarm		Boo- lean		6	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine Überschreitung des konfi- gurierten Zählintervalls für War- tungsfehler an diesem Motorkanal an
.9	M3 - run- time alarm		Boo- lean		8	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine Überschreitung des konfi- gurierten Laufzeit-Wartungsinter- valls an diesem Motorkanal
10	M3 - run cycles alarm		Boo- lean		9	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine Überschreitung des konfi- gurierten Laufzyklus-Wartungsinter- valls an diesem Motorkanal an
.11	M3 - error count alarm		Boo- lean		10	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine Überschreitung des konfi- gurierten Zählintervalls für War- tungsfehler an diesem Motorkanal an
.13	M4 - run- time alarm		Boo- lean		12	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine Überschreitung des konfi- gurierten Laufzeit-Wartungsinter- valls an diesem Motorkanal
14	M4 - run cycles alarm		Boo- lean		13	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine Überschreitung des konfi- gurierten Laufzyklus-Wartungsinter- valls an diesem Motorkanal an
.15	M4 - error count alarm		Boo- lean		14	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine Überschreitung des konfi- gurierten Zählintervalls für War- tungsfehler an diesem Motorkanal an
Diagnose der Motorkanäle								
229 (0xE5)	MCC Diag Port	r	Record (1)	4 Byte				Diagnose der Motorkanäle
.1	M1 - fuse defect		Boo- lean		0	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine durchgebrannte Siche- rung an diesem Motorkanal an
.2	M1 - power output over- load		Boo- lean		1	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine Überlastung am Ausgang dieses Motorkanals an
.5	M2 - fuse defect		Boo- lean		4	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine durchgebrannte Siche- rung an diesem Motorkanal an
.6	M2 - power output over- load		Boo- lean		5	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine Überlastung am Ausgang dieses Motorkanals an
.9	M3 - fuse defect		Boo- lean		8	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine durchgebrannte Siche- rung an diesem Motorkanal an
.10	M3 - power output over- load		Boo- lean		9	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine Überlastung am Ausgang dieses Motorkanals an
.13	M4 - fuse defect		Boo- lean		12	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine durchgebrannte Siche- rung an diesem Motorkanal an
.14	M4 - power output over- load		Boo- lean		13	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine Überlastung am Ausgang dieses Motorkanals an
Diagnose der IO-Kanäle								
230 (0xE6)	IOC Diag	r	Record (1)	4 Byte				Diagnose der IO-Kanäle

Index/ .sub	Parameter	Zu- griff	Data type	Länge	Bit- off- set	Wertebereich	De- faul t	Beschreibung
.1	IO1/2 sup- ply over- load alarm		Boo- lean		0	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine Überlast der Versorgung an diesem IO-Anschluss an
2	IO1 output overload alarm		Boo- lean		1	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine Überlast am Ausgang an diesem IO-Anschluss an
3	IO2 output overload alarm		Boo- lean		2	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine Überlast am Ausgang an diesem IO-Anschluss an
5	IO3/4 sup- ply over- load alarm		Boo- lean		4	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine Überlast der Versorgung an diesem IO-Anschluss an
6	IO3 output overload alarm		Boo- lean		5	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine Überlast am Ausgang an diesem IO-Anschluss an
7	IO4 output overload alarm		Boo- lean		6	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine Überlast am Ausgang an diesem IO-Anschluss an
9	IO5/6 sup- ply over- load alarm		Boo- lean		8	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine Überlast der Versorgung an diesem IO-Anschluss an
10	IO5 output overload alarm		Boo- lean		9	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine Überlast am Ausgang an diesem IO-Anschluss an
11	IO6 output overload alarm		Boo- lean		10	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine Überlast am Ausgang an diesem IO-Anschluss an
13	IO7/8 sup- ply over- load alarm		Boo- lean		12	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine Überlast der Versorgung an diesem IO-Anschluss an
14	IO7 output overload alarm		Boo- lean		13	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine Überlast am Ausgang an diesem IO-Anschluss an
15	IO8 output overload alarm		Boo- lean		14	0: inaktiv 1: aktiv	0	Zeigt eine Überlast am Ausgang an diesem IO-Anschluss an
Diagnose des Moduls								
231 (0x0E7)	Module DIAG	r	Record (1)	1 Byte				Diagnose des Moduls
.1	Module - motor power fail		Boo- lean		0	0: inaktiv 1: aktiv		Zeigt eine fehlende PWR-Stromver- sorgung an

Tabelle 5.6

1. interne Auflösung 15 min

5.7 Gerätespezifische Befehle

Mit den folgenden Befehlen können Sie das Modul und die Zähler der Wartungsparameter für die Motoren zurücksetzen.

Index/.sub		Beschreibung
Geräte-Reset		
129 (0x81)	Application Reset	setzt alle gerätespezifischen Parameter zurück
130 (0x82)	Restore Factory Settings	stellt die Werkseinstellungen wieder her
Wartungsreset		
176 (0xB0)	Wartungsreset Motor 1	setzt die Zähler Motor 1 zurück <ul style="list-style-type: none"> • Laufzeit • Laufzyklen • Fehler
177 (0xB1)	Wartungsreset Motor 2	setzt die Zähler Motor 2 zurück <ul style="list-style-type: none"> • Laufzeit • Laufzyklen • Fehler
178 (0xB2)	Wartungsreset Motor 3	setzt die Zähler Motor 3 zurück <ul style="list-style-type: none"> • Laufzeit • Laufzyklen • Fehler
179 (0xB3)	Wartungsreset Motor 4	setzt die Zähler Motor 4 zurück <ul style="list-style-type: none"> • Laufzeit • Laufzyklen • Fehler

Tabelle 5.7

6 Reparatur und Wartung

Das Gerät darf nicht repariert, verändert oder manipuliert werden. Ersetzen Sie das Gerät im Fall eines Ausfalls immer durch ein Originalgerät.

7 Anhang

7.1 Ereignis-Codes

Standard-Anwendungen

Ereignis	Instanz	Typ	Modus	Ereignis		Beschreibung
				Qualifier	Code	
Parameter error	APP	Error	Appear/Disappear	0xF4/0xB4	0x6320	interner Parametersatz beschädigt <ul style="list-style-type: none"> Gerät zurücksetzen Gerät austauschen
Hardware error	APP	Error	Appear/Disappear	0xF4/0xB4	0x5010	nicht reparierbarer Hardware-Fehler <ul style="list-style-type: none"> Gerät austauschen

Tabelle 7.1

Wartungsanforderung

Ereignis	Instanz	Typ	Modus	Ereignis		Beschreibung
				Qualifier	Code	
Motor maintenance diagnosis	APP	Warning	Appear/Disappear	0xE4/0xA4	0x8D01	Das Intervall für einen konfigurierten Wartungszyklus ist erreicht

Tabelle 7.2

Außerhalb der Spezifikation

Ereignis	Instanz	Typ	Modus	Ereignis		Beschreibung
				Qualifier	Code	
Temperature range exceeded	APP	Warning	Appear/Disappear	0xE4/0xA4	0x8D43	Umgebungstemperatur außerhalb des spezifizierten Temperaturbereichs <ul style="list-style-type: none"> Geräteumfeld prüfen
Motor power fail	APP	Warning	Appear/Disappear	0xE4/0xA4	0x8D50	PWR-Stromausfall oder Unterspannung <ul style="list-style-type: none"> Anschluss und Stromversorgung prüfen
Power output overload	APP	Warning	Appear/Disappear	0xE4/0xA4	0x8D51	Überlast an Leistungsausgang (Motorport) erkannt <ul style="list-style-type: none"> Diagnoseinformationen für Details prüfen
I/O port overload	APP	Warning	Appear/Disappear	0xE4/0xA4	0x8D52	Überlast an IO-Link-Kanal erkannt <ul style="list-style-type: none"> Diagnoseinformationen für Details prüfen Kabel, Anschlüsse und angeschlossene Geräte am entsprechenden Kanal prüfen

Tabelle 7.3

7.2 Error Codes

Im Fehlerfall überträgt das Modul die folgenden Fehlercodes. Ein Fehlercode besteht aus 2 Bytes. Das höherwertige Byte, hier 0x80, repräsentiert das IO-Link Device als Sender. Das niederwertige Byte repräsentiert die eigentliche Störung

Störung	Fehlercode	Bemerkung
Nicht verfügbarer Index	0x8011	R/W-Zugriff auf nicht verfügbaren Parameter-Index
Nicht verfügbarer Subindex	0x8012	R/W-Zugriff auf nicht verfügbaren Parameter-Subindex
Dienst vorübergehend nicht verfügbar	0x8020	Zugriff auf Parameter aufgrund des Gerätestatus nicht möglich
Dienst vorübergehend nicht verfügbar, lokale Steuerung	0x8021	Zugriff auf Parameter aufgrund lokaler Steuerung des Moduls gesperrt
Dienst vorübergehend nicht verfügbar, Gerätesteuerung	0x8022	Zugriff auf Parameter aufgrund falschen Gerätestatus gesperrt
Zugriff verweigert	0x8023	Schreibversuch auf schreibgeschützten Parameter
Parameterwert im ungültigen Wertebereich	0x8030	Für alle R/W-Parameter außerhalb des gültigen Wertebereichs
Parameterwert zu groß	0x8031	Für alle R/W-Parameter oberhalb des gültigen Wertebereichs
Parameterwert zu klein	0x8032	Für alle R/W-Parameter unterhalb des gültigen Wertebereichs
Parameter zu lang	0x8033	Für Parameter wurden zu viele Daten [Bytes] übermittelt
Parameter zu kurz	0x8034	Für Parameter wurden zu wenig Daten [Bytes] übermittelt
Funktion nicht verfügbar	0x8035	Nicht unterstützter Systembefehl
Funktion vorübergehend nicht verfügbar	0x8036	Zugriff auf Befehl, der aufgrund des Gerätezustands nicht verfügbar ist
Ungültiger Parametersatz	0x8040	Parameterkollision bei Einzelparameterübertragung
Inkonsistenter Parametersatz	0x8041	Parameter stören bei der Blockparameterübertragung

Tabelle 7.4

7.3 ASCII-Tabelle

hex	dez	ASCII	hex	dez	ASCII	hex	dez	ASCII	hex	dez	ASCII
00	0	NUL	20	32	Space	40	64	@	60	96	'
01	1	SOH	21	33	!	41	65	A	61	97	a
02	2	STX	22	34	"	42	66	B	62	98	b
03	3	ETX	23	35	#	43	67	C	63	99	c
04	4	EOT	24	36	\$	44	68	D	64	100	d
05	5	ENQ	25	37	%	45	69	E	65	101	e
06	6	ACK	26	38	&	46	70	F	66	102	f
07	7	BEL	27	39	'	47	71	G	67	103	g
08	8	BS	28	40	(	48	72	H	68	104	h
09	9	HT	29	41	)	49	73	I	69	105	i

hex	dez	ASCII	hex	dez	ASCII	hex	dez	ASCII	hex	dez	ASCII
0A	10	LF	2A	42	*	4A	74	J	6A	106	j
0B	11	VT	2B	43	+	4B	75	K	6B	107	k
0C	12	FF	2C	44	,	4C	76	L	6C	108	l
0D	13	CR	2D	45	-	4D	77	M	6D	109	m
0E	14	SO	2E	46	.	4E	78	N	6E	110	n
0F	15	SI	2F	47	/	4F	79	O	6F	111	o
10	16	DLE	30	48	0	50	80	P	70	112	p
11	17	DC1	31	49	1	51	81	Q	71	113	q
12	18	DC2	32	50	2	52	82	R	72	114	r
13	19	DC3	33	51	3	53	83	S	73	115	s
14	20	DC4	34	52	4	54	84	T	74	116	t
15	21	NAK	35	53	5	55	85	U	75	117	u
16	22	SYN	36	54	6	56	86	V	76	118	v
17	23	ETB	37	55	7	57	87	W	77	119	w
18	24	CAN	38	56	8	58	88	X	78	120	x
19	25	EM	39	57	9	59	89	Y	79	121	y
1A	26	SUB	3A	58	:	5A	90	Z	7A	122	z
1B	27	ESC	3B	59	;	5B	91	[	7B	123	{
1C	28	FS	3C	60	<	5C	92	\	7C	124	|
1D	29	GS	3D	61	=	5D	93	]	7D	125	}
1E	30	RS	3E	62	>	5E	94	^	7E	126	~
1F	31	US	3F	63	?	5F	95	_	7F	127	DEL

Your automation, our passion.

Explosionsschutz

- Eigensichere Barrieren
- Signaltrenner
- Feldbusinfrastruktur FieldConnex®
- Remote-I/O-Systeme
- Elektrisches Ex-Equipment
- Überdruckkapselungssysteme
- Bedien- und Beobachtungssysteme
- Mobile Computing und Kommunikation
- HART Interface Solutions
- Überspannungsschutz
- Wireless Solutions
- Füllstandsmesstechnik

Industrielle Sensoren

- Näherungsschalter
- Optoelektronische Sensoren
- Bildverarbeitung
- Ultraschallsensoren
- Drehgeber
- Positioniersysteme
- Neigungs- und Beschleunigungssensoren
- Feldbusmodule
- AS-Interface
- Identifikationssysteme
- Anzeigen und Signalverarbeitung
- Connectivity

Pepperl+Fuchs Qualität

Informieren Sie sich über unsere Qualitätspolitik:

www.pepperl-fuchs.com/qualitaet

