

Dokumentation | DE

ED307x

EtherCAT-Klemmen, Analog-Eingang, Multifunktion, $\pm 10\text{ V}$, $\pm 20\text{ mA}$, 16 Bit, single-ended, 2 kSps, Push-in



Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort.....	5
1.1	Produktübersicht	5
1.2	Hinweise zur Dokumentation	6
1.3	Wegweiser durch die Dokumentation	7
1.4	Sicherheitshinweise	8
2	Produktbeschreibung	9
2.1	ED3072	9
2.1.1	Technischen Daten	10
2.1.2	Anschlussbelegung und LEDs	13
2.1.3	Blockschaltbild	15
2.2	ED3074	16
2.2.1	Technischen Daten	17
2.2.2	Anschlussbelegung und LEDs	20
2.2.3	Blockschaltbild	22
2.3	ED3078	23
2.3.1	Technischen Daten	24
2.3.2	Anschlussbelegung und LEDs	27
2.3.3	Blockschaltbild	29
2.4	Weiterführende Dokumentation zu I/O-Komponenten mit analogen Ein- und Ausgängen	30
3	Montage und Verdrahtung.....	31
3.1	Hinweise zum ESD-Schutz	31
3.2	Tragschienenmontage	32
3.3	Positionierung von passiven Klemmen	35
3.4	Einbaulagen	36
3.5	Push-in-Anschluss technik (EC/ED/EFxxxx).....	39
3.5.1	Verdrahtung mit Push-in-Anschluss technik EC/ED/EFxxxx.....	40
3.5.2	Schirmung	40
3.6	Hinweis zur Spannungsversorgung	41
3.7	Entsorgung	42
4	Inbetriebnahme	43
4.1	Grundlagen zur Funktion.....	44
4.2	Schnellstart	46
4.3	Datenfluss AI (Analog Input)	47
4.4	Prozessdatenformat (PDO).....	49
4.4.1	AI Status.....	50
4.4.2	AI Messwerttransport	52
4.4.3	Control PDO	54
4.4.4	Prozessdatenkonfiguration.....	55
4.4.5	AI Status PDO der Speiseausgänge (ED3072)	57
4.5	Filter 1 (Tiefpass)	59
4.6	Interface	62
4.7	Input Freeze	63
4.8	Messwertverarbeitung	64

4.9	Steady State	67
4.10	Filter 2 (Hochpass)	68
4.11	Peak hold	69
4.12	Range Warning	70
4.13	Range error	71
4.14	Limit Funktion	73
4.15	Tara (engl.: Tare)	75
4.16	Integer Scaler (nur bei Verwendung von PDO SINT16)	78
4.17	Presentation (nur bei Verwendung von SINT16-PDO)	82
4.18	Diagnose	83
4.18.1	Geräte Diagnosefunktionen	83
4.18.2	Diag-Messages	84
4.19	ED3072: Objektbeschreibung	85
4.19.1	Restore-Objekt	85
4.19.2	0x80n0 Konfigurationsdaten	86
4.19.3	0xFB00 Kommando-Objekt	89
4.19.4	0x80nF Konfigurationsdaten, herstellerspezifisch	89
4.19.5	0x60n0 Eingangsdaten	90
4.19.6	0x70n0 Ausgangsdaten	90
4.19.7	0x90nn, 0xF000–0xF915 Informations- und Diagnostikdaten	91
4.19.8	0x1000–0x1C33 Standard-Objekte	92
4.20	ED3074: Objektbeschreibung	104
4.20.1	Restore-Objekt	104
4.20.2	0x80n0 Konfigurationsdaten	105
4.20.3	0xFB00 Kommando-Objekt	108
4.20.4	0x80nF Konfigurationsdaten, herstellerspezifisch	108
4.20.5	0x60n0 Eingangsdaten	109
4.20.6	0x70n0 Ausgangsdaten	109
4.20.7	0x90nn, 0xF000–0xF915 Informations- und Diagnostikdaten	110
4.20.8	0x1000–0x1C33 Standard-Objekte	111
4.21	ED3078: Objektbeschreibung	129
4.21.1	Restore-Objekt	129
4.21.2	0x80n0 Konfigurationsdaten	130
4.21.3	0xFB00 Kommando-Objekt	133
4.21.4	0x80nF Konfigurationsdaten, herstellerspezifisch	133
4.21.5	0x60n0 Eingangsdaten	134
4.21.6	0x70n0 Ausgangsdaten	134
4.21.7	0x90nn, 0xF000–0xF915 Informations- und Diagnostikdaten	135
4.21.8	0x1000–0x1C33 Standard-Objekte	137
5	Anhang	166
5.1	Firmware-Kompatibilität	166
5.2	Ausgabestände der Dokumentation	167
5.3	Support und Service	168

1 Vorwort

1.1 Produktübersicht

Diese Dokumentation beinhaltet die folgenden Produkte:

ED3072 [► 9]	EtherCAT-Klemme, 2-Kanal-Analog-Eingang, Multifunktion, ± 10 V, ± 20 mA, 16 Bit, single-ended, 2 kSps, Push-in
ED3074 [► 16]	EtherCAT-Klemme, 4-Kanal-Analog-Eingang, Multifunktion, ± 10 V, ± 20 mA, 16 Bit, single-ended, 2 kSps, Push-in
ED3078 [► 23]	EtherCAT-Klemme, 8-Kanal-Analog-Eingang, Multifunktion, ± 10 V, ± 20 mA, 16 Bit, single-ended, 2 kSps, Push-in

Nutzen Sie die tabellarische Produktübersicht oder den Produktfinder, um das passende Produkt für Ihre Anwendung zu finden (<https://www.beckhoff.com/IO>).

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, stets die aktuell gültige 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 weiterentwickelt.

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®, ATRO®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, MX-System®, Safety over EtherCAT®, TC/BSD®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TwinSAFE®, XFC®, XPlanar® und XTS® 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.



EtherCAT® und EtherCAT P® sind eingetragene Marken und patentierte Technologien 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.

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

Fremdmarken

In dieser Dokumentation können Marken Dritter verwendet werden. Die zugehörigen Markenvermerke finden Sie unter: <https://www.beckhoff.com/trademarks>

1.3 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 der in dieser Dokumentation beschriebenen Geräte werden zusätzliche, produktübergreifende Beschreibungen benötigt, die der folgenden Tabelle zu entnehmen sind.

Titel	Beschreibung
EtherCAT System-Dokumentation (PDF)	• Systemübersicht • EtherCAT-Grundlagen • Kabel-Redundanz • Hot Connect • Konfiguration von EtherCAT-Geräten
I/O-Analog-Handbuch (PDF)	Hinweise zu I/O-Komponenten mit analogen Ein- und Ausgängen
Infrastruktur für EtherCAT/Ethernet (PDF)	Technische Empfehlungen und Hinweise zur Auslegung, Ausfertigung und Prüfung
Software-Deklarationen I/O (PDF)	Open-Source-Software-Deklarationen für Beckhoff-I/O-Komponenten

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

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

Sollten Sie Vorschläge oder Anregungen zu unserer Dokumentation haben, schicken Sie uns bitte unter Angabe von Dokumentationstitel und Versionsnummer eine E-Mail an: dokumentation@beckhoff.com

1.4 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.

Signalwörter

Im Folgenden werden die Signalwörter eingeordnet, die in der Dokumentation verwendet werden. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, lesen und befolgen Sie die Sicherheits- und Warnhinweise.

Warnungen vor Personenschäden

GEFAHR

Es besteht eine Gefährdung mit hohem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.

WARNUNG

Es besteht eine Gefährdung mit mittlerem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.

VORSICHT

Es besteht eine Gefährdung mit geringem Risikograd, die eine mittelschwere oder leichte Verletzung zur Folge haben kann.

Warnung vor Umwelt- oder Sachschäden

HINWEIS

Es besteht eine mögliche Schädigung für Umwelt, Geräte oder Daten.

Information zum Umgang mit dem Produkt



Diese Information beinhaltet z. B.:
Handlungsempfehlungen, Hilfestellungen oder weiterführende Informationen zum Produkt.

2 Produktbeschreibung

2.1 ED3072



EtherCAT-Klemme, 2-Kanal-Analog-Eingang, Multifunktion, ± 10 V, ± 20 mA, 16 Bit, single-ended, 2 kSps, Push-in

Die analoge Eingangsklemme ED3072 ist ein universelles 10-V-/20-mA-Eingangsmodul der 16-Bit-Klasse für einfache Steuerungsaufgaben. Je Kanal können Eingangssignale im Bereich -10/0...+10 V oder -20/0/+4...+20 mA verarbeitet werden. Spannungs- und Stromsignale werden an unterschiedlichen Klemmpunkten angeschlossen. Über CoE lässt sich jeder Kanal in TwinCAT oder von der Steuerung auf U- oder I-Betrieb einstellen.

Die Spannungs- und Stromeingänge sind single-ended ausgeführt. Das heißt, jeweils ein Kanalanschlusspunkt ist in der Klemme mit dem 24-V-DC- oder 0-V-DC-Powerkontakt verbunden.

Alle Eingänge werden mit einer 16-Bit-Auflösung digitalisiert und galvanisch getrennt an das übergeordnete Automatisierungssystem übertragen. Mit einem technischen Messbereich von ± 107 % des Nennbereichs unterstützt die Klemme sowohl Inbetriebnahmen mit Sensorwerten im Grenzbereich als auch die Auswertung gemäß NAMUR NE43.

Die ED3072 verfügt über zwei einzeln parametrierbare Eingänge und unterstützt den 2-, 3- und 4-Leiteranschluss. Sie kann Sensoren direkt mit 24 V DC versorgen. Zusätzlich stehen zwei separat abgesicherte Speiseausgänge zur Verfügung.

Besondere Eigenschaften:

- kombinierte Eingangsklemme: 10 V/20 mA
- Messbereich ± 107 %
- 2 kSps Wandlungsrate je Kanal für Standard-Automatisierungsaufgaben

Die EtherCAT-Klemmen der ED-Baureihe verfügen über eine Push-in-Anschlusstechnik, die eine einfache und werkzeuglose Verdrahtung ermöglicht.

2.1.1 Technischen Daten

Allgemein	ED3072
Anzahl Kanäle Gesamt	2
Internes Kommunikationsprotokoll	EtherCAT
Minimale Zykluszeit	100 µs

Analog-Eingang	ED3072
Spannung	
Anzahl Kanäle	max. 2
Anschlusstechnik	2-Leiter, 3-Leiter, 4-Leiter
Auflösung Technisch	16 Bit, inkl. Vorzeichen
Auflösung Prozessdaten	327,67... µV im ExtendedRange
Darstellung Prozessdaten	REAL32, INT16
ADC-Wandlungsmethode	SAR
Wandlungsart	multiplex ca. 60 µs Delay zwischen den Kanälen
Wandlungszeit	min. 500 µs pro Kanal
Wandlungsrate	max. 2 kSps pro Kanal
Signalbereich Nominell	-10...+10 V, 0...10 V
Signalbereich Technisch	-10,73...+10,73 V
Signalbereich Endwert (FSV)	10 V
Innenwiderstand/Impedanz	typ. > 220 kΩ
Massebezug	single-ended
Frequenzbereich Eingangssignal	beliebig
Grenzfrequenz Eingangsfilter	1 kHz (-3 dB)
Spannungsfestigkeit	±30 V gegen 0 V
Genauigkeit/Unsicherheit Vom FSV (23 °C)	< ±0,2 %
Genauigkeit/Unsicherheit Vom FSV (0...55 °C)	< ±0,3 %
Genauigkeit/Unsicherheit Vom FSV (-25...+55 °C)	< ±0,35 %
Temperaturkoeffizient	< ±30 ppm/K
Drahtbruchererkennung	nein

Analog-Eingang		ED3072
Strom		
Anzahl Kanäle		max. 2
Anschlusstechnik		2-Leiter, 3-Leiter, 4-Leiter
Auflösung Technisch		16 Bit, inkl. Vorzeichen
Auflösung Prozessdaten		655,35... nA im ExtendedRange
Darstellung Prozessdaten		REAL32, INT16
ADC-Wandlungsmethode		SAR
Wandlungsart		multiplex ca. 60 µs Delay zwischen den Kanälen
Wandlungszeit		min. 500 µs pro Kanal
Wandlungsrate		max. 2 kSps pro Kanal
Signalbereich Nominell		-20...+20 mA, 0...20 mA, 4...20 mA
Signalbereich Technisch		-21,47...+21,47 mA
Signalbereich Endwert (FSV)		20 mA
Innenwiderstand/Impedanz		typ. 50 Ω
Massebezug		single-ended
Frequenzbereich Eingangssignal		beliebig
Grenzfrequenz Eingangsfilter		1 kHz (-3 dB)
Überstromschutz		typ. 50 mA
Spannungsfestigkeit		±30 V gegen 0 V
Genauigkeit/Unsicherheit Vom FSV (23 °C)		< ±0,2 %
Genauigkeit/Unsicherheit Vom FSV (0...55 °C)		< ±0,3 %
Genauigkeit/Unsicherheit Vom FSV (-25...+55 °C)		< ±0,35 %
Temperaturkoeffizient		< ±30 ppm/K
Drahtbruchererkennung		nein
XFC		ED3072
Distributed Clocks		nein
Timestamp		nein
Oversampling		nein
Versorgung und Potenzialtrennung		ED3072
Elektronik Versorgungsspannung		über E-Bus
E-Bus Stromaufnahme		typ. 85 mA
Powerkontakte Eingangsspannung		24 V DC (+20 %) (wird von der Klemme nicht verwendet)
Powerkontakte Strombelastbarkeit		max. 10 A
Powerkontakte Stromaufnahme		-
Powerkontakte Ausgangsspannung		entspricht Powerkontakte Eingangsspannung
Potenzialtrennung Kanal/Kanal		nein
Potenzialtrennung Kanal/Bus		funktional, 707 V DC Typprüfung
Umgebungsbedingungen		ED3072
Betriebstemperatur		0...55 °C
Lagertemperatur		-25...+85 °C
Relative Feuchte		95 % ohne Betauung
Einbaulage		beliebig

Normen und Zulassungen	ED3072
Schwingungsfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6
Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-27
EMV-Festigkeit	gemäß EN 61000-6-2
EMV-Aussendung	gemäß EN 61000-6-4
Kennzeichnungen*)	CE
Zulassungen*)	-
*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung)	

Gehäusedaten	ED-12-16pin
Gewicht	ca. 60 g
Schutzart	IP20
Material	Polycarbonat
Abmessungen Breite (einzeln)	15 mm
Abmessungen Breite (angereiht)	12 mm
Abmessungen Höhe	100 mm
Abmessungen Tiefe	65 mm
Montage Klemme/Rückwand	35-mm-Tragschiene (EN 60715)
Montage Klemme/Klemme	doppelte Nut-Feder-Verbindung
Steckbare Verdrahtungsebene	nein
Anschlussstechnologie	Push-in
Anschlussquerschnitt Eindrähtig, massiv	0,08...1,5 mm ²
Anschlussquerschnitt Feindrähtig, Litze	0,25...1,5 mm ²
Anschlussquerschnitt Aderendhülse	0,14...0,75 mm ²
Anschlussquerschnitt AWG Eindrähtig, massiv	AWG28...16
Anschlussquerschnitt AWG Feindrähtig, Litze	AWG22...16
Anschlussquerschnitt AWG Aderendhülse	AWG26...19
Abisolierlänge	8...9 mm
Powerkontakt "+" (links)	ja
Powerkontakt "+" (rechts)	ja
Powerkontakt "-" (links)	ja
Powerkontakt "-" (rechts)	ja
Powerkontakt "⊥" (links)	nein
Powerkontakt "⊥" (rechts)	nein
Einschiebesperre für Powerkontakt "⊥"	ja

2.1.2 Anschlussbelegung und LEDs

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Stromschlag und Beschädigung des Gerätes möglich!

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

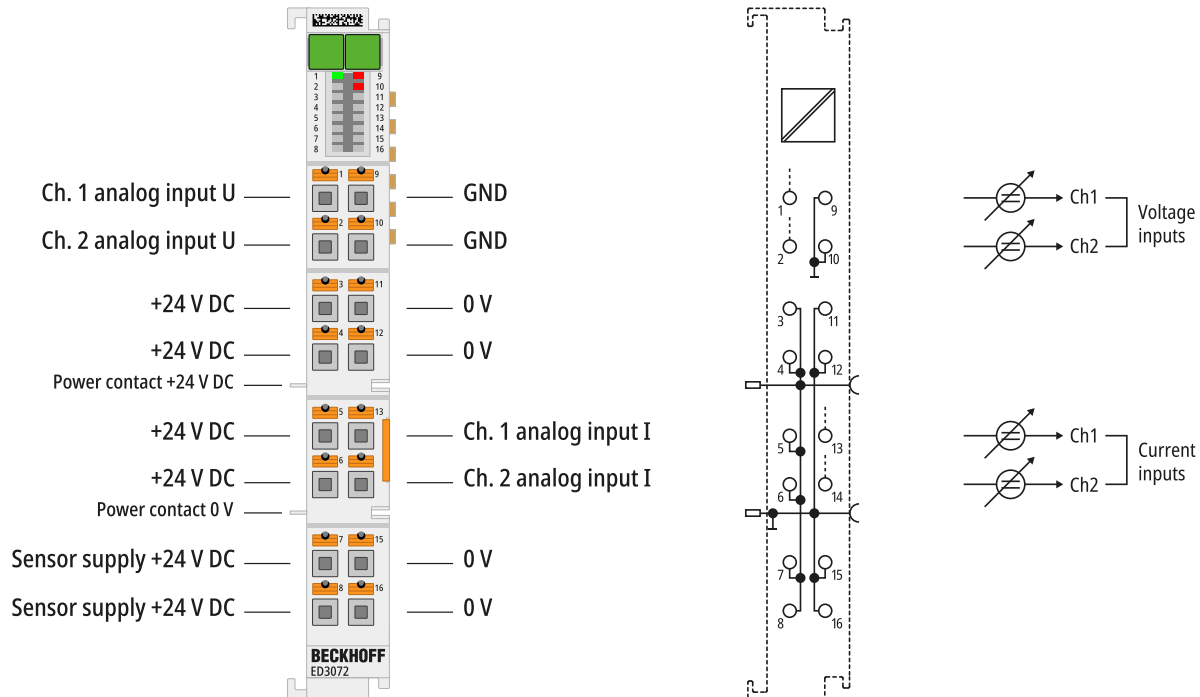


Abb. 1: ED3072 - Anschlussbelegung

Anschlussbelegung

Klemmstelle		Beschreibung	Intern verbunden mit Anschluss	Max. Strombelastbarkeit *)
Kurzbezeichnung	Nr.			
Ch1U	1	Kanal 1, Spannungsmessung, positiver Eingang	-	Nicht anwendbar (Spannungseingänge)
Ch2U	2	Kanal 2, Spannungsmessung, positiver Eingang	-	
+24 V DC	3	+24 V	4, 5, 6, positiver Powerkontakt	1 A
+24 V DC	4	+24 V	3, 5, 6, positiver Powerkontakt	1 A
+24 V DC	5	+24 V	3, 4, 6, positiver Powerkontakt	1 A
+24 V DC	6	+24 V	3, 4, 5, positiver Powerkontakt	1 A
Sensor supply +24 V	7	Sensor-Versorgung +24 V	-	50 mA**)
Sensor supply +24 V	8	Sensorversorgung +24 V	-	50 mA**)
GND	9	Signalmasse für Kanal 1	10, negativer Powerkontakt (Strombelastbarkeit beachten)	100 mA
GND	10	Signalmasse für Kanal 2	9, negativer Powerkontakt (Strombelastbarkeit beachten)	100 mA
0 V	11	0 V	12, 15, 16, negativer Powerkontakt	1 A
0 V	12	0 V	11, 15, 16, negativer Powerkontakt	1 A
Ch1I	13	Kanal 1, Strommessung, Eingang	-	50 mA (siehe Hinweis „Überstromschutz der 20 mA-Eingänge [► 14]“)
Ch2I	14	Kanal 2, Strommessung, Eingang	-	
0 V	15	0 V	11, 12, 16, negativer Powerkontakt	1 A
0 V	16	0 V	11, 12, 15, negativer Powerkontakt	1 A

Hinweis *) Dauerstrom; kurzzeitige höhere Ströme sind zu vermeiden und können zu thermischer Überlastung (Beschädigung) führen

**) Der interne Überlastschutz greift ab 100 mA.

HINWEIS

Kabellängen > 30 m

Bei Kabellängen > 30 m ist ein geeigneter Überspannungsschutz (Surge-Protection) vorzusehen (z. B. EL9540-0010), wenn entsprechende Störungen auf das Signalkabel einwirken könnten.

- i

Überstromschutz der 20 mA-Eingänge

Die Stromeingänge sind durch eine interne elektronische Überstromerkennung mit selbstrückstellender Strompfadtrennung gegen Beschädigung durch Überstrom geschützt.

Der Überstrom entsteht durch eine fallweise überhöhte Sensorspannung. Je nach Dauer und Höhe der anliegenden Spannung können kurzzeitig (Auslösezeit: µs-Bereich) auch Ströme > 200 mA auftreten, bis die Strompfadtrennung wirksam wird.

Ca. 1 Sekunde nach einer Überstromerkennung und der dadurch ausgelösten Strompfadtrennung wird der Strompfad wieder geschlossen. Bei weiterhin anliegender überhöhter Sensorspannung wird erneut ein Überstrom erkannt und der Strompfad geöffnet. Dieser Vorgang wiederholt sich, solange die überhöhte Spannung anliegt (Auto-retry).

• Damit die Strompfadtrennung nicht überlastet wird, beachten Sie die Spannungsfestigkeit im Strommessbereich (siehe technische Daten)!

⇒ Überstrom wird im Prozessabbild als „Overrange“ angezeigt.

• Beheben Sie den Fehlerzustand sofort nach dem Auftreten!
- LEDs
-
- Abb. 2: ED3072 - LEDs
- | Bezeichnung | Nr. | Farbe | Bedeutung | |
|--------------------------|-------|-------|---|---|
| Run | 1 | grün | Diese LED gibt den Betriebszustand der Klemme wieder: | |
| | | | aus | Zustand der <u>EtherCAT State Machine</u> : INIT = Initialisierung der Klemme |
| | | | blinkend | Zustand der EtherCAT State Machine: PREOP = Funktion für Mailbox-Kommunikation und abweichende Standard-Einstellungen gesetzt |
| | | | Einzelblitz | Zustand der EtherCAT State Machine: SAFEOP = Überprüfung der Kanäle des Sync-Managers und der Distributed Clocks. Ausgänge bleiben im sicheren Zustand |
| | | | an | Zustand der EtherCAT State Machine: OP = normaler Betriebszustand; Mailbox- und Prozessdatenkommunikation ist möglich |
| Error Ch. 1, Error Ch. 2 | 9, 10 | rot | flimmernd | Zustand der EtherCAT State Machine: BOOTSTRAP = Funktion für <u>Firmware-Updates</u> der Klemme |
| | | | aus | Kein Fehler |
| | | | an | Fehler liegt an, entspricht PDO „Error“ |
- 14

Version: 1.0.0

ED307x

2.1.3 Blockschaltbild

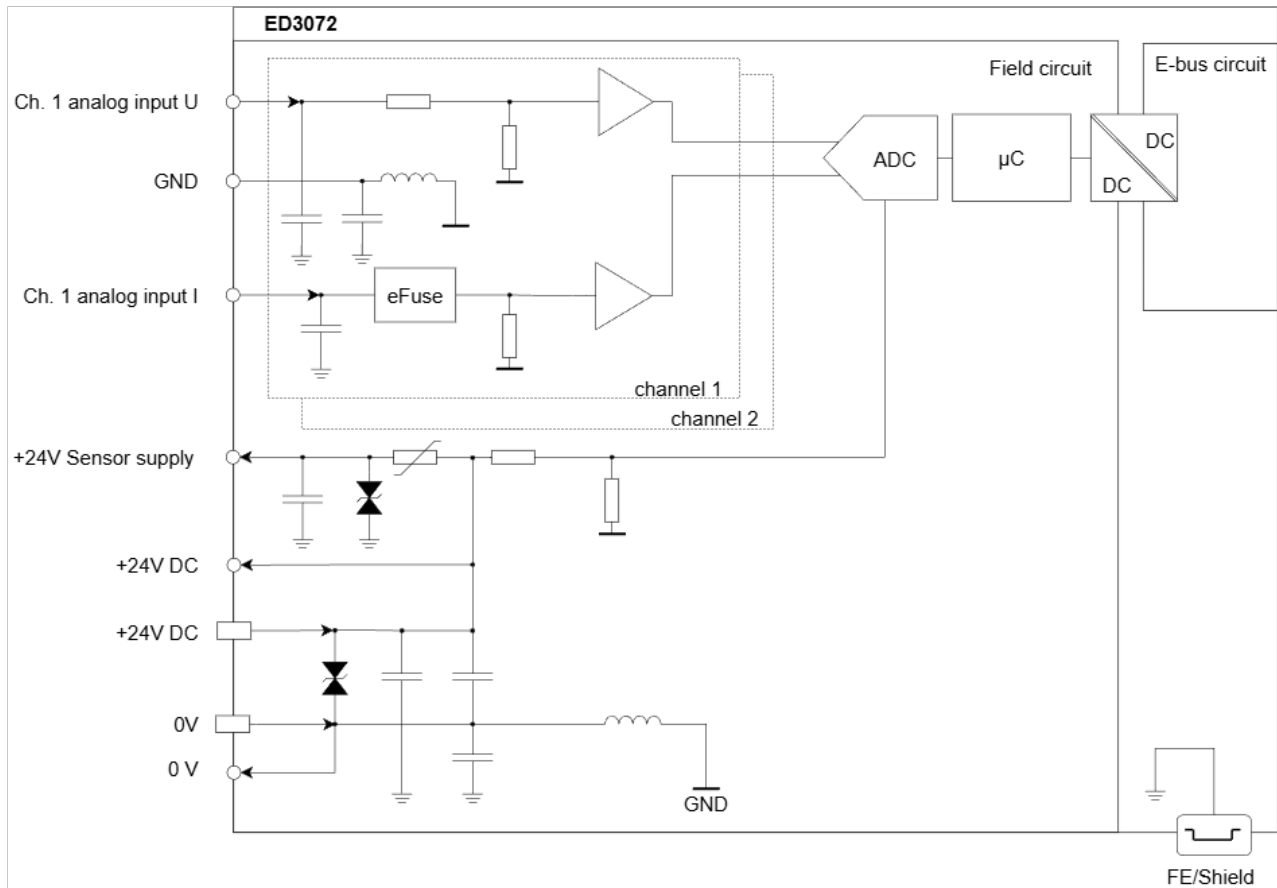


Abb. 3: ED3072 - Blockschaltbild

2.2 ED3074



EtherCAT-Klemme, 4-Kanal-Analog-Eingang, Multifunktion, ± 10 V, ± 20 mA, 16 Bit, single-ended, 2 kSps, Push-in

Die analoge Eingangsklemme ED3074 ist ein universelles 10-V-/20-mA-Eingangsmodul der 16-Bit-Klasse für einfache Steuerungsaufgaben. Je Kanal können Eingangssignale im Bereich -10/0...+10 V oder -20/0/+4...+20 mA verarbeitet werden. Spannungs- und Stromsignale werden an unterschiedlichen Klemmpunkten angeschlossen. Über CoE lässt sich jeder Kanal in TwinCAT oder von der Steuerung auf U- oder I-Betrieb einstellen.

Die Spannungs- und Stromeingänge sind single-ended ausgeführt. Das heißt, jeweils ein Kanalanschlusspunkt ist in der Klemme mit dem 24-V-DC- oder 0-V-DC-Powerkontakt verbunden.

Alle Eingänge werden mit einer 16-Bit-Auflösung digitalisiert und galvanisch getrennt an das übergeordnete Automatisierungssystem übertragen. Mit einem technischen Messbereich von ± 107 % des Nennbereichs unterstützt die Klemme sowohl Inbetriebnahmen mit Sensorwerten im Grenzbereich als auch die Auswertung gemäß NAMUR NE43.

Die ED3074 verfügt über vier einzeln parametrierbare Eingänge und unterstützt den 2-, 3- und 4-Leiteranschluss.

Besondere Eigenschaften:

- kombinierte Eingangsklemme: 10 V/20 mA
- Messbereich ± 107 %
- 2 kSps Wandlungsrate je Kanal für Standard-Automatisierungsaufgaben

Die EtherCAT-Klemmen der ED-Baureihe verfügen über eine Push-in-Anschlussstechnik, die eine einfache und werkzeuglose Verdrahtung ermöglicht.

2.2.1 Technischen Daten

Allgemein	ED3074
Anzahl Kanäle Gesamt	4
Internes Kommunikationsprotokoll	EtherCAT
Minimale Zykluszeit	100 µs

Analog-Eingang	ED3074
Spannung	
Anzahl Kanäle	max. 4
Anschlusstechnik	2-Leiter, 3-Leiter, 4-Leiter
Auflösung Technisch	16 Bit, inkl. Vorzeichen
Auflösung Prozessdaten	327,67... µV im ExtendedRange
Darstellung Prozessdaten	REAL32, INT16
ADC-Wandlungsmethode	SAR
Wandlungsart	multiplex ca. 60 µs Delay zwischen den Kanälen
Wandlungszeit	min. 500 µs pro Kanal
Wandlungsrate	max. 2 kSps pro Kanal
Signalbereich Nominell	-10...+10 V, 0...10 V
Signalbereich Technisch	-10,73...+10,73 V
Signalbereich Endwert (FSV)	10 V
Innenwiderstand/Impedanz	typ. > 220 kΩ
Massebezug	single-ended
Frequenzbereich Eingangssignal	beliebig
Grenzfrequenz Eingangsfilter	1 kHz (-3 dB)
Spannungsfestigkeit	±30 V gegen 0 V
Genauigkeit/Unsicherheit Vom FSV (23 °C)	< ±0,2 %
Genauigkeit/Unsicherheit Vom FSV (0...55 °C)	< ±0,3 %
Genauigkeit/Unsicherheit Vom FSV (-25...+55 °C)	< ±0,35 %
Temperaturkoeffizient	< ±30 ppm/K
Drahtbruchererkennung	nein

Analog-Eingang		ED3074
Strom		
Anzahl Kanäle		max. 4
Anschluss technik		2-Leiter, 3-Leiter, 4-Leiter
Auflösung Technisch		16 Bit, inkl. Vorzeichen
Auflösung Prozessdaten		655,35... nA im ExtendedRange
Darstellung Prozessdaten		REAL32, INT16
ADC-Wandlungsmethode		SAR
Wandlungsart		multiplex ca. 60 µs Delay zwischen den Kanälen
Wandlungszeit		min. 500 µs pro Kanal
Wandlungsrate		max. 2 kSps pro Kanal
Signalbereich Nominell		-20...+20 mA, 0...20 mA, 4...20 mA
Signalbereich Technisch		-21,47...+21,47 mA
Signalbereich Endwert (FSV)		20 mA
Innenwiderstand/Impedanz		typ. 50 Ω
Massebezug		single-ended
Frequenzbereich Eingangssignal		beliebig
Grenzfrequenz Eingangsfilter		1 kHz (-3 dB)
Überstromschutz		typ. 50 mA
Spannungsfestigkeit		±30 V gegen 0 V
Genauigkeit/Unsicherheit Vom FSV (23 °C)		< ±0,2 %
Genauigkeit/Unsicherheit Vom FSV (0...55 °C)		< ±0,3 %
Genauigkeit/Unsicherheit Vom FSV (-25...+55 °C)		< ±0,35 %
Temperaturkoeffizient		< ±30 ppm/K
Drahtbrucherkennung		nein
XFC		ED3074
Distributed Clocks		nein
Timestamp		nein
Oversampling		nein
Versorgung und Potenzialtrennung		ED3074
Elektronik Versorgungsspannung		über E-Bus
E-Bus Stromaufnahme		typ. 95 mA
Powerkontakte Eingangsspannung		24 V DC (+20 %) (wird von der Klemme nicht verwendet)
Powerkontakte Strombelastbarkeit		max. 10 A
Powerkontakte Stromaufnahme		-
Powerkontakte Ausgangsspannung		entspricht Powerkontakte Eingangsspannung
Potenzialtrennung Kanal/Kanal		nein
Potenzialtrennung Kanal/Bus		funktional, 707 V DC Typprüfung
Umgebungsbedingungen		ED3074
Betriebstemperatur		0...55 °C
Lagertemperatur		-25...+85 °C
Relative Feuchte		95 % ohne Betauung
Einbaulage		beliebig

Normen und Zulassungen	ED3074
Schwingungsfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6
Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-27
EMV-Festigkeit	gemäß EN 61000-6-2
EMV-Aussendung	gemäß EN 61000-6-4
Kennzeichnungen*)	CE
Zulassungen*)	-
*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung)	

Gehäusedaten	ED-12-16pin
Gewicht	ca. 60 g
Schutzart	IP20
Material	Polycarbonat
Abmessungen Breite (einzeln)	15 mm
Abmessungen Breite (angereiht)	12 mm
Abmessungen Höhe	100 mm
Abmessungen Tiefe	65 mm
Montage Klemme/Rückwand	35-mm-Tragschiene (EN 60715)
Montage Klemme/Klemme	doppelte Nut-Feder-Verbindung
Steckbare Verdrahtungsebene	nein
Anschlussstechnologie	Push-in
Anschlussquerschnitt Eindrähtig, massiv	0,08...1,5 mm ²
Anschlussquerschnitt Feindrähtig, Litze	0,25...1,5 mm ²
Anschlussquerschnitt Aderendhülse	0,14...0,75 mm ²
Anschlussquerschnitt AWG Eindrähtig, massiv	AWG28...16
Anschlussquerschnitt AWG Feindrähtig, Litze	AWG22...16
Anschlussquerschnitt AWG Aderendhülse	AWG26...19
Abisolierlänge	8...9 mm
Powerkontakt "+" (links)	ja
Powerkontakt "+" (rechts)	ja
Powerkontakt "-" (links)	ja
Powerkontakt "-" (rechts)	ja
Powerkontakt "⊥" (links)	nein
Powerkontakt "⊥" (rechts)	nein
Einschiebesperre für Powerkontakt "⊥"	ja

2.2.2 Anschlussbelegung und LEDs

⚠️ **WARNUNG**

Verletzungsgefahr durch Stromschlag und Beschädigung des Gerätes möglich!
Setzen Sie das Busklemmen-System in einen sicheren, spannungslosen Zustand, bevor Sie mit der Montage, Demontage oder Verdrahtung der Busklemmen beginnen!

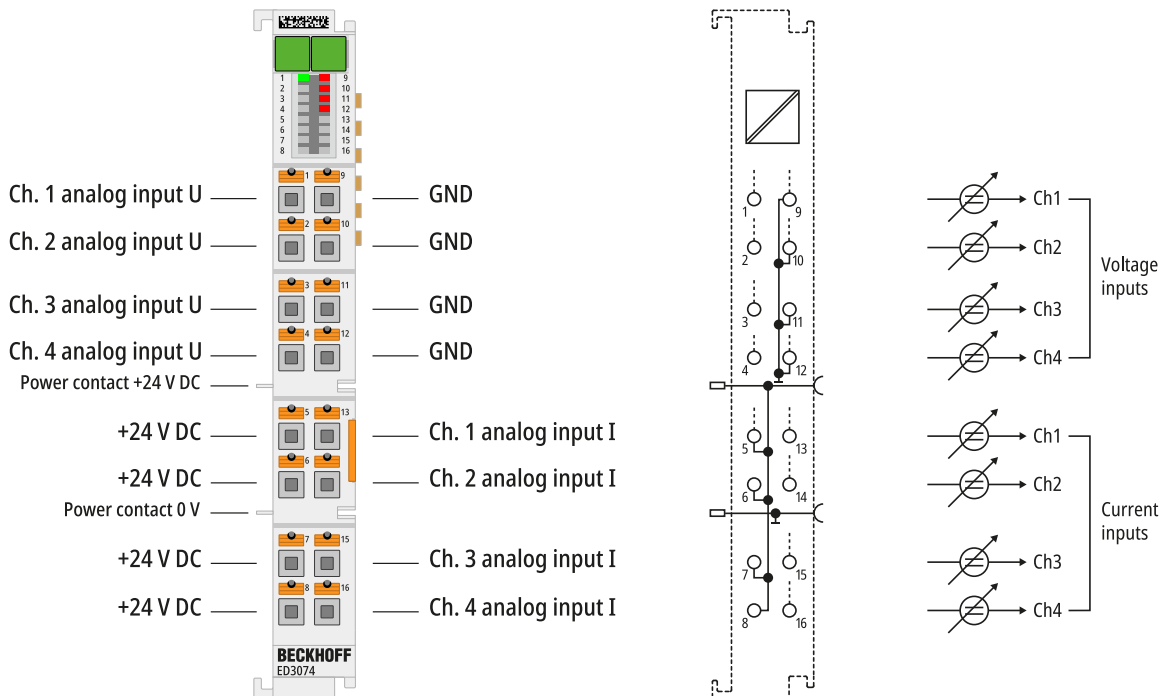


Abb. 4: ED3074 - Anschlussbelegung

Anschlussbelegung

Klemmstelle		Beschreibung	Intern verbunden mit Anschluss	Max. Strombelastbarkeit *)
Kurzbezeichnung	Nr.			
Ch1U	1	Kanal 1, Spannungsmessung, positiver Eingang	-	Nicht anwendbar (Spannungseingänge)
Ch2U	2	Kanal 2, Spannungsmessung, positiver Eingang	-	
Ch3U	3	Kanal 3, Spannungsmessung, positiver Eingang	-	
Ch4U	4	Kanal 4, Spannungsmessung, positiver Eingang	-	
+24 V DC	5	+24 V	6, 7, 8, positiver Powerkontakt	1 A
+24 V DC	6	+24 V	5, 7, 8, positiver Powerkontakt	1 A
+24 V DC	7	+24 V	5, 6, 8, positiver Powerkontakt	1 A
+24 V DC	8	+24 V	5, 6, 7, positiver Powerkontakt	1 A
GND	9	Signalmasse für Kanal 1	10, 11, 12, negativer Powerkontakt (Strombelastbarkeit beachten)	100 mA
GND	10	Signalmasse für Kanal 2	9, 11, 12, negativer Powerkontakt (Strombelastbarkeit beachten)	100 mA
GND	11	Signalmasse für Kanal 3	9, 10, 12, negativer Powerkontakt (Strombelastbarkeit beachten)	100 mA
GND	12	Signalmasse für Kanal 4	9, 10, 11, negativer Powerkontakt (Strombelastbarkeit beachten)	100 mA
Ch1I	13	Kanal 1, Strommessung, Eingang	-	50 mA (siehe Hinweis „Überstromschutz der 20 mA-Eingänge ► 21!“)
Ch2I	14	Kanal 2, Strommessung, Eingang	-	
Ch3I	15	Kanal 3, Strommessung, Eingang	-	
Ch4I	16	Kanal 4, Strommessung, Eingang	-	
Hinweis *) Dauerstrom; kurzzeitige höhere Ströme sind zu vermeiden und können zu thermischer Überlastung (Beschädigung) führen				

HINWEIS

Kabellängen > 30 m

Bei Kabellängen > 30 m ist ein geeigneter Überspannungsschutz (Surge-Protection) vorzusehen (z. B. EL9540-0010), wenn entsprechende Störungen auf das Signalkabel einwirken könnten.

Überstromschutz der 20 mA-Eingänge

Die Stromeingänge sind durch eine interne elektronische Überstromerkennung mit selbstrückstellender Strompfadtrennung gegen Beschädigung durch Überstrom geschützt.

Der Überstrom entsteht durch eine fallweise überhöhte Sensorspannung. Je nach Dauer und Höhe der anliegenden Spannung können kurzzeitig (Auslösezeit: µs-Bereich) auch Ströme > 200 mA auftreten, bis die Strompfadtrennung wirksam wird.

Ca. 1 Sekunde nach einer Überstromerkennung und der dadurch ausgelösten Strompfadtrennung wird der Strompfad wieder geschlossen. Bei weiterhin anliegender überhöhter Sensorspannung wird erneut ein Überstrom erkannt und der Strompfad geöffnet. Dieser Vorgang wiederholt sich, solange die überhöhte Spannung anliegt (Auto-retry).

- Damit die Strompfadtrennung nicht überlastet wird, beachten Sie die Spannungsfestigkeit im Strommessbereich (siehe technische Daten)!

⇒ Überstrom wird im Prozessabbild als „Overrange“ angezeigt.

- Beheben Sie den Fehlerzustand sofort nach dem Auftreten!

LEDs

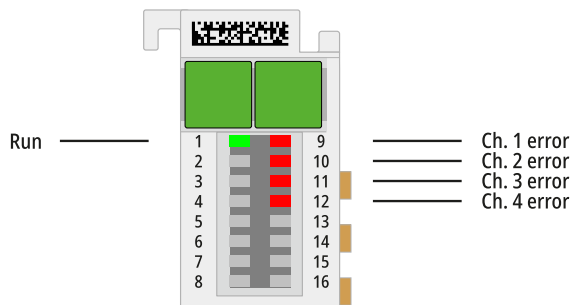


Abb. 5: ED3074 - LEDs

Bezeichnung	Nr.	Farbe	Bedeutung
Run	1	grün	Diese LED gibt den Betriebszustand der Klemme wieder:
			aus Zustand der EtherCAT State Machine: INIT = Initialisierung der Klemme
			blinkend Zustand der EtherCAT State Machine: PREOP = Funktion für Mailbox-Kommunikation und abweichende Standard-Einstellungen gesetzt
			Einzelblitz Zustand der EtherCAT State Machine: SAFEOP = Überprüfung der Kanäle des Sync-Managers und der Distributed Clocks. Ausgänge bleiben im sicheren Zustand
			an Zustand der EtherCAT State Machine: OP = normaler Betriebszustand; Mailbox- und Prozessdatenkommunikation ist möglich
			flimmernd Zustand der EtherCAT State Machine: BOOTSTRAP = Funktion für Firmware-Updates der Klemme
Error Ch. 1	9, ... 12	rot	aus Kein Fehler
Error Ch 4			an Fehler liegt an, entspricht PDO „Error“

2.2.3 Blockschaltbild

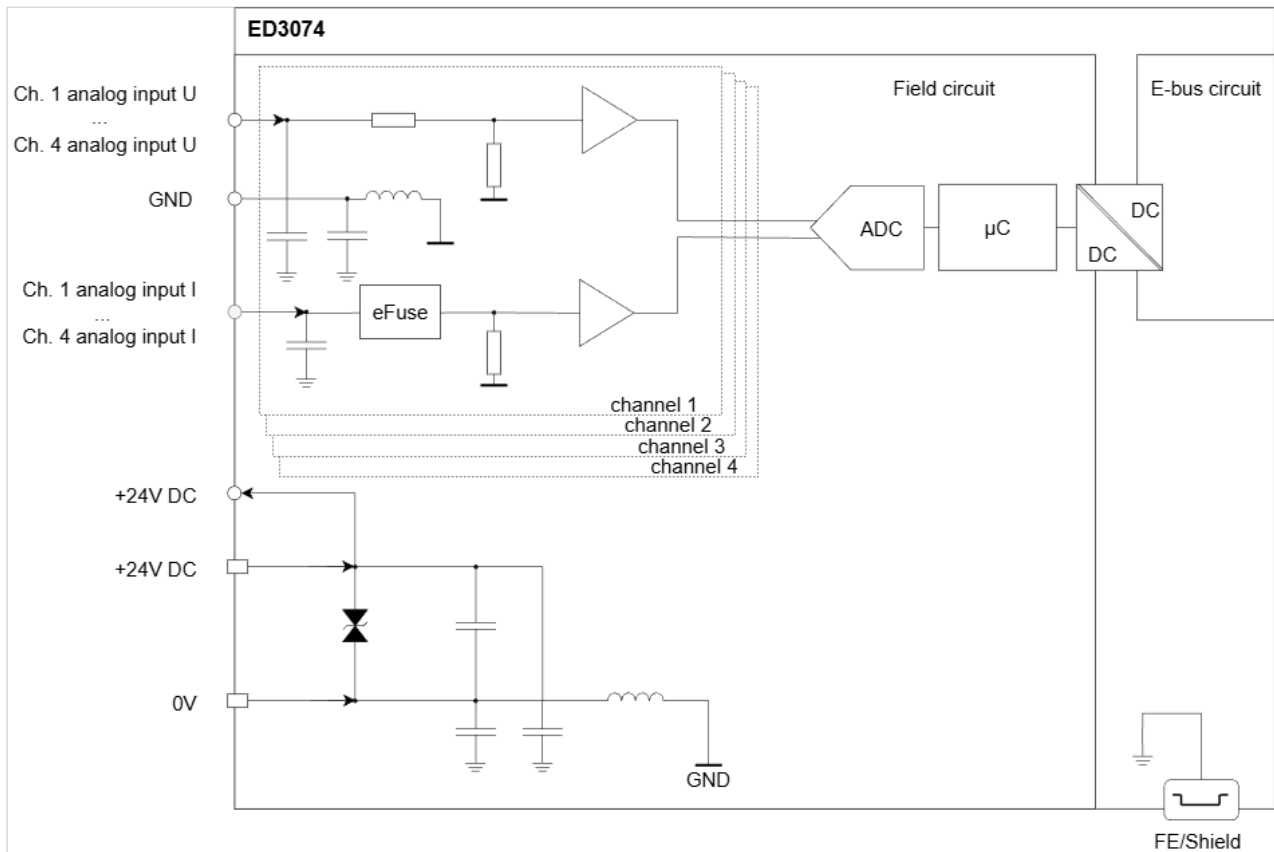


Abb. 6: ED3074 - Blockschaltbild

2.3 ED3078



EtherCAT-Klemme, 8-Kanal-Analog-Eingang, Multifunktion, ± 10 V, ± 20 mA, 16 Bit, single-ended, 2 kSps, Push-in

Die analoge Eingangsklemme ED3078 ist ein universelles 10-V-/20-mA-Eingangsmodul der 16-Bit-Klasse für einfache Steuerungsaufgaben. Je Kanal können Eingangssignale im Bereich $-10/0 \dots +10$ V oder $-20/0/+4 \dots +20$ mA verarbeitet werden. Spannungs- und Stromsignale werden an unterschiedlichen Klemmpunkten angeschlossen. Über CoE lässt sich jeder Kanal in TwinCAT oder von der Steuerung auf U- oder I-Betrieb einstellen.

Die Spannungs- und Stromeingänge sind single-ended ausgeführt. Das heißt, jeweils ein Kanalanschlusspunkt ist in der Klemme mit dem 24-V-DC- oder 0-V-DC-Powerkontakt verbunden.

Alle Eingänge werden mit einer 16-Bit-Auflösung digitalisiert und galvanisch getrennt an das übergeordnete Automatisierungssystem übertragen. Mit einem technischen Messbereich von ± 107 % des Nennbereichs unterstützt die Klemme sowohl Inbetriebnahmen mit Sensorwerten im Grenzbereich als auch die Auswertung gemäß NAMUR NE43.

Die ED3078 verfügt über acht einzeln parametrierbare Eingänge.

Besondere Eigenschaften:

- kombinierte Eingangsklemme: 10 V/20 mA
- Messbereich ± 107 %
- 2 kSps Wandlungsrate je Kanal für Standard-Automatisierungsaufgaben

Die EtherCAT-Klemmen der ED-Baureihe verfügen über eine Push-in-Anschlusstechnik, die eine einfache und werkzeuglose Verdrahtung ermöglicht.

2.3.1 Technischen Daten

Allgemein	ED3078
Anzahl Kanäle Gesamt	8
Internes Kommunikationsprotokoll	EtherCAT
Minimale Zykluszeit	100 µs

Analog-Eingang	ED3078
Spannung	
Anzahl Kanäle	max. 8
Anschlusstechnik	2-Leiter
Auflösung Technisch	16 Bit, inkl. Vorzeichen
Auflösung Prozessdaten	327,67... µV im ExtendedRange
Darstellung Prozessdaten	REAL32, INT16
ADC-Wandlungsmethode	SAR
Wandlungsart	multiplex ca. 60 µs Delay zwischen den Kanälen
Wandlungszeit	min. 500 µs pro Kanal
Wandlungsrate	max. 2 kSps pro Kanal
Signalbereich Nominell	-10...+10 V, 0...10 V
Signalbereich Technisch	-10,73...+10,73 V
Signalbereich Endwert (FSV)	10 V
Innenwiderstand/Impedanz	typ. > 220 kΩ
Massebezug	single-ended
Frequenzbereich Eingangssignal	beliebig
Grenzfrequenz Eingangsfilter	1 kHz (-3 dB)
Spannungsfestigkeit	±30 V gegen 0 V
Genauigkeit/Unsicherheit Vom FSV (23 °C)	< ±0,2 %
Genauigkeit/Unsicherheit Vom FSV (0...55 °C)	< ±0,3 %
Genauigkeit/Unsicherheit Vom FSV (-25...+55 °C)	< ±0,35 %
Temperaturkoeffizient	< ±30 ppm/K
Drahtbrucherkennung	nein

Analog-Eingang		ED3078
Strom		
Anzahl Kanäle		max. 8
Anschluss technik		2-Leiter, 3-Leiter, 4-Leiter
Auflösung Technisch		16 Bit, inkl. Vorzeichen
Auflösung Prozessdaten		655,35... nA im ExtendedRange
Darstellung Prozessdaten		REAL32, INT16
ADC-Wandlungsmethode		SAR
Wandlungsart		multiplex ca. 60 µs Delay zwischen den Kanälen
Wandlungszeit		min. 500 µs pro Kanal
Wandlungsrate		max. 2 kSps pro Kanal
Signalbereich Nominell		-20...+20 mA, 0...20 mA, 4...20 mA
Signalbereich Technisch		-21,47...+21,47 mA
Signalbereich Endwert (FSV)		20 mA
Innenwiderstand/Impedanz		typ. 50 Ω
Massebezug		single-ended
Frequenzbereich Eingangssignal		beliebig
Grenzfrequenz Eingangsfilter		1 kHz (-3 dB)
Überstromschutz		typ. 50 mA
Spannungsfestigkeit		±30 V gegen 0 V
Genauigkeit/Unsicherheit Vom FSV (23 °C)		< ±0,2 %
Genauigkeit/Unsicherheit Vom FSV (0...55 °C)		< ±0,3 %
Genauigkeit/Unsicherheit Vom FSV (-25...+55 °C)		< ±0,35 %
Temperaturkoeffizient		< ±30 ppm/K
Drahtbruchererkennung		nein
XFC		ED3078
Distributed Clocks		nein
Timestamp		nein
Oversampling		nein
Versorgung und Potenzialtrennung		ED3078
Elektronik Versorgungsspannung		über E-Bus
E-Bus Stromaufnahme		typ. 100 mA
Powerkontakte Eingangsspannung		24 V DC (+20 %) (wird von der Klemme nicht verwendet)
Powerkontakte Strombelastbarkeit		max. 10 A
Powerkontakte Stromaufnahme		-
Powerkontakte Ausgangsspannung		entspricht Powerkontakte Eingangsspannung
Potenzialtrennung Kanal/Kanal		nein
Potenzialtrennung Kanal/Bus		funktional, 707 V DC Typprüfung
Umgebungsbedingungen		ED3078
Betriebstemperatur		0...55 °C
Lagertemperatur		-25...+85 °C
Relative Feuchte		95 % ohne Betauung
Einbaulage		beliebig

Normen und Zulassungen	ED3078
Schwingungsfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6
Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-27
EMV-Festigkeit	gemäß EN 61000-6-2
EMV-Aussendung	gemäß EN 61000-6-4
Kennzeichnungen*)	CE
Zulassungen*)	-
*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung)	

Gehäusedaten	ED-12-16pin
Gewicht	ca. 60 g
Schutzart	IP20
Material	Polycarbonat
Abmessungen Breite (einzeln)	15 mm
Abmessungen Breite (angereiht)	12 mm
Abmessungen Höhe	100 mm
Abmessungen Tiefe	65 mm
Montage Klemme/Rückwand	35-mm-Tragschiene (EN 60715)
Montage Klemme/Klemme	doppelte Nut-Feder-Verbindung
Steckbare Verdrahtungsebene	nein
Anschlussstechnologie	Push-in
Anschlussquerschnitt Eindrähtig, massiv	0,08...1,5 mm ²
Anschlussquerschnitt Feindrähtig, Litze	0,25...1,5 mm ²
Anschlussquerschnitt Aderendhülse	0,14...0,75 mm ²
Anschlussquerschnitt AWG Eindrähtig, massiv	AWG28...16
Anschlussquerschnitt AWG Feindrähtig, Litze	AWG22...16
Anschlussquerschnitt AWG Aderendhülse	AWG26...19
Abisolierlänge	8...9 mm
Powerkontakt "+" (links)	ja
Powerkontakt "+" (rechts)	ja
Powerkontakt "-" (links)	ja
Powerkontakt "-" (rechts)	ja
Powerkontakt "⊥" (links)	nein
Powerkontakt "⊥" (rechts)	nein
Einschiebesperre für Powerkontakt "⊥"	ja

2.3.2 Anschlussbelegung und LEDs

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Stromschlag und Beschädigung des Gerätes möglich!

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

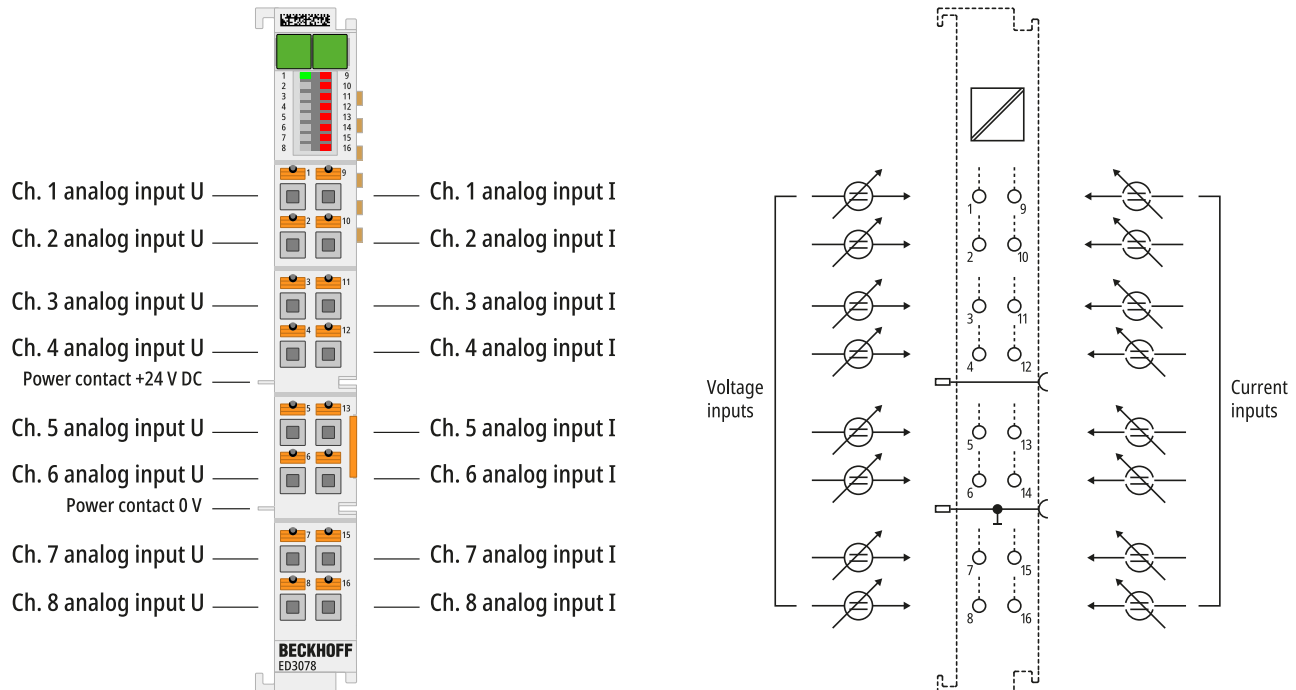


Abb. 7: ED3078 - Anschlussbelegung

Anschlussbelegung

Klemmstelle	Beschreibung	Intern verbunden mit Anschluss	Max. Strombelastbarkeit *)
Kurzbezeichnung	Nr.		
Ch1U	1	Kanal 1, Spannungsmessung, positiver Eingang	Nicht anwendbar (Spannungseingänge)
Ch2U	2	Kanal 2, Spannungsmessung, positiver Eingang	
Ch3U	3	Kanal 3, Spannungsmessung, positiver Eingang	
Ch4U	4	Kanal 4, Spannungsmessung, positiver Eingang	
Ch5U	5	Kanal 5, Spannungsmessung, positiver Eingang	
Ch6U	6	Kanal 6, Spannungsmessung, positiver Eingang	
Ch7U	7	Kanal 7, Spannungsmessung, positiver Eingang	
Ch8U	8	Kanal 8, Spannungsmessung, positiver Eingang	
Ch1I	9	Kanal 1, Strommessung, Eingang	50 mA (siehe Hinweis „Überstromschutz der 20 mA-Eingänge [► 28]“)
Ch2I	10	Kanal 2, Strommessung, Eingang	
Ch3I	11	Kanal 3, Strommessung, Eingang	
Ch4I	12	Kanal 4, Strommessung, Eingang	
Ch5I	13	Kanal 5, Strommessung, Eingang	
Ch6I	14	Kanal 6, Strommessung, Eingang	
Ch7I	15	Kanal 7, Strommessung, Eingang	
Ch8I	16	Kanal 8, Strommessung, Eingang	

Hinweis *) Dauerstrom; kurzzeitige höhere Ströme sind zu vermeiden und können zu thermischer Überlastung (Beschädigung) führen

HINWEIS

Kabellängen > 30 m

Bei Kabellängen > 30 m ist ein geeigneter Überspannungsschutz (Surge-Protection) vorzusehen (z. B. EL9540-0010), wenn entsprechende Störungen auf das Signalkabel einwirken könnten.

i Überstromschutz der 20 mA-Eingänge

Die Stromeingänge sind durch eine interne elektronische Überstromerkennung mit selbstrückstellender Strompfadtrennung gegen Beschädigung durch Überstrom geschützt.

Der Überstrom entsteht durch eine fallweise überhöhte Sensorspannung. Je nach Dauer und Höhe der anliegenden Spannung können kurzzeitig (Auslösezeit: μ s-Bereich) auch Ströme > 200 mA auftreten, bis die Strompfadtrennung wirksam wird.

Ca. 1 Sekunde nach einer Überstromerkennung und der dadurch ausgelösten Strompfadtrennung wird der Strompfad wieder geschlossen. Bei weiterhin anliegender überhöhter Sensorspannung wird erneut ein Überstrom erkannt und der Strompfad geöffnet. Dieser Vorgang wiederholt sich, solange die überhöhte Spannung anliegt (Auto-retry).

- Damit die Strompfadtrennung nicht überlastet wird, beachten Sie die Spannungsfestigkeit im Strommessbereich (siehe technische Daten)!

⇒ Überstrom wird im Prozessabbild als „Overrange“ angezeigt.

- Beheben Sie den Fehlerzustand sofort nach dem Auftreten!

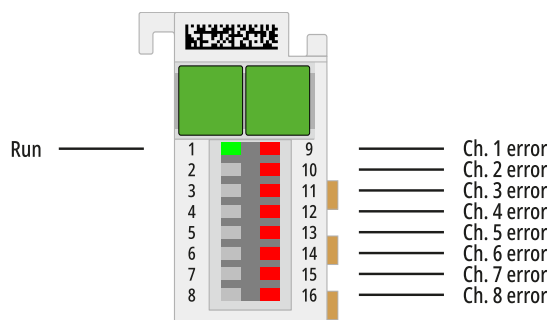
LEDs

Abb. 8: ED3078 - LEDs

Bezeichnung	Nr.	Farbe	Bedeutung
Run	1	grün	Diese LED gibt den Betriebszustand der Klemme wieder:
			aus Zustand der EtherCAT State Machine: INIT = Initialisierung der Klemme
			blinkend Zustand der EtherCAT State Machine: PREOP = Funktion für Mailbox-Kommunikation und abweichende Standard-Einstellungen gesetzt
			Einzelblitz Zustand der EtherCAT State Machine: SAFEOP = Überprüfung der Kanäle des Sync-Managers und der Distributed Clocks. Ausgänge bleiben im sicheren Zustand
			an Zustand der EtherCAT State Machine: OP = normaler Betriebszustand; Mailbox- und Prozessdatenkommunikation ist möglich
Error Ch. 1 ... Error Ch 8	9, ... 16	rot	flimmernd Zustand der EtherCAT State Machine: BOOTSTRAP = Funktion für Firmware-Updates der Klemme
			aus Kein Fehler
			an Fehler liegt an, entspricht PDO „Error“

2.3.3 Blockschaltbild

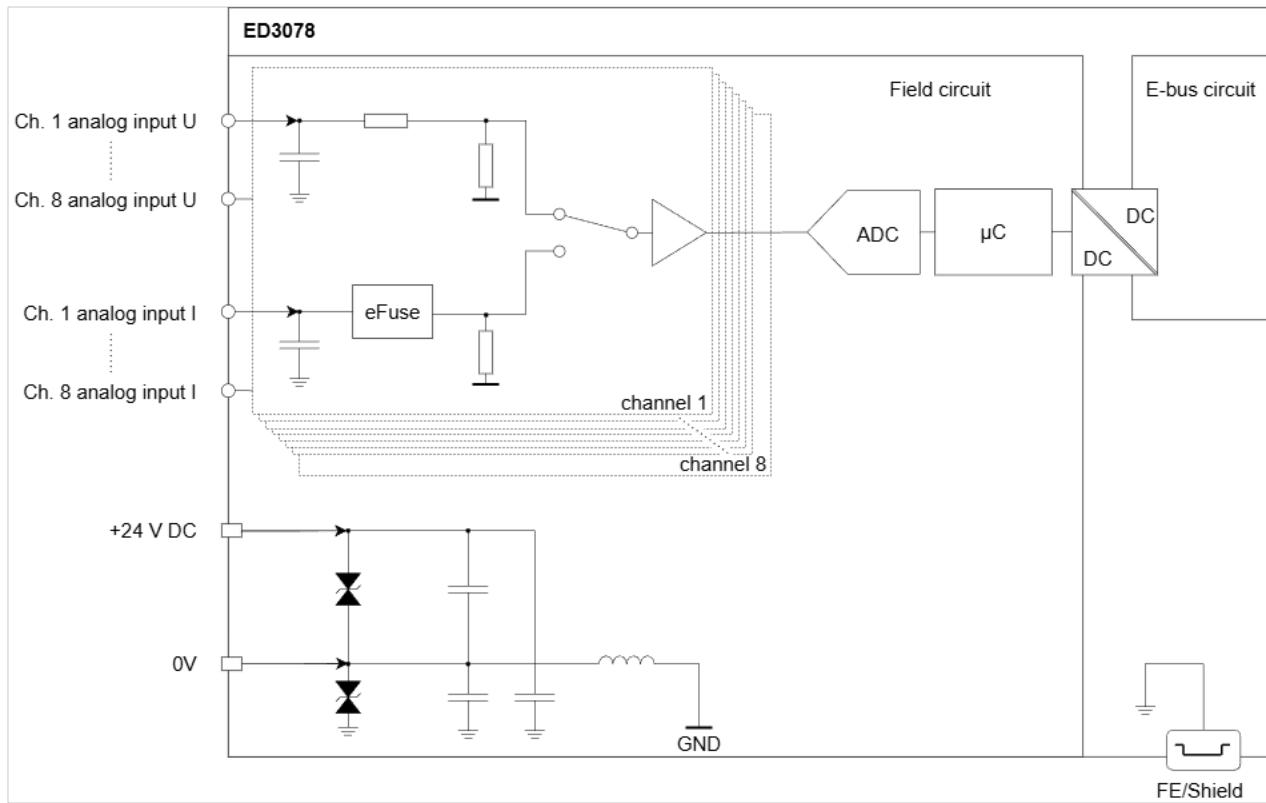


Abb. 9: ED3078 - Blockschaltbild

2.4 Weiterführende Dokumentation zu I/O-Komponenten mit analogen Ein- und Ausgängen

HINWEIS



Weiterführende Dokumentation zu I/O-Komponenten mit analogen Ein- und Ausgängen

Beachten Sie auch die weiterführende Dokumentation:

I/O-Analog-Handbuch

Hinweise zu I/O-Komponenten mit analogen Ein- und Ausgängen, die Ihnen im Beckhoff [Information-System](#) und auf der Beckhoff-Webseite www.beckhoff.com auf den jeweiligen Produktseiten zum [Download](#) zur Verfügung steht. Die Inhalte umfassen Grundlagen der Sensortechnik sowie Hinweise zu analogen Messwerten.

3 Montage und Verdrahtung

3.1 Hinweise zum ESD-Schutz

HINWEIS

Zerstörung der Geräte durch elektrostatische Aufladung möglich!

Die Geräte enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die durch unsachgemäße Behandlung beschädigt werden können.

- Beim Umgang mit den Bauteilen ist auf elektrostatische Entladung zu achten; außerdem ist das direkte Berühren der Federkontakte (siehe Abbildung) zu vermeiden.
- Der Kontakt mit hoch isolierenden Stoffen (Kunstfasern, Kunststofffolien etc.) sollte beim gleichzeitigen Umgang mit Komponenten vermieden werden.
- Beim Umgang mit den Komponenten ist auf eine sachgemäße Erdung der Umgebung (Arbeitsplatz, Verpackung und Personen) zu achten.
- Jede Busstation muss auf der rechten Seite mit der Endkappe [EL9011](#) oder [EL9012](#) abgeschlossen werden, um die Schutzart und den ESD-Schutz zu gewährleisten.

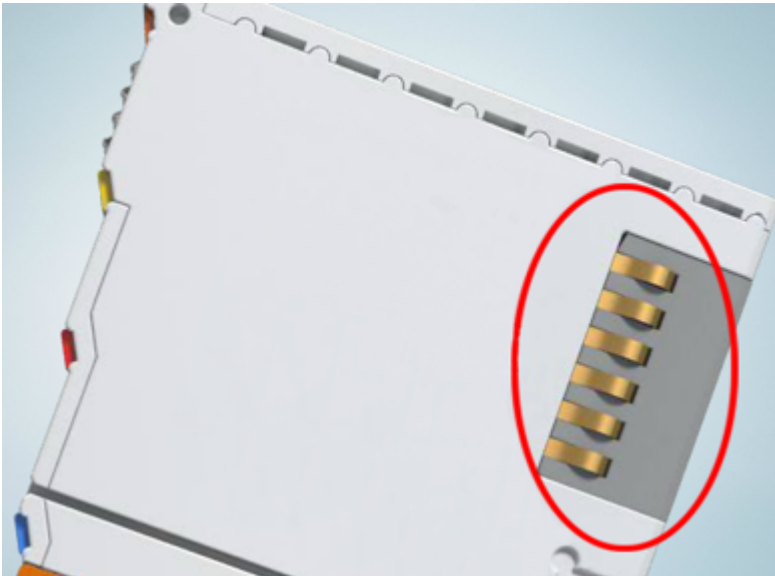


Abb. 10: Federkontakte der Beckhoff I/O-Komponenten

3.2 Tragschienenmontage

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Stromschlag und Beschädigung des Gerätes möglich!

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

Das Busklemmen-System ist für die Montage in einem Schaltschrank oder Klemmkasten vorgesehen.

Montage

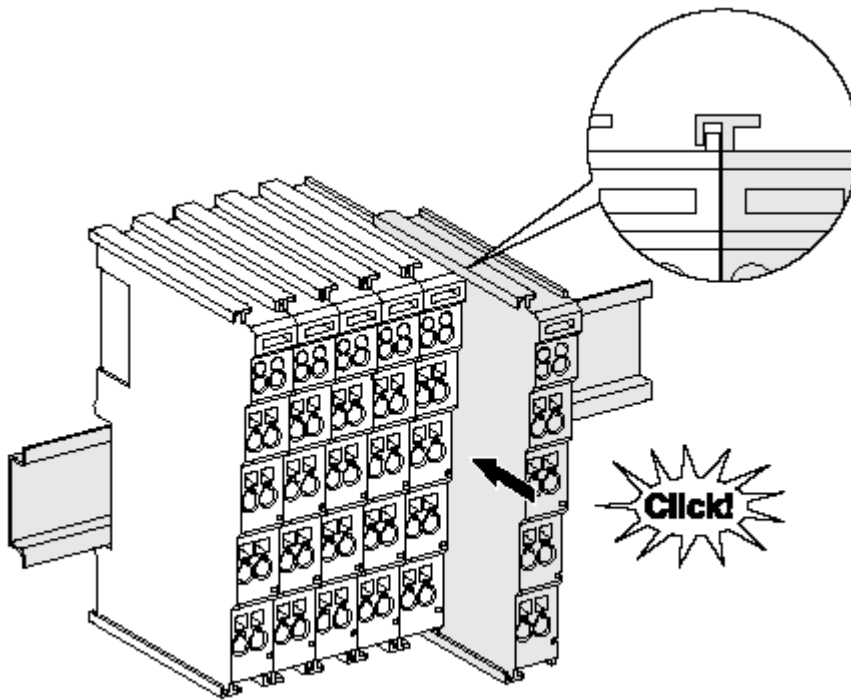


Abb. 11: Montage auf Tragschiene

Die Buskoppler und Busklemmen werden durch leichten Druck auf handelsübliche 35 mm-Tragschienen (Hutschienen nach EN 60715) aufgerastet:

1. Stecken Sie zuerst den Feldbuskoppler auf die Tragschiene.
2. Auf der rechten Seite des Feldbuskopplers werden nun die Busklemmen angereiht. Stecken Sie dazu die Komponenten mit Nut und Feder zusammen und schieben Sie die Klemmen gegen die Tragschiene, bis die Verriegelung hörbar auf der Tragschiene einrastet.
Wenn Sie die Klemmen erst auf die Tragschiene schnappen und dann nebeneinander schieben, ohne dass Nut und Feder ineinander greifen, wird keine funktionsfähige Verbindung hergestellt! Bei richtiger Montage darf kein nennenswerter Spalt zwischen den Gehäusen zu sehen sein.



Tragschienenbefestigung

Der Verriegelungsmechanismus der Klemmen und Koppler reicht in das Profil der Tragschiene hinein. Achten Sie bei der Montage der Komponenten darauf, dass der Verriegelungsmechanismus nicht in Konflikt mit den Befestigungsschrauben der Tragschiene gerät. Verwenden Sie zur Befestigung von Tragschienen mit einer Höhe von 7,5 mm unter den Klemmen und Kopplern flache Montageverbindungen wie Senkkopfschrauben oder Blindnieten.

HINWEIS

Tragschiene erden!

Stellen Sie sicher, dass die Tragschiene ausreichend geerdet ist.

Verbindungen innerhalb eines Busklemmenblocks

Die elektrischen Verbindungen zwischen Buskoppler und Busklemmen werden durch das Zusammenstecken der Komponenten automatisch realisiert:

- Die sechs Federkontakte des E-Bus/K-Bus übernehmen die Übertragung der Daten und die Versorgung der Busklemmenelektronik.
- Die Powerkontakte übertragen die Versorgung für die Feldelektronik und stellen so innerhalb des Busklemmenblocks eine Versorgungsschiene dar. Die Versorgung der Powerkontakte erfolgt über Klemmenstellen am Buskoppler (bis 24 V) oder für höhere Spannungen über Einspeiseklemmen.



Powerkontakte

Beachten Sie bei der Projektierung eines Busklemmenblocks die Kontaktbelegungen der einzelnen Busklemmen, da einige Typen

- die Powerkontakte nicht oder nicht vollständig durchschleifen (z. B. analoge Busklemmen oder digitale 4-Kanal-Busklemmen),
- die Powerkontakte unterbrechen und so den Anfang einer neuen Versorgungsschiene darstellen (Einspeiseklemmen).

Powerkontakt $\perp$

Der Powerkontakt mit der Kennzeichnung $\perp$ (Erdungsanschluss nach IEC 60417-5017) kann als Erdung genutzt werden. Der Kontakt ist aus Sicherheitsgründen beim Zusammenstecken voreilend und kann Kurzschlussströme bis 125 A ableiten.

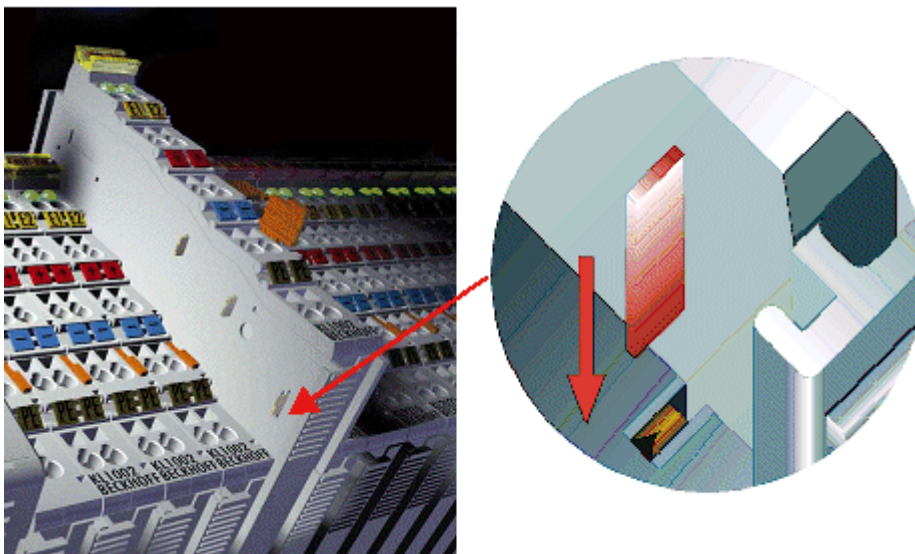


Abb. 12: Linksseitiger Powerkontakt

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

Der Powerkontakt mit der Kennzeichnung $\perp$ darf nicht für andere Potentiale verwendet werden!

HINWEIS

Beschädigung des Gerätes möglich

Beachten Sie, dass aus EMV-Gründen die Erdungskontakte kapazitiv mit der Tragschiene verbunden sind. Das kann bei der Isolationsprüfung zu falschen Ergebnissen und auch zur Beschädigung der Klemme führen (z. B. Durchschlag zur Erdleitung bei der Isolationsprüfung eines Verbrauchers mit 230 V Nennspannung). Klemmen Sie zur Isolationsprüfung die Erdungszuleitung am Buskoppler bzw. der Einspeiseklemme ab! Um weitere Einspeisestellen für die Prüfung zu entkoppeln, können Sie diese Einspeiseklemmen entriegeln und mindestens 10 mm aus dem Verbund der übrigen Klemmen herausziehen.

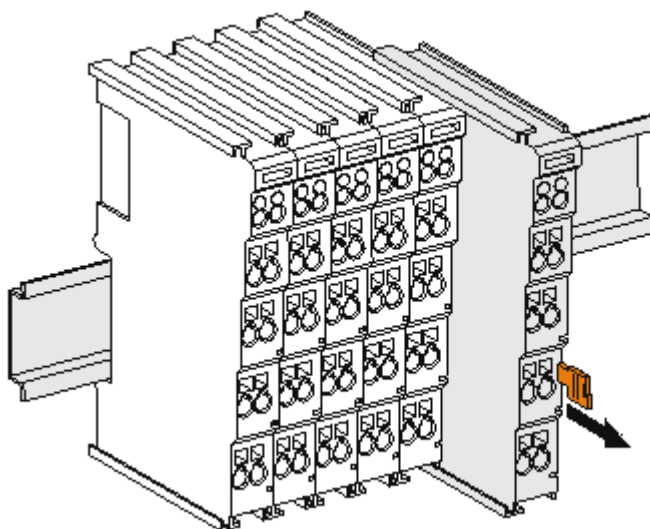
Demontage

Abb. 13: Demontage von Tragschiene

Jede Klemme wird durch eine Verriegelung auf der Tragschiene gesichert, die zur Demontage gelöst werden muss:

1. Ziehen Sie die Klemme an ihren orangefarbenen Laschen ca. 1 cm von der Tragschiene herunter. Dabei wird die Tragschienenverriegelung dieser Klemme automatisch gelöst und Sie können die Klemme nun ohne großen Kraftaufwand aus dem Busklemmenblock herausziehen.
2. Greifen Sie dazu mit Daumen und Zeigefinger die entriegelte Klemme gleichzeitig oben und unten an den Gehäuseflächen und ziehen Sie sie aus dem Busklemmenblock heraus.

3.3 Positionierung von passiven Klemmen



Hinweis zur Positionierung von passiven Klemmen im Busklemmenblock

EtherCAT-Klemmen, die nicht aktiv am Datenaustausch innerhalb des Busklemmenblocks teilnehmen, werden als passive Klemmen bezeichnet. Diese Klemmen sind an der nicht vorhandenen Stromaufnahme aus dem E-Bus zu erkennen. Um einen optimalen Datenaustausch zu gewährleisten, dürfen nicht mehr als zwei passive Klemmen direkt aneinander gereiht werden!

Beispiele für die Positionierung von passiven Klemmen (hell eingefärbt)

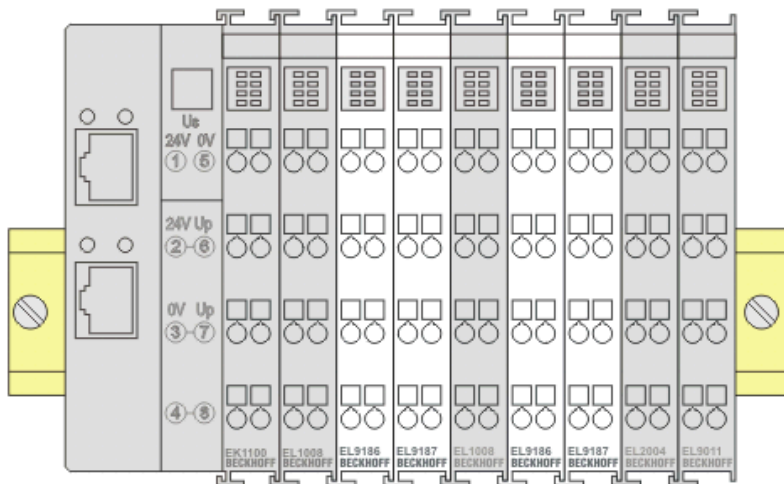


Abb. 14: Korrekte Positionierung

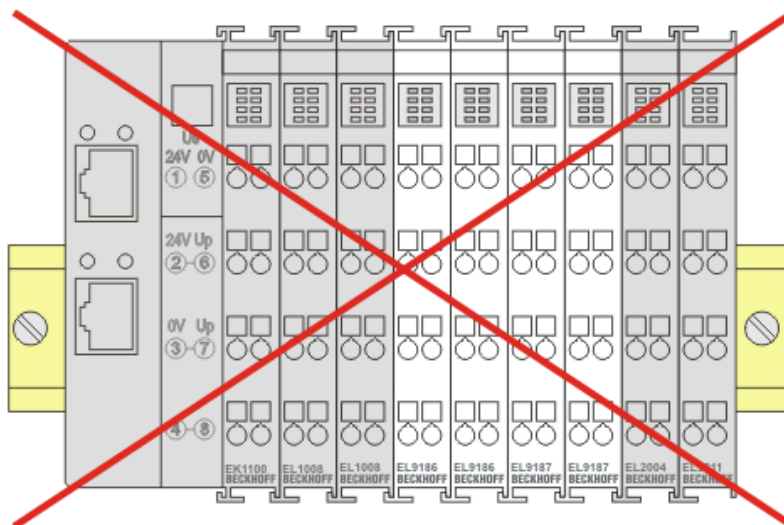


Abb. 15: Inkorrekte Positionierung

3.4 Einbaulagen

HINWEIS

Einschränkung von Einbaulage und Betriebstemperaturbereich

- Entnehmen Sie den technischen Daten des Geräts, ob es Einschränkungen bei Einbaulage und/oder Betriebstemperaturbereich unterliegt.
- Sorgen Sie bei der Montage von Geräten mit erhöhter thermischer Verlustleistung dafür, dass im Betrieb oberhalb und unterhalb der Geräte ausreichend Abstand zu anderen Komponenten eingehalten wird, so dass die Belüftung gewährleistet ist!

Im Folgenden werden die Einbaulagen und deren Benennung für die Montage von Geräten auf Tragschienen definiert. Die Darstellung der Geräte in den folgenden Abbildungen ist exemplarisch. Für alle Einbaulagen gilt: Bezugsrichtung „unten“ (siehe Pfeil) ist hier die Erdbeschleunigung.

Einbaulage Waagrecht (Standard-Einbaulage)

Die Tragschiene wird waagrecht an eine senkrechte Montageplatte montiert. Die Anschlussebene der Geräte weist nach vorne.

Die Geräte werden dabei von unten nach oben durchlüftet, was eine optimale Kühlung der Elektronik durch Konvektionslüftung ermöglicht. Deshalb stellt dies auch die empfohlene Einbaulage dar.

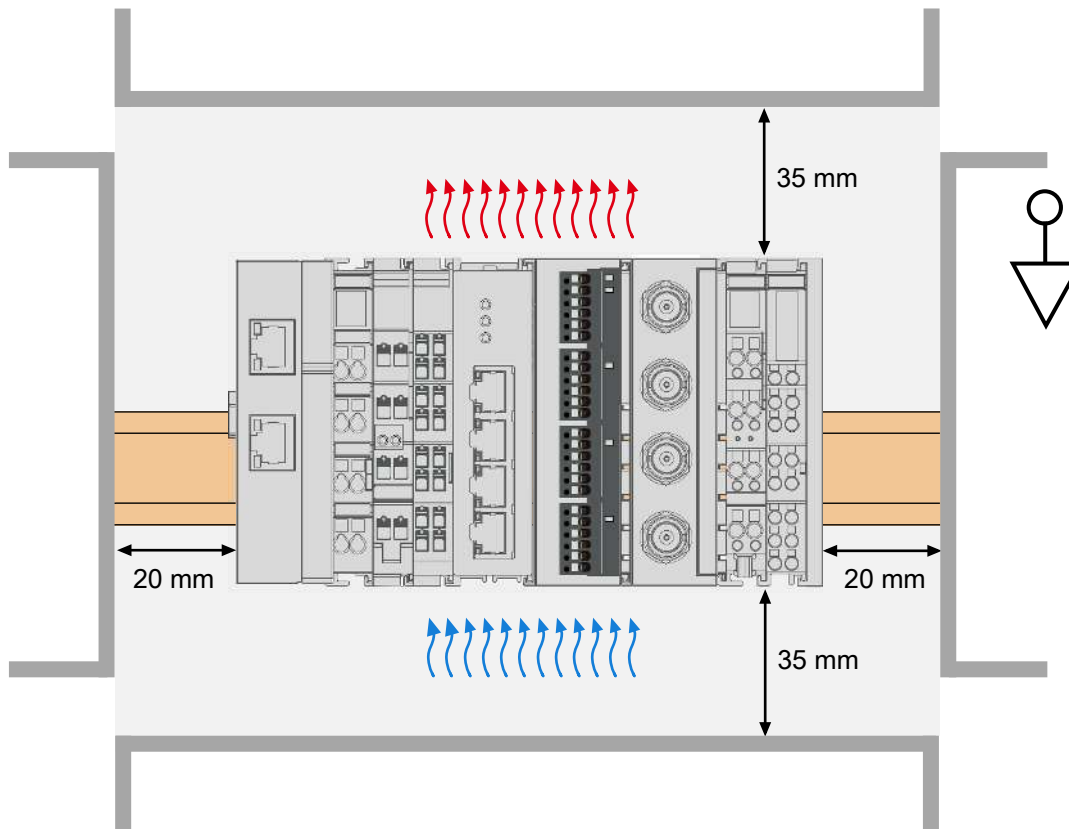


Abb. 16: Empfohlene Mindestabstände bei Standard-Einbaulage

HINWEIS

Einhaltung der Mindestabstände

Die Einhaltung der Mindestabstände gemäß Abbildung „Empfohlene Mindestabstände bei Standard-Einbaulage“ wird in allen Einbaulagen dringend empfohlen.

Einbaulage Senkrecht

Die Tragschiene wird senkrecht an eine senkrechte Montageplatte montiert.
Die Anschlussebene der Geräte zeigt nach vorne.
Die Geräte können dabei wie folgt angereiht werden:

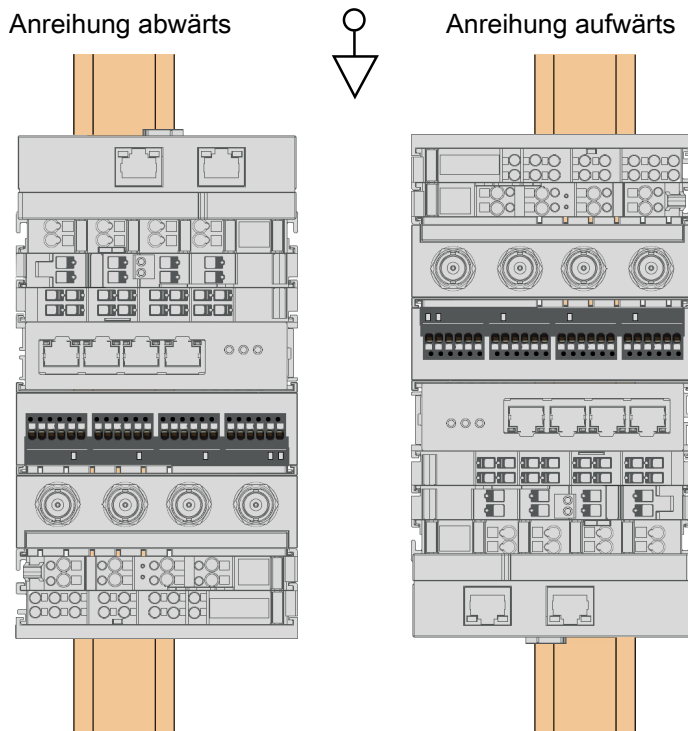


Abb. 17: Einbaulage Senkrecht, Anreihung abwärts (links) / Anreihung aufwärts (rechts)

Einbaulage Liegend

Die Tragschiene wird auf einer waagrecht liegenden Montageplatte montiert.
Die Anschlussebene der Geräte zeigt nach oben.



Abb. 18: Einbaulage Liegend

HINWEIS

Gefahr durch Abrutschen von der Tragschiene

Insbesondere in der Einbaulage „Senkrecht“, aber bei entsprechender mechanischer Belastung auch in anderen Einbaulagen, kann es zu Verschiebebewegungen des Klemmenstrangs auf der Tragschiene kommen. Diese können zu unerwünschten Fehlfunktionen führen.

- Wenn diese Gefahr besteht, sichern Sie den Klemmenstrang durch entsprechende Arretierungen z. B. durch Schraubklemmung auf der Tragschiene.

HINWEIS

Einhaltung der Mindestabstände

Die Einhaltung der Mindestabstände gemäß Abbildung „Empfohlene Mindestabstände bei Standard-Einbaulage“ wird in allen Einbaulagen dringend empfohlen.

Einbaulagen mit Lüftermodul ZB8610

Soll oder muss die Kühlung für den beabsichtigten Einsatzfall verstärkt werden, kann das Lüftermodul ZB8610 an der Geräteunterseite montiert werden. In waagerechter Einbaulage werden die Geräte dabei vom Lüftermodul unterstützend von unten nach oben durchlüftet. Dabei wird die optimale Kühlung durch Konvektionslüftung zusätzlich verstärkt (s. folgende Abb.).

Der Einsatz des Lüftermoduls ist in jeder Einbaulage möglich.

Weitere Hinweise zum Betrieb mit und ohne Lüfter sind ggf. den Technischen Daten des Geräts zu entnehmen (z. B. Derating, Hinweise zu Einbaulagen etc.).

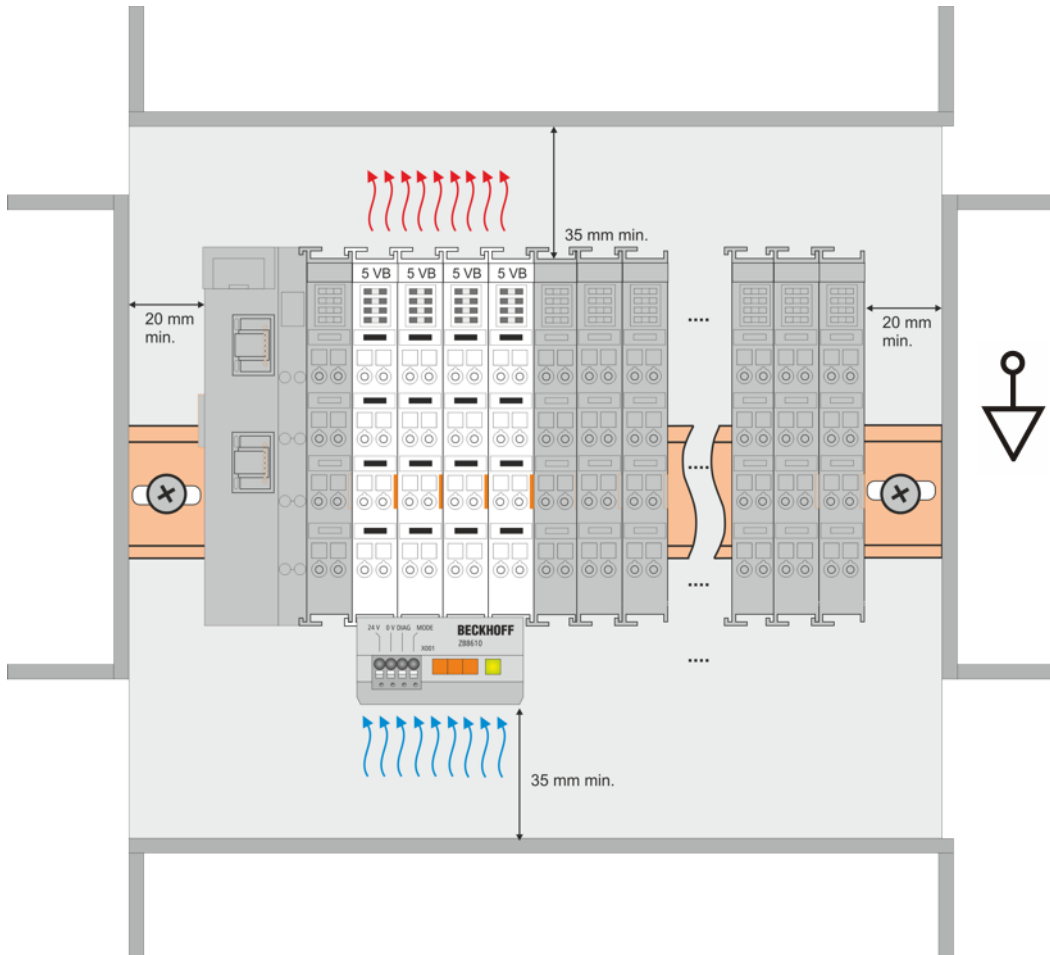


Abb. 19: Empfohlene Mindestabstände bei Betrieb mit Lüfter, am Beispiel Einbaulage Waagerecht

HINWEIS**Einhaltung der Mindestabstände**

Die Einhaltung der Mindestabstände gemäß Abbildung „Empfohlene Mindestabstände bei Betrieb mit Lüfter“ wird dringend empfohlen.

3.5 Push-in-Anschlussstechnik (EC/ED/EFxxxx)

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Stromschlag und Beschädigung des Gerätes möglich!

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

Bei den Klemmen der Serien EC/ED/EFxxxx mit Push-in-Anschlussstechnik können massive und mit Aderendhülsen versehene Leiter ohne Werkzeug direkt gesteckt werden (s. Kapitel „Verdrahtung [► 40]“).

● **Ultraschallverdichtete Litzen**

i Es können auch ultraschallverdichtete (ultraschallverschweißte) Litzen angeschlossen werden.

- Beachten Sie im Kapitel „Technische Daten“ des betreffenden Gerätes in der Tabelle „Gehäusedaten“ die Angaben zum Anschlussquerschnitt!



Abb. 20: Werkzeugloser Push-in-Anschluss; Gehäusebauformen ED-12-8pin, ED-12-16pin und EF-12-8pin

Folgende Anschlussoptionen sind für eine optimale Anpassung an die Anwendung verfügbar:

- Die Klemmen der Serie EC/EDxxxx enthalten Elektronik und Anschlussebene in einem Gehäuse.
- Die Klemmen der Serie EFxxxx haben eine steckbare Anschlussebene. Im Servicefall erlaubt die steckbare Anschlussebene, die gesamte Verdrahtung als einen Stecker von der Gehäuseoberseite abzuziehen. Dadurch verringert sich die Montagezeit und ein Verwechseln der Anschlussdrähte ist ausgeschlossen. Der Stecker trägt dabei nur geringfügig auf (Maße siehe „Technische Daten“ -> „Gehäusedaten“ des entsprechenden Produkts).
Montage und Verdrahtung werden wie bei den Klemmen der Serien EDxxxx durchgeführt.
Im Austauschfall gehen sie wie folgt vor:
 - Betätigen Sie die Entriegelungslasche und ziehen sie das Unterteil aus dem Klemmenblock heraus.
 - Schieben Sie die auszutauschende Komponente hinein und stecken Sie den Stecker mit der stehenden Verdrahtung wieder auf.

● **Zugentlastung des Kabels**

i Eine Lasche für die Zugentlastung des Kabels stellt in vielen Anwendungen eine deutliche Vereinfachung der Montage dar und verhindert ein Verheddern der einzelnen Anschlussdrähte bei gezogenem Stecker.

Übersicht Gehäusebauformen

EC/EDxxxx Gehäusebauformen, die Elektronik und Anschlussebene in einem Gehäuse enthalten	EFxxxx Gehäusebauformen mit steckbarer Verdrahtungsebene	Beschreibung
EC-40-8pin	-	8 Anschlusspunkte auf 40 mm
ED-12-8pin	EF-12-8pin	8 Anschlusspunkte auf 12 mm
ED-24-2x8pin	EF-24-2x8pin	16 Anschlusspunkte auf 24 mm
ED-12-16pin	-	16 Anschlusspunkte auf 12 mm
ED-24-2x16pin	-	32 Anschlusspunkte auf 24 mm

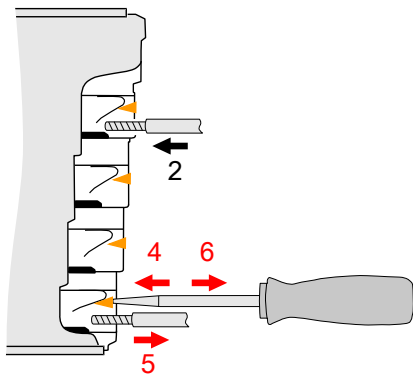
3.5.1 Verdrahtung mit Push-in-Anschlussstechnik EC/ED/EFxxxx

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Stromschlag und Beschädigung des Gerätes möglich!

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

1.) Werkzeugloser Anschluss für massive Leiter und Leiter mit Aderendhülse



2.) Anschluss durch Drückerbetätigung für feindrähtige Leiter und lösen des Leiters (mit Werkzeug)

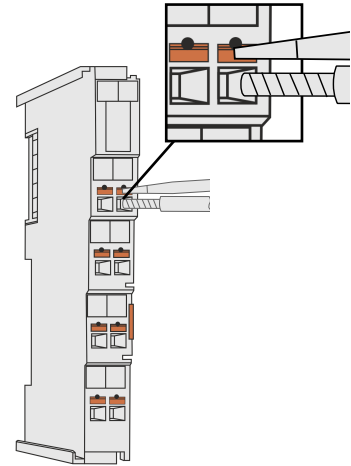
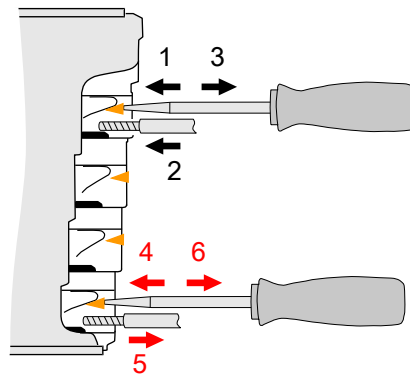


Abb. 21: Anschließen und Lösen der Leiter

1. Massive Leiter und Leiter mit Aderendhülse anschließen (Abb. oben links Schritt 2)

Diese können in Direktstecktechnik werkzeuglos angeschlossen werden.

- Stecken Sie den Leiter nach dem Abisolieren einfach in die Klemmstelle (2).

2. Feindrähtige Leitungen anschließen (Abb. oben rechts Schritte 1–3)

Diese müssen über den Drücker angeschlossen werden.

- Betätigen Sie den Drücker mit Hilfe eines Schraubendrehers, um den Kontaktpunkt zu öffnen (1).
- Stecken Sie anschließend den Leiter ein (2).
- Lösen Sie den Drücker durch zurückziehen des Schraubendrehers, um die Klemmstelle zu schließen (3).

Leitungen lösen (Abb. oben Schritte 4–6)

Das Lösen erfolgt für alle Leitertypen über den Drücker.

- Betätigen Sie den Drücker mit Hilfe eines Schraubendrehers, um den Kontakt zu entriegeln (4).
- Ziehen Sie anschließend den Leiter heraus (5).
- Lösen Sie den Drücker durch zurückziehen des Schraubendrehers, um die Klemmstelle zu schließen (6).

HINWEIS



Zulässige Anschlussquerschnitte und Abisolierlängen beachten

Der zulässige Leiterquerschnitt und die Abisolierlänge sind abhängig vom Gehäusetyp. Beachten Sie dazu im Kapitel „Technische Daten“ des betreffenden Gerätes die Gehäusedaten.

3.5.2 Schirmung



Schirmung

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

3.6 Hinweis zur Spannungsversorgung

WARNUNG

Spannungsversorgung aus SELV- / PELV-Netzteil!

Zur Versorgung dieses Geräts müssen SELV- / PELV-Stromkreise (Sicherheitskleinspannung, "safety extra-low voltage" / Schutzkleinspannung, „protective extra-low voltage“) 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 liefert sichere elektrische Trennung und Begrenzung der Spannung ohne Verbindung zum Schutzleiter, eine PELV-Versorgung benötigt zusätzlich eine sichere Verbindung zum Schutzleiter.

3.7 Entsorgung



Die mit einer durchgestrichenen Abfalltonne gekennzeichneten 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.

4 Inbetriebnahme

HINWEIS

**Weiterführende Informationen im EtherCAT-System-Handbuch beachten**

Entnehmen Sie weitergehende Informationen zur Inbetriebnahme mit TwinCAT und zu EtherCAT-Grundlagen dem „EtherCAT-System-Handbuch“.

- Grundlagen zur Konfiguration mit TwinCAT2 und TwinCAT3 in Kapitel „Einstieg in TwinCAT“
- Beschreibung der TwinCAT Entwicklungsumgebung in Kapitel „Grundlegende I/O Konfiguration“

4.1 Grundlagen zur Funktion

Im Folgenden werden die Funktion und Parametrierung des Multifunktions Analog-Eingangs für EtherCAT-Geräte der Serien EL/ED307x beschrieben.

Das EtherCAT-Gerät beinhaltet einige Funktionen, die gesteuert werden

- durch Aktivierung/Deaktivierung von zyklischen Prozessdaten (PDO) zu Inbetriebnahmezeit im EtherCAT-Master
- durch das Setzen/Ändern sog. CoE-Einstellungen im Gerät, dies kann zur Laufzeit geschehen

Die Eingangskanäle sind in der Werkseinstellung (default) konfiguriert als Analog-Eingänge mit „AI Standard (Real32)“-PDO (16 Bit „Status“ + 32 Bit „Value (Real32)“ s. 1 in folgender Abb.). Sie können alternativ konfiguriert werden als PDO „AI Standard“ mit 16 Bit „Status“ + 16 Bit „Value“. Weiterhin kann das Eingangsprozessabbild im „Compact“-Mode ohne Status-Bits dargestellt werden. Zusätzlich können optionale Ein- und Ausgangs-PDOs hinzugewählt werden (s. 2 u. 3 in folgender Abb.).

Die Eingangskanäle sind im CoE eingestellt auf Interface ± 10 V, Floating Point, Extended Range.

Sync Manager:

SM	Size	Type	Flags
0	128	MbxOut	
1	128	MbxIn	
2	2	Outputs	
3	18	Inputs	

PDO List:

Index	Size	Name	Flags	SM	SU
0x1A00	4.0	AI Standard Channel 1	F		0
0x1A01	2.0	AI Compact Channel 1	F		0
0x1A02	4.0	AI Standard Channel 2	F		0
0x1A03	2.0	AI Compact Channel 2	F		0
0x1A10	6.0	AI Standard (Real32) Channel 1	F	3	0
0x1A11	4.0	AI Compact (Real32) Channel 1	F		0
0x1A12	6.0	AI Standard (Real32) Channel 2	F	3	0
0x1A13	4.0	AI Compact (Real32) Channel 2	F		0
0x1A20	2.0	AI Cycle Counter Channel 1	F		0
0x1A21	2.0	AI Output Status Channel 1	F		0
0x1A22	2.0	AI Cycle Counter Channel 2	F	3	0
0x1A23	2.0	AI Output Status Channel 2	F	3	0
0x1A30	2.0	DEV Inputs	F	3	0
0x1600	2.0	AI Control Channel 1	F		0
0x1602	2.0	AI Control Channel 2	F	2	0

PDO Assignment (0x1C13):

Index	Size	Name	Type	Default
0x1A00 (excluded by 0x1A10)				
0x1A01 (excluded by 0x1A10)				
0x1A02 (excluded by 0x1A12)				
0x1A03 (excluded by 0x1A12)				
0x1A10	6.0	AI Standard (Real32) Channel 1	REAL	4.0
0x1A11 (excluded by 0x1A10)				
0x1A12	6.0	AI Standard (Real32) Channel 2	REAL	4.0
0x1A13 (excluded by 0x1A12)				
0x1A20	2.0	AI Cycle Counter Channel 1		
0x1A21	2.0	AI Output Status Channel 1		
0x1A22	2.0	AI Cycle Counter Channel 2		
0x1A23	2.0	AI Output Status Channel 2		
0x1A30	2.0	DEV Inputs		

PDO Content (0x1A11):

Index	Size	Offs	Name	Type	Default
0x6000:13	4.0	0.0	Value (Real32)	REAL	

Download:

☒ PDO Assignment
☐ PDO Configuration

Predefined PDO Assignment: (none)
Predefined PDO Assignment: (none)
Predefined PDO Assignment: 'Standard (INT16)'
Predefined PDO Assignment: 'Compact (INT16)'
Predefined PDO Assignment: 'Standard (Real32)'
Predefined PDO Assignment: 'Compact (Real32)'

Abb. 22: Prozessdaten ED307x am Beispiel ED3072

CoE-Parametrierung:

Im Folgenden werden CoE-Register benannt, das im Index stehenden „n“ steht für die Kanalnummer des EtherCAT-Geräts:

Kanal 1: n = 0, Kanal 2: n = 1, ...

Die CoE-Werte sind nicht in Echtzeit auslesbar. Sie werden in der Online-Anzeige in TwinCAT ca. sekundlich aktualisiert. Die Werte können auch per ADS aus der Steuerung abgerufen oder abhängig vom Typ auch geschrieben werden. Dies erfolgt, je nach EtherCAT-Zykluszeit, mit einer Update-Rate von bis zu einigen ms.

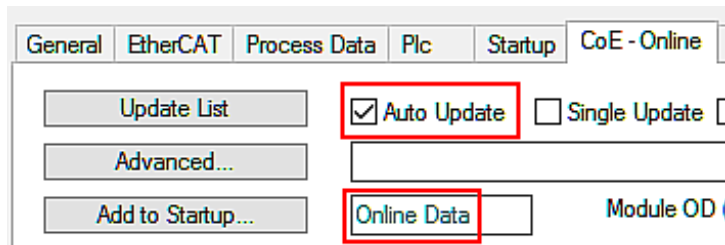


Abb. 23: CoE-Online-Tab

- Vor der ersten Inbetriebnahme kann es sinnvoll sein, die CoE-Parameter des EtherCAT-Geräts mittels CoE-Reset zurückzusetzen.
 - Geben Sie dazu den Wert gemäß Restore-Objekt [0x1011:01 \[► 85\]](#) ein. Dies erfasst alle Kanäle (beachten Sie dazu im EtherCAT-Systemhandbuch das Kapitel „Wiederherstellen des Auslieferungszustandes“).

„Default“ oder „Standardeinstellung“ bedeutet, dass die so benannte Einstellung die Grundeinstellung ab Werk bzw. CoE-Reset ist.

HINWEIS	
	Parametrierung über das CoE-Verzeichnis (CAN over EtherCAT) Die Parametrierung des EtherCAT-Geräts wird über den Reiter „CoE-Online“ (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 „<u>EtherCAT Teilnehmerkonfiguration</u>“. Beachten Sie bei Verwendung/Manipulation der CoE-Parameter die allgemeinen CoE-Hinweise im Kapitel „<u>CoE-Interface</u>“ der EtherCAT-System-Dokumentation: - Startup-Liste führen für den Austauschfall - Unterscheidung zwischen Online/Offline Dictionary, - Vorhandensein aktueller XML-Beschreibung - „CoE-Reload“ zum Zurücksetzen der Veränderungen

Zeitliches Betriebsverhalten der EtherCAT-Geräte ED307x

Das EtherCAT-Gerät unterstützt folgende EtherCAT-Betriebsarten:

- „FreeRun“: ja
 - wenn das Filter aktiviert ist;
 - unabhängig vom EtherCAT-Zyklus prozessiert das EtherCAT-Gerät seine AI-Daten mit der im Kapitel „Filter 1“ angegebenen Wandlungsrate;
 - von der Klemme unterstützte EtherCAT-Zykluszeiten: 100 µs...10 ms
- „SM-Synchron“ (frame-getriggert): ja
 - wenn das Filter deaktiviert ist;
 - das Daten-Processing im EtherCAT-Gerät wird vom EtherCAT-Frame angestoßen, aber nicht schneller als 500 µs;
 - von der Klemme unterstützte EtherCAT-Zykluszeiten: 100 µs...10 ms
- Distributed Clocks: nein

4.2 Schnellstart

Der Analogkanal ist ab Werk mit Standardeinstellungen für die 10-V-Messung und FloatingPoint-PDO (Real32) betriebsbereit eingestellt. Erfahrene Anwender können durch:

- Scan der Klemme in TwinCAT (oder manuelles Hinzufügen in der Konfiguration, dabei auf die EtherCAT-Revision achten!)
- Reload in TwinCAT

sofort den Messwert (hier: 4,233 V auf Kanal 1) auslesen und mit der SPS verknüpfen.

Name	Online	Type
Status	0x8000 (32768)	Status_30C...
Value (Real32)	4.233098	REAL

Abb. 24: Ablesen des Messwertes

Um ein tieferes Verständnis für die Möglichkeiten dieses Gerätes zu erlangen, wird empfohlen, die folgenden Abschnitte zu lesen.

4.3 Datenfluss AI (Analog Input)

Die Signalerfassung und Datenverarbeitung des Analogeingangs dieses Gerätes verläuft wie folgt:

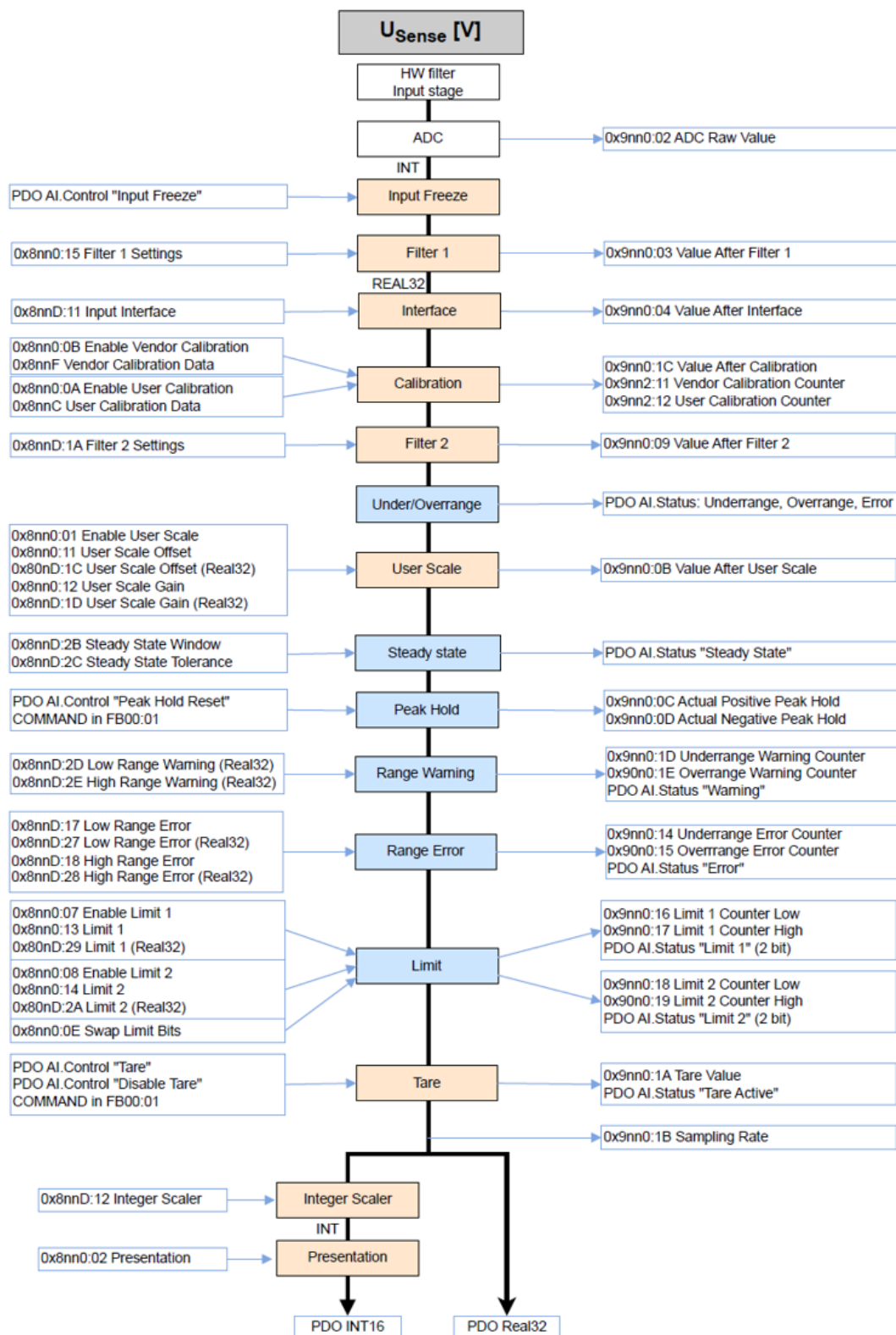


Abb. 25: Datenfluss des Analogeingangs

Legende Datenfluss-Diagramm

Linke Spalte:

Veränderliche Parameter (CoE-Settings oder Status-PDO), die die Bearbeitung beeinflussen

Mittlere Spalte:

Funktionseinheiten

Rechte Spalte:

Zwischenwerte und Ergebnisse, dargestellt im CoE oder Status-PDO

Diese Klemme verwendet intern ausschließlich Floating-Point-Berechnungen, wie im Datenfluss dargestellt. Dadurch wird die Inbetriebnahme des Analogkanals erheblich vereinfacht und verkürzt, was Verständnisfehler minimiert. Außerdem können Zwischenwerte entlang der Datenrechnung einfach im CoE angezeigt werden.

Die Real32- und INT16-Werte sind im CoE einheitenlos definiert. Die Einheit ergibt sich jedoch aus dem Kontext und sollte, wo immer möglich, als SI-Einheit betrachtet werden. Zum Beispiel wird die Spannung in Volt gemessen, der Strom in A (auch bei 20 mA-Eingang!), der Widerstand in Ohm und das Verhältnis in V/V....

● REAL32- und INT-Typen im CoE

i

Einzelne Funktionseinheiten (siehe Datenfluss) wurden bereits in früheren Analoggeräten auf INT16-Basis (Integer, Ganzzahl) eingeführt und werden durch diese INT-basierten Parameter gesteuert. Solche INT-Parameter werden aus Kompatibilitätsgründen weiterhin unterstützt. Zum Beispiel soll vorhandener Code in der Steuerung per ADS auf das CoE zugreifen. Dies führt dazu, dass Parameter von Funktionseinheiten entweder:

- nur als REAL32-Typen im CoE vorhanden sind, wenn die Funktionseinheit mit dem FloatingPoint-Datenfluss neu eingeführt wurde, oder
- sowohl als INT-Typ als auch als REAL32-Typ im CoE bedeutungsgleich vorhanden sind, erkennbar am Namenszusatz „(Real32)“. Die Werte werden von der Firmware automatisch bei Veränderung gespiegelt oder nacheinander berücksichtigt.

Bei der Neuimplementierung der Analogfunktion wird empfohlen, die Real32-Parameter zu verwenden.

Die Inbetriebnahme des Analogeingangs in TwinCAT sollte entlang dieses Datenflusses erfolgen.

4.4 Prozessdatenformat (PDO)

Die PDO (Process Data Objects) sind die zyklisch in Echtzeit übertragenen Daten des EtherCAT-Subdevice/ Slave, also bei Analogeingangskanälen Messwerte und Status, nicht aber Parameter/Einstellungen welche im CoE gehalten werden. Details zur Konfiguration der Prozessdaten finden Sie im Kapitel „Prozessdatenkonfiguration [► 55]“.

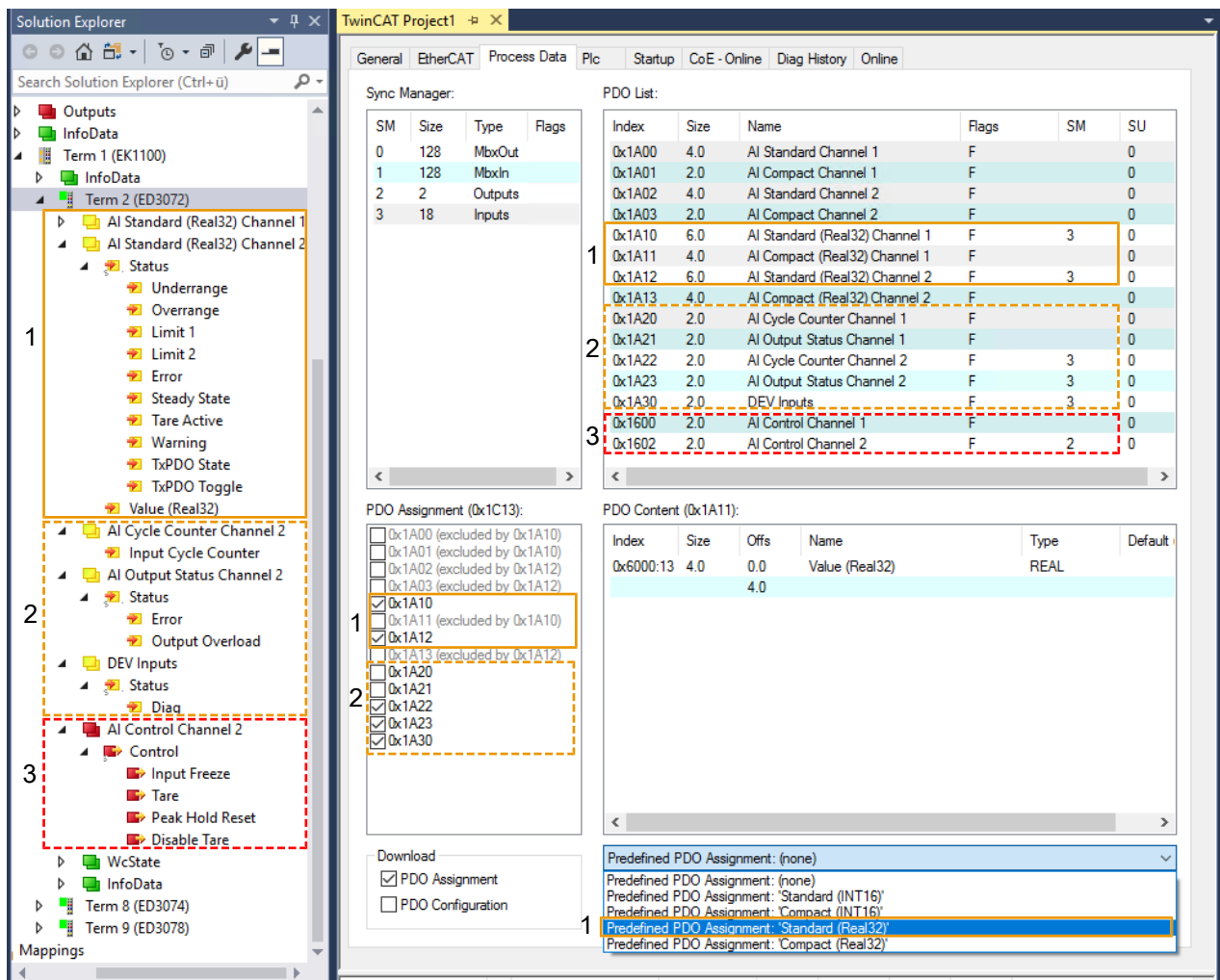


Abb. 26: Prozessdaten ED307x am Beispiel ED3072

1. Eingangs-PDOs für Status und Messwerte

Predefined PDO Assignment	PDO Name	PDO Inhalt
Standard (INT16)	AI Standard Ch. n	16 Bit „Status“ „Value“ 16 Bit (INT)
Compact (INT16)	AI Compact Ch. n	ohne Status-Bits „Value“ 16 Bit (INT)
Standard (Rela32) (default)	AI Standard (Real32) Ch. n	16 Bit „Status“ „Value (Real32)“ 32 Bit (REAL)
Compact (Real32)	AI Compact (Real32) Ch. n	ohne Status-Bits „Value (Real32)“ 32 Bit (REAL)

2. Optionale Eingangs-PDOs hinzuwählen über Checkbox in PDO Assignment (0x1C13)

Optionale Eingangs-PDOs	PDO Name	PDO Inhalt
kanalweise	AI Cycle Counter Ch. n	16 Bit Cycle counter
	AI Output Status Ch. n (nur ED3072)	Je 1 Bit Status- und Überlast-Diagnose (s. Kapitel „AI Status der Speiseausgänge [► 57]“)
für das Gerät	DEV Inputs	1 Bit Anzeige von Diagnosemeldungen

3. Optionale Ausgangs-PDOs hinzuwählen über Checkbox in PDO Assignment (0x1C12)

Optionale Ausgangs-PDOs	PDO Name	PDO Inhalt
kanalweise	AI Control Ch. n	Je 1 Control-Bit für: Input Freeze, Tare, Peak Hold Reset, Disable Tare

4.4.1 AI Status

Status

Der Analogeingangskanal verfügt bei Aktivierung der PDOs „AI Standard Channel n“ und „AI Standard (Real32) Channel n“ über ein Status Word (16 Bit) in dem Realtime-Informationen zyklusaktuell transportiert werden.

Bei Aktivierung der PDOs „AI Compact Channel n“ und „AI Compact (Real32) Channel n“ wird das Status-Word nicht als Prozessdatum übertragen.

Bit	Name [Datentyp]	Wert	Bedeutung
SW.0	Underrange [Bool]	1	Messbereich unterschritten, siehe Kapitel Range Error [► 71]
SW.1	Overrange [Bool]	1	Messbereich überschritten, siehe Kapitel Range Error [► 71]
SW.2, SW.3	Limit 1 [2 Bit]	> 0	Siehe Limit-Funktion [► 73]
SW.4 SW.5	Limit 2 [2 Bit]		
SW.6	Error + Error-LED [Bool]	1	Messbereich über- oder unterschritten, siehe Kapitel Range Error [► 71]
SW.8	Steady State [Bool]	1	Messwert ist im vorgegebenen Zeit- und Wertefenster stabil
SW.11	Tare Active [Bool]	1	Tara-Wert wurde berechnet und wird aktuell intern verrechnet wird, siehe Kapitel Tara [► 75]
SW.12	Warning + Warning-LED [Bool]	1	Messbereich über- oder unterhalb der vorgegebenen Warnschwellen
SW.14	TxPDO State [Bool]	1	EtherCAT PDO Transport fehlgeschlagen
SW.15	TxPDO Toggle [Bool]	0/1/0/1...	Wert wechselt mit jedem neuen Messwert, der auf EtherCAT gelegt wurde.

Sync Manager 3 – SM3 Inputs

0x1A00 - AI Standard Channel 1 (4.0); n = 0 [ED3072, ED3074, ED3078] 0x1A02 - AI Standard Channel 2 (4.0); n = 1 [ED3072, ED3074, ED3078], 0x1A04 - AI Standard Channel 3 (4.0); n = 2 [ED3074, ED3078], 0x1A06 - AI Standard Channel 4 (4.0); n = 3 [ED3074, ED3078], 0x1A08 - AI Standard Channel 5 (4.0); n = 4 [ED3078], 0x1A0A - AI Standard Channel 6 (4.0); n = 5 [ED3078], 0x1A0C - AI Standard Channel 7 (4.0); n = 6 [ED3078], 0x1A0E - AI Standard Channel 8 (4.0); n = 7 [ED3078]	
Inhalt Index - Name Größe (Byte.Bit)	Index PDO: Index Augeschlossene PDOs
0x60n0:01 - Status_Underrange (0.1) 0x60n0:02 - Status_Overrange (0.1) 0x60n0:03 - Status_Limit 1 (0.2) 0x60n0:05 - Status_Limit 2 (0.2) 0x60n0:07 - Status_Error (0.1) 0x60n0:09 - Status_Steady State (0.1) 0x60n0:0C - Status_Tare Active (0.1) 0x60n0:0D - Status_Warning (0.1) 0x60n0:0F - Status_TxPDO State (0.1) 0x60n0:10 - Status_TxPDO Toggle (0.1) 0x60n0:11 - Value (2.0)	0x1A00: 0x1A01, 0x1A10, 0x1A11 0x1A02: 0x1A03, 0x1A12, 0x1A13 0x1A04: 0x1A05, 0x1A14, 0x1A15 0x1A06: 0x1A07, 0x1A16, 0x1A17 0x1A08: 0x1A09, 0x1A18, 0x1A19 0x1A0A: 0x1A0B, 0x1A1A, 0x1A1B 0x1A0C: 0x1A0D, 0x1A1C, 0x1A1D 0x1A0E: 0x1A0F, 0x1A1E, 0x1A1F
0x1A01 - AI Compact Channel 1 (2.0); n = 0 [ED3072, ED3074, ED3078] 0x1A03 - AI Compact Channel 2 (2.0); n = 1 [ED3072, ED3074, ED3078], 0x1A05 - AI Compact Channel 3 (2.0); n = 2 [ED3074, ED3078], 0x1A07 - AI Compact Channel 4 (2.0); n = 3 [ED3074, ED3078], 0x1A09 - AI Compact Channel 5 (2.0); n = 4 [ED3078], 0x1A0B - AI Compact Channel 6 (2.0); n = 5 [ED3078], 0x1A0D - AI Compact Channel 7 (2.0); n = 6 [ED3078], 0x1A0F - AI Compact Channel 8 (2.0); n = 7 [ED3078]	
Inhalt Index - Name Größe (Byte.Bit)	Index PDO: Index Augeschlossene PDOs
0x60n0:11 - Value (2.0)	0x1A01: 0x1A00, 0x1A10, 0x1A11 0x1A03: 0x1A02, 0x1A12, 0x1A13 0x1A05: 0x1A04, 0x1A14, 0x1A15 0x1A07: 0x1A06, 0x1A16, 0x1A17 0x1A09: 0x1A08, 0x1A18, 0x1A19 0x1A0B: 0x1A0A, 0x1A1A, 0x1A1B 0x1A0D: 0x1A0C, 0x1A1C, 0x1A1D 0x1A0F: 0x1A0E, 0x1A1E, 0x1A1F

0x1A10 - AI Standard (Real32) Channel 1 (6.0); n = 0 [ED3072, ED3074, ED3078] 0x1A12 - AI Standard (Real32) Channel 2 (6.0); n = 1 [ED3072, ED3074, ED3078], 0x1A14 - AI Standard (Real32) Channel 3 (6.0); n = 2 [ED3074, ED3078], 0x1A16 - AI Standard (Real32) Channel 4 (6.0); n = 3 [ED3074, ED3078], 0x1A18 - AI Standard (Real32) Channel 5 (6.0); n = 4 [ED3078], 0x1A1A - AI Standard (Real32) Channel 6 (6.0); n = 5 [ED3078], 0x1A1C - AI Standard (Real32) Channel 7 (6.0); n = 6 [ED3078], 0x1A1E - AI Standard (Real32) Channel 8 (6.0); n = 7 [ED3078]	
Inhalt Index - Name Größe (Byte.Bit)	Index PDO: Index Augeschlossene PDOs
0x60n0:01 - Status_Underrange (0.1) 0x60n0:02 - Status_Ovrange (0.1) 0x60n0:03 - Status_Limit 1 (0.2) 0x60n0:05 - Status_Limit 2 (0.2) 0x60n0:07 - Status_Error (0.1) 0x60n0:09 - Status_Steady State (0.1) 0x60n0:0C - Status_Tare Active (0.1) 0x60n0:0D - Status_Warning (0.1) 0x60n0:0F - Status_TxPDO State (0.1) 0x60n0:10 - Status_TxPDO Toggle (0.1) 0x60n0:11 - Value (Real32) (4.0)	0x1A10: 0x1A00, 0x1A01, 0x1A11 0x1A12: 0x1A02, 0x1A03, 0x1A13 0x1A14: 0x1A04, 0x1A05, 0x1A15 0x1A16: 0x1A06, 0x1A07, 0x1A17 0x1A18: 0x1A08, 0x1A09, 0x1A19 0x1A1A: 0x1A0A, 0x1A0B, 0x1A1B 0x1A1C: 0x1A0C, 0x1A0D, 0x1A1D 0x1A1E: 0x1A0E, 0x1A0F, 0x1A1F

0x1A11 - AI Compact (Real32) Channel 1 (4.0); n = 0 [ED3072, ED3074, ED3078] 0x1A13 - AI Compact (Real32) Channel 2 (4.0); n = 1 [ED3072, ED3074, ED3078], 0x1A15 - AI Compact (Real32) Channel 3 (4.0); n = 2 [ED3074, ED3078], 0x1A17 - AI Compact (Real32) Channel 4 (4.0); n = 3 [ED3074, ED3078], 0x1A19 - AI Compact (Real32) Channel 5 (4.0); n = 4 [ED3078], 0x1A1B - AI Compact (Real32) Channel 6 (4.0); n = 5 [ED3078], 0x1A1D - AI Compact (Real32) Channel 7 (4.0); n = 6 [ED3078], 0x1A1F - AI Compact (Real32) Channel 8 (4.0); n = 7 [ED3078]	
Inhalt Index - Name Größe (Byte.Bit)	Index PDO: Index Augeschlossene PDOs
0x60n0:11 - Value (Real32) (4.0)	0x1A11: 0x1A00, 0x1A01, 0x1A11 0x1A13: 0x1A02, 0x1A03, 0x1A13 0x1A15: 0x1A04, 0x1A05, 0x1A15 0x1A17: 0x1A06, 0x1A07, 0x1A17 0x1A19: 0x1A08, 0x1A09, 0x1A19 0x1A0B: 0x1A0A, 0x1A0B, 0x1A1B 0x1A0D: 0x1A0C, 0x1A0D, 0x1A1D 0x1A0F: 0x1A0E, 0x1A0F, 0x1A1F

0x1A20 - AI Cycle Counter Channel 1 (2.0); n = 0 [ED3072, ED3074, ED3078] 0x1A22 - AI Cycle Counter Channel 2 (2.0); n = 1 [ED3072, ED3074, ED3078], 0x1A24 - AI Cycle Counter Channel 3 (2.0); n = 2 [ED3074, ED3078], 0x1A26 - AI Cycle Counter Channel 4 (2.0); n = 3 [ED3074, ED3078], 0x1A28 - AI Cycle Counter Channel 5 (2.0); n = 4 [ED3078], 0x1A2B - AI Cycle Counter Channel 6 (2.0); n = 5 [ED3078], 0x1A2D - AI Cycle Counter Channel 7 (2.0); n = 6 [ED3078], 0x1A2F - AI Cycle Counter Channel 8 (2.0); n = 7 [ED3078]	
Inhalt Index - Name Größe (Byte.Bit)	Ausgeschlossene PDOs
0x60n0:14 - Input Cycle Counter (2.0)	-

0x1A21 - AI Output Status Channel 1 (2.0); n = 0 [ED3072] 0x1A23 - AI Output Status Channel 2 (2.0); n = 1 [ED3072]	
Inhalt Index - Name Größe (Byte.Bit)	Ausgeschlossene PDOs
0x60n4:07 - Status_Error (0.1) 0x60n4:0A - Status_Output Overload (0.1)	-

0x1A30 - DEV Inputs Device (2.0)	
Inhalt Index - Name Größe (Byte.Bit)	Ausgeschlossene PDOs
0xF600:04 - Status_Diag (0.1)	-

4.4.2 AI Messwerttransport

In den folgenden Kapiteln wird die Ausgabe des Value PDO beschrieben (Messwertausgabe des analogen Eingangskanals, Analog Input = AI). Dieser Analogkanal unterstützt folgende PDO:

Gleitkomma-Ausgabe (Real32), Default-Einstellung: „Floating Point (Real32)“ (Standard-Einstellung des Kanals)

Der Kanal meldet bei der Inbetriebnahme seinen analogen Messwert als Klartext-lesbaren Gleitkommawert, sowohl lesbar in der TwinCAT-Konfiguration

Name		Online	Type	Size
Value (REAL32)	X	3.0017853	REAL	4.0

Abb. 27: Value (Gleitkommawert), TwinCAT

als auch im PLC-Online-View:

Expression	Type	Value
rIn	REAL	3.00178528

Abb. 28: Value (REAL) in PLC

Das Real32-PDO kann einfach mit einer REAL-Variable in der SPS verlinkt werden:

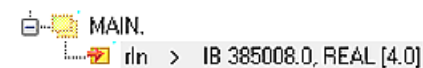


Abb. 29: Darstellung der REAL-Variable in TwinCAT

Diese Art der Übertragung vermeidet Skalierungsfehler, da der Kanal selbst den Messbereich (inkl. evtl. Messbereichsänderung) berücksichtigt. Inbetriebnahme und Fehlersuche werden im Vergleich zu INT16 wesentlich vereinfacht.

Auch wenn formal keine Einheit (V, A, Ω, ...) übertragen wird, ist die dem Messkontext entsprechende SI-Einheit zu verwenden, bei einem 20 mA-Eingang also [A] und nicht [mA].

Integer-Ausgabe (Festkomma, INT16 bzw. SINT16): „Standard (INT16)“

Der Kanal meldet seinen Messwert als 16 Bit Festkommawert (default inkl. Vorzeichen, signed Integer), bezogen auf MBE (Messbereichsendwert).

Name		Online	Type	Size
Value	X	9169 <2.798>	INT	2.0

Abb. 30: Value (Festkommawert), „Standard (INT16)“

Der Wertebereich erstreckt sich über -32767...0...32768, Zur Interpretation und steuerungseitigen Transformation ist Kenntnis über den Messbereich nötig, z. B. 10V ~ 0x7FFF = 32767 in Legacy-Darstellung.

Soll der Kanal mit bestehendem SPS-Code verlinkt werden, kann er auf dieses INT16-Format umgestellt werden. Andernfalls wird die Default-Einstellung „Real32“ empfohlen.

Bei diesem Typ liefert der Kanal den „AI-Status“, siehe folgenden Abschnitt.

Integer-Ausgabe (Festkomma, INT16 bzw. SINT16): „Compact“, ohne PDO-Status

Entspricht dem vorangegangenen Punkt, jedoch ohne PDO AI-Status.

Diese Option wird aus Kompatibilitätsgründen unterstützt und führt zu einem minimalen Datenverbrauch in EtherCAT. Allerdings erschwert der Betrieb ohne Status die Diagnose.

Name	Online	Type	Size
 Value	8 <0.002>	INT	2.0
 Value	-5 <-0.002>	INT	2.0

Abb. 31: Value (Festkommawert), „Compact (INT16)“

4.4.3 Control PDO

Zum Messwert kann ein 16-Bit-Control-PDO hinzugewählt werden:

Bit	Name	Bit-Größe	Datentyp	Beschreibung
CW.0-1	-	2	-	Reserviert für künftige Nutzung, nicht zu verwenden
CW.2	Input Freeze	1	BOOL	siehe Funktionseinheit „Input Freeze“
CW.3	Tare	1	BOOL	siehe Funktionseinheit „Tara [► 75]“
CW.4	Peak Hold Reset	1	BOOL	siehe Funktionseinheit „Peak Hold [► 69]“
CW.5	Disable Tare	1	BOOL	siehe Funktionseinheit „Tara [► 75]“
CW.6-15	-	10	-	Reserviert für künftige Nutzung, nicht zu verwenden

Sync Manager 2 – SM2 Outputs

0x160n - AI Control Channel m (2.0)	
Inhalt Index - Name Größe (Byte.Bit)	Ausgeschlossene PDOs
0x70n0:03 - Input Freeze (0.1) 0x70n0:04 - Control_Tare (0.1) 0x70n0:05 - Control_Peak Hold Reset (0.1) 0x70n0:06 - Disable Tare (0.1)	-

4.4.4 Prozessdatenkonfiguration

Die oben beschriebenen Prozessdatenformate können aus der Predefined-PDO Liste gewählt werden:

Predefined PDO Assignment: 'Standard (Real32)'
 Predefined PDO Assignment: (none)
 Predefined PDO Assignment: 'Standard (INT16)'
 Predefined PDO Assignment: 'Standard (Real32)'
 Predefined PDO Assignment: 'Compact (INT16)'
 Predefined PDO Assignment: 'Compact (Real32)'

Abb. 32: Predefined PDO

In dieser Liste sind häufig verwendete PDO-Zusammenstellungen zusammengefasst. Zu beachten ist, dass diese Auswahl dann alle Kanäle zugleich betrifft.

- Standard (INT16) -> s.o.
- Standard (REAL32) -> s.o.
- Compact (INT16) -> s.o.
- Compact (REAL32) -> s.o.

Alternativ können die PDOs einzeln aktiviert werden, die bei diesem Eingangskanal verwendbaren Ein-/Ausgangs-PDOs (A) werden in TwinCAT in der PDO-Liste beschrieben (B):

General EtherCAT Process Data Plc Startup CoE - Online Diag History Online

Sync Manager:

SM	Size	Type	Flags
0	128	MbxOut	
1	128	MbxIn	
2	8	Outputs	
3	16	Inputs	

A

PDO List: **B**

Index	Size	Name	Flags	SM	SU
0x1A00	4.0	AI Standard (INT16) Channel 1	F		0
0x1A01	2.0	AI Compact (INT16) Channel 1	F		0
0x1A02	6.0	AI Standard (Real32) Channel 1	F	3	0
0x1A03	4.0	AI Compact (Real32) Channel 1	F		0
0x1A04	2.0	AI Cycle Counter Channel 1	F		0
0x1A05	8.0	AI Full (Real32) Channel 1	F		0
0x1A10	4.0	AI Standard (INT16) Channel 2	F		0
0x1A11	2.0	AI Compact (INT16) Channel 2	F		0
0x1A12	6.0	AI Standard (Real32) Channel 2	F	3	0
0x1A13	4.0	AI Compact (Real32) Channel 2	F		0

PDO Assignment (0x1C13): **C**

☐	0x1A00 (excluded by 0x1A02)
☐	0x1A01 (excluded by 0x1A02)
☒	0x1A02
☐	0x1A03 (excluded by 0x1A02)
☐	0x1A04
☐	0x1A05 (excluded by 0x1A02)
☐	0x1A10 (excluded by 0x1A12)
☐	0x1A11 (excluded by 0x1A12)
☒	0x1A12
☐	0x1A13 (excluded by 0x1A12)

PDO Content (0x1A00):

Index	Size	Offs	Name	Type	Defa
0x6000:01	0.1	0.0	Status__Underrange	BIT	
0x6000:02	0.1	0.1	Status__Overrange	BIT	
0x6000:03	0.2	0.2	Status__Limit 1	BIT2	
0x6000:05	0.2	0.4	Status__Limit 2	BIT2	
0x6000:07	0.1	0.6	Status__Error	BIT	
---	0.4	0.7	---		
0x6000:0C	0.1	1.3	Status__Tare Active	BIT	

Abb. 33: Tab „Prozessdaten“

Die gewünschten PDOs können in (C) aktiviert werden und Ausschlüsse werden angezeigt.

Jeder Kanal kann für sich auf eines der oben genannten Prozessdatenformate eingestellt werden. Wenn eine Real32-Übertragung auf Kanal 1 gewünscht ist, muss 0x1A02 aktiviert werden. Der Status ist dabei fest und kann nicht abgewählt werden.

Bei der PDO-Umstellung werden ggf. andere Funktionseinheiten im Datenfluss auf Default-Einstellung zurückgesetzt!

Deshalb ist die PDO-Entscheidung am Anfang zu treffen, eine Änderung bedingt ein *ActivateConfiguration*

 bzw. *ReloadDevices*  in TwinCAT.

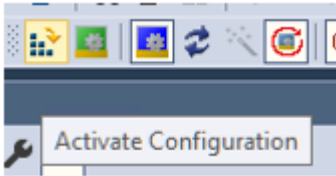


Abb. 34: Button ActivateConfiguration/ReloadDevices

4.4.5 AI Status PDO der Speiseausgänge (ED3072)

Das EtherCAT-Gerät ED3072 verfügt über zwei einzeln überstromgeschützte Speiseausgänge für 20-mA-Sensoren.

Für das EtherCAT-Gerät ED3072 kann je Speiseausgang ein 16-Bit-Status-PDO zu den Inputs hinzugewählt werden. Die Status-PDOs für die Speiseausgänge sind in der Werkseinstellung deaktiviert. Die optionalen PDOs „AI Output Status Channel n“ können kanalweise aktiviert werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Reiter „Process Data“ den Syn Manager 3 „Inputs“
2. Entnehmen Sie dem Feld „PDO List“ die zugehörigen Indizes 0x1A21 und 0x1A23
3. Aktivieren Sie diese über die Checkboxes im Feld „PDO Assignment (0x1C13)“
 - ⇒ die neuen Prozessdaten sind als linkfähige Variablen im System Manager sichtbar.
 - ⇒ Nach dem Aktivieren der Konfiguration und einem Neustart von TwinCAT bzw. des EtherCAT-Masters sind die neuen Prozessdaten aktiv.

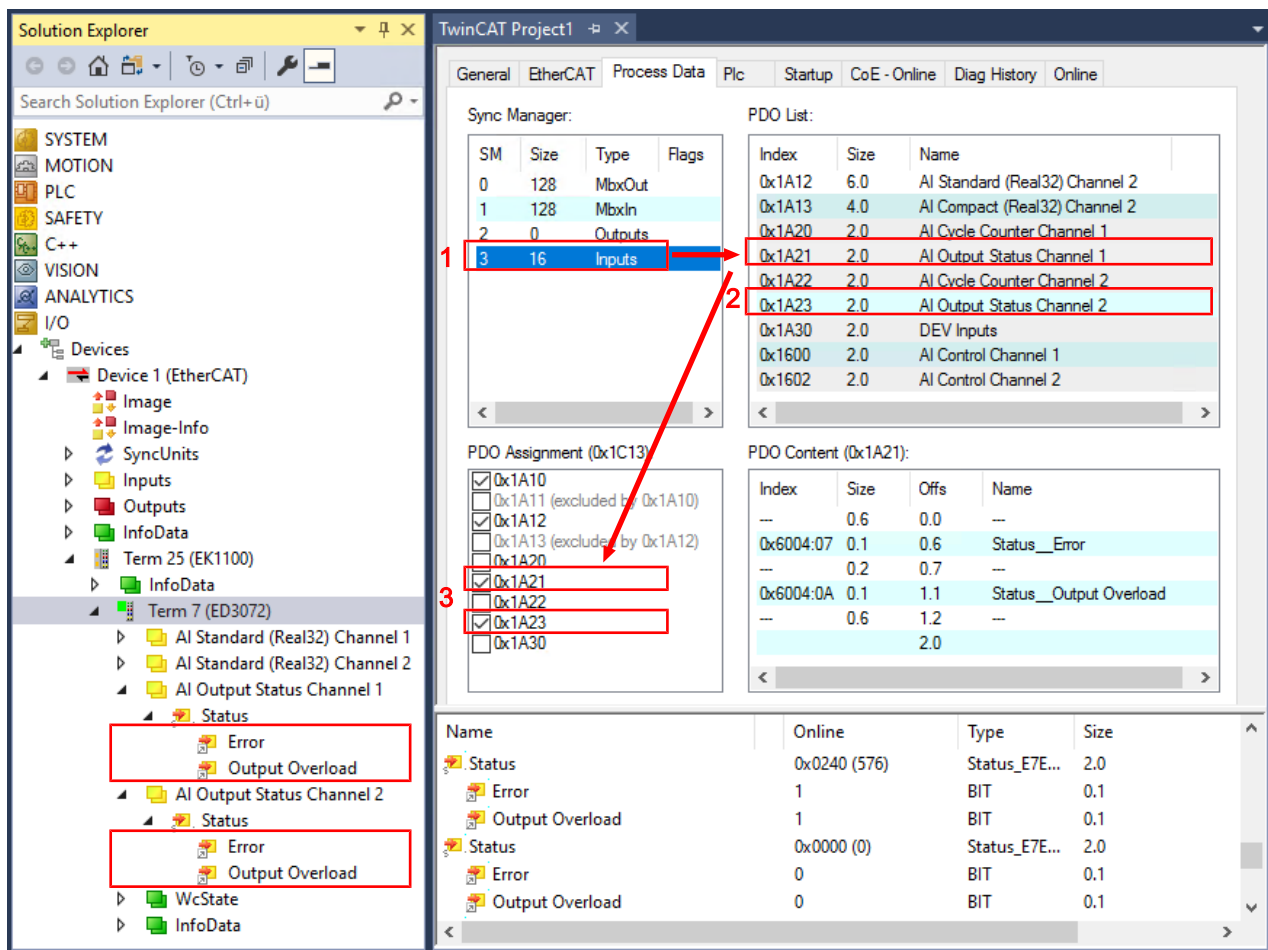


Abb. 35: ED3072 – Auswahl Anzeige der PDOs „AI Output Status Ch n“ für die Speiseausgänge

Über die Status-PDOs wird der Steuerung die Überlastung des jeweiligen Speiseausgangs angezeigt. Das bedeutet die Ausgabespannung ist < typ. 15 V. Zusätzlich wird eine DiagMessage abgesetzt (siehe Abb. „ED3072 - DiagMessage bei Überlastung des Speiseausgangs“).

Bit	Name	Größe [Bit]	Datentyp	Beschreibung
Status.0–5	-			
Status.6	Error	1	BOOL	Wird bei Überlastung gesetzt
Status.7	-			
Status.8	Output overload	1	BOOL	Wird bei Überlastung gesetzt
Status.9–15	-			

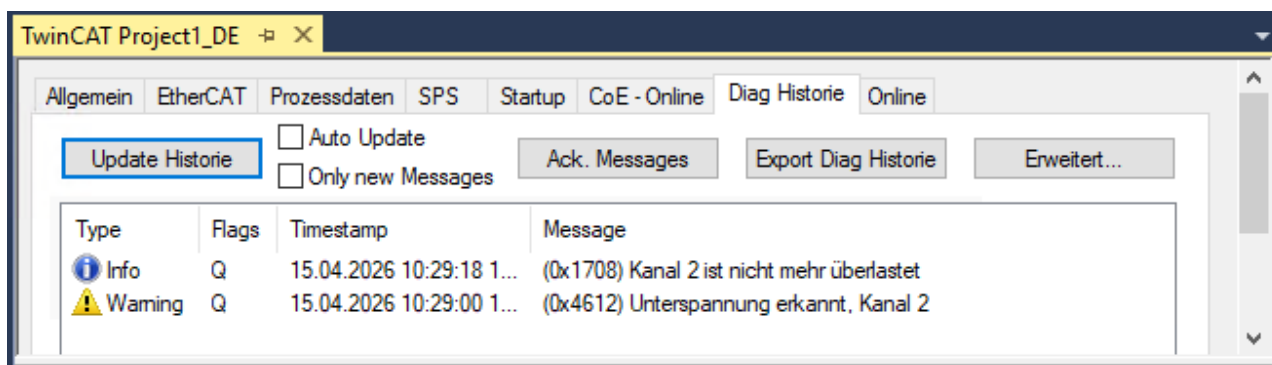
DiagMessage bei Überlastung des Speiseausgangs

Abb. 36: ED3072 - DiagMessage bei Überlastung des Speiseausgangs

4.5 Filter 1 (Tiefpass)

Im Analogkanal ist ein Digitalfilter mit vordefinierten Eigenschaften vorhanden. Je nach Einstellung kann es die Charakteristik eines Filters mit endlicher Impulsantwort (FIR-Filter) oder mit unendlicher Impulsantwort (IIR-Filter) annehmen.

Die Filtereigenschaften aller Eingangskanäle werden über den 1. Kanal eingestellt, die Filtereinstellungen der anderen Eingangskanäle haben keine Funktion.

Dieser Filter arbeitet noch auf den Integer-Werten und ist somit unabhängig vom Interface.

In CoE 0x90n0:1B „Sampling Rate“ wird die aktuelle Wandlungsrate in [Hz] angezeigt, abhängig von der Filtereinstellung

9000:1B	Sampling Rate	RO	1600.000000 (1.600000e+03)	Hz
---------	---------------	----	----------------------------	----

Abb. 37: Index 0x9000:1B, „Sampling Rate“

Parameter:

- **Filter Aktivierung: CoE Index 0x80n0:06**

Das Filter ist in diesem Analogkanal standardmäßig aktiviert, Eigenschaften siehe im Folgenden. Kanaleigenschaften bei deaktiviertem Filter:

Wandlungszeit	Sampling-Rate
500 µs	2000 Sps

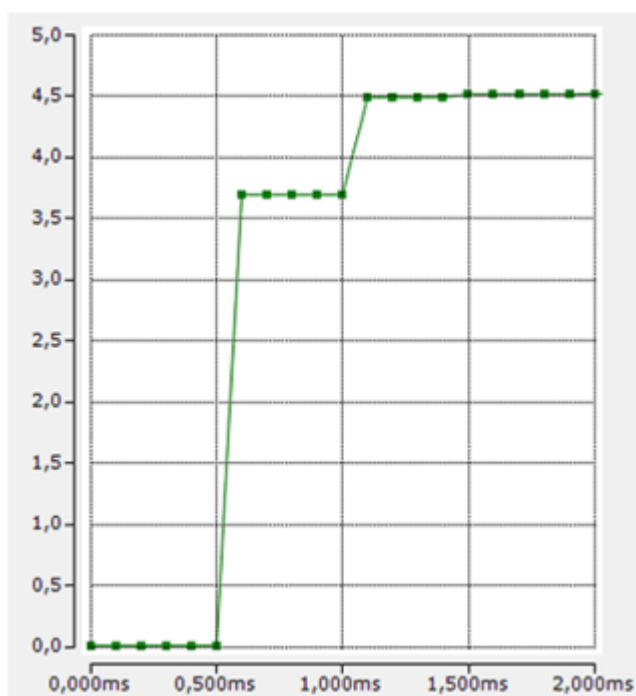


Abb. 38: Beispiel Rechtecksignal 0->4,52 V auf Kanal 1, Filter deaktiviert, EtherCAT Zykluszeit 100 µs

- **Filter Typ: CoE Index 0x80n0:15**

Zur Auswahl stehen:

Filtertyp	Bezeichnung
FIR	50Hz FIR
FIR	60Hz FIR
IIR	IIR 1
IIR	IIR 2
IIR	IIR 3
IIR	IIR 4
IIR	IIR 5
IIR	IIR 6
IIR	IIR 7
IIR	IIR 8

- **FIR-Filter**

Das Filter arbeitet als Notch-Filter (Kerbfiler) und bestimmt die Wandlungszeit des EtherCAT-Geräts. Je höher die Filterfrequenz, desto schneller ist die Wandlungszeit. Es steht ein 50 und ein 60 Hz Filter zur Verfügung. Kerbfiler bedeutet, dass das Filter bei der genannten Filterfrequenz und Vielfachen davon Nullstellen (Kerben) im Frequenzgang hat, diese Frequenzen also in der Amplitude dämpft. Das FIR-Filter arbeitet als nicht-rekursives Filter.

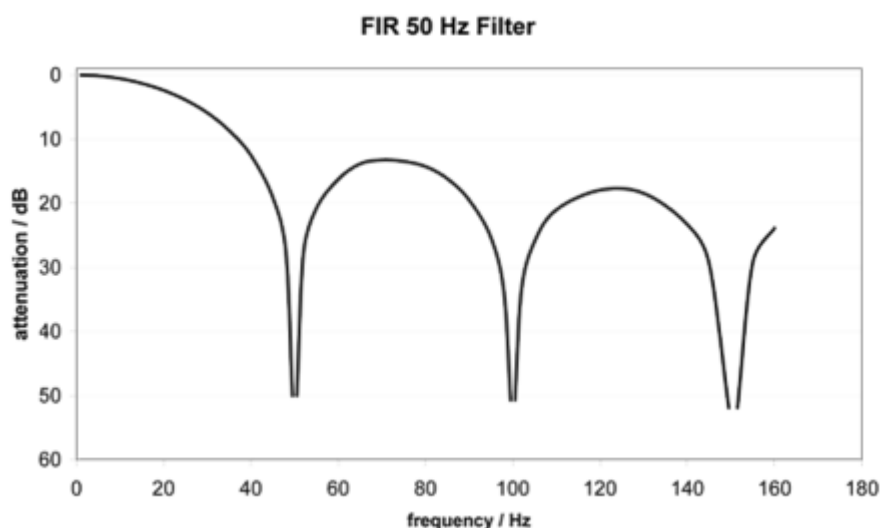


Abb. 39: FIR 50 Hz Filter

Filterdaten FIR:

Filter	Dämpfung	Grenzfrequenz (-3 dB)	Wandlungszeit	Sampling-Rate
50 Hz FIR	> 50 dB	22 Hz	625 μ s	1600 Sps
60 Hz FIR	> 45 dB	26 Hz	521 μ s	1920 Sps

- IIR-Filter

Das Filter mit IIR-Charakteristik ist ein zeitdiskretes, lineares, zeitinvariantes Tiefpass-Filter 1.Ordnung (-20 dB/Dekade), welches in 8 Leveln, also Grenzfrequenzen eingestellt werden kann (Level 1 = schwaches rekursives Filter, bis Level 8 = starkes rekursives Filter) Der IIR kann als gleitende Mittelwertberechnung nach einem Tiefpass verstanden werden.

IIR-Filter	Grenzfrequenz (-3 dB)
IIR 1	1 kHz
IIR 2	500 Hz
IIR 3	285Hz
IIR 4	142 Hz
IIR 5	66 Hz
IIR 6	33 Hz
IIR 7	17 Hz
IIR 8	8,2 Hz

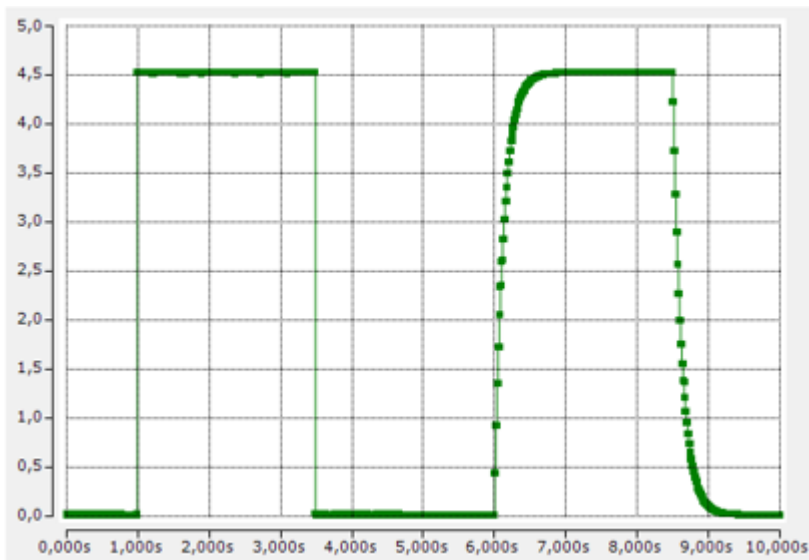


Abb. 40: Vergleich Rechtecksignal 0,2 Hz/4.5V, EtherCAT Zykluszeit 100 µs, links Filter disabled, rechts IIR8

4.6 Interface

Grundlegend für den Betrieb als elektrischer Messeingang ist die Interface-Einstellung.
Einstellung: CoE Index 0x80nD:11 „Input Interface“

Einstellung	Messbereich
None	-
V	±10 V
V	0-10 V
I	±20 mA
I	0-20 mA
I	4-20 mA
I	4-20 mA NAMUR



Reset auf Standard-Einstellung nach Interface Wechsel

Bei der Änderung des Interface werden die nachfolgenden CoE-Parameter von „User Scale“, „Range Error“, „Limit 1/2“ auf Standard-Einstellung zurückgesetzt.

Der Zwischenwert nach dieser Funktionseinheit ist in Index 0x90n0:04 „Value after interface“ einsehbar.

4.7 Input Freeze

Wenn die Klemme durch „Input Freeze“ über die Prozessdaten im Control-Wort in den Freeze-Zustand versetzt wird, werden keine analogen Messwerte mehr an den internen Filter weitergereicht. Diese Funktion ist dann anwendbar, wenn eine übermäßige Belastung am Messeingang zu erwarten ist z. B. wenn bei einer Wiegeanwendung ein Einfüllstoß erwartet wird, der durch die Kraftbelastung die Filter unnötig übersteuern würde. Das hätte zur Folge, dass einige Zeit verstreichen würde, bis sich die Filter wieder eingeschwungen hätten. Der Anwender hat selbst auszumessen, wie lange das Input Freeze sinnvoll ist, die zeitliche Steuerung und Entscheidung über den Input Freeze muss vom Anwender in der SPS realisiert werden, sie ist nicht Bestandteil des Geräts.

Zur Aktivierung muss das Control-PDO „Input Freeze“ auf „1“ gesetzt werden. Solange „Input Freeze“ auf „1“ ist, werden keine Werte im Datenfluss weitergegeben.

Beispielhafte Verwendung: Wenn sich der Messwert zum letzten Zyklus (Zykluszeit 100 µs) um mehr als 5 % oder einen festen Wert wie z. B. 10 g geändert hat. Als Indiz für eine schlagartige Belastung wird Input Freeze durch einen TOF-Baustein für 50 ms lang aktiviert gesetzt. Die Spitzenbelastungen werden vom Gerät nicht mehr zur Kenntnis genommen. Bei optimaler Anpassung von Messwertänderung und Zeit an den erwarteten Kraftstoß kann das Gerät ohne Überspringen den aktuellen Analogwert einmessen.

4.8 Messwertverarbeitung

Der vom ADC erfasste und digitalisierte elektrische Messwert muss bzw. kann im Gerät verändert werden um

- Hardware-Abhängigkeit zu kompensieren (Stichwort: Abgleich)
- oder applikationsseitig eine Umdeutung des Messwerts vorzunehmen (z. B. das elektrische 0... 10-V-Signal eines Drucksensors in einen Druckwert umzurechnen).

Hinweis: In diesem CoE wird der bei Beckhoff historisch begründete Begriff „Kalibrierung“ verwendet, obwohl er nichts mit Abweichungsaussagen eines Kalibrierungszertifikats zu tun hat. Es werden hier die hersteller- oder kundenseitigen Abgleichdaten/Justagedaten beschrieben, die das Gerät im laufenden Betrieb verwendet, um die zugesicherte analoge Genauigkeit einzuhalten.

Der Messwert kann in 3 Funktionseinheiten verändert werden, alle drei können gleichzeitig aktiv sein:

Vendor Calibration

Der elektrische Kanal wird von Beckhoff in der Funktionseinheit „Vendor Calibration“ auf Einhaltung der gegebenen Unsicherheitsspezifikation (siehe Technische Daten, früher: Messfehler) abgeglichen. Die Herstellerabgleichdaten von Beckhoff liegen in diesem Bereich vor.

Parameter:

Index (hex)	Name	Datentyp	Bedeutung
80n0:0B	Enable vendor calibration	BOOL	default aktiviert, die Daten werden berücksichtigt.
80nF	Vendor calibration data	-	nicht zur anwenderseitigen Veränderung vorgesehen

Der Zwischenwert nach dieser Funktionseinheit kann im Index 0x90n0:05 unter „Vendor Calibration“ eingesehen werden.

Die Anzahl der Einstellungsveränderungen in dieser Funktionseinheit wird im Index 0x90n2:11 als „Vendor Calibration Counter“ hochgezählt und ist nicht löschar.

Wenn ein beliebiger Parameter im Data-Bereich geändert wird, wird der Counter inkrementiert. Weitere Änderungen im Data-Bereich innerhalb der nächsten 30 Sekunden werden nicht für den Counter gewertet. Nach Ablauf dieser Zeit wird eine Parameteränderung den Zähler wieder inkrementieren.

User Calibration

Die Funktionseinheit „User calibration“ kann anwenderseitig benutzt werden, wenn dauerhaft mit alternativen, anlagenabhängigen Korrekturwerten gearbeitet werden soll.

Die Gain/Offset-Koeffizienten stehen darin sowohl im Real32-Format für eine bequeme Bedienung als auch alternativ (aber mathematisch gleichwirkend) im INT16-Format zwecks Kompatibilität zu ggf. schon vorhandenem Code zur Verfügung. Die Verarbeitung verläuft in „User Calibration“ (wenn „Enable User calibration“ = 1) wie folgt:

- für Sollwert ≥ 0 : „Value after User calibration“ = $S0 + \text{„Value after Vendor calibration“} * S1 + (\text{„Value after Vendor calibration“})^2 * S2$
- für Sollwert < 0 : „Value after User calibration“ = $S0 + \text{„Value after Vendor calibration“} * S1n + (\text{„Value after Vendor calibration“})^2 * S2$

Parameter:

Index (hex)	Name	Datentyp	Bedeutung
80n0:0A	Enable User Calibration	BOOL	default deaktiviert, Berechnung erfolgt erst bei TRUE
80n0:17	User Calibration Offset	SINT16	1 Bit = $MBE_{norm}/32767$, default: 0
80n0:18	User Calibration Gain	UINT16	1 Bit entspricht 2^{-16} , „1“ entspricht also $0x7FFF/32767_{dez}$
80nC:01	User Calibration Data	BYTE4	4 Byte freier Speicherraum, hier besteht die Möglichkeit, z. B. in Form von 8 CHAR das Kalibrierdatum zu hinterlegen
80nC:03... 0D	User Scale Gain (Real32)	REAL32	Real32-Koeffizienten $S0/S1/S2/S3/S1n$ des Berechnungspolynoms

Der Zwischenwert nach dieser Funktionseinheit ist in Index 0x90n0:06 „Value after User Calibration“ einsehbar.

Die Anzahl der Einstellungsveränderungen in dieser Funktionseinheit wird in Index 0x90n2:12 „User Calibration Counter“ hochgezählt (nicht löscher).

Verfahren: bei der ersten Änderung eines beliebigen Parameters im Data-Bereich Index 0x80nC oder Index 0x80n0:17/18 wird der Counter inkrementiert, weitere Änderungen im Data-Bereich in den folgenden 30 Sekunden werden nicht für den Counter gewertet. Nach Ablauf dieser Zeit wird eine Parameteränderung den Zähler wieder inkrementieren.

User Scale

Die Funktionseinheit „User Scale“ ist für Umdeutungen/Transformationen des Messwertes vorgesehen, aus „10 V“ können so also mit Gain = 5 „50 kg“ werden. Er ist als lineare Transformation mit Gain/Offset implementiert.

Die Gain/Offset-Koeffizienten stehen darin sowohl im Real32-Format für eine bequeme Bedienung als auch alternativ (aber mathematisch gleichwirkend) im INT16-Format zwecks Kompatibilität zu ggf. schon vorhandenem Code zur Verfügung.

Die Verarbeitung verläuft in „User Scale“ (wenn „Enable User Scale“ = 1) wie folgt:

„Value after User scale“ = Offset + Wert von Filter 2 * Gain

Parameter:

Index (hex)	Name	Datentyp	Bedeutung
80n0:01	Enable User Scale	BOOL	default deaktiviert, Berechnung erfolgt erst bei TRUE
80n0:11	User Scale Offset	SINT16	wird direkt in Digit addiert.
80n0:12	User Scale Gain	UINT16	1 Bit entspricht 2^{-16} , „1“ entspricht also $0x7FFF/32767_{\text{dez}}$
80nD:1C	User Scale Offset (Real32)	REAL32	-
80nD:1D	User Scale Gain (Real32)	REAL32	-

Der Zwischenwert nach dieser Funktionseinheit ist in Index 0x90n0:0B „Value After User Scale“ einsehbar.



Verändern des Interface

Beim Verändern des Interface werden Gain und Offset auf 1 bzw. 0 zurückgesetzt!

Passwortschutz für Anwenderdaten

Einige Anwenderdaten sind durch ein zusätzliches Passwort, das in CoE 0xF009 einzutragen ist, vor unerwünschtem oder irrtümlichem Beschreiben geschützt:

- CoE-Schreibzugriffe durch den Anwender, SPS- oder Startup-Einträge im *Single*- oder *CompleteAccess*-Zugriff
- Überschreiben der Werte durch *RestoreDefaultParameter* Zugriff auf 0x80n0 (bzw. 0x80nD, falls vorhanden)

8000:0	AI Settings	RW	> 24 <
8000:01	Enable user scale	RW	FALSE
8000:02	Presentation	RW	Signed (0)
8000:05	Siemens bits	RW	FALSE
8000:06	Enable filter	RW	TRUE
8000:07	Enable limit 1	RW	FALSE
8000:08	Enable limit 2	RW	FALSE
8000:0A	Enable user calibration	RW	FALSE
8000:0B	Enable vendor calibration	RW	TRUE
8000:11	User scale offset	RW	0
8000:12	User scale gain	RW	65536
8000:13	Limit 1	RW	0
8000:14	Limit 2	RW	0
8000:15	Filter settings	RW	50 Hz FIR (0)
8000:17	User calibration offset	RW	0
8000:18	User calibration gain	RW	16384

F008	Code word
F009	Password protection

protects →

Abb. 41: Passwortschutz für die 0x8000:17 und 0x8000:18 Einträge (Beispiel)

Verwendung von CoE 0xF009

- Eintragen von 0x12345678 aktiviert den Passwortschutz → Objekt zeigt „1“ (eingeschaltet) an
Geschützte Objekte können nun nicht mehr geändert werden, bei einem Schreibzugriff kommt keine Fehlermeldung!
- Eintragen von 0x11223344 deaktiviert den Passwortschutz → Objekt zeigt „0“ (ausgeschaltet) an

Der Passwortschutz greift bei den folgenden AI-Einstellungen:

Index (hex)	Bezeichnung
80n0:0A	Enable User Calibration
80n0:0B	Enable Vendor Calibration
80n0:17	User Calibration Offset
80n0:18	User Calibration Gain
80nC	User Calibration Data
80nD:17	Low Range Error
80nD:18	High Range Error
80nD:27	Low Range Error (REAL32)
80nD:28	High Range Error (REAL32)

4.9 Steady State

Signale an analogen Eingängen können dynamische Signale erzeugen, die zu plötzlichen Änderungen im Messwert führen. Nach einer Änderung der Eingangssignale muss sich der Messwert zunächst stabilisieren, damit er für die Steuerung verwertbar ist. Die Bewertung des Messwertes und die Entscheidung über den Grad der Stabilität kann in der SPS ausgewertet werden oder direkt im Gerät mit der Funktionalität „Steady State“. Das Ergebnis wird über die Prozessdaten im Status-Wort ausgegeben.

- Bleibt der Eingangswert länger als eine festgelegte Zeit x innerhalb eines Wertebereichs y , wird der „Steady State“ im Status aktiviert.
- Sobald diese Bedingung nicht mehr erfüllt ist, wird „Steady State“ auf FALSE gesetzt.
- Den Parameter x für das zeitlich betrachtete Fenster wird im CoE 0x80nD:2B in Millisekunden angegeben.
- Die Toleranz y für die Schwankungen im Messwert wird im CoE 0x80nD:2C angegeben.
- Die Bewertung wird erheblich durch den eingestellten Filter beeinflusst.

4.10 Filter 2 (Hochpass)

Mit CoE Index 0x80nD:1A „Filter 2 Settings“ steht ein weiterer Digitalfilter mit vordefinierten Eigenschaften zur Verfügung, um das Signal zu bearbeiten. Verfügbar ist hier ein digitales Hochpassfilter, z. B., um den Gleichspannungsanteil des Eingangssignals zu eliminieren, so dass nur der AC-Anteil des Signals weiterverarbeitet wird. Es ist jedoch zu beachten, dass das absolute Signal innerhalb des technischen Messbereichs bleibt, d. h., ein etwaiger positiver DC-Anteil (Offset) verringert den noch verbleibenden messbaren positiven Bereich um denselben Betrag.

Parameter: „Filter 2 Settings“ (Index 0x80nD:1A) [ENUM]

Filtertyp	Bezeichnung
None	OFF (default)
IIR Hochpass	HP 10 Hz
IIR Hochpass	HP 1 Hz
IIR Hochpass	HP 0,1 Hz
IIR Hochpass	HP 0,01 Hz
IIR Hochpass	HP 0,001 Hz (-3-dB Grenzfrequenzen des Hochpassfilters)

Der Hochpassfilter ist vom Typ IIR 1.Ordnung und hat somit eine Steilheit von +20 dB/Dek.

In Abhängigkeit von der eingestellten Grenzfrequenz führen folgende Aktionen zu einer Einschwingzeit

- Änderung des DC-Anteils (Schnelle Änderung der DC-Vorspannung).
- Änderung der Einstellung in „Filter 2“ von „Off“ zu einer Filter-Grenzfrequenz.

Beispiel: Mit Signalgenerator wird ein Sinus 10 Hz, ± 1 V auf Ch1 + Ch2 einer EL4374 zugleich gegeben. Einstellung: Ch1 ohne Filterbehandlung, Ch2 mit „Filter 2 Settings“ = „HP 1 Hz“. Bei (A) wird ein elektrischer Offset von +1 V zugegeben, der Filter eliminiert diesen innerhalb ca. 3 sek. Bei (B) wird der elektrische Offset wieder entfernt.

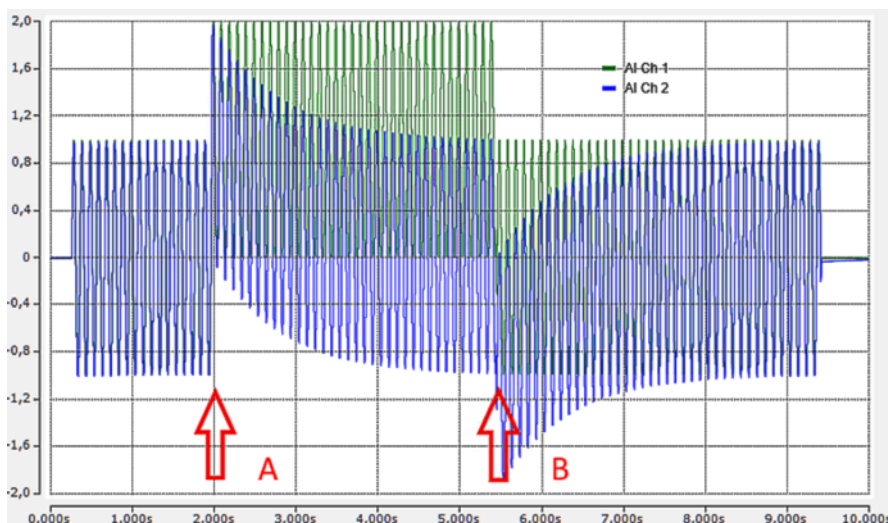


Abb. 42: Beispiel Signalgenerator, Sinus Ch.1 + 2

● **Auswirkung schneller Temperaturänderungen auf den Filter**

In diesem Hochpassfilter ist Firm- und Hardware beteiligt. Durch eine Regelung wird der DC-Anteil im Ausgangssignal kompensiert. Da Hardware beteiligt ist, besitzt das Filter einen geringfügigen Temperaturkoeffizienten, d. h. schnelle Temperaturänderungen können zu Offsetverschiebungen im Ausgangssignal führen. In diesem Fall muss das Hochpassfilter wieder einschwinge, was insbesondere bei kleinen Grenzfrequenzen eine relativ große Zeitspanne in Anspruch nehmen kann. Ein dauerhafter Betrieb bei möglichst konstanter Umgebungstemperatur ist also vorteilhaft.

4.11 Peak hold

Diese Funktionseinheit ist eine Schleppzeiger-Funktion. Sie beobachtet fortlaufend den Messwert und speichert Extrema, dies kann zur Diagnose von Sensorüberlastungen verwendet werden.

Index	Bezeichnung
0x90n0:0C	Actual Positive Peak Hold
0x90n0:0D	Actual Negative Peak Hold

Das Rücksetzen erfolgt durch

- einen Interface-Wechsel
- oder ein spannungslos Setzen [(Re-)Power-Cycle]
- oder 0->1 im PDO „AI Control.Peak Hold Reset“
- oder das Command x301n nach Index 0xFB00:01 (Kanal 1: n = 0, Kanal 2: n = 1, ...).
Während der Ausführung wird im Index 0xFB00:02 „Status“ 255 „busy“ angezeigt, „0“ bedeutet „erfolgreich beendet“
- sowie das Commando x3001 „Reset all Counter“

FB00:0	DEV Command	RO	> 3 <
FB00:01	Request	RW	00 00
FB00:02	Status	RO	0x00 (0)
FB00:03	Response	RO	00 00 00 00 00 00

Abb. 43: CoE Index 0xFB00, DEV Command

Während der Command-Ausführung wird im Index 0xFB00:02 „Status“ 255 „busy“ angezeigt, „0“ bedeutet „erfolgreich beendet“.

Auf ein unbekanntes Command reagiert die Firmware mit

'Term 5 (EL4374)' (1002): CoE ('InitDown' 0xfb00:01) - SDO Abort ('General parameter incompatibility reason.', 0x06040043).

Abb. 44: General parameter incompatibility reason, 0x06040043

4.12 Range Warning

Die Funktionseinheit „Range Warning“ überwacht den Messwert gemäß zweier Grenzwerte (min. und max.), zählt Über-/Unterschreitungen mit und meldet dies als Warnung (Warning-Bit im Status). Eine Messwertbegrenzung findet nicht statt.

In der Default-Einstellung sind die Range Warning-Grenzwerte auf negativen und positiven nominellen Messbereichsendwert gesetzt, also z. B. im Messbereich „ ± 10 V“ auf LowRangeWarning = -10,7 V und HighRangeWarning = +10,7 V, das Überschreiten wird dann als Error in PDO-Status und LED ausgegeben.

Index	Bezeichnung
0x80nD:2D	Low Range Warning
0x80nD:2E	High Range Warning

HINWEIS



Verändern des Interface oder IntegerScaler

Beim Verändern des Interface 0x80nD:11 oder IntegerScaler 0x80nD:12 (Extended/Legacy Range) werden die Grenzwerte auf Standardeinstellung lt. Interface zurückgesetzt!

Ergebnis	
PDO AI Status	Error-Bit
0x90n0:1D	Underrange Warning Counter
0x90n0:1E	Overrange Warning Counter

Das Rücksetzen auf die Standardeinstellung lt. Interface erfolgt durch

- einen Interface-Wechsel
- oder ein spannungslos Setzen [(Re-)Power-Cycle]
- oder das Command x302n nach Index 0xFB00:01 (Kanal 1: n = 0, Kanal 2: n = 1, ...).
Während der Ausführung wird im Index 0xFB00:02 „Status“ 255 „busy“ angezeigt, „0“ bedeutet „erfolgreich beendet“
- sowie das Commando x3001 „Reset all Counter“

FB00:0	DEV Command	RO	> 3 <
FB00:01	Request	RW	00 00
FB00:02	Status	RO	0x00 (0)
FB00:03	Response	RO	00 00 00 00 00 00

Abb. 45: CoE Index 0xFB00, DEV Command

Während der Command-Ausführung wird im Index 0xFB00:02 „Status“ 255 „busy“ angezeigt, „0“ bedeutet „erfolgreich beendet“.

Auf ein unbekanntes Command reagiert die Firmware mit

'Term 5 (EL4374)' (1002): CoE ('InitDown' 0xfb00:01) - SDO Abort ('General parameter incompatibility reason.', 0x06040043).

Abb. 46: General parameter incompatibility reason, 0x06040043

4.13 Range error

Overrange/Underrange

Diese Funktionseinheit überwacht den Messwert auf Überschreitung bzw. Unterschreitung des nom. MBE, beispielsweise im Messbereich „ ± 10 V“ auf -10,0 V und +10,0 V.

Eine Parametrierung ist nicht möglich. Eine Messwertbegrenzung findet nicht statt.

Ergebnis	
PDO AI Status	Overrange-Bit Underrange-Bit

Range Error

Die Funktionseinheit „Range Error“ überwacht den Messwert gemäß zweier Grenzwerte (min. und max.), zählt Über-/Unterschreitungen mit und meldet dies als Fehler (Error-Bit im Status). Eine Messwertbegrenzung findet nicht statt.

In der Default-Einstellung sind die RangeError-Grenzwerte auf negativen und positiven technischen MBE gesetzt, also z. B. im Messbereich „ ± 10 V“ auf LowRangeError = -10,7 V und HighRangeError = +10,7 V, das Überschreiten wird dann als Error in PDO-Status und LED ausgegeben.

Hinweis: Die Grenzwerte lt. 0x80nD sind in den Betriebsarten „Integer-PDO, Extended Range“ und „Real32-PDO“ veränderbar, in der Betriebsart „Integer-PDO, Legacy Range“ lauten die Grenzwerte unveränderbar 0x7FFF / 32767 bzw. -32768, die Grenzwerte lt. 0x80nD werden nicht berücksichtigt.

Index [Datentyp]	Bezeichnung
0x80nD:17 [DINT]	Low Range Error
0x80nD:27 [REAL32]	Low Range Error (REAL32)
0x80nD:18 [DINT]	High Range Error
0x80nD:28 [REAL32]	High Range Error (REAL32)

HINWEIS



Verändern des Interface oder IntegerScaler 0x80nD:12

Beim Verändern des Interface oder IntegerScaler 0x80nD:12 (Extended/Legacy Range) werden die Grenzwerte auf Standardeinstellung lt. Interface zurückgesetzt!

Ergebnis	
PDO AI Status	Error-Bit
0x90n0:14	Underrange Error Counter
0x90n0:15	Overrange Error Counter

Das Rücksetzen auf die Standardeinstellung lt. Interface erfolgt durch

- einen Interface-Wechsel
- oder ein spannungslos Setzen [(Re-)Power-Cycle]
- oder das Command x302n nach Index 0xFB00:01 (Kanal 1: n = 0, Kanal 2: n = 1, ...). Während der Ausführung wird im Index 0xFB00:02 „Status“ 255 „busy“ angezeigt, „0“ bedeutet „erfolgreich beendet“
- sowie das Commando x3001 „Reset all Counter“

FB00:0	DEV Command	RO	> 3 <
FB00:01	Request	RW	00 00
FB00:02	Status	RO	0x00 (0)
FB00:03	Response	RO	00 00 00 00 00 00

Abb. 47: CoE Index 0xFB00, DEV Command

Während der Command-Ausführung wird im Index 0xFB00:02 „Status“ 255 „busy“ angezeigt, „0“ bedeutet „erfolgreich beendet“.

Auf ein unbekanntes Command reagiert die Firmware mit

'Term 5 (EL4374)' (1002): CoE ('InitDown' 0xfb00:01) - SDO Abort ('General parameter incompatibility reason.', 0x06040043).

Abb. 48: General parameter incompatibility reason, 0x06040043

4.14 Limit Funktion

Grenzwerterkennung

Limit 1 und 2 sind zwei identische, gleichzeitig nutzbare Funktionen zur optionalen Analyse des Analogwertes, Funktion im Folgenden „Limit n“ genannt. Eine Messwertbegrenzung findet nicht statt. Die Funktion ist damit ähnlich zu „Range Error“, nur dass keine Error-Ausgabe (Bit, LED) erfolgt.

Parameter:

Limit 1	
Index [Datentyp]	Bezeichnung
0x80n0:07 [BOOL], default deaktiviert	Enable Limit 1
0x80n0:13 [SINT16]	Wert Limit 1
0x80nD:29 [REAL32]	Wert Limit 1 (Real32)

Limit 2	
Index [Datentyp]	Bezeichnung
0x80n0:08 [BOOL], default deaktiviert	Enable Limit 2
0x80n0:14 [SINT16]	Wert Limit 2
0x80nD:2A [REAL32]	Wert Limit 2 (Real32)

Über-/unterschreitet der Messwert das gesetzte Limit, wird dies

- **im PDO-Status angezeigt, Ausgabe „Limit n“ (2 Bit):**
 - 0: nicht aktiv, Limit-Funktion disabled
 - 1: Messwert < Grenzwert
 - 2: Messwert > Grenzwert
 - 3: Messwert = Grenzwert

i Verlinkung in der SPS mit 2-Bit-Werten

Die Limit-Information besteht aus 2 Bit. Im System Manager kann „Limit n“ mit der SPS oder einer Task verknüpft werden.

Hinweis zur SPS: In der IEC61131-SPS gibt es keinen 2-Bit-Datentyp, der direkt mit diesem Prozessdatum verlinkt werden kann. Zur Übertragung der Limit-Information ist daher ein Eingangsbyte %I* zu definieren und der Grenzwert (Limit) mit dem VariableSizeMismatch-Dialog zu verknüpfen, wenn das Statuswort in der SPS nicht bitweise interpretiert wird (empfohlene Methode).

- **im CoE informativ gezählt**

Index	Bezeichnung	Bedeutung
0x90n0:16 bzw 0x90n0:18	Limit 1/2 counter low	Wert hat den Limit-Wert unterschritten (Flankenerkennung)
0x90n0:17 bzw 0x90n0:19	Limit 1/2 counter high	Wert hat den Limit-Wert überschritten (Flankenerkennung)

Das Rücksetzen der Zähler erfolgt durch

- einen Interface-Wechsel
- oder ein spannungslos Setzen [(Re-)Power-Cycle]
- oder das Command x303n nach Index 0xFB00:01 (Kanal 1: n = 0, Kanal 2: n = 1, ...). Während der Ausführung wird im Index 0xFB00:02 Status 255 „busy“ angezeigt, „0“ bedeutet „erfolgreich beendet“
- sowie das Commando x3001 „Reset all Counter“

FB00:0	DEV Command	RO	> 3 <
FB00:01	Request	RW	00 00
FB00:02	Status	RO	0x00 (0)
FB00:03	Response	RO	00 00 00 00 00 00

Abb. 49: CoE Index 0xFB00, DEV Command

Während der Command-Ausführung wird im Index 0xFB00:02 „Status“ 255 „busy“ angezeigt, „0“ bedeutet „erfolgreich beendet“.

Auf ein unbekanntes Command reagiert die Firmware mit

| 'Term 5 (EL4374)' (1002): CoE ('InitDown' 0xfb00:01) - SDO Abort ('General parameter incompatibility reason.', 0x06040043).

Abb. 50: General parameter incompatibility reason, 0x06040043

- **Swap Limit Bits**

Durch „SwapLimitBits“ in Index 0x80n0:0E kann die Limit-Funktion invertiert werden, um Kompatibilität zu unterschiedlichem applikationsseitigem Code herzustellen.

Ausgabe „Limit n“ (2 Bit)

Einstellung <i>SwapLimitBits</i>	Wert
FALSE (default)	0: nicht aktiv 1: Wert < Grenzwert 2: Wert > Grenzwert 3: Wert = Grenzwert
TRUE	0: nicht aktiv 1: Wert > Grenzwert 2: Wert < Grenzwert 3: Wert = Grenzwert

4.15 Tara (engl.: Tare)

In der Anwendung kann es hilfreich sein, den Anzeigewert bei einem unbelasteten Sensor auf Null zu setzen. Dies wird in der Wägetechnik als Tara-Vorgang oder „Relativmessung“ bezeichnet. Dadurch wird der Offset-Anteil des unbelasteten Sensors (in diesem Fall eine Waage) bereits vom Messgerät abgezogen. Hinweis: Bei der Verwendung von Tara wird die Wert-Ausgabe im Kanal verschoben, was zu einer Einschränkung des Dynamikbereichs in positiver oder negativer Richtung führt. Wenn der Kanal elektrisch beispielsweise 0...10 V messen kann und bei 8 V tariert (genullt) wird, bleiben nur noch +2/-8 V Messbereich übrig.

Um nicht an die INT16-Grenzen zu stoßen, wird bei der Nutzung von Tara die Verwendung von Real32-PDO dringend empfohlen.

Der Ablauf der Tara-Funktion ist wie folgt:

1. Tara Start

Tara kann gleichwertig ausgelöst werden per

- PDO: Tara-Bit im PDO „AI.Control“

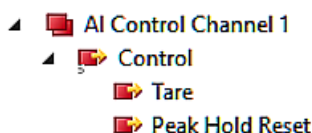


Abb. 51: PDO „AI Control“

dann kann das Tara-Bit aus der Steuerung per 0 → 1 das Tara auslösen.

- oder per CoE-Kommando „Tara speichern“ Request = 0x313n nach Index 0xFB00: 01 (Kanal 1: n = 0, Kanal 2: n = 1, ...)

FB00:0	DEV Command	RO	> 3 <
FB00:01	Request	RW	00 00
FB00:02	Status	RO	0x00 (0)
FB00:03	Response	RO	00 00 00 00 00 00

Abb. 52: CoE Index 0xFB00, DEV Command

Während der Command-Ausführung wird im Index 0xFB00:02 „Status“ 255 „busy“ angezeigt, „0“ bedeutet „erfolgreich beendet“.

Auf ein unbekanntes Command reagiert die Firmware mit

'Term 5 (EL4374)' (1002): CoE ('InitDown' 0xfb00:01) - SDO Abort ('General parameter incompatibility reason.', 0x06040043).

Abb. 53: General parameter incompatibility reason, 0x06040043

2. Messung

Es wird nun im Gerät ein Mittelwert über 400 Messwerte berechnet, die Dauer des Vorgangs ist somit von der Wandlungsrate des Kanals abhängig (siehe Filtereinstellung). In diesen ca. 250 ms ist auf ein beruhigtes elektrisches Sensorsignal zu achten. Fallweise ist es empfehlenswert, den Tara-Vorgang durch einen stark dämpfenden Tiefpassfilter (siehe Kapitel „Filter1 [► 59]“) zu unterstützen. Nach dem Tara-Vorgang kann der Filter wieder geöffnet werden.

Während dieser Zeit gilt PDO „AI Status.Tare Active“ = FALSE

3. Berechnung

Daraufhin

- wird der Tara-Wert vom Messwert subtrahiert, der Messwert springt in diesem Moment entsprechend einmalig.

- wird der ermittelte Tara-Wert in CoE 0x90n0:1A angezeigt.
- weist PDO „AI Status.Tare Active“ = TRUE darauf hin, dass ein Tara-Wert verrechnet wird.

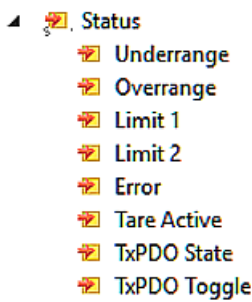


Abb. 54: „Tare Active“ im Statusword

Der Tara-Wert wird temporär im Kanal gehalten, er ist nicht spannungsausfallsicher. Soll er dauerhaft und somit spannungsausfallsicher gespeichert werden ist der Request 0x318n nach Index 0xFB00:01 (Kanal 1: n = 0, Kanal 2: n = 1, ...) zu senden.

FB00:0	DEV Command	RO	> 3 <
FB00:01	Request	RW	00 00
FB00:02	Status	RO	0x00 (0)
FB00:03	Response	RO	00 00 00 00 00 00

Abb. 55: CoE Index 0xFB00, DEV Command

4. Zurücksetzen

Tara wird zurückgesetzt („genullt“)

- durch einen Interface-Wechsel
- oder ein spannungslos Setzen [(Re-)Power-Cycle], wenn nicht spannungsausfallsicher gespeichert, s. o.
- oder den EtherCAT-Status BOOTSTRAP
- oder das CoE-Kommando „Tara Reset“ Request = 0x314n nach Index 0xFB00: 01 (Kanal 1: n = 0, Kanal 2: n = 1, ...)

FB00:0	DEV Command	RO	> 3 <
FB00:01	Request	RW	00 00
FB00:02	Status	RO	0x00 (0)
FB00:03	Response	RO	00 00 00 00 00 00

Abb. 56: CoE Index 0xFB00, DEV Command

Während der Command-Ausführung wird im Index 0xFB00:02 „Status“ 255 „busy“ angezeigt, „0“ bedeutet „erfolgreich beendet“.

Auf ein unbekanntes Command reagiert die Firmware mit

'Term 5 (EL4374)' (1002): CoE ('InitDown' 0xfb00:01) - SDO Abort ('General parameter incompatibility reason.', 0x06040043).

Abb. 57: General parameter incompatibility reason, 0x06040043

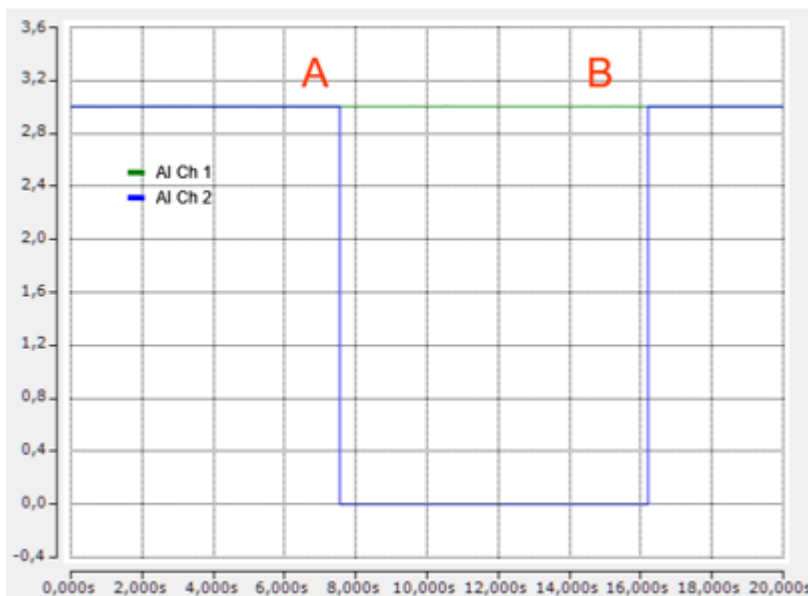


Abb. 58: Beispiel: An Ch1+2 einer EL4374 sind elektrisch zugleich 3 V angeschlossen, Filter1 = IIR8

Bei (A) wird auf Kanal 2 „Control.Tare“ = 1 gesetzt (und das Bit daraufhin wieder zurückgenommen), der Tara-Wert wird im CoE angezeigt:

Tare Value	RO	3.003933 (3.003933e+00).
------------	----	--------------------------

Abb. 59: „Tare Value“

Der Messwert geht erwartungsgemäß auf ~0.

Bei (B) wird Tara per Command wieder gelöscht. Kanal 1 läuft zum Vergleich ohne Tara mit.

Optional: Tara deaktivieren.

Wenn Tara deaktiviert werden soll, um anschließend ohne neue Berechnung wieder aktiviert zu werden, kann die Option „Disable Tare“ im Control-PDO aktiviert werden. Solange dieses Bit aktiviert ist, wird der Messwert nicht mit dem Tara-Wert verrechnet. Wird dieses Bit zurück auf 0 gesetzt, ist der alte Tara-Wert ohne neue Berechnung wieder aktiv.

4.16 Integer Scaler (nur bei Verwendung von PDO SINT16)

Um zu Inbetriebnahme- und Diagnosezwecken geringfügig über den nominellen Messbereichsendwert (MBE_{nom}) von z. B. 10 V oder 20 mA hinaus messen zu können, ist der optionale Extended Range „107 %“ in Beckhoff Analog-Kanälen eingeführt worden (Unterstützung geräteabhängig). Dann misst der Kanal faktisch bis zu einem festgelegten *technischen* Messbereichsendwert MBE_{techn} der etwas höher ist als der *nominelle* Messbereichsendwert MBE_{nom} .

Die Definition für 16 Bit lautet wie folgt:

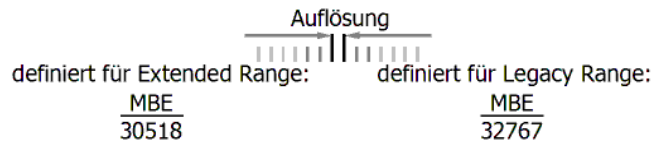


Abb. 60: Definierte Auflösung, 16 Bit

Einstellung:

- Index 0x80nD:12 = „Extended Range“ (default-Einstellung)
Der Kanal misst bis zum technischen Messbereich, dies sind ca. 107 % vom nominellen Messbereich. Für den Extended Range ist bei 16 Bit SINT-PDO (16 Bit + Vorzeichen) als nomineller MBE = 100 % der PDO-Wert ± 30518 (0x7736) festgelegt worden. Dementsprechend reicht der darstellbare Messbereich nun bis $0x7FFF = 32767 \sim 107,37\%$ vom nominellen Messbereich.
- Index 0x80nD:12 = „Legacy Range“
Der Kanal misst bis 100 % des nominellen Messbereichs. Dementsprechend sind $0x7FFF = 32767$ als 100 % des nominellen MBE zu interpretieren.

Index	Name	Access	Value
8000:0	AI Settings Ch.1	RW	> 24 <
800C:0	AI User Calibration Data Ch.1	RW	> 13 <
800D:0	AI Advanced Settings Ch.1	RW	> 42 <
800D:11	Input Interface	RW	V $\pm 10V$ (2)
800D:12	Integer Scaler	RW	Extended Range (0)
800D:17	Low Range Error	RW	-32768
800D:18	High Range Error	RW	32767
800D:1D	User Scale Offset (Real32)	RW	0.000000 (0.000000e+00)

Set Value Dialog

Dec:

Hex:

Enum: Extended Range
Extended Range
Legacy Range

Abb. 61: Einstellung Index 0x80nD:12 „Legacy Range“, „Extended Range“

Je nach Interface bedeutet dies dann für die Umrechnung SINT16 -> Real32 in der Steuerung (wenn die Over-/Underrange PDO auf Standard-Einstellung stehen):

HINWEIS

Ungültige Fehlergrenzen nach Änderung des „Integer Scaler“

Bei einer Änderung des Parameters „Integer Scaler“ werden die Fehlergrenzen („Range Error“) nicht automatisch nachgeführt. Dadurch werden Messwerte nach einer Änderung gegebenenfalls fälschlich als ungültig oder als gültig interpretiert.

- Nach jeder Änderung des „Integer Scaler“ zusätzlich den Parameter „Input Interface“ einstellen.
 ⇒ Eine Änderung des „Input Interface“ setzt die korrekten Fehlergrenzen unter Berücksichtigung des eingestellten „Integer Scaler“.
- Falls das „Input Interface“ bei einer Änderung des „Integer Scaler“ bereits richtig eingestellt ist, müssen Sie das „Input Interface“ vorübergehend auf einen anderen Wert einstellen und dann wieder auf den richtigen Wert.

Messbereich ± 10 V (Bipolar)

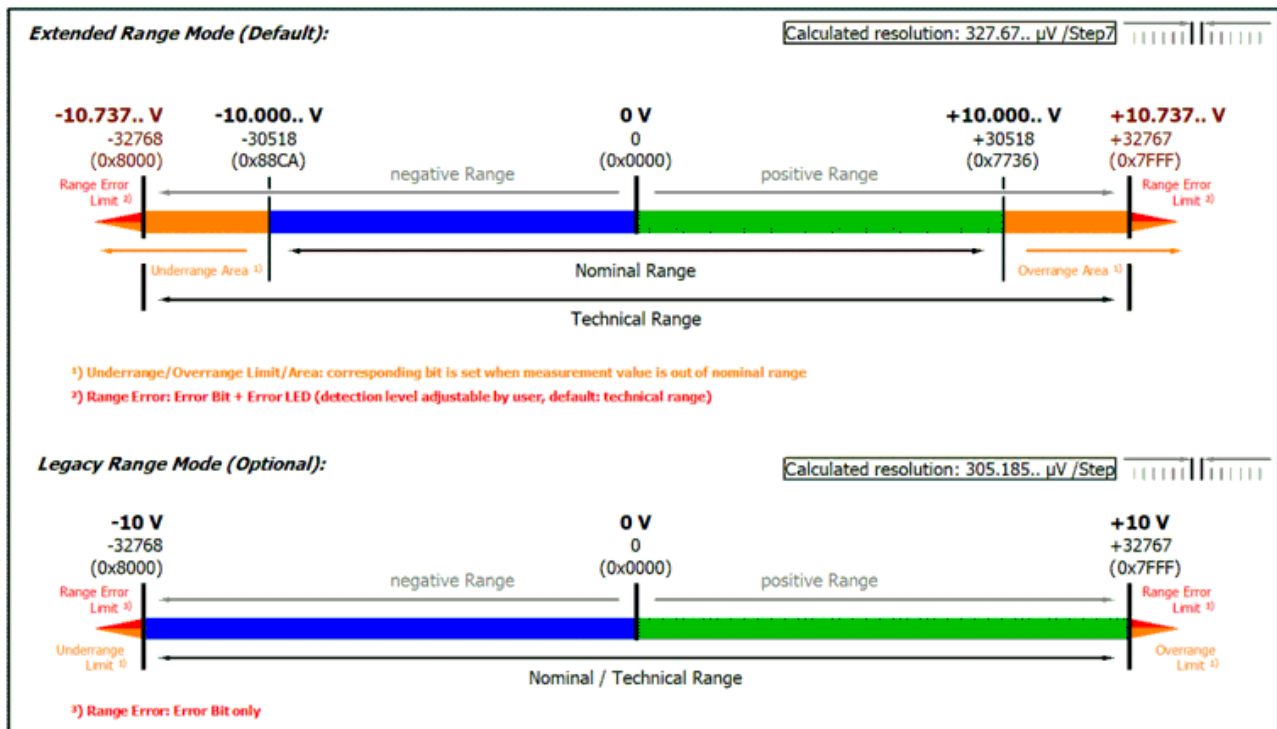
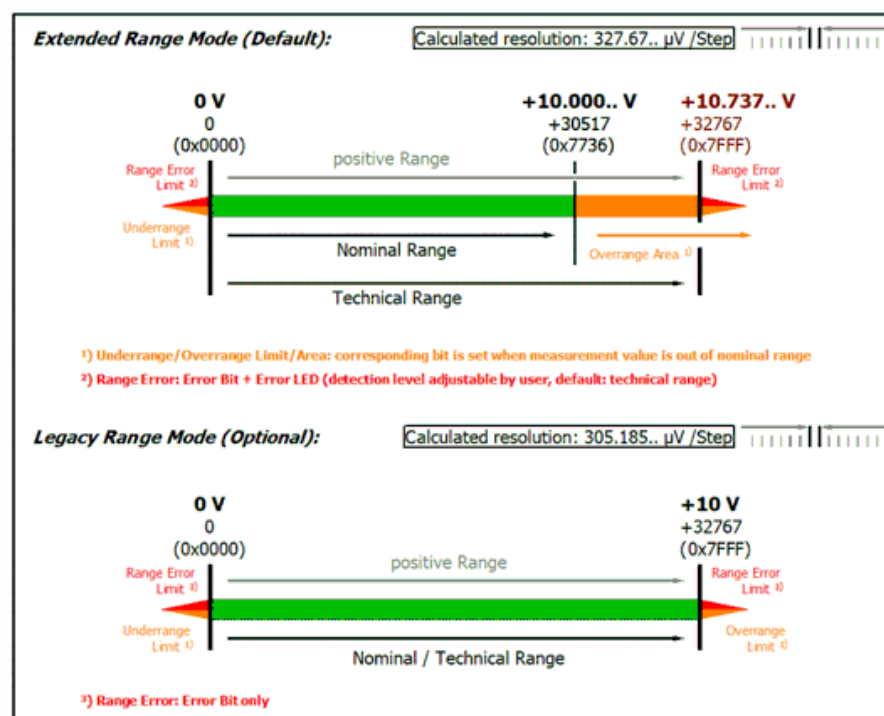


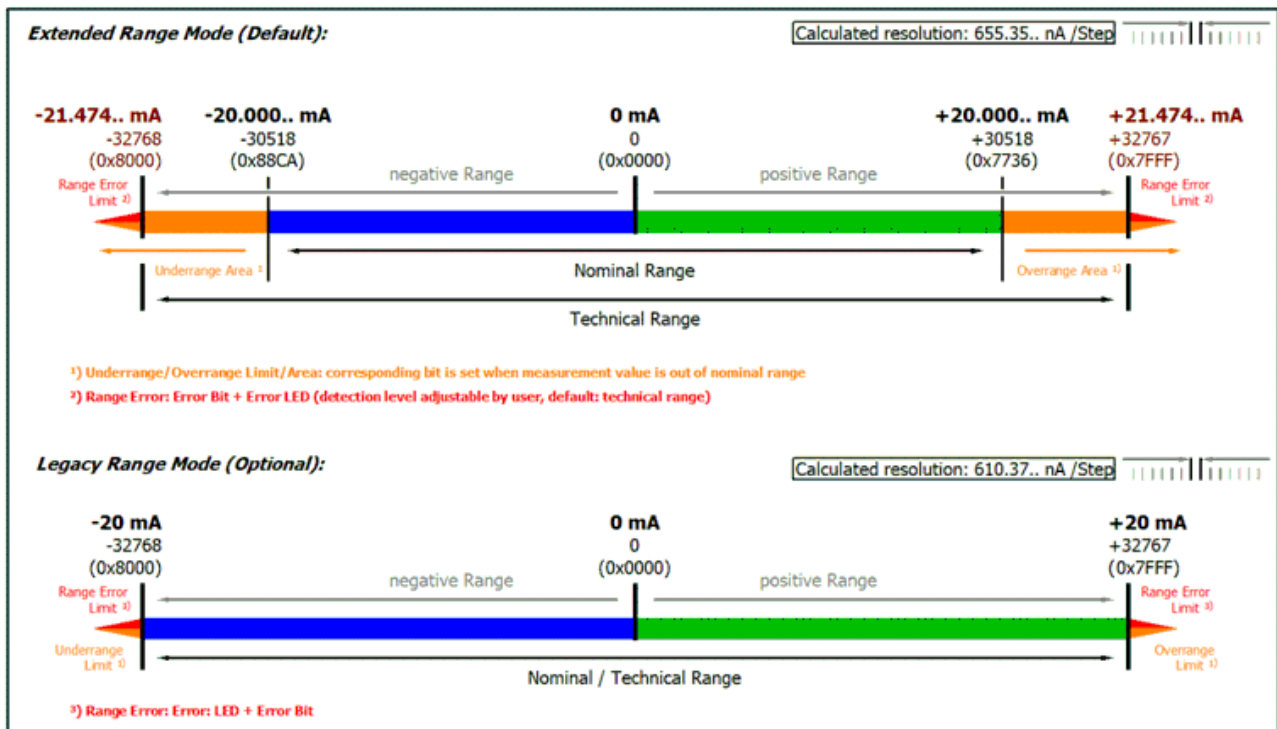
Abb. 62: Messbereich ± 10 V

Messbereich 0...10 V (Unipolar)

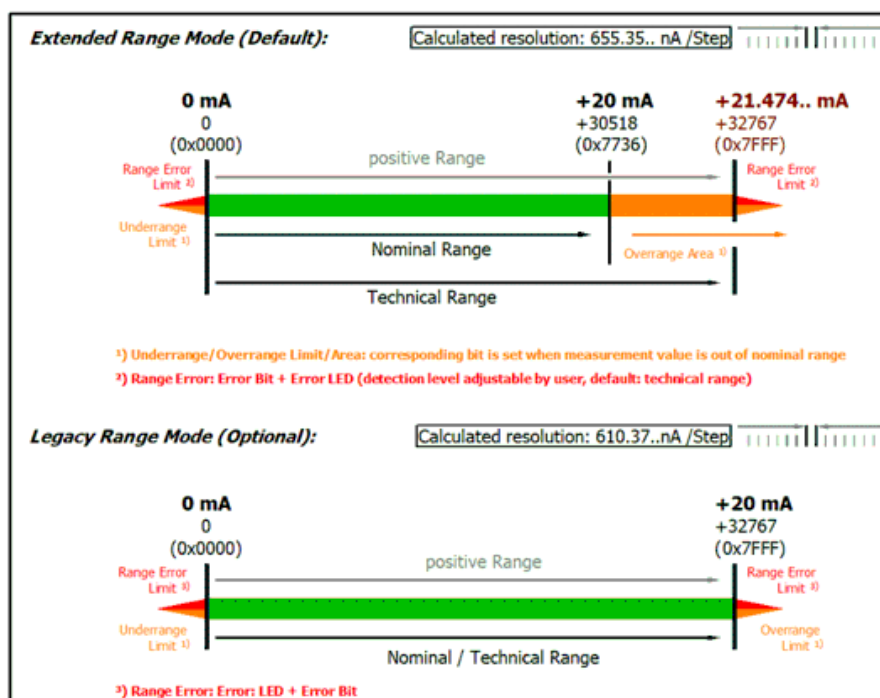


Technical note: The detection level for underrange and range error of 0 value area is located at -0.1 V (-1% of the full scale value). This has been configured to prevent a misleading setting of the error bit. The process data value don't undercuts 0x0000 then.

Abb. 63: Messbereich 0 - 10 V (Unipolar)

Messbereich ± 20 mA (Bipolar)Abb. 64: Messbereich ± 20 mA (Bipolar)

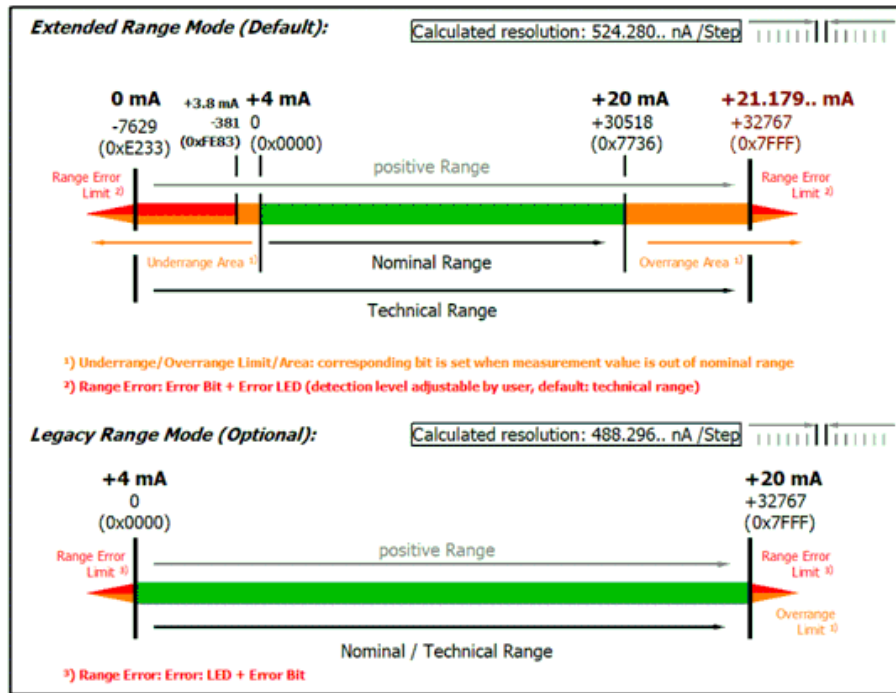
Messbereich 0...20 mA (Stromschleife)



Technical note: The detection level for underrange and range error of 0 value area is located at -0.2 mA (-1% of the full scale value). This has been configured to prevent a misleading setting of the error bit. The process data value don't undercuts 0x0000 then.

Abb. 65: Messbereich 0...20 mA (Stromschleife)

Messbereich 4...20 mA (Stromschleife)



Technical note: The detection level for underrange and range error of 0 value area is located at 3.8 mA (~1% of the FSV full scale vale). This has been configured to prevent a misleading setting of the error bit.

Abb. 66: Messbereich 4...20 mA (Stromschleife)

Messbereich 4...20 mA, NAMUR NE43 (Stromschleife)

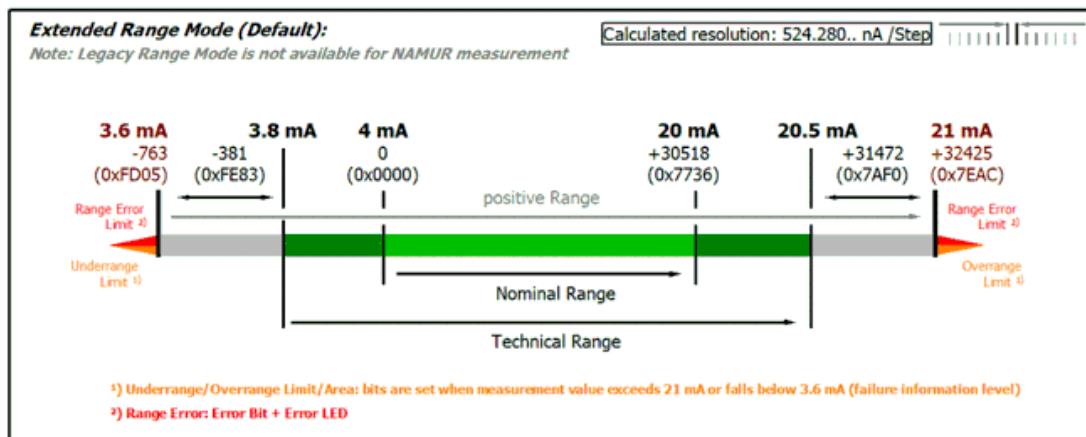


Abb. 67: Messbereich 4...20 mA, NAMUR NE43 (Stromschleife)

4.17 Presentation (nur bei Verwendung von SINT16-PDO)

Aus historischen Gründen gibt es verschiedene Formate, in denen die 16 Bit des SINT-PDO (Signed Integer Process Data Object) interpretiert werden können.

Das Format kann im Index 0x80n0:02 eingestellt werden.

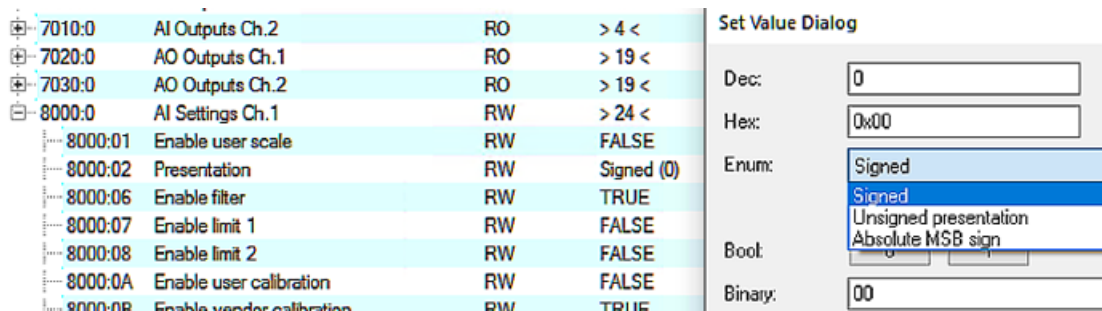


Abb. 68: PDO 0x80n0:02, „Presentation“

Dieser Analogkanal unterstützt:

- „Signed“ (default): oberstes/höchstes/0. Bit ist Vorzeichen, negative Zahl im 2er Komplement in Bit 1...15
- „Unsigned“: alle 16 Bits werden genutzt für den Betrag des Analogwerts, damit ergibt sich doppelte Auflösung für positive Analogwerte. Keine Übertragung von negativen Werten möglich.
- „Absolute Value with sign“: oberstes/höchstes/0. Bit ist Vorzeichen, Bit 1...15 tragen den Betrag des Analogwerts
- „Absolute Value“: das Vorzeichen des Analogwerts wird ignoriert, es wird nur der (positive) Betrag in Bit 1...15 übertragen

Legacy Range	Extended Range	Darstellung (Werte dez. / Werte hex.)			
		unsigned integer		Absolute value with MSB as sign	
		Dez	Hex	Dez	Hex
100 %	107,37 %	32767	0x7FFF	32767	0x7FFF
-	100 %	30518	0x7736	30518	0x7736
0 %	0 %	0	0x0000	0	0x0000
-	-100 %	30518	0x7736	[-30518]	0xF736
-100 %	-107,37 %	32767	0x7FFF	[-32767]	0xFFFF

i Darstellungsarten

Die Darstellungsarten „Unsigned Integer“ und „Absolute value with MSB as sign“ haben bei unipolaren Klemmen keine Funktion; die Darstellung bleibt im positiven Bereich unverändert.

In dieser Funktionseinheit werden auch mögliche Fehler (Error) und Unter-/Überschreitungen (Underrange/Overrange) gesetzt und angezeigt.

Sollte der Messwert aufgrund des vorangegangenen Tara-Prozesses die 16-Bit-Grenzen über- oder unterschreiten, wird der Wert auf -32768/32767 begrenzt.

Bitte beachten Sie: Bei Verwendung von REAL32-PDO kann dies nicht passieren, da der FloatingPoint-Wert grundsätzlich unbeschränkt ist.

Der analoge Messwert wird nun über EtherCAT übertragen.

4.18 Diagnose

4.18.1 Geräte Diagnosefunktionen

Folgende Geräteinformationen der EtherCAT-Geräte ED307x können aus dem CoE gelesen werden:

Index	Name	Bedeutung
0xF900:11	Operating Time	bisherige Betriebszeit des Geräts in [min], nicht löschar
0xF900:12	Device Temperature	aktuelle Klemmeninnentemperatur in [°C]. Hinweis: dieser Wert ist von Einbaulage abhängig, er liegt i.d.R. deutlich über der Umgebungstemperatur.
0xF900:13	Min. Device Temperature	von der Klemme jemals beobachteter minimaler Wert in [°C], nicht löschar
0xF900:14	Max. Device Temperature	von der Klemme jemals beobachteter maximaler Wert in [°C], nicht löschar

Der Status der LEDs kann elektronisch wie folgt ausgelesen werden:

Index	Name	Bedeutung
0xF915:01	RUN	RUN-LED
0xF915:09	Ch.1 error	LED Kanal 1 (AI)
...		
0xF915:10*)	Ch.8 error	LED Kanal 8 (AI)

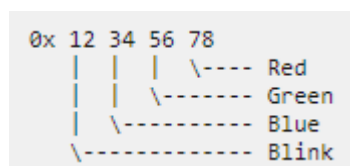
*) abhängig von der Anzahl der Kanäle

F915:0	LED Status	RO	> 12 <
F915:01	RUN	RO	0xFF00FF00 (4278255360)
F915:09	Error Ch.1	RO	0x000000FF (255)
F915:0A	Error Ch.2	RO	0x000000FF (255)
F915:0B	Error Ch.3	RO	0xFF0000FF (4278190335)
F915:0C	Error Ch.4	RO	0x000000FF (255)

Abb. 69: Subindizes Index F915, beispielhafte Werte

Der Status der im Gerät befindlichen optischen Anzeigen (LED) kann im CoE 0xF915 „LED Status“ elektronisch ausgelesen werden, z. B. zur gleichzeitigen LED-Anzeige in der Visualisierung.

Es handelt sich um vier Bytes, die den RGB-Wert und den leuchtzustand beschreiben:



- Byte 1 (vlnr): Blink-/Leuchtcode
 - 0x00: Aus/ nicht vorhanden
 - 0x01...0x14: 1..20 Hz
 - 0x80: EtherCAT PreOp
 - 0x81: EtherCAT SafeOp
 - 0x82: EtherCAT Boot
 - 0xFF: An/ vorhanden
- Byte 2..4:
 - 0x00: Aus
 - 0xFF: An

Beispiele:

- 0x 00 00 00 00: LED nicht vorhanden

- 0x FF 00 00 00 : Led ist an, RGB = 0, also nicht leuchtend, Bedeutung: LED ist vorhanden

```
0x 00 00 00 FF : LED off (Red)
0x 00 00 FF 00 : LED off (Green)
0x 00 FF 00 00 : LED off (Blue)
0x 00 00 FF FF : LED off (Yellow)
0x 00 FF FF FF : LED off (White)
```

```
0x FF 00 00 FF : LED on (Red)
0x FF 00 FF 00 : LED on (Green)
0x FF FF 00 00 : LED on (Blue)
0x FF 00 FF FF : LED on (Yellow)
0x FF FF FF FF : LED on (White)
```

Abb. 70: Beispiele LED Status

4.18.2 Diag-Messages

Das EtherCAT-Gerät liefert folgende Diagnosemeldungen, sie gehören paarweise zusammen:

Diag-Code	TwinCAT Message	Bedeutung	Fehlerbehebung
Übertemperatur			
#x4101	Terminal-Overtemperature	Übertemperatur des EtherCAT-Geräts	Gerät ist intern zu warm, arbeitet aber noch weiter, für Kühlung sorgen
#x170E	No overtemperature anymore	Gerätetemperatur ist wieder ok	-
Überlastung eines Stromeingangs			
#x4621	Current input %d overload	Stromeingang %d überlastet	Verdrahtung und Quelle prüfen
#x1712	No overload at current input %d anymore	Keine Überlast mehr am Stromeingang %d	-
Überlastung eines Speiseausgangs (ED3072)			
#x4612	Undervoltage detected, channel %d	Unterspannung erkannt, Kanal %d	Überlastung eines Speiseausgangs der ED3072, Verdrahtung und Last prüfen, ggf. Kurzschluss?
#x1708	Channel %d is not in overload anymore	Kanal %d ist nicht mehr überlastet	-
Hardwarefehler			
#x8144	Hardware fault %d	Hardwarefehler %d	Last prüfen, Ausgangsfunktion extern nachmessen, ggf. Support kontaktieren
#x0001	no error	kein Fehler	-

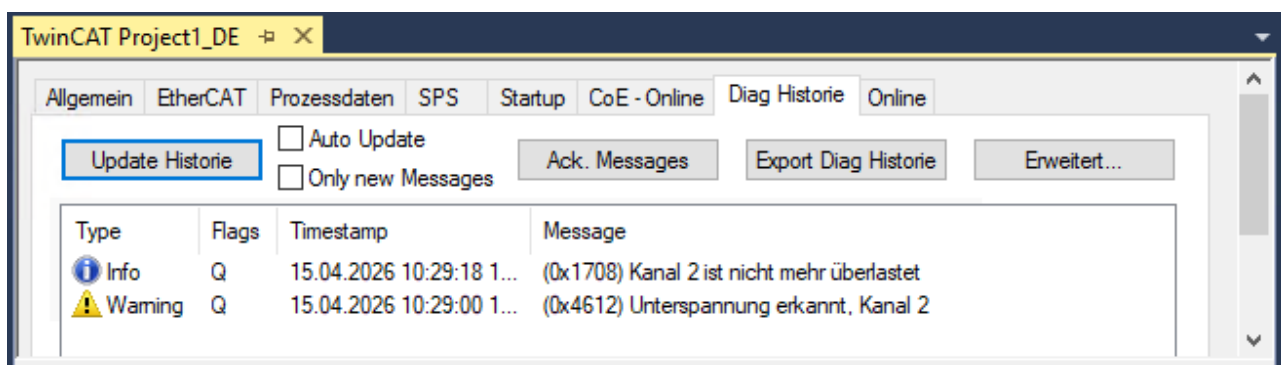


Abb. 71: ED3072 - DiagMessage bei Überlastung des Speiseausgangs

4.19 ED3072: Objektbeschreibung



EtherCAT ESI Device Description (XML)

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

HINWEIS



Parametrierung über das CoE-Verzeichnis (CAN over EtherCAT)

Die Parametrierung des EtherCAT-Geräts wird über den Reiter „CoE-Online“ (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“.

Beachten Sie bei Verwendung/Manipulation der CoE-Parameter die allgemeinen CoE-Hinweise im Kapitel „CoE-Interface“ der EtherCAT-System-Dokumentation:

- Startup-Liste führen für den Austauschfall
- Unterscheidung zwischen Online/Offline Dictionary,
- Vorhandensein aktueller XML-Beschreibung
- „CoE-Reload“ zum Zurücksetzen der Veränderungen

Einführung

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

- Objekte die zur Parametrierung bei der Inbetriebnahme nötig sind:
 - [Restore Objekt \[► 85\]](#) Index 0x1011
 - [Konfigurationsdaten \[► 86\]](#) Index 0x80n0
 - [Kommando-Objekt \[► 89\]](#) Index 0xFB00
- Objekte die zum regulären Betrieb z. B. durch ADS-Zugriff bestimmt sind.
- Profilspezifische Objekte:
 - [Konfigurationsdaten \(herstellerspezifisch\) \[► 89\]](#) Index 0x80nF
 - [Eingangsdaten \[► 90\]](#) Index 0x60n0
 - [Ausgangsdaten \[► 90\]](#) Index 0x70n0
 - [Informations- und Diagnostikdaten \[► 91\]](#) Index 0x80nE, 0xF000, 0xF008, 0xF010
- [Standardobjekte \[► 92\]](#)

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

4.19.1 Restore-Objekt

Index 1011 Restore default parameters

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

4.19.2 0x80n0 | Konfigurationsdaten

Index 80n0 AI Settings Ch. (n+1), (für n = 0 (Ch. 1) ... n = 1 (Ch. 2))

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
80n0:0	AI Settings	Maximaler Subindex	UINT8	RO	0x18 (24 _{dez})
80n0:01	Enable user scale	Die Anwender Skalierung [► 64] ist aktiv.	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
80n0:02	Presentation	Darstellung [► 82]: 0: Signed presentation 1: Unsigned presentation 2: Absolute value with MSB as sign Betragsvorzeichendarstellung	BIT3	RW	0x00 (0 _{dez})
80n0:05	Siemens Bits	Die S5 Bits werden in den drei niederwertigen Bits eingeblendet.	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
80n0:06	Enable Filter 1	Filter 1 [► 59] aktivieren, dadurch entfällt der SPS-zyklussynchrone Datenaustausch	BOOLEAN	RW	0x01 (1 _{dez})
80n0:07	Enable Limit 1	Limit [► 73] 1 aktiviert	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
80n0:08	Enable Limit 2	Limit 2 aktiviert	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
80n0:0A	Enable User Calibration	Freigabe des Anwender Abgleichs [► 64]	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
80n0:0B	Enable Vendor Calibration	Freigabe des Hersteller Abgleichs [► 64]	BOOLEAN	RW	0x01 (1 _{dez})
80n0:0E	Swap Limit Bits	Tauschen der Limit-Bits	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
80n0:11	User Scale Offset	Offset der Anwenderskalierung	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
80n0:12	User Scale Gain	Gain der Anwenderskalierung. Der Gain besitzt eine Festkommadarstellung mit dem Faktor 2 ⁻¹⁶ . Der Wert 1 entspricht 65535 _{dez} (0x00010000 _{hex}) und wird begrenzt auf +/-0x7FFF.	INT32	RW	0x00010000 (65536 _{dez})
80n0:13	Limit 1	Erster Grenzwert zum Setzen der Statusbits	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
80n0:14	Limit 2	Zweiter Grenzwert zum Setzen der Status-Bits	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
80n0:15	Filter Settings	Dieses Objekt bestimmt die digitalen Filtereinstellungen, wenn es über „Enable Filter“ (Index 0x8000:06) aktiv ist. Die möglichen Einstellungen sind fortlaufend nummeriert. 0: 50 Hz FIR 1: 60 Hz FIR 2: IIR 1 3: IIR 2 4: IIR 3 5: IIR 4 6: IIR 5 7: IIR 6 8: IIR 7 9: IIR 8 Beachten Sie den Hinweis zur Einstellung der Filtereigenschaften [► 86]	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
80n0:17	User Calibration Offset	Anwender Offset Abgleich	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
80n0:18	User Calibration Gain	Anwender Gain Abgleich	INT16	RW	0x4000 (16384 _{dez})



Einstellung der Filtereigenschaften über Index 0x8000:15

Die Filterfrequenzen werden für alle Kanäle zentral über den Index 0x8000:15 (Kanal 1) eingestellt. Alle anderen entsprechenden Indizes 0x80n0:15 haben keine Parametrierungsfunktion! Bei der aktuellsten Firmware (siehe Status-Tabelle [► 166]) wird eine EtherCAT-konforme Fehlermeldung zurückgegeben, wenn die Filter-Eigenschaften der weiteren Kanäle (Index 0x80n0:06, 0x80n0:15) gesetzt werden.

Index 80nC AI User Calibration Data Ch. (n+1), (für n = 0 (Ch. 1) ... n = 1 (Ch. 2))

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
80nC:0	AI User Calibration Data	Max. Subindex	UINT8	RO	0x0D (13 _{dez})
80nC:01	Calibration Date	4 Byte freier Speicherraum; hier besteht die Möglichkeit z. B. in Form von 8 CHAR das <u>Kalibrierdatum</u> [► 64] zu hinterlegen	OCTET- STRING[4]	RW	{0}
80nC:03	S0	Real32-Koeffizient S0	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
80nC:04	S1	Real32-Koeffizient S1	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
80nC:05	S2	Real32-Koeffizient S2	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
80nC:06	S3	Real32-Koeffizient S3	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
80nC:0D	S1n	Real32-Koeffizient S1n	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

Index 80nD AI Advanced Settings Ch. (n+1), (für n = 0 (Ch. 1) ... n = 1 (Ch. 2))

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
80nD:0	AI Advanced Settings	Max. Subindex	UINT8	RO	0x2A (42 _{dez})
80nD:11	Input Interface	Werte Input Interface [► 62]: 0 - None 2 - V ±10V 14 - V 0-10V 17 - I ±20mA 18 - I 0-20mA 19 - I 4-20mA 20 - I 4-20mA NAMUR	UINT16	RW	0x0002 (2 _{dez})
80nD:12	Integer Scaler	Werte Integer Scaler [► 78]: 0 - Extended Range 3 - Legacy Range	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
80nD:17	Low Range Error	Grenzwert „Low Range“ (siehe Kapitel „Range error [► 71]“)	INT32	RW	0xFFFF8000 (-32768 _{dez})
80nD:018	High Range Error	Grenzwert „High Range“ (siehe Kapitel „Range error [► 71]“)	INT32	RW	0x00007FFF (32767 _{dez})
80nD:1A	Filter 2 Settings	Werte Filter 2 Settings [► 68]: 0 - Off 1 - HP 0.001 Hz 2 - HP 0.01 Hz 3 - HP 0.1 Hz 4 - HP 1 Hz 5 - HP 10 Hz	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
80nD:1C	User Scale Offset (Real32)	Offset der Anwenderskalierung (Real32)	REAL32	RW	0x00000000 (0.0)
80nD:1D	User Scale Gain (Real32)	Gain der Anwenderskalierung (Real32)	REAL32	RW	0x3F800000 (1.0)
80nD:27	Low Range Error (Real32)	Grenzwert „Low Range (Real32)“ (siehe Kapitel „Range error [► 71]“)	REAL32	RW	0xC12BCC79 (-10.7374201)
80nD:28	High Range Error (Real32)	Grenzwert „High Range (Real32)“ (siehe Kapitel „Range error [► 71]“)	REAL32	RW	0x412BCC79 (10.7374201)
80nD:29	Limit 1 (Real32)	Grenzwert Limit [► 73] 1	REAL32	RW	0x00000000 (0.0)
80nD:2A	Limit 2 (Real32)	Limit 2 (INT16) in den AI Settings wird automatisch angepasst	REAL32	RW	0x00000000 (0.0)
80nD:2B	Steady State Window	Zeitkonstante für das „Steady State“-Bit (siehe Kapitel „Steady State [► 67]“)	UINT16	RW	0x0064 (100 _{dez})
80nD:2C	Steady State Tolerance	Toleranzfenster für das „Steady State“ Bit	REAL32	RW	0x3F800000 (1065353216 _{dez})
80nD:2D	Low Range Warning (Real32)	Grenzwert „Low Range (Real32)“-Warnung (siehe Kapitel „Range Warning [► 70]“)	REAL32	RW	0xC1200000 (-1054867456 _{dez})
80nD:2E	High Range Warning (Real32)	Grenzwert „High Range (Real32)“-Warnung (siehe Kapitel „Range Warning [► 70]“)	REAL32	RW	0x41200000 (1092616192 _{dez})

4.19.3 0xFB00 | Kommando-Objekt

Index FB00 DEV Command

Das Kommando-Objekt wird genutzt, um in der Klemme eine Aktion auszulösen. Durch Schreiben des Subindexes 1 (Request) wird das Kommando gestartet. Dieser kann erst wieder beschrieben werden, wenn das aktuelle Kommando beendet wurde.

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
FB00:0	DEV Command	Größter Subindex dieses Objekts	UINT8	RO	0x03 (3 _{dez})
FB00:01	Request	Kommandowert, Verwendung siehe entsprechende Anwendungskapitel	OCTET-STRING [2]	RW	0x0000 (0 _{dez})
FB00:02	Status	Kommandostatus, Verwendung siehe entsprechende Anwendungskapitel	UINT8	RW	0x00 (0 _{dez})
FB00:03	Response	Kommandoantwort, Verwendung siehe entsprechende Anwendungskapitel	OCTET-STRING [2]	RW	0x00000000 (0 _{dez})

4.19.4 0x80nF | Konfigurationsdaten, herstellerspezifisch

Index 80nF AI Vendor Calibration Data Ch. (n+1), (für n = 0 (Ch. 1) ... n = 1 (Ch. 2))

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
80nF:0	AI Vendor Calibration Data	Max. Subindex	UINT8	RO	0x0D (13 _{dez})
80nF:01	Calibration Data	4 Byte freier Speicherraum; hier besteht die Möglichkeit z. B. in Form von 8 CHAR das <u>Kalibrierdatum</u> (► 64) zu hinterlegen	OCTET-STRING[4]	RW	{0}
80nF:03	S0	Real32-Koeffizient S0	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
80nF:04	S1	Real32-Koeffizient S1	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
80nF:05	S2	Real32-Koeffizient S2	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
80nF:06	S3	Real32-Koeffizient S3	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
80nF:07	T1	Real32-Koeffizient T1	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
80nF:08	T1S1	Real32-Koeffizient T1S1	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
80nF:0D	S1n	Real32-Koeffizient S1n	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

4.19.5 0x60n0 | Eingangsdaten

Index 60n0 AI Inputs Ch. (n+1), (für n = 0 (Ch. 1) ... n = 1 (Ch. 2))

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
60n0:0	AI Inputs	Maximaler Subindex	INT16	RO	0x14 (20 _{dez})
60n0:01	Underrange	Messbereich unterschritten; vgl. Kapitel „Datenfluss [► 47]“ und „Range Error [► 71]“	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
60n0:02	Overrange	Messbereich überschritten; vgl. auch Kapitel „Datenfluss [► 47]“ und „Range Error [► 71]“	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
60n0:03	Limit 1	Grenzwertüberwachung [► 73] Limit 1 0: nicht aktiv 1: Wert ist kleiner als Grenzwert 1 2: Wert ist größer als Grenzwert 1 3: Wert ist gleich dem Grenzwert 1	BIT2	RO	0x00 (0 _{dez})
60n0:05	Limit 2	Grenzwertüberwachung Limit 2 0: nicht aktiv 1: Wert ist kleiner als Grenzwert 2 2: Wert ist größer als Grenzwert 2 3: Wert ist gleich dem Grenzwert 2	BIT2	RO	0x00 (0 _{dez})
60n0:07	Error	Das Fehler-Bit „Error“ wird gesetzt, wenn das Datum ungültig ist (Overrange, Underrange) (siehe Kapitel „Range Error [► 71]“)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
60n0:09	Steady State	Messwert ist stabil	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
60n0:0C	Tare Active	0: kein Tara aktiv oder Tara [► 75] wird bei fallender Flanke ermittelt. 1: Tara ist aktiv	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
60n0:0D	Warning	Das Warning-Bit wird gesetzt, wenn die über CoE konfigurierten Warnschwellen überschritten werden. (siehe Kapitel „Range Warning [► 70]“)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
60n0:0F	TxPDO State	Gültigkeit der Daten der zugehörigen TxPDO [► 50] (0 = valid, 1 = invalid).	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
60n0:10	TxPDO Toggle	Der TxPDO Toggle [► 50] wird vom Slave getoggelt, wenn die Daten der zugehörigen TxPDO aktualisiert wurden.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
60n0:11	Value	Analoges Eingangsdatum [► 52]	INT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
60n0:13	Value (Real32)	Analoges Eingangsdatum (Real32) [► 52]	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
60n0:14	Input Cycle Counter	Der Zähler wird jedes Mal inkrementiert, wenn die Eingangsdaten im Prozessabbild aktualisiert werden.	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})

Index 60n4 AI Output Status Ch. (n+1), (für n = 0 (Ch. 1) ... n = 1 (Ch. 2))

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
60n4:0	AI Output Status	Maximaler Subindex	INT16	RO	0x0A (10 _{dez})
60n4:07	Error	Wird gesetzt, wenn die Grenzwerte des Ausgabebereichs überschritten werden oder ein Hardware-Fehler vorliegt.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
60n4:0A	Output Overload	Überlast am analogen Ausgang	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})

4.19.6 0x70n0 | Ausgangsdaten

Index 70n0 AI Outputs Ch. (n+1), (für n = 0 (Ch. 1) ... n = 1 (Ch. 2))

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
70n0:0	AI Outputs Ch. (n+1)	Maximaler Subindex	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
70n0:03	Input Freeze	Die Messungen werden nicht mehr an den Filter weitergegeben.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
70n0:04	Tare	Steigende Flanke startet die Ermittlung des Tara-Wertes.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
70n0:05	Peak Hold Reset	Steigende Flanke vollzieht einen Reset der Peakhold Objekte	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
70n0:06	Disable Tare	Der Tara-Wert wird nicht berücksichtigt.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})

4.19.7 0x90nn, 0xF000–0xF915 | Informations- und Diagnostikdaten

Index 90n0 AI Internal Data Ch. (n+1), (für n = 0 (Ch. 1) ... n = 1 (Ch. 2))

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
90n0:0	AI Internal Data	Max. Subindex	UINT8	RO	0x1B (27 _{dez})
90n0:02	ADC Raw Value	ADC Rohdaten, vgl. „Datenfluss“ [► 47]	INT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:03	Value After Filter 1	Aktueller Messwert nach Filter 1, vgl. „Datenfluss“ [► 47]	INT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:04	Value After Interface	Aktueller Messwert nach Interface-Auswertung, vgl. „Datenfluss“ [► 47]	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:05	Value After Vendor Calibration	Aktueller Messwert nach der Hersteller-Justage, vgl. „Datenfluss“ [► 47]	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:06	Value After User Calibration	Aktueller Messwert nach der Anwender-Justage, vgl. „Datenfluss“ [► 47]	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:09	Value After Filter 2	Aktueller Messwert nach Filter 2, vgl. „Datenfluss“ [► 47]	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:0B	Value After User Scale	Aktueller Messwert nach User Scale, vgl. „Datenfluss“ [► 47]	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:0C	Actual Positive Peak Hold	Positiver Schleppzeiger, Momentanwert	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:0D	Actual Negative Peak Hold	Negativer Schleppzeiger, Momentanwert	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:14	Underrange Error Counter	Zähler für Underrange Fehler	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:15	Overrange Error Counter	Zähler für Overrange Fehler	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:16	Limit 1 Counter Low	Zähler für Ereignisse „Limit 1 Low“	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:17	Limit 1 Counter High	Zähler für Ereignisse „Limit 1 High“	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:18	Limit 2 Counter Low	Zähler für Ereignisse „Limit 2 Low“	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:19	Limit 2 Counter High	Zähler für Ereignisse „Limit 2 High“	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:1A	Tare Value	Aktuell berücksichtigter Tara-Wert	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:1B	Sampling Rate	Aktuell effektive Sampling-Rate, [1/sek]	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

Index 90n2 AI Info Data Ch. (n+1), (für n = 0 (Ch. 1) ... n = 1 (Ch. 2))

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
90n2:0	AI Info Data	Max. Subindex	UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
90n2:11	Vendor Calibration Counter	Zähler für Änderungen an den <u>Hersteller-Justagedaten</u> [► 64]	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n2:12	User Calibration Counter	Zähler für Änderungen an den <u>Anwender-Justagedaten</u> [► 64]	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

Index F000 Modular device profile

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F000:0	Modular device profile	Allgemeine Informationen zum Modular Device Profiles (MDP) Organisatorische Angaben zu den Profilen, die in dem Gerät verwendet und in 0xF010 aufgelistet werden	UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
F000:01	Module index distance	Indexabstand der Objekte der einzelnen Kanäle	UINT16	RO	0x0010 (16 _{dez})
F000:02	Maximum number of modules	Anzahl der Kanäle	UINT16	RO	0x0002 (2 _{dez})

Index F008 Code word

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F008:0	Code word	reserviert	UINT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

Index F009 Password protection

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F009:0	Password protection	Passwortschutz [► 65] für Anwenderkalibrierung	UINT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

Index F081 Download revision

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F081:0	Download revision	Max. Subindex	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
F081:01	Download revision	Der Subindex 0xF081:01 (Download revision) beschreibt die Revision des Moduls.	UINT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

Index F600 DEV Status

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F600:0	DEV Status	Max. Subindex	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})
F600:04	Diag	Neue Nachricht in den Diag-Messages verfügbar	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})

Index F900 DEV Info Data

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F900:0	DEV Info Data	Größter Subindex dieses Objekts	UINT8	RO	0x14 (20 _{dez})
F900:11	Operating Time	siehe Kapitel „Geräte Diagnosefunktionen [► 83]“	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F900:12	Device Temperature		REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F900:13	Min. Device Temperature		REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F900:14	Max. Device Temperature		REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

Index F915 LED Status

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F915:0	LED Status	Größter Subindex dieses Objekts	UINT8	RO	0x0A (10 _{dez})
F915:01	RUN	siehe Kapitel „Geräte Diagnosefunktionen [► 83]“	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F915:09	Error Ch.1		UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F915:0A	Error Ch.2		UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

4.19.8 0x1000–0x1C33 | Standard-Objekte**Standardobjekte (0x1000-0x1FFF)**

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

4.19.8.1 0x1000–0x10F8 | Device**Index 1000 Device type**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1000:0	Device type	Geräte-Typ des EtherCAT-Slaves: - Das Low-Word enthält das verwendete CoE Profil. - Das High-Word enthält das Modul Profil entsprechend des Modular Device Profile.	UINT32	RO	0x012C1389 (19665801 _{dez})

Index 1008 Device name

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1008:0	Device name	Geräte-Name des EtherCAT-Slaves	STRING	RO	ED3072

Index 1009 Hardware version

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

Index 100A Software version

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
100A:0	Software version	Firmware-Version des EtherCAT-Slaves	STRING	RO	00

Index 100B Bootloader version

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
100B:0	Bootloader version	Bootloader version	STRING	RO	n/a

Index 1018 Identity

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1018:0	Identity	Informationen, um den Slave zu identifizieren	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})
1018:01	Vendor ID	Hersteller-ID des EtherCAT-Slaves	UINT32	RO	0x00000002 (2 _{dez})
1018:02	Product code	Produkt-Code des EtherCAT-Slaves	UINT32	RO	0x0C001052 (201330770 _{dez})
1018:03	Revision	Revisionsnummer des EtherCAT-Slaves, - Das Low-Word (Bit 0-15) kennzeichnet die Sonderklemmennummer. - Das High-Word (Bit 16-31) verweist auf die Gerätebeschreibung.	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1018:04	Serial number	Seriennummer des EtherCAT-Slaves, - Low-Word - 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 _{dez})

Index 10E2 Manufacturer-specific Identification Code^{*)}

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
10E2:0	Manufacturer-specific Identification Code	Herstellerspezifischer Identifizierung Code	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
10E2:01	SubIndex 001	reserviert	STRING	RO	

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 _{dez})
10F0:01	Checksum	Checksumme über alle Backup-Entries des EtherCAT-Slaves	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

Index 10F2 Backup parameter storage

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
10F2:0	Backup parameter storage	EtherCAT Backup Objekt	OCTET-STRING[4]	RW	{0}

Index 10F3 Diagnosis History

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
10F3:0	Diagnosis History	Maximaler Subindex	UINT8	RO	0x15 (21 _{dez})
10F3:01	Maximum Messages	Maximale Anzahl der gespeicherten Nachrichten Es können maximal 16 Nachrichten gespeichert werden.	UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
10F3:02	Newest Message	Subindex der neusten Nachricht	UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
10F3:03	Newest Acknowledged Message	Subindex der letzten bestätigten Nachricht	UINT8	RW	0x00 (0 _{dez})
10F3:04	New Messages Available	Zeigt an, wenn eine neue Nachricht verfügbar ist.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
10F3:05	Flags	ungenutzt	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
10F3:06	Diagnosis Message 001	Nachricht 1	OCTET-STRING[24]	RO	{0}
...	...		...	...	...
10F3:15	Diagnosis Message 016	Nachricht 16	OCTET-STRING[24]	RO	{0}

Index 10F8 Timestamp Object

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
10F8:0	Timestamp Object	Timestamp Object [ns] Bei SM-synchronem Betrieb: Zeit seit dem Einschalten/ PowerOn Bei DC-synchronem Betrieb: Kopie der DC-Zeit Zeit kann vom Gerät z. B. für Zeitstempel der DiagMessage verwendet werden	UINT64	RO	

4.19.8.2 0x1600, 0x1602 | Mapping AI RxPDO Control

Index 1600 AI RxPDO-Map Control Ch. 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1600:0	AI RxPDO-Map Control Ch. 1	PDO Parameter RxPDO 1	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1600:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1600:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x7000 (AI Outputs Ch. 1), entry 0x03 (Input Freeze))	UINT32	RO	0x7000:03, 1
1600:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x7000 (AI Outputs Ch. 1), entry 0x04 (Tare))	UINT32	RO	0x7000:04, 1
1600:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x7000 (AI Outputs Ch. 1), entry 0x05 (Peak Hold Reset))	UINT32	RO	0x7000:05, 1
1600:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x7000 (AI Outputs Ch. 1), entry 0x06 (Disable Tare))	UINT32	RO	0x7000:06, 1
1600:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (10 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 10

Index 1602 AI RxPDO-Map Control Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1602:0	AI RxPDO-Map Control Ch.2	PDO Parameter RxPDO 3	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1602:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1602:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x7010 (AI Outputs Ch. 2), entry 0x03 (Input Freeze))	UINT32	RO	0x7010:03, 1
1602:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x7010 (AI Outputs Ch. 2), entry 0x04 (Tare))	UINT32	RO	0x7010:04, 1
1602:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x7010 (AI Outputs Ch. 2), entry 0x05 (Peak Hold Reset))	UINT32	RO	0x7010:05, 1
1602:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x7010 (AI Outputs Ch. 2), entry 0x06 (Disable Tare))	UINT32	RO	0x7010:06, 1
1602:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (10 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 10

4.19.8.3 0x1800–0x1813 | Exclude TxPDO**Index 1800 AI TxPDO-Par Standard Ch.1**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1800:0	AI TxPDO-Par Standard Ch.1	PDO Parameter TxPDO 1	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
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[6]	RO	01 1A 10 1A 11 1A

Index 1801 AI TxPDO-Par Compact Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1801:0	AI TxPDO-Par Compact Ch.1	PDO Parameter TxPDO 2	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
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[6]	RO	00 1A 10 1A 11 1A

Index 1802 AI TxPDO-Par Standard Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1802:0	AI TxPDO-Par Standard Ch.2	PDO Parameter TxPDO 3	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1802:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 3 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	03 1A 12 1A 13 1A

Index 1803 AI TxPDO-Par Compact Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1803:0	AI TxPDO-Par Compact Ch.2	PDO Parameter TxPDO 4	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1803:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 4 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	00 1A 10 1A 11 1A

Index 1810 AI TxPDO-Par Standard (Real32) Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1810:0	AI TxPDO-Par Standard (Real32) Ch.1	PDO Parameter TxPDO 17	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1810:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 17 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	00 1A 01 1A 11 1A

Index 1811 AI TxPDO-Par Compact (Real32) Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1811:0	AI TxPDO-Par Compact (Real32) Ch.1	PDO Parameter TxPDO 18	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1811:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 18 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	00 1A 01 1A 10 1A

Index 1812 AI TxPDO-Par Standard (Real32) Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1812:0	AI TxPDO-Par Standard (Real32) Ch.2	PDO Parameter TxPDO 19	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1812:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 19 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	02 1A 03 1A 13 1A

Index 1813 AI TxPDO-Par Compact (Real32) Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1813:0	AI TxPDO-Par Compact (Real32) Ch.2	PDO Parameter TxPDO 20	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1813:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 20 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	02 1A 03 1A 12 1A

4.19.8.4 0x1A00–0x1A03 | Mapping AI TxPDO Standard/Compact (INT16)**Index 1A00 AI TxPDO-Map Standard Ch.1**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A00:0	AI TxPDO-Map Standard Ch.1	PDO Mapping TxPDO 1	UINT8	RO	0x0E (14 _{dez})
1A00:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6000:01, 1
1A00:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6000:02, 1
1A00:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6000:03, 2
1A00:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6000:05, 2
1A00:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6000:07, 1
1A00:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A00:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6000:09, 1
1A00:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A00:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6000:0C, 1
1A00:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6000:0D, 1
1A00:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A00:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6000:0F, 1
1A00:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6000:10, 1
1A00:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6000:11, 16

Index 1A01 AI TxPDO-Map Compact Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A01:0	AI TxPDO-Map Compact Ch.1	PDO Mapping TxPDO 2	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A01:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6000:11, 16

Index 1A02 AI TxPDO-Map Standard Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A02:0	AI TxPDO-Map Standard Ch.2	PDO Mapping TxPDO 3	UINT8	RO	0x0E (14 _{dez})
1A02:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6010:01, 1
1A02:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6010:02, 1
1A02:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6010:03, 2
1A02:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6010:05, 2
1A02:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6010:07, 1
1A02:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A02:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6010:09, 1
1A02:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A02:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6010:0C, 1
1A02:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6010:0D, 1
1A02:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A02:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6010:0F, 1
1A02:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6010:10, 1
1A02:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6010:11, 16

Index 1A03 AI TxPDO-Map Compact Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A03:0	AI TxPDO-Map Compact Ch.2	PDO Mapping TxPDO 4	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A03:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6010:11, 16

4.19.8.5 0x1A10–0x1A13 | Mapping AI TxPDO Standard/Compact (Real32)

Index 1A10 AI TxPDO-Map Standard (Real32) Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A10:0	AI TxPDO-Map Standard (Real32) Ch.1	PDO Mapping TxPDO 17	UINT8	RO	0x0E (14 _{dez})
1A10:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6000:01, 1
1A10:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6000:02, 1
1A10:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6000:03, 2
1A10:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6000:05, 2
1A10:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6000:07, 1
1A10:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A10:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6000:09, 1
1A10:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A10:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6000:0C, 1
1A10:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6000:0D, 1
1A10:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A10:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6000:0F, 1
1A10:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6000:10, 1
1A10:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6000:13, 32

Index 1A11 AI TxPDO-Map Compact (Real32) Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A11:0	AI TxPDO-Map Compact (Real32) Ch.1	PDO Mapping TxPDO 18	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A11:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6000:13, 32

Index 1A12 AI TxPDO-Map Standard (Real32) Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A12:0	AI TxPDO-Map Standard (Real32) Ch.2	PDO Mapping TxPDO 19	UINT8	RO	0x0E (14 _{dez})
1A12:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6010:01, 1
1A12:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x02 (Ovrange))	UINT32	RO	0x6010:02, 1
1A12:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6010:03, 2
1A12:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6010:05, 2
1A12:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x610:07, 1
1A12:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A12:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6010:09, 1
1A12:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A12:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6010:0C, 1
1A12:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6010:0D, 1
1A12:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A12:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6010:0F, 1
1A12:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6010:10, 1
1A12:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6010:13, 32

Index 1A13 AI TxPDO-Map Compact (Real32) Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A13:0	AI TxPDO-Map Compact (Real32) Ch.2	PDO Mapping TxPDO 20	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A13:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6010:13, 32

4.19.8.6 0x1A20–0x1A23 | Mapping AI TxPDO Cycle Counter/Output Status**Index 1A20 AI TxPDO-Map Cycle Counter Ch.1**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A20:0	AI TxPDO-Map Cycle Counter Ch.1	PDO Mapping TxPDO 33	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A20:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x14 (Input Cycle Counter))	UINT32	RO	0x6000:14, 16

Index 1A21 AI TxPDO-Map Output Status Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A21:0	AI TxPDO-Map Output Status Ch.1	PDO Mapping TxPDO 34	UINT8	RO	0x05 (5 _{dez})
1A21:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (6 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 6
1A21:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x6004 (AI Output Status Ch. 1), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6004:07, 1
1A21:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A21:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x6004 (AI Output Status Ch. 1), entry 0x0A (Output Overload))	UINT32	RO	0x6004:0A, 1
1A21:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (6 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 6

Index 1A22 AI TxPDO-Map Cycle Counter Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A22:0	AI TxPDO-Map Cycle Counter Ch.2	PDO Mapping TxPDO 35	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A22:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x14 (Input Cycle Counter))	UINT32	RO	0x6010:14, 16

Index 1A23 AI TxPDO-Map Output Status Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A23:0	AI TxPDO-Map Output Status Ch.2	PDO Mapping TxPDO 36	UINT8	RO	0x05 (5 _{dez})
1A23:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (6 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 6
1A23:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x6014 (AI Output Status Ch. 2), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6014:07, 1
1A23:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A23:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x6014 (AI Output Status Ch. 2), entry 0x0A (Output Overload))	UINT32	RO	0x6014:0A, 1
1A23:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (6 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 6

4.19.8.7 0x1A30 | Mapping DEV TxPDO Inputs**Index 1A30 DEV TxPDO-Map Inputs**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A30:0	DEV TxPDO-Map Inputs	PDO Mapping TxPDO 49	UINT8	RO	0x03 (3 _{dez})
1A30:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (3 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 3
1A30:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0xF600 (DEV Status), entry 0x04 (Diag))	UINT32	RO	0xF600:04, 1
1A30:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (12 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 12

4.19.8.8 0x1C00–0x1C33 | Device: System Manager**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 _{dez})
1C00:01	SubIndex 001	Sync-Manager Type Channel 1: Mailbox Write	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1C00:02	SubIndex 002	Sync-Manager Type Channel 2: Mailbox Read	UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
1C00:03	SubIndex 003	Sync-Manager Type Channel 3: Process Data Write (Outputs)	UINT8	RO	0x03 (3 _{dez})
1C00:04	SubIndex 004	Sync-Manager Type Channel 4: Process Data Read (Inputs)	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})

Index 1C12 RxPDO assign

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C12:0	RxPDO assign	PDO Assign Outputs	UINT8	RW	0x00 (0 _{dez})

Index 1C13 TxPDO assign

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C13:0	TxPDO assign	PDO Assign Inputs	UINT8	RW	0x02 (2 _{dez})
1C13:01	Subindex 001	1. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A10 (6672 _{dez})
1C13:02	Subindex 002	2. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A12 (6674 _{dez})

Index 1C32 SM output parameter

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C32:0	SM output parameter	Synchronisierungsparameter der Outputs	UINT8	RO	0x20 (32 _{dez})
1C32:01	Sync mode	Aktuelle Synchronisierungsbetriebsart: 0: FreeRun 1: Synchron with SM 2 Event 2: DC-Mode - Synchron with SYNC0-Event 3: DC-Mode - Synchron with SYNC1-Event	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C32:02	Cycle time	Zykluszeit (in ns): - Free Run: Zykluszeit des lokalen Timers - Synchron with SM 2-Event: Zykluszeit des Masters - DC-Mode: SYNC0/SYNC1 Cycle Time	UINT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
1C32:03	Shift time	Zeit zwischen SYNC0-Event und Ausgabe der Outputs (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C32:04	Sync modes supported	Unterstützte Synchronisierungsbetriebsarten: - Bit 0 = 1: Free Run wird unterstützt - Bit 1 = 1: Synchron with SM 2-Event wird unterstützt - Bit 2-3 = 01: DC-Mode wird unterstützt - Bit 4-5 = 10: Output Shift mit SYNC1-Event (nur DC-Mode) - Bit 14 = 1: dynamische Zeiten (Messen durch Beschreiben von 1C32:08)	UINT16	RO	0x4001 (16385 _{dez})
1C32:05	Minimum cycle time	Minimale Zykluszeit (in ns)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C32:06	Calc and copy time	Minimale Zeit zwischen SYNC0- und SYNC1-Event (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C32:07	Minimum delay time	Minimale Zeit zwischen SYNC1-Event und Ausgabe der Outputs (in ns)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C32:08	Get Cycle Time	0: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestoppt 1: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestartet Die Entries 0x1C32:03, 0x1C32:05, 0x1C32:06, 0x1C32:09, 0x1C33:03, 0x1C33:06, 0x1C33:09 werden mit den maximal gemessenen Werten aktualisiert. Wenn erneut gemessen wird, werden die Messwerte zurückgesetzt	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C32:09	Maximum delay time	Zeit zwischen SYNC1-Event und Ausgabe der Outputs (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C32:0B	SM event missed counter	Anzahl der ausgefallenen SM-Events im OPERATIONAL (nur im DC-Mode)	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
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 _{dez})
1C32:0D	Shift too short counter	Anzahl zu kurzer Abstände zwischen SYNC0- und SYNC1-Event (nur im DC-Mode)	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
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 _{dez})

Index 1C33 SM input parameter

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C33:0	SM input parameter	Synchronisierungsparameter der Inputs	UINT8	RO	0x20 (32 _{dez})
1C33:01	Sync mode	Aktuelle Synchronisierungsbetriebsart: 0: Free Run 1: Synchron with SM 3-Event (keine Outputs vorhanden) 2: DC - Synchron with SYNC0-Event 3: DC - Synchron with SYNC1-Event 34: Synchron with SM 2-Event (Outputs vorhanden)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C33:02	Cycle time	Zykluszeit (in ns): - Free Run: Zykluszeit des lokalen Timers - Synchron with SM 2-Event: Zykluszeit des Masters - DC-Mode: SYNC0/SYNC1 Cycle Time	UINT32	RW	0x000F4240 (1000000 _{dez})
1C33:03	Shift time	Zeit zwischen SYNC0-Event und Einlesen der Inputs (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C33:04	Sync modes supported	Unterstützte Synchronisierungsbetriebsarten: - Bit 0: Free Run wird unterstützt - Bit 1: Synchron with SM 2-Event wird unterstützt (Outputs vorhanden) - Bit 1: Synchron with SM 3-Event wird unterstützt (keine Outputs vorhanden) - Bit 2-3 = 01: DC-Mode wird unterstützt - Bit 4-5 = 01: Input Shift durch lokales Ereignis (Outputs vorhanden) - Bit 4-5 = 10: Input Shift mit SYNC1-Event (keine Outputs vorhanden) - Bit 14 = 1: dynamische Zeiten (Messen durch Beschreiben von 1C32:08 oder 1C33:08)	UINT16	RO	0x4001 (16385 _{dez})
1C33:05	Minimum cycle time	Minimale Zykluszeit (in ns)	UINT32	RO	0x000186A0 (100000 _{dez})
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 _{dez})
1C33:07	Minimum delay time	Min. Zeit zwischen SYNC1-Event und Einlesen der Eingänge (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C33:08	Get Cycle Time	Mit diesem Eintrag kann eine Messung der real benötigten Prozessdatenbereitstellungszeit durchgeführt werden. 0: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestoppt 1: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestartet Die Entries 0x1C33:03, 0x1C33:06, 0x1C33:09 werden mit den maximal gemessenen Werten aktualisiert. Wenn erneut gemessen wird, werden die Messwerte zurückgesetzt	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C33:09	Maximum delay time	Zeit zwischen SYNC1-Event und Einlesen der Eingänge (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C33:0B	SM event missed counter	Anzahl der ausgefallenen SM-Events im OPERATIONAL (nur im DC-Mode)	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
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 _{dez})
1C33:0D	Shift too short counter	Anzahl zu kurzer Abstände zwischen SYNC0- und SYNC1-Event (nur im DC-Mode)	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
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 _{dez})

4.20 ED3074: Objektbeschreibung



EtherCAT ESI Device Description (XML)

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

HINWEIS



Parametrierung über das CoE-Verzeichnis (CAN over EtherCAT)

Die Parametrierung des EtherCAT-Geräts wird über den Reiter „CoE-Online“ (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“.

Beachten Sie bei Verwendung/Manipulation der CoE-Parameter die allgemeinen CoE-Hinweise im Kapitel „CoE-Interface“ der EtherCAT-System-Dokumentation:

- Startup-Liste führen für den Austauschfall
- Unterscheidung zwischen Online/Offline Dictionary,
- Vorhandensein aktueller XML-Beschreibung
- „CoE-Reload“ zum Zurücksetzen der Veränderungen

Einführung

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

- Objekte die zur Parametrierung bei der Inbetriebnahme nötig sind:
 - [Restore Objekt](#) [► 104] Index 0x1011
 - [Konfigurationsdaten](#) [► 105] Index 0x80n0
 - [Kommando-Objekt](#) [► 108] Index 0xFB00
- Objekte die zum regulären Betrieb z. B. durch ADS-Zugriff bestimmt sind.
- Profilspezifische Objekte:
 - [Konfigurationsdaten \(herstellerspezifisch\)](#) [► 108] Index 0x80nF
 - [Eingangsdaten](#) [► 109] Index 0x60n0
 - [Ausgangsdaten](#) [► 109] Index 0x70n0
 - [Informations- und Diagnostikdaten](#) [► 110] Index 0x80nE, 0xF000, 0xF008, 0xF010
- [Standardobjekte](#) [► 111]

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

4.20.1 Restore-Objekt

Index 1011 Restore default parameters

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

4.20.2 0x80n0 | Konfigurationsdaten

Index 80n0 AI Settings Ch. (n+1), (für n = 0 (Ch. 1) ... n = 3 (Ch. 4))

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
80n0:0	AI Settings	Maximaler Subindex	UINT8	RO	0x18 (24 _{dez})
80n0:01	Enable user scale	Die Anwender Skalierung [► 64] ist aktiv.	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
80n0:02	Presentation	Darstellung [► 82] : 0: Signed presentation 1: Unsigned presentation 2: Absolute value with MSB as sign Betragsvorzeichendarstellung	BIT3	RW	0x00 (0 _{dez})
80n0:05	Siemens Bits	Die S5 Bits werden in den drei niederwertigen Bits eingeblendet.	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
80n0:06	Enable Filter 1	Filter 1 [► 59] aktivieren, dadurch entfällt der SPS-zyklussynchrone Datenaustausch	BOOLEAN	RW	0x01 (1 _{dez})
80n0:07	Enable Limit 1	Limit [► 73] 1 aktiviert	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
80n0:08	Enable Limit 2	Limit 2 aktiviert	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
80n0:0A	Enable User Calibration	Freigabe des Anwender Abgleichs [► 64]	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
80n0:0B	Enable Vendor Calibration	Freigabe des Hersteller Abgleichs [► 64]	BOOLEAN	RW	0x01 (1 _{dez})
80n0:0E	Swap Limit Bits	Tauschen der Limit-Bits	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
80n0:11	User Scale Offset	Offset der Anwenderskalierung	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
80n0:12	User Scale Gain	Gain der Anwenderskalierung. Der Gain besitzt eine Festkommadarstellung mit dem Faktor 2 ⁻¹⁶ . Der Wert 1 entspricht 65535 _{dez} (0x00010000 _{hex}) und wird begrenzt auf +/-0x7FFF.	INT32	RW	0x00010000 (65536 _{dez})
80n0:13	Limit 1	Erster Grenzwert zum Setzen der Statusbits	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
80n0:14	Limit 2	Zweiter Grenzwert zum Setzen der Status-Bits	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
80n0:15	Filter Settings	Dieses Objekt bestimmt die digitalen Filtereinstellungen, wenn es über „Enable Filter“ (Index 0x8000:06) aktiv ist. Die möglichen Einstellungen sind fortlaufend nummeriert. 0: 50 Hz FIR 1: 60 Hz FIR 2: IIR 1 3: IIR 2 4: IIR 3 5: IIR 4 6: IIR 5 7: IIR 6 8: IIR 7 9: IIR 8 Beachten Sie den Hinweis zur Einstellung der Filtereigenschaften [► 105]	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
80n0:17	User Calibration Offset	Anwender Offset Abgleich	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
80n0:18	User Calibration Gain	Anwender Gain Abgleich	INT16	RW	0x4000 (16384 _{dez})



Einstellung der Filtereigenschaften über Index 0x8000:15

Die Filterfrequenzen werden für alle Kanäle zentral über den Index 0x8000:15 (Kanal 1) eingestellt. Alle anderen entsprechenden Indizes 0x80n0:15 haben keine Parametrierungsfunktion! Bei der aktuellsten Firmware (siehe [Status-Tabelle \[► 166\]](#)) wird eine EtherCAT-konforme Fehlermeldung zurückgegeben, wenn die Filter-Eigenschaften der weiteren Kanäle (Index 0x80n0:06, 0x80n0:15) gesetzt werden.

Index 80nC AI User Calibration Data Ch. (n+1), (für n = 0 (Ch. 1) ... n = 3 (Ch. 4))

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
80nC:0	AI User Calibration Data	Max. Subindex	UINT8	RO	0x0D (13 _{dez})
80nC:01	Calibration Date	4 Byte freier Speicherraum; hier besteht die Möglichkeit z. B. in Form von 8 CHAR das <u>Kalibrierdatum</u> [► 64] zu hinterlegen	OCTET- STRING[4]	RW	{0}
80nC:03	S0	Real32-Koeffizient S0	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
80nC:04	S1	Real32-Koeffizient S1	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
80nC:05	S2	Real32-Koeffizient S2	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
80nC:06	S3	Real32-Koeffizient S3	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
80nC:0D	S1n	Real32-Koeffizient S1n	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

Index 80nD AI Advanced Settings Ch. (n+1), (für n = 0 (Ch. 1) ... n = 3 (Ch. 4))

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
80nD:0	AI Advanced Settings	Max. Subindex	UINT8	RO	0x2A (42 _{dez})
80nD:11	Input Interface	Werte Input Interface [► 62] : 0 - None 2 - V ±10V 14 - V 0-10V 17 - I ±20mA 18 - I 0-20mA 19 - I 4-20mA 20 - I 4-20mA NAMUR	UINT16	RW	0x0002 (2 _{dez})
80nD:12	Integer Scaler	Werte Integer Scaler [► 78] : 0 - Extended Range 3 - Legacy Range	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
80nD:17	Low Range Error	Grenzwert „Low Range“ (siehe Kapitel „Range error [► 71]“)	INT32	RW	0xFFFF8000 (-32768 _{dez})
80nD:018	High Range Error	Grenzwert „High Range“ (siehe Kapitel „Range error [► 71]“)	INT32	RW	0x00007FFF (32767 _{dez})
80nD:1A	Filter 2 Settings	Werte Filter 2 Settings [► 68] : 0 - Off 1 - HP 0.001 Hz 2 - HP 0.01 Hz 3 - HP 0.1 Hz 4 - HP 1 Hz 5 - HP 10 Hz	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
80nD:1C	User Scale Offset (Real32)	Offset der Anwenderskalierung (Real32)	REAL32	RW	0x00000000 (0.0)
80nD:1D	User Scale Gain (Real32)	Gain der Anwenderskalierung (Real32)	REAL32	RW	0x3F800000 (1.0)
80nD:27	Low Range Error (Real32)	Grenzwert „Low Range (Real32)“ (siehe Kapitel „Range error [► 71]“)	REAL32	RW	0xC12BCC79 (-10.7374201)
80nD:28	High Range Error (Real32)	Grenzwert „High Range (Real32)“ (siehe Kapitel „Range error [► 71]“)	REAL32	RW	0x412BCC79 (10.7374201)
80nD:29	Limit 1 (Real32)	Grenzwert Limit [► 73] 1	REAL32	RW	0x00000000 (0.0)
80nD:2A	Limit 2 (Real32)	Limit 2 (INT16) in den AI Settings wird automatisch angepasst	REAL32	RW	0x00000000 (0.0)
80nD:2B	Steady State Window	Zeitkonstante für das „Steady State“-Bit (siehe Kapitel „Steady State [► 67]“)	UINT16	RW	0x0064 (100 _{dez})
80nD:2C	Steady State Tolerance	Toleranzfenster für das „Steady State“ Bit	REAL32	RW	0x3F800000 (1065353216 _{dez})
80nD:2D	Low Range Warning (Real32)	Grenzwert „Low Range (Real32)“-Warnung (siehe Kapitel „Range Warning [► 70]“)	REAL32	RW	0xC1200000 (-1054867456 _{dez})
80nD:2E	High Range Warning (Real32)	Grenzwert „High Range (Real32)“-Warnung (siehe Kapitel „Range Warning [► 70]“)	REAL32	RW	0x41200000 (1092616192 _{dez})

4.20.3 0xFB00 | Kommando-Objekt

Index FB00 DEV Command

Das Kommando-Objekt wird genutzt, um in der Klemme eine Aktion auszulösen. Durch Schreiben des Subindexes 1 (Request) wird das Kommando gestartet. Dieser kann erst wieder beschrieben werden, wenn das aktuelle Kommando beendet wurde.

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
FB00:0	DEV Command	Größter Subindex dieses Objekts	UINT8	RO	0x03 (3 _{dez})
FB00:01	Request	Kommandowert, Verwendung siehe entsprechende Anwendungskapitel	OCTET-STRING [2]	RW	0x0000 (0 _{dez})
FB00:02	Status	Kommandostatus, Verwendung siehe entsprechende Anwendungskapitel	UINT8	RW	0x00 (0 _{dez})
FB00:03	Response	Kommandoantwort, Verwendung siehe entsprechende Anwendungskapitel	OCTET-STRING [2]	RW	0x00000000 (0 _{dez})

4.20.4 0x80nF | Konfigurationsdaten, herstellerspezifisch

Index 80nF AI Vendor Calibration Data Ch. (n+1), (für n = 0 (Ch. 1) ... n = 3 (Ch. 4))

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
80nF:0	AI Vendor Calibration Data	Max. Subindex	UINT8	RO	0x0D (13 _{dez})
80nF:01	Calibration Data	4 Byte freier Speicherraum; hier besteht die Möglichkeit z. B. in Form von 8 CHAR das <u>Kalibrierdatum</u> (► 64) zu hinterlegen	OCTET-STRING[4]	RW	{0}
80nF:03	S0	Real32-Koeffizient S0	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
80nF:04	S1	Real32-Koeffizient S1	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
80nF:05	S2	Real32-Koeffizient S2	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
80nF:06	S3	Real32-Koeffizient S3	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
80nF:07	T1	Real32-Koeffizient T1	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
80nF:08	T1S1	Real32-Koeffizient T1S1	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
80nF:0D	S1n	Real32-Koeffizient S1n	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

4.20.5 0x60n0 | Eingangsdaten

Index 60n0 AI Inputs Ch. (n+1), (für n = 0 (Ch. 1) ... n = 3 (Ch. 4))

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
60n0:0	AI Inputs	Maximaler Subindex	INT16	RO	0x14 (20 _{dez})
60n0:01	Underrange	Messbereich unterschritten; vgl. Kapitel „Datenfluss [► 47]“ und „Range Error [► 71]“	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
60n0:02	Overrange	Messbereich überschritten; vgl. auch Kapitel „Datenfluss [► 47]“ und „Range Error [► 71]“	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
60n0:03	Limit 1	Grenzwertüberwachung [► 73] Limit 1 0: nicht aktiv 1: Wert ist kleiner als Grenzwert 1 2: Wert ist größer als Grenzwert 1 3: Wert ist gleich dem Grenzwert 1	BIT2	RO	0x00 (0 _{dez})
60n0:05	Limit 2	Grenzwertüberwachung Limit 2 0: nicht aktiv 1: Wert ist kleiner als Grenzwert 2 2: Wert ist größer als Grenzwert 2 3: Wert ist gleich dem Grenzwert 2	BIT2	RO	0x00 (0 _{dez})
60n0:07	Error	Das Fehler-Bit „Error“ wird gesetzt, wenn das Datum ungültig ist (Overrange, Underrange) (siehe Kapitel „Range Error [► 71]“)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
60n0:09	Steady State	Messwert ist stabil	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
60n0:0C	Tare Active	0: kein Tara aktiv oder Tara [► 75] wird bei fallender Flanke ermittelt. 1: Tara ist aktiv	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
60n0:0D	Warning	Das Warning-Bit wird gesetzt, wenn die über CoE konfigurierten Warnschwellen überschritten werden. (siehe Kapitel „Range Warning [► 70]“)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
60n0:0F	TxPDO State	Gültigkeit der Daten der zugehörigen TxPDO [► 50] (0 = valid, 1 = invalid).	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
60n0:10	TxPDO Toggle	Der TxPDO Toggle [► 50] wird vom Slave getoggelt, wenn die Daten der zugehörigen TxPDO aktualisiert wurden.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
60n0:11	Value	Analoges Eingangsdatum [► 52]	INT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
60n0:13	Value (Real32)	Analoges Eingangsdatum (Real32) [► 52]	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
60n0:14	Input Cycle Counter	Der Zähler wird jedes Mal inkrementiert, wenn die Eingangsdaten im Prozessabbild aktualisiert werden.	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})

4.20.6 0x70n0 | Ausgangsdaten

Index 70n0 AI Outputs Ch. (n+1), (für n = 0 (Ch. 1) ... n = 3 (Ch. 4))

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
70n0:0	AI Outputs Ch. (n+1)	Maximaler Subindex	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
70n0:03	Input Freeze	Die Messungen werden nicht mehr an den Filter weitergegeben.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
70n0:04	Tare	Steigende Flanke startet die Ermittlung des Tara-Wertes.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
70n0:05	Peak Hold Reset	Steigende Flanke vollzieht einen Reset der Peakhold Objekte	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
70n0:06	Disable Tare	Der Tara-Wert wird nicht berücksichtigt.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})

4.20.7 0x90nn, 0xF000–0xF915 | Informations- und Diagnostikdaten

Index 90n0 AI Internal Data Ch. (n+1), (für n = 0 (Ch. 1) ... n = 3 (Ch. 4))

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
90n0:0	AI Internal Data	Max. Subindex	UINT8	RO	0x1B (27 _{dez})
90n0:02	ADC Raw Value	ADC Rohdaten, vgl. „Datenfluss“ [► 47]	INT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:03	Value After Filter 1	Aktueller Messwert nach Filter 1, vgl. „Datenfluss“ [► 47]	INT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:04	Value After Interface	Aktueller Messwert nach Interface-Auswertung, vgl. „Datenfluss“ [► 47]	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:05	Value After Vendor Calibration	Aktueller Messwert nach der Hersteller-Justage, vgl. „Datenfluss“ [► 47]	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:06	Value After User Calibration	Aktueller Messwert nach der Anwender-Justage, vgl. „Datenfluss“ [► 47]	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:09	Value After Filter 2	Aktueller Messwert nach Filter 2, vgl. „Datenfluss“ [► 47]	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:0B	Value After User Scale	Aktueller Messwert nach User Scale, vgl. „Datenfluss“ [► 47]	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:0C	Actual Positive Peak Hold	Positiver Schleppzeiger, Momentanwert	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:0D	Actual Negative Peak Hold	Negativer Schleppzeiger, Momentanwert	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:14	Underrange Error Counter	Zähler für Underrange Fehler	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:15	Overrange Error Counter	Zähler für Overrange Fehler	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:16	Limit 1 Counter Low	Zähler für Ereignisse „Limit 1 Low“	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:17	Limit 1 Counter High	Zähler für Ereignisse „Limit 1 High“	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:18	Limit 2 Counter Low	Zähler für Ereignisse „Limit 2 Low“	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:19	Limit 2 Counter High	Zähler für Ereignisse „Limit 2 High“	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:1A	Tare Value	Aktuell berücksichtigter Tara-Wert	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:1B	Sampling Rate	Aktuell effektive Sampling-Rate, [1/sek]	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

Index 90n2 AI Info Data Ch. (n+1), (für n = 0 (Ch. 1) ... n = 3 (Ch. 4))

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
90n2:0	AI Info Data	Max. Subindex	UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
90n2:11	Vendor Calibration Counter	Zähler für Änderungen an den <u>Hersteller-Justagedaten</u> [► 64]	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n2:12	User Calibration Counter	Zähler für Änderungen an den <u>Anwender-Justagedaten</u> [► 64]	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

Index F000 Modular device profile

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F000:0	Modular device profile	Allgemeine Informationen zum Modular Device Profiles (MDP) Organisatorische Angaben zu den Profilen, die in dem Gerät verwendet und in 0xF010 aufgelistet werden	UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
F000:01	Module index distance	Indexabstand der Objekte der einzelnen Kanäle	UINT16	RO	0x0010 (16 _{dez})
F000:02	Maximum number of modules	Anzahl der Kanäle	UINT16	RO	0x0004 (4 _{dez})

Index F008 Code word

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F008:0	Code word	reserviert	UINT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

Index F009 Password protection

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F009:0	Password protection	Passwortschutz [► 65] für Anwenderkalibrierung	UINT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

Index F081 Download revision

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F081:0	Download revision	Max. Subindex	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
F081:01	Download revision	Der Subindex 0xF081:01 (Download revision) beschreibt die Revision des Moduls.	UINT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

Index F600 DEV Status

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F600:0	DEV Status	Max. Subindex	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})
F600:04	Diag	Neue Nachricht in den Diag-Messages verfügbar	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})

Index F900 DEV Info Data

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F900:0	DEV Info Data	Größter Subindex dieses Objekts	UINT8	RO	0x14 (20 _{dez})
F900:11	Operating Time	siehe Kapitel „Geräte Diagnosefunktionen [► 83]“	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F900:12	Device Temperature		REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F900:13	Min. Device Temperature		REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F900:14	Max. Device Temperature		REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

Index F915 LED Status

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F915:0	LED Status	Größter Subindex dieses Objekts	UINT8	RO	0x0A (10 _{dez})
F915:01	RUN	siehe Kapitel „Geräte Diagnosefunktionen [► 83]“	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F915:09	Error Ch.1		UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F915:0A	Error Ch.2		UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F915:0B	Error Ch.3		UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F915:0C	Error Ch.4		UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

4.20.8 0x1000–0x1C33 | Standard-Objekte

Standardobjekte (0x1000-0x1FFF)

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

4.20.8.1 0x1000–0x10F8 | Device

Index 1000 Device type

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1000:0	Device type	Geräte-Typ des EtherCAT-Slaves: - Das Low-Word enthält das verwendete CoE Profil. - Das High-Word enthält das Modul Profil entsprechend des Modular Device Profile.	UINT32	RO	0x012C1389 (19665801 _{dez})

Index 1008 Device name

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1008:0	Device name	Geräte-Name des EtherCAT-Slaves	STRING	RO	ED3074

Index 1009 Hardware version

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

Index 100A Software version

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
100A:0	Software version	Firmware-Version des EtherCAT-Slaves	STRING	RO	00

Index 100B Bootloader version

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
100B:0	Bootloader version	Bootloader version	STRING	RO	n/a

Index 1018 Identity

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1018:0	Identity	Informationen, um den Slave zu identifizieren	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})
1018:01	Vendor ID	Hersteller-ID des EtherCAT-Slaves	UINT32	RO	0x00000002 (2 _{dez})
1018:02	Product code	Produkt-Code des EtherCAT-Slaves	UINT32	RO	0x0C021052 (201461842 _{dez})
1018:03	Revision	Revisionsnummer des EtherCAT-Slaves, - Das Low-Word (Bit 0-15) kennzeichnet die Sonderklemmennummer. - Das High-Word (Bit 16-31) verweist auf die Gerätebeschreibung.	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1018:04	Serial number	Seriennummer des EtherCAT-Slaves, - Low-Word - 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 _{dez})

Index 10E2 Manufacturer-specific Identification Code¹⁾

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
10E2:0	Manufacturer-specific Identification Code	Herstellerspezifischer Identifizierung Code	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
10E2:01	SubIndex 001	reserviert	STRING	RO	

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 _{dez})
10F0:01	Checksum	Checksumme über alle Backup-Entries des EtherCAT-Slaves	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

Index 10F2 Backup parameter storage

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
10F2:0	Backup parameter storage	EtherCAT Backup Objekt	OCTET-STRING[4]	RW	{0}

Index 10F3 Diagnosis History

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
10F3:0	Diagnosis History	Maximaler Subindex	UINT8	RO	0x15 (21 _{dez})
10F3:01	Maximum Messages	Maximale Anzahl der gespeicherten Nachrichten Es können maximal 16 Nachrichten gespeichert werden.	UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
10F3:02	Newest Message	Subindex der neusten Nachricht	UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
10F3:03	Newest Acknowledged Message	Subindex der letzten bestätigten Nachricht	UINT8	RW	0x00 (0 _{dez})
10F3:04	New Messages Available	Zeigt an, wenn eine neue Nachricht verfügbar ist.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
10F3:05	Flags	ungenutzt	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
10F3:06	Diagnosis Message 001	Nachricht 1	OCTET-STRING[24]	RO	{0}
...	...		...	...	...
10F3:15	Diagnosis Message 016	Nachricht 16	OCTET-STRING[24]	RO	{0}

Index 10F8 Timestamp Object

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
10F8:0	Timestamp Object	Timestamp Object [ns] Bei SM-synchronem Betrieb: Zeit seit dem Einschalten/PowerOn Bei DC-synchronem Betrieb: Kopie der DC-Zeit Zeit kann vom Gerät z. B. für Zeitstempel der DiagMessage verwendet werden	UINT64	RO	

4.20.8.2 0x1600–0x1606 | Mapping AI RxPDO Control

Index 1600 AI RxPDO-Map Control Ch. 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1600:0	AI RxPDO-Map Control Ch. 1	PDO Parameter RxPDO 1	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1600:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1600:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x7000 (AI Outputs Ch. 1), entry 0x03 (Input Freeze))	UINT32	RO	0x7000:03, 1
1600:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x7000 (AI Outputs Ch. 1), entry 0x04 (Tare))	UINT32	RO	0x7000:04, 1
1600:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x7000 (AI Outputs Ch. 1), entry 0x05 (Peak Hold Reset))	UINT32	RO	0x7000:05, 1
1600:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x7000 (AI Outputs Ch. 1), entry 0x06 (Disable Tare))	UINT32	RO	0x7000:06, 1
1600:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (10 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 10

Index 1602 AI RxPDO-Map Control Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1602:0	AI RxPDO-Map Control Ch.2	PDO Parameter RxPDO 3	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1602:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1602:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x7010 (AI Outputs Ch. 2), entry 0x03 (Input Freeze))	UINT32	RO	0x7010:03, 1
1602:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x7010 (AI Outputs Ch. 2), entry 0x04 (Tare))	UINT32	RO	0x7010:04, 1
1602:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x7010 (AI Outputs Ch. 2), entry 0x05 (Peak Hold Reset))	UINT32	RO	0x7010:05, 1
1602:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x7010 (AI Outputs Ch. 2), entry 0x06 (Disable Tare))	UINT32	RO	0x7010:06, 1
1602:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (10 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 10

Index 1604 AI RxPDO-Map Control Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1604:0	AI RxPDO-Map Control Ch.3	PDO Parameter RxPDO 5	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1604:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1604:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x7020 (AI Outputs Ch. 3), entry 0x03 (Input Freeze))	UINT32	RO	0x7020:03, 1
1604:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x7020 (AI Outputs Ch. 3), entry 0x04 (Tare))	UINT32	RO	0x7020:04, 1
1604:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x7020 (AI Outputs Ch. 3), entry 0x05 (Peak Hold Reset))	UINT32	RO	0x7020:05, 1
1604:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x7020 (AI Outputs Ch. 3), entry 0x06 (Disable Tare))	UINT32	RO	0x7020:06, 1
1604:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (10 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 10

Index 1606 AI RxPDO-Map Control Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1606:0	AI RxPDO-Map Control Ch.4	PDO Parameter RxPDO 7	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1606:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1606:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x7030 (AI Outputs Ch. 4), entry 0x03 (Input Freeze))	UINT32	RO	0x7030:03, 1
1606:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x7030 (AI Outputs Ch. 4), entry 0x04 (Tare))	UINT32	RO	0x7030:04, 1
1606:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x7030 (AI Outputs Ch. 4), entry 0x05 (Peak Hold Reset))	UINT32	RO	0x7030:05, 1
1606:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x7030 (AI Outputs Ch. 4), entry 0x06 (Disable Tare))	UINT32	RO	0x7030:06, 1
1606:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (10 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 10

4.20.8.3 0x1800–0x1807 | Exclude AI TxPDO Standard/Compact (INT16)

Index 1800 AI TxPDO-Par Standard Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1800:0	AI TxPDO-Par Standard Ch.1	PDO Parameter TxPDO 1	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
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[6]	RO	01 1A 10 1A 11 1A

Index 1801 AI TxPDO-Par Compact Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1801:0	AI TxPDO-Par Compact Ch.1	PDO Parameter TxPDO 2	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
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[6]	RO	00 1A 10 1A 11 1A

Index 1802 AI TxPDO-Par Standard Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1802:0	AI TxPDO-Par Standard Ch.2	PDO Parameter TxPDO 3	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1802:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 3 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	03 1A 12 1A 13 1A

Index 1803 AI TxPDO-Par Compact Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1803:0	AI TxPDO-Par Compact Ch.2	PDO Parameter TxPDO 4	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1803:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 4 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	00 1A 10 1A 11 1A

Index 1804 AI TxPDO-Par Standard Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1804:0	AI TxPDO-Par Standard Ch.3	PDO Parameter TxPDO 5	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1804:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 5 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	05 1A 14 1A 15 1A

Index 1805 AI TxPDO-Par Compact Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1805:0	AI TxPDO-Par Compact Ch.3	PDO Parameter TxPDO 6	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1805:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 6 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	04 1A 14 1A 15 1A

Index 1806 AI TxPDO-Par Standard Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1806:0	AI TxPDO-Par Standard Ch.4	PDO Parameter TxPDO 7	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
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[6]	RO	07 1A 16 1A 17 1A

Index 1807 AI TxPDO-Par Compact Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1807:0	AI TxPDO-Par Compact Ch.4	PDO Parameter TxPDO 8	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
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[6]	RO	06 1A 16 1A 17 1A

4.20.8.4 0x1810–0x1817 | Exclude AI TxPDO Standard/Compact (Real32)**Index 1810 AI TxPDO-Par Standard (Real32) Ch.1**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1810:0	AI TxPDO-Par Standard (Real32) Ch.1	PDO Parameter TxPDO 17	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1810:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 17 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	00 1A 01 1A 11 1A

Index 1811 AI TxPDO-Par Compact (Real32) Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1811:0	AI TxPDO-Par Compact (Real32) Ch.1	PDO Parameter TxPDO 18	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1811:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 18 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	00 1A 01 1A 10 1A

Index 1812 AI TxPDO-Par Standard (Real32) Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1812:0	AI TxPDO-Par Standard (Real32) Ch.2	PDO Parameter TxPDO 19	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1812:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 19 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	02 1A 03 1A 13 1A

Index 1813 AI TxPDO-Par Compact (Real32) Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1813:0	AI TxPDO-Par Compact (Real32) Ch.2	PDO Parameter TxPDO 20	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1813:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 20 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	02 1A 03 1A 12 1A

Index 1814 AI TxPDO-Par Standard (Real32) Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1814:0	AI TxPDO-Par Standard (Real32) Ch.3	PDO Parameter TxPDO 21	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1814:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 21 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	04 1A 05 1A 15 1A

Index 1815 AI TxPDO-Par Compact (Real32) Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1815:0	AI TxPDO-Par Compact (Real32) Ch.3	PDO Parameter TxPDO 22	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1815:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 22 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	04 1A 05 1A 14 1A

Index 1816 AI TxPDO-Par Standard (Real32) Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1816:0	AI TxPDO-Par Standard (Real32) Ch.4	PDO Parameter TxPDO 23	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1816:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 23 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	06 1A 07 1A 17 1A

Index 1817 AI TxPDO-Par Compact (Real32) Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1817:0	AI TxPDO-Par Compact (Real32) Ch.4	PDO Parameter TxPDO 24	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1817:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 24 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	06 1A 07 1A 16 1A

4.20.8.5 0x1A00–0x1A07 | Mapping AI TxPDO Standard/Compact (INT16)**Index 1A00 AI TxPDO-Map Standard Ch.1**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A00:0	AI TxPDO-Map Standard Ch.1	PDO Mapping TxPDO 1	UINT8	RO	0x0E (14 _{dez})
1A00:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6000:01, 1
1A00:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6000:02, 1
1A00:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6000:03, 2
1A00:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6000:05, 2
1A00:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6000:07, 1
1A00:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A00:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6000:09, 1
1A00:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A00:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6000:0C, 1
1A00:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6000:0D, 1
1A00:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A00:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6000:0F, 1
1A00:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6000:10, 1
1A00:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6000:11, 16

Index 1A01 AI TxPDO-Map Compact Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A01:0	AI TxPDO-Map Compact Ch.1	PDO Mapping TxPDO 2	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A01:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6000:11, 16

Index 1A02 AI TxPDO-Map Standard Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A02:0	AI TxPDO-Map Standard Ch.2	PDO Mapping TxPDO 3	UINT8	RO	0x0E (14 _{dez})
1A02:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6010:01, 1
1A02:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x02 (Ovrange))	UINT32	RO	0x6010:02, 1
1A02:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6010:03, 2
1A02:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6010:05, 2
1A02:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6010:07, 1
1A02:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A02:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6010:09, 1
1A02:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A02:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6010:0C, 1
1A02:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6010:0D, 1
1A02:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A02:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6010:0F, 1
1A02:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6010:10, 1
1A02:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6010:11, 16

Index 1A03 AI TxPDO-Map Compact Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A03:0	AI TxPDO-Map Compact Ch.2	PDO Mapping TxPDO 4	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A03:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6010:11, 16

Index 1A04 AI TxPDO-Map Standard Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A04:0	AI TxPDO-Map Standard Ch.3	PDO Mapping TxPDO 5	UINT8	RO	0x0E (14 _{dez})
1A04:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6020:01, 1
1A04:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6020:02, 1
1A04:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6020:03, 2
1A04:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6020:05, 2
1A04:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6020:07, 1
1A04:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A04:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6020:09, 1
1A04:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A04:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6020:0C, 1
1A04:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6020:0D, 1
1A04:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A04:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6020:0F, 1
1A04:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6020:10, 1
1A04:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6020:11, 16

Index 1A05 AI TxPDO-Map Compact Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A05:0	AI TxPDO-Map Compact Ch.3	PDO Mapping TxPDO 6	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A05:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6020:11, 16

Index 1A06 AI TxPDO-Map Standard Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A06:0	AI TxPDO-Map Standard Ch.4	PDO Mapping TxPDO 7	UINT8	RO	0x0E (14 _{dez})
1A06:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6030:01, 1
1A06:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x02 (Ovrange))	UINT32	RO	0x6030:02, 1
1A06:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6030:03, 2
1A06:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6030:05, 2
1A06:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6030:07, 1
1A06:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A06:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6030:09, 1
1A06:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A06:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6030:0C, 1
1A06:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6030:0D, 1
1A06:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A06:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6030:0F, 1
1A06:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6030:10, 1
1A06:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6030:11, 16

Index 1A07 AI TxPDO-Map Compact Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A07:0	AI TxPDO-Map Compact Ch.4	PDO Mapping TxPDO 8	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A07:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6030:11, 16

4.20.8.6 0x1A10–0x1A17 | Mapping AI TxPDO Standard/Compact (Real32)

Index 1A10 AI TxPDO-Map Standard (Real32) Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A10:0	AI TxPDO-Map Standard (Real32) Ch.1	PDO Mapping TxPDO 17	UINT8	RO	0x0E (14 _{dez})
1A10:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6000:01, 1
1A10:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6000:02, 1
1A10:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6000:03, 2
1A10:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6000:05, 2
1A10:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6000:07, 1
1A10:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A10:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6000:09, 1
1A10:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A10:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6000:0C, 1
1A10:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6000:0D, 1
1A10:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A10:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6000:0F, 1
1A10:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6000:10, 1
1A10:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6000:13, 32

Index 1A11 AI TxPDO-Map Compact (Real32) Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A11:0	AI TxPDO-Map Compact (Real32) Ch.1	PDO Mapping TxPDO 18	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A11:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6000:13, 32

Index 1A12 AI TxPDO-Map Standard (Real32) Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A12:0	AI TxPDO-Map Standard (Real32) Ch.2	PDO Mapping TxPDO 19	UINT8	RO	0x0E (14 _{dez})
1A12:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6010:01, 1
1A12:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6010:02, 1
1A12:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6010:03, 2
1A12:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6010:05, 2
1A12:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x610:07, 1
1A12:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A12:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6010:09, 1
1A12:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A12:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6010:0C, 1
1A12:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6010:0D, 1
1A12:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A12:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6010:0F, 1
1A12:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6010:10, 1
1A12:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6010:13, 32

Index 1A13 AI TxPDO-Map Compact (Real32) Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A13:0	AI TxPDO-Map Compact (Real32) Ch.2	PDO Mapping TxPDO 20	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A13:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6010:13, 32

Index 1A14 AI TxPDO-Map Standard (Real32) Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A14:0	AI TxPDO-Map Standard (Real32) Ch.3	PDO Mapping TxPDO 21	UINT8	RO	0x0E (14 _{dez})
1A14:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6020:01, 1
1A14:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6020:02, 1
1A14:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6020:03, 2
1A14:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6020:05, 2
1A14:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x610:07, 1
1A14:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A14:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6020:09, 1
1A14:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A14:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6020:0C, 1
1A14:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6020:0D, 1
1A14:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A14:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6020:0F, 1
1A14:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6020:10, 1
1A14:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6020:13, 32

Index 1A15 AI TxPDO-Map Compact (Real32) Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A15:0	AI TxPDO-Map Compact (Real32) Ch.3	PDO Mapping TxPDO 22	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A15:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6020:13, 32

Index 1A16 AI TxPDO-Map Standard (Real32) Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A16:0	AI TxPDO-Map Standard (Real32) Ch.4	PDO Mapping TxPDO 23	UINT8	RO	0x0E (14 _{dez})
1A16:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6030:01, 1
1A16:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6030:02, 1
1A16:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6030:03, 2
1A16:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6030:05, 2
1A16:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x610:07, 1
1A16:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A16:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6030:09, 1
1A16:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A16:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6030:0C, 1
1A16:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6030:0D, 1
1A16:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A16:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6030:0F, 1
1A16:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6030:10, 1
1A16:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6030:13, 32

Index 1A17 AI TxPDO-Map Compact (Real32) Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A17:0	AI TxPDO-Map Compact (Real32) Ch.4	PDO Mapping TxPDO 24	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A17:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6030:13, 32

4.20.8.7 0x1A20–0x1A26 | Mapping AI TxPDO Cycle Counter

Index 1A20 AI TxPDO-Map Cycle Counter Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A20:0	AI TxPDO-Map Cycle Counter Ch.1	PDO Mapping TxPDO 33	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A20:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x14 (Input Cycle Counter))	UINT32	RO	0x6000:14, 16

Index 1A22 AI TxPDO-Map Cycle Counter Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A22:0	AI TxPDO-Map Cycle Counter Ch.2	PDO Mapping TxPDO 35	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A22:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x14 (Input Cycle Counter))	UINT32	RO	0x6010:14, 16

Index 1A24 AI TxPDO-Map Cycle Counter Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A24:0	AI TxPDO-Map Cycle Counter Ch.3	PDO Mapping TxPDO 37	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A24:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x14 (Input Cycle Counter))	UINT32	RO	0x6020:14, 16

Index 1A26 AI TxPDO-Map Cycle Counter Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A26:0	AI TxPDO-Map Cycle Counter Ch.4	PDO Mapping TxPDO 39	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A26:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x14 (Input Cycle Counter))	UINT32	RO	0x6030:14, 16

4.20.8.8 0x1A30 | Mapping DEV TxPDO Inputs

Index 1A30 DEV TxPDO-Map Inputs

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A30:0	DEV TxPDO-Map Inputs	PDO Mapping TxPDO 49	UINT8	RO	0x03 (3 _{dez})
1A30:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (3 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 3
1A30:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0xF600 (DEV Status), entry 0x04 (Diag))	UINT32	RO	0xF600:04, 1
1A30:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (12 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 12

4.20.8.9 0x1C00–0x1C33 | Device: System Manager

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 _{dez})
1C00:01	SubIndex 001	Sync-Manager Type Channel 1: Mailbox Write	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1C00:02	SubIndex 002	Sync-Manager Type Channel 2: Mailbox Read	UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
1C00:03	SubIndex 003	Sync-Manager Type Channel 3: Process Data Write (Outputs)	UINT8	RO	0x03 (3 _{dez})
1C00:04	SubIndex 004	Sync-Manager Type Channel 4: Process Data Read (Inputs)	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})

Index 1C12 RxPDO assign

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C12:0	RxPDO assign	PDO Assign Outputs	UINT8	RW	0x00 (0 _{dez})

Index 1C13 TxPDO assign

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C13:0	TxPDO assign	PDO Assign Inputs	UINT8	RW	0x04 (4 _{dez})
1C13:01	Subindex 001	1. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A10 (6672 _{dez})
1C13:02	Subindex 002	2. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A12 (6674 _{dez})
1C13:03	Subindex 003	3. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A14 (6676 _{dez})
1C13:04	Subindex 004	4. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A16 (6678 _{dez})

Index 1C32 SM output parameter

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C32:0	SM output parameter	Synchronisierungsparameter der Outputs	UINT8	RO	0x20 (32 _{dez})
1C32:01	Sync mode	Aktuelle Synchronisierungsbetriebsart: 0: FreeRun 1: Synchron with SM 2 Event 2: DC-Mode - Synchron with SYNC0-Event 3: DC-Mode - Synchron with SYNC1-Event	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C32:02	Cycle time	Zykluszeit (in ns): - Free Run: Zykluszeit des lokalen Timers - Synchron with SM 2-Event: Zykluszeit des Masters - DC-Mode: SYNC0/SYNC1 Cycle Time	UINT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
1C32:03	Shift time	Zeit zwischen SYNC0-Event und Ausgabe der Outputs (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C32:04	Sync modes supported	Unterstützte Synchronisierungsbetriebsarten: - Bit 0 = 1: Free Run wird unterstützt - Bit 1 = 1: Synchron with SM 2-Event wird unterstützt - Bit 2-3 = 01: DC-Mode wird unterstützt - Bit 4-5 = 10: Output Shift mit SYNC1-Event (nur DC-Mode) - Bit 14 = 1: dynamische Zeiten (Messen durch Beschreiben von 1C32:08)	UINT16	RO	0x4001 (16385 _{dez})
1C32:05	Minimum cycle time	Minimale Zykluszeit (in ns)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C32:06	Calc and copy time	Minimale Zeit zwischen SYNC0- und SYNC1-Event (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C32:07	Minimum delay time	Minimale Zeit zwischen SYNC1-Event und Ausgabe der Outputs (in ns)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C32:08	Get Cycle Time	0: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestoppt 1: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestartet Die Entries 0x1C32:03, 0x1C32:05, 0x1C32:06, 0x1C32:09, 0x1C33:03, 0x1C33:06, 0x1C33:09 werden mit den maximal gemessenen Werten aktualisiert. Wenn erneut gemessen wird, werden die Messwerte zurückgesetzt	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C32:09	Maximum delay time	Zeit zwischen SYNC1-Event und Ausgabe der Outputs (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C32:0B	SM event missed counter	Anzahl der ausgefallenen SM-Events im OPERATIONAL (nur im DC-Mode)	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
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 _{dez})
1C32:0D	Shift too short counter	Anzahl zu kurzer Abstände zwischen SYNC0- und SYNC1-Event (nur im DC-Mode)	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
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 _{dez})

Index 1C33 SM input parameter

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C33:0	SM input parameter	Synchronisierungsparameter der Inputs	UINT8	RO	0x20 (32 _{dez})
1C33:01	Sync mode	Aktuelle Synchronisierungsbetriebsart: 0: Free Run 1: Synchron with SM 3-Event (keine Outputs vorhanden) 2: DC - Synchron with SYNC0-Event 3: DC - Synchron with SYNC1-Event 34: Synchron with SM 2-Event (Outputs vorhanden)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C33:02	Cycle time	Zykluszeit (in ns): - Free Run: Zykluszeit des lokalen Timers - Synchron with SM 2-Event: Zykluszeit des Masters - DC-Mode: SYNC0/SYNC1 Cycle Time	UINT32	RW	0x000F4240 (1000000 _{dez})
1C33:03	Shift time	Zeit zwischen SYNC0-Event und Einlesen der Inputs (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C33:04	Sync modes supported	Unterstützte Synchronisierungsbetriebsarten: - Bit 0: Free Run wird unterstützt - Bit 1: Synchron with SM 2-Event wird unterstützt (Outputs vorhanden) - Bit 1: Synchron with SM 3-Event wird unterstützt (keine Outputs vorhanden) - Bit 2-3 = 01: DC-Mode wird unterstützt - Bit 4-5 = 01: Input Shift durch lokales Ereignis (Outputs vorhanden) - Bit 4-5 = 10: Input Shift mit SYNC1-Event (keine Outputs vorhanden) - Bit 14 = 1: dynamische Zeiten (Messen durch Beschreiben von 1C32:08 oder 1C33:08)	UINT16	RO	0x4001 (16385 _{dez})
1C33:05	Minimum cycle time	Minimale Zykluszeit (in ns)	UINT32	RO	0x000186A0 (100000 _{dez})
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 _{dez})
1C33:07	Minimum delay time	Min. Zeit zwischen SYNC1-Event und Einlesen der Eingänge (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C33:08	Get Cycle Time	Mit diesem Eintrag kann eine Messung der real benötigten Prozessdatenbereitstellungszeit durchgeführt werden. 0: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestoppt 1: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestartet Die Entries 0x1C33:03, 0x1C33:06, 0x1C33:09 werden mit den maximal gemessenen Werten aktualisiert. Wenn erneut gemessen wird, werden die Messwerte zurückgesetzt	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C33:09	Maximum delay time	Zeit zwischen SYNC1-Event und Einlesen der Eingänge (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C33:0B	SM event missed counter	Anzahl der ausgefallenen SM-Events im OPERATIONAL (nur im DC-Mode)	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
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 _{dez})
1C33:0D	Shift too short counter	Anzahl zu kurzer Abstände zwischen SYNC0- und SYNC1-Event (nur im DC-Mode)	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
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 _{dez})

4.21 ED3078: Objektbeschreibung



EtherCAT ESI Device Description (XML)

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

HINWEIS



Parametrierung über das CoE-Verzeichnis (CAN over EtherCAT)

Die Parametrierung des EtherCAT-Geräts wird über den Reiter „CoE-Online“ (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“.

Beachten Sie bei Verwendung/Manipulation der CoE-Parameter die allgemeinen CoE-Hinweise im Kapitel „CoE-Interface“ der EtherCAT-System-Dokumentation:

- Startup-Liste führen für den Austauschfall
- Unterscheidung zwischen Online/Offline Dictionary,
- Vorhandensein aktueller XML-Beschreibung
- „CoE-Reload“ zum Zurücksetzen der Veränderungen

Einführung

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

- Objekte die zur Parametrierung bei der Inbetriebnahme nötig sind:
 - [Restore Objekt](#) [► 129] Index 0x1011
 - [Konfigurationsdaten](#) [► 130] Index 0x80n0
 - [Kommando-Objekt](#) [► 133] Index 0xFB00
- Objekte die zum regulären Betrieb z. B. durch ADS-Zugriff bestimmt sind.
- Profilspezifische Objekte:
 - [Konfigurationsdaten \(herstellerspezifisch\)](#) [► 133] Index 0x80nF
 - [Eingangsdaten](#) [► 134] Index 0x60n0
 - [Ausgangsdaten](#) [► 134] Index 0x70n0
 - [Informations- und Diagnostikdaten](#) [► 135] Index 0x80nE, 0xF000, 0xF008, 0xF010
- [Standardobjekte](#) [► 137]

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

4.21.1 Restore-Objekt

Index 1011 Restore default parameters

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

4.21.2 0x80n0 | Konfigurationsdaten

Index 80n0 AI Settings Ch. (n+1), (für n = 0 (Ch. 1) ... n = 7 (Ch. 8))

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
80n0:0	AI Settings	Maximaler Subindex	UINT8	RO	0x18 (24 _{dez})
80n0:01	Enable user scale	Die Anwender Skalierung [► 64] ist aktiv.	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
80n0:02	Presentation	Darstellung [► 82]: 0: Signed presentation 1: Unsigned presentation 2: Absolute value with MSB as sign Betragsvorzeichendarstellung	BIT3	RW	0x00 (0 _{dez})
80n0:05	Siemens Bits	Die S5 Bits werden in den drei niederwertigen Bits eingeblendet.	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
80n0:06	Enable Filter 1	Filter 1 [► 59] aktivieren, dadurch entfällt der SPS-zyklussynchrone Datenaustausch	BOOLEAN	RW	0x01 (1 _{dez})
80n0:07	Enable Limit 1	Limit [► 73] 1 aktiviert	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
80n0:08	Enable Limit 2	Limit 2 aktiviert	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
80n0:0A	Enable User Calibration	Freigabe des Anwender Abgleichs [► 64]	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
80n0:0B	Enable Vendor Calibration	Freigabe des Hersteller Abgleichs [► 64]	BOOLEAN	RW	0x01 (1 _{dez})
80n0:0E	Swap Limit Bits	Tauschen der Limit-Bits	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
80n0:11	User Scale Offset	Offset der Anwenderskalierung	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
80n0:12	User Scale Gain	Gain der Anwenderskalierung. Der Gain besitzt eine Festkommadarstellung mit dem Faktor 2 ⁻¹⁶ . Der Wert 1 entspricht 65535 _{dez} (0x00010000 _{hex}) und wird begrenzt auf +/-0x7FFFF.	INT32	RW	0x00010000 (65536 _{dez})
80n0:13	Limit 1	Erster Grenzwert zum Setzen der Statusbits	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
80n0:14	Limit 2	Zweiter Grenzwert zum Setzen der Status-Bits	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
80n0:15	Filter Settings	Dieses Objekt bestimmt die digitalen Filtereinstellungen, wenn es über „Enable Filter“ (Index 0x8000:06) aktiv ist. Die möglichen Einstellungen sind fortlaufend nummeriert. 0: 50 Hz FIR 1: 60 Hz FIR 2: IIR 1 3: IIR 2 4: IIR 3 5: IIR 4 6: IIR 5 7: IIR 6 8: IIR 7 9: IIR 8 Beachten Sie den Hinweis zur Einstellung der Filtereigenschaften [► 130]	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
80n0:17	User Calibration Offset	Anwender Offset Abgleich	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
80n0:18	User Calibration Gain	Anwender Gain Abgleich	INT16	RW	0x4000 (16384 _{dez})



Einstellung der Filtereigenschaften über Index 0x8000:15

Die Filterfrequenzen werden für alle Kanäle zentral über den Index 0x8000:15 (Kanal 1) eingestellt. Alle anderen entsprechenden Indizes 0x80n0:15 haben keine Parametrierungsfunktion! Bei der aktuellsten Firmware (siehe Status-Tabelle [► 166]) wird eine EtherCAT-konforme Fehlermeldung zurückgegeben, wenn die Filter-Eigenschaften der weiteren Kanäle (Index 0x80n0:06, 0x80n0:15) gesetzt werden.

Index 80nC AI User Calibration Data Ch. (n+1), (für n = 0 (Ch. 1) ... n = 7 (Ch. 8))

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
80nC:0	AI User Calibration Data	Max. Subindex	UINT8	RO	0x0D (13 _{dez})
80nC:01	Calibration Date	4 Byte freier Speicherraum; hier besteht die Möglichkeit z. B. in Form von 8 CHAR das <u>Kalibrierdatum</u> [► 64] zu hinterlegen	OCTET- STRING[4]	RW	{0}
80nC:03	S0	Real32-Koeffizient S0	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
80nC:04	S1	Real32-Koeffizient S1	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
80nC:05	S2	Real32-Koeffizient S2	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
80nC:06	S3	Real32-Koeffizient S3	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
80nC:0D	S1n	Real32-Koeffizient S1n	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

Index 80nD AI Advanced Settings Ch. (n+1), (für n = 0 (Ch. 1) ... n = 7 (Ch. 8))

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
80nD:0	AI Advanced Settings	Max. Subindex	UINT8	RO	0x2A (42 _{dez})
80nD:11	Input Interface	Werte Input Interface [► 62]: 0 - None 2 - V ±10V 14 - V 0-10V 17 - I ±20mA 18 - I 0-20mA 19 - I 4-20mA 20 - I 4-20mA NAMUR	UINT16	RW	0x0002 (2 _{dez})
80nD:12	Integer Scaler	Werte Integer Scaler [► 78]: 0 - Extended Range 3 - Legacy Range	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
80nD:17	Low Range Error	Grenzwert „Low Range“ (siehe Kapitel „Range error [► 71]“)	INT32	RW	0xFFFF8000 (-32768 _{dez})
80nD:018	High Range Error	Grenzwert „High Range“ (siehe Kapitel „Range error [► 71]“)	INT32	RW	0x00007FFF (32767 _{dez})
80nD:1A	Filter 2 Settings	Werte Filter 2 Settings [► 68]: 0 - Off 1 - HP 0.001 Hz 2 - HP 0.01 Hz 3 - HP 0.1 Hz 4 - HP 1 Hz 5 - HP 10 Hz	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
80nD:1C	User Scale Offset (Real32)	Offset der Anwenderskalierung (Real32)	REAL32	RW	0x00000000 (0.0)
80nD:1D	User Scale Gain (Real32)	Gain der Anwenderskalierung (Real32)	REAL32	RW	0x3F800000 (1.0)
80nD:27	Low Range Error (Real32)	Grenzwert „Low Range (Real32)“ (siehe Kapitel „Range error [► 71]“)	REAL32	RW	0xC12BCC79 (-10.7374201)
80nD:28	High Range Error (Real32)	Grenzwert „High Range (Real32)“ (siehe Kapitel „Range error [► 71]“)	REAL32	RW	0x412BCC79 (10.7374201)
80nD:29	Limit 1 (Real32)	Grenzwert Limit [► 73] 1	REAL32	RW	0x00000000 (0.0)
80nD:2A	Limit 2 (Real32)	Limit 2 (INT16) in den AI Settings wird automatisch angepasst	REAL32	RW	0x00000000 (0.0)
80nD:2B	Steady State Window	Zeitkonstante für das „Steady State“-Bit (siehe Kapitel „Steady State [► 67]“)	UINT16	RW	0x0064 (100 _{dez})
80nD:2C	Steady State Tolerance	Toleranzfenster für das „Steady State“ Bit	REAL32	RW	0x3F800000 (1065353216 _{dez})
80nD:2D	Low Range Warning (Real32)	Grenzwert „Low Range (Real32)“-Warnung (siehe Kapitel „Range Warning [► 70]“)	REAL32	RW	0xC1200000 (-1054867456 _{dez})
80nD:2E	High Range Warning (Real32)	Grenzwert „High Range (Real32)“-Warnung (siehe Kapitel „Range Warning [► 70]“)	REAL32	RW	0x41200000 (1092616192 _{dez})

4.21.3 0xFB00 | Kommando-Objekt

Index FB00 DEV Command

Das Kommando-Objekt wird genutzt, um in der Klemme eine Aktion auszulösen. Durch Schreiben des Subindexes 1 (Request) wird das Kommando gestartet. Dieser kann erst wieder beschrieben werden, wenn das aktuelle Kommando beendet wurde.

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
FB00:0	DEV Command	Größter Subindex dieses Objekts	UINT8	RO	0x03 (3 _{dez})
FB00:01	Request	Kommandowert, Verwendung siehe entsprechende Anwendungskapitel	OCTET-STRING [2]	RW	0x0000 (0 _{dez})
FB00:02	Status	Kommandostatus, Verwendung siehe entsprechende Anwendungskapitel	UINT8	RW	0x00 (0 _{dez})
FB00:03	Response	Kommandoantwort, Verwendung siehe entsprechende Anwendungskapitel	OCTET-STRING [2]	RW	0x00000000 (0 _{dez})

4.21.4 0x80nF | Konfigurationsdaten, herstellerspezifisch

Index 80nF AI Vendor Calibration Data Ch. (n+1), (für n = 0 (Ch. 1) ... n = 7 (Ch. 8))

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
80nF:0	AI Vendor Calibration Data	Max. Subindex	UINT8	RO	0x0D (13 _{dez})
80nF:01	Calibration Data	4 Byte freier Speicherraum; hier besteht die Möglichkeit z. B. in Form von 8 CHAR das <u>Kalibrierdatum</u> [► 64] zu hinterlegen	OCTET-STRING[4]	RW	{0}
80nF:03	S0	Real32-Koeffizient S0	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
80nF:04	S1	Real32-Koeffizient S1	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
80nF:05	S2	Real32-Koeffizient S2	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
80nF:06	S3	Real32-Koeffizient S3	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
80nF:07	T1	Real32-Koeffizient T1	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
80nF:08	T1S1	Real32-Koeffizient T1S1	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
80nF:0D	S1n	Real32-Koeffizient S1n	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

4.21.5 0x60n0 | Eingangsdaten

Index 60n0 AI Inputs Ch. (n+1), (für n = 0 (Ch. 1) ... n = 7 (Ch. 8))

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
60n0:0	AI Inputs	Maximaler Subindex	INT16	RO	0x14 (20 _{dez})
60n0:01	Underrange	Messbereich unterschritten; vgl. Kapitel „Datenfluss [► 47]“ und „Range Error [► 71]“	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
60n0:02	Overrange	Messbereich überschritten; vgl. auch Kapitel „Datenfluss [► 47]“ und „Range Error [► 71]“	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
60n0:03	Limit 1	Grenzwertüberwachung [► 73] Limit 1 0: nicht aktiv 1: Wert ist kleiner als Grenzwert 1 2: Wert ist größer als Grenzwert 1 3: Wert ist gleich dem Grenzwert 1	BIT2	RO	0x00 (0 _{dez})
60n0:05	Limit 2	Grenzwertüberwachung Limit 2 0: nicht aktiv 1: Wert ist kleiner als Grenzwert 2 2: Wert ist größer als Grenzwert 2 3: Wert ist gleich dem Grenzwert 2	BIT2	RO	0x00 (0 _{dez})
60n0:07	Error	Das Fehler-Bit „Error“ wird gesetzt, wenn das Datum ungültig ist (Overrange, Underrange) (siehe Kapitel „Range Error [► 71]“)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
60n0:09	Steady State	Messwert ist stabil	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
60n0:0C	Tare Active	0: kein Tara aktiv oder Tara [► 75] wird bei fallender Flanke ermittelt. 1: Tara ist aktiv	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
60n0:0D	Warning	Das Warning-Bit wird gesetzt, wenn die über CoE konfigurierten Warnschwellen überschritten werden. (siehe Kapitel „Range Warning [► 70]“)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
60n0:0F	TxPDO State	Gültigkeit der Daten der zugehörigen TxPDO [► 50] (0 = valid, 1 = invalid).	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
60n0:10	TxPDO Toggle	Der TxPDO Toggle [► 50] wird vom Slave getoggelt, wenn die Daten der zugehörigen TxPDO aktualisiert wurden.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
60n0:11	Value	Analoges Eingangsdatum [► 52]	INT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
60n0:13	Value (Real32)	Analoges Eingangsdatum (Real32) [► 52]	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
60n0:14	Input Cycle Counter	Der Zähler wird jedes Mal inkrementiert, wenn die Eingangsdaten im Prozessabbild aktualisiert werden.	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})

4.21.6 0x70n0 | Ausgangsdaten

Index 70n0 AI Outputs Ch. (n+1), (für n = 0 (Ch. 1) ... n = 7 (Ch. 8))

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
70n0:0	AI Outputs Ch. (n+1)	Maximaler Subindex	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
70n0:03	Input Freeze	Die Messungen werden nicht mehr an den Filter weitergegeben.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
70n0:04	Tare	Steigende Flanke startet die Ermittlung des Tara-Wertes.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
70n0:05	Peak Hold Reset	Steigende Flanke vollzieht einen Reset der Peakhold Objekte	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
70n0:06	Disable Tare	Der Tara-Wert wird nicht berücksichtigt.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})

4.21.7 0x90nn, 0xF000–0xF915 | Informations- und Diagnostikdaten

Index 90n0 AI Internal Data Ch. (n+1), (für n = 0 (Ch. 1) ... n = 7 (Ch. 8))

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
90n0:0	AI Internal Data	Max. Subindex	UINT8	RO	0x1B (27 _{dez})
90n0:02	ADC Raw Value	ADC Rohdaten, vgl. „Datenfluss“ [► 47]	INT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:03	Value After Filter 1	Aktueller Messwert nach Filter 1, vgl. „Datenfluss“ [► 47]	INT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:04	Value After Interface	Aktueller Messwert nach Interface-Auswertung, vgl. „Datenfluss“ [► 47]	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:05	Value After Vendor Calibration	Aktueller Messwert nach der Hersteller-Justage, vgl. „Datenfluss“ [► 47]	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:06	Value After User Calibration	Aktueller Messwert nach der Anwender-Justage, vgl. „Datenfluss“ [► 47]	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:09	Value After Filter 2	Aktueller Messwert nach Filter 2, vgl. „Datenfluss“ [► 47]	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:0B	Value After User Scale	Aktueller Messwert nach User Scale, vgl. „Datenfluss“ [► 47]	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:0C	Actual Positive Peak Hold	Positiver Schleppzeiger, Momentanwert	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:0D	Actual Negative Peak Hold	Negativer Schleppzeiger, Momentanwert	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:14	Underrange Error Counter	Zähler für Underrange Fehler	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:15	Overrange Error Counter	Zähler für Overrange Fehler	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:16	Limit 1 Counter Low	Zähler für Ereignisse „Limit 1 Low“	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:17	Limit 1 Counter High	Zähler für Ereignisse „Limit 1 High“	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:18	Limit 2 Counter Low	Zähler für Ereignisse „Limit 2 Low“	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:19	Limit 2 Counter High	Zähler für Ereignisse „Limit 2 High“	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:1A	Tare Value	Aktuell berücksichtigter Tara-Wert	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n0:1B	Sampling Rate	Aktuell effektive Sampling-Rate, [1/sek]	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

Index 90n2 AI Info Data Ch. (n+1), (für n = 0 (Ch. 1) ... n = 7 (Ch. 8))

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
90n2:0	AI Info Data	Max. Subindex	UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
90n2:11	Vendor Calibration Counter	Zähler für Änderungen an den <u>Hersteller-Justagedaten</u> [► 64]	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
90n2:12	User Calibration Counter	Zähler für Änderungen an den <u>Anwender-Justagedaten</u> [► 64]	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

Index F000 Modular device profile

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F000:0	Modular device profile	Allgemeine Informationen zum Modular Device Profiles (MDP) Organisatorische Angaben zu den Profilen, die in dem Gerät verwendet und in 0xF010 aufgelistet werden	UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
F000:01	Module index distance	Indexabstand der Objekte der einzelnen Kanäle	UINT16	RO	0x0010 (16 _{dez})
F000:02	Maximum number of modules	Anzahl der Kanäle	UINT16	RO	0x0008 (8 _{dez})

Index F008 Code word

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F008:0	Code word	reserviert	UINT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

Index F009 Password protection

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F009:0	Password protection	Passwortschutz [► 65] für Anwenderkalibrierung	UINT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

Index F081 Download revision

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F081:0	Download revision	Max. Subindex	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
F081:01	Download revision	Der Subindex 0xF081:01 (Download revision) beschreibt die Revision des Moduls.	UINT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

Index F600 DEV Status

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F600:0	DEV Status	Max. Subindex	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})
F600:04	Diag	Neue Nachricht in den Diag-Messages verfügbar	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})

Index F900 DEV Info Data

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F900:0	DEV Info Data	Größter Subindex dieses Objekts	UINT8	RO	0x14 (20 _{dez})
F900:11	Operating Time	siehe Kapitel „Geräte Diagnosefunktionen [► 83]“	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F900:12	Device Temperature		REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F900:13	Min. Device Temperature		REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F900:14	Max. Device Temperature		REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

Index F915 LED Status

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F915:0	LED Status	Größter Subindex dieses Objekts	UINT8	RO	0x10 (16 _{dez})
F915:01	RUN	siehe Kapitel „Geräte Diagnosefunktionen [► 83]“	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F915:09	Error Ch.1		UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F915:0A	Error Ch.2		UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F915:0B	Error Ch.3		UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F915:0C	Error Ch.4		UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F915:0D	Error Ch.5		UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F915:0E	Error Ch.6		UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F915:0F	Error Ch.7		UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F915:10	Error Ch.8		UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

4.21.8 0x1000–0x1C33 | Standard-Objekte

Standardobjekte (0x1000-0x1FFF)

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

4.21.8.1 0x1000–0x10F8 | Device

Index 1000 Device type

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1000:0	Device type	Geräte-Typ des EtherCAT-Slaves: - Das Low-Word enthält das verwendete CoE Profil. - Das High-Word enthält das Modul Profil entsprechend des Modular Device Profile.	UINT32	RO	0x012C1389 (19665801 _{dez})

Index 1008 Device name

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1008:0	Device name	Geräte-Name des EtherCAT-Slaves	STRING	RO	ED3078

Index 1009 Hardware version

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

Index 100A Software version

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
100A:0	Software version	Firmware-Version des EtherCAT-Slaves	STRING	RO	00

Index 100B Bootloader version

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
100B:0	Bootloader version	Bootloader version	STRING	RO	n/a

Index 1018 Identity

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1018:0	Identity	Informationen, um den Slave zu identifizieren	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})
1018:01	Vendor ID	Hersteller-ID des EtherCAT-Slaves	UINT32	RO	0x00000002 (2 _{dez})
1018:02	Product code	Produkt-Code des EtherCAT-Slaves	UINT32	RO	0x0C061052 (201723986 _{dez})
1018:03	Revision	Revisionsnummer des EtherCAT-Slaves, - Das Low-Word (Bit 0–15) kennzeichnet die Sonderklemmennummer. - Das High-Word (Bit 16–31) verweist auf die Gerätebeschreibung.	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1018:04	Serial number	Seriennummer des EtherCAT-Slaves, - Low-Word - 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 _{dez})

Index 10E2 Manufacturer-specific Identification Code^{*)}

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
10E2:0	Manufacturer-specific Identification Code	Herstellerspezifischer Identifizierung Code	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
10E2:01	SubIndex 001	reserviert	STRING	RO	

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 _{dez})
10F0:01	Checksum	Checksumme über alle Backup-Entries des EtherCAT-Slaves	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

Index 10F2 Backup parameter storage

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
10F2:0	Backup parameter storage	EtherCAT Backup Objekt	OCTET-STRING[4]	RW	{0}

Index 10F3 Diagnosis History

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
10F3:0	Diagnosis History	Maximaler Subindex	UINT8	RO	0x15 (21 _{dez})
10F3:01	Maximum Messages	Maximale Anzahl der gespeicherten Nachrichten Es können maximal 16 Nachrichten gespeichert werden.	UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
10F3:02	Newest Message	Subindex der neuesten Nachricht	UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
10F3:03	Newest Acknowledged Message	Subindex der letzten bestätigten Nachricht	UINT8	RW	0x00 (0 _{dez})
10F3:04	New Messages Available	Zeigt an, wenn eine neue Nachricht verfügbar ist.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
10F3:05	Flags	ungenutzt	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
10F3:06	Diagnosis Message 001	Nachricht 1	OCTET-STRING[24]	RO	{0}
...	...		...	...	...
10F3:15	Diagnosis Message 016	Nachricht 16	OCTET-STRING[24]	RO	{0}

Index 10F8 Timestamp Object

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
10F8:0	Timestamp Object	Timestamp Object [ns] Bei SM-synchronem Betrieb: Zeit seit dem Einschalten/PowerOn Bei DC-synchronem Betrieb: Kopie der DC-Zeit Zeit kann vom Gerät z. B. für Zeitstempel der DiagMessage verwendet werden	UINT64	RO	

4.21.8.2 0x1600–0x160E | Mapping AI RxPDO Control

Index 1600 AI RxPDO-Map Control Ch. 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1600:0	AI RxPDO-Map Control Ch. 1	PDO Parameter RxPDO 1	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1600:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1600:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x7000 (AI Outputs Ch. 1), entry 0x03 (Input Freeze))	UINT32	RO	0x7000:03, 1
1600:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x7000 (AI Outputs Ch. 1), entry 0x04 (Tare))	UINT32	RO	0x7000:04, 1
1600:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x7000 (AI Outputs Ch. 1), entry 0x05 (Peak Hold Reset))	UINT32	RO	0x7000:05, 1
1600:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x7000 (AI Outputs Ch. 1), entry 0x06 (Disable Tare))	UINT32	RO	0x7000:06, 1
1600:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (10 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 10

Index 1602 AI RxPDO-Map Control Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1602:0	AI RxPDO-Map Control Ch.2	PDO Parameter RxPDO 3	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1602:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1602:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x7010 (AI Outputs Ch. 2), entry 0x03 (Input Freeze))	UINT32	RO	0x7010:03, 1
1602:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x7010 (AI Outputs Ch. 2), entry 0x04 (Tare))	UINT32	RO	0x7010:04, 1
1602:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x7010 (AI Outputs Ch. 2), entry 0x05 (Peak Hold Reset))	UINT32	RO	0x7010:05, 1
1602:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x7010 (AI Outputs Ch. 2), entry 0x06 (Disable Tare))	UINT32	RO	0x7010:06, 1
1602:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (10 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 10

Index 1604 AI RxPDO-Map Control Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1604:0	AI RxPDO-Map Control Ch.3	PDO Parameter RxPDO 5	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1604:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1604:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x7020 (AI Outputs Ch. 3), entry 0x03 (Input Freeze))	UINT32	RO	0x7020:03, 1
1604:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x7020 (AI Outputs Ch. 3), entry 0x04 (Tare))	UINT32	RO	0x7020:04, 1
1604:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x7020 (AI Outputs Ch. 3), entry 0x05 (Peak Hold Reset))	UINT32	RO	0x7020:05, 1
1604:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x7020 (AI Outputs Ch. 3), entry 0x06 (Disable Tare))	UINT32	RO	0x7020:06, 1
1604:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (10 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 10

Index 1606 AI RxPDO-Map Control Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1606:0	AI RxPDO-Map Control Ch.4	PDO Parameter RxPDO 7	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1606:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1606:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x7030 (AI Outputs Ch. 4), entry 0x03 (Input Freeze))	UINT32	RO	0x7030:03, 1
1606:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x7030 (AI Outputs Ch. 4), entry 0x04 (Tare))	UINT32	RO	0x7030:04, 1
1606:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x7030 (AI Outputs Ch. 4), entry 0x05 (Peak Hold Reset))	UINT32	RO	0x7030:05, 1
1606:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x7030 (AI Outputs Ch. 4), entry 0x06 (Disable Tare))	UINT32	RO	0x7030:06, 1
1606:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (10 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 10

Index 1608 AI RxPDO-Map Control Ch. 5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1608:0	AI RxPDO-Map Control Ch. 5	PDO Parameter RxPDO 9	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1608:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1608:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x7040 (AI Outputs Ch. 5), entry 0x03 (Input Freeze))	UINT32	RO	0x7040:03, 1
1608:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x7040 (AI Outputs Ch. 5), entry 0x04 (Tare))	UINT32	RO	0x7040:04, 1
1608:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x7040 (AI Outputs Ch. 5), entry 0x05 (Peak Hold Reset))	UINT32	RO	0x7040:05, 1
1608:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x7040 (AI Outputs Ch. 5), entry 0x06 (Disable Tare))	UINT32	RO	0x7040:06, 1
1608:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (10 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 10

Index 160A AI RxPDO-Map Control Ch. 6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
160A:0	AI RxPDO-Map Control Ch. 6	PDO Parameter RxPDO 11	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
160A:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
160A:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x7050 (AI Outputs Ch. 6), entry 0x03 (Input Freeze))	UINT32	RO	0x7050:03, 1
160A:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x7050 (AI Outputs Ch. 6), entry 0x04 (Tare))	UINT32	RO	0x7050:04, 1
160A:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x7050 (AI Outputs Ch. 6), entry 0x05 (Peak Hold Reset))	UINT32	RO	0x7050:05, 1
160A:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x7050 (AI Outputs Ch. 6), entry 0x06 (Disable Tare))	UINT32	RO	0x7050:06, 1
160A:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (10 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 10

Index 160C AI RxPDO-Map Control Ch. 7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
160C:0	AI RxPDO-Map Control Ch. 7	PDO Parameter RxPDO 13	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
160C:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
160C:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x7060 (AI Outputs Ch. 7), entry 0x03 (Input Freeze))	UINT32	RO	0x7060:03, 1
160C:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x7060 (AI Outputs Ch. 7), entry 0x04 (Tare))	UINT32	RO	0x7060:04, 1
160C:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x7060 (AI Outputs Ch. 7), entry 0x05 (Peak Hold Reset))	UINT32	RO	0x7060:05, 1
160C:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x7060 (AI Outputs Ch. 7), entry 0x06 (Disable Tare))	UINT32	RO	0x7060:06, 1
160C:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (10 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 10

Index 160E AI RxPDO-Map Control Ch. 8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
160E:0	AI RxPDO-Map Control Ch. 8	PDO Parameter RxPDO 15	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
160E:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
160E:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x7070 (AI Outputs Ch. 8), entry 0x03 (Input Freeze))	UINT32	RO	0x7070:03, 1
160E:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x7070 (AI Outputs Ch. 8), entry 0x04 (Tare))	UINT32	RO	0x7070:04, 1
160E:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x7070 (AI Outputs Ch. 8), entry 0x05 (Peak Hold Reset))	UINT32	RO	0x7070:05, 1
160E:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x7070 (AI Outputs Ch. 8), entry 0x06 (Disable Tare))	UINT32	RO	0x7070:06, 1
160E:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (10 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 10

4.21.8.3 0x1800–0x180F | Exclude AI TxPDO Standard/Compact (INT16)

Index 1800 AI TxPDO-Par Standard Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1800:0	AI TxPDO-Par Standard Ch.1	PDO Parameter TxPDO 1	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
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[6]	RO	01 1A 10 1A 11 1A

Index 1801 AI TxPDO-Par Compact Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1801:0	AI TxPDO-Par Compact Ch.1	PDO Parameter TxPDO 2	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
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[6]	RO	00 1A 10 1A 11 1A

Index 1802 AI TxPDO-Par Standard Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1802:0	AI TxPDO-Par Standard Ch.2	PDO Parameter TxPDO 3	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1802:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 3 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	03 1A 12 1A 13 1A

Index 1803 AI TxPDO-Par Compact Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1803:0	AI TxPDO-Par Compact Ch.2	PDO Parameter TxPDO 4	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1803:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 4 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	00 1A 10 1A 11 1A

Index 1804 AI TxPDO-Par Standard Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1804:0	AI TxPDO-Par Standard Ch.3	PDO Parameter TxPDO 5	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1804:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 5 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	05 1A 14 1A 15 1A

Index 1805 AI TxPDO-Par Compact Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1805:0	AI TxPDO-Par Compact Ch.3	PDO Parameter TxPDO 6	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1805:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 6 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	04 1A 14 1A 15 1A

Index 1806 AI TxPDO-Par Standard Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1806:0	AI TxPDO-Par Standard Ch.4	PDO Parameter TxPDO 7	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
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[6]	RO	07 1A 16 1A 17 1A

Index 1807 AI TxPDO-Par Compact Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1807:0	AI TxPDO-Par Compact Ch.4	PDO Parameter TxPDO 8	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
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[6]	RO	06 1A 16 1A 17 1A

Index 1808 AI TxPDO-Par Standard Ch. 5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1808:0	AI TxPDO-Par Standard Ch. 5	PDO Parameter TxPDO 9	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1808:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 9 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	09 1A 18 1A 19 1A

Index 1809 AI TxPDO-Par Compact Ch. 5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1809:0	AI TxPDO-Par Compact Ch. 5	PDO Parameter TxPDO 10	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1809:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 10 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	08 1A 18 1A 19 1A

Index 180A AI TxPDO-Par Standard Ch. 6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
180A:0	AI TxPDO-Par Standard Ch. 6	PDO Parameter TxPDO 11	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
180A:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 11 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	0B 1A 1A 1A 1B 1A

Index 180B AI TxPDO-Par Compact Ch. 6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
180B:0	AI TxPDO-Par Compact Ch. 6	PDO Parameter TxPDO 12	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
180B:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 12 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	0A 1A 1A 1A 1B 1A

Index 180C AI TxPDO-Par Standard Ch. 7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
180C:0	AI TxPDO-Par Standard Ch. 7	PDO Parameter TxPDO 13	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
180C:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 13 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	0D 1A 1C 1A 1D 1A

Index 180D AI TxPDO-Par Compact Ch. 7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
180D:0	AI TxPDO-Par Compact Ch. 7	PDO Parameter TxPDO 14	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
180D:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 14 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	0C 1A 1C 1A 1D 1A

Index 180E AI TxPDO-Par Standard Ch. 8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
180E:0	AI TxPDO-Par Standard Ch. 8	PDO Parameter TxPDO 15	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
180E:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 15 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	0F 1A 1E 1A 1F 1A

Index 180F AI TxPDO-Par Compact Ch. 8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
180F:0	AI TxPDO-Par Compact Ch. 8	PDO Parameter TxPDO 16	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
180F:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 16 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	0E 1A 1E 1A 1F 1A

4.21.8.4 0x1810–0x181F | Exclude AI TxPDO Standard/Compact (Real32)

Index 1810 AI TxPDO-Par Standard (Real32) Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1810:0	AI TxPDO-Par Standard (Real32) Ch.1	PDO Parameter TxPDO 17	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1810:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 17 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	00 1A 01 1A 11 1A

Index 1811 AI TxPDO-Par Compact (Real32) Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1811:0	AI TxPDO-Par Compact (Real32) Ch.1	PDO Parameter TxPDO 18	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1811:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 18 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	00 1A 01 1A 10 1A

Index 1812 AI TxPDO-Par Standard (Real32) Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1812:0	AI TxPDO-Par Standard (Real32) Ch.2	PDO Parameter TxPDO 19	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1812:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 19 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	02 1A 03 1A 13 1A

Index 1813 AI TxPDO-Par Compact (Real32) Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1813:0	AI TxPDO-Par Compact (Real32) Ch.2	PDO Parameter TxPDO 20	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1813:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 20 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	02 1A 03 1A 12 1A

Index 1814 AI TxPDO-Par Standard (Real32) Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1814:0	AI TxPDO-Par Standard (Real32) Ch.3	PDO Parameter TxPDO 21	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1814:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 21 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	04 1A 05 1A 15 1A

Index 1815 AI TxPDO-Par Compact (Real32) Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1815:0	AI TxPDO-Par Compact (Real32) Ch.3	PDO Parameter TxPDO 22	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1815:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 22 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	04 1A 05 1A 14 1A

Index 1816 AI TxPDO-Par Standard (Real32) Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1816:0	AI TxPDO-Par Standard (Real32) Ch.4	PDO Parameter TxPDO 23	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1816:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 23 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	06 1A 07 1A 17 1A

Index 1817 AI TxPDO-Par Compact (Real32) Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1817:0	AI TxPDO-Par Compact (Real32) Ch.4	PDO Parameter TxPDO 24	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1817:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 24 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	06 1A 07 1A 16 1A

Index 1818 AI TxPDO-Par Standard (Real32) Ch. 5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1818:0	AI TxPDO-Par Standard (Real32) Ch. 5	PDO Parameter TxPDO 25	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1818:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 25 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	08 1A 09 1A 19 1A

Index 1819 AI TxPDO-Par Compact (Real32) Ch. 5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1819:0	AI TxPDO-Par Compact (Real32) Ch. 5	PDO Parameter TxPDO 26	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1819:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 26 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	08 1A 09 1A 18 1A

Index 181A AI TxPDO-Par Standard (Real32) Ch. 6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
181A:0	AI TxPDO-Par Standard (Real32) Ch. 6	PDO Parameter TxPDO 27	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
181A:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 27 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	0A 1A 0B 1A 1B 1A

Index 181B AI TxPDO-Par Compact (Real32) Ch. 6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
181B:0	AI TxPDO-Par Compact (Real32) Ch. 6	PDO Parameter TxPDO 28	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
181B:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 28 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	0A 1A 0B 1A 1A 1A

Index 181C AI TxPDO-Par Standard (Real32) Ch. 7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
181C:0	AI TxPDO-Par Standard (Real32) Ch. 7	PDO Parameter TxPDO 29	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
181C:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 29 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	0C 1A 0D 1A 1D 1A

Index 181D AI TxPDO-Par Compact (Real32) Ch. 7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
181D:0	AI TxPDO-Par Compact (Real32) Ch. 7	PDO Parameter TxPDO 30	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
181D:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 30 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	0C 1A 0D 1A 1C 1A

Index 181E AI TxPDO-Par Standard (Real32) Ch. 8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
181E:0	AI TxPDO-Par Standard (Real32) Ch. 8	PDO Parameter TxPDO 31	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
181E:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 31 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	0E 1A 0F 1A 1F 1A

Index 181F AI TxPDO-Par Compact (Real32) Ch. 8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
181F:0	AI TxPDO-Par Compact (Real32) Ch. 8	PDO Parameter TxPDO 32	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
181F:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 32 übertragen werden dürfen.	OCTET-STRING[6]	RO	0E 1A 0F 1A 1E 1A

4.21.8.5 0x1A00–0x1A0F | Mapping AI TxPDO Standard/Compact (INT16)

Index 1A00 AI TxPDO-Map Standard Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A00:0	AI TxPDO-Map Standard Ch.1	PDO Mapping TxPDO 1	UINT8	RO	0x0E (14 _{dez})
1A00:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6000:01, 1
1A00:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6000:02, 1
1A00:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6000:03, 2
1A00:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6000:05, 2
1A00:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6000:07, 1
1A00:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A00:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6000:09, 1
1A00:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A00:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6000:0C, 1
1A00:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6000:0D, 1
1A00:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A00:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6000:0F, 1
1A00:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6000:10, 1
1A00:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6000:11, 16

Index 1A01 AI TxPDO-Map Compact Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A01:0	AI TxPDO-Map Compact Ch.1	PDO Mapping TxPDO 2	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A01:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6000:11, 16

Index 1A02 AI TxPDO-Map Standard Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A02:0	AI TxPDO-Map Standard Ch.2	PDO Mapping TxPDO 3	UINT8	RO	0x0E (14 _{dez})
1A02:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6010:01, 1
1A02:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x02 (Ovrange))	UINT32	RO	0x6010:02, 1
1A02:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6010:03, 2
1A02:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6010:05, 2
1A02:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6010:07, 1
1A02:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A02:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6010:09, 1
1A02:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A02:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6010:0C, 1
1A02:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6010:0D, 1
1A02:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A02:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6010:0F, 1
1A02:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6010:10, 1
1A02:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6010:11, 16

Index 1A03 AI TxPDO-Map Compact Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A03:0	AI TxPDO-Map Compact Ch.2	PDO Mapping TxPDO 4	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A03:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6010:11, 16

Index 1A04 AI TxPDO-Map Standard Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A04:0	AI TxPDO-Map Standard Ch.3	PDO Mapping TxPDO 5	UINT8	RO	0x0E (14 _{dez})
1A04:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6020:01, 1
1A04:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6020:02, 1
1A04:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6020:03, 2
1A04:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6020:05, 2
1A04:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6020:07, 1
1A04:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A04:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6020:09, 1
1A04:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A04:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6020:0C, 1
1A04:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6020:0D, 1
1A04:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A04:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6020:0F, 1
1A04:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6020:10, 1
1A04:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6020:11, 16

Index 1A05 AI TxPDO-Map Compact Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A05:0	AI TxPDO-Map Compact Ch.3	PDO Mapping TxPDO 6	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A05:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6020:11, 16

Index 1A06 AI TxPDO-Map Standard Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A06:0	AI TxPDO-Map Standard Ch.4	PDO Mapping TxPDO 7	UINT8	RO	0x0E (14 _{dez})
1A06:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6030:01, 1
1A06:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x02 (Ovrange))	UINT32	RO	0x6030:02, 1
1A06:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6030:03, 2
1A06:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6030:05, 2
1A06:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6030:07, 1
1A06:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A06:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6030:09, 1
1A06:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A06:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6030:0C, 1
1A06:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6030:0D, 1
1A06:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A06:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6030:0F, 1
1A06:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6030:10, 1
1A06:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6030:11, 16

Index 1A07 AI TxPDO-Map Compact Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A07:0	AI TxPDO-Map Compact Ch.4	PDO Mapping TxPDO 8	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A07:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6030:11, 16

Index 1A08 AI TxPDO-Map Standard Ch. 5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A08:0	AI TxPDO-Map Standard Ch. 5	PDO Mapping TxPDO 9	UINT8	RO	0x0E (14 _{dez})
1A08:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6040 (AI Inputs Ch. 5), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6040:01, 1
1A08:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x6040 (AI Inputs Ch. 5), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6040:02, 1
1A08:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x6040 (AI Inputs Ch. 5), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6040:03, 2
1A08:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x6040 (AI Inputs Ch. 5), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6040:05, 2
1A08:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x6040 (AI Inputs Ch. 5), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6040:07, 1
1A08:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A08:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (Index 0x6040 (AI Inputs Ch. 5), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6040:09, 1
1A08:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A08:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (Index 0x6040 (AI Inputs Ch. 5), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6040:0C, 1
1A08:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (Index 0x6040 (AI Inputs Ch. 5), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6040:0D, 1
1A08:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A08:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (Index 0x6040 (AI Inputs Ch. 5), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6040:0F, 1
1A08:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (Index 0x6040 (AI Inputs Ch. 5), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6040:10, 1
1A08:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (Index 0x6040 (AI Inputs Ch. 5), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6040:11, 16

Index 1A09 AI TxPDO-Map Compact Ch. 5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A09:0	AI TxPDO-Map Compact Ch. 5	PDO Mapping TxPDO 10	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A09:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6040 (AI Inputs Ch. 5), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6040:11, 16

Index 1A0A AI TxPDO-Map Standard Ch. 6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A0A:0	AI TxPDO-Map Standard Ch. 6	PDO Mapping TxPDO 11	UINT8	RO	0x0E (14 _{dez})
1A0A:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6050 (AI Inputs Ch. 6), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6050:01, 1
1A0A:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x6050 (AI Inputs Ch. 6), entry 0x02 (Ovrange))	UINT32	RO	0x6050:02, 1
1A0A:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x6050 (AI Inputs Ch. 6), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6050:03, 2
1A0A:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x6050 (AI Inputs Ch. 6), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6050:05, 2
1A0A:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x6050 (AI Inputs Ch. 6), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6050:07, 1
1A0A:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A0A:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (Index 0x6050 (AI Inputs Ch. 6), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6050:09, 1
1A0A:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A0A:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (Index 0x6050 (AI Inputs Ch. 6), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6050:0C, 1
1A0A:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (Index 0x6050 (AI Inputs Ch. 6), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6050:0D, 1
1A0A:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A0A:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (Index 0x6050 (AI Inputs Ch. 6), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6050:0F, 1
1A0A:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (Index 0x6050 (AI Inputs Ch. 6), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6050:10, 1
1A0A:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (Index 0x6050 (AI Inputs Ch. 6), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6050:11, 16

Index 1A0B AI TxPDO-Map Compact Ch. 6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A0B:0	AI TxPDO-Map Compact Ch. 6	PDO Mapping TxPDO 12	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A0B:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6050 (AI Inputs Ch. 6), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6050:11, 16

Index 1A0C AI TxPDO-Map Standard Ch. 7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A0C:0	AI TxPDO-Map Standard Ch. 7	PDO Mapping TxPDO 13	UINT8	RO	0x0E (14 _{dez})
1A0C:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6060 (AI Inputs Ch. 7), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6060:01, 1
1A0C:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x6060 (AI Inputs Ch. 7), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6060:02, 1
1A0C:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x6060 (AI Inputs Ch. 7), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6060:03, 2
1A0C:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x6060 (AI Inputs Ch. 7), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6060:05, 2
1A0C:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x6060 (AI Inputs Ch. 7), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6060:07, 1
1A0C:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A0C:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (Index 0x6060 (AI Inputs Ch. 7), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6060:09, 1
1A0C:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A0C:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (Index 0x6060 (AI Inputs Ch. 7), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6060:0C, 1
1A0C:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (Index 0x6060 (AI Inputs Ch. 7), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6060:0D, 1
1A0C:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A0C:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (Index 0x6060 (AI Inputs Ch. 7), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6060:0F, 1
1A0C:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (Index 0x6060 (AI Inputs Ch. 7), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6060:10, 1
1A0C:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (Index 0x6060 (AI Inputs Ch. 7), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6060:11, 16

Index 1A0D AI TxPDO-Map Compact Ch. 7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A0D:0	AI TxPDO-Map Compact Ch. 7	PDO Mapping TxPDO 14	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A0D:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6060 (AI Inputs Ch. 7), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6060:11, 16

Index 1A0E AI TxPDO-Map Standard Ch. 8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A0E:0	AI TxPDO-Map Standard Ch. 8	PDO Mapping TxPDO 15	UINT8	RO	0x0E (14 _{dez})
1A0E:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6070 (AI Inputs Ch. 8), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6070:01, 1
1A0E:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x6070 (AI Inputs Ch. 8), entry 0x02 (Ovrange))	UINT32	RO	0x6070:02, 1
1A0E:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x6070 (AI Inputs Ch. 8), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6070:03, 2
1A0E:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x6070 (AI Inputs Ch. 8), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6070:05, 2
1A0E:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x6070 (AI Inputs Ch. 8), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6070:07, 1
1A0E:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A0E:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (Index 0x6070 (AI Inputs Ch. 8), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6070:09, 1
1A0E:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A0E:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (Index 0x6070 (AI Inputs Ch. 8), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6070:0C, 1
1A0E:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (Index 0x6070 (AI Inputs Ch. 8), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6070:0D, 1
1A0E:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A0E:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (Index 0x6070 (AI Inputs Ch. 8), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6070:0F, 1
1A0E:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (Index 0x6070 (AI Inputs Ch. 8), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6070:10, 1
1A0E:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (Index 0x6070 (AI Inputs Ch. 8), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6070:11, 16

Index 1A0F AI TxPDO-Map Compact Ch. 8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A0F:0	AI TxPDO-Map Compact Ch. 8	PDO Mapping TxPDO 16	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A0F:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6070 (AI Inputs Ch. 8), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6070:11, 16

4.21.8.6 0x1A10–0x1A1F | Mapping AI TxPDO Standard/Compact (Real32)

Index 1A10 AI TxPDO-Map Standard (Real32) Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A10:0	AI TxPDO-Map Standard (Real32) Ch.1	PDO Mapping TxPDO 17	UINT8	RO	0x0E (14 _{dez})
1A10:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6000:01, 1
1A10:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6000:02, 1
1A10:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6000:03, 2
1A10:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6000:05, 2
1A10:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6000:07, 1
1A10:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A10:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6000:09, 1
1A10:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A10:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6000:0C, 1
1A10:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6000:0D, 1
1A10:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A10:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6000:0F, 1
1A10:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6000:10, 1
1A10:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6000:13, 32

Index 1A11 AI TxPDO-Map Compact (Real32) Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A11:0	AI TxPDO-Map Compact (Real32) Ch.1	PDO Mapping TxPDO 18	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A11:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6000:13, 32

Index 1A12 AI TxPDO-Map Standard (Real32) Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A12:0	AI TxPDO-Map Standard (Real32) Ch.2	PDO Mapping TxPDO 19	UINT8	RO	0x0E (14 _{dez})
1A12:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6010:01, 1
1A12:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6010:02, 1
1A12:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6010:03, 2
1A12:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6010:05, 2
1A12:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x610:07, 1
1A12:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A12:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6010:09, 1
1A12:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A12:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6010:0C, 1
1A12:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6010:0D, 1
1A12:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A12:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6010:0F, 1
1A12:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6010:10, 1
1A12:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6010:13, 32

Index 1A13 AI TxPDO-Map Compact (Real32) Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A13:0	AI TxPDO-Map Compact (Real32) Ch.2	PDO Mapping TxPDO 20	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A13:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6010:13, 32

Index 1A14 AI TxPDO-Map Standard (Real32) Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A14:0	AI TxPDO-Map Standard (Real32) Ch.3	PDO Mapping TxPDO 21	UINT8	RO	0x0E (14 _{dez})
1A14:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6020:01, 1
1A14:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6020:02, 1
1A14:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6020:03, 2
1A14:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6020:05, 2
1A14:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x610:07, 1
1A14:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A14:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6020:09, 1
1A14:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A14:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6020:0C, 1
1A14:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6020:0D, 1
1A14:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A14:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6020:0F, 1
1A14:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6020:10, 1
1A14:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6020:13, 32

Index 1A15 AI TxPDO-Map Compact (Real32) Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A15:0	AI TxPDO-Map Compact (Real32) Ch.3	PDO Mapping TxPDO 22	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A15:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6020:13, 32

Index 1A16 AI TxPDO-Map Standard (Real32) Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A16:0	AI TxPDO-Map Standard (Real32) Ch.4	PDO Mapping TxPDO 23	UINT8	RO	0x0E (14 _{dez})
1A16:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6030:01, 1
1A16:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x02 (Ovrange))	UINT32	RO	0x6030:02, 1
1A16:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6030:03, 2
1A16:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6030:05, 2
1A16:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x610:07, 1
1A16:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A16:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6030:09, 1
1A16:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A16:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6030:0C, 1
1A16:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6030:0D, 1
1A16:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A16:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6030:0F, 1
1A16:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6030:10, 1
1A16:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6030:13, 32

Index 1A17 AI TxPDO-Map Compact (Real32) Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A17:0	AI TxPDO-Map Compact (Real32) Ch.4	PDO Mapping TxPDO 24	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A17:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6030:13, 32

Index 1A18 AI TxPDO-Map Standard (Real32) Ch. 5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A18:0	AI TxPDO-Map Standard (Real32) Ch. 5	PDO Mapping TxPDO 25	UINT8	RO	0x0E (14 _{dez})
1A18:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6040 (AI Inputs Ch. 5), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6040:01, 1
1A18:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x6040 (AI Inputs Ch. 5), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6040:02, 1
1A18:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x6040 (AI Inputs Ch. 5), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6040:03, 2
1A18:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x6040 (AI Inputs Ch. 5), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6040:05, 2
1A18:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x6040 (AI Inputs Ch. 5), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x610:07, 1
1A18:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A18:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (Index 0x6040 (AI Inputs Ch. 5), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6040:09, 1
1A18:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A18:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (Index 0x6040 (AI Inputs Ch. 5), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6040:0C, 1
1A18:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (Index 0x6040 (AI Inputs Ch. 5), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6040:0D, 1
1A18:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A18:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (Index 0x6040 (AI Inputs Ch. 5), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6040:0F, 1
1A18:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (Index 0x6040 (AI Inputs Ch. 5), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6040:10, 1
1A18:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (Index 0x6040 (AI Inputs Ch. 5), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6040:13, 32

Index 1A19 AI TxPDO-Map Compact (Real32) Ch. 5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A19:0	AI TxPDO-Map Compact (Real32) Ch. 5	PDO Mapping TxPDO 26	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A19:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6040 (AI Inputs Ch. 5), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6040:13, 32

Index 1A1A AI TxPDO-Map Standard (Real32) Ch. 6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A1A:0	AI TxPDO-Map Standard (Real32) Ch. 6	PDO Mapping TxPDO 27	UINT8	RO	0x0E (14 _{dez})
1A1A:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6050 (AI Inputs Ch. 6), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6050:01, 1
1A1A:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x6050 (AI Inputs Ch. 6), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6050:02, 1
1A1A:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x6050 (AI Inputs Ch. 6), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6050:03, 2
1A1A:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x6050 (AI Inputs Ch. 6), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6050:05, 2
1A1A:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x6050 (AI Inputs Ch. 6), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x610:07, 1
1A1A:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A1A:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (Index 0x6050 (AI Inputs Ch. 6), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6050:09, 1
1A1A:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A1A:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (Index 0x6050 (AI Inputs Ch. 6), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6050:0C, 1
1A1A:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (Index 0x6050 (AI Inputs Ch. 6), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6050:0D, 1
1A1A:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A1A:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (Index 0x6050 (AI Inputs Ch. 6), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6050:0F, 1
1A1A:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (Index 0x6050 (AI Inputs Ch. 6), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6050:10, 1
1A1A:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (Index 0x6050 (AI Inputs Ch. 6), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6050:13, 32

Index 1A1B AI TxPDO-Map Compact (Real32) Ch. 6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A1B:0	AI TxPDO-Map Compact (Real32) Ch. 6	PDO Mapping TxPDO 28	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A1B:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6050 (AI Inputs Ch. 6), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6050:13, 32

Index 1A1C AI TxPDO-Map Standard (Real32) Ch. 7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A1C:0	AI TxPDO-Map Standard (Real32) Ch. 7	PDO Mapping TxPDO 29	UINT8	RO	0x0E (14 _{dez})
1A1C:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6060 (AI Inputs Ch. 7), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6060:01, 1
1A1C:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x6060 (AI Inputs Ch. 7), entry 0x02 (Ovrange))	UINT32	RO	0x6060:02, 1
1A1C:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x6060 (AI Inputs Ch. 7), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6060:03, 2
1A1C:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x6060 (AI Inputs Ch. 7), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6060:05, 2
1A1C:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x6060 (AI Inputs Ch. 7), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x610:07, 1
1A1C:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A1C:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (Index 0x6060 (AI Inputs Ch. 7), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6060:09, 1
1A1C:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A1C:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (Index 0x6060 (AI Inputs Ch. 7), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6060:0C, 1
1A1C:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (Index 0x6060 (AI Inputs Ch. 7), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6060:0D, 1
1A1C:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A1C:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (Index 0x6060 (AI Inputs Ch. 7), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6060:0F, 1
1A1C:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (Index 0x6060 (AI Inputs Ch. 7), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6060:10, 1
1A1C:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (Index 0x6060 (AI Inputs Ch. 7), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6060:13, 32

Index 1A1D AI TxPDO-Map Compact (Real32) Ch. 7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A1D:0	AI TxPDO-Map Compact (Real32) Ch. 7	PDO Mapping TxPDO 30	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A1D:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6060 (AI Inputs Ch. 7), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6060:13, 32

Index 1A1E AI TxPDO-Map Standard (Real32) Ch. 8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A1E:0	AI TxPDO-Map Standard (Real32) Ch. 8	PDO Mapping TxPDO 31	UINT8	RO	0x0E (14 _{dez})
1A1E:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6070 (AI Inputs Ch. 8), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6070:01, 1
1A1E:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0x6070 (AI Inputs Ch. 8), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6070:02, 1
1A1E:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (Index 0x6070 (AI Inputs Ch. 8), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6070:03, 2
1A1E:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (Index 0x6070 (AI Inputs Ch. 8), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6070:05, 2
1A1E:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (Index 0x6070 (AI Inputs Ch. 8), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x610:07, 1
1A1E:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A1E:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (Index 0x6070 (AI Inputs Ch. 8), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6070:09, 1
1A1E:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A1E:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (Index 0x6070 (AI Inputs Ch. 8), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6070:0C, 1
1A1E:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (Index 0x6070 (AI Inputs Ch. 8), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6070:0D, 1
1A1E:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A1E:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (Index 0x6070 (AI Inputs Ch. 8), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6070:0F, 1
1A1E:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (Index 0x6070 (AI Inputs Ch. 8), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6070:10, 1
1A1E:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (Index 0x6070 (AI Inputs Ch. 8), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6070:13, 32

Index 1A1F AI TxPDO-Map Compact (Real32) Ch. 8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A1F:0	AI TxPDO-Map Compact (Real32) Ch. 8	PDO Mapping TxPDO 26	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A1F:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6070 (AI Inputs Ch. 8), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6070:13, 32

4.21.8.7 0x1A20–0x1A2E | Mapping AI TxPDO Cycle Counter

Index 1A20 AI TxPDO-Map Cycle Counter Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A20:0	AI TxPDO-Map Cycle Counter Ch.1	PDO Mapping TxPDO 33	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A20:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6000 (AI Inputs Ch. 1), entry 0x14 (Input Cycle Counter))	UINT32	RO	0x6000:14, 16

Index 1A22 AI TxPDO-Map Cycle Counter Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A22:0	AI TxPDO-Map Cycle Counter Ch.2	PDO Mapping TxPDO 35	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A22:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6010 (AI Inputs Ch. 2), entry 0x14 (Input Cycle Counter))	UINT32	RO	0x6010:14, 16

Index 1A24 AI TxPDO-Map Cycle Counter Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A24:0	AI TxPDO-Map Cycle Counter Ch.3	PDO Mapping TxPDO 37	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A24:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6020 (AI Inputs Ch. 3), entry 0x14 (Input Cycle Counter))	UINT32	RO	0x6020:14, 16

Index 1A26 AI TxPDO-Map Cycle Counter Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A26:0	AI TxPDO-Map Cycle Counter Ch.4	PDO Mapping TxPDO 39	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A26:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6030 (AI Inputs Ch. 4), entry 0x14 (Input Cycle Counter))	UINT32	RO	0x6030:14, 16

Index 1A28 AI TxPDO-Map Cycle Counter Ch. 5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A28:0	AI TxPDO-Map Cycle Counter Ch. 5	PDO Mapping TxPDO 41	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A28:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6040 (AI Inputs Ch. 5), entry 0x14 (Input Cycle Counter))	UINT32	RO	0x6040:14, 16

Index 1A2A AI TxPDO-Map Cycle Counter Ch. 6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A2A:0	AI TxPDO-Map Cycle Counter Ch. 6	PDO Mapping TxPDO 43	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A2A:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6050 (AI Inputs Ch. 6), entry 0x14 (Input Cycle Counter))	UINT32	RO	0x6050:14, 16

Index 1A2C AI TxPDO-Map Cycle Counter Ch. 7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A2C:0	AI TxPDO-Map Cycle Counter Ch. 6	PDO Mapping TxPDO 45	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A2C:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6060 (AI Inputs Ch. 7), entry 0x14 (Input Cycle Counter))	UINT32	RO	0x6060:14, 16

Index 1A2E AI TxPDO-Map Cycle Counter Ch. 8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A2E:0	AI TxPDO-Map Cycle Counter Ch. 6	PDO Mapping TxPDO 47	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A2E:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (Index 0x6060 (AI Inputs Ch. 8), entry 0x14 (Input Cycle Counter))	UINT32	RO	0x6060:14, 16

4.21.8.8 0x1A30 | Mapping DEV TxPDO Inputs

Index 1A30 DEV TxPDO-Map Inputs

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A30:0	DEV TxPDO-Map Inputs	PDO Mapping TxPDO 49	UINT8	RO	0x03 (3 _{dez})
1A30:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (3 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 3
1A30:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (Index 0xF600 (DEV Status), entry 0x04 (Diag))	UINT32	RO	0xF600:04, 1
1A30:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (12 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 12

4.21.8.9 0x1C00–0x1C33 | Device - System Manager

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 _{dez})
1C00:01	SubIndex 001	Sync-Manager Type Channel 1: Mailbox Write	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1C00:02	SubIndex 002	Sync-Manager Type Channel 2: Mailbox Read	UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
1C00:03	SubIndex 003	Sync-Manager Type Channel 3: Process Data Write (Outputs)	UINT8	RO	0x03 (3 _{dez})
1C00:04	SubIndex 004	Sync-Manager Type Channel 4: Process Data Read (Inputs)	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})

Index 1C12 RxPDO assign

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C12:0	RxPDO assign	PDO Assign Outputs	UINT8	RW	0x00 (0 _{dez})

Index 1C13 TxPDO assign

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C13:0	TxPDO assign	PDO Assign Inputs	UINT8	RW	0x04 (4 _{dez})
1C13:01	Subindex 001	1. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A10 (6672 _{dez})
1C13:02	Subindex 002	2. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A12 (6674 _{dez})
1C13:03	Subindex 003	3. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A14 (6676 _{dez})
1C13:04	Subindex 004	4. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A16 (6678 _{dez})
1C13:05	Subindex 005	5. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A18 (6680 _{dez})
1C13:06	Subindex 006	6. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A1A (6682 _{dez})
1C13:07	Subindex 007	7. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A1C (6684 _{dez})
1C13:08	Subindex 008	8. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A1E (6686 _{dez})

Index 1C32 SM output parameter

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C32:0	SM output parameter	Synchronisierungsparameter der Outputs	UINT8	RO	0x20 (32 _{dez})
1C32:01	Sync mode	Aktuelle Synchronisierungsbetriebsart: 0: FreeRun 1: Synchron with SM 2 Event 2: DC-Mode - Synchron with SYNC0-Event 3: DC-Mode - Synchron with SYNC1-Event	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C32:02	Cycle time	Zykluszeit (in ns): - Free Run: Zykluszeit des lokalen Timers - Synchron with SM 2-Event: Zykluszeit des Masters - DC-Mode: SYNC0/SYNC1 Cycle Time	UINT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
1C32:03	Shift time	Zeit zwischen SYNC0-Event und Ausgabe der Outputs (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C32:04	Sync modes supported	Unterstützte Synchronisierungsbetriebsarten: - Bit 0 = 1: Free Run wird unterstützt - Bit 1 = 1: Synchron with SM 2-Event wird unterstützt - Bit 2-3 = 01: DC-Mode wird unterstützt - Bit 4-5 = 10: Output Shift mit SYNC1-Event (nur DC-Mode) - Bit 14 = 1: dynamische Zeiten (Messen durch Beschreiben von 1C32:08)	UINT16	RO	0x4001 (16385 _{dez})
1C32:05	Minimum cycle time	Minimale Zykluszeit (in ns)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C32:06	Calc and copy time	Minimale Zeit zwischen SYNC0- und SYNC1-Event (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C32:07	Minimum delay time	Minimale Zeit zwischen SYNC1-Event und Ausgabe der Outputs (in ns)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C32:08	Get Cycle Time	0: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestoppt 1: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestartet Die Entries 0x1C32:03, 0x1C32:05, 0x1C32:06, 0x1C32:09, 0x1C33:03, 0x1C33:06, 0x1C33:09 werden mit den maximal gemessenen Werten aktualisiert. Wenn erneut gemessen wird, werden die Messwerte zurückgesetzt	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C32:09	Maximum delay time	Zeit zwischen SYNC1-Event und Ausgabe der Outputs (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C32:0B	SM event missed counter	Anzahl der ausgefallenen SM-Events im OPERATIONAL (nur im DC-Mode)	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
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 _{dez})
1C32:0D	Shift too short counter	Anzahl zu kurzer Abstände zwischen SYNC0- und SYNC1-Event (nur im DC-Mode)	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
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 _{dez})

Index 1C33 SM input parameter

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C33:0	SM input parameter	Synchronisierungsparameter der Inputs	UINT8	RO	0x20 (32 _{dez})
1C33:01	Sync mode	Aktuelle Synchronisierungsbetriebsart: 0: Free Run 1: Synchron with SM 3-Event (keine Outputs vorhanden) 2: DC - Synchron with SYNC0-Event 3: DC - Synchron with SYNC1-Event 34: Synchron with SM 2-Event (Outputs vorhanden)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C33:02	Cycle time	Zykluszeit (in ns): - Free Run: Zykluszeit des lokalen Timers - Synchron with SM 2-Event: Zykluszeit des Masters - DC-Mode: SYNC0/SYNC1 Cycle Time	UINT32	RW	0x000F4240 (1000000 _{dez})
1C33:03	Shift time	Zeit zwischen SYNC0-Event und Einlesen der Inputs (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C33:04	Sync modes supported	Unterstützte Synchronisierungsbetriebsarten: - Bit 0: Free Run wird unterstützt - Bit 1: Synchron with SM 2-Event wird unterstützt (Outputs vorhanden) - Bit 1: Synchron with SM 3-Event wird unterstützt (keine Outputs vorhanden) - Bit 2-3 = 01: DC-Mode wird unterstützt - Bit 4-5 = 01: Input Shift durch lokales Ereignis (Outputs vorhanden) - Bit 4-5 = 10: Input Shift mit SYNC1-Event (keine Outputs vorhanden) - Bit 14 = 1: dynamische Zeiten (Messen durch Beschreiben von 1C32:08 oder 1C33:08)	UINT16	RO	0x4001 (16385 _{dez})
1C33:05	Minimum cycle time	Minimale Zykluszeit (in ns)	UINT32	RO	0x000186A0 (100000 _{dez})
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 _{dez})
1C33:07	Minimum delay time	Min. Zeit zwischen SYNC1-Event und Einlesen der Eingänge (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C33:08	Get Cycle Time	Mit diesem Eintrag kann eine Messung der real benötigten Prozessdatenbereitstellungszeit durchgeführt werden. 0: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestoppt 1: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestartet Die Entries 0x1C33:03, 0x1C33:06, 0x1C33:09 werden mit den maximal gemessenen Werten aktualisiert. Wenn erneut gemessen wird, werden die Messwerte zurückgesetzt	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C33:09	Maximum delay time	Zeit zwischen SYNC1-Event und Einlesen der Eingänge (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C33:0B	SM event missed counter	Anzahl der ausgefallenen SM-Events im OPERATIONAL (nur im DC-Mode)	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
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 _{dez})
1C33:0D	Shift too short counter	Anzahl zu kurzer Abstände zwischen SYNC0- und SYNC1-Event (nur im DC-Mode)	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
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 _{dez})

5 Anhang

5.1 Firmware-Kompatibilität

Beckhoff EtherCAT-Geräte werden mit dem aktuell verfügbaren letzten Firmware-Stand ausgeliefert. Dabei bestehen zwingende Abhängigkeiten zwischen Firmware und Hardware; eine Kompatibilität ist nicht in jeder Kombination gegeben. Die unten angegebene Übersicht zeigt, auf welchem Hardware-Stand eine Firmware betrieben werden kann.

Anmerkung

- Es wird empfohlen, die für die jeweilige Hardware letztmögliche Firmware einzusetzen
- Ein Anspruch auf ein kostenfreies Firmware-Update bei ausgelieferten Produkten durch Beckhoff gegenüber dem Kunden besteht nicht.

HINWEIS

Beschädigung des Gerätes möglich!

Beachten Sie die Hinweise zum Firmware-Update im EtherCAT-System-Handbuch in Kapitel „[Firmware Update](#)“.

Wird ein Gerät in den BOOTSTRAP-Mode zum Firmware-Update versetzt, prüft es u. U. beim Download nicht, ob die neue Firmware geeignet ist.

Dadurch kann es zur Beschädigung des Gerätes kommen! Vergewissern Sie sich daher immer, ob die Firmware für den Hardware-Stand des Gerätes geeignet ist!

ED3072			
Hardware (HW)	Firmware (FW)	Revision-Nr.	Release-Datum
00*	01*	ED3072-0000-0016	2025/11
		ED3072-0000-0017	2026/02

ED3074			
Hardware (HW)	Firmware (FW)	Revision-Nr.	Release-Datum
00*	01*	ED3074-0000-0016	2025/11
		ED3074-0000-0017	2026/02

ED3078			
Hardware (HW)	Firmware (FW)	Revision-Nr.	Release-Datum
00–01*	00	ED3078-0000-0016	2025/11
	01*		2025/10
		ED3078-0000-0017	2026/02

*) Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Dokumentation ist dies der aktuelle kompatible Firmware-/Hardware-Stand. Überprüfen Sie auf der Beckhoff Webseite, ob eine aktuellere [Dokumentation](#) vorliegt.

5.2 Ausgabestände der Dokumentation

Version	Kommentar
1.0.0	• Erste Veröffentlichung
0.1	• Vorläufige Dokumentation für ED307x

5.3 Support und Service

Der Beckhoff Support und Service unterstützt bei Fragen zu Beckhoff Produkten und Systemlösungen sowie bei deren Planung, Inbetriebnahme und Betrieb.

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 Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen finden Sie unter: www.beckhoff.com/worldwide.

Für Beckhoff Produkte und Technologien stehen [Trainingsprogramme](#), [Tutorials](#) und [Webinare](#) zur Verfügung.

Beckhoff Support

Der Beckhoff Support unterstützt bei technischen Fragestellungen zur Anwendung, Planung, Programmierung und Inbetriebnahme von Beckhoff Produkten.

☎ Hotline: +49 5246 963 157
✉ E-Mail: support@beckhoff.com, [Support-Formular](#)
Webseite: www.beckhoff.com/support

Beckhoff Service

Unsere Service-Spezialisten unterstützen Sie bei allen Fragestellungen rund um die After-Sales-Service-Prozesse wie Ersatzteile, Reparaturen usw.

☎ Hotline: +49 5246 963 460
✉ E-Mail: service@beckhoff.com, [Service-Formular](#)
Webseite: www.beckhoff.com/service

Downloadfinder

Der [Downloadfinder](#) dient als zentrale Quelle für herunterladbare Dokumente und Dateien zu Beckhoff Produkten, beispielsweise Applikationsberichte, technische Dokumentationen, Zeichnungen und Konfigurationsdateien.

Beckhoff Information System

Das [Beckhoff Information System](#) ist die zentrale Online-Dokumentation für Beckhoff Produkte und enthält Dokumentationen zu Produkten und Automatisierungsthemen sowie Beispiel-Code.

Beckhoff Unternehmenszentrale

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl, Deutschland

☎ Telefon: +49 5246 963 0
✉ E-Mail: info@beckhoff.com
Webseite: www.beckhoff.com

Trademark statements

Beckhoff®, ATRO®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, MX-System®, Safety over EtherCAT®, TC/BSD®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TwinSAFE®, XFC®, XPlanar® and XTS® are registered and licensed trademarks of Beckhoff Automation GmbH.

Mehr Informationen:
www.beckhoff.com/ed3xxx

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland
Telefon: +49 5246 9630
info@beckhoff.com
www.beckhoff.com

