



Intelligent  
verbinden.

Betriebsanleitung

EtherCAT Feldbus

## Impressum

KOSTAL Industrie Elektrik GmbH & Co KG  
An der Bellmerlei 10  
58513 Lüdenscheid  
Deutschland  
Tel. +49 (0)2351 16-0  
Fax + 49 (0)2351 16-2400  
info-industrie@kostal.com

## Haftungsausschluss

Die wiedergegebenen Gebrauchsnamen, Hand  
übernimmt keinerlei Haftung oder Gewährleistung für deren  
freie Verwendbarkeit.

Bei der Zusammenstellung von Abbildung und Texten  
wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können  
Fehler nicht ausgeschlossen werden. Die  
Zusammenstellung erfolgt ohne Gewähr.

## Allgemeine Gleichbehandlung

KOSTAL ist sich der Bedeutung der Sprache in Bezug auf  
die Gleichberechtigung von Frauen und Männern bewusst  
und stets bemüht, dem Rechnung zu tragen. Dennoch  
musste aus Gründen der besseren Lesbarkeit auf die  
durchgängige Umsetzung differenzierender Formulierungen  
verzichtet werden.

## © 2024 KOSTAL Industrie Elektrik GmbH & Co KG

Alle Rechte, einschließlich der fotomechanischen  
Wiedergabe und der Speicherung in elektronischen Medien,  
bleiben KOSTAL vorbehalten. Eine gewerbliche Nutzung  
oder Weitergabe der in diesem Produkt verwendeten Texte,  
gezeigten Modelle, Zeichnungen und Fotos ist nicht  
zulässig.

Die Anleitung darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung  
weder teilweise noch ganz reproduziert, gespeichert oder in  
irgendeiner Form oder mittels irgendeines Mediums  
übertragen, wiedergegeben oder übersetzt werden.

## Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeine Informationen .....	2	3.	Installation .....	10
1.1	Hinweise zur Dokumentation.....	2	3.1	Konfiguration des Antriebsreglers für EtherCAT ..	10
1.1.1	Mitgeltende Unterlagen.....	2	3.2	Busadresse INVEOR.....	10
1.1.2	Aufbewahrung der Unterlagen.....	2	3.3	Installieren der INVEOR XML Datei.....	10
1.2	Hinweise in dieser Anleitung .....	3	4.	Datenzugriffe über EtherCAT .....	10
1.2.1	Warnhinweise .....	3	4.1	Zyklischer Datenzugriff – Prozessdaten Out .....	10
1.2.2	Verwendete Warnsymbole .....	3	4.1.1	Aufbau der Prozessdaten Out .....	10
1.2.3	Signalwörter.....	3	4.1.2	Aufbau des INVEOR Statuswortes .....	12
1.2.4	Informationshinweise .....	4	4.1.3	Parametrierbare Prozessdaten Out .....	13
1.3	Verwendete Symbole in dieser Anleitung .....	4	4.2	Zyklischer Datenzugriff – Prozessdaten In.....	15
1.4	Qualifiziertes Personal.....	4	4.2.1	Aufbau des INVEOR Steuerwortes .....	16
1.5	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5	4.2.2	Parametrierbare Prozessdaten In .....	17
1.6	Verantwortlichkeit .....	5	4.3	Azyklischer Datenzugriff / Parameter.....	17
1.7	Kontaktmöglichkeiten für Informationen .....	5	4.3.1	Azyklische Daten .....	18
1.8	Sicherheitshinweise .....	5	5.	Fehlererkennung und –behebung .....	22
2.	Geräte- und Systembeschreibung.....	5	5.1	Fehlerwort der Applikationsseite .....	22
2.1	EtherCAT .....	5	5.2	Fehlerwort der Leistungsseite .....	23
2.1.1	Master / Slave Betrieb.....	5			
2.2	Lieferumfang.....	6			
2.3	Artikelbezeichnung INVEOR .....	6			
2.3.1	Typschlüssel EtherCAT .....	6			
2.3.2	Merkmalschlüssel .....	6			
2.4	Hardwarekomponenten.....	6			
2.4.1	Anschluss Feldbusleitung (INVEOR M) .....	7			
2.4.2	Anschluss Feldbusleitung (INVEOR MP).....	8			
2.4.3	Anschluss Feldbusleitung (INVEOR MPM/MPP) ....	8			
2.4.4	Pinbelegung Schnittstellen.....	9			
2.4.5	Kabel .....	9			
2.5	Softwarekomponenten.....	9			

# 1. Allgemeine Informationen

Danke, dass Sie sich für einen Antriebsregler INVEOR mit EtherCAT von der Firma KOSTAL Industrie Elektrik GmbH & Co KG entschieden haben! Unsere Antriebsregler-Plattform INVEOR ist so konzipiert, dass sie universell für alle gängigen Motorenarten und Bussysteme einsetzbar ist.

Wenn Sie technische Fragen haben, rufen Sie einfach unsere zentrale Service-Hotline an:

Tel.: +49 (0)2331 80 40-848

Montag bis Freitag: 7.00 bis 17.00 Uhr (UTC/GMT +1)

Fax: +49 (0)2331 80 40-602

Email: [INVEOR-service@kostal.com](mailto:INVEOR-service@kostal.com)

Internet-Adresse

[www.kostal-industrie-elektrik.com](http://www.kostal-industrie-elektrik.com)

## 1.1 Hinweise zur Dokumentation

Diese Dokumentation ist eine ergänzende Betriebsanleitung zum INVEOR Antriebsregler mit dem Bussystem EtherCAT. Sie enthält alle wichtigen Informationen, die zur Installation und Bedienung des Bussystems benötigt werden.

Lesen Sie bitte die Betriebsanleitung zum Antriebsregler und die Betriebsanleitung zum Bussystem sorgfältig durch. Sie enthalten wichtige Informationen für die Bedienung des INVEOR mit Feldbus.

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitungen entstehen, übernehmen wir keine Haftung.

Diese Anleitung ist Teil des Produktes und gilt ausschließlich für den INVEOR mit EtherCAT der Firma KOSTAL Industrie Elektrik GmbH & Co KG.

Geben Sie diese Anleitung an den Anlagenbetreiber weiter, damit die Anleitung bei Bedarf zur Verfügung steht.

### 1.1.1 Mitgeltende Unterlagen

Mitgeltende Unterlagen sind alle Anleitungen, die die Anwendung des Antriebsreglers beschreiben sowie ggf. weitere Anleitungen aller verwendeten Zubehörteile.

Download der 3D-Dateien (.stp) für INVEOR und Adapterplatten unter [www.kostal-industrie-elektrik.com](http://www.kostal-industrie-elektrik.com).

Zur Parametrierung des Antriebsreglers steht die Parameterbeschreibung zum Download bereit ([www.kostal-industrie-elektrik.com](http://www.kostal-industrie-elektrik.com)). Im Download finden Sie alle zur ordnungsgemäßen Parametrierung notwendigen Informationen.

### 1.1.2 Aufbewahrung der Unterlagen

Bewahren Sie diese Betriebsanleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen sorgfältig auf, damit sie bei Bedarf zur Verfügung stehen.



## 1.2 Hinweise in dieser Anleitung

### 1.2.1 Warnhinweise

Die Warnhinweise weisen auf Gefahren für Leib und Leben hin. Es können schwere Personenschäden auftreten, die bis zum Tode führen können.

Jeder Warnhinweis besteht aus folgenden Elementen:



Abb.: 1 Aufbau der Warnhinweise

- 1** Warnsymbol
- 2** Signalwort
- 3** Art der Gefahr und ihre Quelle
- 4** Mögliche Folge(n) der Missachtung
- 5** Abhilfe

### 1.2.2 Verwendete Warnsymbole

Symbol	Erklärung
	Gefahr
	Gefahr durch Stromschlag und elektrische Entladung
	Gefahr durch Verbrennungen
	Gefahr durch elektromagnetische Felder

### 1.2.3 Signalwörter

Signalwörter kennzeichnen die Schwere der Gefahr.

#### GEFAHR

Bezeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.

#### WARNUNG

Bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.

#### VORSICHT

Bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung oder Sachschäden zur Folge haben könnte.

### 1.2.4 Informationshinweise

Informationshinweise enthalten wichtige Anweisungen für die Installation und für den einwandfreien Betrieb des Antriebsreglers. Diese sollten unbedingt beachtet werden. Die Informationshinweise weisen zudem darauf hin, dass bei Nichtbeachtung Sach- oder finanzielle Schäden entstehen können.

	<b>WICHTIGE INFORMATION</b>
Die Montage, die Bedienung, die Wartung und Installation des Antriebsreglers darf nur von ausgebildetem und qualifiziertem Fachpersonal erfolgen.	

Abb.: 2 Beispiel für einen Informationshinweis

#### Symbole innerhalb der Informationshinweise

Symbol	Erklärung
	Wichtige Information
	Sachschäden möglich

#### Weitere Hinweise

Symbol	Erklärung
	INFORMATION
	Vergrößerte Darstellung

### 1.3 Verwendete Symbole in dieser Anleitung

Symbol	Erklärung
1., 1., 3. ...	Aufeinanderfolgende Schritte einer Handlungsanweisung
	Auswirkung einer Handlungsanweisung
	Endergebnis einer Handlungsanweisung
	Auflistung

Abb.: 3 Verwendete Symbole und Icons

#### Verwendete Abkürzungen

Abkürzung	Erklärung
Tab.	Tabelle
Abb.	Abbildung
Pos.	Position
Kap.	Kapitel

### 1.4 Qualifiziertes Personal

Das Kapitel „Qualifiziertes Personal“ finden Sie in der Betriebsanleitung des INVEOR.

## 1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“ finden Sie in der Betriebsanleitung des INVEOR.

## 1.6 Verantwortlichkeit

Das Kapitel „Verantwortlichkeit“ finden Sie in der Betriebsanleitung des INVEOR.

## 1.7 Kontaktmöglichkeiten für Informationen

Weitere Informationen sind erhältlich unter:

Zentrale Service-Hotline

Tel: +49 2331 8040-848

Montag bis Freitag: 7.00 bis 17.00 Uhr (UTC/GMT +1)

Fax: +49 2331 8040-602

Email: INVEOR-service@kostal.com

Internet-Adresse

Kunden können unter der folgenden Adresse auf technische und allgemeine Informationen zugreifen:

[www.kostal-industrie-elektrik.com](http://www.kostal-industrie-elektrik.com)

## 1.8 Sicherheitshinweise

Das Kapitel „Sicherheitshinweise“ finden Sie in der Betriebsanleitung des INVEOR.

# 2. Geräte- und Systembeschreibung

In diesem Kapitel finden Sie Informationen zum Lieferumfang des Antriebsreglers sowie die Funktionsbeschreibung.

## 2.1 EtherCAT

Das Bussystem EtherCAT gehört zu der Familie der Feldbusse. In der Regel wird das Netzwerk in linearer Struktur aufgebaut. Die maximale Datenübertragungsrate auf einem EtherCAT Bus kann bis zu 100 Mbit/s betragen. Der Anschluss der Feldbusleitung erfolgt ausschließlich über die beiden frontseitig angebrachten M12 Anschlussbuchsen. Dabei ist zu beachten, dass die ankommende Busleitung an die Buchse „In“ und die abgehende Leitung an die Buchse „Out“ angeschlossen werden. Handelt es sich um den letzten Teilnehmer, ist die Buchse „Out“ frei zu lassen – ein Abschlusswiderstand ist nicht erforderlich.

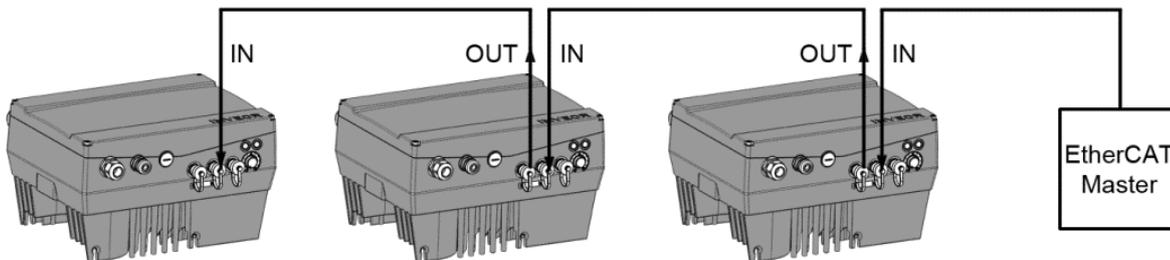


Abb.: 4 Verkabelung und Busanschluss (Beispiel Anschluss INVEOR M Baugröße C)

### 2.1.1 Master / Slave Betrieb

Der INVEOR ist nur als EtherCAT-Slave zu betreiben.



## 2.2 Lieferumfang

Der Lieferumfang des Antriebsreglers ist in der INVEOR Basis Dokumentation beschrieben. Die EtherCAT Schnittstellenkarte (Interface) ist Bestandteil des INVEOR.

## 2.3 Artikelbezeichnung INVEOR

### 2.3.1 Typschlüssel EtherCAT

**Typschlüssel EtherCAT: Informationen siehe Betriebsanleitung**

### 2.3.2 Merkmalschlüssel

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>AP06</b> - Standard + EtherCAT</p> <p><b>AP43</b> - Standard + EtherCAT + </p> <p><b>AP17</b> - Standard + EtherCAT</p> <p><b>AP47</b> - Standard + EtherCAT + </p> <p><b>IO23</b> - Standard + EtherCAT</p> <p><b>IO24</b> - Standard + EtherCAT + </p> | <p><b>AP22</b> - funktionale Sicherheit + EtherCAT</p> <p><b>AP52</b> - funktionale Sicherheit + EtherCAT + </p> <p><b>AP26</b> - funktionale Sicherheit + EtherCAT</p> <p><b>AP56</b> - funktionale Sicherheit + EtherCAT + </p> <p><b>IO33</b> - funktionale Sicherheit + EtherCAT</p> <p><b>IO34</b> - funktionale Sicherheit + EtherCAT + </p> |
|--|--|

## 2.4 Hardwarekomponenten

Folgende Hardwarekomponenten sind für den Anschluss des INVEOR an ein EtherCAT-Bussystem erforderlich:

Beschreibung	Artikelnummer
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EtherCAT Verbindungsleitung M12 Stecker / RJ45 Stecker / 4-Pol / 2 m / D-codiert / Farbe: grün * INVZUB – L / CL / IE / M12M / RJ45 / 2 m / D /-</li> </ul>	Bestell-Nr.: 10138814
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EtherCAT Verbindungsleitung M12 Stecker / RJ45 Stecker / 4-Pol / 5 m / D-codiert / Farbe: grün * INVZUP – L / CL / IE / M12M / RJ45 / 5 m / D /-</li> </ul>	Bestell-Nr.: 10138847
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EtherCAT Verbindungsleitung M12 Stecker / M12 Stecker / 4-Pol / 2 m / D-codiert / Farbe: grün * INVZUP – L / CL / IE / M12M / M12M / 2 m / D /-</li> </ul>	Bestell-Nr.: 10138848
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EtherCAT Verbindungsleitung M12 Stecker / M12 Stecker / 4-Pol / 10 m / D-codiert / Farbe: grün * INVZUP - L / CL / IE / M12M / M12M / 10 m / D /-</li> </ul>	Bestell-Nr.: 10138849

\* nicht im Lieferumfang enthalten

**INFORMATION**

Der INVEOR wird ab Werk mit der entsprechenden Kommunikationskarte bestückt.  
Der INVEOR kann nicht zu einem späteren Zeitpunkt nach- oder umgerüstet werden.



### 2.4.1 Anschluss Feldbusleitung (INVEOR M)

Baugröße A:

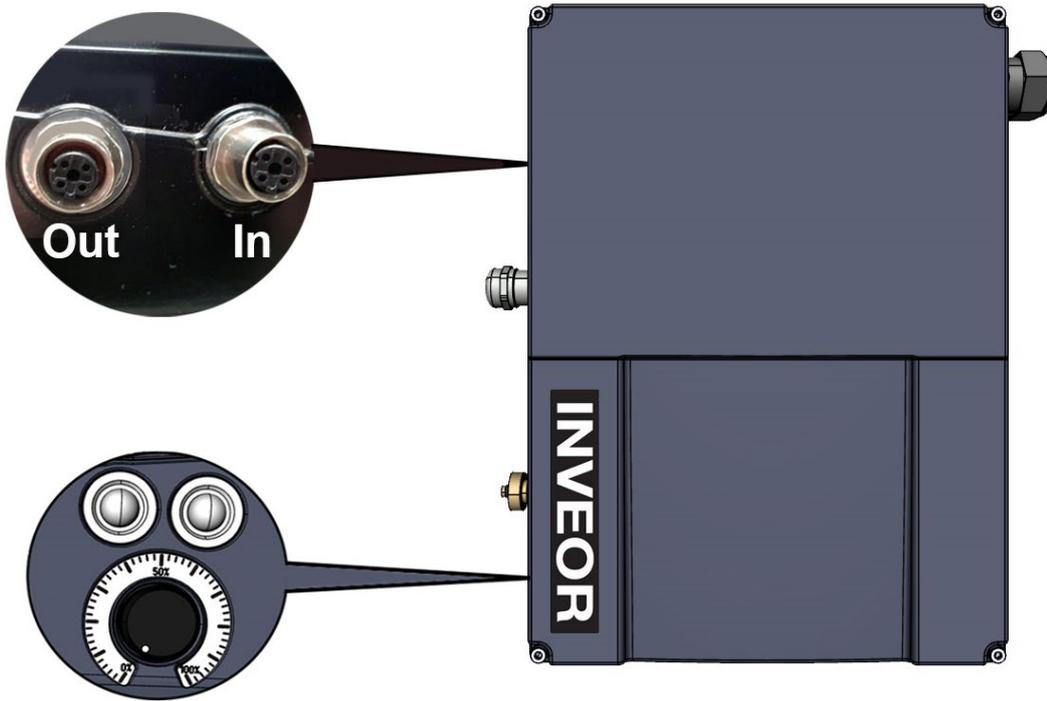


Abb.: 5 Anschluss Feldbusleitung BG. A

Baugröße B/C/D:

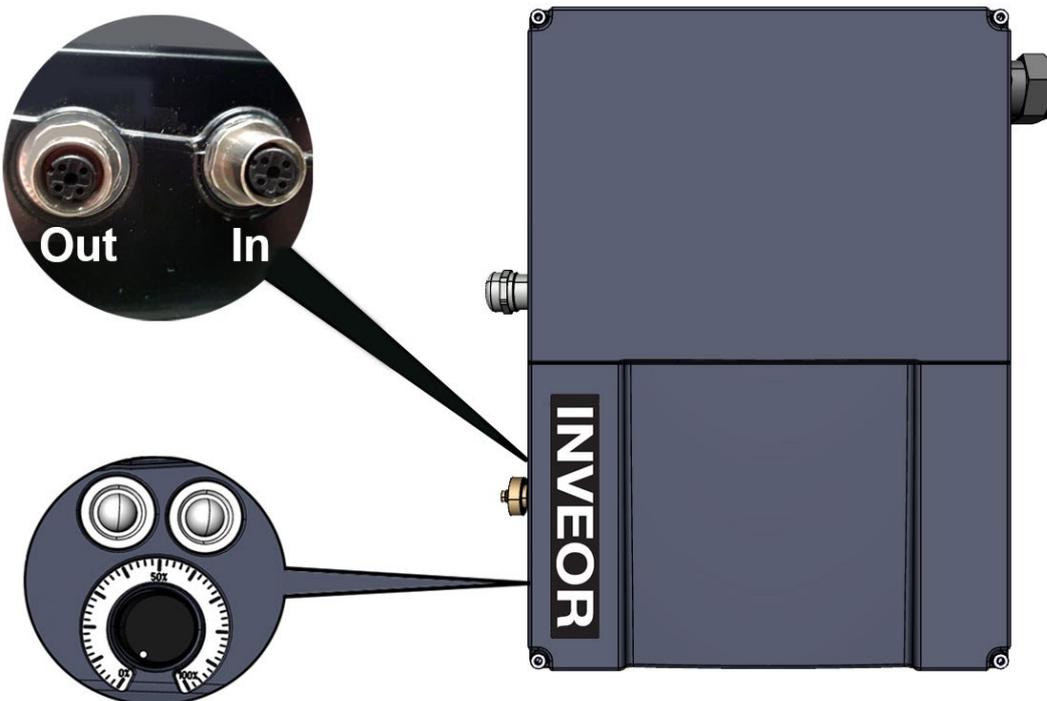


Abb.: 6 Anschluss Feldbusleitung BG. B/C/D



### 2.4.2 Anschluss Feldbusleitung (INVEOR MP)

Baugröße A/B/C/D:

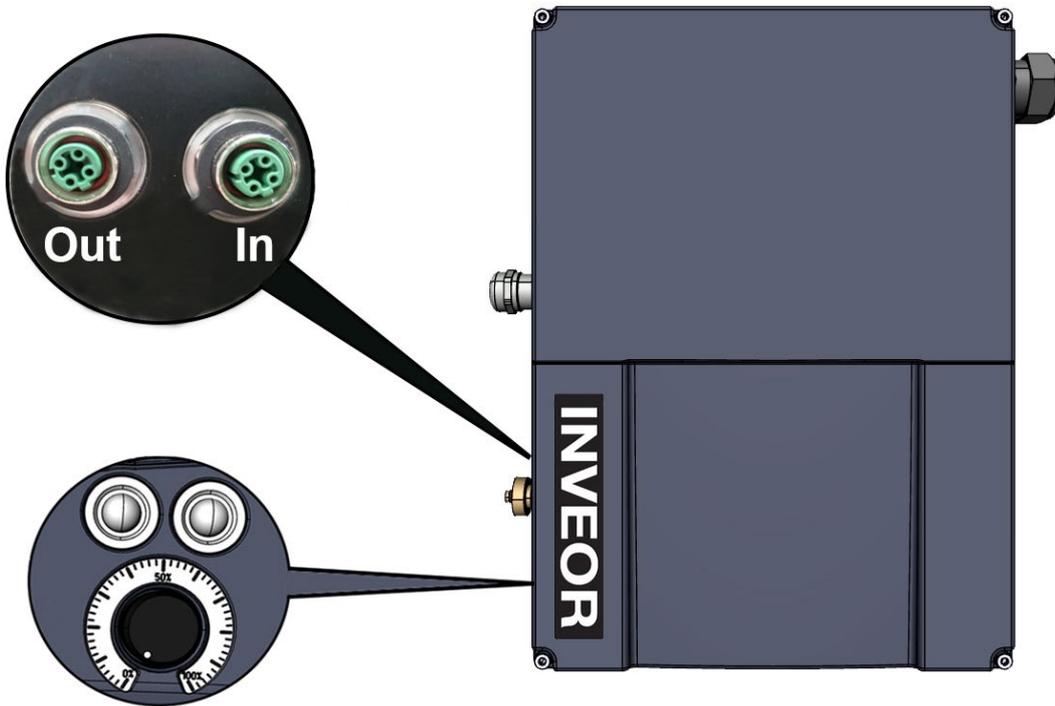


Abb.: 7 Anschluss Feldbusleitung BG. A/B/C/D

### 2.4.3 Anschluss Feldbusleitung (INVEOR MPM/MPP)

Baugröße A/B/C/D:

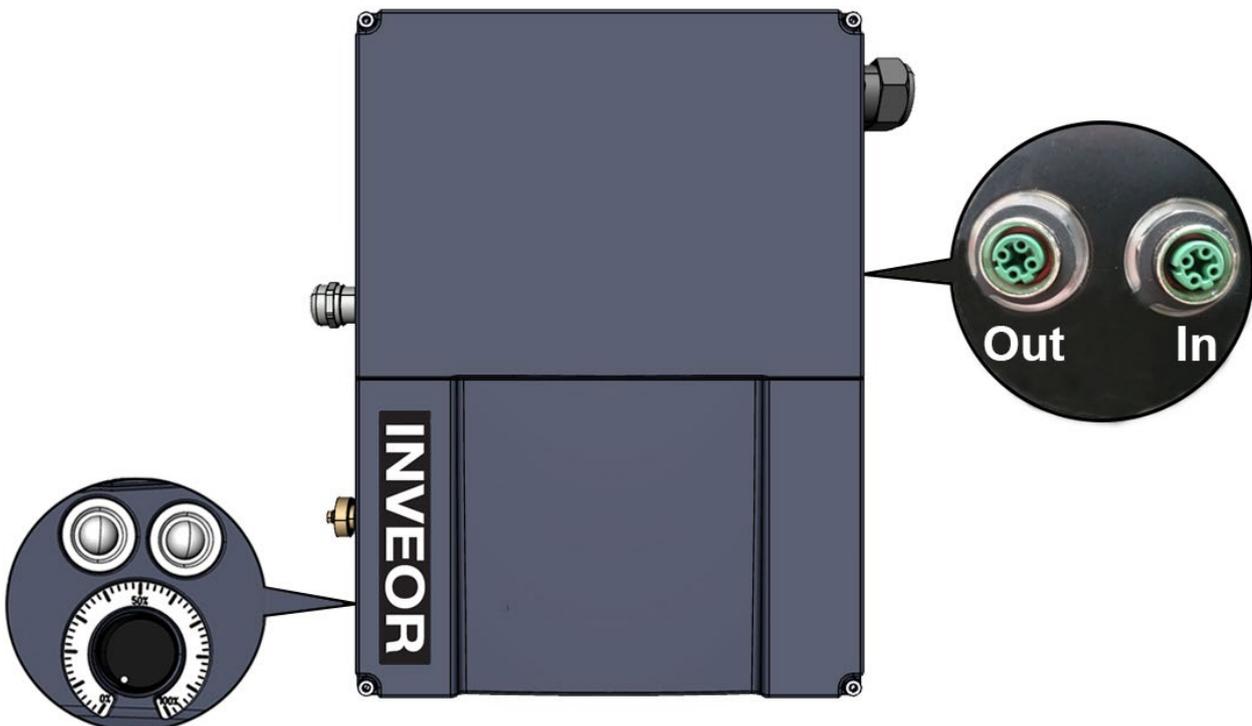


Abb.: 8 Anschluss Feldbusleitung BG. A/B/C/D

1

2

3

4

5

## 2.4.4 Pinbelegung Schnittstellen

Pin Belegung Geräteseite der M12 Buchse EtherCAT:

Pin Nr.	Signal	Buchse
1	Tx+	
2	Rx+	
3	Tx-	
4	Rx-	
Gehäuse	Schirmung	

Abb. 1: Rundsteckverbinder, 4-pol., M12, D-kodiert für Feldbus EtherCAT

## 2.4.5 Kabel

Folgende Punkte bei der Verkabelung sind zu beachten:

- Bus- und Leistungskabel möglichst weit entfernt voneinander verlegen (min. 30 cm),
- Bei evtl. auftretenden Leitungskreuzungen sollte nach Möglichkeit ein Winkel von 90° eingehalten werden.

## 2.5 Softwarekomponenten

Welche Software benötige ich zur Bedienung und zur Konfiguration des Antriebsreglers mit EtherCAT.

Der INVEOR Antriebsregler kann neben dem INVEORpc Tool und dem MMI (siehe Betriebsanleitung) auch über den EtherCAT Master parametrierbar werden.

## 3. Installation

### 3.1 Konfiguration des Antriebsreglers für EtherCAT

Damit der Antriebsregler über den Feldbus gesteuert werden kann, müssen die folgenden Basisparameter mit Hilfe des INVEORpc Tools, MMI oder EtherCAT Master gesetzt werden:

- Parameter 1.130 (Sollwertquelle) auf „Feldbus „9“ setzen
- Parameter 1.131 (SW-Freigabe) auf Feldbus „6“ setzen

Der Benutzer muss den jeweils für ihn passenden Parametersatz selber wählen.

### 3.2 Busadresse INVEOR

Die Adressierung der EtherCAT Slaves erfolgt automatisch über den Master.

#### Parametrierung über EtherCAT Master

## 4. Datenzugriffe über EtherCAT

Die Datenzugriffe über EtherCAT können zyklisch sowie azyklisch (siehe Kapitel 4.3) erfolgen.

Zyklische Daten bezeichnet man als Prozessabbild. Dieses setzt sich zusammen aus Daten, die vom EtherCAT Master zum Antriebsregler und vom Antriebsregler zum EtherCAT Master gesendet werden.

### 3.3 Installieren der INVEOR XML Datei

Für die Nutzung des Antriebsreglers INVEOR mit EtherCAT ist eine „Gerätespezifische Informationsdatei“ im XML Format erforderlich.

Laden Sie sich die ZIP Datei „Feldbus EtherCAT für INVEOR“ von unserer Internetseite im Downloadbereich unter folgendem Link herunter

[www.kostal-industrie-elektrik.com](http://www.kostal-industrie-elektrik.com)

Binden Sie die XML Datei, gemäß den Anforderungen des von Ihnen verwendeten EtherCAT-Masters, ein.

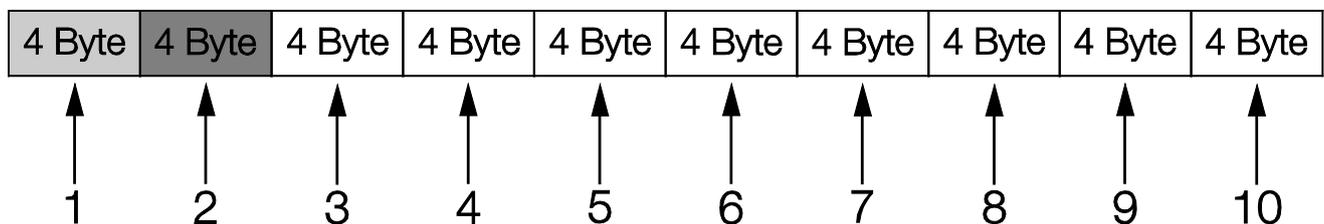
Die zyklischen Daten, die vom EtherCAT Master zum Antriebsregler gesendet werden, bezeichnet man als „Prozessdaten In“.

Die zyklischen Daten, die vom Antriebsregler zum EtherCAT Master gesendet werden, bezeichnet man „Prozessdaten Out“.

### 4.1 Zyklischer Datenzugriff – Prozessdaten Out

#### 4.1.1 Aufbau der Prozessdaten Out

Die nachfolgend genannten Prozessdaten werden vom Antriebsregler zum EtherCAT Master gesendet. Dabei setzen sich die Daten aus 10 Prozessgrößen zusammen.



Die ersten beiden Prozessgrößen (Statuswort und Ist-Frequenz) sind nicht parametrierbar und werden immer gesendet. Die restlichen 8 Prozessgrößen können über die Parameter **6.080** bis **6.087** konfiguriert werden. Die auswählbaren „Prozessdaten Out“ finden Sie dazu im Kapitel 0 „Prozessdaten Out“. Zur Parametrierung verwenden Sie die Applikation INVEORpc, MMI oder EtherCAT Master.

Der werksseitige Aufbau der „Prozessdaten Out“ ist in der folgenden Tabelle dargestellt.  
Der Aufbau ist Bestandteil der Standard XML Datei.

**WICHTIGE INFORMATION**

Änderungen an der „Gerätespezifischen Informationsdatei (XML Datei)“ können zu Problemen bei der Kommunikation führen.

Frame Nr.	Adresse	Datentyp	Bezeichnung	Einheit	Beschreibung
1	0x0000	WORD*	Statuswort (siehe 0)	-	nicht parametrierbar
2	0x0004	REAL***	Ist-Frequenz	Hz	nicht parametrierbar
3	0x0008	REAL	Prozessdaten Out 3 (Motorspannung)	V	parametrierbar über INVEORpc Tool (Parameter 6.080)
4	0x000C	REAL	Prozessdaten Out 4 (Motorstrom)	A	parametrierbar über INVEORpc Tool (Parameter 6.081)
5	0x0010	REAL	Prozessdaten Out 5 (Netzspannung)	V	parametrierbar über INVEORpc Tool (Parameter 6.082)
6	0x0014	REAL	Prozessdaten Out 6 (Frequenzsollwert)	Hz	parametrierbar über INVEORpc Tool (Parameter 6.083)
7	0x0018	DWORD**	Prozessdaten Out 7 (Digitaleingänge bitcodiert)	-	parametrierbar über INVEORpc Tool (Parameter 6.084)
8	0x001C	REAL	Prozessdaten Out 8 (Analogeingang 1)	V	parametrierbar über INVEORpc Tool (Parameter 6.085)
9	0x0020	DWORD**	Prozessdaten Out 9 (Fehlerwort 1)	-	parametrierbar über INVEORpc Tool (Parameter 6.086)
10	0x0024	DWORD**	Prozessdaten Out 10 (Fehlerwort 2)	-	parametrierbar über INVEORpc Tool (Parameter 6.087)

- \* Datentyp WORD entspricht UINT16 = 2 Byte
- \*\* Datentyp DWORD entspricht UINT32 = 4 Byte
- \*\*\*Datentyp REAL entspricht =4 Byte

**WICHTIGE INFORMATION**

Die 32-Bit Daten (Fehlerstatus, DigOuts, DigIns) sind in 16-Bit Daten zerlegt worden, da teilweise die Datenbreite der Feldbusse auf 16-Bit begrenzt ist.

Ist der 32-Bit Datenzugriff möglich, so wird, egal ob auf das low- oder high-Word zugegriffen wird, das 32-Bit Word verwendet!

**INFORMATION**

Die REAL Darstellung entspricht dem Standard IEEE Format  
(Hilfe: 50 % Sollwert = 0X42480000)

Die Endianess des Feldbusses ist für alle Datentypen zu beachten.



#### 4.1.2 Aufbau des INVEOR Statuswortes

In der folgenden Tabelle sind die Bedeutungen der einzelnen Bits des INVEOR Statuswortes beschrieben.

Bit	Wert	Bedeutung	Beschreibung
0	1	Einschaltbereit	Netzspannung liegt an, keine Störung
	0	Nicht Einschaltbereit	
1	1	Betriebsbereit	keine Störung / HW Freigabe gesetzt
	0	Nicht Betriebsbereit	
2	1	Betrieb	Motor wird bestromt
	0	Betrieb gesperrt	
3	1	Fehler aktiv	Es liegt eine Störung vor
	0	Störungsfrei	
4	1	Kein AUS 2	Ein 2 aus / STW Bit 1 gesetzt <sup>3</sup> (Logik kann mit Parameter 6.066 invertiert werden.)
	0	elektr. Halt aktiv (AUS 2)	
5	1	Kein AUS 3	Ein 3 aus / STW Bit 2 gesetzt <sup>3</sup> (Logik kann mit Parameter 6.066 invertiert werden)
	0	Schnellhalt aktiv (AUS 3)	
6	1	Einschaltsperr aktiv	<sup>1</sup> PWM gesperrt
	0	Keine Einschaltsperr	<sup>1</sup> PWM freigegeben
7	1	Warnung aktiv	<sup>2</sup> Es liegt eine Warnung an
	0	Keine Warnung	
8	1	Abweichung Soll-/Istwert im Toleranzbereich	Istwert innerhalb eines Toleranzbandes Parameter 6.070 / 6.071
	0	Abweichung Soll-/Istwert außerhalb Toleranzbereich	
9	1	Steuerung von AG	INVEOR ist für die Ansteuerung über Feldbus parametrier
	0	Keine Steuerung von AG	
10	1	Sollfrequenz erreicht	Istfrequenz > = Vergleichswert (Parameter 6.072)
	0	Sollfrequenz unterschritten	Istfrequenz < Vergleichswert
11	1	Gerätespezifisch	Bedeutung nicht vorgegeben
	0	-	
12	1	Gerätespezifisch	Bedeutung nicht vorgegeben
	0	-	
13	1	Gerätespezifisch	Bedeutung nicht vorgegeben
	0	-	
14	1	Gerätespezifisch	Bedeutung nicht vorgegeben
	0	-	
15	1	Gerätespezifisch	Bedeutung nicht vorgegeben
	0	-	

**AG: Automatisierungsgerät**  
**1 Abweichung vom Standard**  
**2 ab Softwareversion 03.61**  
**3 ab Softwareversion 03.74**



### 4.1.3 Parametrierbare Prozessdaten Out

Die restlichen 8 Prozessgrößen können mit Hilfe des INVEORpc Tool, MMI oder EtherCAT Master durch Konfiguration der Parameter **6.080** bis **6.087** ausgewählt werden.

In der folgenden Tabelle finden Sie die auswählbaren Prozessdaten.

lfd. Nr.	Daten- typ	Verf. in SW- Vers.	Bezeichnung	Einheit	Beschreibung
0	REAL		Ist-Frequenz	Hz	
1	REAL		ausgegebene Spannung	V	Motorspannung
2	REAL		Motorstrom	A	
3	REAL		IGBT Temperatur	° C	
4	REAL		Zwischenkreisspannung	V	
5	REAL		Frequenzsollwert	Hz	
6	REAL		Netzspannung	V	Eingangsspannung
7	REAL		Zwischenkreisstrom	A	
8	REAL		Innentemperatur	° C	FU- Innentemperatur
9	REAL		Drehzahl Inkrementalgeber	Hz	nur mit Option Geber
10	-		-		-
11	DWORD*		Fehler Applikation	1	Bitkodiert
13	DWORD		Fehler Leistung	1	Bitkodiert
15	DWORD		Digital Eingänge	1	Bit 0 = Dig. In 1 Bit 1 = Dig. In 2 Bit 2 = Dig. In 3 Bit 3 = Dig. In 4 Bit 4 = EN-HW / STO
16	REAL		Analog In 1	V	Analog Eingang 1 Applikation
17	REAL		Analog In 2	V	Analog Eingang 2 Applikation
18	REAL		F_Soll Rampe	Hz	Frequenzsollwert hinter der Rampe
19	REAL		F_Soll	Hz	Frequenzsollwert der Sollwertquelle
20	REAL		PID Istwert	%	Istwert des PID Prozessreglers
21	REAL		PID Sollwert	%	Sollwert des PID-Prozessreglers
22	REAL		Analog Out 1	V	Analog Out 1
23	REAL		Zwischenkreisleistung	W	Zwischenkreisleistung

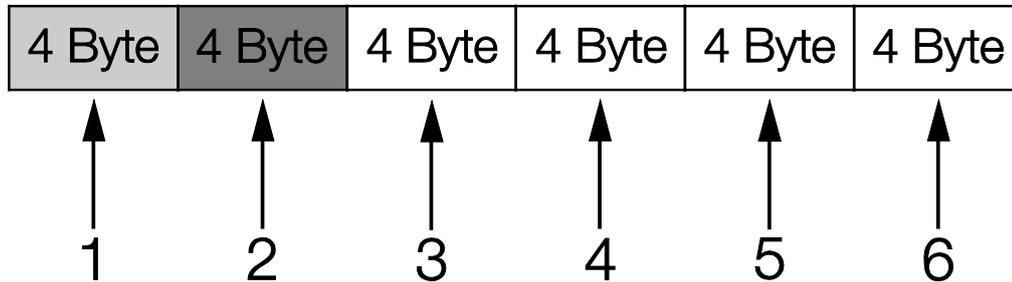
1	2	3	4	5	
lfd. Nr.	Daten- typ	Verf.in SW- Vers.	Bezeichnung	Einheit	Beschreibung
24	REAL		Reserviert	-	Reserviert
25	REAL		Reserviert	-	Reserviert
26	REAL		Reserviert	-	Reserviert
27	REAL		Reserviert	-	Reserviert
28	REAL		Reserviert	-	Reserviert
29	DWORD		Statuswort BUS/Soft SPS	1	Statuswort BUS/Soft SPS
30	REAL	03.02	Drehzahl	U/min	Motorwellendrehzahl
31	REAL	03.02	Drehmoment	Nm	Drehmoment
32	REAL	03.02	Wellenleistung	W	Mechanische Wellenleistung
33	DWORD	03.04	Kundenspezifische Ausgangsgröße 1	1	Kundenspezifische Ausgangsgröße SoftSPS
35	REAL	03.04	Kundenspezifische Ausgangsgröße 2	1	Kundenspezifische Ausgangsgröße SoftSPS
36	REAL	03.04	Kundenspezifische Ausgangsgröße 3	1	Kundenspezifische Ausgangsgröße SoftSPS
37	REAL	03.04	Kundenspezifische Ausgangsgröße 4	1	Kundenspezifische Ausgangsgröße SoftSPS
38	DWORD	03.05	Betriebszeit in Sekunden	1	Betriebszeit in Sekunden
39	DWORD	03.05	Power On-Zyklen	1	Power On-Zyklen
40	REAL	03.05	Elektrische Energie Wh	Wh	Aufsummierte elektrische Energie
41	DWORD	03.05	Zustand der Ausgänge (DigOut1 + 2, Relais1 + 2)		Zustand der Ausgänge: Bit 0 = Dig Out 1 Bit 1 = Dig Out 2 Bit 2 = Relais 1 Bit 3 = Relais 2 Bit 4 = Virt Out 1
42	DWORD*		Fehler Applikation (aktuell)	1	Bitkodiert
44	DWORD		Fehler Leistung (aktuell)	1	Bitkodiert

\* Datentyp DWORD entspricht UINT32 = 4 Byte



## 4.2 Zyklischer Datenzugriff – Prozessdaten In

Die nachfolgend genannten Prozessdaten werden vom EtherCAT Master zum Antriebsregler gesendet. Dabei setzen sich die Daten aus 6 Prozessgrößen zusammen.



Die ersten beiden Prozessgrößen (Steuerwort und Sollwert) sind nicht parametrierbar und werden immer erwartet. Die restlichen 4 Prozessgrößen können über die Parameter 6.110 bis 6.113 konfiguriert werden.

Die auswählbaren „Prozessdaten In“ finden Sie dazu im Kapitel [4.2.2](#) „Prozessdaten In“.

Zur Parametrierung verwenden Sie die Applikation INVEORpc, MMI oder EtherCAT Master.

Der werksseitige Aufbau der „Prozessdaten In“ ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Der Aufbau ist Bestandteil der Standard XML Datei.

Frame Nr.	Adresse	Datentyp	Bezeichnung	Einheit	Beschreibung
1	0x0000	WORD*	Steuerwort (siehe 0)		nicht parametrierbar
2	0x0004	REAL***	Sollwert	%	nicht parametrierbar
3	0x0008	DWORD**	Digital-Relais-Ausgänge		Ansteuerung der Ausgänge: Bit 0 = Dig Out 1 (Parameter 4.150 = 25) Bit 1 = Dig Out 2 (Parameter 4.170 = 25) Bit 2 = Relais 1 (Parameter 4.190 = 25) Bit 3 = Relais 2 (Parameter 4.210 = 25) Bit 4 = Virt Out 1 (Parameter 4.230 = 25)
4	0x000C	REAL	Prozessdaten In 4 (Analogausgang 1)	V	parametrierbar über INVEORpc Tool
5	0x0010		Prozessdaten In 5 (reserviert)		parametrierbar über INVEORpc Tool
6	0x0014		Prozessdaten In 6 (reserviert)		parametrierbar über INVEORpc Tool

\* Datentyp WORD entspricht UINT16 = 2 Byte

\*\* Datentyp DWORD entspricht UINT32 = 4 Byte

\*\*\* Datentyp REAL entspricht = 4 Byte



### 4.2.1 Aufbau des INVEOR Steuerwortes

In der folgenden Tabelle sind die Bedeutungen der einzelnen Bits des INVEOR Steuerwortes beschrieben.

**!** **WICHTIGE INFORMATION**  
 Das Steuerwort wird nur übernommen, wenn das Bit 10 (Steuerung von AG) gesetzt ist, andernfalls wird das Steuerwort verworfen.

**!** **WICHTIGE INFORMATION**  
 Der Sollwert wird nur übernommen, wenn das Bit 6 (Sollwert freigegeben) gesetzt ist. Andernfalls wird der Sollwert verworfen.

Bit	Wert	Bedeutung	Beschreibung
0	1*	EIN 1	Einschaltbedingung 1
	0	AUS 1	Stillsetzen via Rampe
1	1*	EIN 2	Einschaltbedingung 2
	0	elektr. Halt (AUS 2)	PWM ausschalten, freier Auslauf
2	1*	EIN 3	Einschaltbedingung 3
	0	Schnellhalt (AUS 3)	Stillsetzen via schnellstmögliche Rampe
3	1*	Betriebsbedingung 1	Betriebsbedingung 1
	0		PWM ausschalten, freier Auslauf
4	1*	Betriebsbedingung 2	Betriebsbedingung 2
	0		Stillsetzen via schnellstmögliche Rampe
5	1	HLG Sperren	<sup>1</sup> Nicht implementiert
	0	HLG Stoppen	<sup>1</sup> Nicht implementiert
6	1*	Sollwert freigeben	Sollwert übernehmen
	0	Sollwert sperren	Sollwert verworfen
7	1	Fehler-Quittierung (0-> 1)	Sammel-Quittierung auf pos. Flanke
	0*	---	---
8	1	JOG (rechts)	<sup>1</sup> Nicht implementiert
	0		<sup>1</sup> Nicht implementiert
9	1	JOG (links)	<sup>1</sup> Nicht implementiert
	0		<sup>1</sup> Nicht implementiert
10	1*	Steuerung von AG	Führung über Schnittstelle, Steuerwort gültig
	0		Steuerwort wird verworfen
11	1	Gerätespezifisch	-
	0		
12	1	Gerätespezifisch	-
	0		
13	1	Gerätespezifisch	-
	0		

1	2	3	4	5
Bit	Wert	Bedeutung	Beschreibung	
14	1	Gerätespezifisch	-	
	0			
15	1	Gerätespezifisch	-	
	0			

HLG: Hochlaufgeber

\* Betriebsbedingung

<sup>1</sup> Abweichung vom Standard



### WICHTIGE INFORMATION

Ein Steuerwort, mit dem der Anlauf funktioniert, lautet z. B. 0x45F.  
Die Endianness des Feldbusses ist für alle Datentypen zu beachten.

## 4.2.2 Parametrierbare Prozessdaten In

Die restlichen 4 Prozessgrößen (2 - 6) können mit Hilfe des INVEORpc Tool über die Parameter 6.110 bis 6.113 parametrierbar werden. In der folgenden Tabelle finden Sie die auswählbaren Prozessgrößen der Parametriereinstellungen.

lfd. Nr	Datentyp	SW-Vers.	Bezeichnung	Einheit	Beschreibung
0	DWORD*	03.02	Digital-Relais -Ausgänge	1	Ansteuerung der Ausgänge: Bit 0 = Dig Out 1 Parameter 4.150 = 25 Bit 1 = Dig Out 2 Parameter 4.170 = 25 Bit 2 = Relais 1 Parameter 4.190 = 25 Bit 3 = Relais 2 Parameter 4.210 = 25 Bit 4 = Virt Out 1 Parameter 4.230 = 25
1	REAL	03.02	Analog Out 1	V	Ansteuerung Analogausgang
2	DWORD	03.04	Kundenspez. Einganggröße 1	1	Kundenspez. Eingangsggr. SoftSPS (32 Bit)
4	REAL	03.04	Kundenspez. Einganggröße 2 / PID Istwert	-	Kundenspez. Eingangsggr. SoftSPS
5	REAL	03.04	Kundenspez. Einganggröße 3	-	Kundenspez. Eingangsggr. SoftSPS
6	REAL	03.04	Kundenspez. Einganggröße 4	-	Kundenspez. Eingangsggr. SoftSPS

\* Datentyp DWORD entspricht UINT32 = 4 Byte

## 4.3 Azyklischer Datenzugriff / Parameter



### WICHTIGE INFORMATION

Zugriffen werden kann nur auf Parameter, die ein Zugriffslevel von 2 oder kleiner besitzen (siehe Parameterliste Betriebsanleitung).  
Sowohl lesende als auch schreibende Zugriffe sind möglich.



### WICHTIGE INFORMATION

Detailinformationen zu den Parametern finden Sie im Kapitel „Parameter“ der Betriebsanleitung „INVEOR Antriebsregler“.



### 4.3.1 Azyklische Daten

Auf folgende Parameter kann azyklisch schreibend und lesend zugegriffen werden.

**! WICHTIGE INFORMATION**  
 Das Ändern eines Parameterwertes über den Feldbus beinhaltet einen direkten EEPROM-Schreibzugriff.

**! WICHTIGE INFORMATION**  
 Alle Parameter sind vom Datentyp „REAL“

**! INFORMATION**  
 Die nachfolgenden Daten sind aufsteigend nach „Nummer\*“ aufgeführt.

EtherCAT	Parameter INVEOR						
EtherCAT Index (Hex)	Index	Nummer*	Übernahme	Name deutsch	Minimum	Maximum	Einheit
0x3500	0	1.020	2: Immer	Minimal-Frequenz	0	400	Hz
0x3501	1	1.021	2: Immer	Maximal-Frequenz	5	400	Hz
0x3503	3	1.050	2: Immer	Bremszeit 1	0,1	1000	s
0x3504	4	1.051	2: Immer	Hochlaufzeit 1	0,1	1000	s
0x3530	48	1.052	2: Immer	Bremszeit 2	0,1	1000	s
0x3531	49	1.053	2: Immer	Hochlaufzeit 2	0,1	1000	s
0x3532	50	1.054	2: Immer	Auswahl Rampe	0	9	
0x35AC	172	1.088	2: Immer	Bremszeit 3	0,1	1000	s
0x3508	8	1.100	2: Immer	Betriebsart	0	3	
0x3505	5	1.130	2: Immer	Sollwertquelle	0	10	
0x3507	7	1.131	2: Immer	SW-Freigabe	0	16	
0x3551	81	1.132	2: Immer	Anlaufschutz	0	8	
0x3529	41	1.150	2: Immer	Drehrichtung	0	16	
0x3535	53	1.180	2: Immer	Quittierfunktion	0	7	
0x3536	54	1.181	2: Immer	Auto-Quittierung	0	1000	s
0x356D	109	1.182	2: Immer	Auto-Quitt Anz	0	500	
0x3537	55	2.050	2: Immer	Festfrequenz Mod	0	4	
0x3509	9	2.051	2: Immer	Festfrequenz 1	-400	400	Hz
0x350A	10	2.052	2: Immer	Festfrequenz 2	-400	400	Hz
0x350B	11	2.053	2: Immer	Festfrequenz 3	-400	400	Hz
0x350C	12	2.054	2: Immer	Festfrequenz 4	-400	400	Hz
0x350D	13	2.055	2: Immer	Festfrequenz 5	-400	400	Hz
0x350E	14	2.056	2: Immer	Festfrequenz 6	-400	400	Hz
0x350F	15	2.057	2: Immer	Festfrequenz 7	-400	400	Hz
0x358B	139	2.150	2: Immer	MOP Digit. Eing.	0	8	
0x3533	51	2.151	2: Immer	MOP Schrittweite	0	100	%
0x358D	141	2.152	2: Immer	MOP Schrittzeit	0,02	1000	s
0x358C	140	2.153	2: Immer	MOP Reakt. Zeit	0,02	1000	s
0x358E	142	2.154	2: Immer	MOP Speichernd	0	1	
0x3525	37	3.050	2: Immer	PID-P Verstärk.	0	100	
0x3526	38	3.051	2: Immer	PID-I Verstärk.	0	100	1/s
0x3527	39	3.052	2: Immer	PID-D Verstärk.	0	100	s
0x3506	6	3.060	2: Immer	PID-Istwert	0	3	
0x3552	82	3.061	2: Immer	PID-Invers	0	1	

1	2		3	4	5		
EtherCAT	Parameter INVEOR						
EtherCAT Index (Hex)	Index	Nummer*	Übernahme	Name deutsch	Minimum	Maximum	Einheit
0x3553	83	3.062	2: Immer	PID-Festsollw.1	0	100	%
0x357F	127	3.063	2: Immer	PID-Festsollw.2	0	100	%
0x3580	128	3.064	2: Immer	PID-Festsollw.3	0	100	%
0x3581	129	3.065	2: Immer	PID-Festsollw.4	0	100	%
0x3582	130	3.066	2: Immer	PID-Festsollw.5	0	100	%
0x3583	131	3.067	2: Immer	PID-Festsollw.6	0	100	%
0x3584	132	3.068	2: Immer	PID-Festsollw.7	0	100	%
0x3585	133	3.069	2: Immer	PID-Festsoll Mod	0	2	
0x3554	84	3.070	2: Immer	PID-Standbyzeit	0	1000	s
0x3555	85	3.071	2: Immer	PID-Standbyhyst.	0	50	%
0x35A6	166	3.072	2: Immer	PID Trocken. Zeit	0	32767	s
0x35A9	169	3.073	2: Immer	PID Sollwert min	0	100	%
0x35AA	170	3.074	2: Immer	PID Sollwert max	0	100	%
0x3519	25	4.020	2: Immer	AI1-Eingangstyp	1	2	
0x351A	26	4.021	2: Immer	AI1-Norm. Low	0	100	%
0x351B	27	4.022	2: Immer	AI1-Norm. High	0	100	%
0x3517	23	4.023	2: Immer	AI1-Totgang	0	100	%
0x3516	22	4.024	2: Immer	AI1-Filterzeit	0,02	1	s
0x3513	19	4.030	2: Immer	AI1-Funktion	0	1	
0x3567	103	4.033	2: Immer	AI1-phys Einheit	0	10	
0x3568	104	4.034	2: Immer	AI1-phys min	-10000	10000	%
0x3569	105	4.035	2: Immer	AI1-phys max	-10000	10000	%
0x35A7	167	4.036	2: Immer	AI1 Zeit Drahtbr	0	32767	s
0x3522	34	4.050	2: Immer	AI2-Eingangstyp	1	2	
0x3523	35	4.051	2: Immer	AI2-Norm. Low	0	100	%
0x3524	36	4.052	2: Immer	AI2-Norm. High	0	100	%
0x3520	32	4.053	2: Immer	AI2-Totgang	0	100	%
0x351F	31	4.054	2: Immer	AI2-Filterzeit	0,02	1	s
0x351C	28	4.060	2: Immer	AI2-Funktion	0	1	
0x356A	106	4.063	2: Immer	AI2-phys Einheit	0	10	
0x356B	107	4.064	2: Immer	AI2-phys min	-10000	10000	%
0x356C	108	4.065	2: Immer	AI2-phys max	-10000	10000	%
0x35A6	168	4.066	2: Immer	AI2 Zeit Drahtbr	0	32767	s
0x352A	42	4.100	2: Immer	AO1-Funktion	0	40	
0x352B	43	4.101	2: Immer	AO1-Norm. Low	-32767	32767	
0x3550	80	4.102	2: Immer	AO1-Norm.-High	-32767	32767	
0x3578	120	4.110	2: Immer	DI1-invers	0	1	
0x3579	121	4.111	2: Immer	DI2-invers	0	1	
0x357A	122	4.112	2: Immer	DI3-invers	0	1	
0x357B	123	4.113	2: Immer	DI4-invers	0	1	
0x3538	56	4.150	2: Immer	DO1-Funktion	0	60	
0x3539	57	4.151	2: Immer	DO1-On	-32767	32767	
0x353A	58	4.152	2: Immer	DO1-Off	-32767	32767	
0x353B	59	4.170	2: Immer	DO2-Funktion	0	60	
0x353C	60	4.171	2: Immer	DO2-On	-32767	32767	
0x353D	61	4.172	2: Immer	DO2-Off	-32767	32767	
0x353E	62	4.190	2: Immer	Rel.1-Funktion	0	60	
0x353F	63	4.191	2: Immer	Rel.1-On	-32767	32767	
0x3540	64	4.192	2: Immer	Rel.1-Off	-32767	32767	
0x355E	94	4.193	2: Immer	Rel.1-On Verzög	0	10000	s
0x355F	95	4.194	2: Immer	Rel.1-Off Verzög	0	10000	s

1	2		3	4	5		
EtherCAT	Parameter INVEOR						
EtherCAT Index	Index	Nummer	Übernahme	Name deutsch	Minimum	Maximum	Einheit
0x3541	65	4.210	2: Immer	Rel.2-Funktion	0	60	
0x3542	66	4.211	2: Immer	Rel.2-On	-32767	32767	
0x3543	67	4.212	2: Immer	Rel.2-Off	-32767	32767	
0x3560	96	4.213	2: Immer	Rel.2-On Verzög	0	10000	s
0x3561	97	4.214	2: Immer	Rel.2-Off Verzög	0	10000	s
0x35A0	160	4.230	2: Immer	VO Funktion	0	60	
0x35A1	161	4.231	2: Immer	VO On	-10000	10000	
0x35A2	162	4.232	2: Immer	VO Off	-10000	10000	
0x35A3	163	4.233	2: Immer	VO On Verzög.	0	32767	s
0x35A4	164	4.234	2: Immer	VO Off Verzög.	0	32767	s
0x357C	124	5.010	2: Immer	Externer Fehler1	0	7	
0x357D	125	5.011	2: Immer	Externer Fehler2	0	7	
0x3556	86	5.070	2: Immer	Motorstromgr. %	0	250	%
0x3557	87	5.071	2: Immer	Motorstromgr. s	0	100	s
0x359C	156	5.075	2: Immer	Getriebefaktor	0	1000	
0x356F	111	5.080	2: Immer	Block.Erkennung	0	1	
0x359A	154	5.081	2: Immer	Block.Zeit	1	50	s
0x35AB	171	5.082	2: Immer	Anlauffehler_akt	0	1	
0x358A	138	5.090	2: Immer	Par.satz Wechsel	0	12	
0x3546	70	5.100	2: Immer	Techn.Param.1	-9999999	9999999	
0x3547	71	5.101	2: Immer	Techn.Param.2	-9999999	9999999	
0x3548	72	5.102	2: Immer	Techn.Param.3	-9999999	9999999	
0x3549	73	5.103	2: Immer	Techn.Param.4	-9999999	9999999	
0x354A	74	5.104	2: Immer	Techn.Param.5	-9999999	9999999	
0x354B	75	5.105	2: Immer	Techn.Param.6	-9999999	9999999	
0x354C	76	5.106	2: Immer	Techn.Param.7	-9999999	9999999	
0x354D	77	5.107	2: Immer	Techn.Param.8	-9999999	9999999	
0x354E	78	5.108	2: Immer	Techn.Param.9	-9999999	9999999	
0x354F	79	5.109	2: Immer	Techn.Param.10	-9999999	9999999	
0x3590	144	5.110	2: Immer	Techn.Param.11	-32768	32767	
0x3591	145	5.111	2: Immer	Techn.Param.12	-32768	32767	
0x3592	146	5.112	2: Immer	Techn.Param.13	-32768	32767	
0x3593	147	5.113	2: Immer	Techn.Param.14	-32768	32767	
0x3594	148	5.114	2: Immer	Techn.Param.15	-32768	32767	
0x3595	149	5.115	2: Immer	Techn.Param.16	-32768	32767	
0x3596	150	5.116	2: Immer	Techn.Param.17	-32768	32767	
0x3597	151	5.117	2: Immer	Techn.Param.18	-32768	32767	
0x3598	152	5.118	2: Immer	Techn.Param.19	-32768	32767	
0x3599	153	5.119	2: Immer	Techn.Param.20	-32768	32767	
0x3562	98	6.050	2: Immer	SAS/ SPF-Adr	0	31	
0x356E	110	6.051	2: Immer	SAS Baudrate	0	3	
0x3563	99	6.060	0: Inbetriebnahme	Feldbusadresse	0	127	
0x3564	100	6.061	0: Inbetriebnahme	Feldbusbaudr.	0	8	
0x3566	102	6.062	2: Immer	Bus Timeout	0	100	s
0x35B0	176	6.066	2: Immer	Statusw. Bits4/5	0	1	
0x359D	157	6.070	2: Immer	Abw.Soll-Istwert	0	100	%
0x359E	158	6.071	2: Immer	Toleranzbereich	0	32767	s
0x359F	159	6.072	2: Immer	Soll-Vergl.wert	0	400	Hz
0x3570	112	6.080	2: Immer	Prozessda Out 3	0	49	

1	2	3	4	5			
EtherCAT	Parameter INVEOR						
EtherCAT Index	Index	Nummer	Übernahme	Name deutsch	Minimum	Maximum	Einheit
0x3571	113	6.081	2: Immer	Prozessda Out 4	0	49	
0x3572	114	6.082	2: Immer	Prozessda Out 5	0	49	
0x3573	115	6.083	2: Immer	Prozessda Out 6	0	49	
0x3574	116	6.084	2: Immer	Prozessda Out 7	0	49	
0x3575	117	6.085	2: Immer	Prozessda Out 8	0	49	
0x3576	118	6.086	2: Immer	Prozessda Out 9	0	49	
0x3577	119	6.087	2: Immer	Prozessda Out 10	0	49	
0x3586	134	6.110	2: Immer	Prozessda In 3	0	10	
0x3587	135	6.111	2: Immer	Prozessda In 4	0	10	
0x3588	136	6.112	2: Immer	Prozessda In 5	0	10	
0x3589	137	6.113	2: Immer	Prozessda In 6	0	10	
0x3666	358	32.100	0: Inbetriebnahme	Ausg.Leist.PM	0	1100	w
0x3670	368	33.001	1: Bereit	Motortyp	1	2	
0x3664	356	33.010	2: Immer	I2T-Fakt.-Motor	0	1000	%
0x3654	340	33.011	2: Immer	I2T Zeit	0	1200	s
0x3684	388	33.015	1: Bereit	R-Optimierung	0	200	%
0x3693	403	33.016	1: Bereit	Motorphas Ueberw	0	1	
0x3646	326	33.031	1: Bereit	Motorstrom	0	150	A
0x3647	327	33.032	1: Bereit	Motorleistung	50	55000	W
0x3649	329	33.034	1: Bereit	Motordrehzahl	0	80000	rpm
0x364A	330	33.035	1: Bereit	Motorfrequenz	10	400	Hz
0x3673	371	33.050	1: Bereit	Statorwiderstand	0	100	Ohm
0x3675	373	33.105	1: Bereit	Streu-Induk.	0	1	H
0x3644	324	33.110	1: Bereit	Motorspannung	0	1500	V
0x3648	328	33.111	1: Bereit	Motor-cosphi	0,5	1	
0x367D	381	33.138	2: Immer	Haltestromzeit	0	3600	s
0x3674	372	33.200	1: Bereit	Stator-Induk.	0	1	H
0x3681	385	33.201	1: Bereit	Nennfluss	0	10000	mVs
0x366F	367	34.010	1: Bereit	Regelungsart	100	299	
0x3655	341	34.011	1: Bereit	Encodertyp	0	2	1
0x3656	342	34.012	1: Bereit	Encoder Strichz.	0	10000	1
0x3657	343	34.013	2: Immer	Encoderoffset	-360	360	°
0x3683	387	34.020	2: Immer	Fangfunktion	0	1	
0x3682	386	34.021	2: Immer	Fangzeit	0	10000	ms
0x3608	264	34.030	2: Immer	Schaltfrequenz	1	4	
0x3679	377	34.090	2: Immer	n-Regler Kp	1	10000	mA/rad/s
0x367A	378	34.091	2: Immer	n-Regler Tn	0	10	s
0x3671	369	34.110	2: Immer	Schlupf Trimmer	0	1,5	
0x368A	394	34.120	2: Immer	Quadr. Kennlinie	0	1	
0x368B	395	34.121	2: Immer	Flussanpassung	10	100	%
0x3672	370	34.130	2: Immer	Spg.Regelreserve	0	3	
0x3689	393	34.225	1: Bereit	Feldschwäch.PMSM	0	1	
0x3688	392	34.226	2: Immer	Anlaufstrom PMSM	5	1000	%
0x368F	399	34.227	1: Bereit	Init.Zeit PMSM	0	100	s
0x368C	396	34.228	1: Bereit	Anlaufverf.PMSM	0	1	
0x368D	397	34.229	1: Bereit	Anlauframpe PMSM	0,1	1000	s
0x368E	398	34.230	1: Bereit	Anlauffrequenz P	5	400	Hz
0x3678	376	35.080	2: Immer	Bremsschopper	0	1	

## 5. Fehlererkennung und -behebung

Die Fehler von Applikations- und Leistungsseite können in den Prozessdaten Out (siehe Kapitel 0 „Parametrierbare Prozessdaten Out“ / laufende-Nr. 11, 13) ausgegeben werden.

### 5.1 Fehlerwort der Applikationsseite

Im Folgenden finden Sie eine Liste möglicher Fehlermeldungen der Applikation.

Bit.	Fehlernummer	Beschreibung
0	1	Unterspannung 24V Applikation
1	2	Überspannung 24V Applikation
5	6	Versionsfehler Kunden SPS
7	8	Kommunikation Applikation <> Leistung
9	10	Parameter Verteiler
10	11	Time -Out Leistung
12	13	Kabelbruch Analog In 1 (4..20 mA / 2 – 10 V)
13	14	Kabelbruch Analog In 2 (4..20 mA / 2 – 10 V)
14	15	Blockiererkennung
15	16	PID Trockenlauf
16	17	Anlauffehler
17	18	Übertemperatur FU Applikation
20	21	Bus Time Out
21	22	Quittierungsfehler
22	23	Externer Fehler 1
23	24	Externer Fehler 2
24	25	Motorerkennung
25	26	STO Eingänge Plausibilität

Tab. 1: Fehlerwort der Applikation

1

2

3

4

5

## 5.2 Fehlerwort der Leistungsseite

Im Folgenden finden Sie eine Liste möglicher Fehlermeldungen der Leistungsseite.

Bit.	Fehlernummer	Beschreibung
0	32	Trip IGBT
1	33	Überspannung Zwischenkreis
2	34	Unterspannung Zwischenkreis
3	35	Übertemperatur Motor
4	36	Netzunterbrechung
6	38	Übertemperatur IGBT-Modul
7	39	Überstrom
8	40	Übertemperatur FU
10	42	I <sup>2</sup> t Motorschutzabschaltung
11	43	Erdschluss
13	45	Motoranschluss unterbrochen
14	46	Motorparameter
15	47	Antriebsreglerparameter
16	48	Typschilddaten
17	49	Leistungsklassen-Begrenzung
21	53	Motor gekippt

Tab. 2: Fehlerwort der Leistung

# KOSTAL

KOSTAL Industrie Elektrik GmbH & Co KG  
Lange Eck 11  
58099 Hagen  
Deutschland

Service-Hotline: +49 2331 8040-848  
Telefon: +49 2331 8040-800  
Telefax: +49 2331 8040-602

[www.kostal-industrie-elektrik.com](http://www.kostal-industrie-elektrik.com)