

Intelligent
verbinden.

Betriebsanleitung

Feldbus EtherNet/IP

Impressum

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

Haftungsausschluss

Die wiedergegebenen Gebrauchsnamen, Handelsnamen bzw. Warenbezeichnungen und sonstige Bezeichnungen können auch ohne besondere Kennzeichnung (z. B. als Marken) gesetzlich geschützt sein. KOSTAL 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.

© 2022 KOSTAL Industrie Elektrik GmbH

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	4	3. Installation	11
1.1 Hinweise zur Dokumentation	4	3.1 Konfiguration des Antriebsreglers für EtherNet/IP	11
1.1.1 Mitgeltende Unterlagen	4	3.2 Busadresse INVEOR	11
1.1.2 Aufbewahrung der Unterlagen	4	3.3 Installieren der INVEOR EDS Datei	11
1.2 Hinweise in dieser Anleitung	5	4. Datenzugriffe über EtherNet/IP	12
1.2.1 Warnhinweise	5	4.1 Konfiguration EtherNet Schnittstelle, DHCP	12
1.2.2 Verwendete Warnsymbole	6	4.2 Zyklischer Datenzugriff – Prozessdaten Out	12
1.2.3 Signalwörter	6	4.2.1 Aufbau der Prozessdaten Out	12
1.2.4 Informationshinweise	6	4.2.2 Aufbau des INVEOR Statuswortes	14
1.3 Verwendete Symbole in dieser Anleitung	6	4.2.3 Parametrierbare Prozessdaten Out	15
1.4 Qualifiziertes Personal	6	4.3 Zyklischer Datenzugriff – Prozessdaten In	17
1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung	7	4.3.1 Aufbau des INVEOR Steuerwortes	18
1.6 Verantwortlichkeit	7	4.3.2 Parametrierbare Prozessdaten In	19
1.7 Kontaktmöglichkeiten für Informationen	7	4.4 Azyklischer Datenzugriff / Parameter	20
1.8 Sicherheitshinweise	7	4.4.1 Azyklische Daten	20
2. Geräte- und Systembeschreibung	7	4.4.2 Parameter	20
2.1 EtherNet/IP	7	5. Fehlererkennung und –behebung	26
2.1.1 Master / Slave Betrieb	7	5.1 Fehlerwort der Applikationsseite	26
2.2 Lieferumfang	8	5.2 Fehlerwort der Leistungsseite	27
2.3 Artikelbezeichnung INVEOR	8		
2.3.1 Typschlüssel EtherNet/IP	8		
2.3.1 Merkmalschlüssel	8		
2.4 Hardwarekomponenten	9		
2.4.1 Schnittstellen am Antriebsregler	9		
2.4.2 Pinbelegung Schnittstellen	10		
2.4.3 Kabel	11		
2.5 Softwarekomponenten	11		

1. Allgemeine Informationen

Danke, dass Sie sich für einen Antriebsregler INVEOR mit EtherNet/IP von der Firma KOSTAL Industrie Elektrik GmbH 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

Internetadresse

www.kostal-industrie-elektrik.com

1.1 Hinweise zur Dokumentation

Diese Dokumentation ist eine ergänzende Betriebsanleitung zum INVEOR Antriebsregler mit dem Bussystem EtherNet/IP.

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 EtherNet/IP der Firma KOSTAL Industrie Elektrik GmbH.

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.

Zur Parametrierung des Antriebsreglers steht die Parameterbeschreibung zum Download bereit (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:

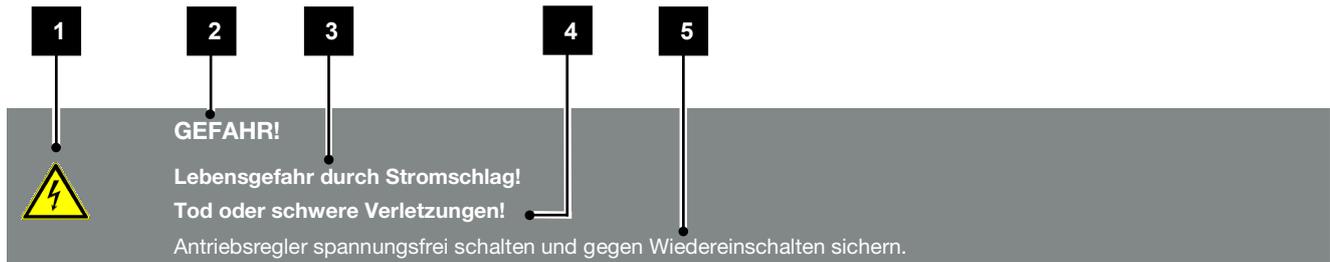


Abb.: 1 Aufbau der Warnhinweise

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

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

1.2.2 Verwendete Warnsymbole

-  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.



WICHTIGE INFORMATION

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

-  Wichtige Information
-  Sachschäden möglich

Weitere Hinweise

-  INFORMATION
-  Vergrößerte Darstellung

1.3 Verwendete Symbole in dieser Anleitung

Symbol	Bedeutung
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	2	3	4	5
---	---	---	---	---

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
Drives@Kostal.com

Internet-Adresse

Kunden können unter der folgenden Adresse auf technische und allgemeine Informationen zugreifen:
www.kostal-industrie-elektrik.com

1.8 Sicherheitshinweise

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

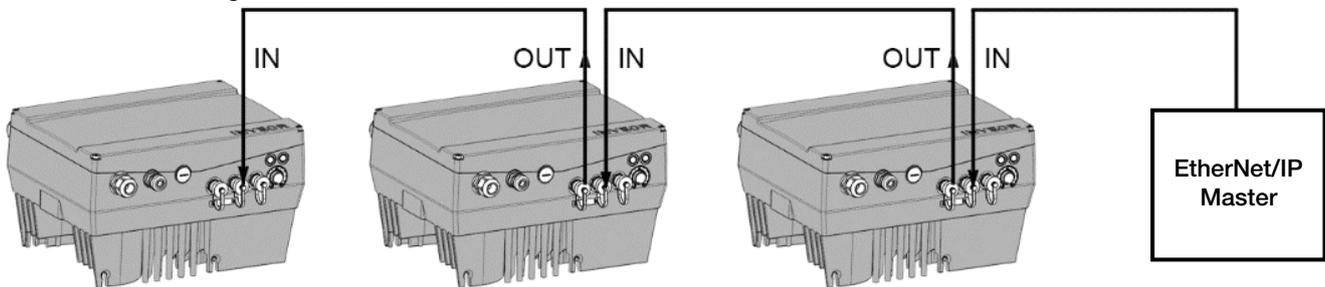
2. Geräte- und Systembeschreibung

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

2.1 EtherNet/IP

Das Bussystem EtherNet/IP gehört zu der Familie der Feldbusse. In der Regel wird das Netzwerk in linearer Struktur aufgebaut. Die maximale Daten-übertragungsrate auf einem EtherNet/IP 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



INFORMATION

Werden mehr als 32 Geräte (z. B. INVEOR) an einem EtherNet/IP-Strang betrieben, muss ein Repeater eingesetzt werden.

2.1.1 Master / Slave Betrieb

Der INVEOR ist nur als EtherNet/IP-Slave zu betreiben.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2.2 Lieferumfang

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

2.3 Artikelbezeichnung INVEOR

2.3.1 Typschlüssel EtherNet/IP

Beispiel für eine INVEOR- EtherNet/IP - Artikelbezeichnung:

Artikelbezeichnung KOSTAL „INVEOR „ MP								
INV	MPx	IV01	PWxx	LP0x	APxx	DKxx	OAx	CO00
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Legende		
1	Antriebsregler-Serie: INVEOR	Applikations-Leiterplatte (Funktionale Sicherheit): AP26 - Funktionale Sicherheit + EtherNet/IP
2	Einbauort/Baugröße: MP-motorintegriert, Baugröße: A, B, C, D	
3	Netzspannung: 400 V	
4	Empfohlene 0,55; 0,75; 1,1; 1,5; 2,2; 3,0; 4,0; 2,2 LD; 5,5 LD Motorleistung: 5,5; 7,5; 11,0; 15,0; 18,5; 22,0, 11,0 LD; 30,0 LD kW	Applikations-Leiterplatte (Funktionale Sicherheit mit): AP56 - Funktionale Sicherheit + EtherNet/IP +
5	Leistungsleiterplatte: LP01 - ohne Bremschopper LP02 - mit Bremschopper	7 Deckelausführung: DK01 – ohne Folientastatur DK05 – MMI-Option DK11 – Hauptschalter DK15 – Hauptschalter, MMI-Option
6	Applikations-Leiterplatte (Standard): AP17 - Standard + EtherNet/IP Applikations-Leiterplatte (Standard mit). AP47 - Standard + EtherNet/IP +	8 Optionsmodul: OA00 - kein Optionsmodul OA10 - Hauptschalter
		9 Kunde: KOSTAL INVEOR

2.3.1 Merkmalschlüssel

AP17 - Standard + EtherNet/IP

AP47 - Standard + EtherNet/IP +

AP26 - Funktionale Sicherheit + EtherNet/IP

AP56 - Funktionale Sicherheit + EtherNet/IP +

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2.4 Hardwarekomponenten

Folgende Hardwarekomponenten sind für den Anschluss des INVEOR an ein EtherNet/IP-Bussystem erforderlich:

<ul style="list-style-type: none"> ■ EtherNet/IP Verbindungsleitung M12 Stecker/RJ45 Stecker/4-Pol/2 m/ D-codiert/Farbe: grün * INVZUB/-/LCL/IE/M12M/RJ45/2 m/D/- 	Bestell-Nr.: 10138814
<ul style="list-style-type: none"> ■ EtherNet/IP Verbindungsleitung M12 Stecker/RJ45 Stecker/4-Pol/5 m/ D-codiert/Farbe: grün * INVZUP/-/LCL/IE/M12M/RJ45/5 m/D/- 	Bestell-Nr.: 10138847
<ul style="list-style-type: none"> ■ EtherNet/IP Verbindungsleitung M12 Stecker/M12 Stecker/4-Pol/2 m/ D-codiert/Farbe: grün * INVZUP/-/LCL/IE/M12M/M12M/2 m/D/- 	Bestell-Nr.: 10138848
<ul style="list-style-type: none"> ■ EtherNet/IP Verbindungsleitung M12 Stecker/M12 Stecker/4-Pol/5 m/ D-codiert/Farbe: grün * INVZUP/-/LCL/IE/M12M/M12M/5 m/D/- 	Bestell-Nr.: 10138849

* nicht im Lieferumfang enthalten



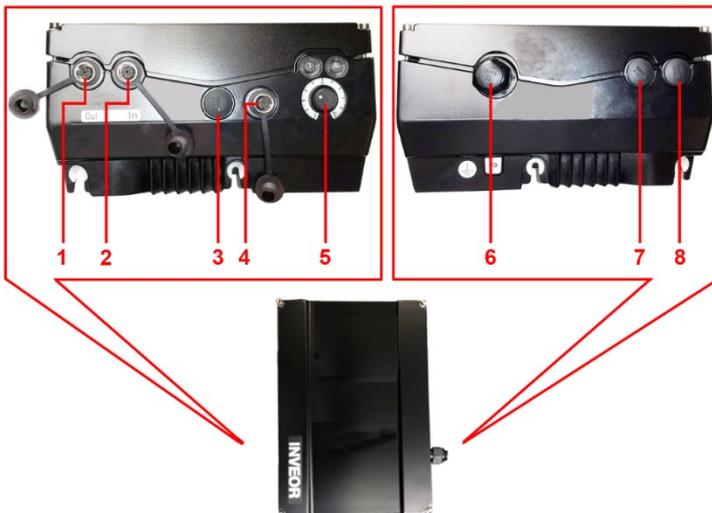
INFORMATION

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 Schnittstellen am Antriebsregler

Am INVEOR mit EtherNet/IP Schnittstellenkarte sind folgende Anschlüsse vorhanden.

Baugröße A:

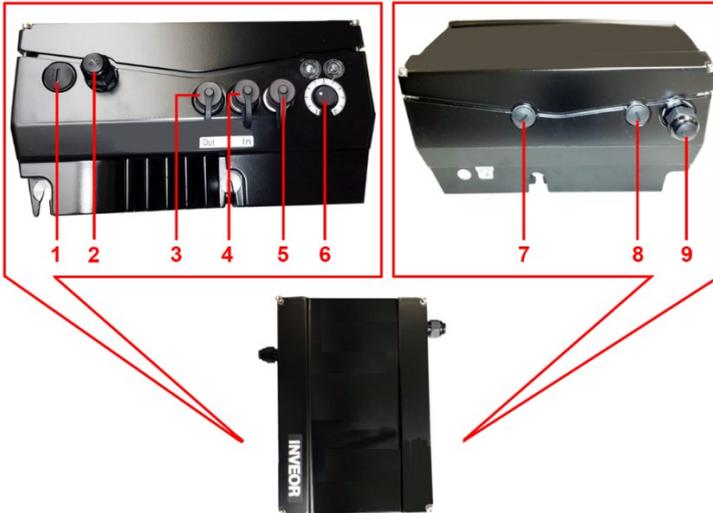


Anschlüsse BG. A „EtherNet/IP“	
1	EtherNet/IP „Out“
2	EtherNet/IP „In“
3	Blindstopfen
4	MMI
5	Potentiometer
6	Netzanschluss
7	Blindstopfen STO (im Beipack liegende EMV Verschraubung montieren)
8	Blindstopfen STO (im Beipack liegende EMV Verschraubung montieren)

Abb.: 5 Anschlüsse BG. A „EtherNet/IP“



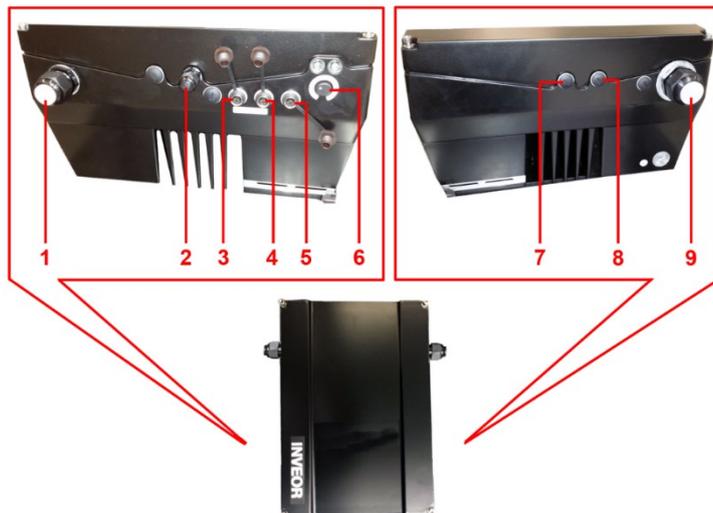
Baugröße B - C



Anschlüsse BG. B - C „EtherNet/IP“	
1	Blindstopfen STO (im Beipack liegende EMV Verschraubung montieren)
2	Steuerleitung
3	EtherNet/IP „Out“
4	EtherNet/IP „In“
5	MMI
6	Potentiometer
7	Blindstopfen STO (im Beipack liegende EMV Verschraubung montieren)
8	Blindstopfen STO (im Beipack liegende EMV Verschraubung montieren)
9	Netzanschluss

Abb.: 6 Anschlüsse BG. B - C „EtherNet/IP“

Baugröße D:



Anschlüsse BG. D „EtherNet/IP“	
1	Kabelverschraubung mit Blindstopfen
2	Steuerleitung
3	EtherNet/IP „Out“
4	EtherNet/IP „In“
5	MMI
6	Potentiometer
7	Blindstopfen STO (im Beipack liegende EMV Verschraubung montieren)
8	Blindstopfen STO (im Beipack liegende EMV Verschraubung montieren)
9	Netzanschluss

Abb.: 7 Anschlüsse BG. D „EtherNet/IP“

2.4.2 Pinbelegung Schnittstellen

Pin Belegung Geräteseite der M12 Buchse EtherNet/IP:

	PIN-Nr.	Signal
	1	TD +
	2	RD +
	3	TD -
	4	RD -
Gehäuse	Schirmung	

Abb. 8: Rundsteckverbinder, 4-Pol., M12, D-kodiert für Feldbus EtherNet/IP

2.4.3 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.

3. Installation

3.1 Konfiguration des Antriebsreglers für EtherNet/IP

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

- Parameter 1.130 (Sollwertquelle) auf Feldbus „9“ setzen
- Parameter 1.131 (SW-Freigabe) auf Feldbus „6“ setzen
- Parameter 6.010 (EtherNet Feldbus) auf EtherNet/IP „3“ setzen

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit die Basisparameter mit Hilfe des Masters über das EtherNet/IP zu konfigurieren. Dieses ist allerdings erst nach der Installation der Kommunikation möglich.

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

3.3 Installieren der INVEOR EDS Datei

Für die erleichterte Nutzung des Antriebsreglers INVEOR mit EtherNet/IP steht eine „Gerätespezifische Informationsdatei“ bereit. (z. Zt : INVEOR_28_02_22.eds)

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

www.kostal-industrie-elektrik.com

Binden Sie die EDS Datei, gemäß den Anforderungen des von Ihnen verwendeten EtherNet/IP-Masters, ein.

2.5 Softwarekomponenten

Welche Software benötige ich zur Bedienung und zur Konfiguration des Antriebsreglers mit EtherNet/IP.

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

3.2 Busadresse INVEOR

GEFAHR!



Lebensgefahr durch Stromschlag!

Tod oder schwere Verletzungen!

Antriebsregler spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

Die Vendor - ID für Kostal Geräte ist 1676.

Die Zuweisung der IP-Adresse und Netzwerkkonfiguration kann sowohl automatisch (DHCP / BOOTP) als auch manuell erfolgen.

Wählen Sie hierzu die entsprechende Option im Master aus.

Die Parameter 6.067 (IP-Nummer), 6.068 (Netzmaske) und 6.069 (Gateway) können entsprechend der Netzumgebung gesetzt werden.

Bei nicht gesetzten Parametern kommen folgende Defaultwerte zum Tragen:	IP:	192.168.0.31
	Netmask:	255.255.255.0
	Gateway:	0.0.0.0

4. Datenzugriffe über EtherNet/IP

Die Datenzugriffe über EtherNet/IP können zyklisch sowie azyklisch (siehe [Kapitel 4.2 / 4.4](#)) erfolgen.

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

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

Die zyklischen Daten, die vom Antriebsregler zum EtherNet/IP Master gesendet werden, bezeichnet man als „Prozessdaten Out“.

Das EtherNet/IP - Gerät unterstützt DHCP.

Dazu muss in der Klasse 0xF5, in der Instanz 0x01 das Attribut 0x03 dafür verwendet werden.

Die erlaubten Werte sind:

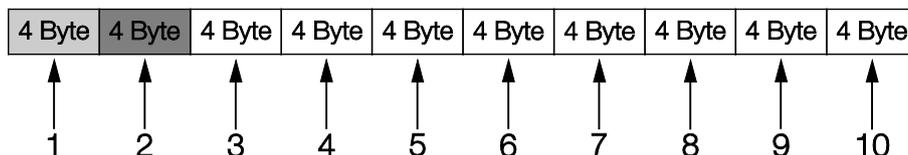
- 0 Auto Negotiate, IP Address, Netmask, Gateway
(die IP Konfiguration ist statisch vorgegeben, Baudrate wird ausgehandelt)
- 1 Auto Negotiate, Bootp , Gateway
(Das Bootp Protokoll wird unterstützt, die Baudrate wird ausgehandelt, das Gateway ist vorgegeben)
- 2 Auto Negotiate, DHCP , Gateway
(Das DHCP Protokoll wird unterstützt, die Baudrate wird ausgehandelt, das Gateway ist vorgegeben)

Sollte eine fehlerhafte Konfiguration zum Ausfall geführt haben und das Gerät nicht mehr über Feldbus ansprechbar sein, kann die EtherNet/IP -Konfiguration durch das InverterPC - Tool (ab Version 3.40) gelöscht und wieder auf Defaulteinstellung zurück gesetzt werden.

4.2 Zyklischer Datenzugriff – Prozessdaten Out

4.2.1 Aufbau der Prozessdaten Out

Die nachfolgend genannten Prozessdaten werden vom Antriebsregler zum EtherNet/IP Master gesendet. Die Prozessdaten Out bestehen aus 40 Byte. Dabei setzen sich die Daten aus bis zu 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 [4.2.3](#) “Prozessdaten Out“. Zur Parametrierung verwenden Sie die Applikation INVEORpc, MMI oder EtherNet/IP Master.

4.1 Konfiguration EtherNet Schnittstelle, DHCP

Der INVEOR unterstützt die EtherNet/IP – Klassen 0xF5 und 0xF6 zur Konfiguration der Ethernetschnittstelle.

Die Feldbusadresse, die NetMask, das Gateway sowie 2 DNS-Adressen sind in der Klasse 0xF5, Instanz 0x01 und Attribut 0x05 enthalten und können dort ausgelesen oder auch gesetzt werden. Zusätzlich kann die Feldbusadresse und die Netmask auch über das InverterPC Tool gesetzt werden.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

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

Frame Nr.	Adresse	Datentyp	Bezeichnung	Einheit	Beschreibung
1	0x0000	WORD*	Statuswort	-	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)

Tab.: 1 Default Aufbau „Prozessdaten Out“

* 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!



WICHTIGE INFORMATION

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

Die Endianess des Feldbusses ist für alle Datentypen zu beachten.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4.2.2 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 ³ (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 ³ (Logik kann mit Parameter 6.066 invertiert werden)
	0	Schnellhalt aktiv (AUS 3)	
6	1	Einschaltsperr aktiv	¹ PWM gesperrt
	0	Keine Einschaltsperr	¹ PWM freigegeben
7	1	Warnung aktiv	² Es liegt eine Warnung an
	0	Keine Warnung	
8	1	Abweichung Soll-/Istwert im Toleranzbereich	Ist-Wert 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	Ist-Frequenz > = Vergleichswert (Parameter 6.072)
	0	Sollfrequenz unterschritten	Ist-Frequenz < Vergleichswert
11	1	Gerätespezifisch	Bedeutung nicht vorgegeben
	0	-	
12	1	Gerätespezifisch	Bedeutung nicht vorgegeben
	0	-	

Fortsetzung auf der Folgeseite

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Fortsetzung

Bit	Wert	Bedeutung	Beschreibung
13	1	Gerätespezifisch	Bedeutung nicht vorgegeben
	0	-	
14	1	Gerätespezifisch	Bedeutung nicht vorgegeben
	0	-	
15	1	Gerätespezifisch	Bedeutung nicht vorgegeben
	0	-	

Tab.: 2 INVEOR Statuswort

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

4.2.3 Parametrierbare Prozessdaten Out

Die restlichen 8 Prozessgrößen können mit Hilfe des INVEORpc Tool, MMI oder EtherNet/IP 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	t.b.d		Position Inkrementalgeber		nur mit Option Geber
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

Fortsetzung auf der Folgeseite

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Fortsetzung

lfd. Nr.	Daten- typ	Verf. in SW-Vers.	Bezeichnung	Einheit	Beschreibung
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
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	Elektrische Motorleistung	W	Elektrische Motorleistung
33	DWORD	03.04	Virtuelle DigOuts (lowWord)	1	Virtuelle DigOuts der SoftSPS
35	REAL	03.04	Kundenspezifische Ausgangsgröße 1	1	Kundenspezifische Ausgangsgröße SoftSPS
36	REAL	03.04	Kundenspezifische Ausgangsgröße 2	1	Kundenspezifische Ausgangsgröße SoftSPS
37	REAL	03.04	Kundenspezifische Ausgangsgröße 3	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	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)
42	DWORD*		Fehler Applikation (aktuell)	1	Bitkodiert
44	DWORD		Fehler Applikation (aktuell)	1	Bitkodiert

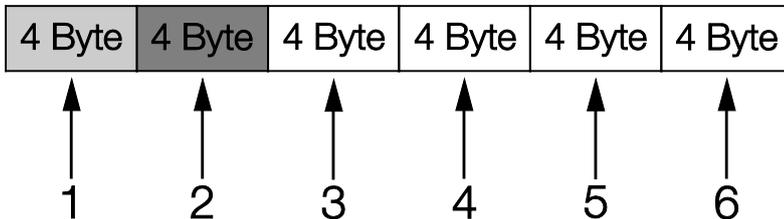
Tab.: 3 Parametrierbare Prozessdaten Out

*Datentyp DWORD entspricht UINT32



4.3 Zyklischer Datenzugriff – Prozessdaten In

Die nachfolgend genannten Prozessdaten werden vom EtherNet/IP Master zum Antriebsregler gesendet. Die Prozessdaten-In bestehen aus 24 Byte. Dabei setzen sich die Daten aus bis zu 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 4.3.2 „Prozessdaten In“. Zur Parametrierung verwenden Sie die Applikation INVEORpc, MMI oder EtherNet/IP Master.

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

Frame Nr.	Adresse	Datentyp	Bezeichnung	Einheit	Beschreibung
1	0x0000	WORD*	Steuerwort (siehe 0)		nicht parametrierbar
2	0x0004	REAL***	Sollwert	%	nicht parametrierbar
3	0x0008	DWORD**	Prozessdaten In 3 (Digitalausgang 1 - Relais)		parametrierbar über INVEORpc Tool (Parameter 6.110)
4	0x000C	REAL	Prozessdaten In 4 (Analogausgang 1)	V	parametrierbar über INVEORpc Tool (Parameter 6.111)
5	0x0010		Prozessdaten In 5 (reserviert)		parametrierbar über INVEORpc Tool (Parameter 6.112)
6	0x0014		Prozessdaten In 6 (reserviert)		parametrierbar über INVEORpc Tool (Parameter 6.113)

Tab.: 4 Prozessdaten In

* Datentyp WORD entspricht UINT16 = 2 Byte

** Datentyp DWORD entspricht UINT32 = 4 Byte

*** Datentyp REAL entspricht = 4 Byte

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4.3.1 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 gesendete 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	¹ Nicht implementiert
	0	HLG Stoppen	¹ Nicht implementiert
6	1*	Sollwert freigeben	Sollwert übernehmen
	0	Sollwert sperren	Sollwert verwerfen
7	1	Fehler-Quittierung (0-> 1)	Sammel-Quittierung auf pos. Flanke
	0*	---	---
8	1	JOG (rechts)	¹ Nicht implementiert
	0		¹ Nicht implementiert
9	1	JOG (links)	¹ Nicht implementiert
	0		¹ Nicht implementiert
10	1*	Steuerung von AG	Führung über Schnittstelle, Steuerwort gültig
	0		Steuerwort wird verworfen
11	1	Gerätespezifisch	-
	0		
12	1	Gerätespezifisch	-
	0		

Fortsetzung auf der Folgeseite

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Fortsetzung

Bit	Wert	Bedeutung	Beschreibung
13	1	Gerätespezifisch	-
	0		
14	1	Gerätespezifisch	-
	0		
15	1	Gerätespezifisch	-
	0		

Tab.: 5 Steuerwort

HLG: Hochlaufgeber

* Betriebsbedingung

¹ 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.

4.3.2 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

Tab.: 6 Parametrierbare Prozessdaten In

* Datentyp DWORD entspricht UINT32 = 4 Byte

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4.4 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“.

4.4.1 Azyklische Daten

Für den Zugriff auf azyklische Daten, steht in der EtherNet/IP Implementierung des INVEOR die Klasse 100 (0x64) zur Verfügung. Die Instanz – ID 0 der Klasse 100 ist nur lesbar.

Die Instanz - ID 1 der Klasse 100 ist für den Lese- und Schreibzugriff vorgesehen. Der Index des Parameters wird als Attribut - ID angegeben.

Es werden die Dienste “Set Attribut Single“ (Service Code 16) und “Get Attribut Single“ (Service Code 14) unterstützt.

Beispiel:

Um z.B. den Parameter “Bremszeit 2“ (Index = 48) zu schreiben, muss also in der Klasse 100, die Instanz-Id 1 und dort die Attribut-Id 48 gewählt werden. Dort kann dann mit dem Service „Set Attribute Single“ (16) ein neuer Wert gesetzt werden. Dieser Wert ist als 4 Byte Real zu übergeben. (z.B. 50.0 = 0x42480000)

Die maximale Anzahl der Parameter im INVEOR beträgt 511. Die Attribut-ID kann also nicht grösser als 511 sein.

4.4.2 Parameter

Auf folgende Parameter kann azyklisch schreibend und lesend zugegriffen werden.



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



INFORMATION

- Alle Parameter sind vom Datentyp „REAL“
- Die nachfolgenden Daten sind aufsteigend nach „Nummer*“ aufgeführt. Als EtherNet/IP - Attribut - Nummer beim Lese- Schreibzugriff muss der Index (!!!) genommen werden!

EtherNet/IP		Parameter INVEOR						
Slot	Index	Parameter	Nummer*	Übernahme	Name deutsch	Minimum	Maximum	Einheit
1	0	0	1.020	2: Immer	Minimal-Frequenz	0	400	Hz
1	1	1	1.021	2: Immer	Maximal-Frequenz	5	400	Hz
1	3	3	1.050	2: Immer	Bremszeit 1	0,1	1000	s
1	4	4	1.051	2: Immer	Hochlaufzeit 1	0,1	1000	s
1	48	48	1.052	2: Immer	Bremszeit 2	0,1	1000	s
1	49	49	1.053	2: Immer	Hochlaufzeit 2	0,1	1000	s
1	50	50	1.054	2: Immer	Auswahl Rampe	0	9	

Fortsetzung auf der Folgeseite

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Fortsetzung

EtherNet/IP		Parameter INVEOR						
Slot	Index	Parameter	Nummer*	Übernahme	Name deutsch	Minimum	Maximum	Einheit
1	172	172	1.088	2: Immer	Bremszeit 3	0,1	1000	s
1	8	8	1.100	2: Immer	Betriebsart	0	3	
1	5	5	1.130	2: Immer	Sollwertquelle	0	10	
1	7	7	1.131	2: Immer	SW-Freigabe	0	16	
1	81	81	1.132	2: Immer	Anlaufschutz	0	8	
1	41	41	1.150	2: Immer	Drehrichtung	0	16	
1	53	53	1.180	2: Immer	Quittierfunktion	0	7	
1	54	54	1.181	2: Immer	Auto-Quittierung	0	1000	s
1	109	109	1.182	2: Immer	Auto-Quitt Anz	0	500	
1	55	55	2.050	2: Immer	Festfrequenz Mod	0	4	
1	9	9	2.051	2: Immer	Festfrequenz 1	-400	400	Hz
1	10	10	2.052	2: Immer	Festfrequenz 2	-400	400	Hz
1	11	11	2.053	2: Immer	Festfrequenz 3	-400	400	Hz
1	12	12	2.054	2: Immer	Festfrequenz 4	-400	400	Hz
1	13	13	2.055	2: Immer	Festfrequenz 5	-400	400	Hz
1	14	14	2.056	2: Immer	Festfrequenz 6	-400	400	Hz
1	15	15	2.057	2: Immer	Festfrequenz 7	-400	400	Hz
1	139	139	2.150	2: Immer	MOP Digit. Eing.	0	8	
1	51	51	2.151	2: Immer	MOP Schrittweite	0	100	%
1	141	141	2.152	2: Immer	MOP Schrittzeit	0,02	1000	s
1	140	140	2.153	2: Immer	MOP Reakt. Zeit	0,02	1000	s
1	142	142	2.154	2: Immer	MOP Speichernd	0	1	
1	37	37	3.050	2: Immer	PID-P Verstärk.	0	100	
1	38	38	3.051	2: Immer	PID-I Verstärk.	0	100	1/s
1	39	39	3.052	2: Immer	PID-D Verstärk.	0	100	s
1	6	6	3.060	2: Immer	PID-Istwert	0	3	
1	82	82	3.061	2: Immer	PID-Invers	0	1	
1	83	83	3.062	2: Immer	PID-Festsollw.1	0	100	%
1	127	127	3.063	2: Immer	PID-Festsollw.2	0	100	%
1	128	128	3.064	2: Immer	PID-Festsollw.3	0	100	%
1	129	129	3.065	2: Immer	PID-Festsollw.4	0	100	%
1	130	130	3.066	2: Immer	PID-Festsollw.5	0	100	%
1	131	131	3.067	2: Immer	PID-Festsollw.6	0	100	%
1	132	132	3.068	2: Immer	PID-Festsollw.7	0	100	%
1	133	133	3.069	2: Immer	PID-Festsoll Mod	0	2	

Fortsetzung auf der Folgeseite

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Fortsetzung

EtherNet/IP		Parameter INVEOR						
Slot	Index	Parameter	Nummer*	Übernahme	Name deutsch	Minimum	Maximum	Einheit
1	84	84	3.070	2: Immer	PID-Standbyzeit	0	1000	s
1	85	85	3.071	2: Immer	PID-Standbyhyst.	0	50	%
1	166	166	3.072	2: Immer	PID Trocken. Zeit	0	32767	s
1	169	169	3.073	2: Immer	PID Sollwert min	0	100	%
1	170	170	3.074	2: Immer	PID Sollwert max	0	100	%
1	25	25	4.020	2: Immer	AI1-Eingangstyp	1	2	
1	26	26	4.021	2: Immer	AI1-Norm. Low	0	100	%
1	27	27	4.022	2: Immer	AI1-Norm. High	0	100	%
1	23	23	4.023	2: Immer	AI1-Totgang	0	100	%
1	22	22	4.024	2: Immer	AI1-Filterzeit	0,02	1	s
1	19	19	4.030	2: Immer	AI1-Funktion	0	1	
1	103	103	4.033	2: Immer	AI1-phys Einheit	0	10	
1	104	104	4.034	2: Immer	AI1-phys min	-10000	10000	%
1	105	105	4.035	2: Immer	AI1-phys max	-10000	10000	%
1	167	167	4.036	2: Immer	AI1 Zeit Drahtbr	0	32767	s
1	34	34	4.050	2: Immer	AI2-Eingangstyp	1	2	
1	35	35	4.051	2: Immer	AI2-Norm. Low	0	100	%
1	36	36	4.052	2: Immer	AI2-Norm. High	0	100	%
1	32	32	4.053	2: Immer	AI2-Totgang	0	100	%
1	31	31	4.054	2: Immer	AI2-Filterzeit	0,02	1	s
1	28	28	4.060	2: Immer	AI2-Funktion	0	1	
1	106	106	4.063	2: Immer	AI2-phys Einheit	0	10	
1	107	107	4.064	2: Immer	AI2-phys min	-10000	10000	%
1	108	108	4.065	2: Immer	AI2-phys max	-10000	10000	%
1	168	168	4.066	2: Immer	AI2 Zeit Drahtbr	0	32767	s
1	42	42	4.100	2: Immer	AO1-Funktion	0	40	
1	43	43	4.101	2: Immer	AO1-Norm. Low	-32767	32767	
1	80	80	4.102	2: Immer	AO1-Norm.-High	-32767	32767	
1	120	120	4.110	2: Immer	DI1-invers	0	1	
1	121	121	4.111	2: Immer	DI2-invers	0	1	
1	122	122	4.112	2: Immer	DI3-invers	0	1	
1	123	123	4.113	2: Immer	DI4-invers	0	1	
1	56	56	4.150	2: Immer	DO1-Funktion	0	60	
1	57	57	4.151	2: Immer	DO1-On	-32767	32767	
1	58	58	4.152	2: Immer	DO1-Off	-32767	32767	

Fortsetzung auf der Folgeseite

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Fortsetzung

EtherNet/IP		Parameter INVEOR						
Slot	Index	Parameter	Nummer*	Übernahme	Name deutsch	Minimum	Maximum	Einheit
1	59	59	4.170	2: Immer	DO2-Funktion	0	60	
1	60	60	4.171	2: Immer	DO2-On	-32767	32767	
1	61	61	4.172	2: Immer	DO2-Off	-32767	32767	
1	62	62	4.190	2: Immer	Rel.1-Funktion	0	60	
1	63	63	4.191	2: Immer	Rel.1-On	-32767	32767	
1	64	64	4.192	2: Immer	Rel.1-Off	-32767	32767	
1	94	94	4.193	2: Immer	Rel.1-On Verzög	0	10000	s
1	95	95	4.194	2: Immer	Rel.1-Off Verzög	0	10000	s
1	65	65	4.210	2: Immer	Rel.2-Funktion	0	60	
1	66	66	4.211	2: Immer	Rel.2-On	-32767	32767	
1	67	67	4.212	2: Immer	Rel.2-Off	-32767	32767	
1	96	96	4.213	2: Immer	Rel.2-On Verzög	0	10000	s
1	97	97	4.214	2: Immer	Rel.2-Off Verzög	0	10000	s
1	160	160	4.230	2: Immer	VO Funktion	0	60	
1	161	161	4.231	2: Immer	VO On	-10000	10000	
1	162	162	4.232	2: Immer	VO Off	-10000	10000	
1	163	163	4.233	2: Immer	VO On Verzög.	0	32767	s
1	164	164	4.234	2: Immer	VO Off Verzög.	0	32767	s
1	124	124	5.010	2: Immer	Externer Fehler1	0	7	
1	125	125	5.011	2: Immer	Externer Fehler2	0	7	
1	86	86	5.070	2: Immer	Motorstromgr. %	0	250	%
1	87	87	5.071	2: Immer	Motorstromgr. s	0	100	s
1	156	156	5.075	2: Immer	Getriebefaktor	0	1000	
1	111	111	5.080	2: Immer	Block.Erkennung	0	1	
1	154	154	5.081	2: Immer	Block.Zeit	1	50	s
1	171	171	5.082	2: Immer	Anlauffehler_akt	0	1	
1	138	138	5.090	2: Immer	Par.satz Wechsel	0	12	
1	70	70	5.100	2: Immer	Techn.Param.1	-9999999	9999999	
1	71	71	5.101	2: Immer	Techn.Param.2	-9999999	9999999	
1	72	72	5.102	2: Immer	Techn.Param.3	-9999999	9999999	
1	73	73	5.103	2: Immer	Techn.Param.4	-9999999	9999999	
1	74	74	5.104	2: Immer	Techn.Param.5	-9999999	9999999	
1	75	75	5.105	2: Immer	Techn.Param.6	-9999999	9999999	
1	76	76	5.106	2: Immer	Techn.Param.7	-9999999	9999999	
1	77	77	5.107	2: Immer	Techn.Param.8	-9999999	9999999	

Fortsetzung auf der Folgeseite

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Fortsetzung

EtherNet/IP		Parameter INVEOR						
Slot	Index	Parameter	Nummer*	Übernahme	Name deutsch	Minimum	Maximum	Einheit
1	78	78	5.108	2: Immer	Techn.Param.9	-9999999	9999999	
1	79	79	5.109	2: Immer	Techn.Param.10	-9999999	9999999	
1	144	144	5.110	2: Immer	Techn.Param.11	-32768	32767	
1	145	145	5.111	2: Immer	Techn.Param.12	-32768	32767	
1	146	146	5.112	2: Immer	Techn.Param.13	-32768	32767	
1	147	147	5.113	2: Immer	Techn.Param.14	-32768	32767	
1	148	148	5.114	2: Immer	Techn.Param.15	-32768	32767	
1	149	149	5.115	2: Immer	Techn.Param.16	-32768	32767	
1	150	150	5.116	2: Immer	Techn.Param.17	-32768	32767	
1	151	151	5.117	2: Immer	Techn.Param.18	-32768	32767	
1	152	152	5.118	2: Immer	Techn.Param.19	-32768	32767	
1	153	153	5.119	2: Immer	Techn.Param.20	-32768	32767	
1	98	98	6.050	2: Immer	SAS/ SPF-Adr	0	31	
1	110	110	6.051	2: Immer	SAS Baudrate	0	3	
1	99	99	6.060	0: Inbetriebnahme	Feldbusadresse	0	127	
1	100	100	6.061	0: Inbetriebnahme	Feldbusbaudr.	0	8	
1	102	102	6.062	2: Immer	Bus Timeout	0	100	s
1	176	176	6.066	2: Immer	Statusw. Bits4/5	0	1	
1	157	157	6.070	2: Immer	Abw.Soll-Istwert	0	100	%
1	158	158	6.071	2: Immer	Toleranzbereich	0	32767	s
1	159	159	6.072	2: Immer	Soll-Vergl.wert	0	400	Hz
1	112	112	6.080	2: Immer	Prozessda Out 3	0	49	
1	113	113	6.081	2: Immer	Prozessda Out 4	0	49	
1	114	114	6.082	2: Immer	Prozessda Out 5	0	49	
1	115	115	6.083	2: Immer	Prozessda Out 6	0	49	
1	116	116	6.084	2: Immer	Prozessda Out 7	0	49	
1	117	117	6.085	2: Immer	Prozessda Out 8	0	49	
1	118	118	6.086	2: Immer	Prozessda Out 9	0	49	
1	119	119	6.087	2: Immer	Prozessda Out 10	0	49	
1	134	134	6.110	2: Immer	Prozessda In 3	0	10	
1	135	135	6.111	2: Immer	Prozessda In 4	0	10	
1	136	136	6.112	2: Immer	Prozessda In 5	0	10	
1	137	137	6.113	2: Immer	Prozessda In 6	0	10	
2	102	358	32.100	0: Inbetriebnahme	Ausg.Leist.PM	0	1100	w
2	112	368	33.001	1: Bereit	Motortyp	1	2	
2	100	356	33.010	2: Immer	I2T-Fakt.-Motor	0	1000	%

Fortsetzung auf der Folgeseite

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Fortsetzung

EtherNet/IP		Parameter INVEOR						
Slot	Index	Parameter	Nummer*	Übernahme	Name deutsch	Minimum	Maximum	Einheit
2	84	340	33.011	2: Immer	I2T Zeit	0	1200	s
2	132	388	33.015	1: Bereit	R-Optimierung	0	200	%
2	147	403	33.016	1: Bereit	Motorphas Ueberw	0	1	
2	70	326	33.031	1: Bereit	Motorstrom	0	150	A
2	71	327	33.032	1: Bereit	Motorleistung	50	55000	W
2	73	329	33.034	1: Bereit	Motordrehzahl	0	80000	rpm
2	74	330	33.035	1: Bereit	Motorfrequenz	10	400	Hz
2	115	371	33.050	1: Bereit	Statorwiderstand	0	100	Ohm
2	117	373	33.105	1: Bereit	Streu-Induk.	0	1	H
2	68	324	33.110	1: Bereit	Motorspannung	0	1500	V
2	72	328	33.111	1: Bereit	Motor-cosphi	0,5	1	
2	125	381	33.138	2: Immer	Haltestromzeit	0	3600	s
2	116	372	33.200	1: Bereit	Stator-Induk.	0	1	H
2	129	385	33.201	1: Bereit	Nennfluss	0	10000	mVs
2	111	367	34.010	1: Bereit	Regelungsart	100	299	
2	85	341	34.011	1: Bereit	Encodertyp	0	2	1
2	86	342	34.012	1: Bereit	Encoder Strichz.	0	10000	1
2	87	343	34.013	2: Immer	Encoderoffset	-360	360	°
2	131	387	34.020	2: Immer	Fangfunktion	0	1	
2	130	386	34.021	2: Immer	Fangzeit	0	10000	ms
2	8	264	34.030	2: Immer	Schaltfrequenz	1	4	
2	121	377	34.090	2: Immer	n-Regler Kp	1	10000	mA/rad/s
2	122	378	34.091	2: Immer	n-Regler Tn	0	10	s
2	113	369	34.110	2: Immer	Schlupf Trimmer	0	1,5	
2	138	394	34.120	2: Immer	Quadr. Kennlinie	0	1	
2	139	395	34.121	2: Immer	Flussanpassung	10	100	%
2	114	370	34.130	2: Immer	Spg.Regelreserve	0	3	
2	137	393	34.225	1: Bereit	Feldschwäch.PMSM	0	1	
2	136	392	34.226	2: Immer	Anlaufstrom PMSM	5	1000	%
2	143	399	34.227	1: Bereit	Init.Zeit PMSM	0	100	s
2	140	396	34.228	1: Bereit	Anlaufverf.PMSM	0	1	
2	141	397	34.229	1: Bereit	Anlauframpe PMSM	0,1	1000	s
2	142	398	34.230	1: Bereit	Anlauffrequenz P	5	400	Hz
2	120	376	35.080	2: Immer	Bremschopper	0	1	

5. Fehlererkennung und -behebung

Die Fehler von Applikations- und Leistungsseite können in den Prozessdaten Out (siehe Kapitel 4.2.3 „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.: 7 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 ² 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.: 8 Fehlerwort der Leistung

KOSTAL

KOSTAL Industrie Elektrik GmbH

Lange Eck 11

58099 Hagen

Deutschland

www.kostal-industrie-elektrik.com

Service-Hotline: +49 (0)2331 80 40-848

Telefon: +49 (0)2331 80 40-800

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

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten