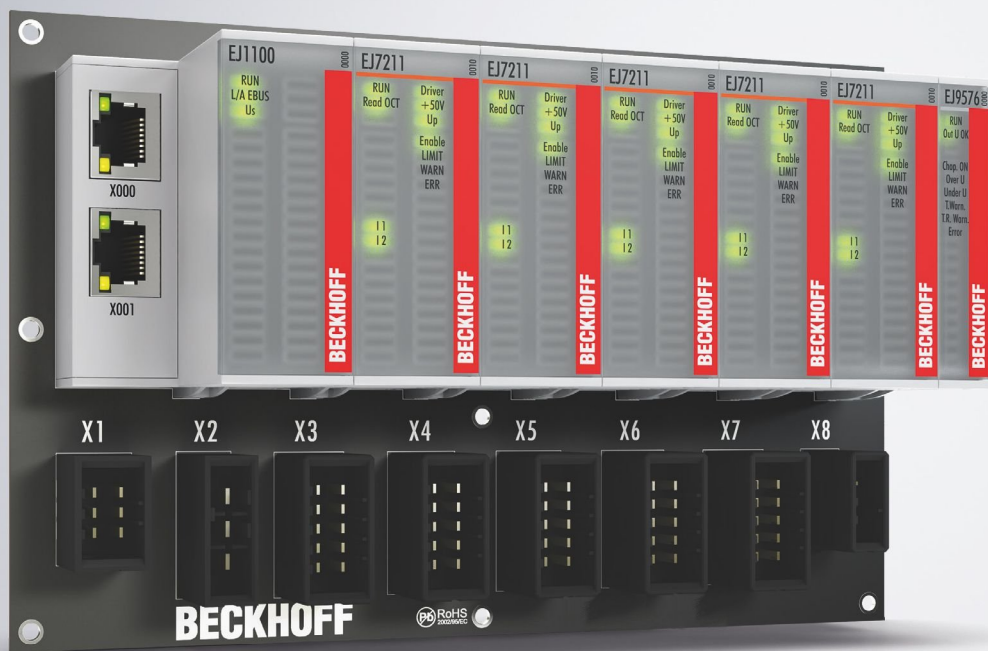


Dokumentation | DE

## EJ70x7

Schrittmotormodule mit Inkremental-Encoder, feldorientierte Regelung





# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorwort</b> .....	<b>5</b>
1.1	Produktübersicht Schrittmotormodule .....	5
1.2	Hinweise zur Dokumentation .....	5
1.3	Sicherheitshinweise .....	6
1.4	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
1.5	Signal-Distribution-Board .....	7
1.6	Ausgabestände der Dokumentation .....	7
1.7	Wegweiser durch die Dokumentation .....	8
1.8	Kennzeichnung von EtherCAT-Steckmodulen .....	8
1.8.1	Beckhoff Identification Code (BIC) .....	11
1.8.2	Elektronischer Zugriff auf den BIC (eBIC) .....	13
1.8.3	Zertifikate .....	15
<b>2</b>	<b>Systemübersicht</b> .....	<b>16</b>
<b>3</b>	<b>EJ7037 - Produktbeschreibung</b> .....	<b>17</b>
3.1	Einführung .....	17
3.2	Technische Daten .....	18
3.3	Kontaktbelegung .....	20
3.4	LEDs .....	21
<b>4</b>	<b>EJ7047 - Produktbeschreibung</b> .....	<b>22</b>
4.1	Einführung .....	22
4.2	Technische Daten .....	23
4.3	Kontaktbelegung .....	25
4.4	LEDs .....	26
<b>5</b>	<b>Installation von EJ-Modulen</b> .....	<b>27</b>
5.1	Spannungsversorgung der EtherCAT-Steckmodule .....	27
5.2	Hinweis Lastspannungsversorgung .....	28
5.3	EJxxxx - Abmessungen .....	29
5.4	Einbaulagen und Mindestabstände .....	30
5.4.1	Mindestabstände zur Sicherung der Montagefähigkeit .....	30
5.4.2	Einbaulagen .....	31
5.5	Kodierungen .....	33
5.5.1	Farbkodierung .....	33
5.5.2	Mechanische Positionskodierung .....	34
5.6	Montage auf dem Signal-Distribution-Board .....	35
5.7	Erweiterungsmöglichkeiten .....	37
5.7.1	Belegung ungenutzter Slots durch Platzhaltermodule .....	37
5.7.2	Verknüpfung mit EtherCAT-Klemmen und EtherCAT-Box-Modulen über eine Ethernet/ EtherCAT-Verbindung .....	38
5.8	IPC Integration .....	39
5.9	Demontage vom Signal-Distribution-Board .....	41
5.10	Entsorgung .....	41
<b>6</b>	<b>EtherCAT-Grundlagen</b> .....	<b>42</b>
<b>7</b>	<b>EJ7037 - Inbetriebnahme</b> .....	<b>43</b>

7.1	Hinweis auf Dokumentation EL70x7 .....	43
7.2	EJ7037 - Objektbeschreibung und Parametrierung .....	43
7.2.1	Restore Objekt .....	44
7.2.2	Konfigurationsdaten .....	44
7.2.3	Hersteller-Konfigurationsdaten (gerätespezifisch) .....	48
7.2.4	Kommando-Objekt .....	48
7.2.5	Eingangsdaten .....	49
7.2.6	Ausgangsdaten .....	50
7.2.7	Informations-und Diagnostikdaten .....	53
7.2.8	Standardobjekte (0x1000-0x1FFF) .....	55
<b>8</b>	<b>EJ7047 - Inbetriebnahme .....</b>	<b>68</b>
8.1	Hinweis auf Dokumentation EL70x7 .....	68
8.2	EJ7047 - Objektbeschreibung und Parametrierung .....	68
8.2.1	Restore Objekt .....	69
8.2.2	Konfigurationsdaten .....	69
8.2.3	Hersteller-Konfigurationsdaten (gerätespezifisch) .....	73
8.2.4	Kommando-Objekt .....	73
8.2.5	Eingangsdaten .....	74
8.2.6	Ausgangsdaten .....	75
8.2.7	Informations-und Diagnostikdaten .....	78
8.2.8	Standardobjekte (0x1000-0x1FFF) .....	80
<b>9</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>93</b>
9.1	Support und Service .....	93

# 1 Vorwort

## 1.1 Produktübersicht Schrittmotormodule

<a href="#">EJ7037</a> [▶ 17]	Schrittmotormodul 24 V <sub>DC</sub> , 1,5 A, mit Inkremental-Encoder
<a href="#">EJ7047</a> [▶ 22]	Schrittmotormodul 48 V <sub>DC</sub> , 5 A, mit Inkremental-Encoder

## 1.2 Hinweise zur Dokumentation

### Zielgruppe

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist.

Zur Installation und Inbetriebnahme der Komponenten ist die Beachtung der Dokumentation und der nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig.

Das Fachpersonal ist verpflichtet, für jede Installation und Inbetriebnahme die zu dem betreffenden Zeitpunkt veröffentlichte Dokumentation zu verwenden.

Das Fachpersonal hat sicherzustellen, dass die Anwendung bzw. der Einsatz der beschriebenen Produkte alle Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

### Disclaimer

Diese Dokumentation wurde sorgfältig erstellt. Die beschriebenen Produkte werden jedoch ständig weiter entwickelt.

Wir behalten uns das Recht vor, die Dokumentation jederzeit und ohne Ankündigung zu überarbeiten und zu ändern.

Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte geltend gemacht werden.

### Marken

Beckhoff®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TC/BSD®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC®, XTS® und XPlanar® sind eingetragene und lizenzierte Marken der Beckhoff Automation GmbH. Die Verwendung anderer in dieser Dokumentation enthaltenen Marken oder Kennzeichen durch Dritte kann zu einer Verletzung von Rechten der Inhaber der entsprechenden Bezeichnungen führen.

### Patente

Die EtherCAT-Technologie ist patentrechtlich geschützt, insbesondere durch folgende Anmeldungen und Patente: EP1590927, EP1789857, EP1456722, EP2137893, DE102015105702 mit den entsprechenden Anmeldungen und Eintragungen in verschiedenen anderen Ländern.



EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.

### Copyright

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG, Deutschland.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

## 1.3 Sicherheitshinweise

### Sicherheitsbestimmungen

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise und Erklärungen!  
Produktspezifische Sicherheitshinweise finden Sie auf den folgenden Seiten oder in den Bereichen Montage, Verdrahtung, Inbetriebnahme usw.

### Haftungsausschluss

Die gesamten Komponenten werden je nach Anwendungsbestimmungen in bestimmten Hard- und Software-Konfigurationen ausgeliefert. Änderungen der Hard- oder Software-Konfiguration, die über die dokumentierten Möglichkeiten hinausgehen, sind unzulässig und bewirken den Haftungsausschluss der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG.

### Qualifikation des Personals

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs-, Automatisierungs- und Antriebstechnik, das mit den geltenden Normen vertraut ist.

### Erklärung der Hinweise

In der vorliegenden Dokumentation werden die folgenden Hinweise verwendet.  
Diese Hinweise sind aufmerksam zu lesen und unbedingt zu befolgen!

#### **GEFAHR**

##### **Akute Verletzungsgefahr!**

Wenn dieser Sicherheitshinweis nicht beachtet wird, besteht unmittelbare Gefahr für Leben und Gesundheit von Personen!

#### **WARNUNG**

##### **Verletzungsgefahr!**

Wenn dieser Sicherheitshinweis nicht beachtet wird, besteht Gefahr für Leben und Gesundheit von Personen!

#### **VORSICHT**

##### **Schädigung von Personen!**

Wenn dieser Sicherheitshinweis nicht beachtet wird, können Personen geschädigt werden!

#### **HINWEIS**

##### **Schädigung von Umwelt/Geräten oder Datenverlust**

Wenn dieser Hinweis nicht beachtet wird, können Umweltschäden, Gerätebeschädigungen oder Datenverlust entstehen.



##### **Tipp oder Fingerzeig**

Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die zum besseren Verständnis beitragen.

## 1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

**⚠️ WARNUNG**

**Vorsicht Verletzungsgefahr!**

Eine Verwendung der EJ-Komponenten, die über die im Folgenden beschriebene bestimmungsgemäße Verwendung hinausgeht, ist nicht zulässig!

## 1.5 Signal-Distribution-Board

**HINWEIS**

**Signal-Distribution-Board**

Stellen Sie sicher, dass die EtherCAT-Steckmodule nur auf einem Signal-Distribution-Board eingesetzt werden, welches entsprechend des Design Guide entwickelt und gefertigt wurde.

## 1.6 Ausgabestände der Dokumentation

Version	Kommentar
1.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapitel <i>Hinweis Lastspannungsversorgung</i> hinzugefügt</li> <li>• Update Struktur</li> </ul>
1.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Update Technische Daten</li> <li>• Update Kapitel <i>Kontaktbelegung</i></li> <li>• Update Kapitel <i>Installation von EJ-Modulen</i></li> <li>• Update Struktur</li> </ul>
1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Update Kapitel <i>Kennzeichnung von EtherCAT-Steckmodulen</i></li> <li>• Update Technische Daten</li> <li>• Kapitel <i>Entsorgung</i> hinzugefügt</li> <li>• Update Kapitel <i>Objektbeschreibung und Parametrierung</i></li> <li>• Update Struktur</li> </ul>
1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Titelseite neu</li> <li>• EJ7037 hinzugefügt</li> <li>• Update Technische Daten</li> <li>• Update Kapitel <i>Pinout</i></li> <li>• Kapitel <i>Grundlagen der Kommunikation, TwinCAT Quickstart, TwinCAT Entwicklungsumgebung</i> und <i>Allgemeine Inbetriebnahmehinweise des EtherCAT Slaves</i> ersetzt durch Verweise im Kapitel <i>Wegweiser durch die Dokumentation</i></li> <li>• Kapitel <i>EJ7047 - Objektbeschreibung und Parametrierung</i> hinzugefügt</li> <li>• Update Revisionsstand</li> <li>• Update Struktur</li> </ul>
1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinweis <i>Signal-Distribution-Board</i> eingefügt</li> <li>• Kapitel <i>Versionsidentifikation von EtherCAT-Geräten</i> ersetzt durch <i>Kennzeichnung von EtherCAT-Steckmodulen</i></li> <li>• Update Technische Daten</li> <li>• Update Kapitel <i>Kontaktbelegung</i></li> </ul>
1.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Veröffentlichung EJ7047</li> </ul>

## 1.7 Wegweiser durch die Dokumentation

### HINWEIS



#### Weitere Bestandteile der Dokumentation

Diese Dokumentation beschreibt gerätespezifische Inhalte. Sie ist Bestandteil des modular aufgebauten Dokumentationskonzepts für Beckhoff I/O-Komponenten. Für den Einsatz und sicheren Betrieb des in dieser Dokumentation beschriebenen Gerätes / der in dieser Dokumentation beschriebenen Geräte werden zusätzliche, produktübergreifende Beschreibungen benötigt, die der folgenden Tabelle zu entnehmen sind.

Titel	Beschreibung
<b>EtherCAT System-Dokumentation</b> ( <a href="#">PDF</a> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemübersicht</li> <li>• EtherCAT-Grundlagen</li> <li>• Kabel-Redundanz</li> <li>• Hot Connect</li> <li>• Konfiguration von EtherCAT-Geräten</li> </ul>
<b>Design Guide EJ8xxx - Signal-Distribution-Board für Standard EtherCAT-Steckmodule</b> ( <a href="#">PDF</a> )	<p>Hinweise zum Design eines EJ-Distribution-Boards für Standard EtherCAT-Steckmodule</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anforderungen an das Signal-Distribution-Board</li> <li>• Montagerichtlinie für die Leiterplatte</li> <li>• Modul Platzierung</li> <li>• Routing-Richtlinie</li> </ul>
<b>Dokumentation der zugehörigen ELxxx EtherCAT-Klemme</b> (s. <a href="#">Hinweis auf Dokumentation ELxxx</a> ) [ <a href="#">▶ 43</a> ]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinweise zum Funktionsprinzip und</li> <li>• Beschreibungen zur Konfiguration und Parametrierung sind übertragbar auf die jeweiligen EtherCAT-Steckmodule.</li> </ul>
<b>Infrastruktur für EtherCAT/Ethernet</b> ( <a href="#">PDF</a> )	Technische Empfehlungen und Hinweise zur Auslegung, Ausfertigung und Prüfung
<b>Software-Deklarationen I/O</b> ( <a href="#">PDF</a> )	Open-Source-Software-Deklarationen für Beckhoff-I/O-Komponenten

Die Dokumentationen können auf der Beckhoff-Homepage ([www.beckhoff.com](http://www.beckhoff.com)) eingesehen und heruntergeladen werden über:

- den Bereich „Dokumentation und Downloads“ der jeweiligen Produktseite,
- den [Downloadfinder](#),
- das [Beckhoff Information System](#).

## 1.8 Kennzeichnung von EtherCAT-Steckmodulen

### Bezeichnung

Beckhoff EtherCAT-Steckmodule verfügen über eine 14-stellige **technische Bezeichnung**, die sich wie folgt zusammensetzt (z. B. EJ1008-0000-0017):

- **Bestellbezeichnung:**
  - Familienschlüssel: EJ
  - Produktbezeichnung: Die erste Stelle der Produktbezeichnung dient der Zuordnung zu einer Produktgruppe (z. B. EJ2xxx = Digital - Ausgangsmodul)
  - Versionsnummer: Die vierstellige Versionsnummer kennzeichnet verschiedene Produktvarianten
- **Revisionsnummer:**  
Sie wird bei Änderungen am Produkt hochgezählt.

Die Bestellbezeichnung und Revisionsnummer werden auf der Seite der EtherCAT-Steckmodule aufgebracht, siehe folgende Abbildung (A und B).



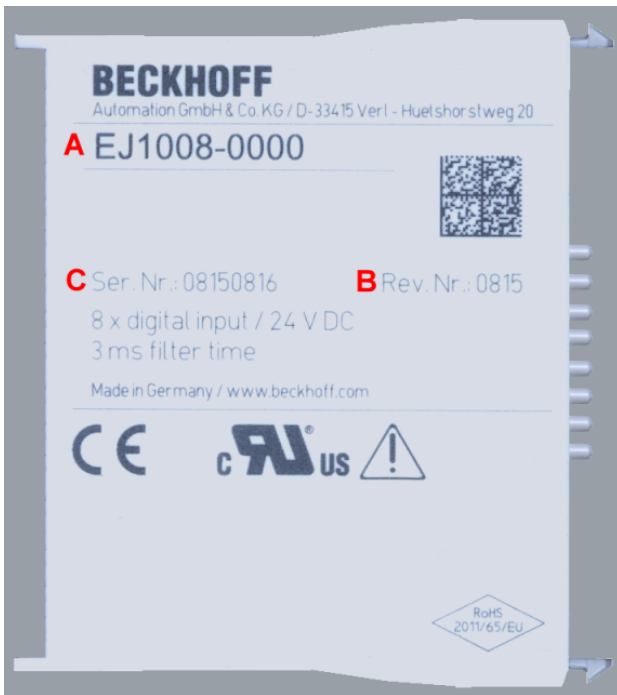


Abb. 1: Bestellbezeichnung (A), Revisionsnummer (B) und Seriennummer (C) am Beispiel EJ1008

Produktgruppe	Beispiel		
	Produktbezeichnung	Version	Revision
EtherCAT-Koppler EJ110x	EJ1101	-0022 (Koppler mit externen Steckern, Netzteil und optionalen ID-Switchen)	-0016
Digital-Eingangs-Module EJ1xxx	EJ1008 8-kanalig	-0000 (Grundtyp)	-0017
Digital-Ausgangs-Module EJ2xxx	EJ2521 1-kanalig	-0224 (2 x 24 V Ausgänge)	-0016
Analog-Eingangs-Module EJ3xxx	EJ3318 8-kanaliges Thermoelement	-0000 (Grundtyp)	-0017
Analog-Ausgangs-Module EJ4xxx	EJ1434 4-kanalig	-0000 (Grundtyp)	-0019
Sonderfunktions-Module EJ5xxx, EJ6xxx	EJ6224 IO-Link-Master	-0090 (mit TwinSAFE SC)	-0016
Motor-Module EJ7xxx	EJ7211 Servomotorendstufe	-9414 (mit OCT, STO und TwinSAFE SC)	-0029

**Hinweise**

- die oben genannten Elemente ergeben die **technische Bezeichnung**, im Folgenden wird das Beispiel EJ1008-0000-0017 verwendet.
- Davon ist EJ1008-0000 die **Bestellbezeichnung**, umgangssprachlich bei „-0000“ dann oft nur EJ1008 genannt.
- Die **Revision** -0017 gibt den technischen Fortschritt wie z. B. Feature-Erweiterung in Bezug auf die EtherCAT-Kommunikation wieder und wird von Beckhoff verwaltet. Prinzipiell kann ein Gerät mit höherer Revision ein Gerät mit niedrigerer Revision ersetzen, wenn nicht anders z. B. in der Dokumentation angegeben. Jeder Revision zugehörig und gleichbedeutend ist üblicherweise eine Beschreibung (ESI, **E**therCAT **S**lave **I**nformation) in Form einer XML-Datei, die zum Download auf der Beckhoff Webseite bereitsteht. Die Revision wird auf der Seite der EtherCAT-Steckmodule aufgebracht, siehe folgende Abbildung.
- Produktbezeichnung, Version und Revision werden als dezimale Zahlen gelesen, auch wenn sie technisch hexadezimal gespeichert werden.

## Seriennummer

Die 8-stellige Seriennummer ist auf dem EtherCAT-Steckmodul auf der Seite aufgedruckt (s. folgende Abb. C). Diese Seriennummer gibt den Bauzustand im Auslieferungszustand an und kennzeichnet somit eine ganze Produktions-Charge, unterscheidet aber nicht die Module einer Charge.

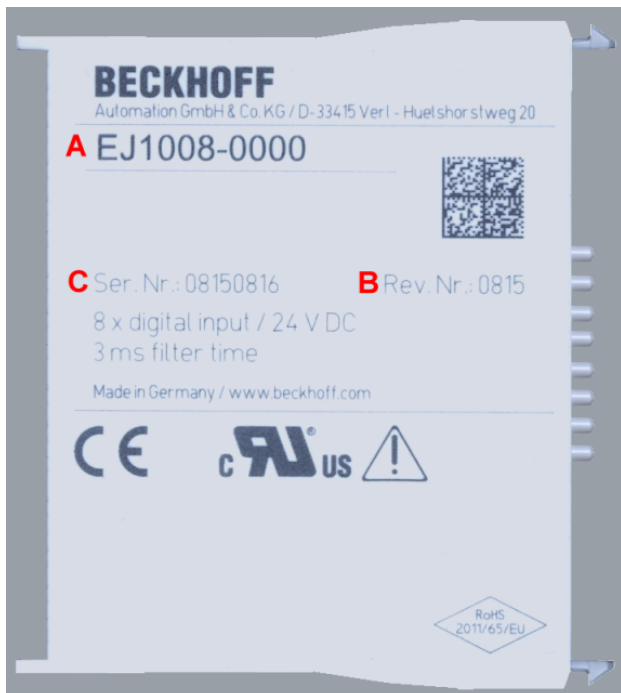


Abb. 2: Bestellbezeichnung (A), Revisionsnummer (B) und Seriennummer (C) am Beispiel EJ1008

Seriennummer	Beispiel Seriennummer: 08 15 08 16
KK - Produktionswoche (Kalenderwoche)	08 - Produktionswoche 08
YY - Produktionsjahr	15 - Produktionsjahr 2015
FF - Firmware-Stand	08 - Firmware-Stand 08
HH - Hardware-Stand	16 - Hardware-Stand 16

### 1.8.1 Beckhoff Identification Code (BIC)

Der Beckhoff Identification Code (BIC) wird vermehrt auf Beckhoff Produkten zur eindeutigen Identitätsbestimmung des Produkts aufgebracht. Der BIC ist als Data Matrix Code (DMC, Code-Schema ECC200) dargestellt, der Inhalt orientiert sich am ANSI-Standard MH10.8.2-2016.



Abb. 3: BIC als Data Matrix Code (DMC, Code-Schema ECC200)

Die Einführung des BIC erfolgt schrittweise über alle Produktgruppen hinweg. Er ist je nach Produkt an folgenden Stellen zu finden:

- auf der Verpackungseinheit
- direkt auf dem Produkt (bei ausreichendem Platz)
- auf Verpackungseinheit und Produkt

Der BIC ist maschinenlesbar und enthält Informationen, die auch kundenseitig für Handling und Produktverwaltung genutzt werden können.

Jede Information ist anhand des so genannten Datenidentifikators (ANSI MH10.8.2-2016) eindeutig identifizierbar. Dem Datenidentifikator folgt eine Zeichenkette. Beide zusammen haben eine maximale Länge gemäß nachstehender Tabelle. Sind die Informationen kürzer, werden sie durch Leerzeichen ersetzt. Die Daten unter den Positionen 1-4 sind immer vorhanden.

Folgende Informationen sind enthalten:

Pos.-Nr.	Art der Information	Erklärung	Daten - identifika- tor	Anzahl Stellen inkl. Datenidenti- fikator	Beispiel
1	Beckhoff Artikelnummer	<b>Beckhoff Artikelnummer</b>	1P	8	<b>1</b> P072222
2	Beckhoff Traceability Number (BTN)	<b>Eindeutige Seriennummer, Hinweis s. u.</b>	S	12	<b>S</b> BTNk4p562d7
3	Artikelbezeichnung	<b>Beckhoff Artikelbezeichnung, z. B. EL1008</b>	1K	32	<b>1</b> KEL1809
4	Menge	<b>Menge in Verpackungseinheit, z. B. 1, 10...</b>	Q	6	<b>Q</b> 1
5	Chargennummer	Optional: Produktionsjahr und -woche	2P	14	<b>2</b> P4015031800 16
6	ID-/Seriennummer	Optional: vorheriges Seriennummer-System, z. B. bei Safety-Produkten oder kalibrierten Klemmen	51S	12	<b>51</b> S678294104
7	Variante	Optional: Produktvarianten-Nummer auf Basis von Standardprodukten	30P	32	<b>30</b> PF971 , 2*K183
...					

Weitere Informationsarten und Datenidentifikatoren werden von Beckhoff verwendet und dienen internen Prozessen.

### Aufbau des BICs

Beispiel einer zusammengesetzten Information aus den Positionen 1 - 4 und dem o. a. Beispielwert in Positio 6. Die Datenidentifikatoren sind in Fettschrift hervorgehoben:

**1**P072222**S**BTNk4p562d7**1**KEL1809 **Q**1 **51**S678294

Entsprechend als DMC:



Abb. 4: Beispiel-DMC **1**P072222**S**BTNk4p562d7**1**KEL1809 **Q**1 **51**S678294

### BTN

Ein wichtiger Bestandteil des BICs ist die Beckhoff Traceability Number (BTN, Pos.-Nr. 2). Die BTN ist eine eindeutige, aus acht Zeichen bestehende Seriennummer, die langfristig alle anderen Seriennummern-Systeme bei Beckhoff ersetzen wird (z. B. Bezeichnungen der Chargen auf IO-Komponenten, bisheriger Seriennummernkreis für Safety-Produkte, etc.). Die BTN wird ebenfalls schrittweise eingeführt, somit kann es vorkommen, dass die BTN noch nicht im BIC codiert ist.

### HINWEIS

Diese Information wurde sorgfältig erstellt. Das beschriebene Verfahren wird jedoch ständig weiterentwickelt. Wir behalten uns das Recht vor, Verfahren und Dokumentation jederzeit und ohne Ankündigung zu überarbeiten und zu ändern. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Information können keine Ansprüche auf Änderung geltend gemacht werden.

## 1.8.2 Elektronischer Zugriff auf den BIC (eBIC)

### Elektronischer BIC (eBIC)

Der Beckhoff Identification Code (BIC) wird auf Beckhoff Produkten außen sichtbar aufgebracht. Er soll wo möglich, auch elektronisch auslesbar sein.

Für die elektronische Auslesung ist die Schnittstelle entscheidend, über die das Produkt elektronisch angesprochen werden kann.

### K-Bus Geräte (IP20, IP67)

Für diese Geräte sind derzeit keine elektronische Speicherung und Auslesung geplant.

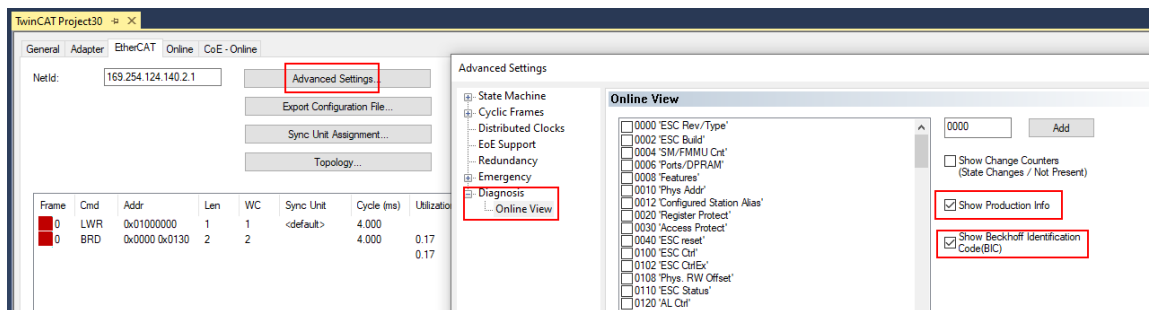
### EtherCAT-Geräte (P20, IP67)

Alle Beckhoff EtherCAT-Geräte haben ein sogenanntes ESI-EEPROM, das die EtherCAT-Identität mit der Revision beinhaltet. Darin wird die EtherCAT-Slave-Information gespeichert, umgangssprachlich auch als ESI/XML-Konfigurationsdatei für den EtherCAT-Master bekannt. Zu den Zusammenhängen siehe die entsprechenden Kapitel im EtherCAT-Systemhandbuch ([Link](#)).

In das ESI-EEPROM wird auch die eBIC gespeichert. Die Einführung des eBIC in die Beckhoff IO Produktion (Klemmen, Box-Module) erfolgt ab 2020; mit einer weitgehenden Umsetzung ist in 2021 zu rechnen.

Anwenderseitig ist die eBIC (wenn vorhanden) wie folgt elektronisch zugänglich:

- Bei allen EtherCAT-Geräten kann der EtherCAT Master (TwinCAT) den eBIC aus dem ESI-EEPROM auslesen
  - Ab TwinCAT 3.1 build 4024.11 kann der eBIC im Online-View angezeigt werden.
  - Dazu unter EtherCAT → Erweiterte Einstellungen → Diagnose das Kontrollkästchen „Show Beckhoff Identification Code (BIC)“ aktivieren:



- Die BTN und Inhalte daraus werden dann angezeigt:

No	Addr	Name	State	CRC	Fw	Hw	Production Data	ItemNo	BTN	Description	Quantity	BatchNo	SerialNo
1	1001	Term 1 (EK1100)	OP	0,0	0	0	---						
2	1002	Term 2 (EL1018)	OP	0,0	0	0	2020 KW36 Fr	072222	k4p562d7	EL1809	1		678294
3	1003	Term 3 (EL3204)	OP	0,0	7	6	2012 KW24 Sa						
4	1004	Term 4 (EL2004)	OP	0,0	0	0	---	072223	k4p562d7	EL2004	1		678295
5	1005	Term 5 (EL1008)	OP	0,0	0	0	---						
6	1006	Term 6 (EL2008)	OP	0,0	0	12	2014 KW14 Mo						
7	1007	Term 7 (EK1110)	OP	0	1	8	2012 KW25 Mo						

- Hinweis: ebenso können wie in der Abbildung zu sehen die seit 2012 programmierten Produktionsdaten HW-Stand, FW-Stand und Produktionsdatum per „Show Production Info“ angezeigt werden.
- Ab TwinCAT 3.1. build 4024.24 stehen in der Tc2\_EtherCAT Library ab v3.3.19.0 die Funktionen *FB\_EcReadBIC* und *FB\_EcReadBTN* zum Einlesen in die PLC und weitere eBIC-Hilfsfunktionen zur Verfügung.
- Bei EtherCAT-Geräten mit CoE-Verzeichnis kann zusätzlich das Objekt 0x10E2:01 zur Anzeige der eigenen eBIC genutzt werden, hier kann auch die PLC einfach auf die Information zugreifen:

- Das Gerät muss zum Zugriff in PREOP/SAFEOP/OP sein:

Index	Name	Flags	Value
1000	Device type	RO	0x015E1389 (22942601)
1008	Device name	RO	ELM3704-0000
1009	Hardware version	RO	00
100A	Software version	RO	01
100B	Bootloader version	RO	J0.1.27.0
1011:0	Restore default parameters	RO	> 1 <
1018:0	Identity	RO	> 4 <
10E2:0	Manufacturer-specific Identification C...	RO	> 1 <
10E2:01	SubIndex 001	RO	1P158442SBTN0008jekp1KELM3704 Q1 2P482001000016
10F0:0	Backup parameter handling	RO	> 1 <
10F3:0	Diagnosis History	RO	> 21 <
10F8	Actual Time Stamp	RO	0x170fb277e

- Das Objekt 0x10E2 wird in Bestandsprodukten vorrangig im Zuge einer notwendigen Firmware-Überarbeitung eingeführt.
- Ab TwinCAT 3.1. build 4024.24 stehen in der Tc2\_EtherCAT Library ab v3.3.19.0 die Funktionen *FB\_EcCoEReadBIC* und *FB\_EcCoEReadBTN* zum Einlesen in die PLC und weitere eBIC-Hilfsfunktionen zur Verfügung.
- Hinweis: bei elektronischer Weiterverarbeitung ist die BTN als String(8) zu behandeln, der Identifier „SBTN“ ist nicht Teil der BTN.
- Technischer Hintergrund  
Die neue BIC Information wird als Category zusätzlich bei der Geräteproduktion ins ESI-EEPROM geschrieben. Die Struktur des ESI-Inhalts ist durch ETG Spezifikationen weitgehend vorgegeben, demzufolge wird der zusätzliche herstellerspezifische Inhalt mithilfe einer Category nach ETG.2010 abgelegt. Durch die ID 03 ist für alle EtherCAT Master vorgegeben, dass sie im Updatefall diese Daten nicht überschreiben bzw. nach einem ESI-Update die Daten wiederherstellen sollen. Die Struktur folgt dem Inhalt des BIC, siehe dort. Damit ergibt sich ein Speicherbedarf von ca. 50..200 Byte im EEPROM.
- Sonderfälle
  - Sind mehrere ESC in einem Gerät verbaut die hierarchisch angeordnet sind, trägt nur der TopLevel ESC die eBIC Information.
  - Sind mehrere ESC in einem Gerät verbaut die nicht hierarchisch angeordnet sind, tragen alle ESC die eBIC Information gleich.
  - Besteht das Gerät aus mehreren Sub-Geräten mit eigener Identität, aber nur das TopLevel-Gerät ist über EtherCAT zugänglich, steht im CoE-Objekt-Verzeichnis 0x10E2:01 die eBIC des TopLevel-Geräts, in 0x10E2:nn folgen die eBIC der Sub-Geräte.

### PROFIBUS-, PROFINET-, DeviceNet-Geräte usw.

Für diese Geräte ist derzeit keine elektronische Speicherung und Auslesung geplant.

### 1.8.3 Zertifikate

- Die EtherCAT-Steckmodule erfüllen die Anforderungen der EMV- und Niederspannungsrichtlinie. Das CE-Zeichen ist auf der Seite der Module aufgedruckt.
- Der Aufdruck cRUus kennzeichnet Geräte, welche die Anforderungen für Produktsicherheit nach US-Amerikanischen bzw. kanadischen Vorschriften erfüllen.
- Das Warnsymbol gilt als Aufforderung die zugehörige Dokumentation zu lesen. Die Dokumentationen zu den EtherCAT-Steckmodulen werden auf der Beckhoff [Homepage](#) zum Download zur Verfügung gestellt.



Abb. 5: Kennzeichen für CE und UL am Beispiel EJ1008



## 2 Systemübersicht

Die EtherCAT-Steckmodule EJxxxx basieren elektronisch auf dem EtherCAT-I/O-System. Das EJ-System besteht aus dem Signal-Distribution-Board und EtherCAT-Steckmodulen. Auch die Anbindung eines IPCs im EJ-System ist möglich.

Die Anwendung des EJ-Systems eignet sich für die Produktion von Großserien, Applikationen mit geringem Platzbedarf und Applikationen, die ein geringes Gesamtgewicht fordern.

Eine Erweiterung der Maschinenkomplexität kann folgende Maßnahmen erreicht werden:

- die Auslegung von Reserve-Slots,
- den Einsatz von Platzhaltermodulen,
- die Verknüpfung von EtherCAT-Klemmen und EtherCAT-Boxen über eine EtherCAT-Verbindung.

Die folgende Abbildung zeigt beispielhaft ein EJ-System. Die abgebildeten Komponenten dienen ausschließlich der funktionell-schematischen Darstellung.

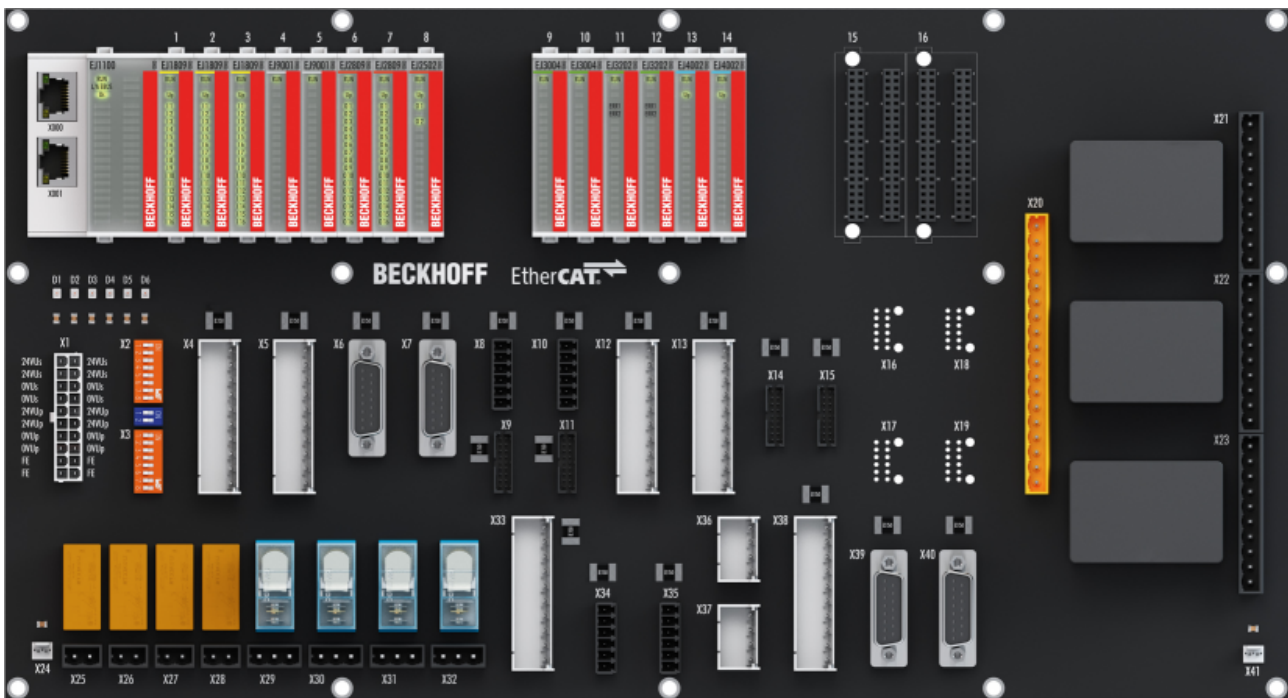


Abb. 6: EJ-System Beispiel

### Signal-Distribution-Board

Das Signal-Distribution-Board verteilt die Signale und die Spannungsversorgung auf einzelne applikationsspezifische Steckverbinder, um die Steuerung mit weiteren Maschinenmodulen zu verbinden. Durch das Anstecken von vorkonfektionierten Kabelbäumen entfällt die aufwändige Einzeladerverdrahtung. Die Stückkosten und das Risiko der Fehlverdrahtung werden durch kodierte Bauteile reduziert. Die Entwicklung des Signal-Distribution-Boards kann als Engineering-Dienstleistung durch Beckhoff erfolgen. Es besteht ebenfalls die Möglichkeit, dass der Kunde auf Basis des Design-Guides das Signal-Distribution-Board selbst entwickelt.

### EtherCAT - Steckmodule

Analog zum EtherCAT-Klemmensystem besteht ein Modulstrang aus einem Buskoppler und I/O-Modulen. Nahezu alle EtherCAT-Klemmen lassen sich auch in der EJ-Bauform als EtherCAT-Steckmodul realisieren. Die EJ-Module werden direkt auf das Signal-Distribution-Board aufgesteckt. Die Kommunikation, Signalverteilung und Versorgung erfolgt über die Kontakt-Pins auf der Rückseite des Moduls und die Leiterbahnen des Signal-Distribution-Boards. Die Kodierstifte auf der Rückseite dienen als mechanischer Fehlsteckschutz. Zur besseren Unterscheidung der Module ist das Gehäuse mit einer Farbkodierung versehen.



## 3 EJ7037 - Produktbeschreibung

### 3.1 Einführung

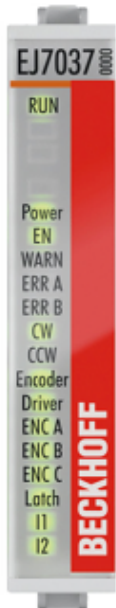


Abb. 7: EJ7037

#### **Schrittmotormodul, 24 V<sub>DC</sub>, 1,5 A, mit Inkremental-Encoder, feldorientierte Regelung**

Das EtherCAT-Steckmodul EJ7037 ist für den direkten Anschluss von Schrittmotoren im kleinen Leistungsbereich bis 1,5 A vorgesehen. Die Schrittmotorendstufe ist in kompakter Bauform, zusammen mit zwei digitalen Eingängen für Endlagenschalter, im EtherCAT-Steckmodul untergebracht.

Durch Parametrierung kann die EJ7037 an den zu betreibenden Motor und die Applikationserfordernisse angepasst werden. Ein besonders ruhiger und präziser Motorlauf ist durch ein 64-fach-Microstepping sichergestellt.

In Kombination mit einem entsprechenden Schrittmotor stellt die EJ7037 eine preiswerte und kompakte Antriebslösung dar. Durch den drehsteif-integrierten Encoder (1024 Inc/Rev) sind die Schrittmotoren der AS2000-Serie ideal für die Closed-Loop-Regelung der EJ7037 geeignet.

## 3.2 Technische Daten

Technische Daten	EJ7037
Technik	kompakte Antriebstechnik
Anschlusstechnik	Motordirektanschluss + Feedback
Anzahl Eingänge	2 Endlage, 1 x Encoder
Lastart	2-Phasen-Schrittmotor (uni-/bipolar)
Anzahl Kanäle	1
Anzahl Ausgänge	1 Schrittmotor, 1 x Motorbremse
Versorgungsspannung Elektronik	24 V <sub>DC</sub> (-15% / +20%) (über Distribution Board)
Versorgungsspannung Leistung	24 V <sub>DC</sub> (über Distribution Board)
Ausgangsstrom max.	1,5 A (überlast- und kurzschlussfest)
Betriebsmodi	Standardbetrieb (Velocity direct / Position controller) Feldorientierte Regelung (Extended Velocity mode / Extended Position mode) Sensorloser Betrieb Fahrwegsteuerung (Positioning interface)
Maximale Schrittfrequenz	1000, 2000, 4000, 8000 oder 16000 Vollschritte/s (konfigurierbar)
Schrittmuster	Bis zu 64-fach-Microstepping (automatische Umschaltung Geschwindigkeitsabhängig)
Stromreglerfrequenz	ca. 30 kHz
Encoder-Pulsfrequenz	max. 400.000 Inkremente/s (bei 4-fach Auswertung)
Encoder-Eingangssignal	5 V <sub>DC</sub> ... 24 V <sub>DC</sub> , single-ended
Eingangsstrom	typ. 5 mA
Auflösung	ca. 5.000 Positionen in typischen Anwendungen (pro Umdrehung)
Stromaufnahme aus dem E-Bus	typ. 140 mA
Stromaufnahme Lastspannung (Up-Kontakte)	typ. 70 mA (über Distribution Board)
Distributed-Clocks (DC)	ja
Potenzialtrennung	500 V (E-Bus/Signalspannung)
Besondere Eigenschaften	Fahrwegsteuerung, Encoder-Eingang, feldorientierte Regelung
Unterstützung NoCoEStorage	ja
zulässiger Umgebungstemperaturbereich im Betrieb	0°C ... + 55°C
zulässiger Umgebungstemperaturbereich bei Lagerung	-25°C ... + 85°C
zulässige relative Luftfeuchtigkeit	95%, keine Betauung
Betriebshöhe	max. 2.000 m
Abmessungen (B x H x T)	ca. 12 mm x 66 mm x 55 mm
Gewicht	ca. 30 g
Montage	auf Signal-Distribution-Board
Verschmutzungsgrad	2
Einbaulage	Standard siehe Hinweis [►_31]!
Position der Kodierstifte [►_34]	1 und 8
Farbkodierung	orange
Vibrations-/Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 (mit entsprechendem Signal-Distribution-Board)
EMV-Festigkeit/Aussendung	gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4 (mit entsprechendem Signal-Distribution-Board) gemäß IEC/EN 61800-3 (mit entsprechendem Signal-Distribution-Board)
EMV Kategorie	Kategorie C3 - Standard Kategorie C2, C1 - Zusatzfilter erforderlich
Schutzart	EJ-Modul: IP20 EJ-System: abhängig von Signal-Distribution-Board und Gehäuse
Zulassungen/Kennzeichnungen*	CE, EAC, UKCA

\*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung).

### **i** CE-Zulassung

Die CE-Kennzeichnung bezieht sich auf das genannte EtherCAT-Steckmodul. Bei Einbau des EtherCAT-Steckmoduls zur Herstellung eines verwendungsfertigen Endprodukts (Leiterkarte in Verbindung mit einem Gehäuse) ist die Richtlinienkonformität und die CE-Zertifizierung des Gesamtsystems durch den Hersteller des Endprodukts zu prüfen. Für den Betrieb der EtherCAT-Steckmodule ist der Einbau in ein Gehäuse vorgeschrieben.

---

**UL-Hinweis - Compact Motion**

---

**Hinweis zu Compact Motion-Modulen**

- *Übertemperatur des Motors*  
Die Übertemperatur des Motors wird nicht vom Antrieb erfasst.
  - *Anwendung der Compact Motion-Module*  
Die Module sind ausschließlich für die Nutzung mit programmierbaren Steuerungssystemen von Beckhoff (wie in E172151 gelistet) vorgesehen.
  - *Galvanische Trennung von der Versorgung*  
Die Module sind für den Betrieb in Stromkreisen vorgesehen, die nicht direkt an das Versorgungsnetz angeschlossen sind (galvanisch vom Netz getrennt, d. h. auf der Sekundärseite des Transformators).
  - *Anforderungen an die Umgebungsbedingungen*  
Nur für den Einsatz in Bereichen mit Verschmutzungsgrad 2.
-

### 3.3 Kontaktbelegung

EJ7037			
Pin#		Signal	
1	2	U <sub>EBUS</sub>	U <sub>EBUS</sub>
3	4	GND	GND
5	6	RX0+	TX1+
7	8	RX0-	TX1-
9	10	GND	GND
11	12	TX0+	RX1+
13	14	TX0-	RX1-
15	16	GND	GND
17	18	MotorA A1	MotorA A1
19	20	MotorA A2	MotorA A2
21	22	MotorA B1	MotorA B1
23	24	MotorA B2	MotorA B2
25	26	EncA A	DI 1
27	28	EncA B	DI 2
29	30	GND Sensor	24V Sensor
31	32	EncA C	Latch
33	34	0V Up	0V Up
35	36	0V Up	24V Up
37	38	24V Up	24V Up
39	40	SGND	SGND

**E-Bus Kontakte**  
Die Spannungsversorgung U<sub>EBUS</sub> wird vom Koppler zur Verfügung gestellt und aus der Versorgungsspannung U<sub>S</sub> des EtherCAT-Kopplers versorgt.


**Signale und Versorgung des Sensors**

**Up-Kontakte**  
Die Peripheriespannung U<sub>P</sub> versorgt die Elektronik auf der Feldseite.

Signal	Beschreibung
U <sub>EBUS</sub>	Spannungsversorgung E-Bus 3,3 V
GND	E-Bus Signalmasse Nicht mit 0V Up verbinden!
RXn+	Positives E-Bus Receive Signal
RXn-	Negatives E-Bus Receive Signal
TXn+	Positives E-Bus Transmit Signal
TXn-	Negatives E-Bus Transmit Signal
MotorA A1	Motorwicklung A
MotorA A2	Motorwicklung A
MotorA B1	Motorwicklung B
MotorA B2	Motorwicklung B
EncA A	Encoder-Eingang A
EncA B	Encoder-Eingang B
GND Sensor	0 V Encoder Versorgung
24V Sensor	24 V Encoder Versorgung
EncA C	Encoder-Eingang C
Latch	Latch Eingang
DI 1 ... DI2	Digitaler Eingang 1 ... 2
0V Up	GND Signal Feldseite
24V Up	Spannungsversorgung Feldseite 24 V
SGND	Schirm Masse

Abb. 8: EJ7037 - Kontaktbelegung

Der Leiterkarten Footprint steht auf der Beckhoff [Homepage](#) zum Download bereit.

<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>Schädigung von Geräten möglich!</b></p> <p>Vor der Montage und Inbetriebnahme lesen Sie auch die Kapitel <a href="#">Installation von EJ-Modulen</a> [► 27] und <a href="#">Inbetriebnahme</a> [► 43]!</p>



#### Schirmung

Feedbacksignal, Sensoren und Aktoren sollten immer mit geschirmten, paarig verdrehten Leitungen angeschlossen werden.

### 3.4 LEDs

LED Nr.	EJ7037
A	RUN
B	
C	
1	
2	Power
3	EN
4	WARN
5	ERR A
6	ERR B
7	CW
8	CCW
9	Encoder
10	Driver
11	ENC A
12	ENC B
13	ENC C
14	Latch
15	I 1
16	I 2

Abb. 9: EJ7037 - LEDs

LED	Farbe	Anzeige	Zustand	Beschreibung
RUN	grün	aus	Init	Zustand der EtherCAT State Machine: <b>INIT</b> = Initialisierung des Steckmoduls
		blinkend	Pre-Operational	Zustand der EtherCAT State Machine: <b>PREOP</b> = Funktion für Mailbox-Kommunikation und abweichende Standard-Einstellungen gesetzt
		Einzelblitz	Safe-Operational	Zustand der EtherCAT State Machine: <b>SAFEOP</b> = Überprüfung der Kanäle des <u>Sync-Managers</u> und der Distributed Clocks. Ausgänge bleiben im sicheren Zustand
		an	Operational	Zustand der EtherCAT State Machine: <b>OP</b> = normaler Betriebszustand; Mailbox- und Prozessdatenkommunikation ist möglich
		flimmernd	Bootstrap	Zustand der EtherCAT State Machine: <b>BOOTSTRAP</b> = Funktion für <u>Firmware-Updates</u> des Steckmoduls
Power	grün	aus	Versorgungsspannung (24 V <sub>DC</sub> ) nicht vorhanden oder Motoransteuerung ist gesperrt (Index 0x6010:02 ist nicht gesetzt).	
		an	Versorgungsspannung (24 V <sub>DC</sub> ) vorhanden	
EN	grün	aus	Motoransteuerung ist gesperrt (Index 0x6010:02 ist nicht gesetzt) oder EJ7037 ist nicht betriebsbereit.	
		an	Motoransteuerung ist freigeschaltet (Index 0x6010:02 ist gesetzt) und EJ7037 ist betriebsbereit.	
WARN	gelb	aus	keine Mängel	
		an	Konfigurationsfehler, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Motorspannung nicht angelegt</li> <li>•80°C Temperatur überschritten</li> <li>•100% Duty cycle erreicht</li> <li>•...</li> </ul>	
ERR A ERR B	rot	an	Konfigurationsfehler der Endstufe A bzw. Endstufe B, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> <li>•100°C Temperatur überschritten</li> <li>•Kurzschluss</li> <li>•...</li> </ul>	
CW	grün	an	Motor wird im Uhrzeigersinn (clockwise) angesteuert.	
CCW	grün	an	Motor wird gegen den Uhrzeigersinn (counter clockwise) angesteuert.	
Encoder	grün	an	Encoder betriebsbereit	
Driver	grün	an	Treiberstufe betriebsbereit	
ENC A/B/C	grün	an	Am Encoder-Eingang A/B/C liegt ein Signal an.	
Latch	grün	an	Am Latch-Eingang des Encoders liegt ein Signal an.	
I 1	grün	an	Am digitalen Eingang 1 liegt ein Signal an.	
I 2	grün	an	Am digitalen Eingang 2 liegt ein Signal an.	

## 4 EJ7047 - Produktbeschreibung

### 4.1 Einführung

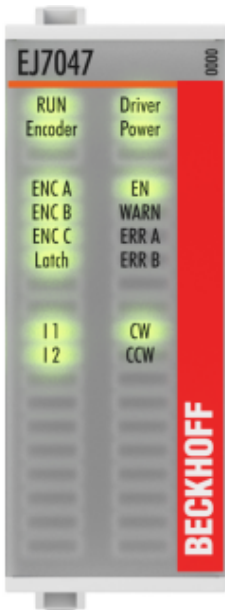


Abb. 10: EJ7047

#### **Schrittmotormodul, 48 V<sub>DC</sub>, 5 A, mit Inkremental-Encoder, feldorientierte Regelung**

Das EtherCAT-Steckmodul EJ7047 ist für den mittleren Leistungsbereich von Schrittmotoren vorgesehen. Die PWM-Endstufen decken einen großen Spannungs- und Strombereich ab. Sie sind zusammen mit zwei Eingängen für Endlagenschalter im EtherCAT-Steckmodul untergebracht. Der zweite Eingang kann auch als Ausgang konfiguriert werden, um den Einsatz einer Haltebremse zu ermöglichen.

Mit nur wenigen Parametern kann die EJ7047 an den Motor und die Anwendung angepasst werden. Durch den drehsteif-integrierten Encoder (1024 Inc/Rev) ist der Schrittmotor AS2000 ideal für die Closed-Loop-Regelung der EJ7047 geeignet.

Die LEDs zeigen Status-, Warn- und Fehlermeldungen sowie eventuell aktive Limitierungen an.

## 4.2 Technische Daten

Technische Daten	EJ7047
Technik	kompakte Antriebstechnik
Anzahl Ausgänge	1 Schrittmotor, 2 Phasen, 1 x Motorbremse (konfigurierbar 0,5 A)
Anzahl Eingänge	2 Endlage, 4 für ein Gebersystem
Anzahl der Kanäle	1 Schrittmotor, Encoder-Eingang, 2 digitale Eingänge (Input 2 als Ausgang für Motorbremse konfigurierbar)
Anschlusstechnik	Motordirektanschluss
Lastart	Uni- und bipolare Schrittmotoren
Versorgungsspannung Elektronik	24 V <sub>DC</sub> (über Distribution Board)
Versorgungsspannung Leistung	8 ... 48 V <sub>DC</sub> (über Distribution Board)
Ausgangsstrom max.	5 A (überlast- und kurzschlussfest)
Maximale Schrittfrequenz	1000, 2000, 4000, 8000 oder 16000 Vollschritte/s (konfigurierbar)
Schrittmuster	64-fach-Microstepping
Stromreglerfrequenz	ca. 64 kHz
Diagnose-LED	Fehler Strang A und B, Power, Enable
Auflösung	ca. 5.000 Positionen in typischen Anwendungen (pro Umdrehung)
Potenzialtrennung	500 V (E-Bus/Signalspannung)
Stromaufnahme Lastspannung (Up-Kontakte)	typ. 70 mA (über Distribution Board)
Stromaufnahme aus dem E-Bus	typ. 140 mA
Distributed-Clocks (DC)	ja
Encoder-Eingangssignal	5 V <sub>DC</sub> ... 24 V <sub>DC</sub> , 5 mA typ., single-ended
Encoder-Pulsfrequenz	max. 400.000 Inkremente/s (bei 4-fach Auswertung)
Unterstützung NoCoEStorage	ja
zulässiger Umgebungstemperaturbereich im Betrieb	0°C ... + 55°C
zulässiger Umgebungstemperaturbereich bei Lagerung	-25°C ... + 85°C
zulässige relative Luftfeuchtigkeit	95 %, keine Betauung
Betriebshöhe	max. 2.000 m
Abmessungen (B x H x T)	ca. 24 mm x 66 mm x 55 mm
Gewicht	ca. 50 g
Montage	auf Signal-Distribution-Board
Verschmutzungsgrad	2
Einbaulage	Standard siehe <a href="#">Hinweis [►_31]</a> !
Position der Kodierstifte <a href="#">[►_34]</a>	1 und 8
Farbkodierung	orange
Vibrations-/Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 (mit entsprechendem Signal-Distribution-Board)
EMV-Festigkeit/Aussendung	gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4 (mit entsprechendem Signal-Distribution-Board) gemäß IEC/EN 61800-3 (mit entsprechendem Signal-Distribution-Board)
EMV Kategorie	Kategorie C3 - Standard Kategorie C2, C1 - Zusatzfilter erforderlich
Schutzart	EJ-Modul: IP20 EJ-System: abhängig von Signal-Distribution-Board und Gehäuse
Zulassungen/Kennzeichnungen*	CE, EAC, UKCA UL (s. <a href="#">Hinweis [►_24]</a> )

\*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung).

### **i** CE-Zulassung

Die CE-Kennzeichnung bezieht sich auf das genannte EtherCAT-Steckmodul. Bei Einbau des EtherCAT-Steckmoduls zur Herstellung eines verwendungsfertigen Endprodukts (Leiterkarte in Verbindung mit einem Gehäuse) ist die Richtlinienkonformität und die CE-Zertifizierung des Gesamtsystems durch den Hersteller des Endprodukts zu prüfen. Für den Betrieb der EtherCAT-Steckmodule ist der Einbau in ein Gehäuse vorgeschrieben.

---

**UL-Hinweis - Compact Motion**

---

**Hinweis zu Compact Motion-Modulen**

- *Übertemperatur des Motors*  
Die Übertemperatur des Motors wird nicht vom Antrieb erfasst.
  - *Anwendung der Compact Motion-Module*  
Die Module sind ausschließlich für die Nutzung mit programmierbaren Steuerungssystemen von Beckhoff (wie in E172151 gelistet) vorgesehen.
  - *Galvanische Trennung von der Versorgung*  
Die Module sind für den Betrieb in Stromkreisen vorgesehen, die nicht direkt an das Versorgungsnetz angeschlossen sind (galvanisch vom Netz getrennt, d. h. auf der Sekundärseite des Transformators).
  - *Anforderungen an die Umgebungsbedingungen*  
Nur für den Einsatz in Bereichen mit Verschmutzungsgrad 2.
-



### 4.3 Kontaktbelegung


EJ7047 Linker Stecker (Encoder)				EJ7047 Rechter Stecker (Motor)				
Pin#		Signal		Pin#		Signal		
1	2	U <sub>EBUS</sub>	U <sub>EBUS</sub>	1	2	NC	NC	E-Bus Kontakte  Die Spannungsversorgung U <sub>EBUS</sub> wird vom Koppler zur Verfügung gestellt und aus der Versorgungsspannung U <sub>S</sub> des EtherCAT-Kopplers versorgt.
3	4	GND	GND	3	4	GND	GND	
5	6	RX0+	TX1+	5	6	NC	NC	
7	8	RX0-	TX1-	7	8	NC	NC	
9	10	GND	GND	9	10	GND	GND	
11	12	TX0+	RX1+	11	12	NC	NC	
13	14	TX0-	RX1-	13	14	NC	NC	
15	16	GND	GND	15	16	GND	GND	
17	18	NC	Enc A	17	18	MotorA A1	MotorA A1	Signale und Versorgung von Motor und Sensor
19	20	NC	Enc B	19	20	MotorA A2	MotorA A2	
21	22	NC	Enc C	21	22	MotorB B1	MotorB B1	
23	24	NC	Latch	23	24	MotorB B2	MotorB B2	
25	26	NC	DI 1	25	26	48V_Motor	48V_Motor	
27	28	NC	DI 2	27	28	48V_Motor	48V_Motor	
29	30	GND Sensor	24V Sensor	29	30	GND_Motor	GND_Motor	
31	32	NC	NC	31	32	GND_Motor	GND_Motor	
33	34	0V Up	0V Up	33	34	0V Up	0V Up	U <sub>P</sub> -Kontakte  Die Peripheriespannung U <sub>P</sub> versorgt die Elektronik auf der Feldseite.
35	36	0V Up	24V Up	35	36	0V Up	24V Up	
37	38	24V Up	24V Up	37	38	24V Up	24V Up	
39	40	SGND	SGND	39	40	SGND	SGND	

Linker Stecker (Encoder)		Rechter Stecker (Motor)	
Signal	Beschreibung	Signal	Beschreibung
U <sub>EBUS</sub>	Spannungsversorgung E-Bus 3,3 V	NC	Nicht belegen
GND	E-Bus Signalmasse Nicht mit 0V Up verbinden!	GND	E-Bus Signalmasse Nicht mit 0V Up verbinden!
RXn+	Positives E-Bus Receive Signal		
RXn-	Negatives E-Bus Receive Signal		
TXn+	Positives E-Bus Transmit Signal		
TXn-	Negatives E-Bus Transmit Signal		
NC	Nicht belegen	MotorA A1	Motorwicklung A
Enc A	Encoder-Eingang A	MotorA A2	Motorwicklung A
Enc B	Encoder-Eingang B	MotorB B1	Motorwicklung B
Enc C	Encoder-Eingang C	MotorB B2	Motorwicklung B
Latch	Latch Eingang	48V_Motor	Einspeisung für Endstufen max. +48 V <sub>DC</sub>
DI 1 ... DI2	Digitaler Eingang 1 ... 2	GND_Motor	Einspeisung für Endstufen 0 V <sub>DC</sub>
GND Sensor	0 V Encoder Versorgung		
24V Sensor	24 V Encoder Versorgung		
0V Up	GND Signal Feldseite	0V Up	GND Signal Feldseite
24V Up	Spannungsversorgung Feldseite 24 V	24V Up	Spannungsversorgung Feldseite 24 V
SGND	Schirm Masse	SGND	Schirm Masse

Abb. 11: EJ7047 - Kontaktbelegung

Der Leiterkarten Footprint steht auf der Beckhoff [Homepage](#) zum Download bereit.

HINWEIS



**Schädigung von Geräten möglich!**

- Die mit „NC“ benannten Pins dürfen nicht kontaktiert werden.
- Vor der Montage und Inbetriebnahme lesen Sie auch die Kapitel [Installation von EJ-Modulen](#) [► 27] und [Inbetriebnahme](#) [► 43]!



**Schirmung**

Feedbacksignal, Sensoren und Aktoren sollten immer mit geschirmten, paarig verdrehten Leitungen angeschlossen werden.

## 4.4 LEDs

LED Nr.	EJ7047	
	Links	Rechts
A	RUN	Driver
B	Encoder	Power
C		
1	ENC A	EN
2	ENC B	WARN
3	ENC C	ERR A
4	Latch	ERR B
5		
6		
7	I 1	CW
8	I 2	CCW
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		

Abb. 12: EJ7047 - LEDs

LEDs (linke Seite)				
LED	Farbe	Anzeige	Zustand	Beschreibung
RUN	grün	aus	Init	Zustand der EtherCAT State Machine: <b>INIT</b> = Initialisierung des Steckmoduls
		blinkend	Pre-Operational	Zustand der EtherCAT State Machine: <b>PREOP</b> = Funktion für Mailbox-Kommunikation und abweichende Standard-Einstellungen gesetzt
		Einzelblitz	Safe-Operational	Zustand der EtherCAT State Machine: <b>SAFEOP</b> = Überprüfung der Kanäle des <u>Sync-Managers</u> und der Distributed Clocks. Ausgänge bleiben im sicheren Zustand
		an	Operational	Zustand der EtherCAT State Machine: <b>OP</b> = normaler Betriebszustand; Mailbox- und Prozessdatenkommunikation ist möglich
		flimmernd	Bootstrap	Zustand der EtherCAT State Machine: <b>BOOTSTRAP</b> = Funktion für <u>Firmware-Updates</u> des Steckmoduls
Encoder	grün	an	-	Encoder betriebsbereit
ENC A	grün	an	-	Am Encoder-Eingang A liegt ein Signal an.
ENC B	grün	an	-	Am Encoder-Eingang B liegt ein Signal an.
ENC C	grün	an	-	Am Encoder-Eingang C liegt ein Signal an.
Latch	grün	an	-	Am Latch-Eingang des Encoders liegt ein Signal an.
I 1	grün	an	-	Am digitalen Eingang 1 liegt ein Signal an.
I 2	grün	an	-	Am digitalen Eingang 2 liegt ein Signal an.

LEDs (rechte Seite)			
LED	Farbe	Anzeige	Bedeutung
Driver	grün	an	Treiberstufe betriebsbereit
Power	grün	aus	Versorgungsspannung ( $48 V_{DC}$ ) nicht vorhanden oder Motoransteuerung ist gesperrt (Index 0x6010:02 ist nicht gesetzt)
		an	Versorgungsspannung ( $48 V_{DC}$ ) vorhanden
EN	grün	aus	Motoransteuerung ist gesperrt (Index 0x6010:02 ist nicht gesetzt) oder EJ7047 ist nicht betriebsbereit
		an	Motoransteuerung ist freigeschaltet (Index 0x6010:02 ist gesetzt) und EJ7047 ist betriebsbereit
WARN	gelb	aus	keine Mängel
		an	Konfigurationsfehler, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Motorspannung nicht angelegt</li> <li>•80°C Temperatur überschritten</li> <li>•100% Duty cycle erreicht</li> <li>•...</li> </ul>
ERR A ERR B	rot	an	Konfigurationsfehler der Endstufe A bzw. Endstufe B, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> <li>•100°C Temperatur überschritten</li> <li>•Kurzschluss</li> <li>•...</li> </ul>
CW	grün	an	Motor wird im Uhrzeigersinn (clockwise) angesteuert
CCW	grün	an	Motor wird gegen den Uhrzeigersinn (counter clockwise) angesteuert

## 5 Installation von EJ-Modulen

### 5.1 Spannungsversorgung der EtherCAT-Steckmodule

**⚠️ WARNUNG**

**Spannungsversorgung aus SELV/PELV-Netzteil!**

Zur Versorgung dieses Geräts müssen SELV/PELV-Stromkreise (Schutzkleinspannung, Sicherheitskleinspannung) nach IEC 61010-2-201 verwendet werden.

Hinweise:

- Durch SELV/PELV-Stromkreise entstehen eventuell weitere Vorgaben aus Normen wie IEC 60204-1 et al., zum Beispiel bezüglich Leitungsabstand und -isolierung.
- Eine SELV-Versorgung (Safety Extra Low Voltage) liefert sichere elektrische Trennung und Begrenzung der Spannung ohne Verbindung zum Schutzleiter, eine PELV-Versorgung (Protective Extra Low Voltage) benötigt zusätzlich eine sichere Verbindung zum Schutzleiter.

Beim Design des Signal-Distribution-Boards ist die Spannungsversorgung für die maximal mögliche Strombelastung des Modulstrangs auszulegen. Die Information, wie viel Strom aus der E-Bus-Versorgung benötigt wird, finden Sie für jedes Modul in der jeweiligen Dokumentation im Kapitel „Technische Daten“, online und im Katalog. Im TwinCAT System Manager wird der Strombedarf des Modulstrangs angezeigt.

#### E-Bus-Spannungsversorgung mit EJ1100 oder EJ1101-0022 und EJ940x

Der Buskoppler EJ1100 versorgt die angefügten EJ-Module mit der E-Bus-Systemspannung von 3,3 V. Dabei ist der Koppler bis zu 2,2 A belastbar. Wird mehr Strom benötigt, ist die Kombination aus dem Koppler EJ1101-0022 und den Netzteilen EJ9400 (2,5 A) oder EJ9404 (12 A) zu verwenden. Die Netzteile EJ940x können als zusätzliche Einspeisemodule im Modulstrang eingesetzt werden.

Je nach Applikation stehen folgende Kombinationen zur E-Bus-Versorgung zur Verfügung:

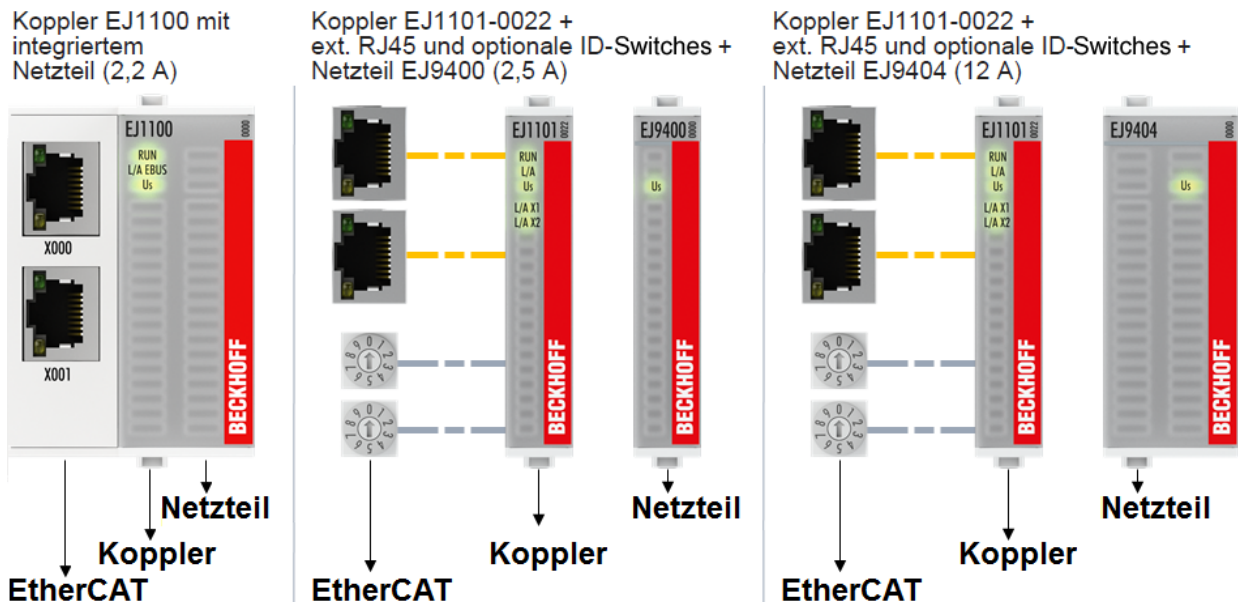


Abb. 13: E-Bus-Spannungsversorgung mit EJ1100 oder EJ1101-0022 + EJ940x

Bei dem Koppler EJ1101-0022 sind die RJ45 Verbinder und die optionalen ID-Switches extern ausgeführt und können auf dem Signal-Distribution-Board beliebig platziert werden. Somit wird die einfache Durchführung durch ein Gehäuse ermöglicht.

Die Netzteil-Steckmodule EJ940x stellen eine optionale Reset-Funktion zur Verfügung (s. Kapitel Kontaktbelegung der Dokumentationen zu EJ9400 und EJ9404)

## E-Bus-Spannungsversorgung mit CXxxxx und EK1110-004x

Der Embedded PC versorgt die angereichten EtherCAT-Klemmen und den EtherCAT-EJ-Koppler

- mit einer Versorgungsspannung  $U_S$  von  $24 V_{DC}$  ( -15 %/+20%). Aus dieser Spannung werden der E-Bus und die Busklemmenelektronik versorgt.  
Die CXxxxx versorgen den E-Bus mit max. 2.000 mA E-Bus-Strom. Wird durch die angefügten Klemmen mehr Strom benötigt, sind Einspeiseklemmen bzw. Netzteil-Steckmodule zur E-Bus-Versorgung zu setzen.
- mit einer Peripheriespannung  $U_P$  von  $24 V_{DC}$  zur Versorgung der Feldelektronik.

Die EtherCAT-EJ-Koppler EK1110-004x leiten über den rückwärtigen Stecker

- die E-Bus Signale,
- die E-Bus Spannung  $U_{EBUS}$  (3,3 V) und
- die Peripheriespannung  $U_P$  ( $24 V_{DC}$ )

an das Signal-Distribution-Board weiter.



Abb. 14: Leiterkarte mit Embedded PC, EK1110-0043 und EJxxxx, Rückansicht EK1110-0043

## 5.2 Hinweis Lastspannungsversorgung

### ⚠ WARNUNG

#### Lastspannungsversorgung

Einige Geräte ermöglichen den Anschluss einer zusätzlichen Lastspannung von z. B. 48 V DC für den Betrieb eines Motors.

Um Ausgleichströme auf dem Schutzleiter während des Betriebs zu vermeiden, sieht die EN 60204-1:2018 die Möglichkeit vor, dass der negative Pol der Lastspannung nicht zwingend mit dem Schutzleitersystem verbunden werden muss (SELV).

Die Lastspannungsversorgung sollte aus diesem Grunde als SELV-Versorgung ausgeführt werden.

### 5.3 EJxxxx - Abmessungen

Die EJ-Module sind aufgrund ihrer Bauform kompakt und leicht. Ihr Volumen ist ca. 50 % kleiner als das Volumen der EL-Klemmen. Je nach Breite und Höhe wird zwischen vier verschiedenen Modultypen unterschieden:

Modultyp	Abmessungen (B x H x T)	Bsp. In folgender Abb. (Benennung der Zeichnung im Downloadfinder)
Koppler	44 mm x 66 mm x 55 mm	EJ1100 (ej_44_2xrx45_coupler)
1-fach Modul	12 mm x 66 mm x 55 mm	EJ1809 (ej_12_16pin_code13)
2-fach Modul	24 mm x 66 mm x 55 mm	EJ7342 (ej_24_2x16pin_code18)
1-fach Modul (lang)	12 mm x 152 mm x 55 mm	EJ1957 (ej_12_2x16pin_extended_code4747)

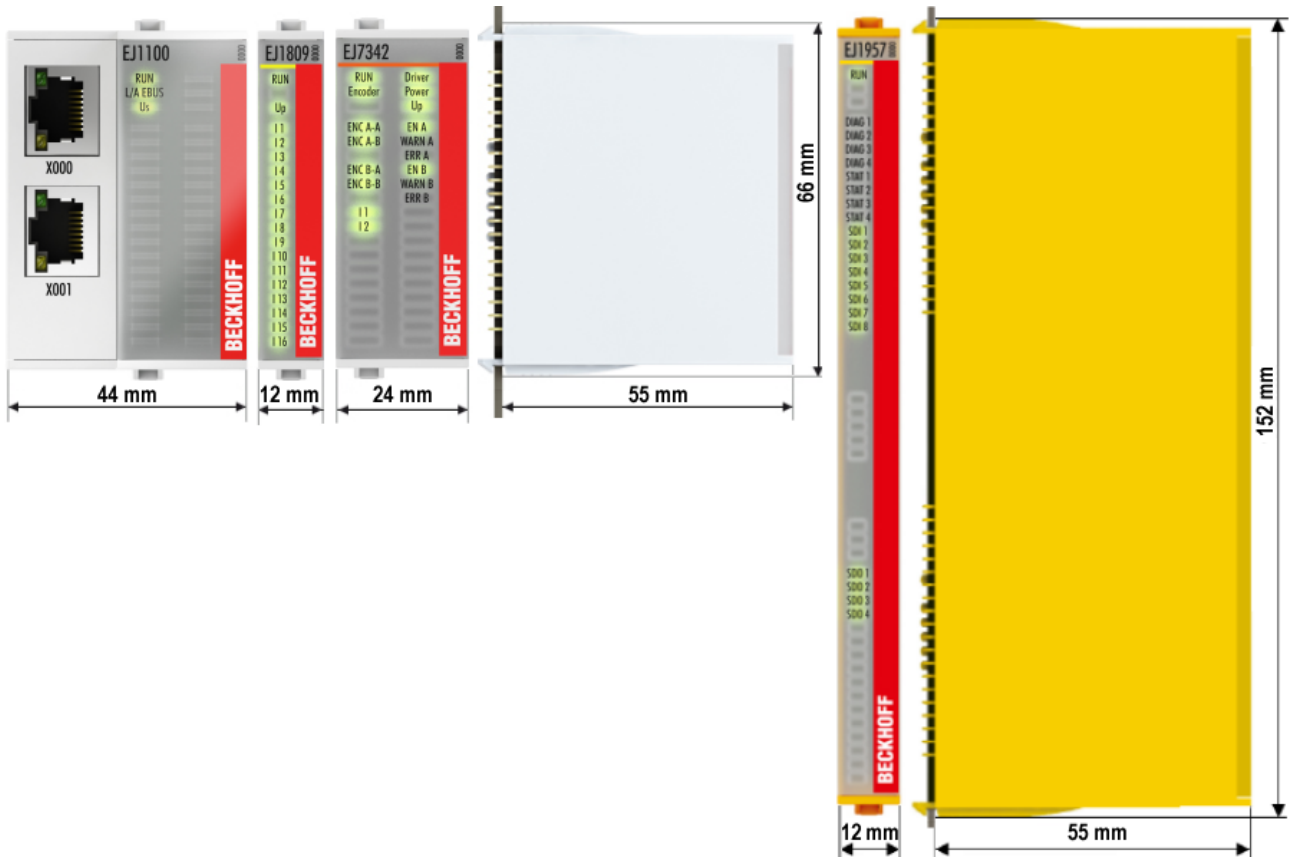


Abb. 15: EJxxxx - Abmessungen

Zeichnungen für die EtherCAT-Steckmodule finden Sie auf der Beckhoff [Homepage](#). Die Benennung der Zeichnungen setzt sich wie in untenstehender Zeichnung beschrieben zusammen.

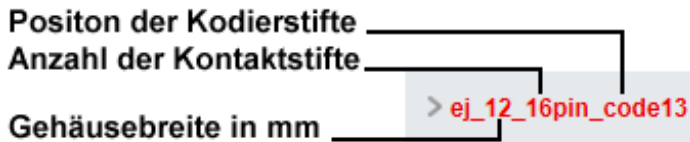


Abb. 16: Benennung der Zeichnungen

## 5.4 Einbaulagen und Mindestabstände

### 5.4.1 Mindestabstände zur Sicherung der Montagefähigkeit

Zur sicheren Verrastung und einfachen Montage/Demontage der Module berücksichtigen Sie beim Design des Signal-Distribution-Boards die in folgender Abb. angegebenen Maße.

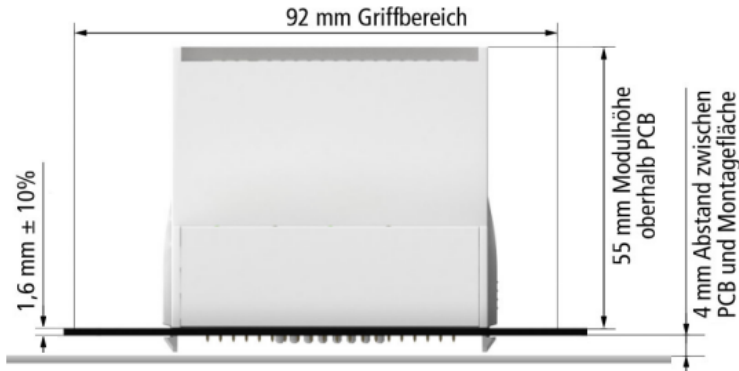


Abb. 17: Montageabstände EJ-Modul - PCB

#### **i** Einhalten des Griffbereichs

Zur Montage/Demontage wird ein Griffbereich von mindestens 92 mm benötigt, um mit den Fingern die Montagelaschen erreichen zu können. Die Einhaltung der empfohlenen Mindestabstände zur Belüftung (s. Kapitel [Einbaulage](#) [▶ 31]) gewährleistet einen ausreichend großen Griffbereich.

Das Signal-Distribution-Board muss eine Stärke von 1,6 mm und einen Abstand von mindestens 4 mm zur Montagefläche haben, um die Verrastung der Module auf dem Board sicherzustellen.



## 5.4.2 Einbautagen

### HINWEIS

#### Einschränkung von Einbaulage und Betriebstemperaturbereich

Entnehmen Sie den technischen Daten [► 18] der verbauten Komponenten, ob es Einschränkungen bei Einbaulage und/oder Betriebstemperaturbereich unterliegt. Sorgen Sie bei der Montage von Modulen mit erhöhter thermischer Verlustleistung dafür, dass im Betrieb oberhalb und unterhalb der Module ausreichend Abstand zu anderen Komponenten eingehalten wird, so dass die Module ausreichend belüftet werden!

Die Verwendung der Standard Einbaulage wird empfohlen. Wird eine andere Einbaulage verwendet, prüfen Sie, ob zusätzliche Maßnahmen zur Belüftung erforderlich sind!

Stellen Sie sicher, dass die spezifizierten Umgebungsbedingungen (siehe technische Daten) eingehalten werden!

#### Optimale Einbaulage (Standard)

Für die optimale Einbaulage wird das Signal-Distribution-Board waagrecht montiert und die Fronten der EJ-Module weisen nach vorne (siehe Abb. *Empfohlene Abstände bei Standard Einbaulage*). Die Module werden dabei von unten nach oben durchlüftet, was eine optimale Kühlung der Elektronik durch Konvektionslüftung ermöglicht. Bezugsrichtung „unten“ ist hier die Erdbeschleunigung.

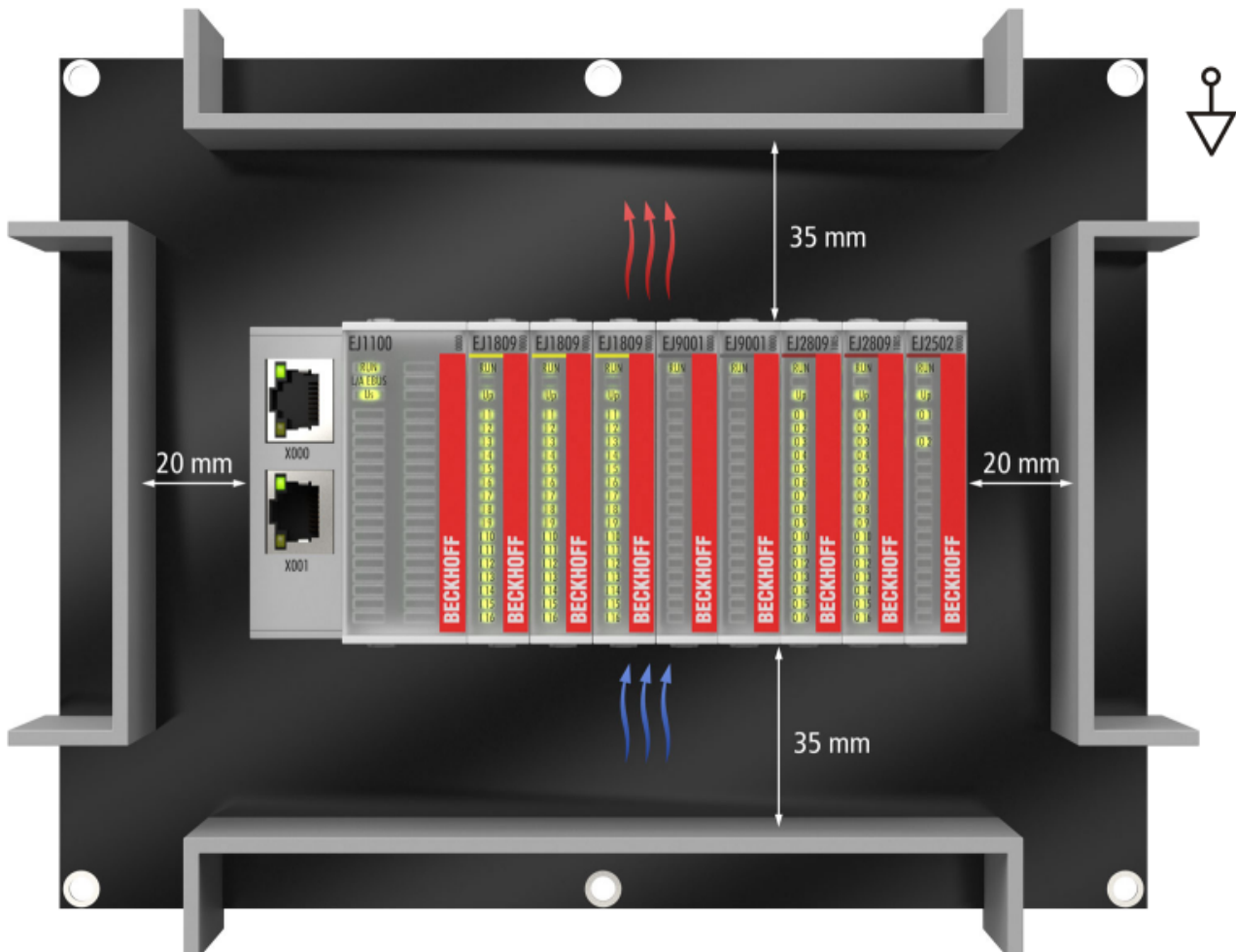


Abb. 18: Empfohlene Abstände bei Standard Einbaulage

Die Einhaltung der Abstände nach Abb. *Empfohlene Abstände bei Standard Einbaulage* wird empfohlen. Die empfohlenen Mindestabstände sind nicht als Sperrbereiche für andere Bauteile zu sehen. Die Einhaltung der in den Technischen Daten beschriebenen Umgebungsbedingungen ist durch den Kunden zu prüfen und gegebenenfalls durch zusätzliche Maßnahmen zur Kühlung sicherzustellen.

**Weitere Einbaulagen**

Alle anderen Einbaulagen zeichnen sich durch davon abweichende räumliche Lage des Signal-Distribution-Boards aus, s. Abb. *Weitere Einbaulagen*.

Auch in diesen Einbaulagen empfiehlt sich die Anwendung der oben angegebenen Mindestabstände zur Umgebung.

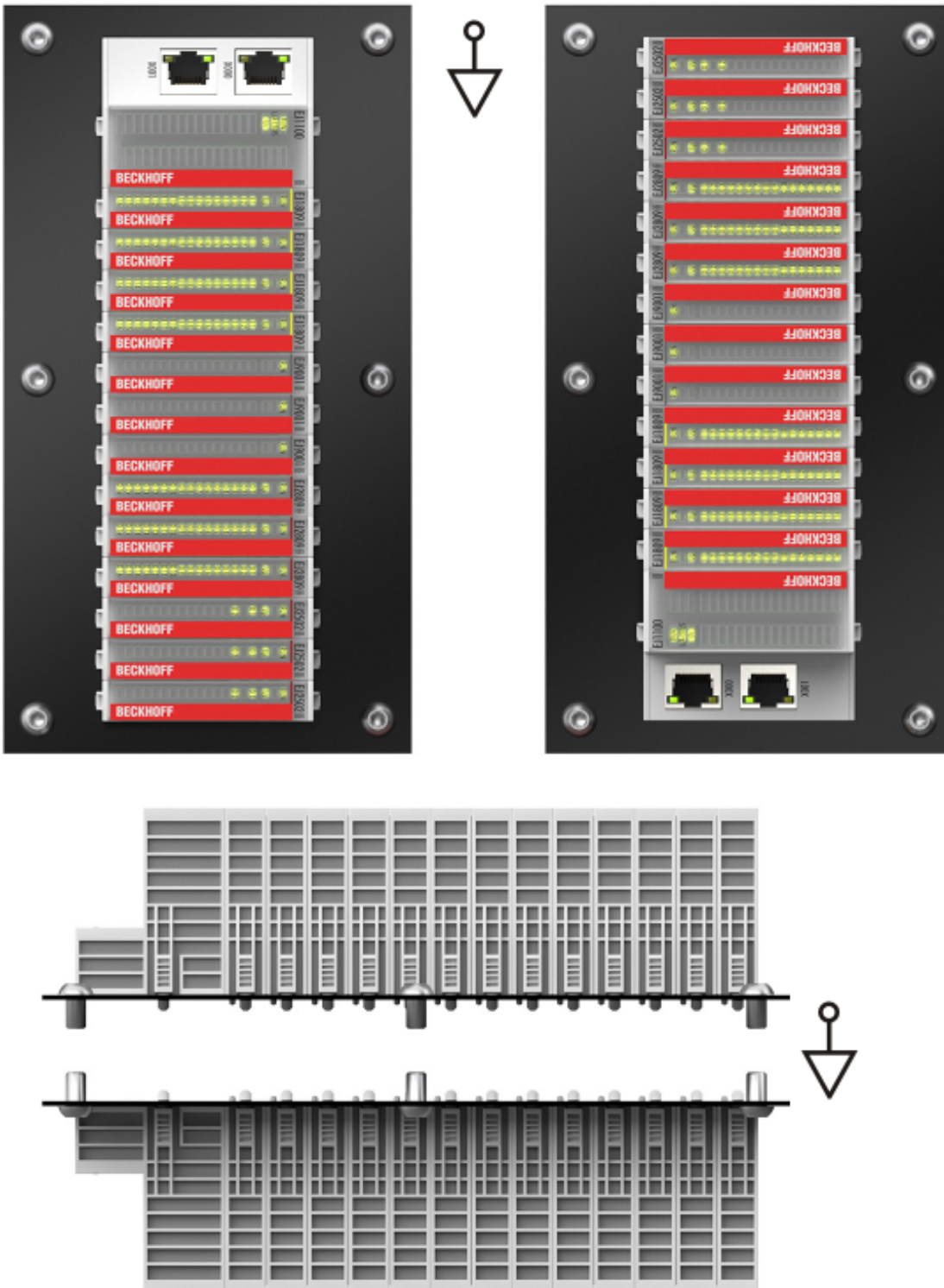


Abb. 19: Weitere Einbaulagen



## 5.5 Kodierungen

### 5.5.1 Farbkodierung

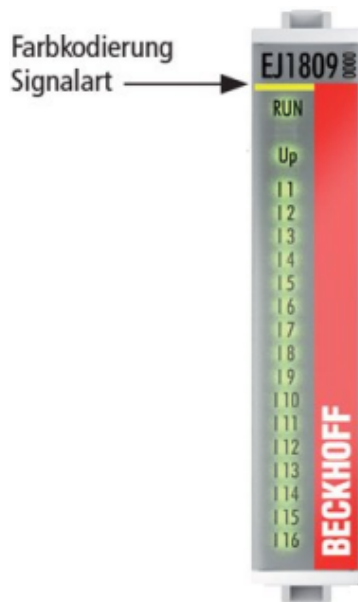


Abb. 20: EJ-Module Farbcode am Beispiel EJ1809

Zur besseren Übersicht im Schaltschrank verfügen die EJ-Module über eine Farbkodierung (s. Abb. oben). Der Farbcode gibt die Signalart an. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Signalart mit der zugehörigen Farbkodierung.

Signalart	Module	Farbe
Koppler	EJ11xx	Ohne Farbkodierung
Digital Eingang	EJ1xxx	Gelb
Digital Ausgang	EJ2xxx	Rot
Analog Eingang	EJ3xxx	Grün
Analog Ausgang	EJ4xxx	Blau
Winkel-/Wegmessung	EJ5xxx	grau
Kommunikation	EJ6xxx	grau
Motion	EJ7xxx	orange
System	EJ9xxx	grau

### 5.5.2 Mechanische Positionskodierung

Die Module verfügen über zwei signalspezifische Kodierstifte an der Unterseite (s. folgende Abb. B1 und B2). Die Kodierstifte bieten, in Verbindung mit den Kodierlöchern im Signal-Distribution-Board (folgende Abb. A1 und A2), die Option, einen mechanischen Fehlsteckschutz zu realisieren. Während der Montage und im Servicefall wird so das Fehlerrisiko deutlich reduziert. Koppler und Platzhaltermodule haben keine Kodierstifte.

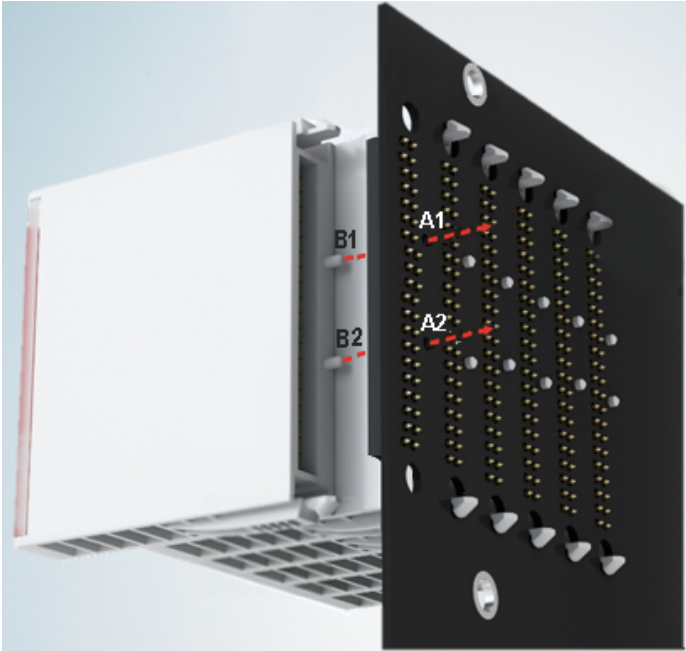


Abb. 21: Mechanische Positionskodierung mit Kodierstiften (B1 u. B2) und Kodierlöchern (A1 u. A2)

Die folgende Abbildung zeigt die Position der Positionskodierung mit den Positionsnummern auf der linken Seite. Module mit gleicher Signalart haben die gleiche Kodierung. So haben z. B. alle Digitalen Eingangsmodule die Kodierstifte an den Positionen eins und drei. Es besteht kein Steckschutz zwischen Modulen der gleichen Signalart. Deshalb ist bei der Montage der Einsatz des korrekten Moduls anhand der Gerätebezeichnung zu prüfen.

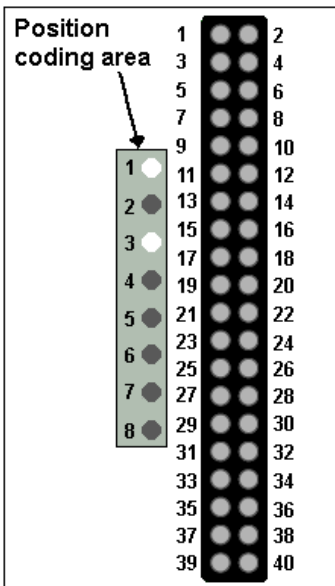


Abb. 22: Pin-Kodierung am Beispiel digitaler Eingangsmodule

## 5.6 Montage auf dem Signal-Distribution-Board

EJ-Module werden auf dem Signal-Distribution-Board montiert. Die elektrischen Verbindungen zwischen Koppler und EJ-Modulen werden über die Pin-Kontakte und das Signal-Distribution-Board realisiert.

Die EJ-Komponenten müssen in einem Schaltschrank oder Gehäuse installiert werden, welches vor Brandgefahren, Umwelteinflüssen und mechanischen Einflüssen schützen muss.

### ⚠ **WARNUNG**

#### **Verletzungsgefahr durch Stromschlag und Beschädigung des Gerätes möglich!**

Setzen Sie das Modul-System in einen sicheren, spannungslosen Zustand, bevor Sie mit der Montage, Demontage oder Verdrahtung der Module beginnen!

### **HINWEIS**

#### **Beschädigung von Komponenten durch Elektrostatische Entladung möglich!**

Beachten Sie die Vorschriften zum ESD-Schutz!

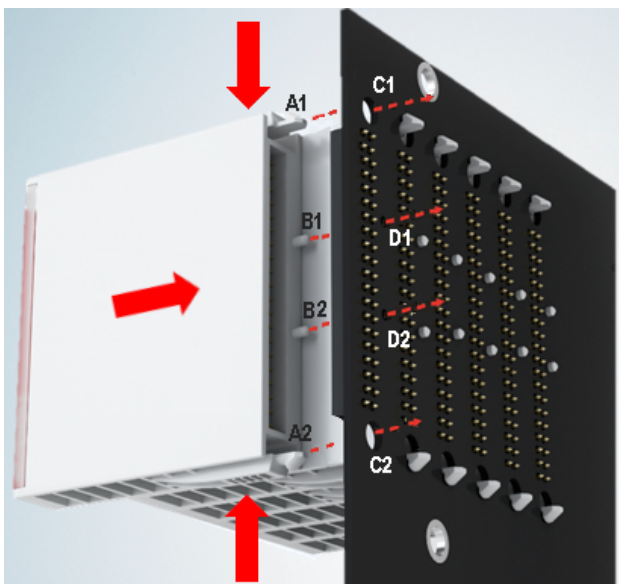


Abb. 23: Montage EJ-Module

A1 / A2	Rastnasen oben / unten	C1 / C2	Halterungslöcher
B1 / B2	Kodierstifte	D1 / D2	Kodierlöcher

Zur Montage des Moduls auf dem Signal-Distribution-Board gehen Sie wie folgt vor:

1. Stellen Sie sicher, dass das Signal-Distribution-Board vor der Montage der Module fest mit der Montagefläche verbunden ist. Die Montage auf dem unbefestigten Signal-Distribution-Board kann zu Beschädigungen des Boards führen.
2. Prüfen Sie ggf., ob die Position der Kodierstifte (B) und der entsprechenden Löcher im Signal-Distribution-Board (D) übereinstimmen.
3. Vergleichen Sie die Gerätebezeichnung auf dem Modul mit den Angaben im Installationsplan.
4. Drücken Sie die obere und die untere Montagelasche gleichzeitig und stecken das Modul unter leichter Aufwärts- und Abwärtsbewegung auf das Board bis das Modul sicher verrastet ist. Nur wenn das Modul fest eingerastet ist, kann der benötigte Kontaktdruck aufgebaut und die maximale Stromtragfähigkeit gewährleistet werden.
5. Belegen Sie Lücken im Modulstrang mit Platzhaltermodulen (EJ9001).

**HINWEIS**

- Achten Sie bei der Montage auf sichere Verrastung der Module mit dem Board! Die Folgen mangelnden Kontaktdrucks sind:
  - ⇒ Qualitätsverluste des übertragenen Signals,
  - ⇒ erhöhte Verlustleistung der Kontakte,
  - ⇒ Beeinträchtigung der Lebensdauer.

## 5.7 Erweiterungsmöglichkeiten

Für Änderungen und Erweiterungen des EJ-Systems stehen drei Möglichkeiten zur Verfügung.

- Austausch der Platzhaltermodule gegen die für den jeweiligen Slot vorgesehenen Funktionsmodule
- Belegung von Reserveslots am Ende des Modulstrangs mit den für die jeweiligen Slots vorgegebenen Funktionsmodulen
- Verknüpfung mit EtherCAT-Klemmen und EtherCAT-Box-Modulen über eine Ethernet/ EtherCAT-Verbindung

### 5.7.1 Belegung ungenutzter Slots durch Platzhaltermodule

Die Platzhaltermodule EJ9001 schließen temporäre Lücken im Modulstrang (s. folgende Abb. A1). Lücken im Modulstrang führen zu einer Unterbrechung der EtherCAT-Kommunikation und müssen durch Platzhaltermodule geschlossen werden.

Im Gegensatz zu den passiven Klemmen der EL-Serie nehmen die Platzhaltermodule aktiv am Datenaustausch teil. Es können daher mehrere Platzhaltermodule hintereinander gesteckt werden, ohne den Datenaustausch zu beeinträchtigen.

Ungenutzte Slots am Ende des Modulstrangs können als Reserveslots freigelassen werden (s. folgende Abb. B1).

Durch die Belegung ungenutzter Slots (s. folgende Abb. A2 - Austausch Platzhaltermodul und B2 - Belegung Reserveslots) entsprechend der Vorgaben für das Signal-Distribution-Board wird die Maschinenkomplexität erweitert (Extended-Version).

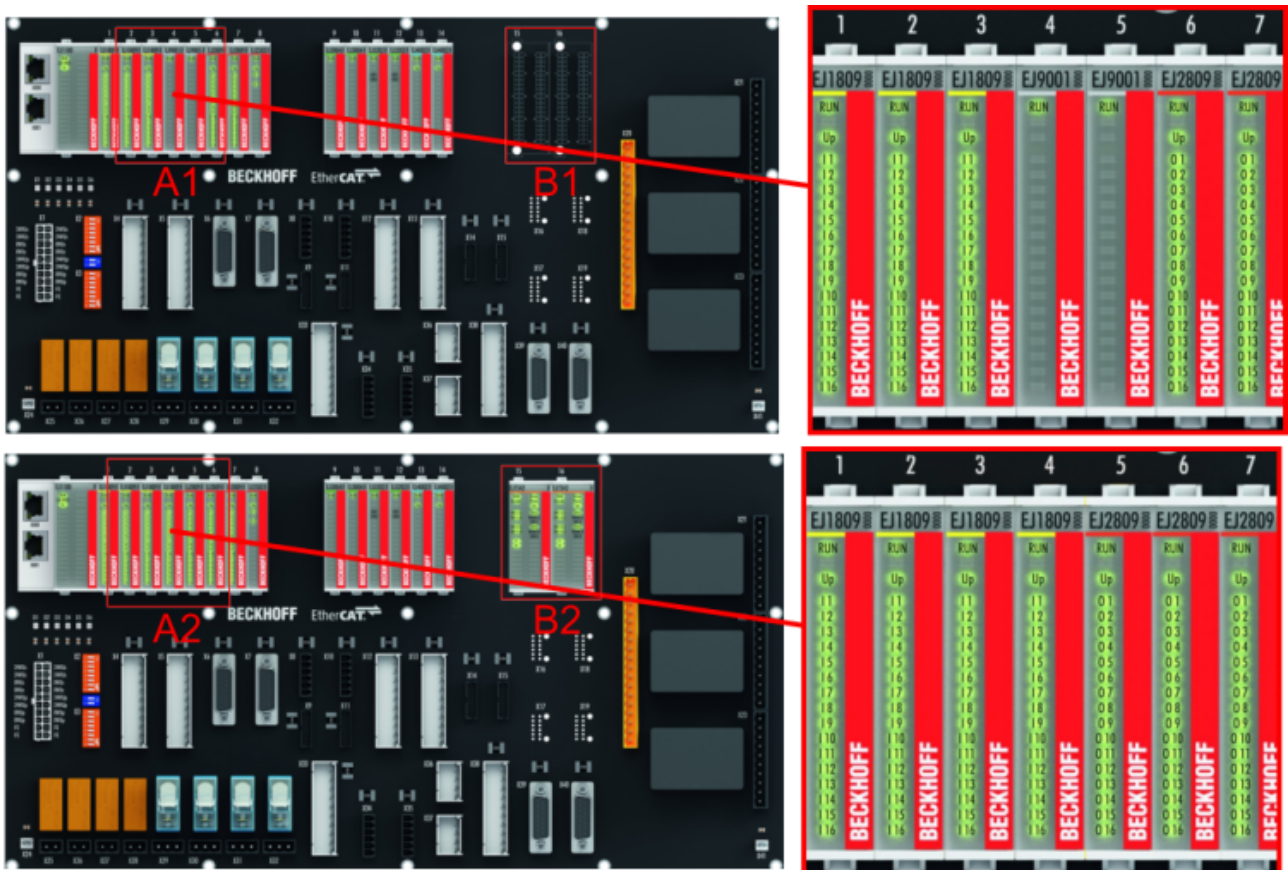


Abb. 24: Beispiel Austausch Platzhaltermodule u. Belegung Reserveslots

#### ● E-Bus - Versorgung

**i** Nach dem Austausch der Platzhaltermodule gegen andere Module verändert sich die Stromaufnahme aus dem E-Bus. Stellen Sie sicher, dass eine ausreichende Versorgung weiterhin gewährleistet wird.

### 5.7.2 Verknüpfung mit EtherCAT-Klemmen und EtherCAT-Box-Modulen über eine Ethernet/EtherCAT-Verbindung

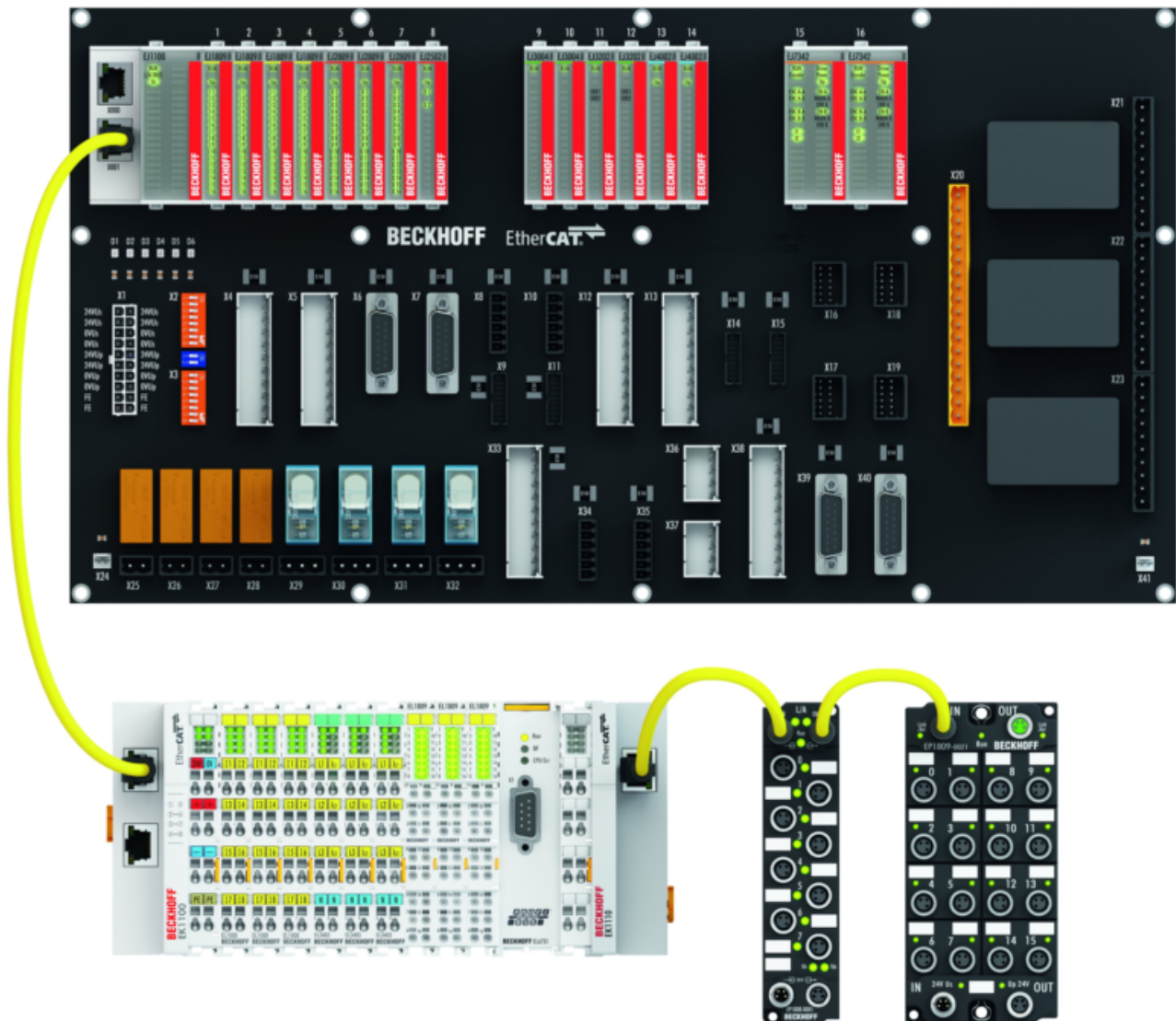


Abb. 25: Beispiel Erweiterung über eine Ethernet/EtherCAT-Verbindung



## 5.8 IPC Integration

### Anbindung von CX- und EL-Klemmen über die EtherCAT-EJ-Koppler EK1110-004x

Die EtherCAT-EJ-Koppler EK1110-0043 und EK1110-0044 verbinden die kompakten Hutschienen-PCs der Serie CX und angereicherte EtherCAT-Klemmen (ELxxxx) mit den EJ-Modulen auf dem Signal-Distribution-Board.

Die Spannungsversorgung der EK1110-004x erfolgt aus dem Netzteil des Embedded-PCs. Die E-Bus-Signale und die Versorgungsspannung der Feldseite  $U_p$  werden über einen Steckverbinder auf der Rückseite des EtherCAT-EJ-Kopplers direkt auf die Leiterkarte weitergeleitet.

Durch die direkte Ankopplung des Embedded-PCs und der EL-Klemmen mit den EJ-Modulen auf der Leiterkarte können eine EtherCAT-Verlängerung (EK1110) und ein EtherCAT-Koppler (EJ1100) entfallen.

Der Embedded-PC ist mit EtherCAT-Klemmen erweiterbar, die z. B. noch nicht im EJ-System zur Verfügung stehen.



Abb. 26: Beispiel Leiterkarte mit Embedded PC, EK1110-0043 und EJxxxx, Rückansicht EK1110-0043

**Anbindung von C6015 / C6017 über die EtherCAT-Koppler EJ110x-00xx**

Aufgrund der ultrakompakten Bauweise und der flexiblen Montagemöglichkeiten eignen sich die IPCs C6015 und C6017 ideal für die Anbindung an ein EJ-System.

In Kombination mit dem Montage-Set ZS5000-0003 ergibt sich die Möglichkeit den IPC C6015 und C6017 kompakt auf dem Signal-Distribution-Board zu platzieren.

Über das entsprechende EtherCAT-Kabel (s. folgende Abb. [A]) wird das EJ-System bestmöglich mit dem IPC verbunden.

Die Versorgung des IPCs kann mit beigefügtem Power-Stecker (s. folgende Abb. [B]) direkt über das Signal-Distribution-Board erfolgen.

**HINWEIS**



**Platzierung auf dem Signal-Distribution-Board**

Die Abmessungen und Abstände für die Platzierung sowie weitere Details sind dem Design-Guide und den Dokumentationen zu den einzelnen Komponenten zu entnehmen.

Die folgende Abbildung zeigt beispielhaft die Anbindung des IPC C6015 an ein EJ-System. Die abgebildeten Komponenten dienen ausschließlich der funktionell-schematischen Darstellung.



Abb. 27: Beispiel für die Anbindung des IPC C6015 an ein EJ-System



## 5.9 Demontage vom Signal-Distribution-Board

### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch Stromschlag und Beschädigung des Gerätes möglich!

Setzen Sie das Modul-System in einen sicheren, spannungslosen Zustand, bevor Sie mit der Montage, Demontage oder Verdrahtung der Module beginnen!

Jedes Modul wird durch die Verrastung auf dem Distribution-Board gesichert, die zur Demontage gelöst werden muss.

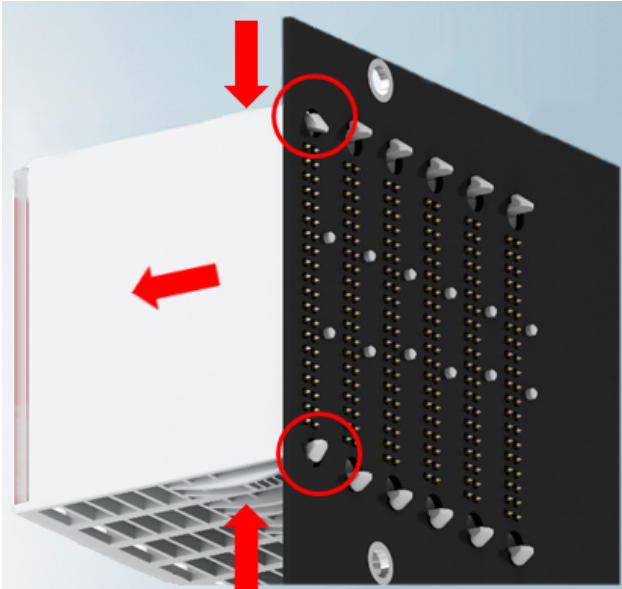


Abb. 28: Demontage EJ - Module

Zur Demontage vom Signal-Distribution-Board gehen Sie wie folgt vor:

1. Stellen Sie sicher, dass das Signal-Distribution-Board vor der Demontage der Module fest mit der Montagefläche verbunden ist. Die Demontage vom unbefestigten Signal-Distribution-Board kann zu Beschädigungen des Boards führen.
2. Drücken Sie die obere und die untere Montagetasche gleichzeitig und ziehen das Modul unter leichter Aufwärts- und Abwärtsbewegung vom Board ab.

## 5.10 Entsorgung



Mit einer durchgestrichenen Abfalltonne gekennzeichnete Produkte dürfen nicht in den Hausmüll. Das Gerät gilt bei der Entsorgung als Elektro- und Elektronik-Altgerät. Die nationalen Vorgaben zur Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten sind zu beachten.


## 6 EtherCAT-Grundlagen

Grundlagen zum Feldbus EtherCAT entnehmen Sie bitte der [EtherCAT System-Dokumentation](#).

## 7 EJ7037 - Inbetriebnahme

### 7.1 Hinweis auf Dokumentation EL70x7


Eine ausführliche Dokumentation zur Inbetriebnahme der EJ70x7 Module ist in Vorbereitung.

<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>Schädigung von Geräten oder Datenverlust</b></p> <p>Die Beschreibungen und Hinweise zur Inbetriebnahme der EtherCAT-Klemmen EL70x7 sind übertragbar auf die EtherCAT-Steckmodule EJ70x7.</p> <p>Lesen Sie vor der Inbetriebnahme die ausführliche Beschreibung der Prozessdaten, Betriebsmodi und Parametrierung der <a href="#">EL70x7</a> Dokumentation.</p>

### 7.2 EJ7037 - Objektbeschreibung und Parametrierung

#### **i** EtherCAT XML Device Description

Die Darstellung entspricht der Anzeige der CoE-Objekte aus der EtherCAT XML Device Description. Es wird empfohlen, die entsprechende aktuellste XML-Datei im Download-Bereich auf der Beckhoff Website herunterzuladen und entsprechend der Installationsanweisungen zu installieren.

<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>Parametrierung über das CoE-Verzeichnis (CAN over EtherCAT)</b></p> <p>Die Parametrierung des EtherCAT Geräts wird über den CoE - Online Reiter (mit Doppelklick auf das entsprechende Objekt) bzw. über den Prozessdatenreiter (Zuordnung der PDOs) vorgenommen. Eine ausführliche Beschreibung finden Sie in der EtherCAT System-Dokumentation im Kapitel „EtherCAT Teilnehmerkonfiguration“.</p> <p>Beachten Sie bei Verwendung/Manipulation der CoE-Parameter die allgemeinen CoE-Hinweise im Kapitel „CoE-Interface“ der EtherCAT System-Dokumentation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- StartUp-Liste führen für den Austauschfall</li> <li>- Unterscheidung zwischen Online/Offline Dictionary,</li> <li>- Vorhandensein aktueller XML-Beschreibung</li> <li>- "CoE-Reload" zum Zurücksetzen der Veränderungen</li> </ul>

<b>HINWEIS</b>	
<p><b>Beschädigung des Gerätes möglich!</b></p> <p>Es wird dringend davon abgeraten, die Einstellungen in den CoE-Objekten zu ändern während die Achse aktiv ist, da die Regelung beeinträchtigt werden könnte.</p>	

#### Einführung

In der CoE-Übersicht sind Objekte mit verschiedenem Einsatzzweck enthalten:

- Objekte die zur Parametrierung bei der Inbetriebnahme nötig sind:
  - [Restore \[► 44\]](#) Objekt Index 0x1011
  - [Konfigurationsdaten \[► 44\]](#) Index 0x80nn
  - [Konfigurationsdaten \(herstellerspezifisch\) \[► 48\]](#) Index 0xF80F
- Profilspezifische Objekte:
  - [Eingangsdaten \[► 49\]](#) Index 0x60n0
  - [Ausgangsdaten \[► 50\]](#) Index 0x70nn
  - [Informations- und Diagnostikdaten \[► 53\]](#) Index 0x9010 .. 0xFB40
  - [Kommando-Objekt \[► 48\]](#) Index 0xFB00

- [Standardobjekte \[► 55\]](#)

Im Folgenden werden zuerst die im normalen Betrieb benötigten Objekte vorgestellt, dann die für eine vollständige Übersicht noch fehlenden Objekte.

## 7.2.1 Restore Objekt

### Index 1011 Restore default parameters

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1011:0	Restore default parameters	Herstellen der Defaulteinstellungen	UINT8	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
1011:01	SubIndex 001	Wenn Sie dieses Objekt im Set Value Dialog auf „ <b>0x64616F6C</b> “ setzen, werden alle Backup Objekte wieder in den Auslieferungszustand gesetzt.	UINT32	RW	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )

## 7.2.2 Konfigurationsdaten

### Index 8000 ENC Settings Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8000:0	ENC Settings Ch.1	Länge dieses Objekts	UINT8	RO	0x0E (14 <sub>dez</sub> )
8000:08	Disable filter	Deaktiviert die Eingangsfiler	BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8000:0A	Enable micro increments	Die unteren 8 Bit des Zählerstandes werden extrapoliert.	BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8000:0E	Reversion of rotation	Aktiviert die Drehrichtungsumkehr des Encoders	BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )

### Index 8010 STM Motor Settings Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8010:0	STM Motor Settings Ch.1	Länge dieses Objekts	UINT8	RO	0x11 (17 <sub>dez</sub> )
8010:01	Maximal current	maximaler, dauerhafter Spulenstrom des Motors <b>Einheit</b> : 1 mA	UINT16	RW	0x05DC (1500 <sub>dez</sub> )
8010:02	Reduced current	reduzierter Spulenstrom <b>Einheit</b> : 1 mA.	UINT16	RW	0x01F4 (2500 <sub>dez</sub> )
8010:03	Nominal voltage	Nennspannung (Versorgungsspannung) des Motors <b>Einheit</b> : 10 mV	UINT16	RW	0x0960 (2400 <sub>dez</sub> )
8010:04	Motor coil resistance	Innenwiderstand des Motors <b>Einheit</b> : 10 mOhm	UINT16	RW	0x0064 (100 <sub>dez</sub> )
8010:05	Motor EMF	Gegenspannung des Motors <b>Einheit</b> : 1 mV / (rad/s)	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8010:06	Motor fullsteps	Anzahl der Vollschritte des Motors	UINT16	RW	0x00C8 (200 <sub>dez</sub> )
8010:07	Encoder increments (4fold)	Anzahl der Encoder-Inkrememente pro Umdrehung bei 4-fach Auswertung	UINT16	RW	0x1000 (4096 <sub>dez</sub> )
8010:09	Start velocity	minimale Startgeschwindigkeit des Motors <b>Einheit</b> : 10000 entspricht 100 %	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8010:0A	Motor coil inductance	Induktivität des Motors <b>Einheit</b> : 0,01 mH	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8010:10	Drive on delay time	Verzögerung zwischen Aktivierung der Treiberstufe und Ready = 1 <b>Einheit</b> : 1 ms	UINT16	RW	0x0064 (100 <sub>dez</sub> )
8010:11	Drive off delay time	Verzögerung zwischen Ready = 0 und Deaktivierung der Treiberstufe <b>Einheit</b> : 1 ms	UINT16	RW	0x0096 (150 <sub>dez</sub> )

## Index 8011 STM Controller Settings Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8011:0	STM Controller Settings Ch.1	Länge dieses Objekts	UINT8	RO	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
8011:01	Kp factor (curr.)	Kp-Regelfaktor des Stromreglers	UINT16	RW	0x0096 (150 <sub>dez</sub> )
8011:02	Ki factor (curr.)	Ki-Regelfaktor des Stromreglers	UINT16	RW	0x000A (10 <sub>dez</sub> )

## Index 8012 STM Features Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8012:0	STM Features Ch.1	Länge dieses Objekts	UINT8	RO	0x3A (58 <sub>dez</sub> )
8012:01	Operation mode	Erlaubte Werte: 0: Automatic 1: Velocity direct 3: Position controller 4: Ext. Velocity mode 5: Ext. Position mode 6: Velocity sensorless	BIT4	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8012:05	Speed range	Erlaubte Werte: 0: 1000 Fullsteps / s 1: 2000 Fullsteps / s 2: 4000 Fullsteps / s 3: 8000 Fullsteps / s 4: 16000 Fullsteps / s 5: 32000 Fullsteps / s	BIT3	RW	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
8012:08	Feedback type	Erlaubte Werte: 0: Encoder 1: Internal counter	BIT1	RW	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
8012:09	Invert motor polarity	Drehrichtung des Motors invertieren	BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8012:0A	Error on step lost	Fehler bei Schrittverlust	BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8012:0B	Fan cartridge present	Lüfterkassette vorhanden	BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8012:11	Select info data 1	Erlaubte Werte: 0: Status word 7: Motor velocity 11: Motor load 13: Motor dc current 101: Internal temperature 103: Control voltage 104: Motor supply voltage 150: Drive - Status word 151: Drive - State 152: Drive - Position lag (low word) 153: Drive - Position lag (high word)	UINT8	RW	0x0B (11 <sub>dez</sub> )
8012:19	Select info data 2	Erlaubte Werte: 0: Status word 7: Motor velocity 11: Motor load 13: Motor dc current 101: Internal temperature 103: Control voltage 104: Motor supply voltage 150: Drive - Status word 151: Drive - State 152: Drive - Position lag (low word) 153: Drive - Position lag (high word)	UINT8	RW	0x0D (13 <sub>dez</sub> )
8012:30	Invert digital input 1	Digitalen Eingang invertieren	BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8012:31	Invert digital input 2	Digitalen Eingang invertieren	BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8012:32	Function for input 1	Erlaubte Werte: 0: Normal input 1: Hardware enable 2: PLC cam 3: Auto start	BIT4	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8012:36	Function for input 2	Erlaubte Werte: 0: Normal input 1: Hardware enable 2: PLC cam 3: Auto start	BIT4	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8012:3A	Function for output 1	Erlaubte Werte: 0: Normal output 1: Break (linked with driver enable) 15: Disabled	BIT4	RW	0x0F (15 <sub>dez</sub> )

**Index 8014 STM Controller Settings 3 Ch.1**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8014:0	STM Controller Settings 3 Ch.1	Länge dieses Objekts	UINT8	RO	0x09 (9 <sub>dez</sub> )
8014:01	Feed forward (pos.)	Vorsteuerung des Positionsreglers	UINT32	RW	0x000186A0 (10000 <sub>dez</sub> )
8014:02	Kp factor (pos.)	Kp-Regelfaktor des Positionsreglers	UINT16	RW	0x01F4 (500 <sub>dez</sub> )
8014:03	Kp factor (velo.)	Kp-Regelfaktor des Geschwindigkeitsreglers <b>Einheit</b> : 0,01 ms	UINT32	RW	0x00000032 (50 <sub>dez</sub> )
8014:04	Tn (velo.)	Zeitkonstante Tn des Geschwindigkeitsreglers <b>Einheit</b> : 0,1 mA/(rad/s)	UINT16	RW	0xC350 (50000 <sub>dez</sub> )
8014:05	Sensorless param 1	1. Parameter (sensorlose Regelung)	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8014:06	Sensorless param 2	2. Parameter (sensorlose Regelung)	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8014:07	Cross over velocity 1	1. Geschwindigkeitsübergang (sensorlose Regelung) <b>Einheit</b> : 0,1 rad/s	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8014:08	Cross over velocity 2	2. Geschwindigkeitsübergang (sensorlose Regelung) <b>Einheit</b> : 0,1 rad/s	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8014:09	Cross over velocity 3	3. Geschwindigkeitsübergang (sensorlose Regelung) <b>Einheit</b> : 0,1 rad/s	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )

**Index 8020 POS Settings Ch.1**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8020:0	POS Settings Ch.1	Länge dieses Objekts	UINT8	RO	0x11 (17 <sub>dez</sub> )
8020:01	Velocity min.	minimale Sollgeschwindigkeit (Bereich: 0-10000)	INT16	RW	0x0064 (100 <sub>dez</sub> )
8020:02	Velocity max.	maximale Sollgeschwindigkeit (Bereich: 0-10000)	INT16	RW	0x2710 (10000 <sub>dez</sub> )
8020:03	Acceleration pos.	Beschleunigungszeit in positiver Drehrichtung <b>Einheit</b> : 1 ms	UINT16	RW	0x03E8 (1000 <sub>dez</sub> )
8020:04	Acceleration neg.	Beschleunigungszeit in negativer Drehrichtung <b>Einheit</b> : 1 ms	UINT16	RW	0x03E8 (1000 <sub>dez</sub> )
8020:05	Deceleration pos.	Verzögerungszeit in positiver Drehrichtung <b>Einheit</b> : 1 ms	UINT16	RW	0x03E8 (1000 <sub>dez</sub> )
8020:06	Deceleration neg.	Verzögerungszeit in negativer Drehrichtung <b>Einheit</b> : 1 ms	UINT16	RW	0x03E8 (1000 <sub>dez</sub> )
8020:07	Emergency deceleration	Notfallverzögerungszeit (beide Drehrichtungen) <b>Einheit</b> : 1 ms	UINT16	RW	0x0064 (100 <sub>dez</sub> )
8020:08	Calibration position	Kalibrierposition	UINT32	RW	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
8020:09	Calibration velocity (towards plc cam)	Kalibriergeschwindigkeit auf die Nocke (Bereich: 0-10000)	INT16	RW	0x0064 (100 <sub>dez</sub> )
8020:0A	Calibration velocity (off plc cam)	Kalibriergeschwindigkeit von der Nocke herunter (Bereich: 0-10000)	INT16	RW	0x000A (10 <sub>dez</sub> )
8020:0B	Target window	Zielfenster	UINT16	RW	0x000A (10 <sub>dez</sub> )
8020:0C	In-Target timeout	Zielposition-Timeout <b>Einheit</b> : 1 ms	UINT16	RW	0x03E8 (1000 <sub>dez</sub> )
8020:0D	Dead time compensation	Totzeitkompensation <b>Einheit</b> : 1 µs	INT16	RW	0x0032 (50 <sub>dez</sub> )
8020:0E	Modulo factor	Modulofaktor/-position	UINT32	RW	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
8020:0F	Modulo tolerance window	Toleranzfenster für Modulopositionierung	UINT32	RW	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
8020:10	Position lag max.	maximal erlaubter Schrittfehler	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8020:11	Calibration acceleration (around plc cam)	Beschleunigungs- und Bremsrampen für Referenzierfahrten	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )

## Index 8021 POS Features Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8021:0	POS Features Ch.1	Länge dieses Objekts	UINT8	RO	0x16 (22 <sub>dez</sub> )
8021:01	Start type	erlaubte Werte: 0: Idle 1: Absolute 2: Relative 3: Endless plus 4: Endless minus 6: Additive 24832: Calibration (Hardware sync) 2457: Calibration (Plc cam) 28416: Calibration (Clear manual) 28160: Calibration (Set manual) 28161: Calibration (Set manual auto) 1029: Modulo current 773: Modulo minus 517: Modulo plus 261: Modulo short	UINT16	RW	0x0001 (1 <sub>dez</sub> )
8021:11	Time information	erlaubte Werte: 0: Elapsed time aktuell gefahrene Zeit seit Beginn des Fahrauftrages	BIT2	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8021:13	Invert calibration cam search direction	Invertierung der Drehrichtung auf die Nocke	BOOLEAN	RW	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
8021:14	Invert sync impulse search direction	Invertierung der Drehrichtung von der Nocke herunter	BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8021:15	Emergency stop on position lag error	löst einen Nothalt bei Überschreitung des max. Schleppfehlers aus	BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8021:16	Enhanced diag history	gibt detailliertere Meldungen zum Status des Positioning Interface in der Diag history aus	BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )

## 7.2.3 Hersteller-Konfigurationsdaten (gerätespezifisch)

## Index F80F STM Vendor data

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F80F:0	STM Vendor data	Allgemeine Informationen des Modular Device Profiles	UINT8	RO	0x05 (5 <sub>dez</sub> )
F80F:04	Warning temperature	Schwelle der Temperaturwarnung Einheit: 1°C	INT8	RW	0x50 (80 <sub>dez</sub> )
F80F:05	Switch off temperature	Abschalttemperatur Einheit: 1°C	INT8	RW	0x64 (100 <sub>dez</sub> )

## 7.2.4 Kommando-Objekt

## Index FB00 STM Command

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
FB00:0	STM Command	Allgemeine Informationen des Modular Device Profiles	UINT8	RO	0x03 (3 <sub>dez</sub> )
FB00:01	Request	Anforderung eines Kommandos 0x8000: Software-Reset	OCTET-STRING[2]	RW	{0}
FB00:02	Status	Status des Kommandos: 0: kein Fehler, ohne Rückgabewert 1: kein Fehler, mit Rückgabewert 2: mit Fehler ohne Rückgabewert 3: mit Fehler, mit Rückgabewert .... Reserviert 255: Kommandoausführung aktiv	UINT8	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
FB00:03	Response	Rückgabewert des ausgeführten Kommandos	OCTET-STRING[4]	RO	{0}



## 7.2.5 Eingangsdaten

### Index 6000 ENC Inputs Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6000:0	ENC Inputs Ch.1	Länge dieses Objekts	UINT8	RO	0x16 (22 <sub>dez</sub> )
6000:01	Latch C valid	Der Zählerstand wurde mit der C-Spur verriegelt.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6000:02	Latch extern valid	Der Zählerstand wurde über das externe Latch gespeichert.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6000:03	Set counter done	Der Zähler wurde gesetzt.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6000:04	Counter underflow	Der Zähler hat rückwärts den Nulldurchgang durchschritten.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6000:05	Counter overflow	Der Zähler ist übergelaufen.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6000:08	Extrapolation stall	Der extrapolierte Teil des Zählers ist ungültig	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6000:09	Status of input A	Der Zustand des A-Eingangs	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6000:0A	Status of input B	Der Zustand des B-Eingangs	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6000:0B	Status of input C	Der Zustand des C-Eingangs	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6000:0D	Status of extern latch	Der Zustand des externen latch Eingangs	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6000:0E	Sync error	Das Sync error Bit wird nur für den DC Mode benötigt und zeigt an, ob in dem abgelaufenen Zyklus ein Synchronisierungsfehler aufgetreten ist.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6000:10	TxPDO Toggle	Der TxPDO Toggle wird vom Slave getoggelt, wenn die Daten der zugehörigen TxPDO upgedatet wurden.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6000:11	Counter value	Der Zählerstand	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
6000:12	Latch value	Der Latch-Wert	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
6000:16	Timestamp	Zeitstempel der letzten Zähleränderung	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )

### Index 6010 STM Inputs Ch. 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6010:0	STM Inputs Ch. 1	Länge dieses Objekts	UINT8	RO	0x15 (21 <sub>dez</sub> )
6010:01	Ready to enable	Treiberstufe ist bereit zum Freischalten	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:02	Ready	Treiberstufe ist betriebsbereit	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:03	Warning	eine Warnung ist aufgetreten (siehe Index <a href="#">0xA010</a> [ <a href="#">▶ 54</a> ]) aktiviert wurde.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:04	Error	ein Fehler ist aufgetreten (siehe Index <a href="#">0xA010</a> [ <a href="#">▶ 54</a> ]) aktiviert wurde.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:05	Moving positive	Treiberstufe wird in positiver Richtung angesteuert	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:06	Moving negative	Treiberstufe wird in negativer Richtung angesteuert	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:07	Torque reduced	reduziertes Drehmoment ist aktiv	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:08	Motor stall	ein Schrittverlust ist aufgetreten	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:0C	Digital input 1	digitaler Eingang 1	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:0D	Digital input 2	digitaler Eingang 2	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:0E	Sync error	Das Sync error Bit wird nur für den DC Mode benötigt und zeigt an, ob in dem abgelaufenen Zyklus ein Synchronisierungsfehler aufgetreten ist.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:10	TxPDO Toggle	Der TxPDO Toggle wird vom Slave getoggelt, wenn die Daten der zugehörigen TxPDO upgedatet wurden	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:11	Info data 1	synchrone Informationen (Auswahl über Subindex <a href="#">0x8012:11</a> [ <a href="#">▶ 46</a> ])	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
6010:12	Info data 2	synchrone Informationen (Auswahl über Subindex <a href="#">0x8012:19</a> [ <a href="#">▶ 46</a> ])	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
6010:13	Motor load	Aktuelle Belastung des Motors <b>Einheit:</b> 0,01°	INT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
6010:14	Internal position	interne Microstep Position	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
6010:15	External position	Encoder Position	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )

## Index 6020 POS Inputs Ch. 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6020:0	POS Inputs Ch. 1	Länge dieses Objekts	UINT8	RO	0x23 (35 <sub>dez</sub> )
6020:01	Busy	ein aktueller Fahrauftrag ist aktiv	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6020:02	In-Target	Motor ist im Ziel angekommen	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6020:03	Warning	eine Warnung ist aufgetreten	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6020:04	Error	ein Fehler ist aufgetreten	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6020:05	Calibrated	Motor ist kalibriert	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6020:06	Accelerate	Motor ist in der Beschleunigungsphase	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6020:07	Decelerate	Motor ist in der Verzögerungsphase	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6020:08	Ready to execute	bereit für Fahrauftrag	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6020:11	Actual position	aktuelle Sollposition des Fahrauftraggenerators	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
6020:21	Actual velocity	aktuelle Sollgeschwindigkeit des Fahrauftraggenerators	INT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
6020:22	Actual drive time	Zeitinformation des Fahrauftrages (siehe Subindex 0x8021:11 <a href="#">▶ 48</a> )	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
6020:23	Actual position lag	Schleppabstand	INT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )

## 7.2.6 Ausgangsdaten

## Index 7000 ENC Outputs Ch. 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
7000:0	ENC Outputs Ch. 1	Maximaler Subindex	UINT8	RO	0x11 (17 <sub>dez</sub> )
7000:01	Enable latch C	Das Speichern über den Eingang "C" aktivieren.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
7000:02	Enable latch extern on positive edge	Das externe Latch mit positiver Flanke aktivieren.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
7000:03	Set counter	Zählerstand setzen	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
7000:04	Enable latch extern on negative edge	Das externe Latch mit negativer Flanke aktivieren.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
7000:11	Set counter value	Der über "Set counter" (Index 0x7000:03) zu setzender Zählerstand.	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )

## Index 7010 STM Outputs Ch. 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
7010:0	STM Outputs Ch. 1	Maximaler Subindex	UINT8	RO	0x21 (33 <sub>dez</sub> )
7010:01	Enable	aktiviert die Ausgangsstufe	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
7010:02	Reset	alle aufgetretenen Fehler werden durch das Setzen dieses Bits zurückgesetzt (steigende Flanke)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
7010:03	Reduce torque	Reduziertes Drehmoment (Spulenstrom) ist aktiv (siehe Subindex 0x8010:02 <a href="#">▶ 44</a> )	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
7010:0C	Digital output 1	digitaler Ausgang 1	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
7010:11	Position	Vorgabe der Sollposition <b>Einheit:</b> Inkremente	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
7010:21	Velocity	Vorgabe der Sollgeschwindigkeit <b>Einheit:</b> ±32767 entspricht ±100%	INT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )

**Index 7020 POS Outputs Ch. 1**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default																																												
7020:0	POS Outputs Ch. 1	Maximaler Subindex	UINT8	RO	0x24 (36 <sub>dez</sub> )																																												
7020:01	Execute	Fahrauftrag starten (steigende Flanke), bzw. Fahrauftrag vorzeitig abbrechen (fallende Flanke)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )																																												
7020:02	Emergency stop	Fahrauftrag vorzeitig mit einer Notfallrampe abbrechen (steigende Flanke)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )																																												
7020:11	Target position	Vorgabe der Zielposition	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )																																												
7020:21	Velocity	Vorgabe der maximalen Schrittgeschwindigkeit	INT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )																																												
7020:22	Start type	<table border="1"> <tr> <td>0x0000 Idle</td> <td>Es wird kein Fahrauftrag ausgeführt</td> </tr> <tr> <td>0x0001 Absolute</td> <td>Zielposition absolut</td> </tr> <tr> <td>0x1001 Absolute (Change)</td> <td>Änderung während eines aktiven Fahrauftrags</td> </tr> <tr> <td>0x0002 Relative</td> <td>Zielposition relativ von der aktuellen Position aus</td> </tr> <tr> <td>0x1002 Relative (Change)</td> <td>Änderung während eines aktiven Fahrauftrags</td> </tr> <tr> <td>0x0003 Endless plus</td> <td>Endlosfahrt in positiver Drehrichtung</td> </tr> <tr> <td>0x0004 Endless minus</td> <td>Endlosfahrt in negativer Drehrichtung</td> </tr> <tr> <td>0x0105 Modulo short</td> <td>Kürzeste Entfernung zur nächsten Moduloposition</td> </tr> <tr> <td>0x0115 Modulo short extended</td> <td>Kürzeste Entfernung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)</td> </tr> <tr> <td>0x0205 Modulo plus</td> <td>Fahrt in positiver Drehrichtung zur nächsten Moduloposition</td> </tr> <tr> <td>0x0215 Modulo plus extended</td> <td>Fahrt in positiver Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)</td> </tr> <tr> <td>0x0305 Modulo minus</td> <td>Fahrt in negativer Drehrichtung zur nächsten Moduloposition</td> </tr> <tr> <td>0x0315 Modulo minus extended</td> <td>Fahrt in negativer Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)</td> </tr> <tr> <td>0x0405 Modulo current</td> <td>Fahrt in die letzte ausgeführte Drehrichtung zur nächsten Moduloposition</td> </tr> <tr> <td>0x0415 Modulo current extended</td> <td>Fahrt in die letzte ausgeführte Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)</td> </tr> <tr> <td>0x0006 Additive</td> <td>neue Zielposition relativ / additiv zur letzten Zielposition</td> </tr> <tr> <td>0x1006 Additive (Change)</td> <td>Änderung während eines aktiven Fahrauftrags</td> </tr> <tr> <td>0x6000 Calibration, PLC cam</td> <td>Kalibrierung mit Nocke</td> </tr> <tr> <td>0x6100 Calibration, HW sync</td> <td>Kalibrierung mit Nocke und C-Spur</td> </tr> <tr> <td>0x6E00 Calibration, set manual</td> <td>Kalibrierung manuell setzen</td> </tr> <tr> <td>0x6E01 Calibration, set manual auto</td> <td>Kalibrierung automatisch setzen, bei "Enable=1"</td> </tr> <tr> <td>0x6F00 Calibration, clear manual</td> <td>Kalibrierung manuell löschen</td> </tr> </table>	0x0000 Idle	Es wird kein Fahrauftrag ausgeführt	0x0001 Absolute	Zielposition absolut	0x1001 Absolute (Change)	Änderung während eines aktiven Fahrauftrags	0x0002 Relative	Zielposition relativ von der aktuellen Position aus	0x1002 Relative (Change)	Änderung während eines aktiven Fahrauftrags	0x0003 Endless plus	Endlosfahrt in positiver Drehrichtung	0x0004 Endless minus	Endlosfahrt in negativer Drehrichtung	0x0105 Modulo short	Kürzeste Entfernung zur nächsten Moduloposition	0x0115 Modulo short extended	Kürzeste Entfernung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)	0x0205 Modulo plus	Fahrt in positiver Drehrichtung zur nächsten Moduloposition	0x0215 Modulo plus extended	Fahrt in positiver Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)	0x0305 Modulo minus	Fahrt in negativer Drehrichtung zur nächsten Moduloposition	0x0315 Modulo minus extended	Fahrt in negativer Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)	0x0405 Modulo current	Fahrt in die letzte ausgeführte Drehrichtung zur nächsten Moduloposition	0x0415 Modulo current extended	Fahrt in die letzte ausgeführte Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)	0x0006 Additive	neue Zielposition relativ / additiv zur letzten Zielposition	0x1006 Additive (Change)	Änderung während eines aktiven Fahrauftrags	0x6000 Calibration, PLC cam	Kalibrierung mit Nocke	0x6100 Calibration, HW sync	Kalibrierung mit Nocke und C-Spur	0x6E00 Calibration, set manual	Kalibrierung manuell setzen	0x6E01 Calibration, set manual auto	Kalibrierung automatisch setzen, bei "Enable=1"	0x6F00 Calibration, clear manual	Kalibrierung manuell löschen	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
0x0000 Idle	Es wird kein Fahrauftrag ausgeführt																																																
0x0001 Absolute	Zielposition absolut																																																
0x1001 Absolute (Change)	Änderung während eines aktiven Fahrauftrags																																																
0x0002 Relative	Zielposition relativ von der aktuellen Position aus																																																
0x1002 Relative (Change)	Änderung während eines aktiven Fahrauftrags																																																
0x0003 Endless plus	Endlosfahrt in positiver Drehrichtung																																																
0x0004 Endless minus	Endlosfahrt in negativer Drehrichtung																																																
0x0105 Modulo short	Kürzeste Entfernung zur nächsten Moduloposition																																																
0x0115 Modulo short extended	Kürzeste Entfernung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)																																																
0x0205 Modulo plus	Fahrt in positiver Drehrichtung zur nächsten Moduloposition																																																
0x0215 Modulo plus extended	Fahrt in positiver Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)																																																
0x0305 Modulo minus	Fahrt in negativer Drehrichtung zur nächsten Moduloposition																																																
0x0315 Modulo minus extended	Fahrt in negativer Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)																																																
0x0405 Modulo current	Fahrt in die letzte ausgeführte Drehrichtung zur nächsten Moduloposition																																																
0x0415 Modulo current extended	Fahrt in die letzte ausgeführte Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)																																																
0x0006 Additive	neue Zielposition relativ / additiv zur letzten Zielposition																																																
0x1006 Additive (Change)	Änderung während eines aktiven Fahrauftrags																																																
0x6000 Calibration, PLC cam	Kalibrierung mit Nocke																																																
0x6100 Calibration, HW sync	Kalibrierung mit Nocke und C-Spur																																																
0x6E00 Calibration, set manual	Kalibrierung manuell setzen																																																
0x6E01 Calibration, set manual auto	Kalibrierung automatisch setzen, bei "Enable=1"																																																
0x6F00 Calibration, clear manual	Kalibrierung manuell löschen																																																
7020:23	Acceleration	Vorgabe der Beschleunigung	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )																																												
7020:24	Deceleration	Vorgabe der Verzögerung	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )																																												

## Index 7021 POS Outputs 2 Ch. 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default																																												
7021:0	POS Outputs 2 Ch. 1	Maximaler Subindex	UINT8	RO	0x24 (36 <sub>dez</sub> )																																												
7021:03	Enable auto start	Autos-Start Funktion aktivieren	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )																																												
7021:11	Target position	Vorgabe der Zielposition	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )																																												
7021:21	Velocity	Vorgabe der maximalen Sollgeschwindigkeit	INT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )																																												
7021:22	Start type	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>0x0000 Idle</td> <td>Es wird kein Fahrauftrag ausgeführt</td> </tr> <tr> <td>0x0001 Absolute</td> <td>Zielposition absolut</td> </tr> <tr> <td>0x1001 Absolute (Change)</td> <td>Änderung während eines aktiven Fahrauftrags</td> </tr> <tr> <td>0x0002 Relative</td> <td>Zielposition relativ von der aktuellen Position aus</td> </tr> <tr> <td>0x1002 Relative (Change)</td> <td>Änderung während eines aktiven Fahrauftrags</td> </tr> <tr> <td>0x0003 Endless plus</td> <td>Endlosfahrt in positiver Drehrichtung</td> </tr> <tr> <td>0x0004 Endless minus</td> <td>Endlosfahrt in negativer Drehrichtung</td> </tr> <tr> <td>0x0105 Modulo short</td> <td>Kürzeste Entfernung zur nächsten Moduloposition</td> </tr> <tr> <td>0x0115 Modulo short extended</td> <td>Kürzeste Entfernung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)</td> </tr> <tr> <td>0x0205 Modulo plus</td> <td>Fahrt in positiver Drehrichtung zur nächsten Moduloposition</td> </tr> <tr> <td>0x0215 Modulo plus extended</td> <td>Fahrt in positiver Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)</td> </tr> <tr> <td>0x0305 Modulo minus</td> <td>Fahrt in negativer Drehrichtung zur nächsten Moduloposition</td> </tr> <tr> <td>0x0315 Modulo minus extended</td> <td>Fahrt in negativer Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)</td> </tr> <tr> <td>0x0405 Modulo current</td> <td>Fahrt in die letzte ausgeführte Drehrichtung zur nächsten Moduloposition</td> </tr> <tr> <td>0x0415 Modulo current extended</td> <td>Fahrt in die letzte ausgeführte Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)</td> </tr> <tr> <td>0x0006 Additive</td> <td>neue Zielposition relativ / additiv zur letzten Zielposition</td> </tr> <tr> <td>0x1006 Additive (Change)</td> <td>Änderung während eines aktiven Fahrauftrags</td> </tr> <tr> <td>0x6000 Calibration, PLC cam</td> <td>Kalibrierung mit Nocke</td> </tr> <tr> <td>0x6100 Calibration, HW sync</td> <td>Kalibrierung mit Nocke und C-Spur</td> </tr> <tr> <td>0x6E00 Calibration, set manual</td> <td>Kalibrierung manuell setzen</td> </tr> <tr> <td>0x6E01 Calibration, set manual auto</td> <td>Kalibrierung automatisch setzen, bei "Enable=1"</td> </tr> <tr> <td>0x6F00 Calibration, clear manual</td> <td>Kalibrierung manuell löschen</td> </tr> </tbody> </table>	0x0000 Idle	Es wird kein Fahrauftrag ausgeführt	0x0001 Absolute	Zielposition absolut	0x1001 Absolute (Change)	Änderung während eines aktiven Fahrauftrags	0x0002 Relative	Zielposition relativ von der aktuellen Position aus	0x1002 Relative (Change)	Änderung während eines aktiven Fahrauftrags	0x0003 Endless plus	Endlosfahrt in positiver Drehrichtung	0x0004 Endless minus	Endlosfahrt in negativer Drehrichtung	0x0105 Modulo short	Kürzeste Entfernung zur nächsten Moduloposition	0x0115 Modulo short extended	Kürzeste Entfernung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)	0x0205 Modulo plus	Fahrt in positiver Drehrichtung zur nächsten Moduloposition	0x0215 Modulo plus extended	Fahrt in positiver Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)	0x0305 Modulo minus	Fahrt in negativer Drehrichtung zur nächsten Moduloposition	0x0315 Modulo minus extended	Fahrt in negativer Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)	0x0405 Modulo current	Fahrt in die letzte ausgeführte Drehrichtung zur nächsten Moduloposition	0x0415 Modulo current extended	Fahrt in die letzte ausgeführte Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)	0x0006 Additive	neue Zielposition relativ / additiv zur letzten Zielposition	0x1006 Additive (Change)	Änderung während eines aktiven Fahrauftrags	0x6000 Calibration, PLC cam	Kalibrierung mit Nocke	0x6100 Calibration, HW sync	Kalibrierung mit Nocke und C-Spur	0x6E00 Calibration, set manual	Kalibrierung manuell setzen	0x6E01 Calibration, set manual auto	Kalibrierung automatisch setzen, bei "Enable=1"	0x6F00 Calibration, clear manual	Kalibrierung manuell löschen	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
0x0000 Idle	Es wird kein Fahrauftrag ausgeführt																																																
0x0001 Absolute	Zielposition absolut																																																
0x1001 Absolute (Change)	Änderung während eines aktiven Fahrauftrags																																																
0x0002 Relative	Zielposition relativ von der aktuellen Position aus																																																
0x1002 Relative (Change)	Änderung während eines aktiven Fahrauftrags																																																
0x0003 Endless plus	Endlosfahrt in positiver Drehrichtung																																																
0x0004 Endless minus	Endlosfahrt in negativer Drehrichtung																																																
0x0105 Modulo short	Kürzeste Entfernung zur nächsten Moduloposition																																																
0x0115 Modulo short extended	Kürzeste Entfernung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)																																																
0x0205 Modulo plus	Fahrt in positiver Drehrichtung zur nächsten Moduloposition																																																
0x0215 Modulo plus extended	Fahrt in positiver Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)																																																
0x0305 Modulo minus	Fahrt in negativer Drehrichtung zur nächsten Moduloposition																																																
0x0315 Modulo minus extended	Fahrt in negativer Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)																																																
0x0405 Modulo current	Fahrt in die letzte ausgeführte Drehrichtung zur nächsten Moduloposition																																																
0x0415 Modulo current extended	Fahrt in die letzte ausgeführte Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)																																																
0x0006 Additive	neue Zielposition relativ / additiv zur letzten Zielposition																																																
0x1006 Additive (Change)	Änderung während eines aktiven Fahrauftrags																																																
0x6000 Calibration, PLC cam	Kalibrierung mit Nocke																																																
0x6100 Calibration, HW sync	Kalibrierung mit Nocke und C-Spur																																																
0x6E00 Calibration, set manual	Kalibrierung manuell setzen																																																
0x6E01 Calibration, set manual auto	Kalibrierung automatisch setzen, bei "Enable=1"																																																
0x6F00 Calibration, clear manual	Kalibrierung manuell löschen																																																
7021:23	Acceleration	Vorgabe der Beschleunigung	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )																																												
7021:24	Deceleration	Vorgabe der Verzögerung	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )																																												

## 7.2.7 Informations-und Diagnostikdaten

Kanalspezifisch:

### Index 9010 STM Info data Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
9010:0	STM Info data Ch.1	Allgemeine Informationen des Modular Device Profiles	UINT8	RO	0x13 (19 <sub>dez</sub> )
9010:01	Status word	Statuswort (siehe Index 0xA010 [► 54])	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
9010:08	Motor velocity	aktuelle Motorgeschwindigkeit	INT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
9010:09	Internal position	interne Position (Miro-Inkremente)	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
9010:0B	Motor load	aktuelle Belastung des Motors <b>Einheit:</b> 0,01°	INT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
9010:0D	Motor dc current	aktueller Motorstrom (DC-Vektor) <b>Einheit:</b> 1 mA	INT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
9010:0E	Tn (curr.)	intern berechnete Zeitkonstante des Stromreglers <b>Einheit:</b> 0,01 ms	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
9010:13	External position	externe Position (angeschlossener Encoder)	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )

### Index 9020 POS Info data Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
9020:0	POS Info data Ch.1	Allgemeine Informationen des Modular Device Profiles	UINT8	RO	0x04 (4 <sub>dez</sub> )
9020:01	Status word	Statuswort	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
9020:03	State (drive controller)	erlaubte Werte: 0: Init 1: Idle 16: Start 17: Acceleration 18: Constant 19:Deceleration 20: Deceleration on change 32: Emergency stop 33: Normal stop 256: Calibration start 257: Go cam acceleration 258: On cam deceleration 272: Go cam 273: On cam 274: Back to cam 288: Go sync impulse 289: Leave cam 304: Calibration stop 320: Is calibrated 321: Not calibrated 4096: Pre target 4097: In target 8192: Drive end 8192: Wait for init 16384: Drive warning 32768: Error 65535: Undefined	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
9020:04	Actual positon lag	aktueller Schrittfehler	INT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )

## Index A010 STM Diag data Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
A010:0	STM Diag data Ch.1	Allgemeine Informationen des Modular Device Profiles	UINT8	RO	0x11 (17 <sub>dez</sub> )
A010:01	Saturated	Treiberstufe arbeitet mit maximalem Duty-Cycle	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A010:02	Over temperature	Innentemperatur des Moduls ist größer als 80°C	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A010:03	Torque overload	Duty-Cycle-Ausgabe bei 100%	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A010:04	Under voltage	Versorgungsspannung ist kleiner als 7 V	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A010:05	Over voltage	Versorgungsspannung ist 10% größer als die Nennspannung (siehe Index 0x8010:03 [► 44])	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A010:06	Short circuit	Kurzschluss einer Motorspule	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A010:08	No control power	Treiberstufe ohne Spannungsversorgung	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A010:09	Misc error	<ul style="list-style-type: none"> <li>Initialisierung fehlgeschlagen oder</li> <li>Innentemperatur des Moduls ist größer als 100°C (siehe Index 0xF80F:05)</li> </ul>	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A010:0A	Configuration	CoE-Änderung wurde noch nicht in aktueller Konfiguration übernommen	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A010:0B	Motor stall	ein Schritverlust ist aufgetreten	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A010:0C	Open load A		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A010:0D	Open load B		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A010:11	Actual operation mode	erlaubte Werte: 0: Automatic 1: Velocity direct 2: Velocity controller 3: Position controller 4: Ext. Velocity mode 5: Ext. Position mode 6: Velocity sensorless	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )

## Index A020 POS Diag data Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
A020:0	POS Diag data Ch.1	Allgemeine Informationen des Modular Device Profiles	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
A020:01	Command rejected	Fahrauftrag wurde abgewiesen	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A020:02	Command aborted	Fahrauftrag wurde abgebrochen	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A020:03	Target overrun	Zielfenster wurde in entgegengesetzter Richtung überfahren.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A020:04	Target timeout	Zielfenster wurde innerhalb des In-Target timeouts nicht erreicht.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A020:05	Position lag	Der maximale Schleppfehler wurde überschritten.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A020:06	Emergency stop	Ein Nothalt wurde ausgelöst (automatisch oder manuell)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )

## Gerätespezifisch:

## Index F000 Modular device profile

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F000:0	Modular device profile	Allgemeine Informationen des Modular Device Profiles	UINT8	RO	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
F000:01	Module index distance	Indexabstand der Objekte der einzelnen Kanäle	UINT16	RO	0x0010 (16 <sub>dez</sub> )
F000:02	Maximum number of modules	Anzahl der Kanäle	UINT16	RO	0x0003 (3 <sub>dez</sub> )

## Index F008 Code word

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F008:0	Code word	reserviert	UINT32	RW	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )

**Index F010 Module list**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Data type	Flags	Default
F010:0	Module list	Länge dieses Objekts	UINT8	RW	0x03 (3 <sub>dez</sub> )
F010:01	SubIndex 001	-	UINT32	RW	0x000001FF (511 <sub>dez</sub> )
F010:02	SubIndex 002	-	UINT32	RW	0x000002BF (703 <sub>dez</sub> )
F010:03	SubIndex 003	-	UINT32	RW	0x000002C0 (704 <sub>dez</sub> )

**Index F081 Download revision**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F081:0	Download revision	Allgemeine Informationen des Modular Device Profiles	UINT8	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
F081:01	Revision number	Revisionsnummer	UINT32	RW	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )

**Index F900 STM Info data**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F900:0	STM Info data	Allgemeine Informationen des Modular Device Profiles	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
F900:01	Software version (driver)	Software Version des Ausgangstreibers	STRING	RO	
F900:02	Internal temperature	Interne Modultemperatur <b>Einheit:</b> 1°C	INT8	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
F900:04	Control voltage	Steuerspannung <b>Einheit:</b> 1 mV, bei feldorientierten Regelungen 10 mV	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
F900:05	Motor supply voltage	Versorgungsspannung des Motors <b>Einheit:</b> 1 mV, bei feldorientierten Regelungen 10 mV	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
F900:06	Cycle time	aktuelle Zykluszeit <b>Einheit:</b> 1 µs	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )

**Index FB40 Memory interface**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
FB40:0	Memory interface	Allgemeine Informationen des Modular Device Profiles	UINT8	RO	0x03 (3 <sub>dez</sub> )
FB40:01	Address	reserviert	UINT32	RW	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
FB40:02	Length	reserviert	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
FB40:03	Data	reserviert	OCTET-STRING[8]	RW	{0}

**7.2.8 Standardobjekte (0x1000-0x1FFF)**

Die Standardobjekte haben für alle EtherCAT-Slaves die gleiche Bedeutung.

**Index 1000 Device type**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1000:0	Device type	Geräte-Typ des EtherCAT-Slaves: Das Lo-Word enthält das verwendete CoE Profil (5001). Das Hi-Word enthält das Modul Profil entsprechend des Modular Device Profile.	UINT32	RO	0x00001389 (5001 <sub>dez</sub> )

**Index 1008 Device name**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1008:0	Device name	Geräte-Name des EtherCAT-Slave	STRING	RO	EJ7037



**Index 1009 Hardware version**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1009:0	Hardware version	Hardware-Version des EtherCAT-Slaves	STRING	RO	00

**Index 100A Software version**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
100A:0	Software version	Firmware-Version des EtherCAT-Slaves	STRING	RO	01

**Index 1018 Identity**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1018:0	Identity	Informationen, um den Slave zu identifizieren	UINT8	RO	0x04 (4 <sub>dez</sub> )
1018:01	Vendor ID	Hersteller-ID des EtherCAT-Slaves	UINT32	RO	0x00000002 (2 <sub>dez</sub> )
1018:02	Product code	Produkt-Code des EtherCAT-Slaves	UINT32	RO	0x1B7D2852 (461187154 <sub>dez</sub> )
1018:03	Revision	Revisionsnummer des EtherCAT-Slaves, das Low-Word (Bit 0-15) kennzeichnet die Sonderklammernummer, das High-Word (Bit 16-31) verweist auf die Gerätebeschreibung	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1018:04	Serial number	Seriennummer des EtherCAT-Slaves, das Low-Byte (Bit 0-7) des Low-Words enthält das Produktionsjahr, das High-Byte (Bit 8-15) des Low-Words enthält die Produktionswoche, das High-Word (Bit 16-31) ist 0	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )

**Index 10F0 Backup parameter handling**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
10F0:0	Backup parameter handling	Informationen zum standardisierten Laden und Speichern der Backup Entries	UINT8	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
10F0:01	Checksum	Checksumme über alle Backup-Entries des EtherCAT-Slaves	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )

**Index 10F3 Diagnosis History**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
10F3:0	Diagnosis History	Max. Subindex	UINT8	RO	0x37 (55 <sub>dez</sub> )
10F3:01	Maximum Messages	Maximale Anzahl der gespeicherten Nachrichten. Es können maximal 16 Nachrichten gespeichert werden	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
10F3:02	Newest Message	Subindex der neuesten Nachricht	UINT8	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
10F3:03	Newest Acknowledged Message	Subindex der letzten bestätigten Nachricht	UINT8	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
10F3:04	New Message available	Zeigt an, wenn eine neue Nachricht verfügbar ist	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
10F3:05	Flags	ungenutzt	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
10F3:06	Diagnosis Message 001	Nachricht 1	OCTET-STRING[28]	RO	{0}
...	...	...	...	...	...
10F3:37	Diagnosis Message 050	Nachricht 50	OCTET-STRING[28]	RO	{0}

**Index 10F8 Actual Time Stamp**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
10F8:0	Actual Time Stamp	Zeitstempel	UINT64	RO	

**Index 1400 ENC RxPDO-Par Control compact**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1400:0	ENC RxPDO-Par Control compact	PDO Parameter RxPDO 1	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
1400:06	Exclude RxPDOs	Hier sind die RxPDOs (Index der RxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit RxPDO 1 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	01 16 00 00 00 00

**Index 1401 ENC RxPDO-Par Control**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1401:0	ENC RxPDO-Par Control	PDO Parameter RxPDO 2	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
1401:06	Exclude RxPDOs	Hier sind die RxPDOs (Index der RxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit RxPDO 2 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	00 16 00 00 00 00

**Index 1403 STM RxPDO-Par Position**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1403:0	STM RxPDO-Par Position	PDO Parameter RxPDO 4	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
1403:06	Exclude RxPDOs	Hier sind die RxPDOs (Index der RxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit RxPDO 4 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	04 16 05 16 06 16

**Index 1404 STM RxPDO-Par Velocity**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1404:0	STM RxPDO-Par Velocity	PDO Parameter RxPDO 5	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
1404:06	Exclude RxPDOs	Hier sind die RxPDOs (Index der RxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit RxPDO 5 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	03 16 05 16 06 16

**Index 1405 POS RxPDO-Par Control compact**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1405:0	POS RxPDO-Par Control compact	PDO Parameter RxPDO 6	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
1405:06	Exclude RxPDOs	Hier sind die RxPDOs (Index der RxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit RxPDO 6 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	03 16 04 16 06 16

**Index 1406 POS RxPDO-Par Control**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1406:0	POS RxPDO-Par Control	PDO Parameter RxPDO 7	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
1406:06	Exclude RxPDOs	Hier sind die RxPDOs (Index der RxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit RxPDO 7 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	03 16 04 16 05 16

**Index 1407 POS RxPDO-Par Control 2**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1407:0	POS RxPDO-Par Control 2	PDO Parameter RxPDO 8	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
1407:06	Exclude RxPDOs	Hier sind die RxPDOs (Index der RxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit RxPDO 8 übertragen werden dürfen	OCTET-STRING[6]	RO	03 16 04 16 05 16

**Index 1600 ENC RxPDO-Map Control compact**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1600:0	ENC RxPDO-Map Control compact	PDO Mapping RxPDO 1	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
1600:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7000 (ENC Outputs Ch.1), entry 0x01 (Enable latch C))	UINT32	RO	0x7000:01, 1
1600:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7000 (ENC Outputs Ch.1), entry 0x02 (Enable latch extern on positive edge))	UINT32	RO	0x7000:02, 1
1600:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7000 (ENC Outputs Ch.1), entry 0x03 (Set counter))	UINT32	RO	0x7000:03, 1
1600:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7000 (ENC Outputs Ch.1), entry 0x04 (Enable latch extern on negative edge))	UINT32	RO	0x7000:04, 1
1600:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (12 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 12
1600:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7000 (ENC Outputs Ch.1), entry 0x11 (Set counter value))	UINT32	RO	0x7000:11, 16

**Index 1601 ENC RxPDO-Map Control**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1601:0	ENC RxPDO-Map Control	PDO Mapping RxPDO 2	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
1601:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7000 (ENC Outputs Ch.1), entry 0x01 (Enable latch C))	UINT32	RO	0x7000:01, 1
1601:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7000 (ENC Outputs Ch.1), entry 0x02 (Enable latch extern on positive edge))	UINT32	RO	0x7000:02, 1
1601:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7000 (ENC Outputs Ch.1), entry 0x03 (Set counter))	UINT32	RO	0x7000:03, 1
1601:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7000 (ENC Outputs Ch.1), entry 0x04 (Enable latch extern on negative edge))	UINT32	RO	0x7000:04, 1
1601:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (12 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 12
1601:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7000 (ENC Outputs Ch.1), entry 0x11 (Set counter value))	UINT32	RO	0x7000:11, 32

**Index 1602 STM RxPDO-Map Control**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1602:0	STM RxPDO-Map Control	PDO Mapping RxPDO 3	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
1602:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7010 (STM Outputs Ch.1), entry 0x01 (Enable))	UINT32	RO	0x7010:01, 1
1602:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7010 (STM Outputs Ch.1), entry 0x02 (Reset))	UINT32	RO	0x7010:02, 1
1602:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7010 (STM Outputs Ch.1), entry 0x03 (Reduce torque))	UINT32	RO	0x7010:03, 1
1602:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1602:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x7010 (STM Outputs Ch.1), entry 0x0C (Digital output 1))	UINT32	RO	0x7010:0C, 1
1602:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4

**Index 1603 STM RxPDO-Map Position**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1603:0	STM RxPDO-Map Position	PDO Mapping RxPDO 4	UINT8	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
1603:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7010 (STM Outputs Ch.1), entry 0x11 (Position))	UINT32	RO	0x7010:11, 32

**Index 1604 STM RxPDO-Map Velocity**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1604:0	STM RxPDO-Map Velocity	PDO Mapping RxPDO 5	UINT8	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
1604:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7010 (STM Outputs Ch.1), entry 0x21 (Velocity))	UINT32	RO	0x7010:21, 16

**Index 1605 POS RxPDO-Map Control compact**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1605:0	POS RxPDO-Map Control compact	PDO Mapping RxPDO 6	UINT8	RO	0x04 (4 <sub>dez</sub> )
1605:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7020 (POS Outputs Ch.1), entry 0x01 (Execute))	UINT32	RO	0x7020:01, 1
1605:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7020 (POS Outputs Ch.1), entry 0x02 (Emergency stop))	UINT32	RO	0x7020:02, 1
1605:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (14 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 14
1605:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7020 (POS Outputs Ch.1), entry 0x11 (Target position))	UINT32	RO	0x7020:11, 32

**Index 1606 POS RxPDO-Map Control**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1606:0	POS RxPDO-Map Control	PDO Mapping RxPDO 7	UINT8	RO	0x08 (8 <sub>dez</sub> )
1606:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7020 (POS Outputs Ch.1), entry 0x01 (Execute))	UINT32	RO	0x7020:01, 1
1606:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7020 (POS Outputs Ch.1), entry 0x02 (Emergency stop))	UINT32	RO	0x7020:02, 1
1606:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (14 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 14
1606:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7020 (POS Outputs Ch.1), entry 0x11 (Target position))	UINT32	RO	0x7020:11, 32
1606:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x7020 (POS Outputs Ch.1), entry 0x21 (Velocity))	UINT32	RO	0x7020:21, 16
1606:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7020 (POS Outputs Ch.1), entry 0x22 (Start type))	UINT32	RO	0x7020:22, 16
1606:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7020 (POS Outputs Ch.1), entry 0x23 (Acceleration))	UINT32	RO	0x7020:23, 16
1606:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x7020 (POS Outputs Ch.1), entry 0x24 (Deceleration))	UINT32	RO	0x7020:24, 16

**Index 1607 POS RxPDO-Map Control 2**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1607:0	POS RxPDO-Map Control 2	PDO Mapping RxPDO 8	UINT8	RO	0x08 (8 <sub>dez</sub> )
1607:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00,2
1607:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7021 (POS Outputs 2 Ch.1), entry 0x03 (Enable auto start))	UINT32	RO	0x7021:03, 1
1607:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (13 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 13
1607:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7021 (POS Outputs 2 Ch.1), entry 0x11 (Target position))	UINT32	RO	0x7021:11, 32
1607:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x7021 (POS Outputs 2 Ch.1), entry 0x21 (Velocity))	UINT32	RO	0x7021:21, 16
1607:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7021 (POS Outputs 2 Ch.1), entry 0x22 (Start type))	UINT32	RO	0x7021:22, 16
1607:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7021 (POS Outputs 2 Ch.1), entry 0x23 (Acceleration))	UINT32	RO	0x7021:23, 16
1607:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x7021 (POS Outputs 2 Ch.1), entry 0x24 (Deceleration))	UINT32	RO	0x7021:24, 16

**Index 1800 ENC TxPDO-Par Status compact**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1800:0	ENC TxPDO-Par Status compact	PDO Parameter TxPDO 1	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
1800:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 1 übertragen werden dürfen	OCTET-STRING[2]	RO	01 1A

**Index 1801 ENC TxPDO-Par Status**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1801:0	ENC TxPDO-Par Status	PDO Parameter TxPDO 2	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
1801:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 2 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[2]	RO	00 1A

**Index 1806 POS TxPDO-Par Status compact**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1806:0	POS TxPDO-Par Status compact	PDO Parameter TxPDO 7	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
1806:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 7 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[2]	RO	07 1A

**Index 1807 POS TxPDO-Par Status**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1807:0	POS TxPDO-Par Status	PDO Parameter TxPDO 8	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
1807:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 8 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[2]	RO	06 1A

**Index 1A00 ENC TxPDO-Map Status compact**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Data type	Flags	Default
1A00:0	ENC TxPDO-Map Status compact	PDO Mapping TxPDO 1	UINT8	RO	0x11 (17 <sub>dez</sub> )
1A00:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x01 (Latch C valid))	UINT32	RO	0x6000:01, 1
1A00:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x02 (Latch extern valid))	UINT32	RO	0x6000:02, 1
1A00:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x03 (Set counter done))	UINT32	RO	0x6000:03, 1
1A00:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x04 (Counter underflow))	UINT32	RO	0x6000:04, 1
1A00:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x05 (Counter overflow))	UINT32	RO	0x6000:05, 1
1A00:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A00:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x08 (Extrapolation stall))	UINT32	RO	0x6000:08, 1
1A00:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x09 (Status of input A))	UINT32	RO	0x6000:09, 1
1A00:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x0A (Status of input B))	UINT32	RO	0x6000:0A, 1
1A00:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x0B (Status of input C))	UINT32	RO	0x6000:0B, 1
1A00:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bit align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A00:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x0D (Status of extern latch))	UINT32	RO	0x6000:0D, 1
1A00:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x0E (Sync error))	UINT32	RO	0x6000:0E, 1
1A00:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A00:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6000:10, 1
1A00:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x11 (Counter value))	UINT32	RO	0x6000:11, 16
1A00:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x12 (Latch value))	UINT32	RO	0x6000:12, 16

## Index 1A01 ENC TxPDO-Map Status

Index (hex)	Name	Bedeutung	Data type	Flags	Default
1A01:0	ENC TxPDO-Map Status compact	PDO Mapping TxPDO 1	UINT8	RO	0x11 (17 <sub>dez</sub> )
1A01:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x01 (Latch C valid))	UINT32	RO	0x6000:01, 1
1A01:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x02 (Latch extern valid))	UINT32	RO	0x6000:02, 1
1A01:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x03 (Set counter done))	UINT32	RO	0x6000:03, 1
1A01:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x04 (Counter underflow))	UINT32	RO	0x6000:04, 1
1A01:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x05 (Counter overflow))	UINT32	RO	0x6000:05, 1
1A01:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A01:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x08 (Extrapolation stall))	UINT32	RO	0x6000:08, 1
1A01:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x09 (Status of input A))	UINT32	RO	0x6000:09, 1
1A01:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x0A (Status of input B))	UINT32	RO	0x6000:0A, 1
1A01:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x0B (Status of input C))	UINT32	RO	0x6000:0B, 1
1A01:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bit align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A01:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x0D (Status of extern latch))	UINT32	RO	0x6000:0D, 1
1A01:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x0E (Sync error))	UINT32	RO	0x6000:0E, 1
1A01:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (1 bit align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A01:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6000:10, 1
1A01:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x11 (Counter value))	UINT32	RO	0x6000:11, 32
1A01:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x12 (Latch value))	UINT32	RO	0x6000:12, 32

## Index 1A02 ENC TxPDO-Map Timest. compact

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A02:0	ENC TxPDO-Map Timest. compact	PDO Mapping TxPDO 3	UINT8	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
1A02:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch.1), entry 0x16 (Timestamp))	UINT32	RO	0x6000:16, 32



**Index 1A03 STM TxPDO-Map Status**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A03:0	STM TxPDO-Map Status	PDO Mapping TxPDO 4	UINT8	RO	0x0E (14 <sub>dez</sub> )
1A03:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x01 (Ready to enable))	UINT32	RO	0x6010:01, 1
1A03:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x02 (Ready))	UINT32	RO	0x6010:02, 1
1A03:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x03 (Warning))	UINT32	RO	0x6010:03, 1
1A03:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x04 (Error))	UINT32	RO	0x6010:04, 1
1A03:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x05 (Moving positive))	UINT32	RO	0x6010:05, 1
1A03:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x06 (Moving negative))	UINT32	RO	0x6010:06, 1
1A03:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x07 (Torque reduced))	UINT32	RO	0x6010:07, 1
1A03:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x08 (Motor stall))	UINT32	RO	0x6010:08, 1
1A03:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (3 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 3
1A03:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x0C (Digital input 1))	UINT32	RO	0x6010:0C, 1
1A03:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x0D (Digital input 2))	UINT32	RO	0x6010:0D, 1
1A03:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x0E (Sync error))	UINT32	RO	0x6010:0E, 1
1A03:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (1 bit align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A03:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6010:10, 1

**Index 1A04 STM TxPDO-Map Synchron info data**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A04:0	STM TxPDO-Map Synchron info data	PDO Mapping TxPDO 5	UINT8	RO	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
1A04:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x11 (Info data 1))	UINT32	RO	0x6010:11, 16
1A04:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x12 (Info data 2))	UINT32	RO	0x6010:12, 16

**Index 1A05 STM TxPDO-Map Motor load**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A05:0	STM TxPDO-Map Motor load	PDO Mapping TxPDO 6	UINT8	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
1A05:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x13 (Motor load))	UINT32	RO	0x6010:13, 16

## Index 1A06 POS TxPDO-Map Status compact

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A06:0	POS TxPDO-Map Status compact	PDO Mapping TxPDO 7	UINT8	RO	0x09 (9 <sub>dez</sub> )
1A06:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x01 (Busy))	UINT32	RO	0x6020:01, 1
1A06:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x02 (In-Target))	UINT32	RO	0x6020:02, 1
1A06:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x03 (Warning))	UINT32	RO	0x6020:03, 1
1A06:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x04 (Error))	UINT32	RO	0x6020:04, 1
1A06:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x05 (Calibrated))	UINT32	RO	0x6020:05, 1
1A06:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x06 (Accelerate))	UINT32	RO	0x6020:06, 1
1A06:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x07 (Decelerate))	UINT32	RO	0x6020:07, 1
1A06:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x08 (Ready to execute))	UINT32	RO	0x6020:08, 1
1A06:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8

## Index 1A07 POS TxPDO-Map Status

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A07:0	POS TxPDO-Map Status	PDO Mapping TxPDO 8	UINT8	RO	0x0C (12 <sub>dez</sub> )
1A07:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x01 (Busy))	UINT32	RO	0x6020:01, 1
1A07:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x02 (In-Target))	UINT32	RO	0x6020:02, 1
1A07:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x03 (Warning))	UINT32	RO	0x6020:03, 1
1A07:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x04 (Error))	UINT32	RO	0x6020:04, 1
1A07:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x05 (Calibrated))	UINT32	RO	0x6020:05, 1
1A07:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x06 (Accelerate))	UINT32	RO	0x6020:06, 1
1A07:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x07 (Decelerate))	UINT32	RO	0x6020:07, 1
1A07:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x08 (Ready to execute))	UINT32	RO	0x6020:08, 1
1A07:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1A07:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x11 (Actual position))	UINT32	RO	0x6020:11, 32
1A07:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x21 (Actual velocity))	UINT32	RO	0x6020:21, 16
1A07:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x22 (Actual drive time))	UINT32	RO	0x6020:22, 32

## Index 1A08 STM TxPDO-Map Internal position

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A08:0	STM TxPDO-Map Internal position	PDO Mapping TxPDO 9	UINT8	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
1A08:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x14 (Internal position))	UINT32	RO	0x6010:14, 32

**Index 1A09 STM TxPDO-Map External position**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A09:0	STM TxPDO-Map External position	PDO Mapping TxPDO 10	UINT8	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
1A09:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x15 (External position))	UINT32	RO	0x6010:15, 32

**Index 1A0A POS TxPDO-Map Actual position lag**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A0A:0	POS TxPDO-Map Actual position lag	PDO Mapping TxPDO 11	UINT8	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
1A0A:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x23 (Actual position lag))	UINT32	RO	0x6020:23, 32

**Index 1C00 Sync manager type**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C00:0	Sync manager type	Benutzung der Sync Manager	UINT8	RO	0x04 (4 <sub>dez</sub> )
1C00:01	SubIndex 001	Sync-Manager Type Channel 1: Mailbox Write	UINT8	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
1C00:02	SubIndex 002	Sync-Manager Type Channel 2: Mailbox Read	UINT8	RO	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
1C00:03	SubIndex 003	Sync-Manager Type Channel 3: Process Data Write (Outputs)	UINT8	RO	0x03 (3 <sub>dez</sub> )
1C00:04	SubIndex 004	Sync-Manager Type Channel 4: Process Data Read (Inputs)	UINT8	RO	0x04 (4 <sub>dez</sub> )

**Index 1C12 RxPDO assign**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C12:0	RxPDO assign	Benutzung der Sync Manager	UINT8	RW	0x03 (3 <sub>dez</sub> )
1C12:01	SubIndex 001	1. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1600 (5632 <sub>dez</sub> )
1C12:02	SubIndex 002	2. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1602 (5634 <sub>dez</sub> )
1C12:03	SubIndex 003	3. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1604 (5636 <sub>dez</sub> )

**Index 1C13 TxPDO assign**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C13:0	TxPDO assign	PDO Assign Inputs	UINT8	RO	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
1C13:01	SubIndex 001	1. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RO	0x1A00 (6656 <sub>dez</sub> )
1C13:02	SubIndex 002	2. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RO	0x1A03 (6659 <sub>dez</sub> )

## Index 1C32 SM output parameter

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C32:0	SM output parameter	Synchronisierungsparameter der Outputs	UINT8	RO	0x20 (32 <sub>dez</sub> )
1C32:01	Sync mode	Aktuelle Synchronisierungsbetriebsart: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Free Run</li> <li>• 1: Synchron with SM 2 Event</li> <li>• 2: DC-Mode - Synchron with SYNC0 Event</li> <li>• 3: DC-Mode - Synchron with SYNC1 Event</li> </ul>	UINT16	RW	0x0001 (1 <sub>dez</sub> )
1C32:02	Cycle time	Zykluszeit (in ns): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Free Run: Zykluszeit des lokalen Timers</li> <li>• Synchron with SM 2 Event: Zykluszeit des Masters</li> <li>• DC-Mode: SYNC0/SYNC1 Cycle Time</li> </ul>	UINT32	RW	0x000F4240 (1000000 <sub>dez</sub> )
1C32:03	Shift time	Zeit zwischen SYNC0 Event und Ausgabe der Outputs (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1C32:04	Sync modes supported	Unterstützte Synchronisierungsbetriebsarten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0 = 1: Free Run wird unterstützt</li> <li>• Bit 1 = 1: Synchron with SM 2 Event wird unterstützt</li> <li>• Bit 2-3 = 01: DC-Mode wird unterstützt</li> <li>• Bit 4-5 = 10: Output Shift mit SYNC1 Event (nur DC-Mode)</li> <li>• Bit 14 = 1: dynamische Zeiten (Messen durch Beschreiben von 0x1C32:08)</li> </ul>	UINT16	RO	0x0807 (2055 <sub>dez</sub> )
1C32:05	Minimum cycle time	Minimale Zykluszeit (in ns)	UINT32	RO	0x0003D090 (250000 <sub>dez</sub> )
1C32:06	Calc and copy time	Minimale Zeit zwischen SYNC0 und SYNC1 Event (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1C32:07	Minimum delay time	Min. Zeit zwischen SYNC1 Event und Ausgabe der Outputs (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1C32:08	Command	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestoppt</li> <li>• 1: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestartet</li> </ul> <p>Die Entries 0x1C32:03, 0x1C32:05, 0x1C32:06, 0x1C32:07, 0x1C32:09, 0x1C33:03, 0x1C33:06, 0x1C33:09 werden mit den maximal gemessenen Werten aktualisiert. Wenn erneut gemessen wird, werden die Messwerte zurückgesetzt.</p>	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
1C32:09	Maximum delay time	Max. Zeit zwischen SYNC1 Event und Ausgabe der Outputs (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1C32:0B	SM event missed counter	Anzahl der ausgefallenen SM-Events im OPERATIONAL (nur im DC Mode)	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
1C32:0C	Cycle exceeded counter	Anzahl der Zykluszeitverletzungen im OPERATIONAL (Zyklus wurde nicht rechtzeitig fertig bzw. der nächste Zyklus kam zu früh)	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
1C32:0D	Shift too short counter	Anzahl der zu kurzen Abstände zwischen SYNC0 und SYNC1 Event (nur im DC Mode)	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
1C32:14	Frame repeat time		UINT32	RW	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1C32:20	Sync error	Im letzten Zyklus war die Synchronisierung nicht korrekt (Ausgänge wurden zu spät ausgegeben, nur im DC Mode)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )


**Index 1C33 SM input parameter**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C33:0	SM input parameter	Synchronisierungsparameter der Inputs	UINT8	RO	0x20 (32 <sub>dez</sub> )
1C33:01	Sync mode	Aktuelle Synchronisierungsbetriebsart: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Free Run</li> <li>• 1: Synchron with SM 3 Event (keine Outputs vorhanden)</li> <li>• 2: DC - Synchron with SYNC0 Event</li> <li>• 3: DC - Synchron with SYNC1 Event</li> <li>• 34: Synchron with SM 2 Event (Outputs vorhanden)</li> </ul>	UINT16	RW	0x0022 (34 <sub>dez</sub> )
1C33:02	Cycle time	Zykluszeit (in ns): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Free Run: Zykluszeit des lokalen Timers</li> <li>• Synchron with SM 2 Event: Zykluszeit des Masters</li> <li>• DC-Mode: SYNC0/SYNC1 Cycle Time</li> </ul>	UINT32	RW	0x000F4240 (1000000 <sub>dez</sub> )
1C33:03	Shift time	Zeit zwischen SYNC0-Event und Einlesen der Inputs (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:04	Sync modes supported	Unterstützte Synchronisierungsbetriebsarten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: Free Run wird unterstützt</li> <li>• Bit 1: Synchron with SM 2 Event wird unterstützt (Outputs vorhanden)</li> <li>• Bit 1: Synchron with SM 3 Event wird unterstützt (keine Outputs vorhanden)</li> <li>• Bit 2-3 = 01: DC-Mode wird unterstützt</li> <li>• Bit 4-5 = 01: Input Shift durch lokales Ereignis (Outputs vorhanden)</li> <li>• Bit 4-5 = 10: Input Shift mit SYNC1 Event (keine Outputs vorhanden)</li> <li>• Bit 14 = 1: dynamische Zeiten (Messen durch Beschreiben von 0x1C33:08)</li> </ul>	UINT16	RO	0x0807 (2055 <sub>dez</sub> )
1C33:05	Minimum cycle time	Minimale Zykluszeit (in ns)	UINT32	RO	0x0003D090 (250000 <sub>dez</sub> )
1C33:06	Calc and copy time	Zeit zwischen Einlesen der Eingänge und Verfügbarkeit der Eingänge für den Master (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x0003D090 (250000 <sub>dez</sub> )
1C33:07	Minimum delay time	Min. Zeit zwischen SYNC1-Event und Einlesen der Eingänge (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:08	Command	Mit diesem Eintrag kann eine Messung der real benötigten Prozessdatenbereitstellungszeit durchgeführt werden. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestoppt</li> <li>• 1: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestartet</li> </ul> Die Entries 0x1C33:03, 0x1C33:06, 0x1C33:09 werden mit den maximal gemessenen Werten aktualisiert. Wenn erneut gemessen wird, werden die Messwerte zurückgesetzt	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:09	Maximum Delay time	Zeit zwischen SYNC1-Event und Einlesen der Eingänge (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:0B	SM event missed counter	Anzahl der ausgefallenen SM-Events im OPERATIONAL (nur im DC Mode)	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:0C	Cycle exceeded counter	Anzahl der Zykluszeitverletzungen im OPERATIONAL (Zyklus wurde nicht rechtzeitig fertig bzw. der nächste Zyklus kam zu früh)	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:0D	Shift too short counter	Anzahl der zu kurzen Abstände zwischen SYNC0 und SYNC1 Event (nur im DC Mode)	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:14	Frame repat time		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:20	Sync error	Im letzten Zyklus war die Synchronisierung nicht korrekt (Ausgänge wurden zu spät ausgegeben, nur im DC Mode)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )

## 8 EJ7047 - Inbetriebnahme

### 8.1 Hinweis auf Dokumentation EL70x7


Eine ausführliche Dokumentation zur Inbetriebnahme der EJ70x7 Module ist in Vorbereitung.

<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>Schädigung von Geräten oder Datenverlust</b></p> <p>Die Beschreibungen und Hinweise zur Inbetriebnahme der EtherCAT-Klemmen EL70x7 sind übertragbar auf die EtherCAT-Steckmodule EJ70x7.</p> <p>Lesen Sie vor der Inbetriebnahme die ausführliche Beschreibung der Prozessdaten, Betriebsmodi und Parametrierung der <a href="#">EL70x7</a> Dokumentation.</p>

### 8.2 EJ7047 - Objektbeschreibung und Parametrierung

#### **i** EtherCAT XML Device Description

Die Darstellung entspricht der Anzeige der CoE-Objekte aus der EtherCAT XML Device Description. Es wird empfohlen, die entsprechende aktuellste XML-Datei im Download-Bereich auf der Beckhoff Website herunterzuladen und entsprechend der Installationsanweisungen zu installieren.

<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>Parametrierung über das CoE-Verzeichnis (CAN over EtherCAT)</b></p> <p>Die Parametrierung des EtherCAT Geräts wird über den CoE - Online Reiter (mit Doppelklick auf das entsprechende Objekt) bzw. über den Prozessdatenreiter (Zuordnung der PDOs) vorgenommen. Eine ausführliche Beschreibung finden Sie in der EtherCAT System-Dokumentation im Kapitel „EtherCAT Teilnehmerkonfiguration“.</p> <p>Beachten Sie bei Verwendung/Manipulation der CoE-Parameter die allgemeinen CoE-Hinweise im Kapitel „CoE-Interface“ der EtherCAT System-Dokumentation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- StartUp-Liste führen für den Austauschfall</li> <li>- Unterscheidung zwischen Online/Offline Dictionary,</li> <li>- Vorhandensein aktueller XML-Beschreibung</li> <li>- "CoE-Reload" zum Zurücksetzen der Veränderungen</li> </ul>

<b>HINWEIS</b>	
<p><b>Beschädigung des Gerätes möglich!</b></p> <p>Es wird dringend davon abgeraten, die Einstellungen in den CoE-Objekten zu ändern während die Achse aktiv ist, da die Regelung beeinträchtigt werden könnte.</p>	

#### Einführung

In der CoE-Übersicht sind Objekte mit verschiedenem Einsatzzweck enthalten:

- Objekte die zur Parametrierung bei der Inbetriebnahme nötig sind:
  - [Restore](#) [▶ 69] Objekt Index 0x1011
  - [Konfigurationsdaten](#) [▶ 69] Index 0x80nn
  - [Konfigurationsdaten \(herstellerspezifisch\)](#) [▶ 73] Index 0xF80F
- Profilspezifische Objekte:
  - [Eingangsdaten](#) [▶ 74] Index 0x60n0
  - [Ausgangsdaten](#) [▶ 75] Index 0x70nn
  - [Informations- und Diagnostikdaten](#) [▶ 78] Index 0x9010 .. 0xFB40
  - [Kommando-Objekt](#) [▶ 73] Index 0xFB00

- [Standardobjekte \[► 80\]](#)

Im Folgenden werden zuerst die im normalen Betrieb benötigten Objekte vorgestellt, dann die für eine vollständige Übersicht noch fehlenden Objekte.

## 8.2.1 Restore Objekt

### Index 1011 Restore default parameters

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1011:0	Restore default parameters	Herstellen der Defaulteinstellungen	UINT8	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
1011:01	SubIndex 001	Wenn Sie dieses Objekt im Set Value Dialog auf „0x64616F6C“ setzen, werden alle Backup Objekte wieder in den Auslieferungszustand gesetzt.	UINT32	RW	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )

## 8.2.2 Konfigurationsdaten

### Index 8000 ENC Settings Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8000:0	ENC Settings Ch.1	Länge dieses Objekts	UINT8	RO	0x0E (14 <sub>dez</sub> )
8000:08	Disable filter	Deaktiviert die Eingangsfiler	BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8000:0A	Enable micro increments	Die unteren 8 Bit des Zählerstandes werden extrapoliert.	BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8000:0E	Reversion of rotation	Aktiviert die Drehrichtungsumkehr des Encoders	BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )

### Index 8010 STM Motor Settings Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8010:0	STM Motor Settings Ch.1	Länge dieses Objekts	UINT8	RO	0x11 (17 <sub>dez</sub> )
8010:01	Maximal current	maximaler, dauerhafter Spulenstrom des Motors <b>Einheit</b> : 1 mA	UINT16	RW	0x1388 (5000 <sub>dez</sub> )
8010:02	Reduced current	reduzierter Spulenstrom <b>Einheit</b> : 1 mA.	UINT16	RW	0x09C4 (2500 <sub>dez</sub> )
8010:03	Nominal voltage	Nennspannung (Versorgungsspannung) des Motors <b>Einheit</b> : 10 mV	UINT16	RW	0x1388 (5000 <sub>dez</sub> )
8010:04	Motor coil resistance	Innenwiderstand des Motors <b>Einheit</b> : 10 mOhm	UINT16	RW	0x0064 (100 <sub>dez</sub> )
8010:05	Motor EMF	Gegenspannung des Motors <b>Einheit</b> : 1 mV / (rad/s)	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8010:06	Motor fullsteps	Anzahl der Vollschritte des Motors	UINT16	RW	0x00C8 (200 <sub>dez</sub> )
8010:07	Encoder increments (4fold)	Anzahl der Encoder-Inkmente pro Umdrehung bei 4-fach Auswertung	UINT16	RW	0x1000 (4096 <sub>dez</sub> )
8010:09	Start velocity	minimale Startgeschwindigkeit des Motors <b>Einheit</b> : 10000 entspricht 100 %	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8010:0A	Motor coil inductance	Induktivität des Motors <b>Einheit</b> : 0,01 mH	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8010:10	Drive on delay time	Verzögerung zwischen Aktivierung der Treiberstufe und Ready = 1 <b>Einheit</b> : 1 ms	UINT16	RW	0x0064 (100 <sub>dez</sub> )
8010:11	Drive off delay time	Verzögerung zwischen Ready = 0 und Deaktivierung der Treiberstufe <b>Einheit</b> : 1 ms	UINT16	RW	0x0096 (150 <sub>dez</sub> )



**Index 8011 STM Controller Settings Ch.1**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8011:0	STM Controller Settings Ch.1	Länge dieses Objekts	UINT8	RO	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
8011:01	Kp factor (curr.)	Kp-Regelfaktor des Stromreglers	UINT16	RW	0x0096 (150 <sub>dez</sub> )
8011:02	Ki factor (curr.)	Ki-Regelfaktor des Stromreglers	UINT16	RW	0x000A (10 <sub>dez</sub> )

**Index 8012 STM Features Ch.1**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8012:0	STM Features Ch.1	Länge dieses Objekts	UINT8	RO	0x3A (58 <sub>dez</sub> )
8012:01	Operation mode	Erlaubte Werte: 0: Automatic 1: Velocity direct 3: Position controller 4: Ext. Velocity mode 5: Ext. Position mode 6: Velocity sensorless	BIT4	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8012:05	Speed range	Erlaubte Werte: 0: 1000 Fullsteps / s 1: 2000 Fullsteps / s 2: 4000 Fullsteps / s 3: 8000 Fullsteps / s 4: 16000 Fullsteps / s 5: 32000 Fullsteps / s	BIT3	RW	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
8012:08	Feedback type	Erlaubte Werte: 0: Encoder 1: Internal counter	BIT1	RW	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
8012:09	Invert motor polarity	Drehrichtung des Motors invertieren	BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8012:0A	Error on step lost	Fehler bei Schrittverlust	BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8012:0B	Fan cartridge present	Lüfterkassette vorhanden	BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8012:11	Select info data 1	Erlaubte Werte: 0: Status word 7: Motor velocity 11: Motor load 13: Motor dc current 101: Internal temperature 103: Control voltage 104: Motor supply voltage 150: Drive - Status word 151: Drive - State 152: Drive - Position lag (low word) 153: Drive - Position lag (high word)	UINT8	RW	0x0B (11 <sub>dez</sub> )
8012:19	Select info data 2	Erlaubte Werte: 0: Status word 7: Motor velocity 11: Motor load 13: Motor dc current 101: Internal temperature 103: Control voltage 104: Motor supply voltage 150: Drive - Status word 151: Drive - State 152: Drive - Position lag (low word) 153: Drive - Position lag (high word)	UINT8	RW	0x0D (13 <sub>dez</sub> )
8012:30	Invert digital input 1	Digitalen Eingang invertieren	BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8012:31	Invert digital input 2	Digitalen Eingang invertieren	BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8012:32	Function for input 1	Erlaubte Werte: 0: Normal input 1: Hardware enable 2: PLC cam 3: Auto start	BIT4	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8012:36	Function for input 2	Erlaubte Werte: 0: Normal input 1: Hardware enable 2: PLC cam 3: Auto start	BIT4	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8012:3A	Function for output 1	Erlaubte Werte: 0: Normal output 1: Break (linked with driver enable) 15: Disabled	BIT4	RW	0x0F (15 <sub>dez</sub> )

## Index 8014 STM Controller Settings 3 Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8014:0	STM Controller Settings 3 Ch.1	Länge dieses Objekts	UINT8	RO	0x09 (9 <sub>dez</sub> )
8014:01	Feed forward (pos.)	Vorsteuerung des Positionsreglers	UINT32	RW	0x000186A0 (100000 <sub>dez</sub> )
8014:02	Kp factor (pos.)	Kp-Regelfaktor des Positionsreglers	UINT16	RW	0x01F4 (500 <sub>dez</sub> )
8014:03	Kp factor (velo.)	Kp-Regelfaktor des Geschwindigkeitsreglers <b>Einheit</b> : 0,01 ms	UINT32	RW	0x00000032 (50 <sub>dez</sub> )
8014:04	Tn (velo.)	Zeitkonstante Tn des Geschwindigkeitsreglers <b>Einheit</b> : 0,1 mA/(rad/s)	UINT16	RW	0xC350 (50000 <sub>dez</sub> )
8014:05	Sensorless param 1	1. Parameter (sensorlose Regelung)	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8014:06	Sensorless param 2	2. Parameter (sensorlose Regelung)	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8014:07	Cross over velocity 1	1. Geschwindigkeitsübergang (sensorlose Regelung) <b>Einheit</b> : 0,1 rad/s	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8014:08	Cross over velocity 2	2. Geschwindigkeitsübergang (sensorlose Regelung) <b>Einheit</b> : 0,1 rad/s	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8014:09	Cross over velocity 3	3. Geschwindigkeitsübergang (sensorlose Regelung) <b>Einheit</b> : 0,1 rad/s	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )

## Index 8020 POS Settings Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8020:0	POS Settings Ch.1	Länge dieses Objekts	UINT8	RO	0x11 (17 <sub>dez</sub> )
8020:01	Velocity min.	minimale Sollgeschwindigkeit (Bereich: 0-10000)	INT16	RW	0x0064 (100 <sub>dez</sub> )
8020:02	Velocity max.	maximale Sollgeschwindigkeit (Bereich: 0-10000)	INT16	RW	0x2710 (10000 <sub>dez</sub> )
8020:03	Acceleration pos.	Beschleunigungszeit in positiver Drehrichtung <b>Einheit</b> : 1 ms	UINT16	RW	0x03E8 (1000 <sub>dez</sub> )
8020:04	Acceleration neg.	Beschleunigungszeit in negativer Drehrichtung <b>Einheit</b> : 1 ms	UINT16	RW	0x03E8 (1000 <sub>dez</sub> )
8020:05	Deceleration pos.	Verzögerungszeit in positiver Drehrichtung <b>Einheit</b> : 1 ms	UINT16	RW	0x03E8 (1000 <sub>dez</sub> )
8020:06	Deceleration neg.	Verzögerungszeit in negativer Drehrichtung <b>Einheit</b> : 1 ms	UINT16	RW	0x03E8 (1000 <sub>dez</sub> )
8020:07	Emergency deceleration	Notfallverzögerungszeit (beide Drehrichtungen) <b>Einheit</b> : 1 ms	UINT16	RW	0x0064 (100 <sub>dez</sub> )
8020:08	Calibration position	Kalibrierposition	UINT32	RW	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
8020:09	Calibration velocity (towards plc cam)	Kalibriergeschwindigkeit auf die Nocke (Bereich: 0-10000)	INT16	RW	0x0064 (100 <sub>dez</sub> )
8020:0A	Calibration velocity (off plc cam)	Kalibriergeschwindigkeit von der Nocke herunter (Bereich: 0-10000)	INT16	RW	0x000A (10 <sub>dez</sub> )
8020:0B	Target window	Zielfenster	UINT16	RW	0x000A (10 <sub>dez</sub> )
8020:0C	In-Target timeout	Zielposition-Timeout <b>Einheit</b> : 1 ms	UINT16	RW	0x03E8 (1000 <sub>dez</sub> )
8020:0D	Dead time compensation	Totzeitkompensation <b>Einheit</b> : 1 µs	INT16	RW	0x0032 (50 <sub>dez</sub> )
8020:0E	Modulo factor	Modulofaktor/-position	UINT32	RW	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
8020:0F	Modulo tolerance window	Toleranzfenster für Modulopositionierung	UINT32	RW	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
8020:10	Position lag max.	maximal erlaubter Schrittfehler	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )

**Index 8021 POS Features Ch.1**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8021:0	POS Features Ch.1	Länge dieses Objekts	UINT8	RO	0x16 (22 <sub>dez</sub> )
8021:01	Start type	erlaubte Werte: 0: Idle 1: Absolute 2: Relative 3: Endless plus 4: Endless minus 6: Additive 24832: Calibration (Hardware sync) 2457: Calibration (Plc cam) 28416: Calibration (Clear manual) 28160: Calibration (Set manual) 28161: Calibration (Set manual auto) 1029: Modulo current 773: Modulo minus 517: Modulo plus 261: Modulo short	UINT16	RW	0x0001 (1 <sub>dez</sub> )
8021:11	Time information	erlaubte Werte: 0: Elapsed time aktuell gefahrene Zeit seit Beginn des Fahrauftrages	BIT2	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8021:13	Invert calibration cam search direction	Invertierung der Drehrichtung auf die Nocke	BOOLEAN	RW	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
8021:14	Invert sync impulse search direction	Invertierung der Drehrichtung von der Nocke herunter	BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8021:15	Emergency stop on position lag error	löst einen Nothalt bei Überschreitung des max. Schleppfehlers aus	BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8021:16	Enhanced diag history	gibt detailliertere Meldungen zum Status des Positioning Interface in der Diag history aus	BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )

**8.2.3 Hersteller-Konfigurationsdaten (gerätespezifisch)**

**Index F80F STM Vendor data**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F80F:0	STM Vendor data	Allgemeine Informationen des Modular Device Profiles	UINT8	RO	0x05 (5 <sub>dez</sub> )
F80F:04	Warning temperature	Schwelle der Temperaturwarnung Einheit: 1°C	INT8	RW	0x50 (80 <sub>dez</sub> )
F80F:05	Switch off temperature	Abschalttemperatur Einheit: 1°C	INT8	RW	0x64 (100 <sub>dez</sub> )

**8.2.4 Kommando-Objekt**

**Index FB00 STM Command**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
FB00:0	STM Command	Allgemeine Informationen des Modular Device Profiles	UINT8	RO	0x03 (3 <sub>dez</sub> )
FB00:01	Request	Anforderung eines Kommandos 0x8000: Software-Reset	OCTET-STRING[2]	RW	{0}
FB00:02	Status	Status des Kommandos: 0: kein Fehler, ohne Rückgabewert 1: kein Fehler, mit Rückgabewert 2: mit Fehler ohne Rückgabewert 3: mit Fehler, mit Rückgabewert .... Reserviert 255: Kommandoausführung aktiv	UINT8	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
FB00:03	Response	Rückgabewert des ausgeführten Kommandos	OCTET-STRING[4]	RO	{0}

## 8.2.5 Eingangsdaten

### Index 6000 ENC Inputs Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6000:0	ENC Inputs Ch.1	Länge dieses Objekts	UINT8	RO	0x16 (22 <sub>dez</sub> )
6000:01	Latch C valid	Der Zählerstand wurde mit der C-Spur verriegelt.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6000:02	Latch extern valid	Der Zählerstand wurde über das externe Latch gespeichert.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6000:03	Set counter done	Der Zähler wurde gesetzt.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6000:04	Counter underflow	Der Zähler hat rückwärts den Nulldurchgang durchschritten.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6000:05	Counter overflow	Der Zähler ist übergelaufen.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6000:08	Extrapolation stall	Der extrapolierte Teil des Zählers ist ungültig	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6000:09	Status of input A	Der Zustand des A-Eingangs	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6000:0A	Status of input B	Der Zustand des B-Eingangs	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6000:0B	Status of input C	Der Zustand des C-Eingangs	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6000:0D	Status of extern latch	Der Zustand des externen latch Eingangs	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6000:0E	Sync error	Das Sync error Bit wird nur für den DC Mode benötigt und zeigt an, ob in dem abgelaufenen Zyklus ein Synchronisierungsfehler aufgetreten ist.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6000:10	TxPDO Toggle	Der TxPDO Toggle wird vom Slave getoggelt, wenn die Daten der zugehörigen TxPDO upgedatet wurden.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6000:11	Counter value	Der Zählerstand	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
6000:12	Latch value	Der Latch-Wert	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
6000:16	Timestamp	Zeitstempel der letzten Zähleränderung	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )

### Index 6010 STM Inputs Ch. 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6010:0	STM Inputs Ch. 1	Länge dieses Objekts	UINT8	RO	0x15 (21 <sub>dez</sub> )
6010:01	Ready to enable	Treiberstufe ist bereit zum Freischalten	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:02	Ready	Treiberstufe ist betriebsbereit	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:03	Warning	eine Warnung ist aufgetreten (siehe Index <a href="#">0xA010</a> [ <a href="#">▶ 79</a> ]) aktiviert wurde.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:04	Error	ein Fehler ist aufgetreten (siehe Index <a href="#">0xA010</a> [ <a href="#">▶ 79</a> ]) aktiviert wurde.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:05	Moving positive	Treiberstufe wird in positiver Richtung angesteuert	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:06	Moving negative	Treiberstufe wird in negativer Richtung angesteuert	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:07	Torque reduced	reduziertes Drehmoment ist aktiv	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:08	Motor stall	ein Schrittverlust ist aufgetreten	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:0C	Digital input 1	digitaler Eingang 1	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:0D	Digital input 2	digitaler Eingang 2	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:0E	Sync error	Das Sync error Bit wird nur für den DC Mode benötigt und zeigt an, ob in dem abgelaufenen Zyklus ein Synchronisierungsfehler aufgetreten ist.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:10	TxPDO Toggle	Der TxPDO Toggle wird vom Slave getoggelt, wenn die Daten der zugehörigen TxPDO upgedatet wurden	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:11	Info data 1	synchrone Informationen (Auswahl über Subindex <a href="#">0x8012:11</a> [ <a href="#">▶ 71</a> ])	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
6010:12	Info data 2	synchrone Informationen (Auswahl über Subindex <a href="#">0x8012:19</a> [ <a href="#">▶ 71</a> ])	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
6010:13	Motor load	Aktuelle Belastung des Motors <b>Einheit:</b> 0,01°	INT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
6010:14	Internal position	interne Microstep Position	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
6010:15	External position	Encoder Position	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )

**Index 6020 POS Inputs Ch. 1**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6020:0	POS Inputs Ch. 1	Länge dieses Objekts	UINT8	RO	0x23 (35 <sub>dez</sub> )
6020:01	Busy	ein aktueller Fahrauftrag ist aktiv	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6020:02	In-Target	Motor ist im Ziel angekommen	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6020:03	Warning	eine Warnung ist aufgetreten	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6020:04	Error	ein Fehler ist aufgetreten	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6020:05	Calibrated	Motor ist kalibriert	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6020:06	Accelerate	Motor ist in der Beschleunigungsphase	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6020:07	Decelerate	Motor ist in der Verzögerungsphase	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6020:08	Ready to execute	bereit für Fahrauftrag	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6020:11	Actual position	aktuelle Sollposition des Fahrauftraggenerators	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
6020:21	Actual velocity	aktuelle Sollgeschwindigkeit des Fahrauftraggenerators	INT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
6020:22	Actual drive time	Zeitinformation des Fahrauftrages (siehe Subindex 0x8021:11 <a href="#">▶ 73</a> )	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
6020:23	Actual position lag	Schleppabstand	INT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )

**8.2.6 Ausgangsdaten**

**Index 7000 ENC Outputs Ch. 1**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
7000:0	ENC Outputs Ch. 1	Maximaler Subindex	UINT8	RO	0x11 (17 <sub>dez</sub> )
7000:01	Enable latch C	Das Speichern über den Eingang "C" aktivieren.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
7000:02	Enable latch extern on positive edge	Das externe Latch mit positiver Flanke aktivieren.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
7000:03	Set counter	Zählerstand setzen	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
7000:04	Enable latch extern on negative edge	Das externe Latch mit negativer Flanke aktivieren.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
7000:11	Set counter value	Der über "Set counter" (Index 0x7000:03) zu setzender Zählerstand.	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )

**Index 7010 STM Outputs Ch. 1**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
7010:0	STM Outputs Ch. 1	Maximaler Subindex	UINT8	RO	0x21 (33 <sub>dez</sub> )
7010:01	Enable	aktiviert die Ausgangsstufe	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
7010:02	Reset	alle aufgetretenen Fehler werden durch das Setzen dieses Bits zurückgesetzt (steigende Flanke)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
7010:03	Reduce torque	Reduziertes Drehmoment (Spulenstrom) ist aktiv (siehe Subindex 0x8010:02 <a href="#">▶ 69</a> )	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
7010:0C	Digital output 1	digitaler Ausgang 1	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
7010:11	Position	Vorgabe der Sollposition <b>Einheit:</b> Inkremente	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
7010:21	Velocity	Vorgabe der Sollgeschwindigkeit <b>Einheit:</b> ±32767 entspricht ±100%	INT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )

## Index 7020 POS Outputs Ch. 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default																																												
7020:0	POS Outputs Ch. 1	Maximaler Subindex	UINT8	RO	0x24 (36 <sub>dez</sub> )																																												
7020:01	Execute	Fahrauftrag starten (steigende Flanke), bzw. Fahrauftrag vorzeitig abbrechen (fallende Flanke)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )																																												
7020:02	Emergency stop	Fahrauftrag vorzeitig mit einer Notfallrampe abbrechen (steigende Flanke)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )																																												
7020:11	Target position	Vorgabe der Zielposition	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )																																												
7020:21	Velocity	Vorgabe der maximalen Schrittgeschwindigkeit	INT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )																																												
7020:22	Start type	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>0x0000 Idle</td> <td>Es wird kein Fahrauftrag ausgeführt</td> </tr> <tr> <td>0x0001 Absolute</td> <td>Zielposition absolut</td> </tr> <tr> <td>0x1001 Absolute (Change)</td> <td>Änderung während eines aktiven Fahrauftrags</td> </tr> <tr> <td>0x0002 Relative</td> <td>Zielposition relativ von der aktuellen Position aus</td> </tr> <tr> <td>0x1002 Relative (Change)</td> <td>Änderung während eines aktiven Fahrauftrags</td> </tr> <tr> <td>0x0003 Endless plus</td> <td>Endlosfahrt in positiver Drehrichtung</td> </tr> <tr> <td>0x0004 Endless minus</td> <td>Endlosfahrt in negativer Drehrichtung</td> </tr> <tr> <td>0x0105 Modulo short</td> <td>Kürzeste Entfernung zur nächsten Moduloposition</td> </tr> <tr> <td>0x0115 Modulo short extended</td> <td>Kürzeste Entfernung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)</td> </tr> <tr> <td>0x0205 Modulo plus</td> <td>Fahrt in positiver Drehrichtung zur nächsten Moduloposition</td> </tr> <tr> <td>0x0215 Modulo plus extended</td> <td>Fahrt in positiver Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)</td> </tr> <tr> <td>0x0305 Modulo minus</td> <td>Fahrt in negativer Drehrichtung zur nächsten Moduloposition</td> </tr> <tr> <td>0x0315 Modulo minus extended</td> <td>Fahrt in negativer Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)</td> </tr> <tr> <td>0x0405 Modulo current</td> <td>Fahrt in die letzte ausgeführte Drehrichtung zur nächsten Moduloposition</td> </tr> <tr> <td>0x0415 Modulo current extended</td> <td>Fahrt in die letzte ausgeführte Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)</td> </tr> <tr> <td>0x0006 Additive</td> <td>neue Zielposition relativ / additiv zur letzten Zielposition</td> </tr> <tr> <td>0x1006 Additive (Change)</td> <td>Änderung während eines aktiven Fahrauftrags</td> </tr> <tr> <td>0x6000 Calibration, PLC cam</td> <td>Kalibrierung mit Nocke</td> </tr> <tr> <td>0x6100 Calibration, HW sync</td> <td>Kalibrierung mit Nocke und C-Spur</td> </tr> <tr> <td>0x6E00 Calibration, set manual</td> <td>Kalibrierung manuell setzen</td> </tr> <tr> <td>0x6E01 Calibration, set manual auto</td> <td>Kalibrierung automatisch setzen, bei "Enable=1"</td> </tr> <tr> <td>0x6F00 Calibration, clear manual</td> <td>Kalibrierung manuell löschen</td> </tr> </tbody> </table>	0x0000 Idle	Es wird kein Fahrauftrag ausgeführt	0x0001 Absolute	Zielposition absolut	0x1001 Absolute (Change)	Änderung während eines aktiven Fahrauftrags	0x0002 Relative	Zielposition relativ von der aktuellen Position aus	0x1002 Relative (Change)	Änderung während eines aktiven Fahrauftrags	0x0003 Endless plus	Endlosfahrt in positiver Drehrichtung	0x0004 Endless minus	Endlosfahrt in negativer Drehrichtung	0x0105 Modulo short	Kürzeste Entfernung zur nächsten Moduloposition	0x0115 Modulo short extended	Kürzeste Entfernung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)	0x0205 Modulo plus	Fahrt in positiver Drehrichtung zur nächsten Moduloposition	0x0215 Modulo plus extended	Fahrt in positiver Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)	0x0305 Modulo minus	Fahrt in negativer Drehrichtung zur nächsten Moduloposition	0x0315 Modulo minus extended	Fahrt in negativer Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)	0x0405 Modulo current	Fahrt in die letzte ausgeführte Drehrichtung zur nächsten Moduloposition	0x0415 Modulo current extended	Fahrt in die letzte ausgeführte Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)	0x0006 Additive	neue Zielposition relativ / additiv zur letzten Zielposition	0x1006 Additive (Change)	Änderung während eines aktiven Fahrauftrags	0x6000 Calibration, PLC cam	Kalibrierung mit Nocke	0x6100 Calibration, HW sync	Kalibrierung mit Nocke und C-Spur	0x6E00 Calibration, set manual	Kalibrierung manuell setzen	0x6E01 Calibration, set manual auto	Kalibrierung automatisch setzen, bei "Enable=1"	0x6F00 Calibration, clear manual	Kalibrierung manuell löschen	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
0x0000 Idle	Es wird kein Fahrauftrag ausgeführt																																																
0x0001 Absolute	Zielposition absolut																																																
0x1001 Absolute (Change)	Änderung während eines aktiven Fahrauftrags																																																
0x0002 Relative	Zielposition relativ von der aktuellen Position aus																																																
0x1002 Relative (Change)	Änderung während eines aktiven Fahrauftrags																																																
0x0003 Endless plus	Endlosfahrt in positiver Drehrichtung																																																
0x0004 Endless minus	Endlosfahrt in negativer Drehrichtung																																																
0x0105 Modulo short	Kürzeste Entfernung zur nächsten Moduloposition																																																
0x0115 Modulo short extended	Kürzeste Entfernung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)																																																
0x0205 Modulo plus	Fahrt in positiver Drehrichtung zur nächsten Moduloposition																																																
0x0215 Modulo plus extended	Fahrt in positiver Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)																																																
0x0305 Modulo minus	Fahrt in negativer Drehrichtung zur nächsten Moduloposition																																																
0x0315 Modulo minus extended	Fahrt in negativer Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)																																																
0x0405 Modulo current	Fahrt in die letzte ausgeführte Drehrichtung zur nächsten Moduloposition																																																
0x0415 Modulo current extended	Fahrt in die letzte ausgeführte Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)																																																
0x0006 Additive	neue Zielposition relativ / additiv zur letzten Zielposition																																																
0x1006 Additive (Change)	Änderung während eines aktiven Fahrauftrags																																																
0x6000 Calibration, PLC cam	Kalibrierung mit Nocke																																																
0x6100 Calibration, HW sync	Kalibrierung mit Nocke und C-Spur																																																
0x6E00 Calibration, set manual	Kalibrierung manuell setzen																																																
0x6E01 Calibration, set manual auto	Kalibrierung automatisch setzen, bei "Enable=1"																																																
0x6F00 Calibration, clear manual	Kalibrierung manuell löschen																																																
7020:23	Acceleration	Vorgabe der Beschleunigung	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )																																												
7020:24	Deceleration	Vorgabe der Verzögerung	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )																																												



**Index 7021 POS Outputs 2 Ch. 1**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default																																												
7021:0	POS Outputs 2 Ch. 1	Maximaler Subindex	UINT8	RO	0x24 (36 <sub>dez</sub> )																																												
7021:03	Enable auto start	Autos-Start Funktion aktivieren	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )																																												
7021:11	Target position	Vorgabe der Zielposition	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )																																												
7021:21	Velocity	Vorgabe der maximalen Sollgeschwindigkeit	INT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )																																												
7021:22	Start type	<table border="1"> <tr> <td>0x0000 Idle</td> <td>Es wird kein Fahrauftrag ausgeführt</td> </tr> <tr> <td>0x0001 Absolute</td> <td>Zielposition absolut</td> </tr> <tr> <td>0x1001 Absolute (Change)</td> <td>Änderung während eines aktiven Fahrauftrags</td> </tr> <tr> <td>0x0002 Relative</td> <td>Zielposition relativ von der aktuellen Position aus</td> </tr> <tr> <td>0x1002 Relative (Change)</td> <td>Änderung während eines aktiven Fahrauftrags</td> </tr> <tr> <td>0x0003 Endless plus</td> <td>Endlosfahrt in positiver Drehrichtung</td> </tr> <tr> <td>0x0004 Endless minus</td> <td>Endlosfahrt in negativer Drehrichtung</td> </tr> <tr> <td>0x0105 Modulo short</td> <td>Kürzeste Entfernung zur nächsten Moduloposition</td> </tr> <tr> <td>0x0115 Modulo short extended</td> <td>Kürzeste Entfernung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)</td> </tr> <tr> <td>0x0205 Modulo plus</td> <td>Fahrt in positiver Drehrichtung zur nächsten Moduloposition</td> </tr> <tr> <td>0x0215 Modulo plus extended</td> <td>Fahrt in positiver Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)</td> </tr> <tr> <td>0x0305 Modulo minus</td> <td>Fahrt in negativer Drehrichtung zur nächsten Moduloposition</td> </tr> <tr> <td>0x0315 Modulo minus extended</td> <td>Fahrt in negativer Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)</td> </tr> <tr> <td>0x0405 Modulo current</td> <td>Fahrt in die letzte ausgeführte Drehrichtung zur nächsten Moduloposition</td> </tr> <tr> <td>0x0415 Modulo current extended</td> <td>Fahrt in die letzte ausgeführte Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)</td> </tr> <tr> <td>0x0006 Additive</td> <td>neue Zielposition relativ / additiv zur letzten Zielposition</td> </tr> <tr> <td>0x1006 Additive (Change)</td> <td>Änderung während eines aktiven Fahrauftrags</td> </tr> <tr> <td>0x6000 Calibration, PLC cam</td> <td>Kalibrierung mit Nocke</td> </tr> <tr> <td>0x6100 Calibration, HW sync</td> <td>Kalibrierung mit Nocke und C-Spur</td> </tr> <tr> <td>0x6E00 Calibration, set manual</td> <td>Kalibrierung manuell setzen</td> </tr> <tr> <td>0x6E01 Calibration, set manual auto</td> <td>Kalibrierung automatisch setzen, bei "Enable=1"</td> </tr> <tr> <td>0x6F00 Calibration, clear manual</td> <td>Kalibrierung manuell löschen</td> </tr> </table>	0x0000 Idle	Es wird kein Fahrauftrag ausgeführt	0x0001 Absolute	Zielposition absolut	0x1001 Absolute (Change)	Änderung während eines aktiven Fahrauftrags	0x0002 Relative	Zielposition relativ von der aktuellen Position aus	0x1002 Relative (Change)	Änderung während eines aktiven Fahrauftrags	0x0003 Endless plus	Endlosfahrt in positiver Drehrichtung	0x0004 Endless minus	Endlosfahrt in negativer Drehrichtung	0x0105 Modulo short	Kürzeste Entfernung zur nächsten Moduloposition	0x0115 Modulo short extended	Kürzeste Entfernung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)	0x0205 Modulo plus	Fahrt in positiver Drehrichtung zur nächsten Moduloposition	0x0215 Modulo plus extended	Fahrt in positiver Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)	0x0305 Modulo minus	Fahrt in negativer Drehrichtung zur nächsten Moduloposition	0x0315 Modulo minus extended	Fahrt in negativer Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)	0x0405 Modulo current	Fahrt in die letzte ausgeführte Drehrichtung zur nächsten Moduloposition	0x0415 Modulo current extended	Fahrt in die letzte ausgeführte Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)	0x0006 Additive	neue Zielposition relativ / additiv zur letzten Zielposition	0x1006 Additive (Change)	Änderung während eines aktiven Fahrauftrags	0x6000 Calibration, PLC cam	Kalibrierung mit Nocke	0x6100 Calibration, HW sync	Kalibrierung mit Nocke und C-Spur	0x6E00 Calibration, set manual	Kalibrierung manuell setzen	0x6E01 Calibration, set manual auto	Kalibrierung automatisch setzen, bei "Enable=1"	0x6F00 Calibration, clear manual	Kalibrierung manuell löschen	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
0x0000 Idle	Es wird kein Fahrauftrag ausgeführt																																																
0x0001 Absolute	Zielposition absolut																																																
0x1001 Absolute (Change)	Änderung während eines aktiven Fahrauftrags																																																
0x0002 Relative	Zielposition relativ von der aktuellen Position aus																																																
0x1002 Relative (Change)	Änderung während eines aktiven Fahrauftrags																																																
0x0003 Endless plus	Endlosfahrt in positiver Drehrichtung																																																
0x0004 Endless minus	Endlosfahrt in negativer Drehrichtung																																																
0x0105 Modulo short	Kürzeste Entfernung zur nächsten Moduloposition																																																
0x0115 Modulo short extended	Kürzeste Entfernung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)																																																
0x0205 Modulo plus	Fahrt in positiver Drehrichtung zur nächsten Moduloposition																																																
0x0215 Modulo plus extended	Fahrt in positiver Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)																																																
0x0305 Modulo minus	Fahrt in negativer Drehrichtung zur nächsten Moduloposition																																																
0x0315 Modulo minus extended	Fahrt in negativer Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)																																																
0x0405 Modulo current	Fahrt in die letzte ausgeführte Drehrichtung zur nächsten Moduloposition																																																
0x0415 Modulo current extended	Fahrt in die letzte ausgeführte Drehrichtung zur nächsten Moduloposition (ohne Modulofenster)																																																
0x0006 Additive	neue Zielposition relativ / additiv zur letzten Zielposition																																																
0x1006 Additive (Change)	Änderung während eines aktiven Fahrauftrags																																																
0x6000 Calibration, PLC cam	Kalibrierung mit Nocke																																																
0x6100 Calibration, HW sync	Kalibrierung mit Nocke und C-Spur																																																
0x6E00 Calibration, set manual	Kalibrierung manuell setzen																																																
0x6E01 Calibration, set manual auto	Kalibrierung automatisch setzen, bei "Enable=1"																																																
0x6F00 Calibration, clear manual	Kalibrierung manuell löschen																																																
7021:23	Acceleration	Vorgabe der Beschleunigung	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )																																												
7021:24	Deceleration	Vorgabe der Verzögerung	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )																																												

## 8.2.7 Informations-und Diagnostikdaten

Kanalspezifisch:

### Index 9010 STM Info data Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
9010:0	STM Info data Ch.1	Allgemeine Informationen des Modular Device Profiles	UINT8	RO	0x13 (19 <sub>dez</sub> )
9010:01	Status word	Statuswort (siehe Index 0xA010 [► 79])	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
9010:08	Motor velocity	aktuelle Motorgeschwindigkeit	INT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
9010:09	Internal position	interne Position (Miro-Inkrement)	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
9010:0B	Motor load	aktuelle Belastung des Motors <b>Einheit:</b> 0,01°	INT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
9010:0D	Motor dc current	aktueller Motorstrom (DC-Vektor) <b>Einheit:</b> 1 mA	INT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
9010:0E	Tn (curr.)	intern berechnete Zeitkonstante des Stromreglers <b>Einheit:</b> 0,01 ms	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
9010:13	External position	externe Position (angeschlossener Encoder)	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )

### Index 9020 POS Info data Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
9020:0	POS Info data Ch.1	Allgemeine Informationen des Modular Device Profiles	UINT8	RO	0x04 (4 <sub>dez</sub> )
9020:01	Status word	Statuswort	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
9020:03	State (drive controller)	erlaubte Werte: 0: Init 1: Idle 16: Start 17: Acceleration 18: Constant 19:Deceleration 32: Emergency stop 33: Normal stop 256: Calibration start 272: Go cam 273: On cam 288: Go sync impulse 289: Leave cam 304: Calibration stop 320: Is calibrated 321: Not calibrated 4096: Pre target 4097: In target 8192: Drive end 8192: Wait for init 16384: Drive warning 32768: Error 65535: Undefined	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
9020:04	Actual positon lag	aktueller Schrittfehler	INT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )

**Index A010 STM Diag data Ch.1**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
A010:0	STM Diag data Ch.1	Allgemeine Informationen des Modular Device Profiles	UINT8	RO	0x11 (17 <sub>dez</sub> )
A010:01	Saturated	Treiberstufe arbeitet mit maximalem Duty-Cycle	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A010:02	Over temperature	Innentemperatur des Moduls ist größer als 80°C	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A010:03	Torque overload	Duty-Cycle-Ausgabe bei 100%	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A010:04	Under voltage	Versorgungsspannung ist kleiner als 7 V	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A010:05	Over voltage	Versorgungsspannung ist 10% größer als die Nennspannung (siehe Index 0x8010:03 [▶ 69])	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A010:06	Short circuit	Kurzschluss einer Motorspule	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A010:08	No control power	Treiberstufe ohne Spannungsversorgung	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A010:09	Misc error	<ul style="list-style-type: none"> <li>Initialisierung fehlgeschlagen oder</li> <li>Innentemperatur des Moduls ist größer als 100°C (siehe Index 0xF80F:05)</li> </ul>	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A010:0A	Configuration	CoE-Änderung wurde noch nicht in aktueller Konfiguration übernommen	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A010:0B	Motor stall	ein Schrittverlust ist aufgetreten	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A010:0C	Open load A		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A010:0D	Open load B		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A010:11	Actual operation mode	erlaubte Werte: 0: Automatic 1: Velocity direct 2: Velocity controller 3: Position controller 4: Ext. Velocity mode 5: Ext. Position mode 6: Velocity sensorless	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )

**Index A020 POS Diag data Ch.1**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
A020:0	POS Diag data Ch.1	Allgemeine Informationen des Modular Device Profiles	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
A020:01	Command rejected	Fahrauftrag wurde abgewiesen	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A020:02	Command aborted	Fahrauftrag wurde abgebrochen	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A020:03	Target overrun	Zielfenster wurde in entgegengesetzter Richtung überfahren.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A020:04	Target timeout	Zielfenster wurde innerhalb des In-Target timeouts nicht erreicht.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A020:05	Position lag	Der maximale Schleppfehler wurde überschritten.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A020:06	Emergency stop	Ein Nothalt wurde ausgelöst (automatisch oder manuell)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )

**Gerätespezifisch:**

**Index F000 Modular device profile**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F000:0	Modular device profile	Allgemeine Informationen des Modular Device Profiles	UINT8	RO	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
F000:01	Module index distance	Indexabstand der Objekte der einzelnen Kanäle	UINT16	RO	0x0010 (16 <sub>dez</sub> )
F000:02	Maximum number of modules	Anzahl der Kanäle	UINT16	RO	0x0003 (3 <sub>dez</sub> )

**Index F008 Code word**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F008:0	Code word	reserviert	UINT32	RW	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )

### Index F010 Module list

Index (hex)	Name	Bedeutung	Data type	Flags	Default
F010:0	Module list	Länge dieses Objekts	UINT8	RW	0x03 (3 <sub>dez</sub> )
F010:01	SubIndex 001	-	UINT32	RW	0x000001FF (511 <sub>dez</sub> )
F010:02	SubIndex 002	-	UINT32	RW	0x000002BF (703 <sub>dez</sub> )
F010:03	SubIndex 003	-	UINT32	RW	0x000002C0 (704 <sub>dez</sub> )

### Index F081 Download revision

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F081:0	Download revision	Allgemeine Informationen des Modular Device Profiles	UINT8	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
F081:01	Revision number	Revisionsnummer	UINT32	RW	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )

### Index F900 STM Info data

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F900:0	STM Info data	Allgemeine Informationen des Modular Device Profiles	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
F900:01	Software version (driver)	Software Version des Ausgangstreibers	STRING	RO	
F900:02	Internal temperature	Interne Modultemperatur <b>Einheit:</b> 1°C	INT8	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
F900:04	Control voltage	Steuerspannung <b>Einheit:</b> 1 mV, bei feldorientierten Regelungen 10 mV	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
F900:05	Motor supply voltage	Versorgungsspannung des Motors <b>Einheit:</b> 1 mV, bei feldorientierten Regelungen 10 mV	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
F900:06	Cycle time	aktuelle Zykluszeit <b>Einheit:</b> 1 µs	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )

### Index FB40 Memory interface

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
FB40:0	Memory interface	Allgemeine Informationen des Modular Device Profiles	UINT8	RO	0x03 (3 <sub>dez</sub> )
FB40:01	Address	reserviert	UINT32	RW	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
FB40:02	Length	reserviert	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
FB40:03	Data	reserviert	OCTET-STRING[8]	RW	{0}

## 8.2.8 Standardobjekte (0x1000-0x1FFF)

Die Standardobjekte haben für alle EtherCAT-Slaves die gleiche Bedeutung.

### Index 1000 Device type

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1000:0	Device type	Geräte-Typ des EtherCAT-Slaves: Das Lo-Word enthält das verwendete CoE Profil (5001). Das Hi-Word enthält das Modul Profil entsprechend des Modular Device Profile.	UINT32	RO	0x00001389 (5001 <sub>dez</sub> )

### Index 1008 Device name

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1008:0	Device name	Geräte-Name des EtherCAT-Slave	STRING	RO	EJ7047

**Index 1009 Hardware version**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1009:0	Hardware version	Hardware-Version des EtherCAT-Slaves	STRING	RO	00

**Index 100A Software version**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
100A:0	Software version	Firmware-Version des EtherCAT-Slaves	STRING	RO	01

**Index 1018 Identity**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1018:0	Identity	Informationen, um den Slave zu identifizieren	UINT8	RO	0x04 (4 <sub>dez</sub> )
1018:01	Vendor ID	Hersteller-ID des EtherCAT-Slaves	UINT32	RO	0x00000002 (2 <sub>dez</sub> )
1018:02	Product code	Produkt-Code des EtherCAT-Slaves	UINT32	RO	0x1B872852 (461842514 <sub>dez</sub> )
1018:03	Revision	Revisionsnummer des EtherCAT-Slaves, das Low-Word (Bit 0-15) kennzeichnet die Sonderklammernummer, das High-Word (Bit 16-31) verweist auf die Gerätebeschreibung	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1018:04	Serial number	Seriennummer des EtherCAT-Slaves, das Low-Byte (Bit 0-7) des Low-Words enthält das Produktionsjahr, das High-Byte (Bit 8-15) des Low-Words enthält die Produktionswoche, das High-Word (Bit 16-31) ist 0	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )

**Index 10F0 Backup parameter handling**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
10F0:0	Backup parameter handling	Informationen zum standardisierten Laden und Speichern der Backup Entries	UINT8	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
10F0:01	Checksum	Checksumme über alle Backup-Entries des EtherCAT-Slaves	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )

**Index 10F3 Diagnosis History**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
10F3:0	Diagnosis History	Max. Subindex	UINT8	RO	0x37 (55 <sub>dez</sub> )
10F3:01	Maximum Messages	Maximale Anzahl der gespeicherten Nachrichten. Es können maximal 16 Nachrichten gespeichert werden	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
10F3:02	Newest Message	Subindex der neuesten Nachricht	UINT8	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
10F3:03	Newest Acknowledged Message	Subindex der letzten bestätigten Nachricht	UINT8	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
10F3:04	New Message available	Zeigt an, wenn eine neue Nachricht verfügbar ist	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
10F3:05	Flags	ungenutzt	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
10F3:06	Diagnosis Message 001	Nachricht 1	OCTET-STRING[28]	RO	{0}
...	...	...	...	...	...
10F3:37	Diagnosis Message 050	Nachricht 50	OCTET-STRING[28]	RO	{0}

**Index 10F8 Actual Time Stamp**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
10F8:0	Actual Time Stamp	Zeitstempel	UINT64	RO	

**Index 1400 ENC RxPDO-Par Control compact**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1400:0	ENC RxPDO-Par Control compact	PDO Parameter RxPDO 1	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
1400:06	Exclude RxPDOs	Hier sind die RxPDOs (Index der RxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit RxPDO 1 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	01 16 00 00 00 00

**Index 1401 ENC RxPDO-Par Control**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1401:0	ENC RxPDO-Par Control	PDO Parameter RxPDO 2	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
1401:06	Exclude RxPDOs	Hier sind die RxPDOs (Index der RxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit RxPDO 2 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	00 16 00 00 00 00

**Index 1403 STM RxPDO-Par Position**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1403:0	STM RxPDO-Par Position	PDO Parameter RxPDO 4	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
1403:06	Exclude RxPDOs	Hier sind die RxPDOs (Index der RxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit RxPDO 4 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	04 16 05 16 06 16

**Index 1404 STM RxPDO-Par Velocity**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1404:0	STM RxPDO-Par Velocity	PDO Parameter RxPDO 5	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
1404:06	Exclude RxPDOs	Hier sind die RxPDOs (Index der RxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit RxPDO 5 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	03 16 05 16 06 16

**Index 1405 POS RxPDO-Par Control compact**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1405:0	POS RxPDO-Par Control compact	PDO Parameter RxPDO 6	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
1405:06	Exclude RxPDOs	Hier sind die RxPDOs (Index der RxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit RxPDO 6 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	03 16 04 16 06 16

**Index 1406 POS RxPDO-Par Control**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1406:0	POS RxPDO-Par Control	PDO Parameter RxPDO 7	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
1406:06	Exclude RxPDOs	Hier sind die RxPDOs (Index der RxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit RxPDO 7 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	03 16 04 16 05 16

**Index 1407 POS RxPDO-Par Control 2**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1407:0	POS RxPDO-Par Control 2	PDO Parameter RxPDO 8	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
1407:06	Exclude RxPDOs	Hier sind die RxPDOs (Index der RxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit RxPDO 8 übertragen werden dürfen	OCTET-STRING[6]	RO	03 16 04 16 05 16

**Index 1600 ENC RxPDO-Map Control compact**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1600:0	ENC RxPDO-Map Control compact	PDO Mapping RxPDO 1	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
1600:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7000 (ENC Outputs Ch.1), entry 0x01 (Enable latch C))	UINT32	RO	0x7000:01, 1
1600:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7000 (ENC Outputs Ch.1), entry 0x02 (Enable latch extern on positive edge))	UINT32	RO	0x7000:02, 1
1600:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7000 (ENC Outputs Ch.1), entry 0x03 (Set counter))	UINT32	RO	0x7000:03, 1
1600:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7000 (ENC Outputs Ch.1), entry 0x04 (Enable latch extern on negative edge))	UINT32	RO	0x7000:04, 1
1600:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (12 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 12
1600:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7000 (ENC Outputs Ch.1), entry 0x11 (Set counter value))	UINT32	RO	0x7000:11, 16

**Index 1601 ENC RxPDO-Map Control**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1601:0	ENC RxPDO-Map Control	PDO Mapping RxPDO 2	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
1601:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7000 (ENC Outputs Ch.1), entry 0x01 (Enable latch C))	UINT32	RO	0x7000:01, 1
1601:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7000 (ENC Outputs Ch.1), entry 0x02 (Enable latch extern on positive edge))	UINT32	RO	0x7000:02, 1
1601:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7000 (ENC Outputs Ch.1), entry 0x03 (Set counter))	UINT32	RO	0x7000:03, 1
1601:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7000 (ENC Outputs Ch.1), entry 0x04 (Enable latch extern on negative edge))	UINT32	RO	0x7000:04, 1
1601:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (12 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 12
1601:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7000 (ENC Outputs Ch.1), entry 0x11 (Set counter value))	UINT32	RO	0x7000:11, 32

**Index 1602 STM RxPDO-Map Control**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1602:0	STM RxPDO-Map Control	PDO Mapping RxPDO 3	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
1602:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7010 (STM Outputs Ch.1), entry 0x01 (Enable))	UINT32	RO	0x7010:01, 1
1602:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7010 (STM Outputs Ch.1), entry 0x02 (Reset))	UINT32	RO	0x7010:02, 1
1602:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7010 (STM Outputs Ch.1), entry 0x03 (Reduce torque))	UINT32	RO	0x7010:03, 1
1602:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1602:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x7010 (STM Outputs Ch.1), entry 0x0C (Digital output 1))	UINT32	RO	0x7010:0C, 1
1602:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4

**Index 1603 STM RxPDO-Map Position**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1603:0	STM RxPDO-Map Position	PDO Mapping RxPDO 4	UINT8	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
1603:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7010 (STM Outputs Ch.1), entry 0x11 (Position))	UINT32	RO	0x7010:11, 32



**Index 1604 STM RxPDO-Map Velocity**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1604:0	STM RxPDO-Map Velocity	PDO Mapping RxPDO 5	UINT8	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
1604:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7010 (STM Outputs Ch.1), entry 0x21 (Velocity))	UINT32	RO	0x7010:21, 16

**Index 1605 POS RxPDO-Map Control compact**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1605:0	POS RxPDO-Map Control compact	PDO Mapping RxPDO 6	UINT8	RO	0x04 (4 <sub>dez</sub> )
1605:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7020 (POS Outputs Ch.1), entry 0x01 (Execute))	UINT32	RO	0x7020:01, 1
1605:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7020 (POS Outputs Ch.1), entry 0x02 (Emergency stop))	UINT32	RO	0x7020:02, 1
1605:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (14 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 14
1605:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7020 (POS Outputs Ch.1), entry 0x11 (Target position))	UINT32	RO	0x7020:11, 32

**Index 1606 POS RxPDO-Map Control**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1606:0	POS RxPDO-Map Control	PDO Mapping RxPDO 7	UINT8	RO	0x08 (8 <sub>dez</sub> )
1606:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7020 (POS Outputs Ch.1), entry 0x01 (Execute))	UINT32	RO	0x7020:01, 1
1606:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7020 (POS Outputs Ch.1), entry 0x02 (Emergency stop))	UINT32	RO	0x7020:02, 1
1606:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (14 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 14
1606:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7020 (POS Outputs Ch.1), entry 0x11 (Target position))	UINT32	RO	0x7020:11, 32
1606:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x7020 (POS Outputs Ch.1), entry 0x21 (Velocity))	UINT32	RO	0x7020:21, 16
1606:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7020 (POS Outputs Ch.1), entry 0x22 (Start type))	UINT32	RO	0x7020:22, 16
1606:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7020 (POS Outputs Ch.1), entry 0x23 (Acceleration))	UINT32	RO	0x7020:23, 16
1606:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x7020 (POS Outputs Ch.1), entry 0x24 (Deceleration))	UINT32	RO	0x7020:24, 16

**Index 1607 POS RxPDO-Map Control 2**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1607:0	POS RxPDO-Map Control 2	PDO Mapping RxPDO 8	UINT8	RO	0x08 (8 <sub>dez</sub> )
1607:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00,2
1607:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7021 (POS Outputs 2 Ch.1), entry 0x03 (Enable auto start))	UINT32	RO	0x7021:03, 1
1607:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (13 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 13
1607:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7021 (POS Outputs 2 Ch.1), entry 0x11 (Target position))	UINT32	RO	0x7021:11, 32
1607:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x7021 (POS Outputs 2 Ch.1), entry 0x21 (Velocity))	UINT32	RO	0x7021:21, 16
1607:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7021 (POS Outputs 2 Ch.1), entry 0x22 (Start type))	UINT32	RO	0x7021:22, 16
1607:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7021 (POS Outputs 2 Ch.1), entry 0x23 (Acceleration))	UINT32	RO	0x7021:23, 16
1607:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x7021 (POS Outputs 2 Ch.1), entry 0x24 (Deceleration))	UINT32	RO	0x7021:24, 16

**Index 1800 ENC TxPDO-Par Status compact**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1800:0	ENC TxPDO-Par Status compact	PDO Parameter TxPDO 1	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
1800:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 1 übertragen werden dürfen	OCTET-STRING[2]	RO	01 1A

**Index 1801 ENC TxPDO-Par Status**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1801:0	ENC TxPDO-Par Status	PDO Parameter TxPDO 2	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
1801:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 2 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[2]	RO	00 1A

**Index 1806 POS TxPDO-Par Status compact**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1806:0	POS TxPDO-Par Status compact	PDO Parameter TxPDO 7	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
1806:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 7 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[2]	RO	07 1A

**Index 1807 POS TxPDO-Par Status**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1807:0	POS TxPDO-Par Status	PDO Parameter TxPDO 8	UINT8	RO	0x06 (6 <sub>dez</sub> )
1807:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 8 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[2]	RO	06 1A

## Index 1A00 ENC TxPDO-Map Status compact

Index (hex)	Name	Bedeutung	Data type	Flags	Default
1A00:0	ENC TxPDO-Map Status compact	PDO Mapping TxPDO 1	UINT8	RO	0x11 (17 <sub>dez</sub> )
1A00:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x01 (Latch C valid))	UINT32	RO	0x6000:01, 1
1A00:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x02 (Latch extern valid))	UINT32	RO	0x6000:02, 1
1A00:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x03 (Set counter done))	UINT32	RO	0x6000:03, 1
1A00:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x04 (Counter underflow))	UINT32	RO	0x6000:04, 1
1A00:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x05 (Counter overflow))	UINT32	RO	0x6000:05, 1
1A00:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A00:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x08 (Extrapolation stall))	UINT32	RO	0x6000:08, 1
1A00:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x09 (Status of input A))	UINT32	RO	0x6000:09, 1
1A00:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x0A (Status of input B))	UINT32	RO	0x6000:0A, 1
1A00:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x0B (Status of input C))	UINT32	RO	0x6000:0B, 1
1A00:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bit align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A00:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x0D (Status of extern latch))	UINT32	RO	0x6000:0D, 1
1A00:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x0E (Sync error))	UINT32	RO	0x6000:0E, 1
1A00:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (1 bit align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A00:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6000:10, 1
1A00:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x11 (Counter value))	UINT32	RO	0x6000:11, 16
1A00:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x12 (Latch value))	UINT32	RO	0x6000:12, 16

**Index 1A01 ENC TxPDO-Map Status**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Data type	Flags	Default
1A01:0	ENC TxPDO-Map Status compact	PDO Mapping TxPDO 1	UINT8	RO	0x11 (17 <sub>dez</sub> )
1A01:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x01 (Latch C valid))	UINT32	RO	0x6000:01, 1
1A01:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x02 (Latch extern valid))	UINT32	RO	0x6000:02, 1
1A01:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x03 (Set counter done))	UINT32	RO	0x6000:03, 1
1A01:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x04 (Counter underflow))	UINT32	RO	0x6000:04, 1
1A01:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x05 (Counter overflow))	UINT32	RO	0x6000:05, 1
1A01:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A01:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x08 (Extrapolation stall))	UINT32	RO	0x6000:08, 1
1A01:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x09 (Status of input A))	UINT32	RO	0x6000:09, 1
1A01:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x0A (Status of input B))	UINT32	RO	0x6000:0A, 1
1A01:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x0B (Status of input C))	UINT32	RO	0x6000:0B, 1
1A01:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bit align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A01:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x0D (Status of extern latch))	UINT32	RO	0x6000:0D, 1
1A01:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x0E (Sync error))	UINT32	RO	0x6000:0E, 1
1A01:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (1 bit align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A01:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6000:10, 1
1A01:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x11 (Counter value))	UINT32	RO	0x6000:11, 32
1A01:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch. 1), entry 0x12 (Latch value))	UINT32	RO	0x6000:12, 32

**Index 1A02 ENC TxPDO-Map Timest. compact**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A02:0	ENC TxPDO-Map Timest. compact	PDO Mapping TxPDO 3	UINT8	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
1A02:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6000 (ENC Inputs Ch.1), entry 0x16 (Timestamp))	UINT32	RO	0x6000:16, 32

**Index 1A03 STM TxPDO-Map Status**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A03:0	STM TxPDO-Map Status	PDO Mapping TxPDO 4	UINT8	RO	0x0E (14 <sub>dez</sub> )
1A03:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x01 (Ready to enable))	UINT32	RO	0x6010:01, 1
1A03:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x02 (Ready))	UINT32	RO	0x6010:02, 1
1A03:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x03 (Warning))	UINT32	RO	0x6010:03, 1
1A03:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x04 (Error))	UINT32	RO	0x6010:04, 1
1A03:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x05 (Moving positive))	UINT32	RO	0x6010:05, 1
1A03:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x06 (Moving negative))	UINT32	RO	0x6010:06, 1
1A03:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x07 (Torque reduced))	UINT32	RO	0x6010:07, 1
1A03:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x08 (Motor stall))	UINT32	RO	0x6010:08, 1
1A03:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (3 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 3
1A03:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x0C (Digital input 1))	UINT32	RO	0x6010:0C, 1
1A03:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x0D (Digital input 2))	UINT32	RO	0x6010:0D, 1
1A03:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x0E (Sync error))	UINT32	RO	0x6010:0E, 1
1A03:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (1 bit align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A03:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6010:10, 1

**Index 1A04 STM TxPDO-Map Synchron info data**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A04:0	STM TxPDO-Map Synchron info data	PDO Mapping TxPDO 5	UINT8	RO	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
1A04:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x11 (Info data 1))	UINT32	RO	0x6010:11, 16
1A04:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x12 (Info data 2))	UINT32	RO	0x6010:12, 16

**Index 1A05 STM TxPDO-Map Motor load**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A05:0	STM TxPDO-Map Motor load	PDO Mapping TxPDO 6	UINT8	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
1A05:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x13 (Motor load))	UINT32	RO	0x6010:13, 16

**Index 1A06 POS TxPDO-Map Status compact**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A06:0	POS TxPDO-Map Status compact	PDO Mapping TxPDO 7	UINT8	RO	0x09 (9 <sub>dez</sub> )
1A06:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x01 (Busy))	UINT32	RO	0x6020:01, 1
1A06:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x02 (In-Target))	UINT32	RO	0x6020:02, 1
1A06:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x03 (Warning))	UINT32	RO	0x6020:03, 1
1A06:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x04 (Error))	UINT32	RO	0x6020:04, 1
1A06:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x05 (Calibrated))	UINT32	RO	0x6020:05, 1
1A06:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x06 (Accelerate))	UINT32	RO	0x6020:06, 1
1A06:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x07 (Decelerate))	UINT32	RO	0x6020:07, 1
1A06:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x08 (Ready to execute))	UINT32	RO	0x6020:08, 1
1A06:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8

**Index 1A07 POS TxPDO-Map Status**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A07:0	POS TxPDO-Map Status	PDO Mapping TxPDO 8	UINT8	RO	0x0C (12 <sub>dez</sub> )
1A07:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x01 (Busy))	UINT32	RO	0x6020:01, 1
1A07:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x02 (In-Target))	UINT32	RO	0x6020:02, 1
1A07:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x03 (Warning))	UINT32	RO	0x6020:03, 1
1A07:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x04 (Error))	UINT32	RO	0x6020:04, 1
1A07:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x05 (Calibrated))	UINT32	RO	0x6020:05, 1
1A07:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x06 (Accelerate))	UINT32	RO	0x6020:06, 1
1A07:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x07 (Decelerate))	UINT32	RO	0x6020:07, 1
1A07:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x08 (Ready to execute))	UINT32	RO	0x6020:08, 1
1A07:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1A07:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x11 (Actual position))	UINT32	RO	0x6020:11, 32
1A07:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x21 (Actual velocity))	UINT32	RO	0x6020:21, 16
1A07:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x22 (Actual drive time))	UINT32	RO	0x6020:22, 32

**Index 1A08 STM TxPDO-Map Internal position**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A08:0	STM TxPDO-Map Internal position	PDO Mapping TxPDO 9	UINT8	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
1A08:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x14 (Internal position))	UINT32	RO	0x6010:14, 32

**Index 1A09 STM TxPDO-Map External position**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A09:0	STM TxPDO-Map External position	PDO Mapping TxPDO 10	UINT8	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
1A09:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6010 (STM Inputs Ch.1), entry 0x15 (External position))	UINT32	RO	0x6010:15, 32

**Index 1A0A POS TxPDO-Map Actual position lag**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A0A:0	POS TxPDO-Map Actual position lag	PDO Mapping TxPDO 11	UINT8	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
1A0A:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6020 (POS Inputs Ch.1), entry 0x23 (Actual position lag))	UINT32	RO	0x6020:23, 32

**Index 1C00 Sync manager type**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C00:0	Sync manager type	Benutzung der Sync Manager	UINT8	RO	0x04 (4 <sub>dez</sub> )
1C00:01	SubIndex 001	Sync-Manager Type Channel 1: Mailbox Write	UINT8	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
1C00:02	SubIndex 002	Sync-Manager Type Channel 2: Mailbox Read	UINT8	RO	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
1C00:03	SubIndex 003	Sync-Manager Type Channel 3: Process Data Write (Outputs)	UINT8	RO	0x03 (3 <sub>dez</sub> )
1C00:04	SubIndex 004	Sync-Manager Type Channel 4: Process Data Read (Inputs)	UINT8	RO	0x04 (4 <sub>dez</sub> )

**Index 1C12 RxPDO assign**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C12:0	RxPDO assign	Benutzung der Sync Manager	UINT8	RW	0x03 (3 <sub>dez</sub> )
1C12:01	SubIndex 001	1. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1600 (5632 <sub>dez</sub> )
1C12:02	SubIndex 002	2. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1602 (5634 <sub>dez</sub> )
1C12:03	SubIndex 003	3. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1604 (5636 <sub>dez</sub> )

**Index 1C13 TxPDO assign**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C13:0	TxPDO assign	PDO Assign Inputs	UINT8	RO	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
1C13:01	SubIndex 001	1. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RO	0x1A00 (6656 <sub>dez</sub> )
1C13:02	SubIndex 002	2. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RO	0x1A03 (6659 <sub>dez</sub> )



**Index 1C32 SM output parameter (Teil 1)**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C32:0	SM output parameter	Synchronisierungsparameter der Outputs	UINT8	RO	0x20 (32 <sub>dez</sub> )
1C32:01	Sync mode	Aktuelle Synchronisierungsbetriebsart: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Free Run</li> <li>• 1: Synchron with SM 2 Event</li> <li>• 2: DC-Mode - Synchron with SYNC0 Event</li> <li>• 3: DC-Mode - Synchron with SYNC1 Event</li> </ul>	UINT16	RW	0x0001 (1 <sub>dez</sub> )
1C32:02	Cycle time	Zykluszeit (in ns): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Free Run: Zykluszeit des lokalen Timers</li> <li>• Synchron with SM 2 Event: Zykluszeit des Masters</li> <li>• DC-Mode: SYNC0/SYNC1 Cycle Time</li> </ul>	UINT32	RW	0x000F4240 (1000000 <sub>dez</sub> )
1C32:03	Shift time	Zeit zwischen SYNC0 Event und Ausgabe der Outputs (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1C32:04	Sync modes supported	Unterstützte Synchronisierungsbetriebsarten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0 = 1: Free Run wird unterstützt</li> <li>• Bit 1 = 1: Synchron with SM 2 Event wird unterstützt</li> <li>• Bit 2-3 = 01: DC-Mode wird unterstützt</li> <li>• Bit 4-5 = 10: Output Shift mit SYNC1 Event (nur DC-Mode)</li> <li>• Bit 14 = 1: dynamische Zeiten (Messen durch Beschreiben von 0x1C32:08)</li> </ul>	UINT16	RO	0x0C07 (3079 <sub>dez</sub> )
1C32:05	Minimum cycle time	Minimale Zykluszeit (in ns)	UINT32	RO	0x0003D090 (250000 <sub>dez</sub> )
1C32:06	Calc and copy time	Minimale Zeit zwischen SYNC0 und SYNC1 Event (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1C32:07	Minimum delay time	Min. Zeit zwischen SYNC1 Event und Ausgabe der Outputs (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1C32:08	Command	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestoppt</li> <li>• 1: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestartet</li> </ul> <p>Die Entries 0x1C32:03, 0x1C32:05, 0x1C32:06, 0x1C32:07, 0x1C32:09, 0x1C33:03, 0x1C33:06, 0x1C33:09 werden mit den maximal gemessenen Werten aktualisiert.                      Wenn erneut gemessen wird, werden die Messwerte zurückgesetzt.</p>	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
1C32:09	Maximum delay time	Max. Zeit zwischen SYNC1 Event und Ausgabe der Outputs (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1C32:0B	SM event missed counter	Anzahl der ausgefallenen SM-Events im OPERATIONAL (nur im DC Mode)	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
1C32:0C	Cycle exceeded counter	Anzahl der Zykluszeitverletzungen im OPERATIONAL (Zyklus wurde nicht rechtzeitig fertig bzw. der nächste Zyklus kam zu früh)	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
1C32:0D	Shift too short counter	Anzahl der zu kurzen Abstände zwischen SYNC0 und SYNC1 Event (nur im DC Mode)	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
1C32:14	Frame repeat time		UINT32	RW	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1C32:20	Sync error	Im letzten Zyklus war die Synchronisierung nicht korrekt (Ausgänge wurden zu spät ausgegeben, nur im DC Mode)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )

## Index 1C33 SM input parameter

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C33:0	SM input parameter	Synchronisierungsparameter der Inputs	UINT8	RO	0x20 (32 <sub>dez</sub> )
1C33:01	Sync mode	Aktuelle Synchronisierungsbetriebsart: <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Free Run</li> <li>1: Synchron with SM 3 Event (keine Outputs vorhanden)</li> <li>2: DC - Synchron with SYNC0 Event</li> <li>3: DC - Synchron with SYNC1 Event</li> <li>34: Synchron with SM 2 Event (Outputs vorhanden)</li> </ul>	UINT16	RW	0x0022 (34 <sub>dez</sub> )
1C33:02	Cycle time	Zykluszeit (in ns): <ul style="list-style-type: none"> <li>Free Run: Zykluszeit des lokalen Timers</li> <li>Synchron with SM 2 Event: Zykluszeit des Masters</li> <li>DC-Mode: SYNC0/SYNC1 Cycle Time</li> </ul>	UINT32	RW	0x000F4240 (1000000 <sub>dez</sub> )
1C33:03	Shift time	Zeit zwischen SYNC0-Event und Einlesen der Inputs (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:04	Sync modes supported	Unterstützte Synchronisierungsbetriebsarten: <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: Free Run wird unterstützt</li> <li>Bit 1: Synchron with SM 2 Event wird unterstützt (Outputs vorhanden)</li> <li>Bit 1: Synchron with SM 3 Event wird unterstützt (keine Outputs vorhanden)</li> <li>Bit 2-3 = 01: DC-Mode wird unterstützt</li> <li>Bit 4-5 = 01: Input Shift durch lokales Ereignis (Outputs vorhanden)</li> <li>Bit 4-5 = 10: Input Shift mit SYNC1 Event (keine Outputs vorhanden)</li> <li>Bit 14 = 1: dynamische Zeiten (Messen durch Beschreiben von 0x1C33:08)</li> </ul>	UINT16	RO	0x0C07 (3079 <sub>dez</sub> )
1C33:05	Minimum cycle time	Minimale Zykluszeit (in ns)	UINT32	RO	0x0003D090 (250000 <sub>dez</sub> )
1C33:06	Calc and copy time	Zeit zwischen Einlesen der Eingänge und Verfügbarkeit der Eingänge für den Master (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:07	Minimum delay time	Min. Zeit zwischen SYNC1-Event und Einlesen der Eingänge (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:08	Command	Mit diesem Eintrag kann eine Messung der real benötigten Prozessdatenbereitstellungszeit durchgeführt werden. <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestoppt</li> <li>1: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestartet</li> </ul> Die Entries 0x1C33:03, 0x1C33:06, 0x1C33:09 werden mit den maximal gemessenen Werten aktualisiert. Wenn erneut gemessen wird, werden die Messwerte zurückgesetzt	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:09	Maximum Delay time	Zeit zwischen SYNC1-Event und Einlesen der Eingänge (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:0B	SM event missed counter	Anzahl der ausgefallenen SM-Events im OPERATIONAL (nur im DC Mode)	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:0C	Cycle exceeded counter	Anzahl der Zykluszeitverletzungen im OPERATIONAL (Zyklus wurde nicht rechtzeitig fertig bzw. der nächste Zyklus kam zu früh)	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:0D	Shift too short counter	Anzahl der zu kurzen Abstände zwischen SYNC0 und SYNC1 Event (nur im DC Mode)	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:14	Frame repat time		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:20	Sync error	Im letzten Zyklus war die Synchronisierung nicht korrekt (Ausgänge wurden zu spät ausgegeben, nur im DC Mode)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )

## 9 Anhang

### 9.1 Support und Service

Beckhoff und seine weltweiten Partnerfirmen bieten einen umfassenden Support und Service, der eine schnelle und kompetente Unterstützung bei allen Fragen zu Beckhoff Produkten und Systemlösungen zur Verfügung stellt.

#### Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen

Wenden Sie sich bitte an Ihre Beckhoff Niederlassung oder Ihre Vertretung für den lokalen Support und Service zu Beckhoff Produkten!

Die Adressen der weltweiten Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen entnehmen Sie bitte unseren Internetseiten: [www.beckhoff.com](http://www.beckhoff.com)

Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu Beckhoff Komponenten.

#### Support

Der Beckhoff Support bietet Ihnen einen umfangreichen technischen Support, der Sie nicht nur bei dem Einsatz einzelner Beckhoff Produkte, sondern auch bei weiteren umfassenden Dienstleistungen unterstützt:

- Support
- Planung, Programmierung und Inbetriebnahme komplexer Automatisierungssysteme
- umfangreiches Schulungsprogramm für Beckhoff Systemkomponenten

Hotline: +49 5246 963 157  
E-Mail: [support@beckhoff.com](mailto:support@beckhoff.com)  
Internet: [www.beckhoff.com/support](http://www.beckhoff.com/support)

#### Service

Das Beckhoff Service-Center unterstützt Sie rund um den After-Sales-Service:

- Vor-Ort-Service
- Reparaturservice
- Ersatzteilservice
- Hotline-Service

Hotline: +49 5246 963 460  
E-Mail: [service@beckhoff.com](mailto:service@beckhoff.com)  
Internet: [www.beckhoff.com/service](http://www.beckhoff.com/service)

#### Unternehmenszentrale Deutschland

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20  
33415 Verl  
Deutschland

Telefon: +49 5246 963 0  
E-Mail: [info@beckhoff.com](mailto:info@beckhoff.com)  
Internet: [www.beckhoff.com](http://www.beckhoff.com)



Mehr Informationen:  
[www.beckhoff.de/ej7xxx](http://www.beckhoff.de/ej7xxx)

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG  
Hülshorstweg 20  
33415 Verl  
Deutschland  
Telefon: +49 5246 9630  
[info@beckhoff.com](mailto:info@beckhoff.com)  
[www.beckhoff.com](http://www.beckhoff.com)

