

Dokumentation | DE

ED336x-0x00

EtherCAT-Klemmen, Analog-Eingang, Messbrücke, Vollbrücke, 24 Bit, 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	ED3361-0100	9
2.1.1	LEDs	10
2.1.2	Technische Daten	11
2.1.3	Anschlussbelegung	14
2.2	ED3362-0100	15
2.2.1	Technische Daten	16
2.2.2	Anschlussbelegung	19
2.2.3	LEDs	20
3	Montage und Verdrahtung.....	21
3.1	Hinweise zum ESD-Schutz	21
3.2	Tragschienenmontage	22
3.3	Positionierung von passiven Klemmen	25
3.4	Einbaulagen	26
3.5	Push-in Anschlussstechnik (EC/ED/EFxxxx).....	29
3.5.1	Verdrahtung mit Push-in Anschlussstechnik EC/ED/EFxxxx.....	30
3.5.2	Schirmung.....	30
3.6	Hinweis zur Spannungsversorgung	31
3.7	Entsorgung.....	32
4	Inbetriebnahme	33
4.1	Grundlagen zur Funktion.....	33
4.2	Inbetriebnahme Analogeingang	37
4.2.1	Allgemeines zur Inbetriebnahme Analogeingang.....	37
4.2.2	Datenfluss Analogeingang Spannungsmessung	38
4.3	Inbetriebnahme Messbrücke	56
4.3.1	Allgemeines zur Inbetriebnahme Messbrücke	56
4.3.2	Datenfluss Messbrücke.....	58
4.3.3	Sensorabgleich	77
4.4	Prozessdaten	79
4.4.1	Prozessdatenübersicht.....	79
4.4.2	Prozessdatenvorauswahl (Predefined PDOs).....	81
4.4.3	Messwerttransport.....	82
4.5	Diagnose	84
4.5.1	Diagnose über die Statusbits	84
4.5.2	Geräte Diagnosefunktionen	84
4.5.3	Diag-Messages	86
4.6	Objektbeschreibung (CoE).....	87
4.6.1	ED3361-0100	87

4.6.2	ED3362-0100	126
5	Anhang	199
5.1	Firmware Kompatibilität	199
5.2	Firmware Update	200
5.2.1	Gerätebeschreibung ESI-File/XML	201
5.2.2	Erläuterungen zur Firmware	204
5.2.3	Update Controller-Firmware *.efw	205
5.2.4	FPGA-Firmware *.rbf	207
5.2.5	Gleichzeitiges Update mehrerer EtherCAT-Geräte	211
5.3	Wiederherstellen des Auslieferungszustandes	212
5.4	Versionsidentifikation von EtherCAT-Geräten	214
5.4.1	Allgemeine Hinweise zur Kennzeichnung	214
5.4.2	Versionsidentifikation von EL-Klemmen	215
5.4.3	Beckhoff Identification Code (BIC)	216
5.4.4	Elektronischer Zugriff auf den BIC (eBIC)	218
5.5	Ausgabestände der Dokumentation	220
5.6	Support und Service	221

1 Vorwort

1.1 Produktübersicht

Diese Dokumentation beinhaltet die folgenden Produkte:

ED3361-0100 [▶ 9]	EtherCAT-Klemme, 1-Kanal-Analog-Eingang, Messbrücke, Vollbrücke, 24 Bit, Sensorversorgung 5/10 V DC
ED3362-0100 [▶ 15]	EtherCAT-Klemme, 2-Kanal-Analog-Eingang, Messbrücke, Vollbrücke, 24 Bit, Sensorversorgung 5/10 V DC

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

Copyright

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG, Deutschland.

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

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

Titel	Beschreibung
EtherCAT System-Dokumentation (PDF)	<ul style="list-style-type: none"> • 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 ED3361-0100



Abb. 1: ED3361-0100

EtherCAT-Klemme, 1-Kanal-Analog-Eingang, Messbrücke, Vollbrücke, 24 Bit, Push-in, Sensorversorgung 5/10 V DC

Die analoge Eingangsklemme ED3361-0100 ermöglicht den direkten Anschluss einer Widerstandsbrücke (Dehnungsmessstreifen – DMS) oder einer Wägezelle unter Verwendung der 4- oder 6-Leiteranschlusstechnik.

Sie erfasst das Verhältnis der Brückenspannung U_{Bridge} zur zurückgemessenen Versorgungsspannung U_{Sense} und gibt den berechneten Lastwert als Prozesswert basierend auf den Klemmeneinstellungen aus.

Dies ermöglicht eine präzise Erfassung von Gewichten, Drehmomenten oder Schwingungen.

Besondere Eigenschaften:

- integrierte, umschaltbare 5-V-/10-V-Brückenversorgung U_{Exc} , erzeugt aus den Powerkontakten
- Parallelschaltung von Brücken möglich durch leistungsfähige Brückenversorgung
- Abtastrate von 10 kSps

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

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

2.1.1 LEDs

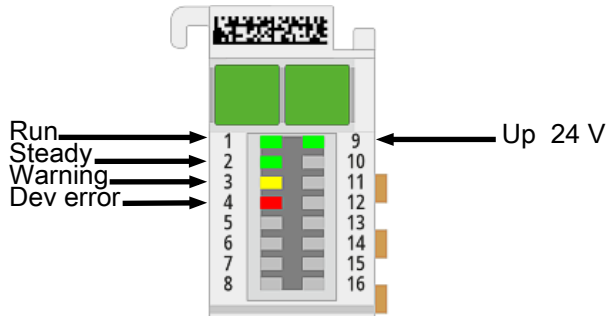


Abb. 2: ED3361-0100 LEDs

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
	flimmernd	Zustand der EtherCAT State Machine: BOOTSTRAP = Funktion für Firmware-Updates [▶ 200] der Klemme		
Steady	2	grün	Der Messwert ist stabil	
Warning	3	gelb	Warnung	
Dev error	4	rot	Fehler	
Up 24 V	9	grün	Versorgungsspannung liegt an	

2.1.2 Technische Daten

Allgemein	ED3361-0100
Anzahl Kanäle Gesamt	1
Internes Kommunikationsprotokoll	EtherCAT
Minimale Zykluszeit	100 µs

Analog-Eingang Messbrücke (DMS)	ED3361-0100
Anzahl Kanäle	1
Sensorart	Dehnungsmesstreifen (DMS), Wägezellen
Anschlusstechnik	4-Leiter, 6-Leiter
Auflösung Technisch	24 Bit
Auflösung Prozessdaten	18,34... nV/V
Darstellung Prozessdaten	REAL32, INT16, INT32
ADC-Wandlungsmethode	Delta-Sigma
Wandlungsart	simultan
Wandlungszeit	min. 100 µs
Wandlungsrate	max. 10 kSps
Signalbereich U_{Bridge}	± 4 V DC
Signalbereich U_{Bridge} , Endwert (FSV)	4 V DC
Signalbereich U_{Sense}	± 12 V DC
Signalbereich U_{Sense} , Endwert (FSV)	12 V DC
Innenwiderstand/Impedanz U_{Bridge}	min. 5 MΩ
Innenwiderstand/Impedanz U_{Sense}	min. 5 MΩ
Massebezug	differentiell
Messverfahren	ratiometrisch
Grenzfrequenz EingangsfILTER	10 kHz
Spannungsfestigkeit	max. 30 V
Genauigkeit/Unsicherheit Vom FSV (23 °C)	< ±0,05 % für das Verhältnis von $U_{\text{Bridge}}/U_{\text{Sense}}$
Genauigkeit/Unsicherheit Vom FSV (größte kurzzeitige Abweichung während einer elektrischen Störprüfung)	< ±1 %
Temperaturkoeffizient	typ. < 15 ppm/K
Kanalübersprechen	typ. < -90 dB
Sensorversorgung Ausgangsspannung	5 V DC/10 V DC
Sensorversorgung Ausgangsstrom	max. 100 mA
Drahtbruchererkennung	ja (nur für U_{Sense})

XFC	ED3361-0100
Distributed Clocks	nein
Timestamp	nein
Oversampling	nein

Versorgung und Potenzialtrennung	ED3361-0100
Elektronik Versorgungsspannung	über E-Bus
E-Bus Stromaufnahme	typ. 100 mA
Powerkontakte Eingangsspannung	24 V DC (-15 %/+20 %)
Powerkontakte Strombelastbarkeit	max. 10 A
Powerkontakte Stromaufnahme	lastabhängig von der Versorgung des verwendeten DMS
Powerkontakte Ausgangsspannung	entspricht Powerkontakte Eingangsspannung
Potenzialtrennung Kanal/Kanal	nein
Potenzialtrennung Kanal/Bus	funktional, 707 V _{DC} Typprüfung

Umgebungsbedingungen	ED3361-0100
Betriebstemperatur	-25...+55°C
Lagertemperatur	-40...+85°C
Relative Feuchte	95 % ohne Betauung
Einbaulage	beliebig

Normen und Zulassungen	ED3361-0100
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
Anschlusstechnologie	Push-in
Anschlussquerschnitt Eindräftig, massiv	0,08...1,5 mm ²
Anschlussquerschnitt Feindräftig, Litze	0,25...1,5 mm ²
Anschlussquerschnitt Aderendhülse	0,14...0,75 mm ²
Anschlussquerschnitt AWG Eindräftig, massiv	AWG28...16
Anschlussquerschnitt AWG Feindräftig, 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

2.1.3 Anschlussbelegung

⚠️ 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!

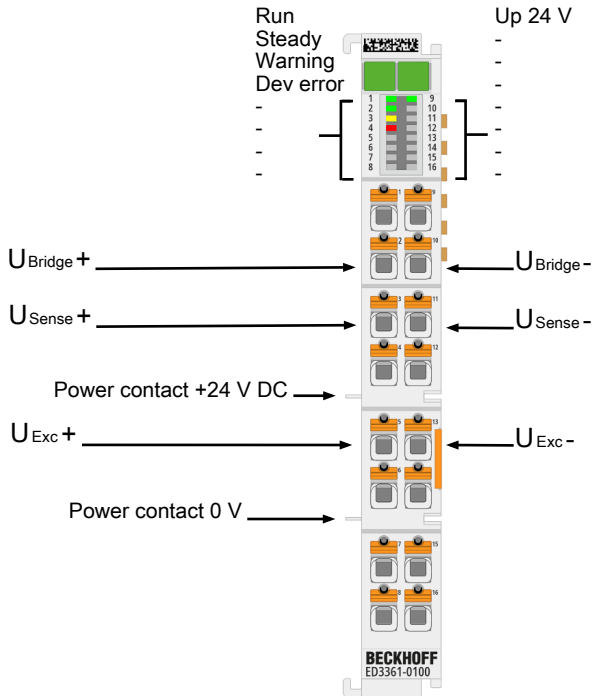


Abb. 3: ED3361-0100

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.

Anschlussbelegung ED3361-0100

Klemmstelle		Beschreibung
Kurzbezeichnung	Nr.	
n.c.	1	nicht verbunden
U _{Bridge} +	2	Eingang Brückenspannung+
U _{Sense} +	3	Eingang Referenzspannung+
U _{Exc} +	4	Ausgang Sensorversorgung+
n.c.	5	nicht verbunden
n.c.	6	nicht verbunden
n.c.	7	nicht verbunden
n.c.	8	nicht verbunden
n.c.	9	nicht verbunden
U _{Bridge} -	10	Eingang Brückenspannung-
U _{Sense} -	11	Eingang Referenzspannung-
U _{Exc} -	12	Ausgang Sensorversorgung-
n.c.	13	nicht verbunden
n.c.	14	nicht verbunden
n.c.	15	nicht verbunden
n.c.	16	nicht verbunden

2.2 ED3362-0100



Abb. 4: ED3362-0100

EtherCAT-Klemme, 2-Kanal-Analog-Eingang, Messbrücke, Vollbrücke, 24 Bit, Push-in, Sensorversorgung 5/10 V DC

Die analoge Eingangsklemme ED3362-0100 ermöglicht den direkten Anschluss von zwei unabhängigen Widerstandsbrücken (Dehnungsmessstreifen – DMS) oder Wägezellen unter Verwendung der 4- oder 6-Leiteranschlusstechnik.

Sie erfasst das Verhältnis der Brückenspannung U_{Bridge} zur zurückgemessenen Versorgungsspannung U_{Sense} und gibt den berechneten Lastwert als Prozesswert basierend auf den Klemmeneinstellungen aus.

Dies ermöglicht eine präzise Erfassung von Gewichten, Drehmomenten oder Schwingungen.

Besondere Eigenschaften:

- integrierte, umschaltbare 5-V-/10-V-Brückenversorgung U_{Exc} , erzeugt aus den Powerkontakten
- Parallelschaltung von Brücken möglich durch leistungsfähige Brückenversorgung
- Abtastrate von 10 kSps.

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

2.2.1 Technische Daten

Allgemein	ED3362-0100
Anzahl Kanäle Gesamt	2
Internes Kommunikationsprotokoll	EtherCAT
Minimale Zykluszeit	100 µs

Analog-Eingang Messbrücke (DMS)	ED3362-0100
Anzahl Kanäle	2
Sensorart	Dehnungsmesstreifen (DMS), Wägezellen
Anschlusstechnik	4-Leiter, 6-Leiter
Auflösung Technisch	24 Bit
Auflösung Prozessdaten	18,34... nV/V
Darstellung Prozessdaten	REAL32, INT16, INT32
ADC-Wandlungsmethode	Delta-Sigma
Wandlungsart	simultan
Wandlungszeit	min. 100 µs
Wandlungsrate	max. 10 kSps
Signalbereich U_{Bridge}	± 4 V DC
Signalbereich U_{Bridge} , Endwert (FSV)	4 V DC
Signalbereich U_{Sense}	± 12 V DC
Signalbereich U_{Sense} , Endwert (FSV)	12 V DC
Innenwiderstand/Impedanz U_{Bridge}	min. 5 MΩ
Innenwiderstand/Impedanz U_{Sense}	min. 5 MΩ
Massebezug	differentiell
Messverfahren	ratiometrisch
Grenzfrequenz Eingangsfiler	10 kHz
Spannungsfestigkeit	max. 30 V
Genauigkeit/Unsicherheit Vom FSV (23 °C)	< ±0,05 % für das Verhältnis von $U_{\text{Bridge}}/U_{\text{Sense}}$
Genauigkeit/Unsicherheit Vom FSV (größte kurzzeitige Abweichung während einer elektrischen Störprüfung)	< ±1 %
Temperaturkoeffizient	typ. < 15 ppm/K
Kanalübersprechen	typ. < -90 dB
Sensorversorgung Ausgangsspannung	5 V DC/10 V DC
Sensorversorgung Ausgangsstrom	max. 100 mA
Drahtbruchererkennung	ja (nur für U_{Sense})

XFC	ED3362-0100
Distributed Clocks	nein
Timestamp	nein
Oversampling	nein

Versorgung und Potenzialtrennung	ED3362-0100
Elektronik Versorgungsspannung	über E-Bus
E-Bus Stromaufnahme	typ. 100 mA
Powerkontakte Eingangsspannung	24 V DC (-15 %/+20 %)
Powerkontakte Strombelastbarkeit	max. 10 A
Powerkontakte Stromaufnahme	lastabhängig von der Versorgung des verwendeten DMS
Powerkontakte Ausgangsspannung	entspricht Powerkontakte Eingangsspannung
Potenzialtrennung Kanal/Kanal	nein
Potenzialtrennung Kanal/Bus	funktional, 707 V _{DC} Typprüfung

Umgebungsbedingungen	ED3362-0100
Betriebstemperatur	-25...+55°C
Lagertemperatur	-40...+85°C
Relative Feuchte	95 % ohne Betauung
Einbaulage	beliebig

Normen und Zulassungen	ED3362-0100
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
Anschlusstechnologie	Push-in
Anschlussquerschnitt Eindrätig, massiv	0,08...1,5 mm ²
Anschlussquerschnitt Feindrätig, Litze	0,25...1,5 mm ²
Anschlussquerschnitt Aderendhülse	0,14...0,75 mm ²
Anschlussquerschnitt AWG Eindrätig, massiv	AWG28...16
Anschlussquerschnitt AWG Feindrätig, 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

⚠️ 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!

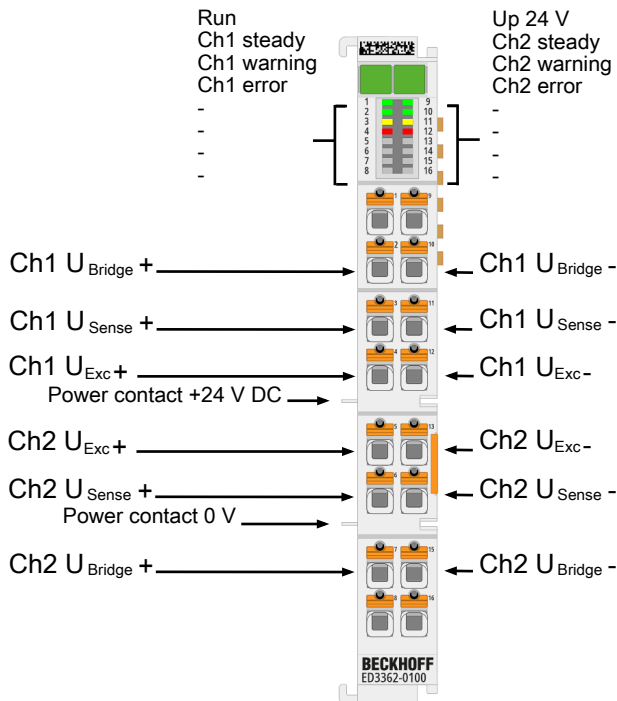


Abb. 5: ED3362-0100

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.

Anschlussbelegung ED3362-0100

Klemmstelle		Beschreibung
Kurzbezeichnung	Nr.	
n.c.	1	nicht verbunden
Ch1 U _{Bridge} +	2	Kanal 1 Eingang Brückenspannung+
Ch1 U _{Sense} +	3	Kanal 1 Eingang Referenzspannung+
Ch1 U _{Exc} +	4	Kanal 1 Ausgang Sensorversorgung+
Ch2 U _{Exc} +	5	Kanal 2 Ausgang Sensorversorgung+
Ch2 U _{Sense} +	6	Kanal 2 Eingang Referenzspannung+
Ch2 U _{Bridge} +	7	Kanal 2 Eingang Brückenspannung+
n.c.	8	nicht verbunden
n.c.	9	nicht verbunden
Ch1 U _{Bridge} -	10	Kanal 1 Eingang Brückenspannung-
Ch1 U _{Sense} -	11	Kanal 1 Eingang Referenzspannung-
Ch1 U _{Exc} -	12	Kanal 1 Ausgang Sensorversorgung-
Ch2 U _{Exc} -	13	Kanal 2 Ausgang Sensorversorgung-
Ch2 U _{Sense} -	14	Kanal 2 Eingang Referenzspannung-
Ch2 U _{Bridge} -	15	Kanal 2 Eingang Brückenspannung-
n.c.	16	nicht verbunden

2.2.3 LEDs

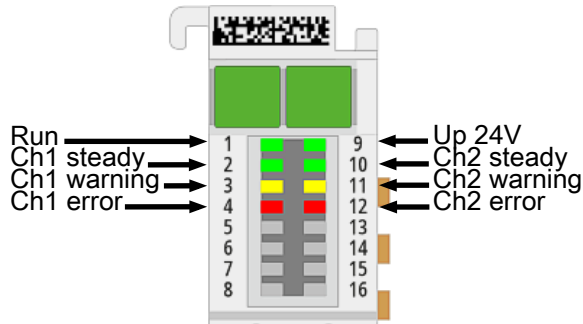


Abb. 6: ED3362-0100 LEDs

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
	flimmernd	Zustand der EtherCAT State Machine: BOOTSTRAP = Funktion für Firmware-Updates [► 200] der Klemme		
Ch1 steady	2	grün	Kanal 1: Der Messwert ist stabil	
Ch1 warning	3	gelb	Kanal 1: Warnung	
Ch1 error	4	rot	Kanal 1: Fehler	
Up 24 V	9	grün	Versorgungsspannung liegt an	
Ch2 steady	10	grün	Kanal 2: Der Messwert ist stabil	
Ch2 warning	11	gelb	Kanal 2: Warnung	
Ch2 error	12	rot	Kanal 2: Fehler	

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.

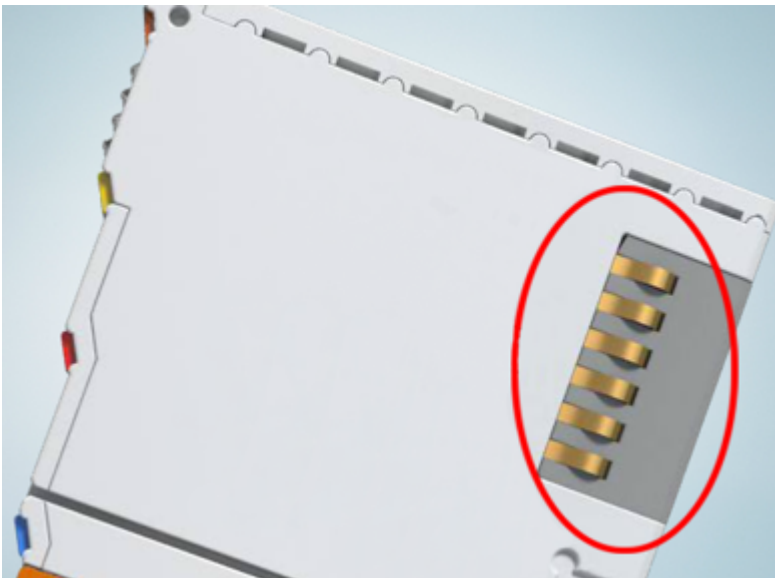


Abb. 7: Federkontakte der Beckhoff I/O-Komponenten

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

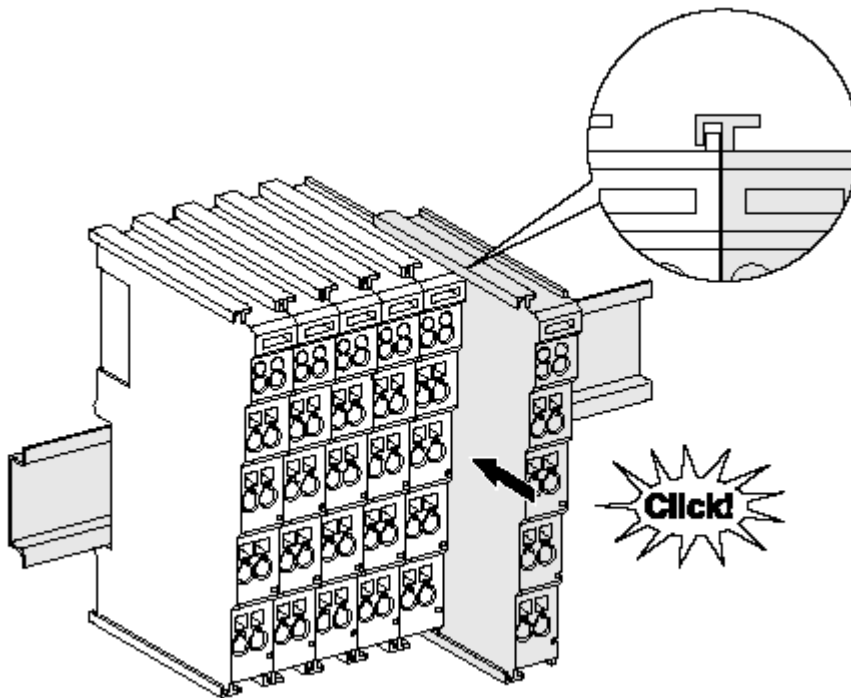


Abb. 8: Montage auf Tragschiene

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 angereicht. 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.

i 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.

i 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 ⚡

Der Powerkontakt mit der Kennzeichnung ⚡ (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.

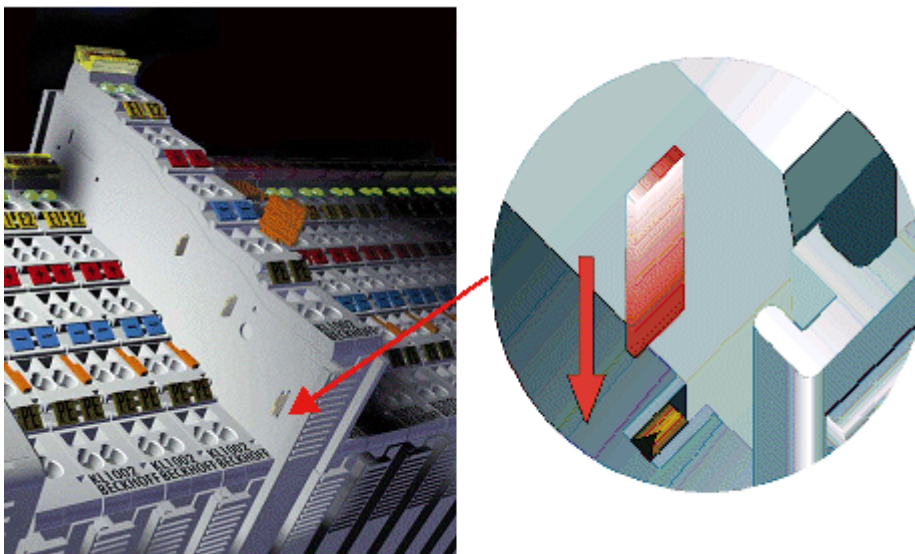


Abb. 9: Linksseitiger Powerkontakt

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

Der Powerkontakt mit der Kennzeichnung ⚡ 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

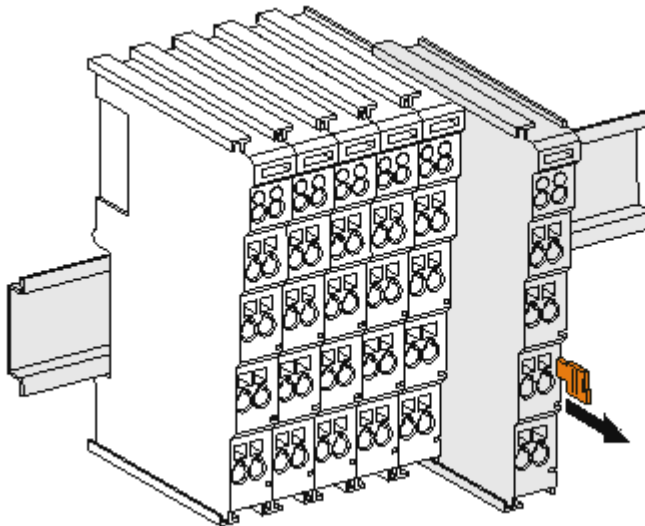


Abb. 10: Demontage von Tragschiene

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

i 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)

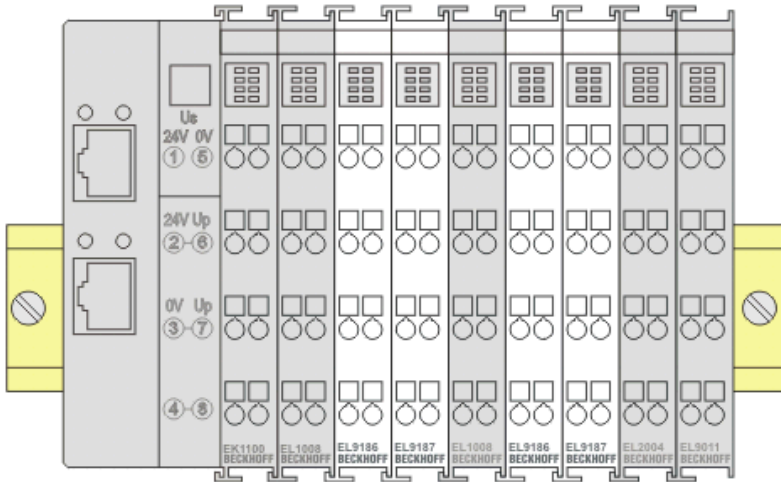


Abb. 11: Korrekte Positionierung

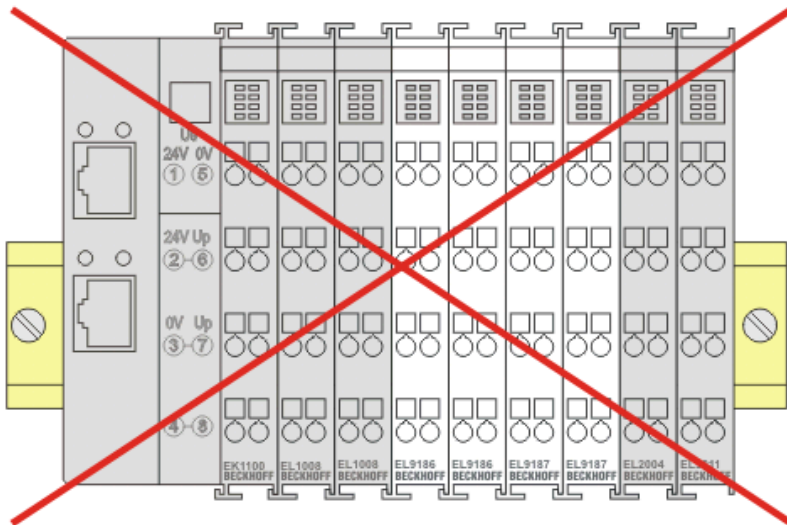


Abb. 12: Inkorrekte Positionierung

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.

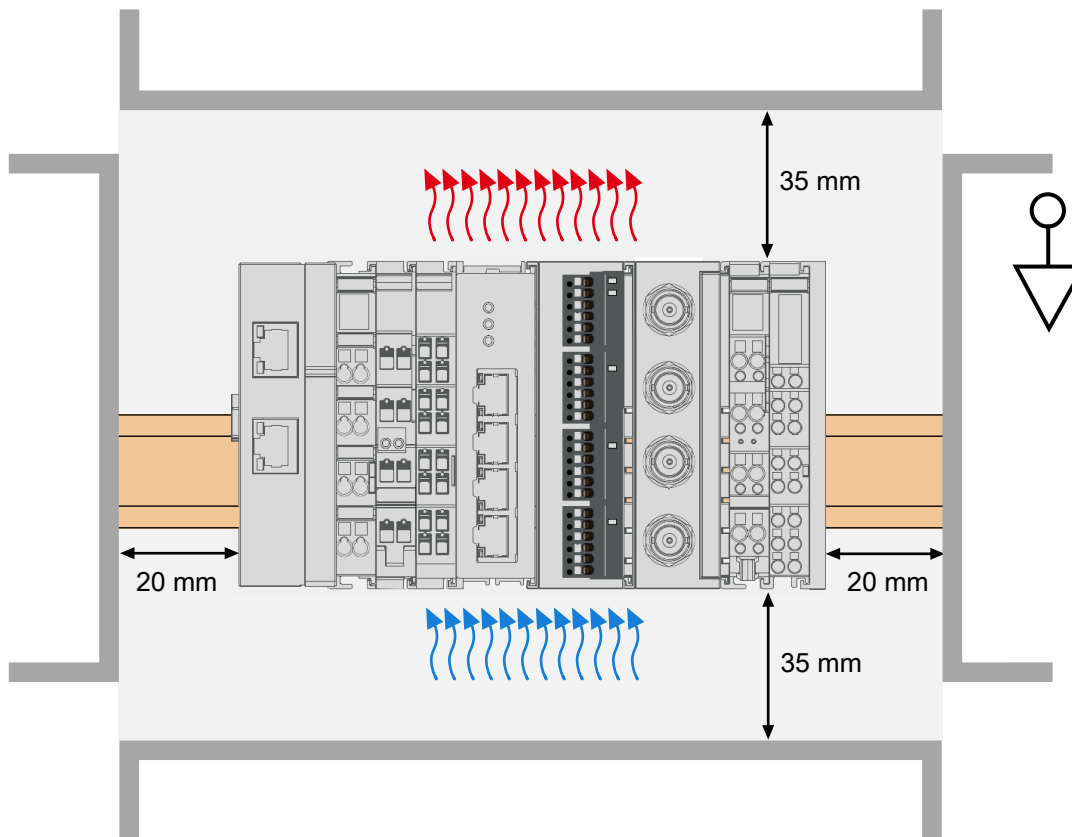


Abb. 13: Empfohlene Mindestabstände bei Standard-Einbaulage

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 angeordnet werden:

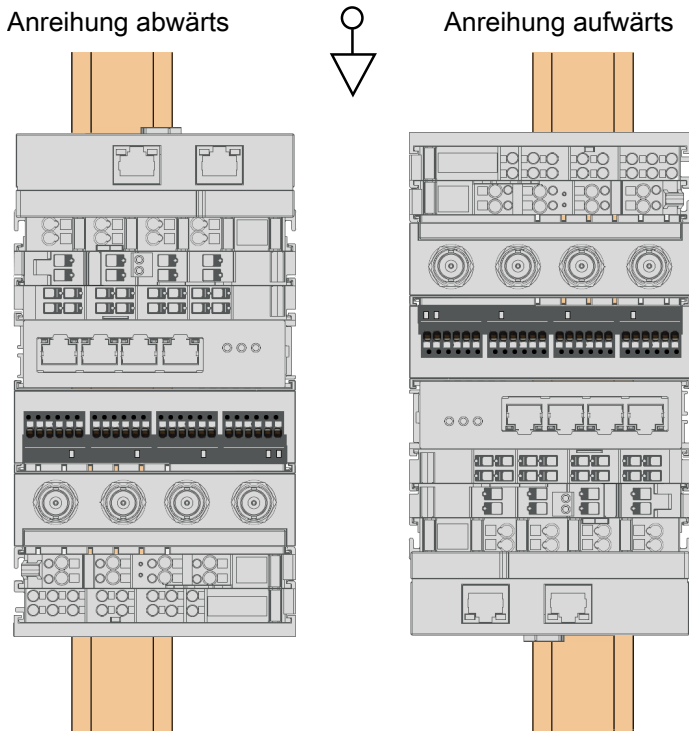


Abb. 14: Einbaulage Senkrecht, Anreihung abwärts (links) / Anreihung aufwärts (rechts)

Einbaulage Liegend

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

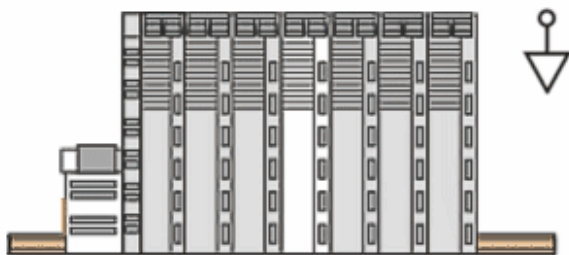


Abb. 15: Einbaulage Liegend

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.).

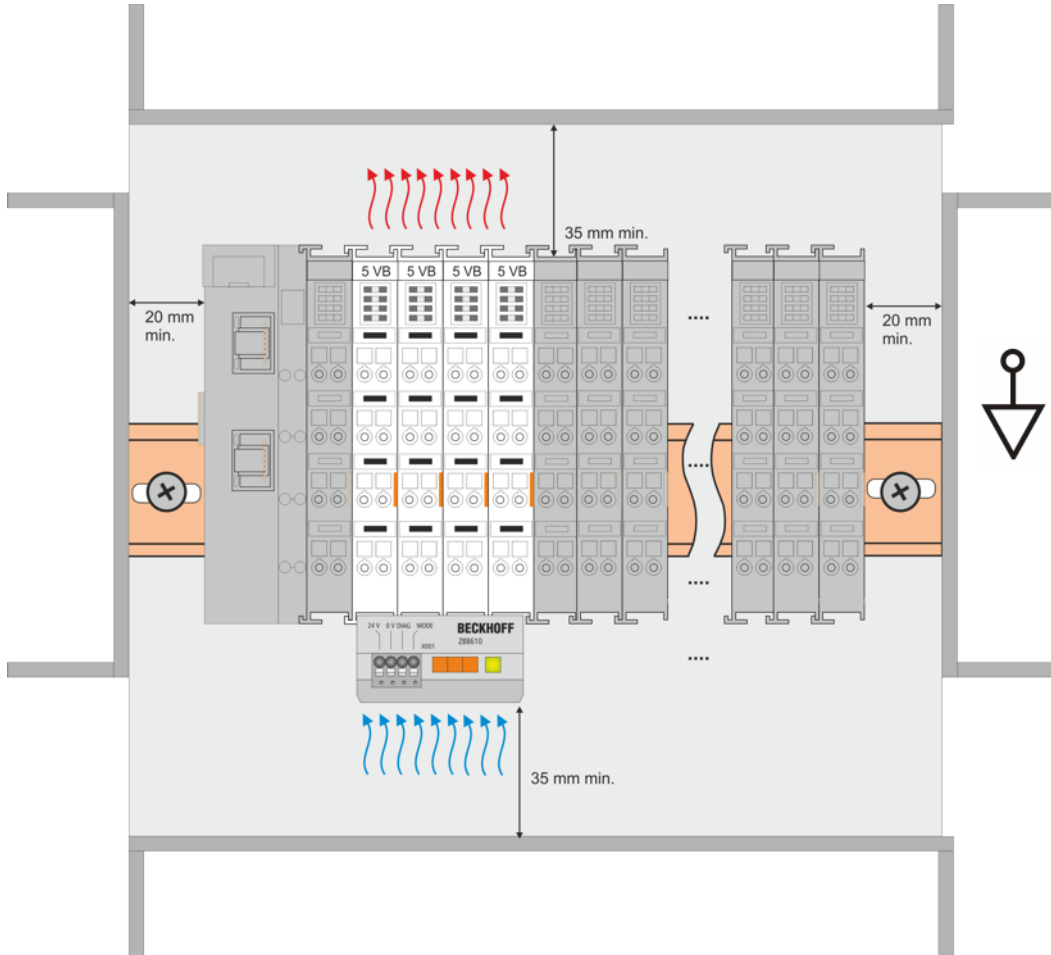


Abb. 16: Empfohlene Mindestabstände bei Betrieb mit Lüfter, am Beispiel Einbaulage Waagrecht

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 [▶ 301]“).

● 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!

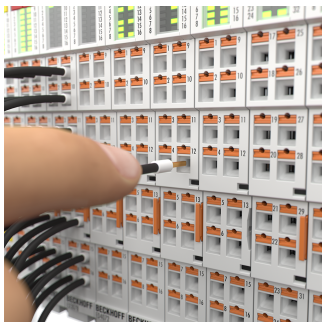


Abb. 17: Werkzeugloser Push-in Anschluss; Gehäusebauformen ED-12-8pin, ED-12-16pin und EF-12-8pin

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 s. 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 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

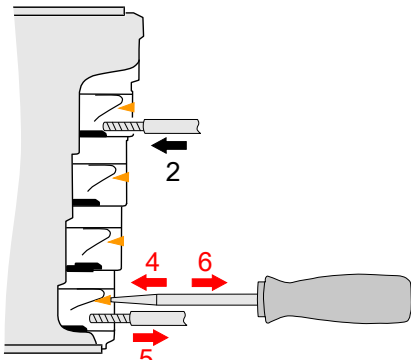
3.5.1 Verdrahtung mit Push-in Anschlussstechnik EC/ED/EFxxxx

⚠️ 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)

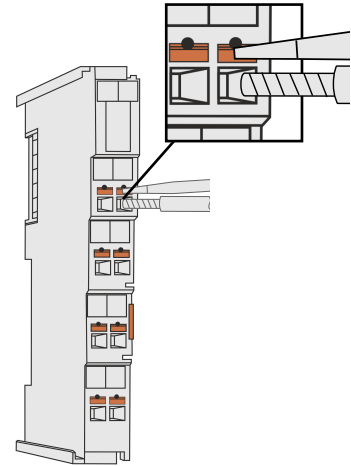
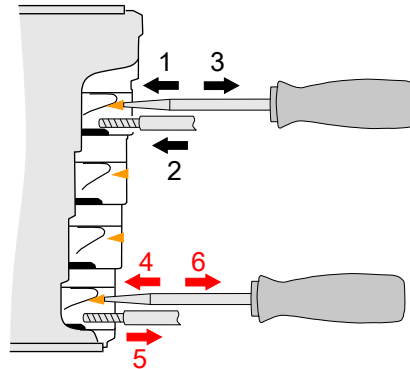


Abb. 18: Verdrahten und Lösen der Leiter

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 Gehäusotyp 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

Informationen zur Inbetriebnahme mit TwinCAT und EtherCAT-Grundlagen entnehmen Sie bitte der [EtherCAT-System-Dokumentation](#).

⚠ VORSICHT

Watchdog-Einstellungen

Änderungen der Watchdog-Einstellungen können zu ungewolltem Verhalten des Systems oder zur Beschädigung von Geräten führen.

- Beachten Sie die Ausführungen im Kapitel „Hinweise zur Watchdog-Einstellung“ in der EtherCAT System-Dokumentation, bevor sie Änderungen an den Watchdog-Einstellungen vornehmen!

4.1 Grundlagen zur Funktion

- Die Produkte sind für den Anschluss von Kraftsensoren vorgesehen, die mit Dehnungsmessstreifen (DMS) / Messbrücken arbeiten. So können Gewichte, Drehmomente oder Schwingungen erfasst werden.
- Das Produkt ist keine selbsttätige Waage, sondern nur in Verbindung mit einer PLC/Steuerung zu verwenden.
- Es muss eine Vollbrücke angeschlossen werden. Steht nur eine Viertel- oder Halbbrücke zur Verfügung, müssen externe Ergänzungsbrücken hinzugefügt werden. Der Nennkennwert ist dann entsprechend zu modifizieren.
- Wird die von dem Produkt bereitgestellte Versorgung U_{Exc} verwendet muss das Produkt im 6-Leiter betrieb verwendet werden oder es sind Brücken zwischen U_{Exc} und U_{Sense} zu setzen. Die Versorgungsspannung wird intern nicht an die U_{Sense} Kanäle weitergegeben.

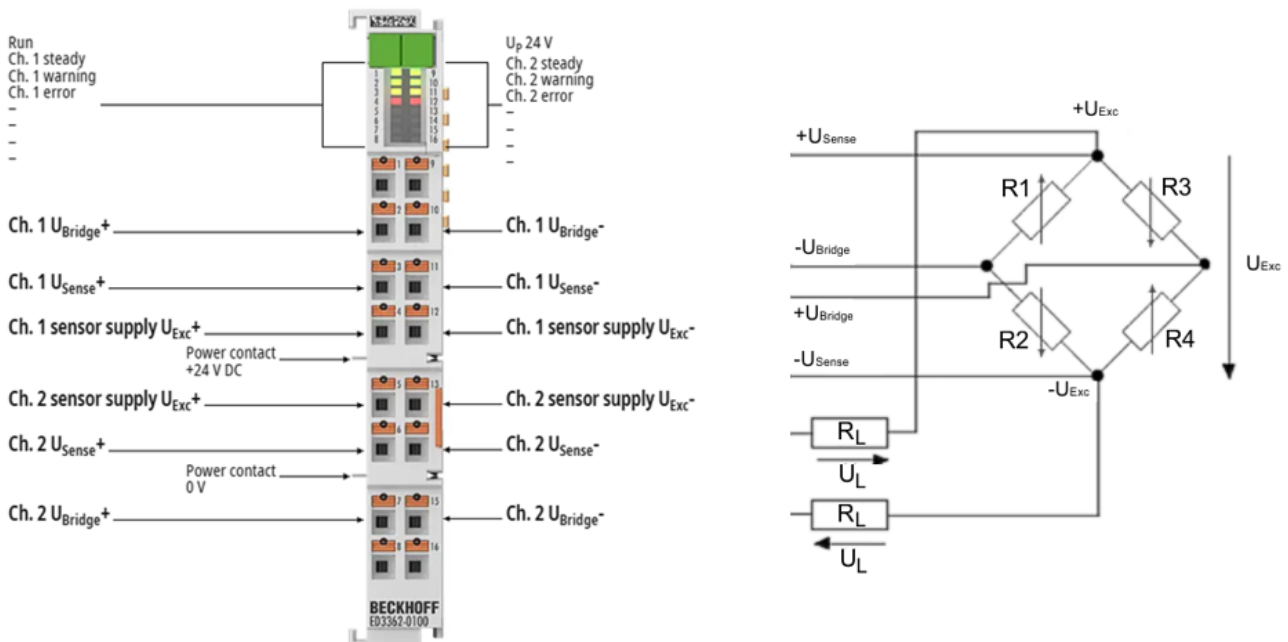


Abb. 19: ED3362-0100, 6-Leiter Anschluss

- Es können auch mehrere DMS parallel [► 57] angeschlossen werden. Bei Verwendung der bereitgestellten Versorgung U_{Exc} ist der in den technischen Daten angegebenen maximale Versorgungsstrom zu beachten.
- Die Veränderung des Quotienten aus Brücken- und Referenzspannung entspricht der relativen Krafteinwirkung auf die Wägezelle. Der Quotient wird als Prozessdatum separat ausgegeben als Wert des Verhältnisses der beiden Spannungen in mV/V oder in ein Gewicht umgerechnet.

- Beide analogen Kanäle zur Messung der Brücken- und Referenzspannung sind herstellerseitig nicht abgeglichen, da dies für die relative Messung im DMS-Betrieb nicht erforderlich ist. Dies bedeutet das bei gleicher Signalquelle bei unterschiedlichen Quellen auch unterschiedliche Werte gemessen werden können. Sollen die Produkte für gleiche anliegende Spannungen gleiche Prozesswerte ausgeben und somit austauschbar sein, muss anwenderseitig durch kanalweise Einstellung im CoE jeder Kanal abgeglichen werden. Dazu können die Anwenderkalibrierung oder die Anwenderskalierung benutzt werden.
- Das Produkt verfügt über eine Drahtbruchererkennung für U_{Sense} . Es gibt keine Drahtbruchererkennung für U_{Bridge} . Wird jedoch eine der Bridge-Leitungen getrennt, geht i. d. R. die dort gemessene Spannung gegen den Endwert und zeigt somit einen Error im Status-PDO an. Ein Drahtbruch an U_{Exc} kann über die Schwellen von Range Error (0x801D:27/28, 0x805D:27/28) und Range Warning (0x801D:2D/3D, 0x805D: 2D/3D) und im jeweils zugehörigen U_{Sense} Kanal detektiert werden. Die Defaulteinstellungen führen bei einer zurückgemessenen Versorgung <1 V zu einem Error.

Übersicht Kommandos

Das Produkt verfügt über mehrere Kommando-Bereiche

1. **0xFB00 DEV Command**
gilt für das gesamte Produkt
2. **0xB030 RMB Command Ch.1**
gilt für den Messbrückenkanal 1 (RMB Ch.1)
3. **0xB070 RMB Command Ch.2** [nur für ED3362, ED3362-0100]
gilt für den Messbrückenkanal 2 (RMB Ch.2)

Die folgenden Kommandos werden von dem Produkt unterstützt

Kommando	Name	Bedeutung	Kommando-Bereich
0x3001	CMD_AIRESET_ALL	Alle Zähler und Schleppzeiger werden zurückgesetzt	0xFB00
0x301n	CMD_AIRESET_PEAKHOLD(x)	Der Schleppzeiger (PeakHold) wird zurückgesetzt	0xFB00
0x302n	CMD_AIRESET_RANGEERR_CNT(x)	Der Range Error-Zähler wird zurückgesetzt	0xFB00
0x303n	CMD_AIRESET_LIMITCNT(x)	Der Limit-Zähler wird zurückgesetzt	0xFB00
0x304n	CMD_AIRESET_RANGEWARN_CNT(x)	Der Range Warning-Zähler wird zurückgesetzt	0xFB00
0x313n	CMD_SET_TARA(x)	Ein Tara-Wert wird ermittelt. Die Werte werden mit diesem Befehl temporär gespeichert	0xFB00
0x314n	CMD_RESET_TARA(x)	Der aktuelle Tara-Wert wird gelöscht	0xFB00
0x318n	CMD_STORE_TARA(x)	Der aktuelle Tara-Wert wird im EEPROM gespeichert (spannungsausfallsicher)	0xFB00
0x3190 0x3191	CMD_SET_USEROFFSET_TMP Ch. 1 / Ch. 2 (nur für RMB Kanal)	Ein aktueller Wert wird im User Scale Offset (0x80nD:0C) ermittelt und der User Scale (0x80n0:01) wird aktiviert. Die Werte werden mit diesem Befehl temporär gespeichert	0xFB00
0x31A0 0x31A1	CMD_RESET_USEROFFSET Ch. 1 / Ch. 2 (nur für RMB Kanal)	Der aktuelle Wert im User Scale Offset (0x80nD:0C) wird gelöscht und User Scale (0x80n0:01) wird deaktiviert	0xFB00
0x31B0 0x31B1	CMD_STROE_USEROFFSET Ch. 1 / Ch. 2 (nur für RMB Kanal)	User Scale Offset (0x80nD:0C) mit aktiviertem User Scale (0x80n0:01) werden fest im EEPROM gespeichert	0xFB00
0x0101	CMD_OFFSET_ADJ	Der Offsetabgleich für die Sensorkalibrierung wird durchgeführt [Zero balance]	0xB030, 0xB070
0x0102	CMD_GAIN_ADJ	Der Gainabgleich für die Sensorkalibrierung wird durchgeführt [Sensitivity]	0xB030, 0xB070

Nachfolgend die Zuordnung von Kanal x zu Kommando-Index n:

Kanal x	Kommando-Index n
U _{Bridge} Ch.1	0
U _{Sense} Ch.1	1
RMB Ch.1	2
U _{Bridge} Ch.2	4
U _{Sense} Ch.2	5
RMB Ch.2	6

4.2 Inbetriebnahme Analogeingang

4.2.1 Allgemeines zur Inbetriebnahme Analogeingang

Jeder Kanal für eine Messbrücke/DMS besteht aus zwei analogen Eingängen mit unterschiedlichen Messbereichen und werkseitig unterschiedlichen Einstellungen. Im Folgenden sind die Werkseinstellungen sowie der zugehörige CoE-Index n für die jeweiligen analogen Eingänge pro Kanal aufgeführt. Diese Angaben gelten für CoE-Objekte, die als 0x80n0 beschrieben werden.

Um den Messwert der analogen Eingangskanäle einsehen zu können müssen diese PDOs zunächst hinzugefügt werden. Nach einem Scan in TwinCAT oder dem manuellen Hinzufügen in die Konfiguration sind zunächst nur die PDOs für den verrechneten Wert der Messbrücke verfügbar, siehe Kap. [Prozessdaten](#) [► 79].

Kanal 1	Messbereich (default)	PDO-Datentyp (default)	CoE-Index n
U _{Bridge}	±20 mV	-	0
U _{Sense}	±12 V	-	1

Kanal 2 ¹⁾	Messbereich (default)	PDO-Datentyp (default)	CoE-Index n
U _{Bridge}	±20 mV	-	4
U _{Sense}	±12 V	-	5

¹⁾ nur gültig für ED3362-0x00

4.2.2 Datenfluss Analogeingang Spannungsmessung

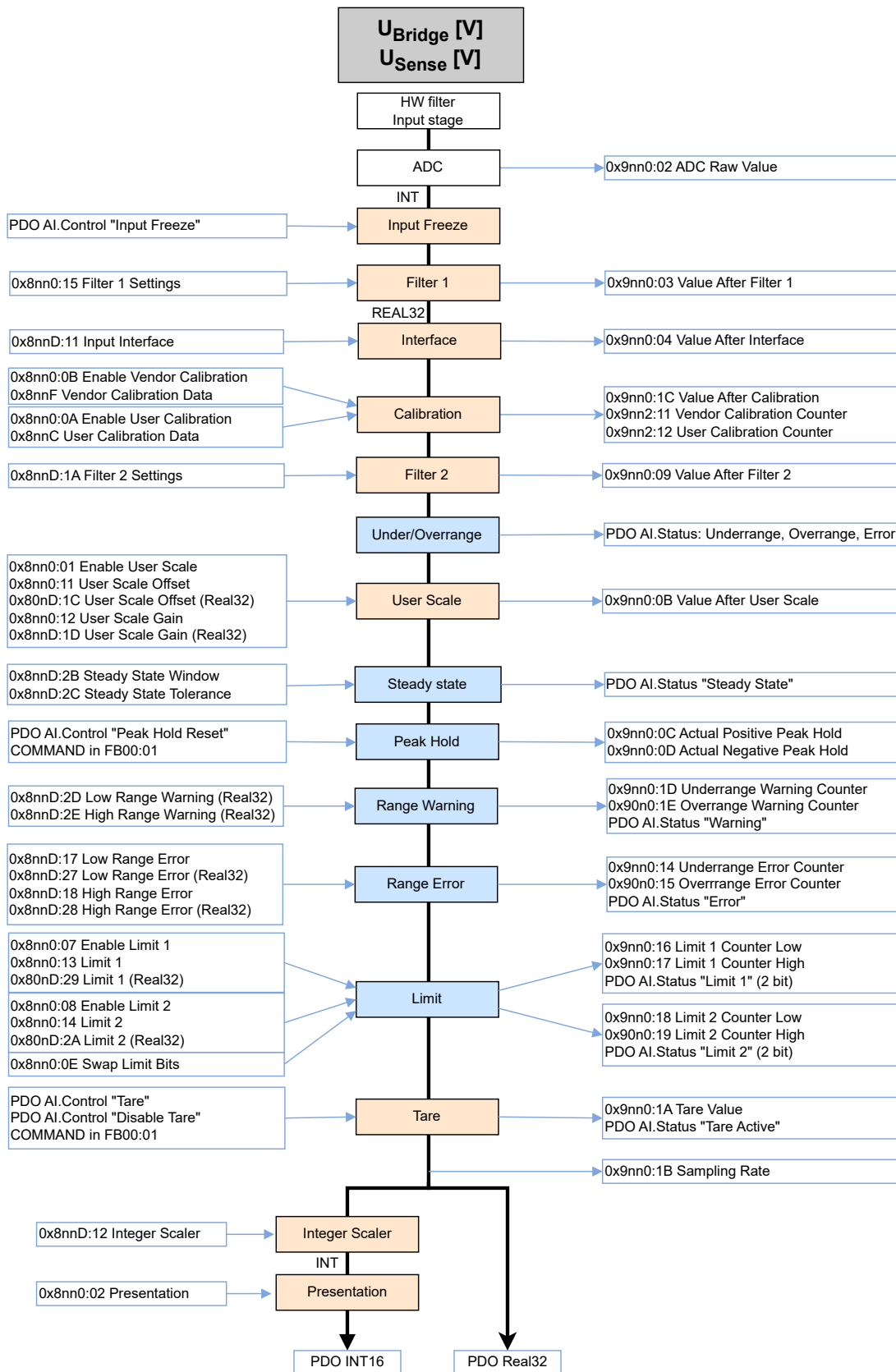


Abb. 20: Datenfluss Analogeingang

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....

Hinweis: 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 und wird im Folgenden beschrieben.

4.2.2.1 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 PLC 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.

4.2.2.2 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.

Dieser Filter arbeitet 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.

Einstellbar ist der Filter pro Kanal über das CoE Objekt 0x80n0:15 *Filter 1 Settings*. Über den auswählbaren Wert „None“ wird der Filter deaktiviert.

Filtertyp	Bezeichnung	0x80n0:15 (Dec)
FIR	50Hz FIR	0 (default)
FIR	60Hz FIR	1
IIR	IIR 1	2
IIR	IIR 2	3
IIR	IIR 3	4
IIR	IIR 4	5
IIR	IIR 5	6
IIR	IIR 6	7
IIR	IIR 7	8
IIR	IIR 8	9
-	None	65535

FIR Filter

Der Filter mit FIR-Charakteristik arbeitet als Notch-Filter (Kerbfilter). Es steht ein 50 und ein 60 Hz Filter zur Verfügung. Kerbfilter bedeutet, dass der Filter bei der genannten Filterfrequenz und Vielfachen davon Nullstellen (Kerben) im Frequenzgang hat, diese Frequenzen also in der Amplitude dämpft. Der FIR-Filter arbeitet als nicht-rekursiver Filter.

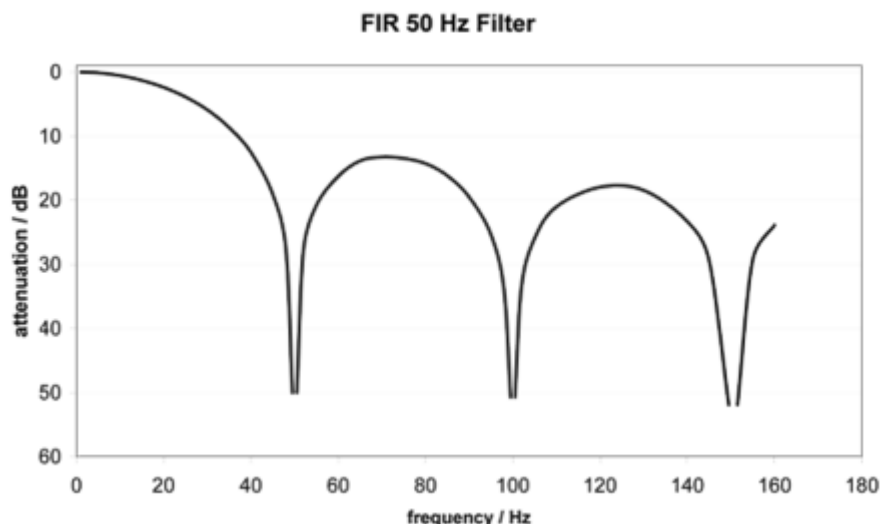


Abb. 21: FIR 50 Hz Filter

IIR Filter

Der Filter mit IIR-Charakteristik ist ein zeitdiskreter, linearer, zeitinvarianter Tiefpass-Filter 1.Ordnung (-20 dB/Dekade), welcher in 8 Levels, also Grenzfrequenzen eingestellt werden kann (Level 1 = schwacher rekursiver Filter, bis Level 8 = starker rekursiver 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

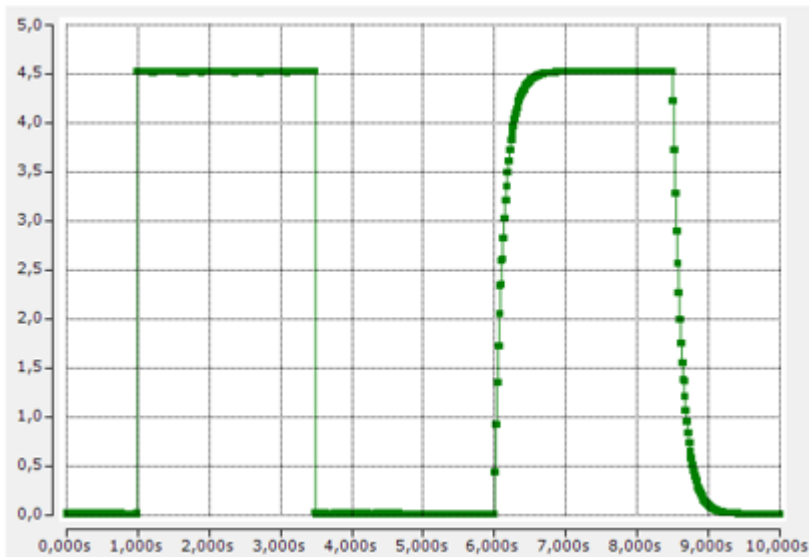


Abb. 22: Vergleich Rechtecksignal 0,2 Hz/4.5V, EtherCAT Zykluszeit 100 µs, links Filter disabled, rechts IIR8

4.2.2.3 Interface

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

Je nach Kanal stehen unterschiedliche Messbereiche zur Verfügung:

Brückenspannung U_{Bridge} (für n=0 (Ch. 1), n=4 (Ch. 2))

- None
- ± 20 mV
- ± 75 mV
- ± 4 V

Referenzspannung U_{Sense} (für n=1 (Ch. 1), n=5 (Ch. 2))

- None
- ± 5 V
- ± 10 V
- ± 12 V

Wird das Interface auf „None“ eingestellt ist der entsprechende Kanal deaktiviert.

Hinweis: Bei der Änderung des Interface werden die nachfolgenden CoE-Parameter von UserScale, Range Error, Limit 1/2 auf Standard-Einstellung zurückgesetzt.

Der Zwischenwert nach dieser Funktionseinheit ist in Index 0x90n0:03 „Value after interface“ einsehbar.

4.2.2.4 Calibration

Vendor Calibration

Der elektrische Kanal wird von Beckhoff in der Funktionseinheit „Vendor Calibration“ auf Einhaltung der gegebenen Unsicherheitspezifikation (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 ist in Index 0x90n0:1C „Value after Calibration“ einsehbar. Es gibt nur einen gemeinsamen Value after Calibration für alle Kalibrierungswerte, in dem alle Kalibrierwerte mit dem Messwert verrechnet angezeigt wird.

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

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“ = $S_0 + \text{„Value after Vendor calibration“} * S_1 + (\text{„Value after Vendor calibration“})^2 * S_2$
- für Sollwert < 0 : „Value after User calibration“ = $S_0 + \text{„Value after Vendor calibration“} * S_1n + (\text{„Value after Vendor calibration“})^2 * S_2$

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 $S_0/S_1/S_2/S_3/S_1n$ des Berechnungspolynoms

Der Zwischenwert nach dieser Funktionseinheit ist in Index 0x9nn0:1C „Value after Calibration“ einsehbar. Es gibt nur einen gemeinsamen Value after Calibration für alle Kalibrierungswerte, in dem alle Kalibrierwerte mit dem Messwert verrechnet angezeigt wird.

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

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.

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

Index	Name	Access	Value
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

Abb. 23: 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 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)

4.2.2.5 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.

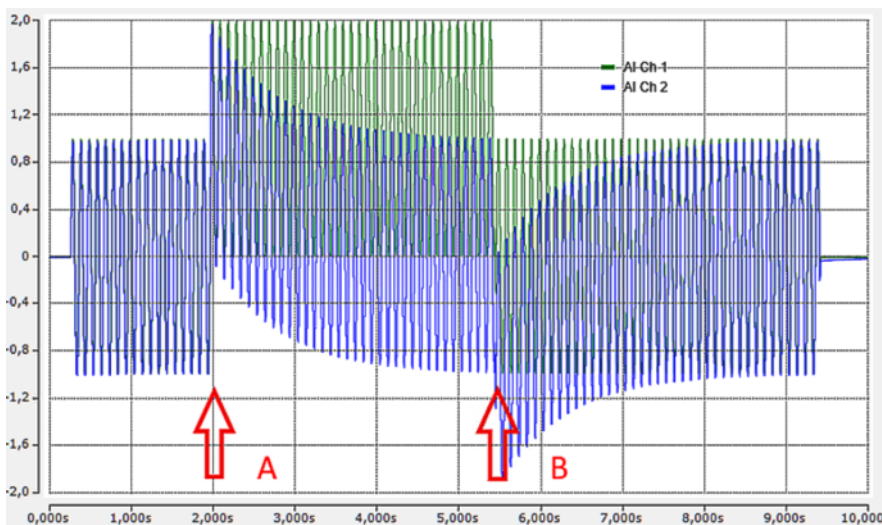


Abb. 24: Beispiel Signalgenerator, Sinus Ch.1 + 2

i Auswirkung schneller Temperaturänderungen auf den Filter

An 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 einschwingen, was insbesondere bei kleinen Grenzfrequenzen eine relativ große Zeitspanne in Anspruch nehmen kann. Ein dauerhafter Betrieb bei möglichst konstanter Umgebungstemperatur ist also vorteilhaft.

4.2.2.6 User Scale

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 $0x7FFF/32767_{dez}$
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!

4.2.2.7 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

4.2.2.8 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
90n0:0C	Actual Positive Peak Hold
90n0:0D	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 FB00:01 (Kanal1: n=0, Kanal 2: n=1, ...). Während der Ausführung wird im Index FB00:02 „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. 25: CoE Index FB00, DEV Command

Während der Command-Ausführung wird im Index FB00:02 „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. 26: General parameter incompatibility reason, 0x06040043

4.2.2.9 Range Warning

Range Warning

Die Funktionseinheit *Range Warning* überwacht den Messwert gemäß 2er 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
80nD:2D	Low Range Warning
80nD: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
90n0:1D	Underrange Warning Counter
90n0:1E	Overrange Warning Counter

Das Zurücksetzen auf die Standardeinstellung lt. Interface erfolgt durch

- einen Interface-Wechsel
- oder ein spannungslos Setzen [(Re-)Power-Cycle]
- oder das Command x302n nach Index FB00:01 (Kanal1: n=0, Kanal 2: n=1, ...). Während der Ausführung wird im Index FB00:02 „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. 27: CoE Index FB00, DEV Command

Während der Command-Ausführung wird im Index FB00:02 „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. 28: General parameter incompatibility reason, 0x06040043

4.2.2.10 Range Error

Ovrange/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	Ovrange-Bit
	Underrange-Bit

Range Error

Die Funktionseinheit *Range Error* überwacht den Messwert gemäß 2er 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 techn. 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
80nD:17 [DINT]	Low Range Error
80nD:27 [REAL32]	Low Range Error (REAL32)
80nD:18 [DINT]	High Range Error
80nD: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
90n0:14	Underrange Error Counter
90n0:15	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 FB00:01 (Kanal1: n=0, Kanal 2: n=1, ...).
Während der Ausführung wird im Index FB00:02 „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. 29: CoE Index FB00, DEV Command

Während der Command-Ausführung wird im Index FB00:02 „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. 30: General parameter incompatibility reason, 0x06040043

4.2.2.11 Limit

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
80n0:07 [BOOL], default deaktiviert	Enable Limit 1
80n0:13 [SINT16]	Wert Limit 1
80nD:29 [REAL32]	Wert Limit 1 (Real32)

Limit 2	
Index [Datentyp]	Bezeichnung
80n0:08 [BOOL], default deaktiviert	Enable Limit 2
80n0:14 [SINT16]	Wert Limit 2
80nD: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
90n0:16 bzw 90n0:18	Limit 1/2 counter low	Wert hat den Limit-Wert unterschritten (Flankenerkennung)
90n0:17 bzw 90n0:19	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 (Kanal1: 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	DEVCommand	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. 31: CoE Index FB00, 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. 32: 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

4.2.2.12 Tara

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“

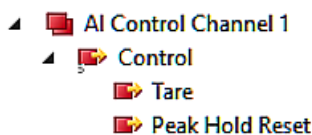


Abb. 33: PDO "AI Control"

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 (Kanal1: 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. 34: CoE Index FB00, 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. 35: 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](#) [[1](#)] [611](#)) 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.

- ▲ Status
 - Underrange
 - Overrange
 - Limit 1
 - Limit 2
 - Error
 - Tare Active
 - TxPDO State
 - TxPDO Toggle

Abb. 36: "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. 37: CoE Index FB00, 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. 38: 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. 39: General parameter incompatibility reason, 0x06040043

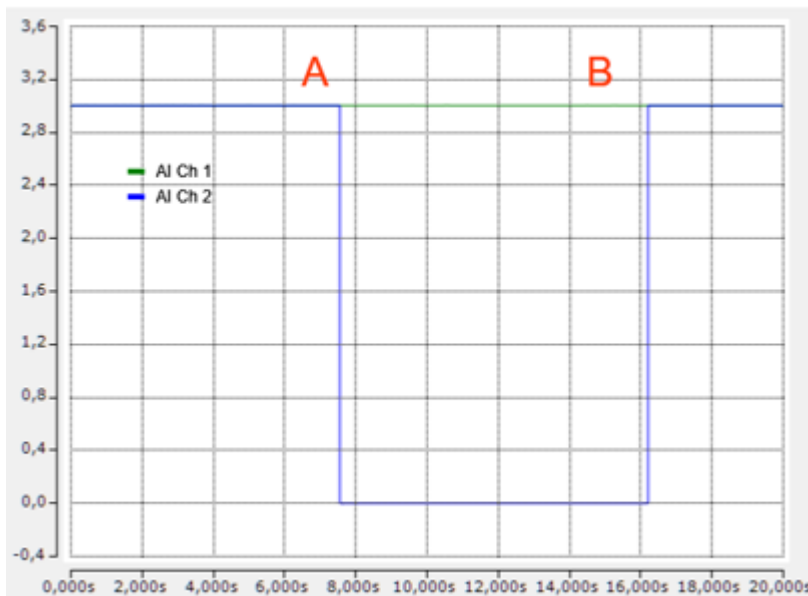


Abb. 40: Beispiel: An Ch1+2 einer EL4374 sind elektrisch zugleich 3 V angeschlossen, Filter1 = IIR8

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. 41: 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.

4.2.2.13 Integer Scaler (nur bei Verwendung von PDO INT16)

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:

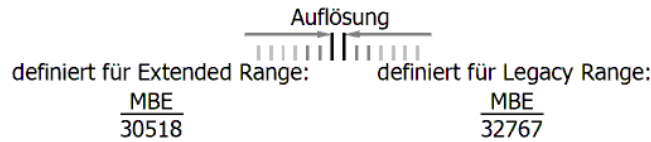


Abb. 42: Definierte Auflösung, 16 Bit

Einstellung:

- Index 80nD:12 = Extended Range Range (default Einstellung)
Der Kanal misst bis zum technischen Messbereich, dies sind ca. 107% vom nom. Messbereich. Für den Extended Range ist bei 16 Bit SINT-PDO (16 Bit + Vorzeichen) als nom. 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 80nD:12 = Legacy Range
Der Kanal misst bis 100% des nominellen Messbereichs. Dementsprechend sind $0x7FFF = 32767$ als 100% des nominellen MBE zu interpretieren.

8000:0	AI Settings Ch.1	RW	> 24 <	Set Value Dialog Dec: <input type="text" value="0"/> Hex: <input type="text" value="0x0000"/> Enum: <input type="radio"/> Extended Range <input type="radio"/> Extended Range <input checked="" type="radio"/> Legacy Range
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)	

Abb. 43: Einstellung Index 80nD: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):

Messbereich $\pm 10\text{ V}$ (Bipolar)

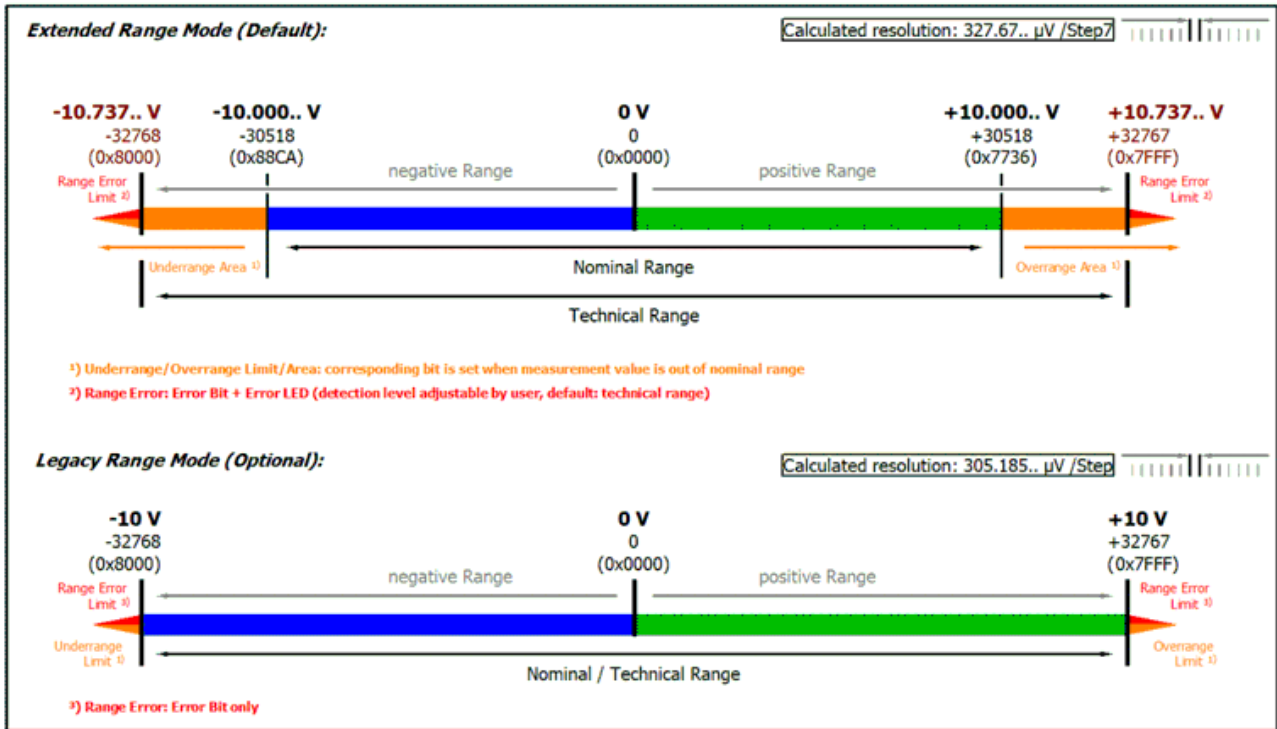
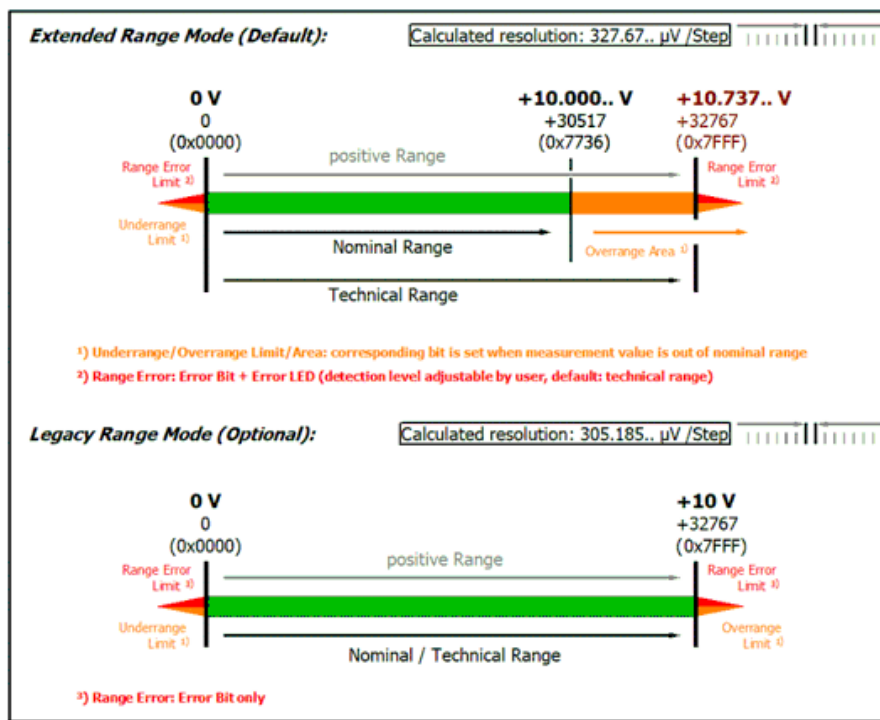


Abb. 44: Messbereich $\pm 10\text{V}$

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 undercut 0x0000 then.

Abb. 45: Messbereich 0 - 10 V (Unipolar)

4.2.2.14 Presentation (nur bei Verwendung von PDO INT16)

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.

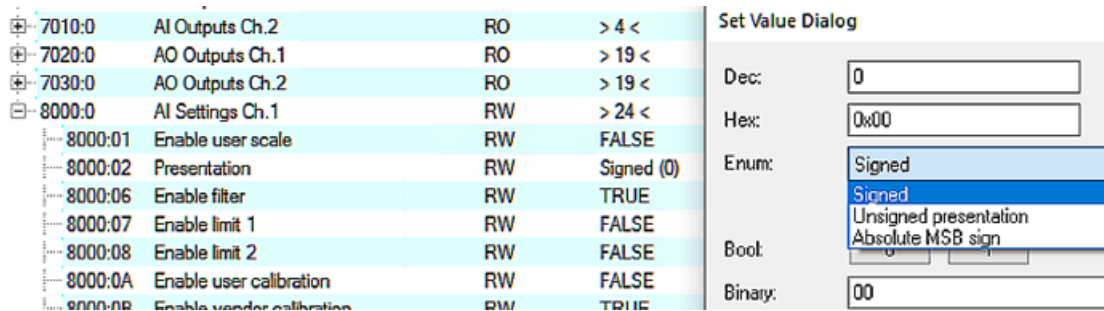


Abb. 46: PDO 0x80n0:02, "Presentation"

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		Abs. value w. 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/ Ovrerrange) 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.

4.3 Inbetriebnahme Messbrücke

4.3.1 Allgemeines zur Inbetriebnahme Messbrücke

Für jeden Kanal der Messbrücke wird der Messwert über den Quotienten aus U_{Bridge} und U_{Sense} für den jeweiligen Kanal berechnet und als mV/V Wert angegeben. Im Folgenden sind die zugehörige CoE-Indizes n für die jeweiligen analogen Eingänge pro Kanal aufgeführt. Diese Angaben gelten für CoE-Objekte, die als 0x80n0 beschrieben werden.

Die berechneten Messwerte der Messbrücke sind bereits als Standardkonfiguration nach einem Scan in TwinCAT oder dem manuellen Hinzufügen in die Konfiguration im PDO als Real32 Wert verfügbar.

Kanal 1	Berechnung über	PDO-Datentyp (default)	CoE-Index n
RMB	$U_{\text{Bridge}} \text{ Ch. 1} / U_{\text{Sense}} \text{ Ch. 1}$	Real32	2 3 (für sensorspezifische Einstellungen)

Kanal 2 ¹⁾	Berechnung über	PDO-Datentyp (default)	CoE-Index n
RMB	$U_{\text{Bridge}} \text{ Ch. 2} / U_{\text{Sense}} \text{ Ch. 2}$	Real32	6 7 (für sensorspezifische Einstellungen)

¹⁾ nur gültig für ED3362-0x00

Für die Schnell-Inbetriebnahme können also nur die Standardeinstellungen verwendet werden.

1. Auswählen des Predefined PDOs „RMB Standard (Real32)“ (deault)
2. Vorgeben der Versorgungsspannung (default: 10 V)
3. Einstellen des Messbereichs für U_{Bridge} (default: ± 20 mV)
4. Einstellen des Messbereichs für U_{Sense} (default: ± 12 V)
5. Durchführen eines Sensorabgleichs [► 77]
6. Ablesen des Messwerts als Real Value in mV/V

Die optimale Signalgüte wird bei der Nutzung von paarweise verdrehten und geschirmten Kabeln erreicht. Zum Anschluss der DMS-Versorgung U_{Exc} , der Sense-Leitungen U_{Sense} und der Brückendifferenzspannung U_{Bridge} sollte jeweils ein verdrehtes Paar verwendet werden.

HINWEIS

Kurzschließen von unbenutzten Eingängen

Unbenutzte Eingänge auf dem gleichen Gerät sollten fachgerecht und mit kurzen Leitungen direkt an den Klemmstellen kurzgeschlossen werden, um Übersprecheffekte zu vermeiden!

Brückenspeisung U_{Exc}

Das Produkt ist für den 4- oder 6-Leiter-Anschluss konzipiert. Die Messbrücke kann durch die intern erzeugte Versorgungsspannung U_{Exc} oder extern gespeist werden. Durch die Rückführung der Brückenspeisespannung U_{Exc} zur Messstelle U_{Sense} wird der Einfluss von Leitungsverlusten, Temperatur- und Drifteffekten minimiert.

Die Sensorversorgung U_{Exc} wird in der Klemme aus den 24 V der Powerkontakte erzeugt und kann zwischen 5 V, 10 V und OFF [externe Versorgung benötigt] umgeschaltet werden.

Die an den Klemmstellen U_{Exc} herausgegebene Sensorversorgung wird nicht intern verwendet. Wird ein Sensor verwendet, der neben Anschlüssen für die Versorgung U_{Exc} und Anschlüssen für die Brückenspannung U_{Bridge} keine zusätzlichen Anschlüsse für die Rückführung der Versorgung hat, sind Drahtbrücken zwischen den Klemmenstellen U_{Exc} und U_{Sense} zu setzen, um die Versorgungsspannung direkt an der Klemme zu messen.

Alternativ kann die Messbrücke von einer externen Quelle gespeist werden. So kann die Klemme im 4-Leiter-Anschluss betrieben werden, da nur die Brückenspannung U_{Bridge} und die Rückführung der externen Versorgungsspannung U_{Sense} an der Klemme angeschlossen und gemessen werden. Wird die Brücke extern versorgt beträgt die maximal zulässige Versorgungsspannung 12 V, da dies der Messbereichsendwert für die Messung der Referenzspannung U_{Sense} ist.

Parallelschaltung von DMS

Ein Parallelbetrieb von Wägezellen ist zulässig. Pro Kanal können mehrere Sensoren parallel angeschlossen werden, jedoch muss die maximale Ausgangsleistung der Versorgung berücksichtigt werden, da sich der Gesamtbrückenwiderstand aller zusammen geschalteten DMS durch die Parallelschaltung deutlich verringert.

Jeder Klemme kann einen Strom bis zu 100 mA liefern. Damit können z. B. pro Kanal bei 5 V Versorgung 7 Wägezellen mit einem Grundwiderstand von 350 Ω parallel angeschlossen werden, bei 10 V Versorgung noch 3 Wägezellen.

Diese konkrete Berechnung gilt für die interne Versorgung und muss bei einer externen Versorgung entsprechend angepasst werden.

Es sollten vom Wägezellen-Hersteller entsprechend für den Parallelbetrieb freigegebene und abgegliche Wägezellen verwendet werden. Die Nennkennwerte [mV/V], Nulloffset [mV/V] und Impedanz [Ω , Ohm] werden dann üblicherweise entsprechend angeglichen.

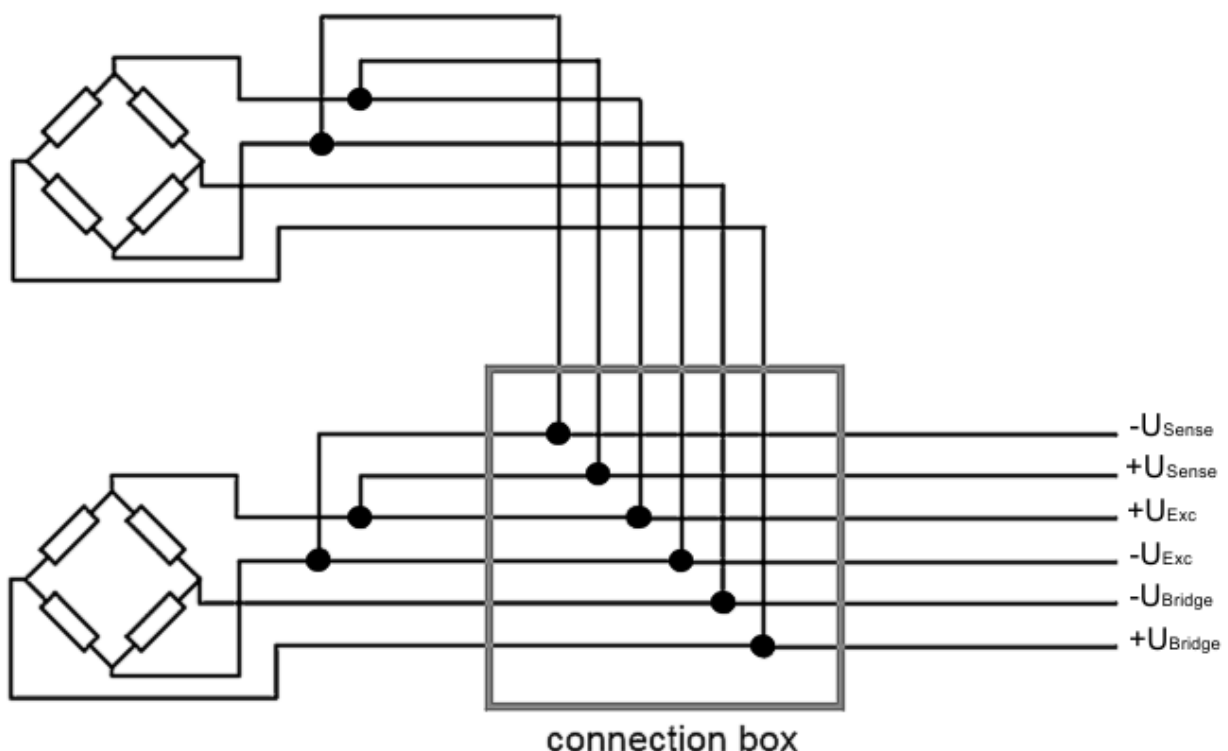


Abb. 47: Parallelschaltung von DMS

4.3.2 Datenfluss Messbrücke

Zur Ermittlung eines Brückenverhältnisses aus der Brückenspannung U_{Bridge} und der gemessenen Versorgungsspannung U_{Sense} werden die beiden entsprechenden gemessenen Spannungswerte der analogen Eingänge in einem virtuellen Kanal im Gerät miteinander verrechnet. Das Verhältnis von U_{Bridge} Ch. 1 zu U_{Sense} Ch. 1 ergibt dann das im RMB Ch. 1 auslesbare Ergebnis. Die Signalerfassung und Datenverarbeitung des virtuellen Kanals dieses Gerätes verläuft wie folgt:

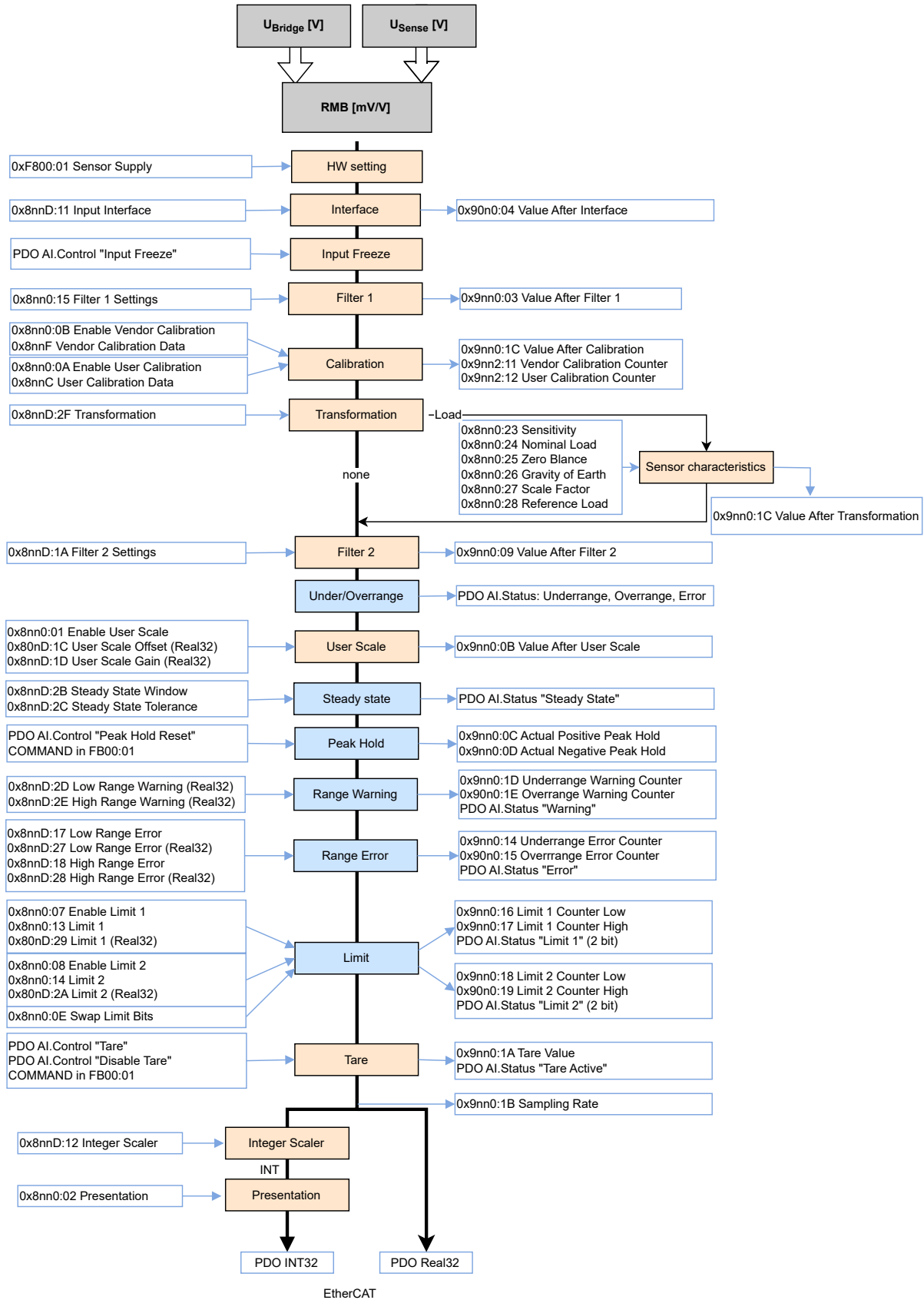


Abb. 48: Datenfluss Messbrücke

Legende Datenfluss-Diagramm

Linke Spalte:

Veränderliche Parameter (CoE-Settings oder Funktionseinheiten 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....

Hinweis: 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 und wird im Folgenden beschrieben.

4.3.2.1 Sensorversorgung

Die Sensorversorgung ist im CoE Objekt 0xF800:01 Sensor Supply einstellbar zwischen OFF, 5 V und 10 V.

Auch bei mehrkanaligen Geräten kann die Sensorversorgung nur einmal eingestellt werden, intern dasselbe Netzteil zur Erzeugung verwendet wird. Die Versorgung für jeden Kanal ist jedoch noch einmal separat gefiltert.

Wird eine andere Versorgungsspannung für den verwendeten DMS oder unterschiedliche Versorgungen für verschiedene Kanäle benötigt kann diese jeweils extern im spezifizierten Bereich vorgegeben und über U_{Sense} des jeweiligen Kanals zurückgemessen werden.

Auch wenn die interne Versorgungsspannung U_{Exc} verwendet wird, muss diese an U_{Sense} zurückgeführt werden, da es keine interne Verbindung von U_{Exc} und U_{Sense} gibt.

4.3.2.2 Interface

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

Je nach Kanal stehen unterschiedliche Messbereiche zur Verfügung:

Brückenspannung U_{Bridge} (für n=0 (Ch. 1), n=4 (Ch. 2))

- None
- ± 20 mV
- ± 75 mV
- ± 4 V

Referenzspannung U_{Sense} (für n=1 (Ch. 1), n=5 (Ch. 2))

- None
- ± 5 V
- ± 10 V
- ± 12 V

Wird das Interface auf „None“ eingestellt ist der entsprechende Kanal deaktiviert.

Hinweis: Bei der Änderung des Interface werden die nachfolgenden CoE-Parameter von UserScale, Range Error, Limit 1/2 auf Standard-Einstellung zurückgesetzt.

Der Zwischenwert nach dieser Funktionseinheit ist in Index 0x90n0:03 „Value after interface“ einsehbar.

4.3.2.3 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 PLC 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 μ s) 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 Überschwingen den aktuellen Analogwert einmessen.

4.3.2.4 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.

Dieser Filter arbeitet 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.

Einstellbar ist der Filter pro Kanal über das CoE Objekt 0x80n0:15 *Filter 1 Settings*. Über den auswählbaren Wert „None“ wird der Filter deaktiviert.

Filtertyp	Bezeichnung	0x80n0:15 (Dec)
FIR	50Hz FIR	0 (default)
FIR	60Hz FIR	1
IIR	IIR 1	2
IIR	IIR 2	3
IIR	IIR 3	4
IIR	IIR 4	5
IIR	IIR 5	6
IIR	IIR 6	7
IIR	IIR 7	8
IIR	IIR 8	9
-	None	65535

FIR Filter

Der Filter mit FIR-Charakteristik arbeitet als Notch-Filter (Kerbfilter). Es steht ein 50 und ein 60 Hz Filter zur Verfügung. Kerbfilter bedeutet, dass der Filter bei der genannten Filterfrequenz und Vielfachen davon Nullstellen (Kerben) im Frequenzgang hat, diese Frequenzen also in der Amplitude dämpft. Der FIR-Filter arbeitet als nicht-rekursiver Filter.

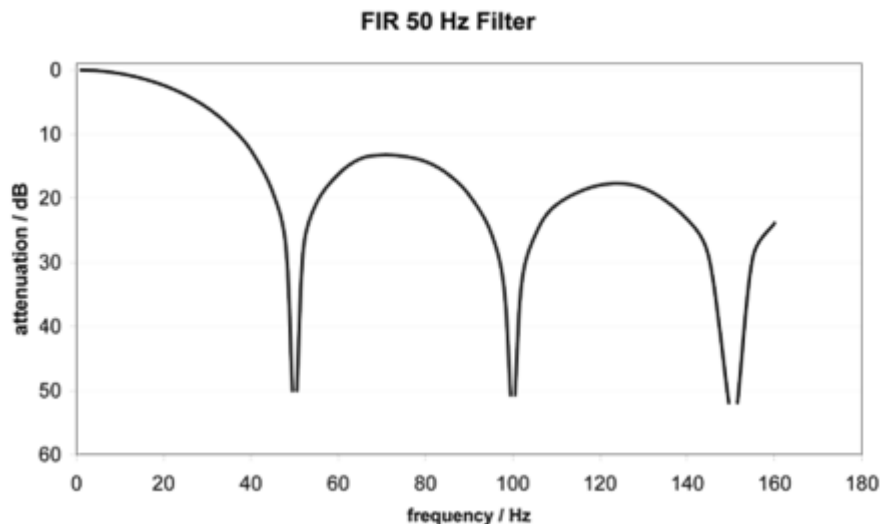


Abb. 49: FIR 50 Hz Filter

IIR Filter

Der Filter mit IIR-Charakteristik ist ein zeitdiskreter, linearer, zeitinvarianter Tiefpass-Filter 1.Ordnung (-20 dB/Dekade), welcher in 8 Leveln, also Grenzfrequenzen eingestellt werden kann (Level 1 = schwacher rekursiver Filter, bis Level 8 = starker rekursiver 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

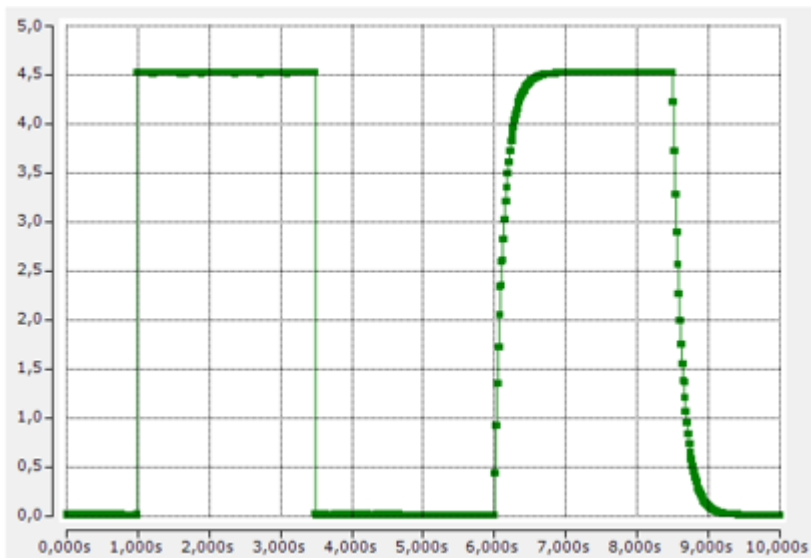


Abb. 50: Vergleich Rechtecksignal 0,2 Hz/4.5V, EtherCAT Zykluszeit 100 µs, links Filter disabled, rechts IIR8

4.3.2.5 Calibration

Vendor Calibration

Der elektrische Kanal wird von Beckhoff in der Funktionseinheit „Vendor Calibration“ auf Einhaltung der gegebenen Unsicherheitspezifikation (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 ist in Index 0x90n0:1C „Value after Calibration“ einsehbar. Es gibt nur einen gemeinsamen Value after Calibration für alle Kalibrierungswerte, in dem alle Kalibrierwerte mit dem Messwert verrechnet angezeigt wird.

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

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“ = $S_0 + \text{“Value after Vendor calibration“} * S_1 + (\text{“Value after Vendor calibration“})^2 * S_2$
- für Sollwert < 0 : „Value after User calibration“ = $S_0 + \text{“Value after Vendor calibration“} * S_{1n} + (\text{“Value after Vendor calibration“})^2 * S_2$

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 0x9nn0:1C „Value after Calibration“ einsehbar. Es gibt nur einen gemeinsamen Value after Calibration für alle Kalibrierungswerte, in dem alle Kalibrierwerte mit dem Messwert verrechnet angezeigt wird.

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

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.

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

Index	Name	Access	Value
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

Abb. 51: 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 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)

4.3.2.6 Transformation

Die Funktionseinheit „Transformation“ führt die Umdeutung eines elektrischen Werts in eine andere Kenngröße aus. Diese Umdeutung ist in der Regel anhängig von sensorspezifischen Daten. Wird für die Transformation „none“ ausgewählt, wird keine Umwandlung durchgeführt und in den weiteren Schritten im Datenfluss wird der elektrische Wert weiterverarbeitet.

Für dieses Produkt kann „Load“ als mögliche Transformation ausgewählt werden. So wird ein mV/V Wert in einen Gewichtswert transformiert. Die zugehörigen Daten für die Transformation kommen dann aus den Objekten die unter "Sensor characteristics" beschrieben sind.

4.3.2.7 Sensor Characteristics

Die korrekte Einstellung und Kalibrierung des Gesamtsystems sind entscheidend für präzise und verlässliche Messungen.

Für Wägezellen reicht häufig das einfache Verhältnis der Brückenspannung U_{Bridge} zur gemessenen Versorgungsspannung U_{Sense} in mV/V nicht aus. Hier muss der Messwert noch in eine Gewichtsangabe umgewandelt werden. Um einen Messwert in eine Last umzurechnen sind sensorspezifische Kennwerte vorzugeben. Die Angaben können entweder aus dem Datenblatt oder Prüfprotokoll des Sensors entnommen werden oder durch eine Kalibrierung des Gesamtsystems ermittelt werden (siehe Kapitel [Sensorabgleich](#) [▶ 77](#)).

Die Einheit des Ergebnisses wird durch die Nominal Load bestimmt. Wenn die Nominal Load beispielsweise in Kilogramm angegeben ist, wird das Ergebnis ebenfalls in Kilogramm ausgegeben.

Die Gewichts Berechnung erfolgt nach der folgenden Formel

$$\text{Load} = \frac{\text{Value} \left[\frac{\text{mV}}{\text{V}} \right] - \text{Zero Balance} \left[\frac{\text{mV}}{\text{V}} \right]}{\text{Sensitivity} \left[\frac{\text{mV}}{\text{V}} \right]} \cdot \text{Nominal Load} \cdot \frac{9,80665 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}{\text{Gravity of Earth}}$$

Sensitivity

Der Nennkennwert eines DMS-Sensors beschreibt die Empfindlichkeit, also wie stark sich das Ausgangssignal bei einer bestimmten mechanischen Belastung ändert, und ist üblicherweise in mV/V angegeben.

Mit dem Objekt 0x80n0:23 in den sensorspezifischen RMB-Bereichen (n = 3 (Ch. 1), n = 7 (Ch. 2)) kann der Nennkennwert des angeschlossenen Sensors parametrisiert werden. Der Wert kann der Angabe auf dem Sensordatenblatt oder noch genauer auf dem mitgelieferten Prüfprotokoll entnommen werden. Alternativ kann er durch eine Kalibrierung des Gesamtsystems ermittelt werden (siehe Kapitel [Sensorabgleich](#) [▶ 77](#)).

Zero Balance

Der Nullpunkt-Offset bezeichnet den Ausgangswert des Sensors bei unbelastetem Zustand in der Angabe mV/V. Ein idealer Sensor zeigt bei Null Belastung ein Ausgangssignal von Null an. Die reale Abweichung ist im Prüfprotokoll des Sensors angegeben und im Objekt 0x80n0:25 in den sensorspezifischen RMB-Bereichen (n = 3 (Ch. 1), n = 7 (Ch. 2)) einzugeben oder kann durch eine Kalibrierung des Gesamtsystems ermittelt werden (siehe Kapitel [Sensorabgleich](#) [► 77]).

Nominal Load

Die Nennlast beschreibt die maximale Last, die der DMS-Sensor messen kann, ohne zu beschädigen oder die Genauigkeit zu verlieren.

Diese Angabe kann dem Datenblatt des Sensors entnommen werden und wird im Objekt 0x80n0:24 in den sensorspezifischen RMB-Bereichen (n = 3 (Ch. 1), n = 7 (Ch. 2)) eingegeben. Die Firmware rechnet grundsätzlich einheitenlos, die Einheit (kg, g, lb) die hier eingesetzt wird ist dann auch auf das Ergebnis anzuwenden

Gravity of Earth

Die Erdanziehungskraft kann Einfluss auf die Messung nehmen, besonders wenn der DMS-Sensor zur Gewichtsmessung eingesetzt wird. Der Standardwert der Erdanziehungskraft beträgt $9,80665 \text{ m/s}^2$, jedoch kann dieser Wert je nach geografischer Lage variieren und sollte bei präzisen Messungen berücksichtigt werden. Dieser Wert kann im Objekt 0x80n0:26 in den sensorspezifischen RMB-Bereichen (n = 3 (Ch. 1), n = 7 (Ch. 2)) kanalspezifisch verändert werden.

Scale Factor

Mit dem Skalierfaktor kann der Prozessdatenwert in eine andere Einheit umskaliert werden. Um z.B. die Anzeige von kg in g zu ändern, kann in Objekt 0x80n0:27 in den sensorspezifischen RMB-Bereichen (n = 3 (Ch. 1), n = 7 (Ch. 2)) der Faktor 1000 eingetragen werden.

Reference Load

Die Referenzlast (auch als „Justagegewicht“ bezeichnet) ist eine bekannte Last, die zur manuellen Kalibrierung des DMS-Sensors verwendet wird. Wird die Referenzlast im Objekt 0x80n0:28 in den sensorspezifischen RMB-Bereichen (n = 3 (Ch. 1), n = 7 (Ch. 2)) vorgegeben, kann bei der Kalibrierung des Gesamtsystems (siehe [Sensorabgleich](#) [► 77]) die Verstärkung eingestellt werden. Die Referenzlast muss innerhalb des Messbereichs des Sensors liegen und sollte mind. 20% der Nominal Load betragen.

4.3.2.8 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.

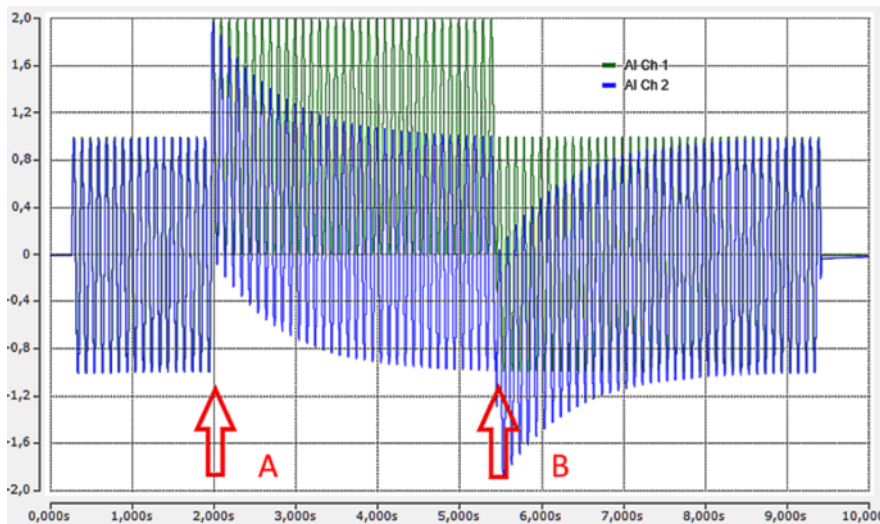


Abb. 52: Beispiel Signalgenerator, Sinus Ch.1 + 2

i Auswirkung schneller Temperaturänderungen auf den Filter

An 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 einschwingen, was insbesondere bei kleinen Grenzfrequenzen eine relativ große Zeitspanne in Anspruch nehmen kann. Ein dauerhafter Betrieb bei möglichst konstanter Umgebungstemperatur ist also vorteilhaft.

4.3.2.9 User Scale

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:

$$\text{„Value after User scale“} = \text{Offset} + \text{Wert von Filter 2} * \text{Gain}$$

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.

i **Verändern des Interface**

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

4.3.2.10 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

4.3.2.11 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
90n0:0C	Actual Positive Peak Hold
90n0:0D	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 FB00:01 (Kanal1: n=0, Kanal 2: n=1, ...). Während der Ausführung wird im Index FB00:02 „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. 53: CoE Index FB00, DEV Command

Während der Command-Ausführung wird im Index FB00:02 „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. 54: General parameter incompatibility reason, 0x06040043

4.3.2.12 Range Warning

Range Warning

Die Funktionseinheit *Range Warning* überwacht den Messwert gemäß 2er 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
80nD:2D	Low Range Warning
80nD: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
90n0:1D	Underrange Warning Counter
90n0:1E	Overrange Warning Counter

Das Zurücksetzen auf die Standardeinstellung lt. Interface erfolgt durch

- einen Interface-Wechsel
- oder ein spannungslos Setzen [(Re-)Power-Cycle]
- oder das Command x302n nach Index FB00:01 (Kanal1: n=0, Kanal 2: n=1, ...). Während der Ausführung wird im Index FB00:02 „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. 55: CoE Index FB00, DEV Command

Während der Command-Ausführung wird im Index FB00:02 „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. 56: General parameter incompatibility reason, 0x06040043

4.3.2.13 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 2er 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 techn. 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
80nD:17 [DINT]	Low Range Error
80nD:27 [REAL32]	Low Range Error (REAL32)
80nD:18 [DINT]	High Range Error
80nD:28 [REAL32]	High Range Error (REAL32)

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

Ergebnis	
PDO AI Status	Error-Bit
90n0:14	Underrange Error Counter
90n0:15	Overrange Error Counter

Das Zurücksetzen auf die Standardeinstellung lt. Interface erfolgt durch

- einen Interface-Wechsel
- oder ein spannungslos Setzen [(Re-)Power-Cycle]
- oder das Command x302n nach Index FB00:01 (Kanal1: n=0, Kanal 2: n=1, ...).
Während der Ausführung wird im Index FB00:02 „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. 57: CoE Index FB00, DEV Command

Während der Command-Ausführung wird im Index FB00:02 „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. 58: General parameter incompatibility reason, 0x06040043

4.3.2.14 Limit

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
80n0:07 [BOOL], default deaktiviert	Enable Limit 1
80n0:13 [SINT16]	Wert Limit 1
80nD:29 [REAL32]	Wert Limit 1 (Real32)

Limit 2	
Index [Datentyp]	Bezeichnung
80n0:08 [BOOL], default deaktiviert	Enable Limit 2
80n0:14 [SINT16]	Wert Limit 2
80nD: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
90n0:16 bzw 90n0:18	Limit 1/2 counter low	Wert hat den Limit-Wert unterschritten (Flankenerkennung)
90n0:17 bzw 90n0:19	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 (Kanal1: 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	DEVCommand	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. 59: CoE Index FB00, 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. 60: 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

4.3.2.15 Tara

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“

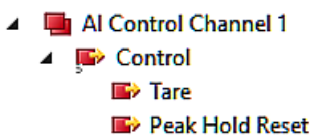


Abb. 61: PDO "AI Control"

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 (Kanal1: 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. 62: CoE Index FB00, 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. 63: 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](#) [▶ 61]) 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.

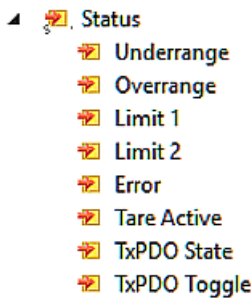


Abb. 64: "Tare active" im Statusword

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. 65: CoE Index FB00, 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. 66: 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. 67: General parameter incompatibility reason, 0x06040043

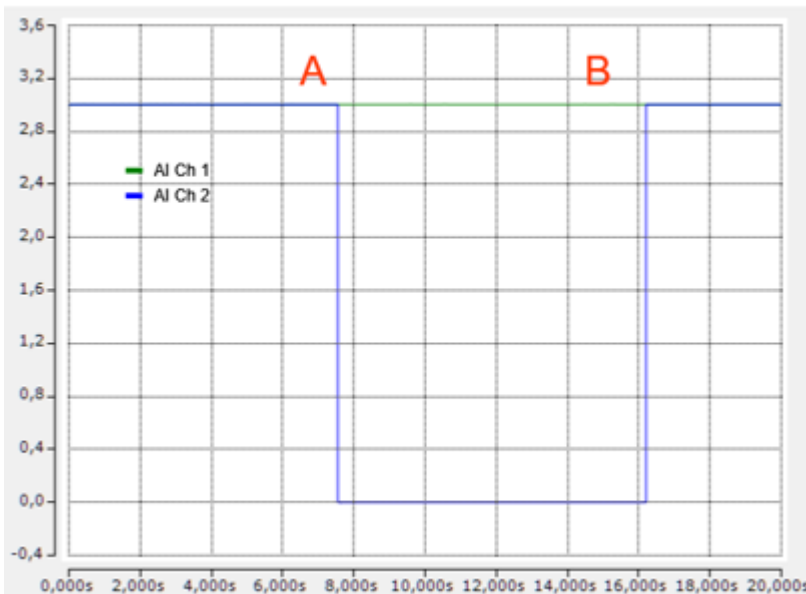


Abb. 68: Beispiel: An Ch1+2 einer EL4374 sind elektrisch zugleich 3 V angeschlossen, Filter1 = IIR8

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. 69: 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.

4.3.3 Sensorabgleich

Durch den Sensorabgleich wird das Gerät an die Kennlinie des Sensorelementes angepasst. Für diesen Vorgang werden zwei Werte benötigt: der Ausgangswert ohne Belastung („Zero balance“) und der unter voller Belastung („Rated output“). Diese Werte können durch ein Abgleichprotokoll oder durch eine Kalibrierung mit Abgleichgewichten ermittelt werden.

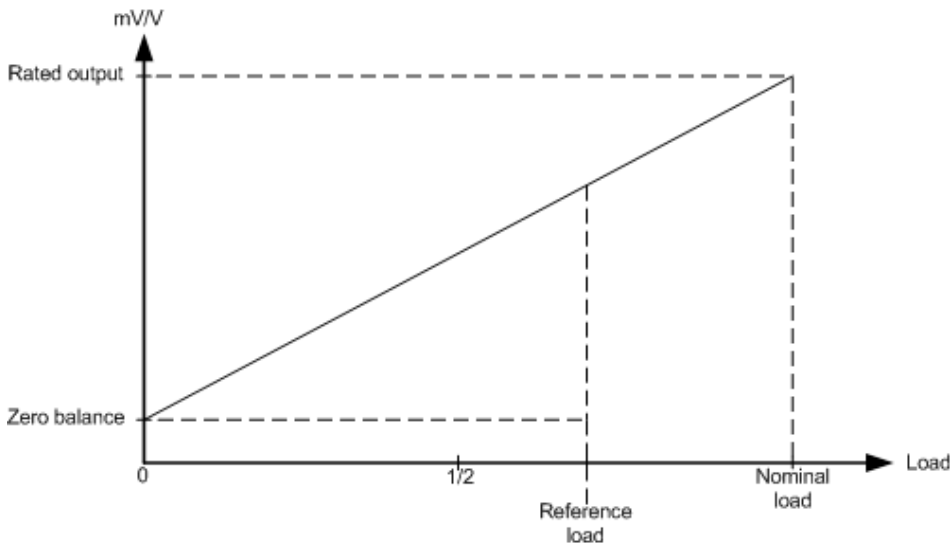


Abb. 70: Anpassen an die Sensorkennlinie

● Kalibrierung

i Die Kalibrierung ist für die Genauigkeit des Systems von großer Bedeutung. Um diese zu steigern, sollten die Filter während der gesamten Kalibrierphase möglichst stark eingestellt sein. Dabei kann es mehrere Sekunden dauern, bis sich ein statischer Wert eingestellt hat.

● Lokale Speicherung

i Die beim theoretischen und praktischen Abgleich geänderten Werte werden in einem lokalen EEPROM gespeichert. Dieses kann bis zu 1 Mio. Mal beschrieben werden. Um die Lebensdauer des EEPROMS zu verlängern, sollten die Kommandos deshalb nicht zyklisch ausgeführt werden.

Abgleich in der Anlage

Bei der „praktischen“ Kalibrierung wird zuerst mit unbelasteter Waage, dann mit definiert belasteter Waage gemessen. Aus den Messwerten berechnet das Gerät automatisch die vorliegenden Sensorkennwerte.

Dazu muss der folgende Ablauf befolgt werden. Der Abgleich ist kanalspezifisch ($n = 3$ (Ch. 1), $n = 7$ (Ch. 2)).

1. CoE-Reset mit Objekt 0x1011:01 durchführen (siehe [Wiederherstellen des Auslieferungszustandes](#) [[► 212](#)])
2. Scale factor (0x80n0:27) [[► 102](#)] auf den gewünschten Wert setzen (default: 1000, 1 kg wird als 1000 g dargestellt)
3. Gravity of earth (0x80n0:26 [[► 102](#)]) setzen falls erforderlich (default: 9,80665016)
4. Filter 1 (0x80n0:15 [[► 88](#)]) auf stärkste Stufe einstellen: IIR8
5. Nennlast des Sensors in 0x80n0:24 [[► 102](#)] („Nominal load“) angeben. Die Skalierung muss dem Scale Factor entsprechen. Wenn die Nennlast mit 4 kg angegeben ist und die Skalierung auf 1000 eingestellt ist muss
6. **Nullabgleich: Waage nicht belasten**
 - Warten bis der Messwert über mind. 10 Sekunden einen unveränderlichen Wert zeigt (Control.PDO Steady State = 1)
 - Anschließend das Kommando „0x0101“ (257_{dec}) auf CoE-Objekt 0xB0n0:01 [[► 106](#)] ausführen. Durch dieses Kommando wird der aktuelle Messwert in das „Zero balance“ Objekt eingetragen.

- Kontrolle: CoE-Objekte [0xB0n0:02 \[► 106\]](#) und [0xB0n0:03 \[► 106\]](#) müssen nach Ausführung „0“ enthalten
- 7. Gainabgleich: Waage mit einer Referenzlast belasten.**
- Das Referenzgewicht sollte mindestens 20% der Nennlast betragen. Je größer die Referenzlast, desto besser können die Sensor-Werte berechnet werden.
 - In Objekt [0x80n0:28 \[► 102\]](#) („Reference load“) die Last in der gleichen Einheit wie die Nennlast ([0x80n0:24 \[► 102\]](#)) angeben.
 - Warten bis der Messwert über mind. 10 Sekunden einen unveränderlichen Wert zeigt (Control.PDO Steady State = 1)
 - Anschließend das Kommando „0x0102“ (258_{dec}) auf CoE [0xB0n0:01 \[► 106\]](#) ausführen. Durch dieses Kommando wird der aktuelle Messwert in das „Sensitivity“ Objekt eingetragen.
 - Kontrolle: CoE-Objekte [0xB0n0:02 \[► 106\]](#) und [0xB0n0:03 \[► 106\]](#) müssen nach Ausführung „0“ enthalten
8. Rückstellung: Kommando „0x0000“ (0_{dec}) auf CoE-Objekt [0xB0n0:01 \[► 106\]](#) ausführen.
9. Filter auf niedrigere Stufe stellen.

Theoretischer Abgleich nach Sensor-Abgleichprotokoll

Die Sensorkennwerte laut Hersteller-Zertifikat werden hier direkt dem Gerät mitgeteilt, damit diese die Last berechnen kann.

1. CoE-Reset mit Objekt [0x1011:01](#) durchführen (siehe [Wiederherstellen des Auslieferungszustandes \[► 87\]](#))
2. „Gravity of earth“ ([0x80n0:26 \[► 102\]](#)) setzen (default: 9,80665016)
3. „Zero Balance“ ([0x80n0:25 \[► 102\]](#)) aus dem Abgleichprotokoll übernehmen
4. „Sensitivity“ (mV/V Wert [0x80n0:23 \[► 102\]](#)) aus dem Abgleichprotokoll übernehmen
5. Nennlast des Sensors in [0x80n0:24 \[► 102\]](#) („Nominal load“) angeben
6. Bei Bedarf die Skalierung in [0x80n0:27 \[► 102\]](#) („Scale Factor“; default: 1000) umstellen, um in Gramm, Kilogramm, Tonnen, etc. zu skalieren

4.4 Prozessdaten

4.4.1 Prozessdatenübersicht

Der Umfang der angebotenen Prozessdaten kann über den Reiter "Process Data" verändert werden (siehe folgende Abb. ED3362 - Karteireiter Prozessdaten SM2 (default)).

Abb. 71: ED3362 - Kartenreiter Prozessdaten SM2 (default)

4.4.1.1 Control PDO

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

Bit	Name	Bit-Größe	Datentyp	Beschreibung
CW.0-2	-	3	-	Reserviert für künftige Nutzung, nicht zu verwenden
CW.3	Tare	1	BOOL	siehe Funktionseinheit " Tara [► 74] "
CW.4	Peak Hold Reset	1	BOOL	siehe Funktionseinheit " Peak Hold [► 69] "
CW.5	Input Freeze	1	BOOL	siehe Funktionseinheit „Input Freeze“
CW.6	Diable Tare	1	BOOL	siehe Funktionseinheit " Tara [► 74] "
CW.7-15	-	9	-	Reserviert für künftige Nutzung, nicht zu verwenden

Sync Manager 2 – SM2 Outputs

0x16n0 – AI Control Channel m (2.0)	
Inhalt	Ausgeschlossene PDOs
Index - Name Größe (Byte.Bit) 0x70n0:04 – Control_Tare (0.1) 0x70n0:05 - Control_Peak Hold Reset (0.1) 0x70n0:06 – Input Freeze (0.1) 0x70n0:07 – Disable Tare (0.1)	-

4.4.1.2 Status PDO

Der Analogeingangskanal verfügt über ein Statusword (16 Bit) in dem Realtime-Informationen zyklusaktuell transportiert werden.

Interpretation:

Under-range [Bool]	Over-range [Bool]	Limit 1/2 [2 Bit]	Error (+ Error-LED) [Bool]	Steady State [Bool]	Tare Active [Bool]	Warning (+ Warning-LED) [Bool]	TxPDO State [Bool]	TxPDO Toggle [Bool]	Bedeutung
SW.0	SW.1	SW.3/2 SW.5/4	SW.6	SW.8	SW.11	SW.12	SW.14	SW.15	
1			1						Messbereich unterschritten, siehe Kapitel Range Error [► 70]
	1		1						Messbereich überschritten, siehe Kapitel Range Error [► 70]
						1			Messbereich über- oder unterhalb der vorgegebenen Warnschwellen
		> 0							Siehe Limit-Funktion [► 72]
				1					Messwert ist im vorgegebenen Zeit- und Wertefenster stabil
							1		EtherCAT PDO Transport fehlgeschlagen
								0/1/0/1..	Wert wechselt mit jedem neuen Messwert, der auf EtherCAT gelegt wurde
					1				Tara-Wert wurde berechnet und wird aktuell intern verrechnet wird, siehe Tara

Sync Manager 3 – SM3 Inputs

0x1An0 – AI Standard (INT16) Channel m (4.0)	
Inhalt Index - Name Größe (Byte.Bit)	Augeschlossene PDOs Index - Name Größe (Byte.Bit)
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)	0x1An1 0x1An2 0x1An3

0x1An1 – AI Compact (INT16) Channel m (2.0)	
Inhalt Index - Name Größe (Byte.Bit)	Ausgeschlossene PDOs
0x60n0:11 - Value (2.0)	0x1An0 0x1An2 0x1An3

0x1An2 - AI Standard (Real32) Channel m (6.0)	
Inhalt Index - Name Größe (Byte.Bit)	Ausgeschlossene 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 (Real32) (4.0)	0x1An0 0x1An1 0x1An3

0x1An3 - AI Compact (Real32) Channel m (4.0)	
Inhalt Index - Name Größe (Byte.Bit)	Ausgeschlossene PDOs
0x60n0:11 - Value (Real32) (4.0)	0x1An0 0x1An1 0x1An2

0x1An4 - AI Cycle Counter Channel m (2.0)	
Inhalt Index - Name Größe (Byte.Bit)	Ausgeschlossene PDOs
0x60n0:14 – Input Cycle Counter (2.0)	-

0x1A60 – DEV Inputs Device (2.0)	
Inhalt Index - Name Größe (Byte.Bit)	Ausgeschlossene PDOs
0xF600:04 – Status_Diag (0.1)	-

4.4.1.3 Device PDOs

4.4.2 Prozessdatenvorauswahl (Predefined PDOs)

Eine vereinfachte Auswahl der Prozessdaten ermöglicht das "Predefined PDO Assignment". Am unteren Teil des Prozessdatenreiters kann die gewünschte Funktion über ein Dropdown-Menü ausgewählt werden. Es werden dadurch alle benötigten PDOs automatisch aktiviert, bzw. die nicht benötigten deaktiviert.

Es stehen folgende PDO-Zuordnungen zur Auswahl:

Predefined PDO Assignment	PDO-Zuordnung (SM3)	PDO-Zuordnung (SM2)
RMB Standard (Real32)	0x1A22 - RMB Standard (Real32) Channel 1 0x1A52 - RMB Standard (Real32) Channel 2	0x1620 – RMB Control Channel 1 0x1650 – RMB Control Channel 1
AI Standard (Real32)	0x1A02 - AI Standard (Real32) UBridge Channel 1 0x1A12 - AI Standard (Real32) USense Channel 1 0x1A32 - AI Standard (Real32) UBridge Channel 2 0x1A42 - AI Standard (Real32) USense Channel 2	0x1600 – AI Control UBridge Channel 1 0x1610 – AI Control USense Channel 1 0x1630 – AI Control UBridge Channel 2 0x1640 – AI Control USense Channel 2
Full Standard (Real32)	0x1A02 - AI Standard (Real32) UBridge Channel 1 0x1A12 - AI Standard (Real32) USense Channel 1 0x1A22 - RMB Standard (Real32) Channel 1 0x1A32 - AI Standard (Real32) UBridge Channel 2 0x1A42 - AI Standard (Real32) USense Channel 2 0x1A52 - RMB Standard (Real32) Channel 2	0x1600 – AI Control UBridge Channel 1 0x1610 – AI Control USense Channel 1 0x1620 – RMB Control Channel 1 0x1630 – AI Control UBridge Channel 2 0x1640 – AI Control USense Channel 2 0x1650 – RMB Control Channel 1
RMB Standard (INT32)	0x1A20 RMB Standard (INT32) Channel 1 0x1A50 RMB Standard (INT32) Channel 2	0x1620 – RMB Control Channel 1 0x1650 – RMB Control Channel 1
AI Standard (INT16)	0x1A00 AI Standard (INT16) UBridge Channel 1 0x1A10 AI Standard (INT16) USense Channel 1 0x1A30 AI Standard (INT16) UBridge Channel 2 0x1A40 AI Standard (INT16) USense Channel 2	0x1600 – AI Control UBridge Channel 1 0x1610 – AI Control USense Channel 1 0x1630 – AI Control UBridge Channel 2 0x1640 – AI Control USense Channel 2
Full Standard (INT16/INT32)	0x1A00 AI Standard (INT16) UBridge Channel 1 0x1A10 AI Standard (INT16) USense Channel 1 0x1A20 RMB Standard (INT32) Channel 1 0x1A30 AI Standard (INT16) UBridge Channel 2 0x1A40 AI Standard (INT16) USense Channel 2 0x1A50 RMB Standard (INT32) Channel 2	0x1600 – AI Control UBridge Channel 1 0x1610 – AI Control USense Channel 1 0x1620 – RMB Control Channel 1 0x1630 – AI Control UBridge Channel 2 0x1640 – AI Control USense Channel 2 0x1650 – RMB Control Channel 1

4.4.3 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. 72: Value (Gleitkommawert), TwinCAT

als auch im PLC Online View:

Expression	Type	Value
rIn	REAL	3.00178528

Abb. 73: Value (REAL) in PLC

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

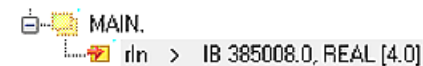


Abb. 74: Darstellung der REAL-Variable in TwinCAT

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. 75: Value (Festkommawert), „Standard (INT16)“

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

Soll der Kanal mit bestehendem PLC-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. 76: Value (Festkommawert), „Compact (INT16)“

4.5 Diagnose

4.5.1 Diagnose über die Statusbits

Das Produkt hat die folgenden Statusbits in den Prozessdaten, die zur Diagnose genutzt werden können.

Der virtuelle Kanal für die Messbrücke „RMB“ ergibt sich immer aus zwei elektrischen, analogen Kanälen „AI“ für U_{Bridge} und U_{Sense} . Die elektrischen Kanäle geben ihre Meldungen an den virtuellen Kanal und die zugehörigen LEDs weiter, egal ob sie im Prozessabbild angezeigt werden oder nicht. Die Meldungen der elektrischen und virtuellen Kanäle werden mit einer Veroderung verknüpft, sodass, die vom RMB-Kanal angezeigt werden, sind bei den meisten Bits eine Veroderung. Diese Veroderung gilt für Underrange, Overrange, Error, Tare active und Warning.

Index	Name	Beschreibung
0x60n0:01	Underrange	Messbereich unterschritten
0x60n0:02	Overrange	Messbereich überschritten
0x60n0:03	Limit 1	Grenzwertüberwachung 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
0x60n0:05	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
0x60n0:07	Error	Das Fehlerbit wird gesetzt, wenn das Datum ungültig ist (Overrange, Underrange)
0x60n0:09	Steady State	Messwert ist stabil
0x60n0:0C	Tare Active	0: kein Tara aktiv oder Tara wird bei fallender Flanke ermittelt. 1: Tara ist aktiv
0x60n0:0D	Warning	Das Bit wird gesetzt, wenn die über CoE konfigurierten Warnschwellen überschritten werden.
0x60n0:0F	TxPDO State	Gültigkeit der Daten der zugehörigen TxPDO (0=valid, 1=invalid).
0x60n0:10	TxPDO Toggle	Der TxPDO Toggle wird vom Slave getoggelt, wenn die Daten der zugehörigen TxPDO aktualisiert wurden.
0x60n0:14	Input Cycle Counter	Der Zähler wird jedes Mal inkrementiert, wenn die Eingangsdaten im Prozessabbild aktualisiert werden.

4.5.2 Geräte Diagnosefunktionen

Diagnose im CoE

Folgende Geräteinformationen können aus dem CoE gelesen werden:

Index	Name	Bedeutung
0xF900:11	Operating Time	bisherige Betriebszeit des Geräts in [min], nicht löscher
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 löscher
0xF900:14	Max. Device Temperature	von der Klemme jemals beobachteter maximaler Wert in [°C], nicht löscher
0xF900:15	Supply Voltage	Informative Anzeige der Powerkontaktspannung, Messunsicherheit ±1,2 V im Bereich 20..29 V. Bei Spannung außerhalb dieses Bereichs ist Messung nicht gewährleistet!

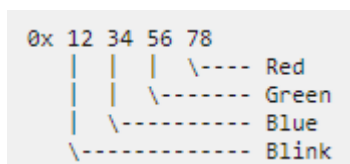
LED Status

Die Status der Klemmen-LEDs kann elektronisch wie folgt ausgelesen werden:

Index	Name	Bedeutung
0xF915:01	RUN	EtherCAT Status
0xF915:02	Ch1 steady	Steady State Kanal 1
0xF915:03	Ch1 warning	Warnung Kanal 1
0xF915:04	Ch1 error	Fehler Kanal 1
0xF915:07	DI1	Digital-Eingang 1 (nur ED3361, ED3362)
0xF915:08	DO1	Digital-Ausgang 1 (nur ED3361, ED3362)
0xF915:09	Up 24V	Versorgungsspannung
0xF915:0A	Ch2 steady	Steady State Kanal 2 (nur ED3362, ED3362-0100)
0xF915:0B	Ch2 warning	Warnung Kanal 2 (nur ED3362, ED3362-0100)
0xF915:0C	Ch2 error	Fehler Kanal 2 (nur ED3362, ED3362-0100)
0xF915:0E	DI2	Digital-Eingang 2 (nur ED3362)
0xF915:0D	DO2	Digital-Ausgang 2 (nur ED3362)

Die 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. 77: Beispiele LED Status

4.5.3 Diag-Messages

Die Klemme liefert folgende Diagnosemeldungen, sie gehören paarweise zusammen:

Diag-Code	Bedeutung	TwinCAT Message	Fehlerbehebung
#x4101	Klemmen-Übertemperatur	Terminal-Overtemperature	Gerät ist intern zu warm, arbeitet aber noch weiter, für Kühlung sorgen
#x170E	Gerätetemperatur ist wieder ok	No overtemperature anymore	-
#x8601	Versorgungsspannung zu klein	Supply voltage to low	Spannung Powerkontakte Up prüfen
#x1180	Versorgungsspannung ok	Supply voltage ok	-

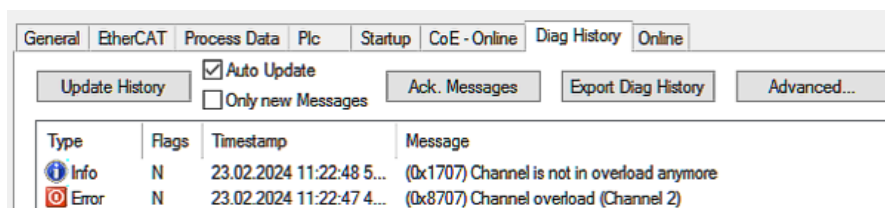


Abb. 78: Anzeige in TwinCAT 3.1

Über die Prozessdaten kann das 0x1A60 DEV Inputs Device Objekt zu den Prozessdaten hinzugefügt werden. Dieses enthält das Diag-Bit, welches Anzeigt, dass eine neue Meldung in den Diag-Messages verfügbar ist, die dann entsprechend ausgelesen werden kann.

4.6 Objektbeschreibung (CoE)

i 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-Website](#) herunterzuladen und entsprechend der Installationsanweisungen zu installieren.

i Parametrierung über das CoE-Verzeichnis (CAN over EtherCAT)

Die Parametrierung des EtherCAT-Gerätes wird über den CoE-Online Reiter (mit Doppelklick auf das entsprechende Objekt) bzw. über den Prozessdatenreiter (Zuordnung der PDOs) vorgenommen. Beachten Sie bei Verwendung/Manipulation der CoE-Parameter die allgemeinen CoE-Hinweise:

- StartUp-Liste führen für den Austauschfall
- Unterscheidung zwischen Online/Offline Dictionary, Vorhandensein aktueller XML-Beschreibung
- „CoE-Reload [[▶ 212](#)]“ zum Zurücksetzen der Veränderungen

4.6.1 ED3361-0100

4.6.1.1 Restore-Objekte

Index 1011 Restore default parameters

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

4.6.1.2 Konfigurationsdaten

Index 8000 AI Settings UBridge Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8000:0	AI Settings UBridge Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x18 (24 _{dez})
8000:01	Enable User Scale ▶ 67	Die Anwender Skalierung ist aktiv	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8000:02	Presentation ▶ 55	<p>0: <i>Signed presentation</i> Der Messwert wird im Zweierkomplement dargestellt. Maximaler Darstellungsbereich bei 16 Bit: -32768_{dez} .. +32767_{dez}</p> <p>1: <i>Unsigned presentation</i> Maximaler Darstellungsbereich bei 16 Bit: 0 .. +65535_{dez}</p> <p>2: <i>Absolute value with MSB as sign</i> Der Messwert wird in der Betrag-Vorzeichendarstellung ausgegeben. Maximaler Darstellungsbereich bei 16 Bit: - 32768_{dez} .. +32767_{dez}</p>	BIT3	RW	0x00 (0 _{dez})
8000:06	Enable Filter 1 ▶ 61	Filter 1 aktivieren	BOOLEAN	RW	0x01 (1 _{dez})
8000:07	Enable Limit 1 ▶ 72	Limit 1 aktivieren	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8000:08	Enable Limit 2 ▶ 72	Limit 2 aktivieren	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8000:0A	Enable User Calibration ▶ 63	Freigabe des Anwender Abgleichs	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8000:0B	Enable Vendor Calibration ▶ 63	Freigabe des Herstellerabgleichs	BOOLEAN	RW	0x01 (1 _{dez})
8000:0E	Swap Limit Bits	Tauschen der Limit-Bits	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8000:11	User Scale Offset ▶ 67	Offset der Anwenderskalierung	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8000:12	User Scale Gain ▶ 67	Gain der Anwenderskalierung. Der Gain besitzt eine Festkommadarstellung mit dem Faktor 2 ⁻¹⁶ . Der Wert eins entspricht 65535 (0x00010000).	INT32	RW	0x00010000 (65536 _{dez})
8000:13	Limit 1 ▶ 72	Erster Grenzwert zum Setzen der Statusbits	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8000:14	Limit 2 ▶ 72	Zweiter Grenzwert zum Setzen der Statusbits	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8000:15	Filter 1 Settings ▶ 61	<p>Dieses Objekt bestimmt die digitalen Filtereinstellungen, wenn es über Enable filter (Index 0x8000:06) aktiv ist. Die möglichen Einstellungen sind fortlaufend nummeriert.</p> <p>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</p> <p>Beachten Sie den Hinweis zur Einstellung der Filtereigenschaften</p>	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8000:17	User Calibration offset ▶ 63	Anwender Offset Abgleich	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8000:18	User Calibration gain ▶ 63	Anwender Gain Abgleich	UINT16	RW	0x7FFF (32767 _{dez})

Index 800C AI User Calibration Data UBridge Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
800C:0	AI User Calibration Data UBridge Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x0D (13 _{dez})
800C:01	Calibration Data [▶ 63]	4 Byte freier Speicherraum; hier besteht die Möglichkeit z.B. in Form von 8 CHAR das Kalibrierdatum zu hinterlegen	OCTET-STRING[4]	RW	{0}
800C:03	S0	Real32-Koeffizient S0	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
800C:04	S1	Real32-Koeffizient S1	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
800C:05	S2	Real32-Koeffizient S2	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
800C:06	S3	Real32-Koeffizient S3	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
800C:07	T1	Real32-Koeffizient T1	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
800C:08	T1S1	Real32-Koeffizient T1S1	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

Index 800D AI Advanced Settings UBridge Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
800D:0	AI Advanced Settings UBridge Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x2E (46 _{dez})
800D:11	Input Interface [▶ 61]	Werte: 0 – None 48 – V ±20 mV 49 – V ±75 mV 50 – V ±4 V	UINT16	RW	0x0002 (2 _{dez})
800D:12	Integer Scaler [▶ 53]	Werte: 0 - Extended Range 3 - Legacy Range	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
800D:17	Low Range Error [▶ 70]	Grenzwert Low Range	INT32	RW	0xFFFF8000 (-32768 _{dez})
800D:018	High Range Error [▶ 70]	Grenzwert High Range	INT32	RW	0x00007FFF (32767 _{dez})
800D:1A	Filter 2 Settings [▶ 66]	Werte: 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})
800D:1C	User Scale Offset (Real32) [▶ 67]	Offset der Anwenderskalierung (Real32)	REAL32	RW	0x00000000 (0.0)
800D:1D	User Scale Gain (Real32) [▶ 67]	Gain der Anwenderskalierung (Real32)	REAL32	RW	0x3F800000 (1.0)
800D:27	Low Range Error (Real32) [▶ 70]	Grenzwert Low Range Fehler (Real32)	REAL32	RW	0xC12BCC79 (-10.7374201)
800D:28	High Range Error (Real32) [▶ 70]	Grenzwert High Range Fehler (Real32)	REAL32	RW	0x412BCC79 (10.7374201)
800D:29	Limit 1 (Real32) [▶ 72]	Grenzwert Limit1	REAL32	RW	0x00000000 (0.0)
800D:2A	Limit 2 (Real32) [▶ 72]	Limit 2 (INT16) in den AI Settings wird automatisch angepasst	REAL32	RW	0x00000000 (0.0)
800D:2B	Steady State Window [▶ 68]	Zeitkonstante für das „Steady state“ Bit	UINT16	RW	0x0064 (100dez)
800D:2C	Steady State Tolerance [▶ 68]	Toleranzfenster für das „Steady state“ Bit	REAL32	RW	0x3F800000 (1065353216dez)
800D:2D	Low Range Warning (Real32) [▶ 69]	Grenzwert Low Range Warnung (Real32)	REAL32	RW	0xBCA3D70A (-1130113270dez)
800D:2E	High Range Warning (Real32) [▶ 69]	Grenzwert High Range Warnung (Real32)	REAL32	RW	0x3CA3D70A (1017370378dez)

Index 800F AI Vendor Calibration Data UBridge Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
800F:0	AI Vendor Calibration Data UBridge Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x08 (8 _{dez})
800F:01	Calibration Data [▶ 63]	4 Byte freier Speicherraum; hier besteht die Möglichkeit z. B. in Form von 8 CHAR das Kalibrierdatum zu hinterlegen	OCTET-STRING[4]	RW	{0}
800F:03	S0	Real32-Koeffizient S0	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
800F:04	S1	Real32-Koeffizient S1	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
800F:05	S2	Real32-Koeffizient S2	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
800F:06	S3	Real32-Koeffizient S3	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
800F:07	T1	Real32-Koeffizient T1	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
800F:08	T1S1	Real32-Koeffizient T1S1	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

Index 8010 AI Settings USense Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8010:0	AI Settings USense Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x18 (24 _{dez})
8010:01	Enable User Scale [▶ 67]	Die Anwender Skalierung ist aktiv	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8010:02	Presentation [▶ 55]	0: <i>Signed presentation</i> Der Messwert wird im Zweierkomplement dargestellt. Maximaler Darstellungsbereich bei 16 Bit: -32768 _{dez} .. +32767 _{dez} 1: <i>Unsigned presentation</i> Maximaler Darstellungsbereich bei 16 Bit: 0 .. +65535 _{dez} 2: <i>Absolute value with MSB as sign</i> Der Messwert wird in der Betrag-Vorzeichendarstellung ausgegeben. Maximaler Darstellungsbereich bei 16 Bit: - 32768 _{dez} .. +32767 _{dez}	BIT3	RW	0x00 (0 _{dez})
8010:06	Enable Filter 1 [▶ 61]	Filter 1 aktivieren	BOOLEAN	RW	0x01 (1 _{dez})
8010:07	Enable Limit 1 [▶ 72]	Limit 1 aktivieren	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8010:08	Enable Limit 2 [▶ 72]	Limit 2 aktivieren	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8010:0A	Enable User Calibration [▶ 63]	Freigabe des Anwender Abgleichs	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8010:0B	Enable Vendor Calibration [▶ 63]	Freigabe des Herstellerabgleichs	BOOLEAN	RW	0x01 (1 _{dez})
8010:0E	Swap Limit Bits	Tauschen der Limit-Bits	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8010:11	User Scale Offset [▶ 67]	Offset der Anwenderskalierung	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8010:12	User Scale Gain [▶ 67]	Gain der Anwenderskalierung. Der Gain besitzt eine Festkommadarstellung mit dem Faktor 2 ⁻¹⁶ . Der Wert eins entspricht 65535 (0x00010000).	INT32	RW	0x00010000 (65536 _{dez})
8010:13	Limit 1 [▶ 72]	Erster Grenzwert zum Setzen der Statusbits	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8010:14	Limit 2 [▶ 72]	Zweiter Grenzwert zum Setzen der Statusbits	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8010:15	<u>Filter 1 Settings</u> [▶ 61]	Dieses Objekt bestimmt die digitalen Filtereinstellungen, wenn es über Enable filter (Index 0x8010:06) 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	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8010:17	<u>User Calibration offset</u> [▶ 63]	Anwender Offset Abgleich	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8010:18	<u>User Calibration gain</u> [▶ 63]	Anwender Gain Abgleich	UINT16	RW	0x7FFF (32767 _{dez})

Index 801C AI User Calibration Data USense Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
801C:0	AI User Calibration Data USense Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x0D (13 _{dez})
801C:01	<u>Calibration Data</u> [▶ 63]	4 Byte freier Speicherraum; hier besteht die Möglichkeit z.B. in Form von 8 CHAR das Kalibrierdatum zu hinterlegen	OCTET-STRING[4]	RW	{0}
801C:03	S0	Real32-Koeffizient S0	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})
801C:04	S1	Real32-Koeffizient S1	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})
801C:05	S2	Real32-Koeffizient S2	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})
801C:06	S3	Real32-Koeffizient S3	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})
801C:07	T1	Real32-Koeffizient T1	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})
801C:08	T1S1	Real32-Koeffizient T1S1	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})

Index 801D AI Advanced Settings USense Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
801D:0	AI Advanced Settings USense Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x2E (46 _{dez})
801D:11	<u>Input Interface</u> [▶ 61]	Werte: 0 – None 48 – V ±20 mV 49 – V ±75 mV 50 – V ±4 V	UINT16	RW	0x0002 (2 _{dez})
801D:12	<u>Integer Scaler</u> [▶ 53]	Werte: 0 - Extended Range 3 - Legacy Range	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
801D:17	<u>Low Range Error</u> [▶ 70]	Grenzwert Low Range	INT32	RW	0xFFFF8010 (-32768 _{dez})
801D:18	<u>High Range Error</u> [▶ 70]	Grenzwert High Range	INT32	RW	0x00007FFF (32767 _{dez})
801D:1A	<u>Filter 2 Settings</u> [▶ 66]	Werte: 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})
801D:1C	<u>User Scale Offset (Real32)</u> [▶ 67]	Offset der Anwenderskalierung (Real32)	REAL32	RW	0x00000000 (0.0)
801D:1D	<u>User Scale Gain (Real32)</u> [▶ 67]	Gain der Anwenderskalierung (Real32)	REAL32	RW	0x3F801000 (1.0)
801D:27	<u>Low Range Error (Real32)</u> [▶ 70]	Grenzwert Low Range Fehler (Real32)	REAL32	RW	0xC12BCC79 (-10.7374201)
801D:28	<u>High Range Error (Real32)</u> [▶ 70]	Grenzwert High Range Fehler (Real32)	REAL32	RW	0x412BCC79 (10.7374201)
801D:29	<u>Limit 1 (Real32)</u> [▶ 72]	Grenzwert Limit1	REAL32	RW	0x00000000 (0.0)
801D:2A	<u>Limit 2 (Real32)</u> [▶ 72]	Limit 2 (INT16) in den AI Settings wird automatisch angepasst	REAL32	RW	0x00000000 (0.0)
801D:2B	<u>Steady State Window</u> [▶ 68]	Zeitkonstante für das „Steady state“ Bit	UINT16	RW	0x0064 (100 _{dez})
801D:2C	<u>Steady State Tolerance</u> [▶ 68]	Toleranzfenster für das „Steady state“ Bit	REAL32	RW	0x3F801000 (1065353216 _{dez})
801D:2D	<u>Low Range Warning (Real32)</u> [▶ 69]	Grenzwert Low Range Warnung (Real32)	REAL32	RW	0xBCA3D70A (-1130113270 _{dez})
801D:2E	<u>High Range Warning (Real32)</u> [▶ 69]	Grenzwert High Range Warnung (Real32)	REAL32	RW	0x3CA3D70A (1017370378 _{dez})

Index 801F AI Vendor Calibration Data USense Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
801F:0	AI Vendor Calibration Data USense Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x08 (8 _{dez})
801F:01	Calibration Data [► 63]	4 Byte freier Speicherraum; hier besteht die Möglichkeit z. B. in Form von 8 CHAR das Kalibrierdatum zu hinterlegen	OCTET-STRING[4]	RW	{0}
801F:03	S0	Real32-Koeffizient S0	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
801F:04	S1	Real32-Koeffizient S1	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
801F:05	S2	Real32-Koeffizient S2	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
801F:06	S3	Real32-Koeffizient S3	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
801F:07	T1	Real32-Koeffizient T1	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
801F:08	T1S1	Real32-Koeffizient T1S1	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})

Index 8020 RMB Settings Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8020:0	RMB Settings Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x18 (24 _{dez})
8020:01	Enable User Scale [▶ 67]	Die Anwender Skalierung ist aktiv	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8020:02	Presentation [▶ 55]	0: <i>Signed presentation</i> Der Messwert wird im Zweierkomplement dargestellt. Maximaler Darstellungsbereich bei 16 Bit: -32768 _{dez} .. +32767 _{dez} 1: <i>Unsigned presentation</i> Maximaler Darstellungsbereich bei 16 Bit: 0 .. +65535 _{dez} 2: <i>Absolute value with MSB as sign</i> Der Messwert wird in der Betrag-Vorzeichendarstellung ausgegeben. Maximaler Darstellungsbereich bei 16 Bit: - 32768 _{dez} .. +32767 _{dez}	BIT3	RW	0x00 (0 _{dez})
8020:06	Enable Filter 1 [▶ 61]	Filter 1 aktivieren	BOOLEAN	RW	0x01 (1 _{dez})
8020:07	Enable Limit 1 [▶ 72]	Limit 1 aktivieren	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8020:08	Enable Limit 2 [▶ 72]	Limit 2 aktivieren	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8020:0A	Enable User Calibration [▶ 63]	Freigabe des Anwender Abgleichs	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8020:0B	Enable Vendor Calibration [▶ 63]	Freigabe des Herstellerabgleichs	BOOLEAN	RW	0x01 (1 _{dez})
8020:0E	Swap Limit Bits	Tauschen der Limit-Bits	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8020:11	User Scale Offset [▶ 67]	Offset der Anwenderskalierung	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8020:12	User Scale Gain [▶ 67]	Gain der Anwenderskalierung. Der Gain besitzt eine Festkommadarstellung mit dem Faktor 2 ⁻¹⁶ . Der Wert eins entspricht 65535 (0x00010000).	INT32	RW	0x00010000 (65536 _{dez})
8020:13	Limit 1 [▶ 72]	Erster Grenzwert zum Setzen der Statusbits	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8020:14	Limit 2 [▶ 72]	Zweiter Grenzwert zum Setzen der Statusbits	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8020:15	<u>Filter 1 Settings</u> [▶ 61]	Dieses Objekt bestimmt die digitalen Filtereinstellungen, wenn es über Enable filter (Index 0x8020:06) 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	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8020:17	<u>User Calibration offset</u> [▶ 63]	Anwender Offset Abgleich	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8020:18	<u>User Calibration gain</u> [▶ 63]	Anwender Gain Abgleich	UINT16	RW	0x7FFF (32767 _{dez})

Index 802C RMB User Calibration Data Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
802C:0	RMB User Calibration Data Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x0D (13 _{dez})
802C:01	<u>Calibration Data</u> [▶ 63]	4 Byte freier Speicherraum; hier besteht die Möglichkeit z.B. in Form von 8 CHAR das Kalibrierdatum zu hinterlegen	OCTET-STRING[4]	RW	{0}
802C:03	S0	Real32-Koeffizient S0	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})
802C:04	S1	Real32-Koeffizient S1	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})
802C:05	S2	Real32-Koeffizient S2	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})
802C:06	S3	Real32-Koeffizient S3	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})
802C:07	T1	Real32-Koeffizient T1	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})
802C:08	T1S1	Real32-Koeffizient T1S1	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})

Index 802D RMB Advanced Settings Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
802D:0	RMB Advanced Settings Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x2E (46 _{dez})
802D:11	<u>Input Interface</u> [▶ 61]	Werte: 0 – None 48 – V ±20 mV 49 – V ±75 mV 50 – V ±4 V	UINT16	RW	0x0002 (2 _{dez})
802D:12	<u>Integer Scaler</u> [▶ 53]	Werte: 0 - Extended Range 3 - Legacy Range	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
802D:17	<u>Low Range Error</u> [▶ 70]	Grenzwert Low Range	INT32	RW	0xFFFF8020 (-32768 _{dez})
802D:018	<u>High Range Error</u> [▶ 70]	Grenzwert High Range	INT32	RW	0x00007FFF (32767 _{dez})
802D:1A	<u>Filter 2 Settings</u> [▶ 66]	Werte: 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})
802D:1C	<u>User Scale Offset</u> (Real32) [▶ 67]	Offset der Anwenderskalierung (Real32)	REAL32	RW	0x00000000 0 (0.0)
802D:1D	<u>User Scale Gain</u> (Real32) [▶ 67]	Gain der Anwenderskalierung (Real32)	REAL32	RW	0x3F802000 0 (1.0)
802D:27	<u>Low Range Error</u> (Real32) [▶ 70]	Grenzwert Low Range Fehler (Real32)	REAL32	RW	0xC12BCC79 (-10.7374201)
802D:28	<u>High Range Error</u> (Real32) [▶ 70]	Grenzwert High Range Fehler (Real32)	REAL32	RW	0x412BCC79 (10.7374201)
802D:29	<u>Limit 1</u> (Real32) [▶ 72]	Grenzwert Limit1	REAL32	RW	0x00000000 0 (0.0)
802D:2A	<u>Limit 2</u> (Real32) [▶ 72]	Limit 2 (INT16) in den RMB Settings wird automatisch angepasst	REAL32	RW	0x00000000 0 (0.0)
802D:2B	<u>Steady State Window</u> [▶ 68]	Zeitkonstante für das „Steady state“ Bit	UINT16	RW	0x0064 (100 _{dez})
802D:2C	<u>Steady State Tolerance</u> [▶ 68]	Toleranzfenster für das „Steady state“ Bit	REAL32	RW	0x3F802000 0 (1065353216 _{dez})
802D:2D	<u>Low Range Warning</u> (Real32) [▶ 69]	Grenzwert Low Range Warnung (Real32)	REAL32	RW	0xBCA3D70A (-1130113270 _{dez})
802D:2E	<u>High Range Warning</u> (Real32) [▶ 69]	Grenzwert High Range Warnung (Real32)	REAL32	RW	0x3CA3D70A (1017370378 _{dez})

Index 802F RMB Vendor Calibration Data Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
802F:0	RMB Vendor Calibration Data Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x08 (8 _{dez})
802F:01	Calibration Data [► 63]	4 Byte freier Speicherraum; hier besteht die Möglichkeit z. B. in Form von 8 CHAR das Kalibrierdatum zu hinterlegen	OCTET-STRING[4]	RW	{0}
802F:03	S0	Real32-Koeffizient S0	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
802F:04	S1	Real32-Koeffizient S1	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
802F:05	S2	Real32-Koeffizient S2	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
802F:06	S3	Real32-Koeffizient S3	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
802F:07	T1	Real32-Koeffizient T1	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
802F:08	T1S1	Real32-Koeffizient T1S1	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})

Index 8030 RMB Sensor Settings Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8030:0	RMB Sensor Settings Ch.1		UINT8	RO	0x28 (40 _{dez})
8030:23	Sensitivity	Kennwert der Wägezelle mV/V	REAL32	RW	0x40000000 0 (1073741824 _{dez})
8030:24	Nominal Load	Nennlast der Wägezelle	REAL32	RW	0x3F800000 0 (1065353216 _{dez})
8030:25	Zero Balance	Null-Offset der Wägezelle	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
8030:26	Gravity of Earth	Erdbeschleunigung (Normal: 9.806650)	REAL32	RW	0x411CE80A (1092413450 _{dez})
8030:27	Scale Factor	Skalierungsfaktor	REAL32	RW	0x447A0000 0 (1148846080 _{dez})
8030:28	Reference Load	Wert des Gewichtes welches zum Abgleich genutzt wird	REAL32	RW	0x3F800000 0 (1065353216 _{dez})

Index F800 DEV Settings

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F800:0	DEV Settings	Max. Subindex	UINT8	RO	0x01 (1dez)
F800:01	Sensor Supply	Werte: 0 – OFF 5000 - 5 V 10000 - 10 V	UINT16	RW	0x2710 (10000dez)

4.6.1.3 Informations- und Diagnosedaten

Index 9000 AI Internal Data UBridge Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
9000:0	AI Internal Data UBridge Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x1B (27 _{dez})
9000:02	ADC Raw Value	ADC Rohdaten	INT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9000:03	Value After Filter 1	Aktueller Messwert nach Filter 1	INT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9000:04	Value After Interface	Aktueller Messwert nach Interface-Auswertung	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9000:09	Value After Filter 2	Aktueller Messwert nach Filter 2	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9000:0B	Value After User Scale	Aktueller Messwert nach UserScale	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9000:0C	Actual Positive Peak Hold	Positiver Schleppezeiger, Momentanwert	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9000:0D	Actual Negative Peak Hold	Negativer Schleppezeiger, Momentanwert	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9000:14	Underrange Error Counter	Zähler für Underrange Fehler	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9000:15	Overrange Error Counter	Zähler für Overrange Fehler	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9000:16	Limit 1 Counter Low	Zähler für Ereignisse „Limit 1 Low“	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9000:17	Limit 1 Counter High	Zähler für Ereignisse „Limit 1 High“	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9000:18	Limit 2 Counter Low	Zähler für Ereignisse „Limit 2 Low“	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9000:19	Limit 2 Counter High	Zähler für Ereignisse „Limit 2 High“	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9000:1A	Tare Value	Aktuell berücksichtigter Tara-Wert	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9000:1B	Sampling Rate	Aktuell effektive Sampling-Rate, [1/sek]	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9000:1C	Value After Calibration	Aktueller Messwert nach der Kalibrierung	REAL32	RO	0x00000000 (0dez)
9000:1D	Underrange Warning Counter	Zähler für Underrange Warnung	UINT32	RO	0x00000000 (0dez)
9000:1E	Overrange Warning Counter	Zähler für Overrange Warnung	UINT32	RO	0x00000000 (0dez)

Index 9002 AI Info Data UBridge Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
9002:0	AI Info Data UBridge Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
9002:11	Vendor Calibration Counter [▶ 63]	Zähler für Änderungen an den Hersteller-Justagedaten	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9002:12	User Calibration Counter [▶ 63]	Zähler für Änderungen an den Anwender-Justagedaten	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

Index 9010 AI Internal Data USense Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
9010:0	AI Internal Data USense Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x1B (27 _{dez})
9010:02	ADC Raw Value	ADC Rohdaten	INT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9010:03	Value After Filter 1	Aktueller Messwert nach Filter 1	INT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9010:04	Value After Interface	Aktueller Messwert nach Interface-Auswertung	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9010:09	Value After Filter 2	Aktueller Messwert nach Filter 2	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9010:0B	Value After User Scale	Aktueller Messwert nach UserScale	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9010:0C	Actual Positive Peak Hold	Positiver Schleppzeiger, Momentanwert	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9010:0D	Actual Negative Peak Hold	Negativer Schleppzeiger, Momentanwert	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9010:14	Underrange Error Counter	Zähler für Underrange Fehler	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9010:15	Overrange Error Counter	Zähler für Overrange Fehler	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9010:16	Limit 1 Counter Low	Zähler für Ereignisse „Limit 1 Low“	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9010:17	Limit 1 Counter High	Zähler für Ereignisse „Limit 1 High“	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9010:18	Limit 2 Counter Low	Zähler für Ereignisse „Limit 2 Low“	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9010:19	Limit 2 Counter High	Zähler für Ereignisse „Limit 2 High“	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9010:1A	Tare Value	Aktuell berücksichtigter Tara-Wert	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9010:1B	Sampling Rate	Aktuell effektive Sampling-Rate, [1/sek]	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9010:1C	Value After Calibration	Aktueller Messwert nach der Kalibrierung	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9010:1D	Underrange Warning Counter	Zähler für Underrange Warnung	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9010:1E	Overrange Warning Counter	Zähler für Overrange Warnung	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

Index 9012 AI Info Data USense Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
9012:0	AI Info Data USense Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
9012:11	Vendor Calibration Counter ▶ 63	Zähler für Änderungen an den Hersteller-Justagedaten	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9012:12	User Calibration Counter ▶ 63	Zähler für Änderungen an den Anwender-Justagedaten	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

Index 9020 RMB Internal Data Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
9020:0	RMB Internal Data Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x1B (27 _{dez})
9020:02	ADC Raw Value	ADC Rohdaten	INT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:03	Value After Filter 1	Aktueller Messwert nach Filter 1	INT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:04	Value After Interface	Aktueller Messwert nach Interface-Auswertung	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:09	Value After Filter 2	Aktueller Messwert nach Filter 2	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:0B	Value After User Scale	Aktueller Messwert nach UserScale	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:0C	Actual Positive Peak Hold	Positiver Schleppzeiger, Momentanwert	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:0D	Actual Negative Peak Hold	Negativer Schleppzeiger, Momentanwert	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:14	Underrange Error Counter	Zähler für Underrange Fehler	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:15	Overrange Error Counter	Zähler für Overrange Fehler	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:16	Limit 1 Counter Low	Zähler für Ereignisse „Limit 1 Low“	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:17	Limit 1 Counter High	Zähler für Ereignisse „Limit 1 High“	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:18	Limit 2 Counter Low	Zähler für Ereignisse „Limit 2 Low“	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:19	Limit 2 Counter High	Zähler für Ereignisse „Limit 2 High“	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:1A	Tare Value	Aktuell berücksichtigter Tara-Wert	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:1B	Sampling Rate	Aktuell effektive Sampling-Rate, [1/sek]	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:1C	Value After Calibration	Aktueller Messwert nach der Kalibrierung	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:1D	Underrange Warning Counter	Zähler für Underrange Warnung	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:1E	Overrange Warning Counter	Zähler für Overrange Warnung	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})

Index 9022 RMB Info Data Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
9022:0	RMB Info Data Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
9022:11	<u>Vendor Calibration Counter</u> [► 63]	Zähler für Änderungen an den Hersteller-Justagedaten	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9022:12	<u>User Calibration Counter</u> [► 63]	Zähler für Änderungen an den Anwender-Justagedaten	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})

Index B030 RMB Command Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
B030:0	DEV Command	Max. Subindex	UINT8	RO	0x03 (3 _{dez})
B030:01	Request	Kommandowert, Verwendung siehe entsprechende Anwendungskapitel	OCTET-STRING [2]	RW	0x0000 (0 _{dez})
B030:02	Status	Kommandostatus, Verwendung siehe entsprechende Anwendungskapitel	UINT8	RW	0x00 (0 _{dez})
B030:03	Response	Kommandoantwort, Verwendung siehe entsprechende Anwendungskapitel	OCTET-STRING [2]	RW	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 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 F010 Module Profile List

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F010:0	Module Profile List	Max. Subindex	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})
F010:01	SubIndex 001	Profil 300	UINT32	RO	0x0000012C (300 _{dez})
F010:02	SubIndex 002	Profil 300	UINT32	RO	0x0000012C (300 _{dez})
F010:03	SubIndex 003	Profil 300	UINT32	RO	0x0000012C (300 _{dez})
F010:04	SubIndex 004	Profil 370	UINT32	RO	0x00000172 (370 _{dez})

Index F600 DEV Status

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

Index F900 DEV Info Data

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F900:0	DEV Info Data	Max. Subindex	UINT8	RO	0x16 (22 _{dez})
F900:11	Operating Time	bisherige Betriebszeit des Geräts in [min]	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F900:12	Device Temperature	aktuelle Klemmeninnentemperatur in [°C]	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F900:13	Min. Device Temperature	von der Klemme jemals beobachteter minimaler Wert in [°C]	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F900:14	Max. Device Temperature	von der Klemme jemals beobachteter maximaler Wert in [°C]	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F900:15	Supply Voltage	Informative Anzeige der Powerkontaktspannung, Messunsicherheit ±1,2 V im Bereich 20..29 V. Bei Spannung außerhalb dieses Bereichs ist Messung nicht gewährleistet.	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

Index F915 LED Status

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F915:0	LED Status	Max. Subindex	UINT8	RO	0x0C (12 _{dez})
F915:01	Run	Status „Run“-LED	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F915:02	Ch1 steady	Status „Ch1 steady“-LED	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F915:03	Ch1 warning	Status „Ch1 warning“-LED	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F915:04	Ch1 error	Status „Ch1 error“-LED	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F915:09	Up 24 V	Status „Up 24 V“-LED	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

Index FB00 DEV Command

Das Command Objekt wird genutzt, um in der Klemme eine Aktion auszulösen. Durch Schreiben des Subindex 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	Max. Subindex	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})

4.6.1.4 Eingangsgaten

Index 6000 AI Inputs UBridge Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6000:0	AI Inputs UBridge Ch.1	Maximaler Subindex	INT16	RO	0x14 (20 _{dez})
6000:01	Underrange	Messbereich unterschritten; vgl. auch Kapitel „Datenfluss“	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6000:02	Overrange	Messbereich überschritten; vgl. auch Kapitel „Datenfluss“.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6000:03	Limit 1	Grenzwertüberwachung 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})
6000:05	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})
6000:07	Error	Das Fehlerbit wird gesetzt, wenn das Datum ungültig ist (Overrange, Underrange)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6000:09	Steady State	Messwert ist stabil	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6000:0C	Tare Active	0: kein Tara aktiv oder Tara wird bei fallender Flanke ermittelt. 1: Tara ist aktiv	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6000:0D	Warning	Das Bit wird gesetzt, wenn die über CoE konfigurierten Warnschwellen überschritten werden.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6000:0F	TxPDO State	Gültigkeit der Daten der zugehörigen TxPDO (0=valid, 1=invalid).	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6000:10	TxPDO Toggle	Der TxPDO Toggle wird vom Slave getoggelt, wenn die Daten der zugehörigen TxPDO aktualisiert wurden.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6000:11	Value	Analoges Eingangsdatum	INT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
6000:13	Value (Real32)	Analoges Eingangsdatum (Real32)	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
6000:14	Input Cycle Counter	Der Zähler wird jedes Mal inkrementiert, wenn die Eingangsdaten im Prozessabbild aktualisiert werden.	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})

Index 6010 AI Inputs USense Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6010:0	AI Inputs USense Ch.1	Maximaler Subindex	INT16	RO	0x14 (20 _{dez})
6010:01	Underrange	Messbereich unterschritten; vgl. auch Kapitel „Datenfluss“	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6010:02	Overrange	Messbereich überschritten; vgl. auch Kapitel „Datenfluss“.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6010:03	Limit 1	Grenzwertüberwachung 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})
6010:05	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})
6010:07	Error	Das Fehlerbit wird gesetzt, wenn das Datum ungültig ist (Overrange, Underrange)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6010:09	Steady State	Messwert ist stabil	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6010:0C	Tare Active	0: kein Tara aktiv oder Tara wird bei fallender Flanke ermittelt. 1: Tara ist aktiv	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6010:0D	Warning	Das Bit wird gesetzt, wenn die über CoE konfigurierten Warnschwellen überschritten werden.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6010:0F	TxPDO State	Gültigkeit der Daten der zugehörigen TxPDO (0=valid, 1=invalid).	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6010:10	TxPDO Toggle	Der TxPDO Toggle wird vom Slave getoggelt, wenn die Daten der zugehörigen TxPDO aktualisiert wurden.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6010:11	Value	Analoges Eingangsdatum	INT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
6010:13	Value (Real32)	Analoges Eingangsdatum (Real32)	REAL32	RO	0x0000000 (0 _{dez})
6010:14	Input Cycle Counter	Der Zähler wird jedes Mal inkrementiert, wenn die Eingangsdaten im Prozessabbild aktualisiert werden.	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})

Index 6030 RMB Sensor Inputs Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6030:0	RMB Sensor Inputs Ch.1	Maximaler Subindex	INT16	RO	0x14 (20 _{dez})
6030:01	Underrange	Messbereich unterschritten; vgl. auch Kapitel „Datenfluss“	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6030:02	Overrange	Messbereich überschritten; vgl. auch Kapitel „Datenfluss“.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6030:03	Limit 1	Grenzwertüberwachung 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})
6030:05	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})
6030:07	Error	Das Fehlerbit wird gesetzt, wenn das Datum ungültig ist (Overrange, Underrange)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6030:09	Steady State	Messwert ist stabil	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6030:0C	Tare Active	0: kein Tara aktiv oder Tara wird bei fallender Flanke ermittelt. 1: Tara ist aktiv	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6030:0D	Warning	Das Bit wird gesetzt, wenn die über CoE konfigurierten Warnschwellen überschritten werden.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6030:0F	TxPDO State	Gültigkeit der Daten der zugehörigen TxPDO (0=valid, 1=invalid).	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6030:10	TxPDO Toggle	Der TxPDO Toggle wird vom Slave getoggelt, wenn die Daten der zugehörigen TxPDO aktualisiert wurden.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6030:11	Value	Analoges Eingangsdatum	INT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
6030:13	Value (Real32)	Analoges Eingangsdatum (Real32)	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
6030:14	Input Cycle Counter	Der Zähler wird jedes Mal inkrementiert, wenn die Eingangsdaten im Prozessabbild aktualisiert werden.	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})

4.6.1.5 Ausgangsdaten

Index 7000 AI Outputs UBridge Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
7000:0	AI Outputs UBridge Ch.1	Maximaler Subindex	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
7000:03	Input Freeze	Die Messungen werden nicht mehr an den Filter weitergegeben.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7000:04	Tare	Steigende Flanke startet die Ermittlung des Tara Wertes.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7000:05	Peak Hold Reset	Steigende Flanke vollzieht einen Reset der Peakhold Objekte	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7000:06	Disable Tare	Der Tarawert wird nicht berücksichtigt.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})

Index 7010 AI Outputs USense Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
7010:0	AI Outputs USense Ch.1	Maximaler Subindex	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
7010:03	Input Freeze	Die Messungen werden nicht mehr an den Filter weitergegeben.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7010:04	Tare	Steigende Flanke startet die Ermittlung des Tara Wertes.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7010:05	Peak Hold Reset	Steigende Flanke vollzieht einen Reset der Peakhold Objekte	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7010:06	Disable Tare	Der Tarawert wird nicht berücksichtigt.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})

Index 7030 RMB Sensor Outputs Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
7030:0	RMB Sensor Outputs Ch.1	Maximaler Subindex	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
7030:03	Input Freeze	Die Messungen werden nicht mehr an den Filter weitergegeben.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7030:04	Tare	Steigende Flanke startet die Ermittlung des Tara Wertes.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7030:05	Peak Hold Reset	Steigende Flanke vollzieht einen Reset der Peakhold Objekte	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7030:06	Disable Tare	Der Tarawert wird nicht berücksichtigt.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})

4.6.1.6 Standardobjekte

Index 1000 Device type

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

Index 1008 Device name

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1008:0	Device name	Geräte-Name des EtherCAT-Slaves	STRING	RO	ED3361-0100

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	0x0D221052 (220336210 _{dez})
1018:03	Revision	Revisionsnummer des EtherCAT-Slaves, das Low-Word (Bit 0-15) kennzeichnet die Sonderklammernummer, das High-Word (Bit 16-31) verweist auf die Gerätebeschreibung	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1018:04	Serial number	Seriennummer des EtherCAT-Slaves, das Low-Byte (Bit 0-7) des Low-Words enthält das Produktionsjahr, das High-Byte (Bit 8-15) des Low-Words enthält die Produktionswoche, das High-Word (Bit 16-31) ist 0	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{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 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	

Index 1600 AI RxPDO-Map Control UBridge Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1600:0	AI RxPDO-Map Control UBridge Channel 1	PDO Mapping RxPDO 1	UINT8	RO	0x06 (6dez)
1600:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1600:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7000 (AI Outputs UBridge Ch.1), entry 0x03 (Input Freeze))	UINT32	RO	0x7000:03, 1
1600:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7000 (AI Outputs UBridge Ch.1), entry 0x04 (Tare))	UINT32	RO	0x7000:04, 1
1600:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7000 (AI Outputs UBridge Ch.1), entry 0x05 (Peak Hold Reset))	UINT32	RO	0x7000:05, 1
1600:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x7000 (AI Outputs UBridge 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 1610 AI RxPDO-Map Control USense Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1610:0	AI RxPDO-Map Control USense Channel 1	PDO Mapping RxPDO 17	UINT8	RO	0x06 (6dez)
1610:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1610:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7010 (AI Outputs USense Ch.1), entry 0x03 (Input Freeze))	UINT32	RO	0x7010:03, 1
1610:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7010 (AI Outputs USense Ch.1), entry 0x04 (Tare))	UINT32	RO	0x7010:04, 1
1610:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7010 (AI Outputs USense Ch.1), entry 0x05 (Peak Hold Reset))	UINT32	RO	0x7010:05, 1
1610:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x7010 (AI Outputs USense Ch.1), entry 0x06 (Disable Tare))	UINT32	RO	0x7010:06, 1
1610:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (10 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 10

Index 1620 RMB RxPDO-Map Control Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1620:0	RMB RxPDO-Map Control Channel 1	PDO Mapping RxPDO 33	UINT8	RO	0x06 (6dez)
1620:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1620:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7030 (RMB Sensor Outputs Ch.1), entry 0x03 (Input Freeze))	UINT32	RO	0x7030:03, 1
1620:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7030 (RMB Sensor Outputs Ch.1), entry 0x04 (Tare))	UINT32	RO	0x7030:04, 1
1620:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7030 (RMB Sensor Outputs Ch.1), entry 0x05 (Peak Hold Reset))	UINT32	RO	0x7030:05, 1
1620:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x7030 (RMB Sensor Outputs Ch.1), entry 0x06 (Disable Tare))	UINT32	RO	0x7030:06, 1
1620:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (10 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 10

Index 1800 AI TxPDO-Par Standard (INT16) UBridge Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1800:0	AI TxPDO-Par Standard (INT16) UBridge Channel	PDO Parameter TxPDO 1	UINT8	RO	0x06 (6dez)
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 02 1A 03 1A

Index 1801 AI TxPDO-Par Compact (INT16) UBridge Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1801:0	AI TxPDO-Par Compact (INT16) UBridge Channel 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 02 1A 03 1A

Index 1802 AI TxPDO-Par Standard (Real32) UBridge Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1802:0	AI TxPDO-Par Standard (Real32) UBridge Channel 1	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	00 1A 01 1A 03 1A

Index 1803 AI TxPDO-Par Compact (Real32) UBridge Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1803:0	AI TxPDO-Par Compact (Real32) UBridge Channel 1	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 01 1A 02 1A

Index 1810 AI TxPDO-Par Standard (INT16) USense Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1810:0	AI TxPDO-Par Standard (INT16) USense Channel 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	11 1A 12 1A 13 1A

Index 1811 AI TxPDO-Par Compact (INT16) USense Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1811:0	AI TxPDO-Par Compact (INT16) USense Channel 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	10 1A 12 1A 13 1A

Index 1812 AI TxPDO-Par Standard (Real32) USense Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1812:0	AI TxPDO-Par Standard (Real32) USense Channel 1	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	10 1A 11 1A 13 1A

Index 1813 AI TxPDO-Par Compact (Real32) USense Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1813:0	AI TxPDO-Par Compact (Real32) USense Channel 1	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	10 1A 11 1A 12 1A

Index 1820 RMB TxPDO-Par Standard (INT32) Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1820:0	RMB TxPDO-Par Standard (INT32) Channel 1	PDO Parameter TxPDO 33	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1820:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 33 übertragen werden dürfen	OCTET-STRING[6]	RO	10 1A 11 1A 12 1A

Index 1821 RMB TxPDO-Par Compact (INT32) Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1821:0	RMB TxPDO-Par Compact (INT32) Channel 1	PDO Parameter TxPDO 34	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1821:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 34 übertragen werden dürfen	OCTET-STRING[6]	RO	10 1A 11 1A 12 1A

Index 1822 RMB TxPDO-Par Standard (Real32) Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1822:0	RMB TxPDO-Par Standard (Real32) Channel 1	PDO Parameter TxPDO 35	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1822:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 35 übertragen werden dürfen	OCTET-STRING[6]	RO	10 1A 11 1A 12 1A

Index 1823 RMB TxPDO-Par Compact (Real32) Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1823:0	RMB TxPDO-Par Compact (Real32) Channel 1	PDO Parameter TxPDO 36	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1823:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 36 übertragen werden dürfen	OCTET-STRING[6]	RO	10 1A 11 1A 12 1A

Index 1A00 AI TxPDO-Map Standard (INT16) UBridge Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A00:0	AI TxPDO-Map Standard (INT16) UBridge Channel 1	PDO Mapping TxPDO 1	UINT8	RO	0x0E (14dez)
1A00:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6000:01, 1
1A00:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6000:02, 1
1A00:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6000:03, 2
1A00:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6000:05, 2
1A00:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge 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 (object 0x6000 (AI Inputs UBridge 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 (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6000:0C, 1
1A00:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge 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 (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6000:0F, 1
1A00:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6000:10, 1
1A00:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6000:11, 16

Index 1A01 AI TxPDO-Map Compact (INT16) UBridge Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A01:0	AI TxPDO-Map Compact (INT16) UBridge Channel 1	PDO Mapping TxPDO 2	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A01:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs Ch.1), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6000:11, 16

Index 1A02 AI TxPDO-Map Standard (Real32) UBridge Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A02:0	AI TxPDO-Map Standard (Real32) UBridge Channel 1	PDO Mapping TxPDO 3	UINT8	RO	0x0E (14dez)
1A02:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6000:01, 1
1A02:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6000:02, 1
1A02:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6000:03, 2
1A02:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6000:05, 2
1A02:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6000:07, 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 (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6000:09, 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 (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6000:0C, 1
1A02:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6000:0D, 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 (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6000:0F, 1
1A02:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6000:10, 1
1A02:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6000:13, 32

Index 1A03 AI TxPDO-Map Compact (Real32) UBridge Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A03:0	AI TxPDO-Map Compact (Real32) UBridge Channel 1	PDO Mapping TxPDO 4	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A03:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs Ch.1), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6000:13, 32

Index 1A04 AI TxPDO-Map Cycle Counter UBridge Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A04:0	AI TxPDO-Map Cycle Counter UBridge Channel 1	PDO Mapping TxPDO 5	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A04:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs Ch.1), entry 0x14 (Input Cycle Counter))	UINT32	RO	0x6000:14, 16

Index 1A10 AI TxPDO-Map Standard (INT16) USense Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A10:0	AI TxPDO-Map Standard (INT16) USense Channel 1	PDO Mapping TxPDO 17	UINT8	RO	0x0E (14dez)
1A10:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6010:01, 1
1A10:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6010:02, 1
1A10:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6010:03, 2
1A10:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6010:05, 2
1A10:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6010:07, 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 (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6010:09, 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 (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6010:0C, 1
1A10:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6010:0D, 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 (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6010:0F, 1
1A10:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6010:10, 1
1A10:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6010:11, 16

Index 1A11 AI TxPDO-Map Compact (INT16) USense Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A11:0	AI TxPDO-Map Compact (INT16) USense Channel 1	PDO Mapping TxPDO 18	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A11:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs Ch.2), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6010:11, 16

Index 1A12 AI TxPDO-Map Standard (Real32) USense Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A12:0	AI TxPDO-Map Standard (Real32) USense Channel 1	PDO Mapping TxPDO 19	UINT8	RO	0x0E (14dez)
1A12:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6010:01, 1
1A12:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6010:02, 1
1A12:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6010:03, 2
1A12:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6010:05, 2
1A12:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6010:07, 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 (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), 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 (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6010:0C, 1
1A12:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), 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 (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6010:0F, 1
1A12:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6010:10, 1
1A12:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6010:13, 32

Index 1A13 AI TxPDO-Map Compact (Real32) USense Channel 1

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

Index 1A14 AI TxPDO-Map Cycle Counter USense Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A14:0	AI TxPDO-Map Cycle Counter USense Channel 1	PDO Mapping TxPDO 21	UINT8	RO	0x01 (1dez)
1A14:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x14 (Input Cycle Counter))	UINT32	RO	0x6010:14, 16

Index 1A20 RMB TxPDO-Map Standard (INT32) Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A20:0	RMB TxPDO-Map Standard (INT32) Channel 1	PDO Mapping TxPDO 33	UINT8	RO	0x0E (14dez)
1A20:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6030:01, 1
1A20:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6030:02, 1
1A20:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6030:03, 2
1A20:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6030:05, 2
1A20:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6030:07, 1
1A20:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A20:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6030:09, 1
1A20:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A20:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6030:0C, 1
1A20:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6030:0D, 1
1A20:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A20:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6030:0F, 1
1A20:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6030:10, 1
1A20:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6030:11, 32

Index 1A21 RMB TxPDO-Map Compact (INT32) Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A21:0	RMB TxPDO-Map Compact (INT32) Channel 1	PDO Mapping TxPDO 34	UINT8	RO	0x01 (1dez)
1A21:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6030:11, 32

Index 1A22 RMB TxPDO-Map Standard (Real32) Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A22:0	RMB TxPDO-Map Standard (Real32) Channel 1	PDO Mapping TxPDO 35	UINT8	RO	0x0E (14dez)
1A22:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6030:01, 1
1A22:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6030:02, 1
1A22:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6030:03, 2
1A22:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6030:05, 2
1A22:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6030:07, 1
1A22:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A22:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6030:09, 1
1A22:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A22:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6030:0C, 1
1A22:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6030:0D, 1
1A22:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A22:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6030:0F, 1
1A22:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6030:10, 1
1A22:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6030:13, 32

Index 1A23 RMB TxPDO-Map Compact (Real32) Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A23:0	RMB TxPDO-Map Compact (Real32) Channel 1	PDO Mapping TxPDO 36	UINT8	RO	0x01 (1dez)
1A23:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6030:13, 32

Index 1A24 RMB TxPDO-Map Cycle Counter Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A24:0	RMB TxPDO-Map Cycle Counter Channel 1	PDO Mapping TxPDO 37	UINT8	RO	0x01 (1dez)
1A24:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x14 (Input Cycle Counter))	UINT32	RO	0x6030:14, 16

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	0x02 (2 _{dez})
1C12:01	Subindex 001	1. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1622 (5666 _{dez})
1C12:02	Subindex 002	2. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1632 (5682 _{dez})
1C12:03	Subindex 003	3. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:04	Subindex 004	4. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:05	Subindex 005	5. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:06	Subindex 006	6. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:07	Subindex 007	7. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:08	Subindex 008	8. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (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	0x1A02 (6658 _{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	0x1A20 (6688 _{dez})
1C13:04	Subindex 004	4. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A30 (6704 _{dez})
1C13:05	Subindex 005	5. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:06	Subindex 006	6. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:07	Subindex 007	7. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A02 (6658 _{dez})
1C13:08	Subindex 008	8. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A12 (6674 _{dez})
1C13:09	Subindex 009	9. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A20 (6688 _{dez})
1C13:0A	Subindex 010	10. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A30 (6704 _{dez})
1C13:0B	Subindex 011	11. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:0C	Subindex 012	12. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:0D	Subindex 013	13. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A02 (6658 _{dez})
1C13:0E	Subindex 014	14. 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: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Free Run • 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): <ul style="list-style-type: none"> • 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})
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: <ul style="list-style-type: none"> • 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) 	UINT16	RO	0x0001 (1 _{dez})
1C32:05	Minimum cycle time	Minimale Zykluszeit (in ns)	UINT32	RO	0x000186A0 (100000 _{dez})
1C32:06	Calc and copy time	Minimale Zeit zwischen SYNC0 und SYNC1 Event (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C32:09	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 der zu kurzen 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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	• wie 0x1C32:02 [▶ 124]	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: <ul style="list-style-type: none"> • 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) 	UINT16	RO	0x0001 (1 _{dez})
1C33:05	Minimum cycle time	wie 0x1C32:05 [▶ 124]	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		UINT32	RO	0x00000000 (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	wie 0x1C32:0B [▶ 124]	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C33:0C	Cycle exceeded counter	wie 0x1C32:0C [▶ 124]	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C33:0D	Shift too short counter	wie 0x1C32:0D [▶ 124]	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C33:20	Sync error	wie 0x1C32:32 [▶ 124]	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})

Index F008 Code word

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F008:0	Code word	Funktion NoCoeStorage: Die Eingabe des Code Worts: 0x12345678 aktiviert die Funktion NoCoeStorage. Bei aktiver Funktion erfolgte Änderungen im CoE Verzeichnis werden nicht gespeichert. Die Funktion wird deaktiviert durch: 1.) Veränderung des Codewortes oder 2.) bei Neustart der Klemme.	UINT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

Index F009 Password protection

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F009:0	Password protection	Passwortschutz user calibration	UINT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

4.6.2 ED3362-0100

4.6.2.1 Restore-Objekte

Index 1011 Restore default parameters

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

4.6.2.2 Konfigurationsdaten

Index 8000 AI Settings UBridge Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8000:0	AI Settings UBridge Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x18 (24 _{dez})
8000:01	Enable User Scale ▶ 67]	Die Anwender Skalierung ist aktiv	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8000:02	Presentation ▶ 55]	<p>0: <i>Signed presentation</i> Der Messwert wird im Zweierkomplement dargestellt. Maximaler Darstellungsbereich bei 16 Bit: -32768_{dez} .. +32767_{dez}</p> <p>1: <i>Unsigned presentation</i> Maximaler Darstellungsbereich bei 16 Bit: 0 .. +65535_{dez}</p> <p>2: <i>Absolute value with MSB as sign</i> Der Messwert wird in der Betrag-Vorzeichendarstellung ausgegeben. Maximaler Darstellungsbereich bei 16 Bit: - 32768_{dez} .. +32767_{dez}</p>	BIT3	RW	0x00 (0 _{dez})
8000:06	Enable Filter 1 ▶ 61]	Filter 1 aktivieren	BOOLEAN	RW	0x01 (1 _{dez})
8000:07	Enable Limit 1 ▶ 72]	Limit 1 aktivieren	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8000:08	Enable Limit 2 ▶ 72]	Limit 2 aktivieren	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8000:0A	Enable User Calibration ▶ 63]	Freigabe des Anwender Abgleichs	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8000:0B	Enable Vendor Calibration ▶ 63]	Freigabe des Herstellerabgleichs	BOOLEAN	RW	0x01 (1 _{dez})
8000:0E	Swap Limit Bits	Tauschen der Limit-Bits	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8000:11	User Scale Offset ▶ 67]	Offset der Anwenderskalierung	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8000:12	User Scale Gain ▶ 67]	Gain der Anwenderskalierung. Der Gain besitzt eine Festkommadarstellung mit dem Faktor 2 ⁻¹⁶ . Der Wert eins entspricht 65535 (0x00010000).	INT32	RW	0x00010000 (65536 _{dez})
8000:13	Limit 1 ▶ 72]	Erster Grenzwert zum Setzen der Statusbits	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8000:14	Limit 2 ▶ 72]	Zweiter Grenzwert zum Setzen der Statusbits	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8000:15	Filter 1 Settings ▶ 61]	<p>Dieses Objekt bestimmt die digitalen Filtereinstellungen, wenn es über Enable filter (Index 0x8000:06) aktiv ist. Die möglichen Einstellungen sind fortlaufend nummeriert.</p> <p>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</p> <p>Beachten Sie den Hinweis zur Einstellung der Filtereigenschaften</p>	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8000:17	User Calibration offset ▶ 63]	Anwender Offset Abgleich	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8000:18	User Calibration gain ▶ 63]	Anwender Gain Abgleich	UINT16	RW	0x7FFF (32767 _{dez})

Index 800C AI User Calibration Data UBridge Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
800C:0	AI User Calibration Data UBridge Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x0D (13 _{dez})
800C:01	Calibration Data [► 63]	4 Byte freier Speicherraum; hier besteht die Möglichkeit z.B. in Form von 8 CHAR das Kalibrierdatum zu hinterlegen	OCTET-STRING[4]	RW	{0}
800C:03	S0	Real32-Koeffizient S0	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
800C:04	S1	Real32-Koeffizient S1	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
800C:05	S2	Real32-Koeffizient S2	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
800C:06	S3	Real32-Koeffizient S3	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
800C:07	T1	Real32-Koeffizient T1	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
800C:08	T1S1	Real32-Koeffizient T1S1	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

Index 800D AI Advanced Settings UBridge Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
800D:0	AI Advanced Settings UBridge Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x2E (46 _{dez})
800D:11	Input Interface [▶ 61]	Werte: 0 – None 48 – V ±20 mV 49 – V ±75 mV 50 – V ±4 V	UINT16	RW	0x0002 (2 _{dez})
800D:12	Integer Scaler [▶ 53]	Werte: 0 - Extended Range 3 - Legacy Range	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
800D:17	Low Range Error [▶ 70]	Grenzwert Low Range	INT32	RW	0xFFFF8000 (-32768 _{dez})
800D:018	High Range Error [▶ 70]	Grenzwert High Range	INT32	RW	0x00007FFF (32767 _{dez})
800D:1A	Filter 2 Settings [▶ 66]	Werte: 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})
800D:1C	User Scale Offset (Real32) [▶ 67]	Offset der Anwenderskalierung (Real32)	REAL32	RW	0x00000000 (0.0)
800D:1D	User Scale Gain (Real32) [▶ 67]	Gain der Anwenderskalierung (Real32)	REAL32	RW	0x3F800000 (1.0)
800D:27	Low Range Error (Real32) [▶ 70]	Grenzwert Low Range Fehler (Real32)	REAL32	RW	0xC12BCC79 (-10.7374201)
800D:28	High Range Error (Real32) [▶ 70]	Grenzwert High Range Fehler (Real32)	REAL32	RW	0x412BCC79 (10.7374201)
800D:29	Limit 1 (Real32) [▶ 72]	Grenzwert Limit1	REAL32	RW	0x00000000 (0.0)
800D:2A	Limit 2 (Real32) [▶ 72]	Limit 2 (INT16) in den AI Settings wird automatisch angepasst	REAL32	RW	0x00000000 (0.0)
800D:2B	Steady State Window [▶ 68]	Zeitkonstante für das „Steady state“ Bit	UINT16	RW	0x0064 (100dez)
800D:2C	Steady State Tolerance [▶ 68]	Toleranzfenster für das „Steady state“ Bit	REAL32	RW	0x3F800000 (1065353216dez)
800D:2D	Low Range Warning (Real32) [▶ 69]	Grenzwert Low Range Warnung (Real32)	REAL32	RW	0xBCA3D70A (-1130113270dez)
800D:2E	High Range Warning (Real32) [▶ 69]	Grenzwert High Range Warnung (Real32)	REAL32	RW	0x3CA3D70A (1017370378dez)

Index 800F AI Vendor Calibration Data UBridge Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
800F:0	AI Vendor Calibration Data UBridge Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x08 (8 _{dez})
800F:01	Calibration Data [► 63]	4 Byte freier Speicherraum; hier besteht die Möglichkeit z. B. in Form von 8 CHAR das Kalibrierdatum zu hinterlegen	OCTET-STRING[4]	RW	{0}
800F:03	S0	Real32-Koeffizient S0	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
800F:04	S1	Real32-Koeffizient S1	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
800F:05	S2	Real32-Koeffizient S2	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
800F:06	S3	Real32-Koeffizient S3	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
800F:07	T1	Real32-Koeffizient T1	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
800F:08	T1S1	Real32-Koeffizient T1S1	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

Index 8010 AI Settings USense Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8010:0	AI Settings USense Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x18 (24 _{dez})
8010:01	<u>Enable User Scale</u> [▶ 67]	Die Anwender Skalierung ist aktiv	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8010:02	<u>Presentation</u> [▶ 55]	0: <i>Signed presentation</i> Der Messwert wird im Zweierkomplement dargestellt. Maximaler Darstellungsbereich bei 16 Bit: -32768 _{dez} .. +32767 _{dez} 1: <i>Unsigned presentation</i> Maximaler Darstellungsbereich bei 16 Bit: 0 .. +65535 _{dez} 2: <i>Absolute value with MSB as sign</i> Der Messwert wird in der Betrag-Vorzeichendarstellung ausgegeben. Maximaler Darstellungsbereich bei 16 Bit: - 32768 _{dez} .. +32767 _{dez}	BIT3	RW	0x00 (0 _{dez})
8010:06	<u>Enable Filter 1</u> [▶ 61]	Filter 1 aktivieren	BOOLEAN	RW	0x01 (1 _{dez})
8010:07	<u>Enable Limit 1</u> [▶ 72]	Limit 1 aktivieren	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8010:08	<u>Enable Limit 2</u> [▶ 72]	Limit 2 aktivieren	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8010:0A	<u>Enable User Calibration</u> [▶ 63]	Freigabe des Anwender Abgleichs	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8010:0B	<u>Enable Vendor Calibration</u> [▶ 63]	Freigabe des Herstellerabgleichs	BOOLEAN	RW	0x01 (1 _{dez})
8010:0E	Swap Limit Bits	Tauschen der Limit-Bits	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8010:11	<u>User Scale Offset</u> [▶ 67]	Offset der Anwenderskalierung	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8010:12	<u>User Scale Gain</u> [▶ 67]	Gain der Anwenderskalierung. Der Gain besitzt eine Festkommadarstellung mit dem Faktor 2 ⁻¹⁶ . Der Wert eins entspricht 65535 (0x00010000).	INT32	RW	0x00010000 0 (65536 _{dez})
8010:13	<u>Limit 1</u> [▶ 72]	Erster Grenzwert zum Setzen der Statusbits	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8010:14	<u>Limit 2</u> [▶ 72]	Zweiter Grenzwert zum Setzen der Statusbits	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8010:15	Filter 1 Settings [▶ 61]	Dieses Objekt bestimmt die digitalen Filtereinstellungen, wenn es über Enable filter (Index 0x8010:06) 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	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8010:17	User Calibration offset [▶ 63]	Anwender Offset Abgleich	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8010:18	User Calibration gain [▶ 63]	Anwender Gain Abgleich	UINT16	RW	0x7FFF (32767 _{dez})

Index 801C AI User Calibration Data USense Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
801C:0	AI User Calibration Data USense Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x0D (13 _{dez})
801C:01	Calibration Data [▶ 63]	4 Byte freier Speicherraum; hier besteht die Möglichkeit z.B. in Form von 8 CHAR das Kalibrierdatum zu hinterlegen	OCTET-STRING[4]	RW	{0}
801C:03	S0	Real32-Koeffizient S0	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})
801C:04	S1	Real32-Koeffizient S1	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})
801C:05	S2	Real32-Koeffizient S2	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})
801C:06	S3	Real32-Koeffizient S3	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})
801C:07	T1	Real32-Koeffizient T1	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})
801C:08	T1S1	Real32-Koeffizient T1S1	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})

Index 801D AI Advanced Settings USense Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
801D:0	AI Advanced Settings USense Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x2E (46 _{dez})
801D:11	<u>Input Interface</u> [▶ 61]	Werte: 0 – None 48 – V ±20 mV 49 – V ±75 mV 50 – V ±4 V	UINT16	RW	0x0002 (2 _{dez})
801D:12	<u>Integer Scaler</u> [▶ 53]	Werte: 0 - Extended Range 3 - Legacy Range	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
801D:17	<u>Low Range Error</u> [▶ 70]	Grenzwert Low Range	INT32	RW	0xFFFF8010 (-32768 _{dez})
801D:18	<u>High Range Error</u> [▶ 70]	Grenzwert High Range	INT32	RW	0x00007FFF (32767 _{dez})
801D:1A	<u>Filter 2 Settings</u> [▶ 66]	Werte: 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})
801D:1C	<u>User Scale Offset (Real32)</u> [▶ 67]	Offset der Anwenderskalierung (Real32)	REAL32	RW	0x00000000 (0.0)
801D:1D	<u>User Scale Gain (Real32)</u> [▶ 67]	Gain der Anwenderskalierung (Real32)	REAL32	RW	0x3F801000 (1.0)
801D:27	<u>Low Range Error (Real32)</u> [▶ 70]	Grenzwert Low Range Fehler (Real32)	REAL32	RW	0xC12BCC79 (-10.7374201)
801D:28	<u>High Range Error (Real32)</u> [▶ 70]	Grenzwert High Range Fehler (Real32)	REAL32	RW	0x412BCC79 (10.7374201)
801D:29	<u>Limit 1 (Real32)</u> [▶ 72]	Grenzwert Limit1	REAL32	RW	0x00000000 (0.0)
801D:2A	<u>Limit 2 (Real32)</u> [▶ 72]	Limit 2 (INT16) in den AI Settings wird automatisch angepasst	REAL32	RW	0x00000000 (0.0)
801D:2B	<u>Steady State Window</u> [▶ 68]	Zeitkonstante für das „Steady state“ Bit	UINT16	RW	0x0064 (100 _{dez})
801D:2C	<u>Steady State Tolerance</u> [▶ 68]	Toleranzfenster für das „Steady state“ Bit	REAL32	RW	0x3F801000 (1065353216 _{dez})
801D:2D	<u>Low Range Warning (Real32)</u> [▶ 69]	Grenzwert Low Range Warnung (Real32)	REAL32	RW	0xBCA3D70A (-1130113270 _{dez})
801D:2E	<u>High Range Warning (Real32)</u> [▶ 69]	Grenzwert High Range Warnung (Real32)	REAL32	RW	0x3CA3D70A (1017370378 _{dez})

Index 801F AI Vendor Calibration Data USense Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
801F:0	AI Vendor Calibration Data USense Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x08 (8 _{dez})
801F:01	Calibration Data [►_63]	4 Byte freier Speicherraum; hier besteht die Möglichkeit z. B. in Form von 8 CHAR das Kalibrierdatum zu hinterlegen	OCTET-STRING[4]	RW	{0}
801F:03	S0	Real32-Koeffizient S0	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
801F:04	S1	Real32-Koeffizient S1	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
801F:05	S2	Real32-Koeffizient S2	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
801F:06	S3	Real32-Koeffizient S3	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
801F:07	T1	Real32-Koeffizient T1	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
801F:08	T1S1	Real32-Koeffizient T1S1	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})

Index 8020 RMB Settings Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8020:0	RMB Settings Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x18 (24 _{dez})
8020:01	Enable User Scale [▶ 67]	Die Anwender Skalierung ist aktiv	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8020:02	Presentation [▶ 55]	0: <i>Signed presentation</i> Der Messwert wird im Zweierkomplement dargestellt. Maximaler Darstellungsbereich bei 16 Bit: -32768 _{dez} .. +32767 _{dez} 1: <i>Unsigned presentation</i> Maximaler Darstellungsbereich bei 16 Bit: 0 .. +65535 _{dez} 2: <i>Absolute value with MSB as sign</i> Der Messwert wird in der Betrag-Vorzeichendarstellung ausgegeben. Maximaler Darstellungsbereich bei 16 Bit: - 32768 _{dez} .. +32767 _{dez}	BIT3	RW	0x00 (0 _{dez})
8020:06	Enable Filter 1 [▶ 61]	Filter 1 aktivieren	BOOLEAN	RW	0x01 (1 _{dez})
8020:07	Enable Limit 1 [▶ 72]	Limit 1 aktivieren	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8020:08	Enable Limit 2 [▶ 72]	Limit 2 aktivieren	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8020:0A	Enable User Calibration [▶ 63]	Freigabe des Anwender Abgleichs	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8020:0B	Enable Vendor Calibration [▶ 63]	Freigabe des Herstellerabgleichs	BOOLEAN	RW	0x01 (1 _{dez})
8020:0E	Swap Limit Bits	Tauschen der Limit-Bits	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8020:11	User Scale Offset [▶ 67]	Offset der Anwenderskalierung	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8020:12	User Scale Gain [▶ 67]	Gain der Anwenderskalierung. Der Gain besitzt eine Festkommadarstellung mit dem Faktor 2 ⁻¹⁶ . Der Wert eins entspricht 65535 (0x00010000).	INT32	RW	0x00010000 0 (65536 _{dez})
8020:13	Limit 1 [▶ 72]	Erster Grenzwert zum Setzen der Statusbits	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8020:14	Limit 2 [▶ 72]	Zweiter Grenzwert zum Setzen der Statusbits	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8020:15	<u>Filter 1 Settings</u> [▶ <u>61</u>]	Dieses Objekt bestimmt die digitalen Filtereinstellungen, wenn es über Enable filter (Index 0x8020:06) 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	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8020:17	<u>User Calibration offset</u> [▶ <u>63</u>]	Anwender Offset Abgleich	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8020:18	<u>User Calibration gain</u> [▶ <u>63</u>]	Anwender Gain Abgleich	UINT16	RW	0x7FFF (32767 _{dez})

Index 802C RMB User Calibration Data Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
802C:0	RMB User Calibration Data Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x0D (13 _{dez})
802C:01	<u>Calibration Data</u> [▶ <u>63</u>]	4 Byte freier Speicherraum; hier besteht die Möglichkeit z.B. in Form von 8 CHAR das Kalibrierdatum zu hinterlegen	OCTET-STRING[4]	RW	{0}
802C:03	S0	Real32-Koeffizient S0	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})
802C:04	S1	Real32-Koeffizient S1	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})
802C:05	S2	Real32-Koeffizient S2	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})
802C:06	S3	Real32-Koeffizient S3	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})
802C:07	T1	Real32-Koeffizient T1	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})
802C:08	T1S1	Real32-Koeffizient T1S1	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})

Index 802D RMB Advanced Settings Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
802D:0	RMB Advanced Settings Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x2E (46 _{dez})
802D:11	<u>Input Interface</u> [▶ 61]	Werte: 0 – None 48 – V ±20 mV 49 – V ±75 mV 50 – V ±4 V	UINT16	RW	0x0002 (2 _{dez})
802D:12	<u>Integer Scaler</u> [▶ 53]	Werte: 0 - Extended Range 3 - Legacy Range	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
802D:17	<u>Low Range Error</u> [▶ 70]	Grenzwert Low Range	INT32	RW	0xFFFF8020 (-32768 _{dez})
802D:018	<u>High Range Error</u> [▶ 70]	Grenzwert High Range	INT32	RW	0x00007FFF (32767 _{dez})
802D:1A	<u>Filter 2 Settings</u> [▶ 66]	Werte: 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})
802D:1C	<u>User Scale Offset (Real32)</u> [▶ 67]	Offset der Anwenderskalierung (Real32)	REAL32	RW	0x00000000 0 (0.0)
802D:1D	<u>User Scale Gain (Real32)</u> [▶ 67]	Gain der Anwenderskalierung (Real32)	REAL32	RW	0x3F802000 0 (1.0)
802D:27	<u>Low Range Error (Real32)</u> [▶ 70]	Grenzwert Low Range Fehler (Real32)	REAL32	RW	0xC12BCC79 (-10.7374201)
802D:28	<u>High Range Error (Real32)</u> [▶ 70]	Grenzwert High Range Fehler (Real32)	REAL32	RW	0x412BCC79 (10.7374201)
802D:29	<u>Limit 1 (Real32)</u> [▶ 72]	Grenzwert Limit1	REAL32	RW	0x00000000 0 (0.0)
802D:2A	<u>Limit 2 (Real32)</u> [▶ 72]	Limit 2 (INT16) in den RMB Settings wird automatisch angepasst	REAL32	RW	0x00000000 0 (0.0)
802D:2B	<u>Steady State Window</u> [▶ 68]	Zeitkonstante für das „Steady state“ Bit	UINT16	RW	0x0064 (100 _{dez})
802D:2C	<u>Steady State Tolerance</u> [▶ 68]	Toleranzfenster für das „Steady state“ Bit	REAL32	RW	0x3F802000 0 (1065353216 _{dez})
802D:2D	<u>Low Range Warning (Real32)</u> [▶ 69]	Grenzwert Low Range Warnung (Real32)	REAL32	RW	0xBCA3D70A (-1130113270 _{dez})
802D:2E	<u>High Range Warning (Real32)</u> [▶ 69]	Grenzwert High Range Warnung (Real32)	REAL32	RW	0x3CA3D70A (1017370378 _{dez})

Index 802F RMB Vendor Calibration Data Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
802F:0	RMB Vendor Calibration Data Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x08 (8 _{dez})
802F:01	Calibration Data [► 63]	4 Byte freier Speicherraum; hier besteht die Möglichkeit z. B. in Form von 8 CHAR das Kalibrierdatum zu hinterlegen	OCTET-STRING[4]	RW	{0}
802F:03	S0	Real32-Koeffizient S0	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
802F:04	S1	Real32-Koeffizient S1	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
802F:05	S2	Real32-Koeffizient S2	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
802F:06	S3	Real32-Koeffizient S3	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
802F:07	T1	Real32-Koeffizient T1	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
802F:08	T1S1	Real32-Koeffizient T1S1	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})

Index 8030 RMB Sensor Settings Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8030:0	RMB Sensor Settings Ch.1		UINT8	RO	0x28 (40 _{dez})
8030:23	Sensitivity	Kennwert der Wägezelle mV/V	REAL32	RW	0x40000000 0 (1073741824 _{dez})
8030:24	Nominal Load	Nennlast der Wägezelle	REAL32	RW	0x3F800000 0 (1065353216 _{dez})
8030:25	Zero Balance	Null-Offset der Wägezelle	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
8030:26	Gravity of Earth	Erdbeschleunigung (Normal: 9.806650)	REAL32	RW	0x411CE80A 0 (1092413450 _{dez})
8030:27	Scale Factor	Skalierungsfaktor	REAL32	RW	0x447A0000 0 (1148846080 _{dez})
8030:28	Reference Load	Wert des Gewichtes welches zum Abgleich genutzt wird	REAL32	RW	0x3F800000 0 (1065353216 _{dez})

Index 8040 AI Settings UBridge Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8040:0	AI Settings UBridge Ch.2	Max. Subindex	UINT8	RO	0x18 (24 _{dez})
8040:01	<u>Input Interface</u> [▶ 61]	Die Anwender Skalierung ist aktiv	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8040:02	<u>Integer Scaler</u> [▶ 53]	0: <i>Signed presentation</i> Der Messwert wird im Zweierkomplement dargestellt. Maximaler Darstellungsbereich bei 16 Bit: -32768 _{dez} .. +32767 _{dez} 1: <i>Unsigned presentation</i> Maximaler Darstellungsbereich bei 16 Bit: 0 .. +65535 _{dez} 2: <i>Absolute value with MSB as sign</i> Der Messwert wird in der Betrag-Vorzeichendarstellung ausgegeben. Maximaler Darstellungsbereich bei 16 Bit: - 32768 _{dez} .. +32767 _{dez}	BIT3	RW	0x00 (0 _{dez})
8040:06	<u>Low Range Error</u> [▶ 70]	Filter 1 aktivieren	BOOLEAN	RW	0x01 (1 _{dez})
8040:07	<u>High Range Error</u> [▶ 70]	Limit 1 aktivieren	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8040:08	<u>Filter 2 Settings</u> [▶ 66]	Limit 2 aktivieren	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8040:0A	<u>User Scale Offset</u> (Real32) [▶ 67]	Freigabe des Anwender Abgleichs	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8040:0B	<u>User Scale Gain</u> (Real32) [▶ 67]	Freigabe des Herstellerabgleichs	BOOLEAN	RW	0x01 (1 _{dez})
8040:0E	<u>Low Range Error</u> (Real32) [▶ 70]	Tauschen der Limit-Bits	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8040:11	<u>High Range Error</u> (Real32) [▶ 70]	Offset der Anwenderskalierung	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8040:12	<u>Limit 1 (Real32)</u> [▶ 72]	Gain der Anwenderskalierung. Der Gain besitzt eine Festkommadarstellung mit dem Faktor 2 ⁻¹⁶ . Der Wert eins entspricht 65535 (0x00010000).	INT32	RW	0x0001000 0 (65536 _{dez})
8040:13	<u>Limit 2 (Real32)</u> [▶ 72]	Erster Grenzwert zum Setzen der Statusbits	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8040:14	<u>Steady State Window</u> [▶ 68]	Zweiter Grenzwert zum Setzen der Statusbits	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8040:15	<u>Steady State Tolerance</u> [► 68]	Dieses Objekt bestimmt die digitalen Filtereinstellungen, wenn es über Enable filter (Index 0x8040:06) 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	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8040:17	<u>Low Range Warning (Real32)</u> [► 69]	Anwender Offset Abgleich	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8040:18	<u>High Range Warning (Real32)</u> [► 69]	Anwender Gain Abgleich	UINT16	RW	0x7FFF (32767 _{dez})

Index 804C AI User Calibration Data UBridge Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
804C:0	AI User Calibration Data UBridge Ch.2	Max. Subindex	UINT8	RO	0x0D (13 _{dez})
804C:01	<u>Calibration</u> [► 63]	4 Byte freier Speicherraum; hier besteht die Möglichkeit z.B. in Form von 8 CHAR das Kalibrierdatum zu hinterlegen	OCTET-STRING[4]	RW	{0}
804C:03	S0	Real32-Koeffizient S0	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
804C:04	S1	Real32-Koeffizient S1	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
804C:05	S2	Real32-Koeffizient S2	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
804C:06	S3	Real32-Koeffizient S3	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
804C:07	T1	Real32-Koeffizient T1	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
804C:08	T1S1	Real32-Koeffizient T1S1	REAL32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

Index 804D AI Advanced Settings UBridge Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
804D:0	AI Advanced Settings UBridge Ch.2	Max. Subindex	UINT8	RO	0x2E (46 _{dez})
804D:11	<u>Input Interface</u> [▶ 61]	Werte: 0 – None 48 – V ±20 mV 49 – V ±75 mV 50 – V ±4 V	UINT16	RW	0x0002 (2 _{dez})
804D:12	<u>Integer Scaler</u> [▶ 53]	Werte: 0 - Extended Range 3 - Legacy Range	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
804D:17	<u>Low Range Error</u> [▶ 70]	Grenzwert Low Range	INT32	RW	0xFFFF8040 (-32768 _{dez})
804D:018	<u>High Range Error</u> [▶ 70]	Grenzwert High Range	INT32	RW	0x00007FFF (32767 _{dez})
804D:1A	<u>Filter 2 Settings</u> [▶ 66]	Werte: 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})
804D:1C	<u>User Scale Offset (Real32)</u> [▶ 67]	Offset der Anwenderskalierung (Real32)	REAL32	RW	0x00000000 (0.0)
804D:1D	<u>User Scale Gain (Real32)</u> [▶ 67]	Gain der Anwenderskalierung (Real32)	REAL32	RW	0x3F804000 (1.0)
804D:27	<u>Low Range Error (Real32)</u> [▶ 70]	Grenzwert Low Range Fehler (Real32)	REAL32	RW	0xC12BCC79 (-10.7374201)
804D:28	<u>High Range Error (Real32)</u> [▶ 70]	Grenzwert High Range Fehler (Real32)	REAL32	RW	0x412BCC79 (10.7374201)
804D:29	<u>Limit 1 (Real32)</u> [▶ 72]	Grenzwert Limit1	REAL32	RW	0x00000000 (0.0)
804D:2A	<u>Limit 2 (Real32)</u> [▶ 72]	Limit 2 (INT16) in den AI Settings wird automatisch angepasst	REAL32	RW	0x00000000 (0.0)
804D:2B	<u>Steady State Window</u> [▶ 68]	Zeitkonstante für das „Steady state“ Bit	UINT16	RW	0x0064 (100 _{dez})
804D:2C	<u>Steady State Tolerance</u> [▶ 68]	Toleranzfenster für das „Steady state“ Bit	REAL32	RW	0x3F804000 (1065353216 _{dez})
804D:2D	<u>Low Range Warning (Real32)</u> [▶ 69]	Grenzwert Low Range Warnung (Real32)	REAL32	RW	0xBCA3D70A (-1130113270 _{dez})
804D:2E	<u>High Range Warning (Real32)</u> [▶ 69]	Grenzwert High Range Warnung (Real32)	REAL32	RW	0x3CA3D70A (1017370378 _{dez})

Index 804F AI Vendor Calibration Data UBridge Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
804F:0	AI Vendor Calibration Data UBridge Ch.2	Max. Subindex	UINT8	RO	0x08 (8 _{dez})
804F:01	Calibration Data [► 63]	4 Byte freier Speicherraum; hier besteht die Möglichkeit z. B. in Form von 8 CHAR das Kalibrierdatum zu hinterlegen	OCTET-STRING[4]	RW	{0}
804F:03	S0	Real32-Koeffizient S0	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
804F:04	S1	Real32-Koeffizient S1	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
804F:05	S2	Real32-Koeffizient S2	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
804F:06	S3	Real32-Koeffizient S3	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
804F:07	T1	Real32-Koeffizient T1	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
804F:08	T1S1	Real32-Koeffizient T1S1	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})

Index 8050 AI Settings USense Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8050:0	AI Settings USense Ch.2	Max. Subindex	UINT8	RO	0x18 (24 _{dez})
8050:01	Enable User Scale [▶ 67]	Die Anwender Skalierung ist aktiv	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8050:02	Presentation [▶ 55]	0: <i>Signed presentation</i> Der Messwert wird im Zweierkomplement dargestellt. Maximaler Darstellungsbereich bei 16 Bit: -32768 _{dez} .. +32767 _{dez} 1: <i>Unsigned presentation</i> Maximaler Darstellungsbereich bei 16 Bit: 0 .. +65535 _{dez} 2: <i>Absolute value with MSB as sign</i> Der Messwert wird in der Betrag-Vorzeichendarstellung ausgegeben. Maximaler Darstellungsbereich bei 16 Bit: - 32768 _{dez} .. +32767 _{dez}	BIT3	RW	0x00 (0 _{dez})
8050:06	Enable Filter 1 [▶ 61]	Filter 1 aktivieren	BOOLEAN	RW	0x01 (1 _{dez})
8050:07	Enable Limit 1 [▶ 72]	Limit 1 aktivieren	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8050:08	Enable Limit 2 [▶ 72]	Limit 2 aktivieren	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8050:0A	Enable User Calibration [▶ 63]	Freigabe des Anwender Abgleichs	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8050:0B	Enable Vendor Calibration [▶ 63]	Freigabe des Herstellerabgleichs	BOOLEAN	RW	0x01 (1 _{dez})
8050:0E	Swap Limit Bits	Tauschen der Limit-Bits	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8050:11	User Scale Offset [▶ 67]	Offset der Anwenderskalierung	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8050:12	User Scale Gain [▶ 67]	Gain der Anwenderskalierung. Der Gain besitzt eine Festkommadarstellung mit dem Faktor 2 ⁻¹⁶ . Der Wert eins entspricht 65535 (0x00010000).	INT32	RW	0x00010000 (65536 _{dez})
8050:13	Limit 1 [▶ 72]	Erster Grenzwert zum Setzen der Statusbits	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8050:14	Limit 2 [▶ 72]	Zweiter Grenzwert zum Setzen der Statusbits	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8050:15	<u>Filter 1 Settings</u> [▶ 61]	Dieses Objekt bestimmt die digitalen Filtereinstellungen, wenn es über Enable filter (Index 0x8050:06) 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	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8050:17	<u>User Calibration offset</u> [▶ 63]	Anwender Offset Abgleich	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8050:18	<u>User Calibration gain</u> [▶ 63]	Anwender Gain Abgleich	UINT16	RW	0x7FFF (32767 _{dez})

Index 805C AI User Calibration Data USense Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
805C:0	AI User Calibration Data USense Ch.2	Max. Subindex	UINT8	RO	0x0D (13 _{dez})
805C:01	<u>Calibration Data</u> [▶ 63]	4 Byte freier Speicherraum; hier besteht die Möglichkeit z.B. in Form von 8 CHAR das Kalibrierdatum zu hinterlegen	OCTET-STRING[4]	RW	{0}
805C:03	S0	Real32-Koeffizient S0	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})
805C:04	S1	Real32-Koeffizient S1	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})
805C:05	S2	Real32-Koeffizient S2	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})
805C:06	S3	Real32-Koeffizient S3	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})
805C:07	T1	Real32-Koeffizient T1	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})
805C:08	T1S1	Real32-Koeffizient T1S1	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})

Index 805D AI Advanced Settings USense Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
805D:0	AI Advanced Settings USense Ch.2	Max. Subindex	UINT8	RO	0x2E (46 _{dez})
805D:11	<u>Input Interface</u> [▶ 61]	Werte: 0 – None 48 – V ±20 mV 49 – V ±75 mV 50 – V ±4 V	UINT16	RW	0x0002 (2 _{dez})
805D:12	<u>Integer Scaler</u> [▶ 53]	Werte: 0 - Extended Range 3 - Legacy Range	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
805D:17	<u>Low Range Error</u> [▶ 70]	Grenzwert Low Range	INT32	RW	0xFFFF8050 (-32768 _{dez})
805D:18	<u>High Range Error</u> [▶ 70]	Grenzwert High Range	INT32	RW	0x00007FFF (32767 _{dez})
805D:1A	<u>Filter 2 Settings</u> [▶ 66]	Werte: 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})
805D:1C	<u>User Scale Offset (Real32)</u> [▶ 67]	Offset der Anwenderskalierung (Real32)	REAL32	RW	0x00000000 (0.0)
805D:1D	<u>User Scale Gain (Real32)</u> [▶ 67]	Gain der Anwenderskalierung (Real32)	REAL32	RW	0x3F805000 (1.0)
805D:27	<u>Low Range Error (Real32)</u> [▶ 70]	Grenzwert Low Range Fehler (Real32)	REAL32	RW	0xC12BCC79 (-10.7374201)
805D:28	<u>High Range Error (Real32)</u> [▶ 70]	Grenzwert High Range Fehler (Real32)	REAL32	RW	0x412BCC79 (10.7374201)
805D:29	<u>Limit 1 (Real32)</u> [▶ 72]	Grenzwert Limit1	REAL32	RW	0x00000000 (0.0)
805D:2A	<u>Limit 2 (Real32)</u> [▶ 72]	Limit 2 (INT16) in den AI Settings wird automatisch angepasst	REAL32	RW	0x00000000 (0.0)
805D:2B	<u>Steady State Window</u> [▶ 68]	Zeitkonstante für das „Steady state“ Bit	UINT16	RW	0x0064 (100 _{dez})
805D:2C	<u>Steady State Tolerance</u> [▶ 68]	Toleranzfenster für das „Steady state“ Bit	REAL32	RW	0x3F805000 (1065353216 _{dez})
805D:2D	<u>Low Range Warning (Real32)</u> [▶ 69]	Grenzwert Low Range Warnung (Real32)	REAL32	RW	0xBCA3D70A (-1130113270 _{dez})
805D:2E	<u>High Range Warning (Real32)</u> [▶ 69]	Grenzwert High Range Warnung (Real32)	REAL32	RW	0x3CA3D70A (1017370378 _{dez})

Index 805F AI Vendor Calibration Data USense Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
805F:0	AI Vendor Calibration Data USense Ch.2	Max. Subindex	UINT8	RO	0x08 (8 _{dez})
805F:01	Calibration Data [►_63]	4 Byte freier Speicherraum; hier besteht die Möglichkeit z. B. in Form von 8 CHAR das Kalibrierdatum zu hinterlegen	OCTET-STRING[4]	RW	{0}
805F:03	S0	Real32-Koeffizient S0	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
805F:04	S1	Real32-Koeffizient S1	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
805F:05	S2	Real32-Koeffizient S2	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
805F:06	S3	Real32-Koeffizient S3	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
805F:07	T1	Real32-Koeffizient T1	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
805F:08	T1S1	Real32-Koeffizient T1S1	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})

Index 8060 RMB Settings Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8060:0	RMB Settings Ch.2	Max. Subindex	UINT8	RO	0x18 (24 _{dez})
8060:01	Enable User Scale [▶ 67]	Die Anwender Skalierung ist aktiv	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8060:02	Presentation [▶ 55]	0: <i>Signed presentation</i> Der Messwert wird im Zweierkomplement dargestellt. Maximaler Darstellungsbereich bei 16 Bit: -32768 _{dez} .. +32767 _{dez} 1: <i>Unsigned presentation</i> Maximaler Darstellungsbereich bei 16 Bit: 0 .. +65535 _{dez} 2: <i>Absolute value with MSB as sign</i> Der Messwert wird in der Betrag-Vorzeichendarstellung ausgegeben. Maximaler Darstellungsbereich bei 16 Bit: - 32768 _{dez} .. +32767 _{dez}	BIT3	RW	0x00 (0 _{dez})
8060:06	Enable Filter 1 [▶ 61]	Filter 1 aktivieren	BOOLEAN	RW	0x01 (1 _{dez})
8060:07	Enable Limit 1 [▶ 72]	Limit 1 aktivieren	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8060:08	Enable Limit 2 [▶ 72]	Limit 2 aktivieren	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8060:0A	Enable User Calibration [▶ 63]	Freigabe des Anwender Abgleichs	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8060:0B	Enable Vendor Calibration [▶ 63]	Freigabe des Herstellerabgleichs	BOOLEAN	RW	0x01 (1 _{dez})
8060:0E	Swap Limit Bits	Tauschen der Limit-Bits	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8060:11	User Scale Offset [▶ 67]	Offset der Anwenderskalierung	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8060:12	User Scale Gain [▶ 67]	Gain der Anwenderskalierung. Der Gain besitzt eine Festkommadarstellung mit dem Faktor 2 ⁻¹⁶ . Der Wert eins entspricht 65535 (0x00010000).	INT32	RW	0x00010000 (65536 _{dez})
8060:13	Limit 1 [▶ 72]	Erster Grenzwert zum Setzen der Statusbits	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8060:14	Limit 2 [▶ 72]	Zweiter Grenzwert zum Setzen der Statusbits	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8060:15	<u>Filter 1 Settings</u> [▶ 61]	Dieses Objekt bestimmt die digitalen Filtereinstellungen, wenn es über Enable filter (Index 0x8060:06) 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	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8060:17	<u>User Calibration offset</u> [▶ 63]	Anwender Offset Abgleich	INT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8060:18	<u>User Calibration gain</u> [▶ 63]	Anwender Gain Abgleich	UINT16	RW	0x7FFF (32767 _{dez})

Index 806C RMB User Calibration Data Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
806C:0	RMB User Calibration Data Ch.2	Max. Subindex	UINT8	RO	0x0D (13 _{dez})
806C:01	<u>Calibration Data</u> [▶ 63]	4 Byte freier Speicherraum; hier besteht die Möglichkeit z.B. in Form von 8 CHAR das Kalibrierdatum zu hinterlegen	OCTET-STRING[4]	RW	{0}
806C:03	S0	Real32-Koeffizient S0	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})
806C:04	S1	Real32-Koeffizient S1	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})
806C:05	S2	Real32-Koeffizient S2	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})
806C:06	S3	Real32-Koeffizient S3	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})
806C:07	T1	Real32-Koeffizient T1	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})
806C:08	T1S1	Real32-Koeffizient T1S1	REAL32	RW	0x0000000 0 (0 _{dez})

Index 806D RMB Advanced Settings Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
806D:0	RMB Advanced Settings Ch.2	Max. Subindex	UINT8	RO	0x2E (46 _{dez})
806D:11	<u>Input Interface</u> [▶ 61]	Werte: 0 – None 48 – V ±20 mV 49 – V ±75 mV 50 – V ±4 V	UINT16	RW	0x0002 (2 _{dez})
806D:12	<u>Integer Scaler</u> [▶ 53]	Werte: 0 - Extended Range 3 - Legacy Range	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
806D:17	<u>Low Range Error</u> [▶ 70]	Grenzwert Low Range	INT32	RW	0xFFFF8060 (-32768 _{dez})
806D:018	<u>High Range Error</u> [▶ 70]	Grenzwert High Range	INT32	RW	0x00007FFF (32767 _{dez})
806D:1A	<u>Filter 2 Settings</u> [▶ 66]	Werte: 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})
806D:1C	<u>User Scale Offset (Real32)</u> [▶ 67]	Offset der Anwenderskalierung (Real32)	REAL32	RW	0x00000000 (0.0)
806D:1D	<u>User Scale Gain (Real32)</u> [▶ 67]	Gain der Anwenderskalierung (Real32)	REAL32	RW	0x3F806000 (1.0)
806D:27	<u>Low Range Error (Real32)</u> [▶ 70]	Grenzwert Low Range Fehler (Real32)	REAL32	RW	0xC12BCC79 (-10.7374201)
806D:28	<u>High Range Error (Real32)</u> [▶ 70]	Grenzwert High Range Fehler (Real32)	REAL32	RW	0x412BCC79 (10.7374201)
806D:29	<u>Limit 1 (Real32)</u> [▶ 72]	Grenzwert Limit1	REAL32	RW	0x00000000 (0.0)
806D:2A	<u>Limit 2 (Real32)</u> [▶ 72]	Limit 2 (INT16) in den RMB Settings wird automatisch angepasst	REAL32	RW	0x00000000 (0.0)
806D:2B	<u>Steady State Window</u> [▶ 68]	Zeitkonstante für das „Steady state“ Bit	UINT16	RW	0x0064 (100 _{dez})
806D:2C	<u>Steady State Tolerance</u> [▶ 68]	Toleranzfenster für das „Steady state“ Bit	REAL32	RW	0x3F806000 (1065353216 _{dez})
806D:2D	<u>Low Range Warning (Real32)</u> [▶ 69]	Grenzwert Low Range Warnung (Real32)	REAL32	RW	0xBCA3D70A (-1130113270 _{dez})
806D:2E	<u>High Range Warning (Real32)</u> [▶ 69]	Grenzwert High Range Warnung (Real32)	REAL32	RW	0x3CA3D70A (1017370378 _{dez})

Index 806F RMB Vendor Calibration Data Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
806F:0	RMB Vendor Calibration Data Ch.2	Max. Subindex	UINT8	RO	0x08 (8 _{dez})
806F:01	Calibration Data [► 63]	4 Byte freier Speicherraum; hier besteht die Möglichkeit z. B. in Form von 8 CHAR das Kalibrierdatum zu hinterlegen	OCTET-STRING[4]	RW	{0}
806F:03	S0	Real32-Koeffizient S0	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
806F:04	S1	Real32-Koeffizient S1	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
806F:05	S2	Real32-Koeffizient S2	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
806F:06	S3	Real32-Koeffizient S3	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
806F:07	T1	Real32-Koeffizient T1	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
806F:08	T1S1	Real32-Koeffizient T1S1	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})

Index 8070 RMB Sensor Settings Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8070:0	RMB Sensor Settings Ch.2		UINT8	RO	0x28 (40 _{dez})
8070:23	Sensitivity	Kennwert der Wägezelle mV/V	REAL32	RW	0x40000000 0 (107374182 4 _{dez})
8070:24	Nominal Load	Nennlast der Wägezelle	REAL32	RW	0x3F800000 0 (106535321 6 _{dez})
8070:25	Zero Balance	Null-Offset der Wägezelle	REAL32	RW	0x00000000 0 (0 _{dez})
8070:26	Gravity of Earth	Erdbeschleunigung (Normal: 9.806650)	REAL32	RW	0x411CE80A (109241345 0 _{dez})
8070:27	Scale Factor	Skalierungsfaktor	REAL32	RW	0x447A0000 0 (114884608 0 _{dez})
8070:28	Reference Load	Wert des Gewichtes welches zum Abgleich genutzt wird	REAL32	RW	0x3F800000 0 (106535321 6 _{dez})

Index F800 DEV Settings

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F800:0	DEV Settings	Max. Subindex	UINT8	RO	0x01 (1dez)
F800:01	Sensor Supply	Werte: 0 – OFF 5000 - 5 V 10000 - 10 V	UINT16	RW	0x2710 (10000dez)

4.6.2.3 Informations- und Diagnosedaten

Index 9000 AI Internal Data UBridge Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
9000:0	AI Internal Data UBridge Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x1B (27 _{dez})
9000:02	ADC Raw Value	ADC Rohdaten	INT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9000:03	Value After Filter 1	Aktueller Messwert nach Filter 1	INT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9000:04	Value After Interface	Aktueller Messwert nach Interface-Auswertung	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9000:09	Value After Filter 2	Aktueller Messwert nach Filter 2	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9000:0B	Value After User Scale	Aktueller Messwert nach UserScale	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9000:0C	Actual Positive Peak Hold	Positiver Schleppezeiger, Momentanwert	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9000:0D	Actual Negative Peak Hold	Negativer Schleppezeiger, Momentanwert	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9000:14	Underrange Error Counter	Zähler für Underrange Fehler	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9000:15	Overrange Error Counter	Zähler für Overrange Fehler	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9000:16	Limit 1 Counter Low	Zähler für Ereignisse „Limit 1 Low“	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9000:17	Limit 1 Counter High	Zähler für Ereignisse „Limit 1 High“	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9000:18	Limit 2 Counter Low	Zähler für Ereignisse „Limit 2 Low“	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9000:19	Limit 2 Counter High	Zähler für Ereignisse „Limit 2 High“	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9000:1A	Tare Value	Aktuell berücksichtigter Tara-Wert	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9000:1B	Sampling Rate	Aktuell effektive Sampling-Rate, [1/sek]	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9000:1C	Value After Calibration	Aktueller Messwert nach der Kalibrierung	REAL32	RO	0x00000000 (0dez)
9000:1D	Underrange Warning Counter	Zähler für Underrange Warnung	UINT32	RO	0x00000000 (0dez)
9000:1E	Overrange Warning Counter	Zähler für Overrange Warnung	UINT32	RO	0x00000000 (0dez)

Index 9002 AI Info Data UBridge Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
9002:0	AI Info Data UBridge Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
9002:11	Vendor Calibration Counter [▶ 63]	Zähler für Änderungen an den Hersteller-Justagedaten	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
9002:12	User Calibration Counter [▶ 63]	Zähler für Änderungen an den Anwender-Justagedaten	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

Index 9010 AI Internal Data USense Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
9010:0	AI Internal Data USense Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x1B (27 _{dez})
9010:02	ADC Raw Value	ADC Rohdaten	INT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9010:03	Value After Filter 1	Aktueller Messwert nach Filter 1	INT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9010:04	Value After Interface	Aktueller Messwert nach Interface-Auswertung	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9010:09	Value After Filter 2	Aktueller Messwert nach Filter 2	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9010:0B	Value After User Scale	Aktueller Messwert nach UserScale	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9010:0C	Actual Positive Peak Hold	Positiver Schleppzeiger, Momentanwert	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9010:0D	Actual Negative Peak Hold	Negativer Schleppzeiger, Momentanwert	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9010:14	Underrange Error Counter	Zähler für Underrange Fehler	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9010:15	Overrange Error Counter	Zähler für Overrange Fehler	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9010:16	Limit 1 Counter Low	Zähler für Ereignisse „Limit 1 Low“	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9010:17	Limit 1 Counter High	Zähler für Ereignisse „Limit 1 High“	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9010:18	Limit 2 Counter Low	Zähler für Ereignisse „Limit 2 Low“	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9010:19	Limit 2 Counter High	Zähler für Ereignisse „Limit 2 High“	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9010:1A	Tare Value	Aktuell berücksichtigter Tara-Wert	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9010:1B	Sampling Rate	Aktuell effektive Sampling-Rate, [1/sek]	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9010:1C	Value After Calibration	Aktueller Messwert nach der Kalibrierung	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9010:1D	Underrange Warning Counter	Zähler für Underrange Warnung	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9010:1E	Overrange Warning Counter	Zähler für Overrange Warnung	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})

Index 9012 AI Info Data USense Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
9012:0	AI Info Data USense Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
9012:11	Vendor Calibration Counter ▶ 63	Zähler für Änderungen an den Hersteller-Justagedaten	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9012:12	User Calibration Counter ▶ 63	Zähler für Änderungen an den Anwender-Justagedaten	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})

Index 9020 RMB Internal Data Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
9020:0	RMB Internal Data Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x1B (27 _{dez})
9020:02	ADC Raw Value	ADC Rohdaten	INT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:03	Value After Filter 1	Aktueller Messwert nach Filter 1	INT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:04	Value After Interface	Aktueller Messwert nach Interface-Auswertung	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:09	Value After Filter 2	Aktueller Messwert nach Filter 2	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:0B	Value After User Scale	Aktueller Messwert nach UserScale	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:0C	Actual Positive Peak Hold	Positiver Schleppzeiger, Momentanwert	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:0D	Actual Negative Peak Hold	Negativer Schleppzeiger, Momentanwert	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:14	Underrange Error Counter	Zähler für Underrange Fehler	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:15	Overrange Error Counter	Zähler für Overrange Fehler	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:16	Limit 1 Counter Low	Zähler für Ereignisse „Limit 1 Low“	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:17	Limit 1 Counter High	Zähler für Ereignisse „Limit 1 High“	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:18	Limit 2 Counter Low	Zähler für Ereignisse „Limit 2 Low“	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:19	Limit 2 Counter High	Zähler für Ereignisse „Limit 2 High“	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:1A	Tare Value	Aktuell berücksichtigter Tara-Wert	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:1B	Sampling Rate	Aktuell effektive Sampling-Rate, [1/sek]	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:1C	Value After Calibration	Aktueller Messwert nach der Kalibrierung	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:1D	Underrange Warning Counter	Zähler für Underrange Warnung	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9020:1E	Overrange Warning Counter	Zähler für Overrange Warnung	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})

Index 9022 RMB Info Data Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
9022:0	RMB Info Data Ch.1	Max. Subindex	UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
9022:11	<u>Vendor Calibration Counter</u> [► 63]	Zähler für Änderungen an den Hersteller-Justagedaten	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9022:12	<u>User Calibration Counter</u> [► 63]	Zähler für Änderungen an den Anwender-Justagedaten	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})

Index 9040 AI Internal Data UBridge Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
9040:0	AI Internal Data UBridge Ch.2	Max. Subindex	UINT8	RO	0x1B (27 _{dez})
9040:02	ADC Raw Value	ADC Rohdaten	INT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9040:03	Value After Filter 1	Aktueller Messwert nach Filter 1	INT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9040:04	Value After Interface	Aktueller Messwert nach Interface-Auswertung	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9040:09	Value After Filter 2	Aktueller Messwert nach Filter 2	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9040:0B	Value After User Scale	Aktueller Messwert nach UserScale	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9040:0C	Actual Positive Peak Hold	Positiver Schleppzeiger, Momentanwert	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9040:0D	Actual Negative Peak Hold	Negativer Schleppzeiger, Momentanwert	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9040:14	Underrange Error Counter	Zähler für Underrange Fehler	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9040:15	Overrange Error Counter	Zähler für Overrange Fehler	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9040:16	Limit 1 Counter Low	Zähler für Ereignisse „Limit 1 Low“	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9040:17	Limit 1 Counter High	Zähler für Ereignisse „Limit 1 High“	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9040:18	Limit 2 Counter Low	Zähler für Ereignisse „Limit 2 Low“	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9040:19	Limit 2 Counter High	Zähler für Ereignisse „Limit 2 High“	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9040:1A	Tare Value	Aktuell berücksichtigter Tara-Wert	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9040:1B	Sampling Rate	Aktuell effektive Sampling-Rate, [1/sek]	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9040:1C	Value After Calibration	Aktueller Messwert nach der Kalibrierung	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9040:1D	Underrange Warning Counter	Zähler für Underrange Warnung	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9040:1E	Overrange Warning Counter	Zähler für Overrange Warnung	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})

Index 9042 AI Info Data UBridge Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
9042:0	AI Info Data UBridge Ch.2	Max. Subindex	UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
9042:11	Vendor Calibration Counter ▶ 63	Zähler für Änderungen an den Hersteller-Justagedaten	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9042:12	User Calibration Counter ▶ 63	Zähler für Änderungen an den Anwender-Justagedaten	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})

Index 9050 AI Internal Data USense Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
9050:0	AI Internal Data USense Ch.2	Max. Subindex	UINT8	RO	0x1B (27 _{dez})
9050:02	ADC Raw Value	ADC Rohdaten	INT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9050:03	Value After Filter 1	Aktueller Messwert nach Filter 1	INT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9050:04	Value After Interface	Aktueller Messwert nach Interface-Auswertung	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9050:09	Value After Filter 2	Aktueller Messwert nach Filter 2	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9050:0B	Value After User Scale	Aktueller Messwert nach UserScale	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9050:0C	Actual Positive Peak Hold	Positiver Schleppzeiger, Momentanwert	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9050:0D	Actual Negative Peak Hold	Negativer Schleppzeiger, Momentanwert	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9050:14	Underrange Error Counter	Zähler für Underrange Fehler	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9050:15	Overrange Error Counter	Zähler für Overrange Fehler	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9050:16	Limit 1 Counter Low	Zähler für Ereignisse „Limit 1 Low“	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9050:17	Limit 1 Counter High	Zähler für Ereignisse „Limit 1 High“	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9050:18	Limit 2 Counter Low	Zähler für Ereignisse „Limit 2 Low“	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9050:19	Limit 2 Counter High	Zähler für Ereignisse „Limit 2 High“	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9050:1A	Tare Value	Aktuell berücksichtigter Tara-Wert	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9050:1B	Sampling Rate	Aktuell effektive Sampling-Rate, [1/sek]	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9050:1C	Value After Calibration	Aktueller Messwert nach der Kalibrierung	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9050:1D	Underrange Warning Counter	Zähler für Underrange Warnung	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9050:1E	Overrange Warning Counter	Zähler für Overrange Warnung	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})

Index 9052 AI Info Data USense Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
9052:0	AI Info Data USense Ch.2	Max. Subindex	UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
9052:11	Vendor Calibration Counter ▶ 63	Zähler für Änderungen an den Hersteller-Justagedaten	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9052:12	User Calibration Counter ▶ 63	Zähler für Änderungen an den Anwender-Justagedaten	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})

Index 9060 RMB Internal Data Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
9060:0	RMB Internal Data Ch.2	Max. Subindex	UINT8	RO	0x1B (27 _{dez})
9060:02	ADC Raw Value	ADC Rohdaten	INT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9060:03	Value After Filter 1	Aktueller Messwert nach Filter 1	INT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9060:04	Value After Interface	Aktueller Messwert nach Interface-Auswertung	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9060:09	Value After Filter 2	Aktueller Messwert nach Filter 2	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9060:0B	Value After User Scale	Aktueller Messwert nach UserScale	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9060:0C	Actual Positive Peak Hold	Positiver Schleppzeiger, Momentanwert	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9060:0D	Actual Negative Peak Hold	Negativer Schleppzeiger, Momentanwert	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9060:14	Underrange Error Counter	Zähler für Underrange Fehler	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9060:15	Overrange Error Counter	Zähler für Overrange Fehler	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9060:16	Limit 1 Counter Low	Zähler für Ereignisse „Limit 1 Low“	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9060:17	Limit 1 Counter High	Zähler für Ereignisse „Limit 1 High“	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9060:18	Limit 2 Counter Low	Zähler für Ereignisse „Limit 2 Low“	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9060:19	Limit 2 Counter High	Zähler für Ereignisse „Limit 2 High“	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9060:1A	Tare Value	Aktuell berücksichtigter Tara-Wert	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9060:1B	Sampling Rate	Aktuell effektive Sampling-Rate, [1/sek]	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9060:1C	Value After Calibration	Aktueller Messwert nach der Kalibrierung	REAL32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9060:1D	Underrange Warning Counter	Zähler für Underrange Warnung	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9060:1E	Overrange Warning Counter	Zähler für Overrange Warnung	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})

Index 9062 RMB Info Data Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
9062:0	RMB Info Data Ch.2	Max. Subindex	UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
9062:11	<u>Vendor Calibration Counter</u> [► 63]	Zähler für Änderungen an den Hersteller-Justagedaten	UINT32	RO	0x0000000 0 (0 _{dez})
9062:12	<u>User Calibration Counter</u> [► 63]	Zähler für Änderungen an den Anwender-Justagedaten	UINT32	RO	0x0000000 0 (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 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 F010 Module Profile List

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F010:0	Module Profile List	Max. Subindex	UINT8	RO	0x08 (8dez)
F010:01	SubIndex 001	Profil 300	UINT32	RO	0x0000012C (300dez)
F010:02	SubIndex 002	Profil 300	UINT32	RO	0x0000012C (300dez)
F010:03	SubIndex 003	Profil 300	UINT32	RO	0x0000012C (300dez)
F010:04	SubIndex 004	Profil 370	UINT32	RO	0x00000172 (370dez)
F010:05	SubIndex 005	Profil 300	UINT32	RO	0x0000012C (300dez)
F010:06	SubIndex 006	Profil 300	UINT32	RO	0x0000012C (300dez)
F010:07	SubIndex 007	Profil 300	UINT32	RO	0x0000012C (300dez)
F010:08	SubIndex 008	Profil 370	UINT32	RO	0x00000172 (370dez)

Index F600 DEV Status

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

Index F900 DEV Info Data

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F900:0	DEV Info Data	Max. Subindex	UINT8	RO	0x16 (22 _{dez})
F900:11	Operating Time	bisherige Betriebszeit des Geräts in [min]	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F900:12	Device Temperature	aktuelle Klemmeninnentemperatur in [°C]	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F900:13	Min. Device Temperature	von der Klemme jemals beobachteter minimaler Wert in [°C]	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F900:14	Max. Device Temperature	von der Klemme jemals beobachteter maximaler Wert in [°C]	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F900:15	Supply Voltage	Informative Anzeige der Powerkontaktspannung, Messunsicherheit ±1,2 V im Bereich 20..29 V. Bei Spannung außerhalb dieses Bereichs ist Messung nicht gewährleistet.	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

Index F915 LED Status

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F915:0	LED Status	Max. Subindex	UINT8	RO	0x0C (12 _{dez})
F915:01	Run	Status „Run“-LED	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F915:02	Ch1 steady	Status „Ch1 steady“-LED	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F915:03	Ch1 warning	Status „Ch1 warning“-LED	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F915:04	Ch1 error	Status „Ch1 error“-LED	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F915:09	Up 24 V	Status „Up 24 V“-LED	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F915:0A	Ch2 steady	Status „Ch2 steady“-LED	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F915:0B	Ch2 warning	Status „Ch2 warning“-LED	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F915:0C	Ch2 error	Status „Ch2 error“-LED	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

Index B030 RMB Command Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
B030:0	DEV Command	Max. Subindex	UINT8	RO	0x03 (3 _{dez})
B030:01	Request	Kommandowert, Verwendung siehe entsprechende Anwendungskapitel	OCTET-STRING [2]	RW	0x0000 (0 _{dez})
B030:02	Status	Kommandostatus, Verwendung siehe entsprechende Anwendungskapitel	UINT8	RW	0x00 (0 _{dez})
B030:03	Response	Kommandoantwort, Verwendung siehe entsprechende Anwendungskapitel	OCTET-STRING [2]	RW	0x00000000 (0 _{dez})

Index B070 RMB Command Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
B070:0	DEV Command	Max. Subindex	UINT8	RO	0x03 (3 _{dez})
B070:01	Request	Kommandowert, Verwendung siehe entsprechende Anwendungskapitel	OCTET-STRING [2]	RW	0x0000 (0 _{dez})
B070:02	Status	Kommandostatus, Verwendung siehe entsprechende Anwendungskapitel	UINT8	RW	0x00 (0 _{dez})
B070:03	Response	Kommandoantwort, Verwendung siehe entsprechende Anwendungskapitel	OCTET-STRING [2]	RW	0x00000000 (0 _{dez})

Index FB00 DEV Command

Das Command Objekt wird genutzt, um in der Klemme eine Aktion auszulösen. Durch Schreiben des Subindex 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	Max. Subindex	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})

4.6.2.4 Eingangsgdaten

Index 6000 AI Inputs UBridge Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6000:0	AI Inputs UBridge Ch.1	Maximaler Subindex	INT16	RO	0x14 (20 _{dez})
6000:01	Underrange	Messbereich unterschritten; vgl. auch Kapitel „Datenfluss“	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6000:02	Overrange	Messbereich überschritten; vgl. auch Kapitel „Datenfluss“.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6000:03	Limit 1	Grenzwertüberwachung 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})
6000:05	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})
6000:07	Error	Das Fehlerbit wird gesetzt, wenn das Datum ungültig ist (Overrange, Underrange)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6000:09	Steady State	Messwert ist stabil	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6000:0C	Tare Active	0: kein Tara aktiv oder Tara wird bei fallender Flanke ermittelt. 1: Tara ist aktiv	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6000:0D	Warning	Das Bit wird gesetzt, wenn die über CoE konfigurierten Warnschwellen überschritten werden.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6000:0F	TxPDO State	Gültigkeit der Daten der zugehörigen TxPDO (0=valid, 1=invalid).	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6000:10	TxPDO Toggle	Der TxPDO Toggle wird vom Slave getoggelt, wenn die Daten der zugehörigen TxPDO aktualisiert wurden.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6000:11	Value	Analoges Eingangsdatum	INT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
6000:13	Value (Real32)	Analoges Eingangsdatum (Real32)	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
6000:14	Input Cycle Counter	Der Zähler wird jedes Mal inkrementiert, wenn die Eingangsdaten im Prozessabbild aktualisiert werden.	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})

Index 6010 AI Inputs USense Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6010:0	AI Inputs USense Ch.1	Maximaler Subindex	INT16	RO	0x14 (20 _{dez})
6010:01	Underrange	Messbereich unterschritten; vgl. auch Kapitel „Datenfluss“	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6010:02	Overrange	Messbereich überschritten; vgl. auch Kapitel „Datenfluss“.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6010:03	Limit 1	Grenzwertüberwachung 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})
6010:05	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})
6010:07	Error	Das Fehlerbit wird gesetzt, wenn das Datum ungültig ist (Overrange, Underrange)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6010:09	Steady State	Messwert ist stabil	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6010:0C	Tare Active	0: kein Tara aktiv oder Tara wird bei fallender Flanke ermittelt. 1: Tara ist aktiv	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6010:0D	Warning	Das Bit wird gesetzt, wenn die über CoE konfigurierten Warnschwellen überschritten werden.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6010:0F	TxPDO State	Gültigkeit der Daten der zugehörigen TxPDO (0=valid, 1=invalid).	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6010:10	TxPDO Toggle	Der TxPDO Toggle wird vom Slave getoggelt, wenn die Daten der zugehörigen TxPDO aktualisiert wurden.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6010:11	Value	Analoges Eingangsdatum	INT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
6010:13	Value (Real32)	Analoges Eingangsdatum (Real32)	REAL32	RO	0x0000000 (0 _{dez})
6010:14	Input Cycle Counter	Der Zähler wird jedes Mal inkrementiert, wenn die Eingangsdaten im Prozessabbild aktualisiert werden.	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})

Index 6030 RMB Sensor Inputs Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6030:0	RMB Sensor Inputs Ch.1	Maximaler Subindex	INT16	RO	0x14 (0 _{dez})
6030:01	Underrange	Messbereich unterschritten; vgl. auch Kapitel „Datenfluss“	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6030:02	Overrange	Messbereich überschritten; vgl. auch Kapitel „Datenfluss“.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6030:03	Limit 1	Grenzwertüberwachung 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})
6030:05	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})
6030:07	Error	Das Fehlerbit wird gesetzt, wenn das Datum ungültig ist (Overrange, Underrange)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6030:09	Steady State	Messwert ist stabil	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6030:0C	Tare Active	0: kein Tara aktiv oder Tara wird bei fallender Flanke ermittelt. 1: Tara ist aktiv	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6030:0D	Warning	Das Bit wird gesetzt, wenn die über CoE konfigurierten Warnschwellen überschritten werden.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6030:0F	TxPDO State	Gültigkeit der Daten der zugehörigen TxPDO (0=valid, 1=invalid).	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6030:10	TxPDO Toggle	Der TxPDO Toggle wird vom Slave getoggelt, wenn die Daten der zugehörigen TxPDO aktualisiert wurden.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6030:11	Value	Analoges Eingangsdatum	INT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
6030:13	Value (Real32)	Analoges Eingangsdatum (Real32)	REAL32	RO	0x0000000 (0 _{dez})
6030:14	Input Cycle Counter	Der Zähler wird jedes Mal inkrementiert, wenn die Eingangsdaten im Prozessabbild aktualisiert werden.	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})

Index 6040 AI Inputs UBridge Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6040:0	AI Inputs UBridge Ch.2	Maximaler Subindex	INT16	RO	0x14 (20 _{dez})
6040:01	Underrange	Messbereich unterschritten; vgl. auch Kapitel „Datenfluss“	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6040:02	Overrange	Messbereich überschritten; vgl. auch Kapitel „Datenfluss“.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6040:03	Limit 1	Grenzwertüberwachung 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})
6040:05	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})
6040:07	Error	Das Fehlerbit wird gesetzt, wenn das Datum ungültig ist (Overrange, Underrange)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6040:09	Steady State	Messwert ist stabil	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6040:0C	Tare Active	0: kein Tara aktiv oder Tara wird bei fallender Flanke ermittelt. 1: Tara ist aktiv	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6040:0D	Warning	Das Bit wird gesetzt, wenn die über CoE konfigurierten Warnschwellen überschritten werden.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6040:0F	TxPDO State	Gültigkeit der Daten der zugehörigen TxPDO (0=valid, 1=invalid).	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6040:10	TxPDO Toggle	Der TxPDO Toggle wird vom Slave getoggelt, wenn die Daten der zugehörigen TxPDO aktualisiert wurden.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6040:11	Value	Analoges Eingangsdatum	INT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
6040:13	Value (Real32)	Analoges Eingangsdatum (Real32)	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
6040:14	Input Cycle Counter	Der Zähler wird jedes Mal inkrementiert, wenn die Eingangsdaten im Prozessabbild aktualisiert werden.	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})

Index 6050 AI Inputs USense Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6050:0	AI Inputs USense Ch.2	Maximaler Subindex	INT16	RO	0x14 (20 _{dez})
6050:01	Underrange	Messbereich unterschritten; vgl. auch Kapitel „Datenfluss“	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6050:02	Overrange	Messbereich überschritten; vgl. auch Kapitel „Datenfluss“.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6050:03	Limit 1	Grenzwertüberwachung 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})
6050:05	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})
6050:07	Error	Das Fehlerbit wird gesetzt, wenn das Datum ungültig ist (Overrange, Underrange)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6050:09	Steady State	Messwert ist stabil	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6050:0C	Tare Active	0: kein Tara aktiv oder Tara wird bei fallender Flanke ermittelt. 1: Tara ist aktiv	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6050:0D	Warning	Das Bit wird gesetzt, wenn die über CoE konfigurierten Warnschwellen überschritten werden.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6050:0F	TxPDO State	Gültigkeit der Daten der zugehörigen TxPDO (0=valid, 1=invalid).	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6050:10	TxPDO Toggle	Der TxPDO Toggle wird vom Slave getoggelt, wenn die Daten der zugehörigen TxPDO aktualisiert wurden.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6050:11	Value	Analoges Eingangsdatum	INT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
6050:13	Value (Real32)	Analoges Eingangsdatum (Real32)	REAL32	RO	0x0000000 (0 _{dez})
6050:14	Input Cycle Counter	Der Zähler wird jedes Mal inkrementiert, wenn die Eingangsdaten im Prozessabbild aktualisiert werden.	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})

Index 6070 RMB Sensor Inputs Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6070:0	RMB Sensor Inputs Ch.2	Maximaler Subindex	INT16	RO	0x14 (20 _{dez})
6070:01	Underrange	Messbereich unterschritten; vgl. auch Kapitel „Datenfluss“	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6070:02	Overrange	Messbereich überschritten; vgl. auch Kapitel „Datenfluss“.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6070:03	Limit 1	Grenzwertüberwachung 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})
6070:05	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})
6070:07	Error	Das Fehlerbit wird gesetzt, wenn das Datum ungültig ist (Overrange, Underrange)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6070:09	Steady State	Messwert ist stabil	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6070:0C	Tare Active	0: kein Tara aktiv oder Tara wird bei fallender Flanke ermittelt. 1: Tara ist aktiv	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6070:0D	Warning	Das Bit wird gesetzt, wenn die über CoE konfigurierten Warnschwellen überschritten werden.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6070:0F	TxPDO State	Gültigkeit der Daten der zugehörigen TxPDO (0=valid, 1=invalid).	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6070:10	TxPDO Toggle	Der TxPDO Toggle wird vom Slave getoggelt, wenn die Daten der zugehörigen TxPDO aktualisiert wurden.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6070:11	Value	Analoges Eingangsdatum	INT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
6070:13	Value (Real32)	Analoges Eingangsdatum (Real32)	REAL32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
6070:14	Input Cycle Counter	Der Zähler wird jedes Mal inkrementiert, wenn die Eingangsdaten im Prozessabbild aktualisiert werden.	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})

4.6.2.5 Ausgangsdaten

Index 7000 AI Outputs UBridge Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
7000:0	AI Outputs UBridge Ch.1	Maximaler Subindex	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
7000:03	Input Freeze	Die Messungen werden nicht mehr an den Filter weitergegeben.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7000:04	Tare	Steigende Flanke startet die Ermittlung des Tara Wertes.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7000:05	Peak Hold Reset	Steigende Flanke vollzieht einen Reset der Peakhold Objekte	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7000:06	Disable Tare	Der Tarawert wird nicht berücksichtigt.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})

Index 7010 AI Outputs USense Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
7010:0	AI Outputs USense Ch.1	Maximaler Subindex	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
7010:03	Input Freeze	Die Messungen werden nicht mehr an den Filter weitergegeben.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7010:04	Tare	Steigende Flanke startet die Ermittlung des Tara Wertes.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7010:05	Peak Hold Reset	Steigende Flanke vollzieht einen Reset der Peakhold Objekte	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7010:06	Disable Tare	Der Tarawert wird nicht berücksichtigt.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})

Index 7030 RMB Sensor Outputs Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
7030:0	RMB Sensor Outputs Ch.1	Maximaler Subindex	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
7030:03	Input Freeze	Die Messungen werden nicht mehr an den Filter weitergegeben.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7030:04	Tare	Steigende Flanke startet die Ermittlung des Tara Wertes.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7030:05	Peak Hold Reset	Steigende Flanke vollzieht einen Reset der Peakhold Objekte	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7030:06	Disable Tare	Der Tarawert wird nicht berücksichtigt.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})

Index 7040 AI Outputs UBridge Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
7040:0	AI Outputs UBridge Ch.2	Maximaler Subindex	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
7040:03	Input Freeze	Die Messungen werden nicht mehr an den Filter weitergegeben.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7040:04	Tare	Steigende Flanke startet die Ermittlung des Tara Wertes.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7040:05	Peak Hold Reset	Steigende Flanke vollzieht einen Reset der Peakhold Objekte	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7040:06	Disable Tare	Der Tarawert wird nicht berücksichtigt.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})

Index 7050 AI Outputs USense Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
7050:0	AI Outputs USense Ch.2	Maximaler Subindex	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
7050:03	Input Freeze	Die Messungen werden nicht mehr an den Filter weitergegeben.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7050:04	Tare	Steigende Flanke startet die Ermittlung des Tara Wertes.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7050:05	Peak Hold Reset	Steigende Flanke vollzieht einen Reset der Peakhold Objekte	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7050:06	Disable Tare	Der Tarawert wird nicht berücksichtigt.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})

Index 7070 RMB Sensor Outputs Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
7070:0	RMB Sensor Outputs Ch.2	Maximaler Subindex	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
7070:03	Input Freeze	Die Messungen werden nicht mehr an den Filter weitergegeben.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7070:04	Tare	Steigende Flanke startet die Ermittlung des Tara Wertes.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7070:05	Peak Hold Reset	Steigende Flanke vollzieht einen Reset der Peakhold Objekte	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7070:06	Disable Tare	Der Tarawert wird nicht berücksichtigt.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})

4.6.2.6 Standardobjekte

Index 1000 Device type

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

Index 1008 Device name

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1008:0	Device name	Geräte-Name des EtherCAT-Slaves	STRING	RO	ED3362-0100

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	0x0D221052 (220336210 _{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, 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 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	

Index 1600 AI RxPDO-Map Control UBridge Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1600:0	AI RxPDO-Map Control UBridge Channel 1	PDO Mapping RxPDO 1	UINT8	RO	0x06 (6dez)
1600:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1600:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7000 (AI Outputs UBridge Ch.1), entry 0x03 (Input Freeze))	UINT32	RO	0x7000:03, 1
1600:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7000 (AI Outputs UBridge Ch.1), entry 0x04 (Tare))	UINT32	RO	0x7000:04, 1
1600:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7000 (AI Outputs UBridge Ch.1), entry 0x05 (Peak Hold Reset))	UINT32	RO	0x7000:05, 1
1600:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x7000 (AI Outputs UBridge 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 1610 AI RxPDO-Map Control USense Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1610:0	AI RxPDO-Map Control USense Channel 1	PDO Mapping RxPDO 17	UINT8	RO	0x06 (6dez)
1610:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1610:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7010 (AI Outputs USense Ch.1), entry 0x03 (Input Freeze))	UINT32	RO	0x7010:03, 1
1610:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7010 (AI Outputs USense Ch.1), entry 0x04 (Tare))	UINT32	RO	0x7010:04, 1
1610:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7010 (AI Outputs USense Ch.1), entry 0x05 (Peak Hold Reset))	UINT32	RO	0x7010:05, 1
1610:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x7010 (AI Outputs USense Ch.1), entry 0x06 (Disable Tare))	UINT32	RO	0x7010:06, 1
1610:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (10 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 10

Index 1620 RMB RxPDO-Map Control Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1620:0	RMB RxPDO-Map Control Channel 1	PDO Mapping RxPDO 33	UINT8	RO	0x06 (6dez)
1620:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1620:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7030 (RMB Sensor Outputs Ch.1), entry 0x03 (Input Freeze))	UINT32	RO	0x7030:03, 1
1620:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7030 (RMB Sensor Outputs Ch.1), entry 0x04 (Tare))	UINT32	RO	0x7030:04, 1
1620:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7030 (RMB Sensor Outputs Ch.1), entry 0x05 (Peak Hold Reset))	UINT32	RO	0x7030:05, 1
1620:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x7030 (RMB Sensor Outputs Ch.1), entry 0x06 (Disable Tare))	UINT32	RO	0x7030:06, 1
1620:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (10 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 10

Index 1630 AI RxPDO-Map Control UBridge Channel 2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1630:0	AI RxPDO-Map Control UBridge Channel 2	PDO Mapping RxPDO 49	UINT8	RO	0x06 (6dez)
1630:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1630:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7040 (AI OutputsUBridge Ch.2), entry 0x03 (Input Freeze))	UINT32	RO	0x7040:03, 1
1630:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7040 (AI OutputsUBridge Ch.2), entry 0x04 (Tare))	UINT32	RO	0x7040:04, 1
1630:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7040 (AI OutputsUBridge Ch.2), entry 0x05 (Peak Hold Reset))	UINT32	RO	0x7040:05, 1
1630:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x7040 (AI OutputsUBridge Ch.2), entry 0x06 (Disable Tare))	UINT32	RO	0x7040:06, 1
1630:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (10 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 10

Index 1640 AI RxPDO-Map Control USense Channel 2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1640:0	AI RxPDO-Map Control USense Channel 2	PDO Mapping RxPDO 65	UINT8	RO	0x06 (6dez)
1640:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1640:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7050 (AI Outputs USense Ch.2), entry 0x03 (Input Freeze))	UINT32	RO	0x7050:03, 1
1640:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7050 (AI Outputs USense Ch.2), entry 0x04 (Tare))	UINT32	RO	0x7050:04, 1
1640:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7050 (AI Outputs USense Ch.2), entry 0x05 (Peak Hold Reset))	UINT32	RO	0x7050:05, 1
1640:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x7050 (AI Outputs USense Ch.2), entry 0x06 (Disable Tare))	UINT32	RO	0x7050:06, 1
1640:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (10 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 10

Index 1650 RMB RxPDO-Map Control Channel 2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1650:0	RMB RxPDO-Map Control Channel 2	PDO Mapping RxPDO 81	UINT8	RO	0x06 (6dez)
1650:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1650:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7070 (RMB Sensor Outputs Ch.2), entry 0x03 (Input Freeze))	UINT32	RO	0x7070:03, 1
1650:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7070 (RMB Sensor Outputs Ch.2), entry 0x04 (Tare))	UINT32	RO	0x7070:04, 1
1650:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7070 (RMB Sensor Outputs Ch.2), entry 0x05 (Peak Hold Reset))	UINT32	RO	0x7070:05, 1
1650:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x7070 (RMB Sensor Outputs Ch.2), entry 0x06 (Disable Tare))	UINT32	RO	0x7070:06, 1
1650:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (10 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 10

Index 1800 AI TxPDO-Par Standard (INT16) UBridge Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1800:0	AI TxPDO-Par Standard (INT16) UBridge Channel	PDO Parameter TxPDO 1	UINT8	RO	0x06 (6dez)
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 02 1A 03 1A

Index 1801 AI TxPDO-Par Compact (INT16) UBridge Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1801:0	AI TxPDO-Par Compact (INT16) UBridge Channel 1	PDO Parameter TxPDO 2	UINT8	RO	0x06 (6dez)
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 02 1A 03 1A

Index 1802 AI TxPDO-Par Standard (Real32) UBridge Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1802:0	AI TxPDO-Par Standard (Real32) UBridge Channel 1	PDO Parameter TxPDO 3	UINT8	RO	0x06 (6dez)
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	00 1A 01 1A 03 1A

Index 1803 AI TxPDO-Par Compact (Real32) UBridge Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1803:0	AI TxPDO-Par Compact (Real32) UBridge Channel 1	PDO Parameter TxPDO 4	UINT8	RO	0x06 (6dez)
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 01 1A 02 1A

Index 1810 AI TxPDO-Par Standard (INT16) USense Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1810:0	AI TxPDO-Par Standard (INT16) USense Channel 1	PDO Parameter TxPDO 17	UINT8	RO	0x06 (6dez)
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	11 1A 12 1A 13 1A

Index 1811 AI TxPDO-Par Compact (INT16) USense Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1811:0	AI TxPDO-Par Compact (INT16) USense Channel 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	10 1A 12 1A 13 1A

Index 1812 AI TxPDO-Par Standard (Real32) USense Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1812:0	AI TxPDO-Par Standard (Real32) USense Channel 1	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	10 1A 11 1A 13 1A

Index 1813 AI TxPDO-Par Compact (Real32) USense Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1813:0	AI TxPDO-Par Compact (Real32) USense Channel 1	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	10 1A 11 1A 12 1A

Index 1820 RMB TxPDO-Par Standard (INT32) Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1820:0	RMB TxPDO-Par Standard (INT32) Channel 1	PDO Parameter TxPDO 33	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1820:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 33 übertragen werden dürfen	OCTET-STRING[6]	RO	10 1A 11 1A 12 1A

Index 1821 RMB TxPDO-Par Compact (INT32) Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1821:0	RMB TxPDO-Par Compact (INT32) Channel 1	PDO Parameter TxPDO 34	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1821:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 34 übertragen werden dürfen	OCTET-STRING[6]	RO	10 1A 11 1A 12 1A

Index 1822 RMB TxPDO-Par Standard (Real32) Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1822:0	RMB TxPDO-Par Standard (Real32) Channel 1	PDO Parameter TxPDO 35	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1822:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 35 übertragen werden dürfen	OCTET-STRING[6]	RO	10 1A 11 1A 12 1A

Index 1823 RMB TxPDO-Par Compact (Real32) Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1823:0	RMB TxPDO-Par Compact (Real32) Channel 1	PDO Parameter TxPDO 36	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1823:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 36 übertragen werden dürfen	OCTET-STRING[6]	RO	10 1A 11 1A 12 1A

Index 1830 AI TxPDO-Par Standard (INT16) UBridge Channel 2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1830:0	AI TxPDO-Par Standard (INT16) UBridge Channel 2	PDO Parameter TxPDO 49	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1830:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 49 übertragen werden dürfen	OCTET-STRING[6]	RO	01 1A 02 1A 03 1A

Index 1831 AI TxPDO-Par Compact (INT16) UBridge Channel 2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1831:0	AI TxPDO-Par Compact (INT16) UBridge Channel 2	PDO Parameter TxPDO 50	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1831:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 50 übertragen werden dürfen	OCTET-STRING[6]	RO	00 1A 02 1A 03 1A

Index 1832 AI TxPDO-Par Standard (Real32) UBridge Channel 2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1832:0	AI TxPDO-Par Standard (Real32) UBridge Channel 2	PDO Parameter TxPDO 51	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1832:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 35 übertragen werden dürfen	OCTET-STRING[6]	RO	00 1A 01 1A 03 1A

Index 1833 AI TxPDO-Par Compact (Real32) UBridge Channel 2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1833:0	AI TxPDO-Par Compact (Real32) UBridge Channel 2	PDO Parameter TxPDO 52	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1833:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 52 übertragen werden dürfen	OCTET-STRING[6]	RO	00 1A 01 1A 02 1A

Index 1840 AI TxPDO-Par Standard (INT16) USense Channel 2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1840:0	AI TxPDO-Par Standard (INT16) USense Channel 2	PDO Parameter TxPDO 65	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1840:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 65 übertragen werden dürfen	OCTET-STRING[6]	RO	11 1A 12 1A 13 1A

Index 1841 AI TxPDO-Par Compact (INT16) USense Channel 2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1841:0	AI TxPDO-Par Compact (INT16) USense Channel 2	PDO Parameter TxPDO 66	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1841:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 66 übertragen werden dürfen	OCTET-STRING[6]	RO	10 1A 12 1A 13 1A

Index 1842 AI TxPDO-Par Standard (Real32) USense Channel 2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1842:0	AI TxPDO-Par Standard (Real32) USense Channel 2	PDO Parameter TxPDO 67	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1842:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 67 übertragen werden dürfen	OCTET-STRING[6]	RO	10 1A 11 1A 13 1A

Index 1843 AI TxPDO-Par Compact (Real32) USense Channel 2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1843:0	AI TxPDO-Par Compact (Real32) USense Channel 2	PDO Parameter TxPDO 68	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1843:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 68 übertragen werden dürfen	OCTET-STRING[6]	RO	10 1A 11 1A 12 1A

Index 1850 RMB TxPDO-Par Standard (INT32) Channel 2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1850:0	RMB TxPDO-Par Standard (INT32) Channel 2	PDO Parameter TxPDO 81	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1850:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 81 übertragen werden dürfen	OCTET-STRING[6]	RO	10 1A 11 1A 12 1A

Index 1851 RMB TxPDO-Par Compact (INT32) Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1851:0	RMB TxPDO-Par Compact (INT32) Channel 2	PDO Parameter TxPDO 82	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1851:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 82 übertragen werden dürfen	OCTET-STRING[6]	RO	10 1A 11 1A 12 1A

Index 1852 RMB TxPDO-Par Standard (Real32) Channel 2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1852:0	RMB TxPDO-Par Standard (Real32) Channel 2	PDO Parameter TxPDO 83	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1852:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 83 übertragen werden dürfen	OCTET-STRING[6]	RO	10 1A 11 1A 12 1A

Index 1853 RMB TxPDO-Par Compact (Real32) Channel 2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1853:0	RMB TxPDO-Par Compact (Real32) Channel 2	PDO Parameter TxPDO 84	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1853:06	Exclude TxPDOs	Hier sind die TxPDOs (Index der TxPDO Mapping Objekte) angegeben, die nicht zusammen mit TxPDO 84 übertragen werden dürfen	OCTET-STRING[6]	RO	10 1A 11 1A 12 1A

Index 1A00 AI TxPDO-Map Standard (INT16) UBridge Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A00:0	AI TxPDO-Map Standard (INT16) UBridge Channel 1	PDO Mapping TxPDO 1	UINT8	RO	0x0E (14dez)
1A00:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6000:01, 1
1A00:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6000:02, 1
1A00:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6000:03, 2
1A00:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6000:05, 2
1A00:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge 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 (object 0x6000 (AI Inputs UBridge 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 (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6000:0C, 1
1A00:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge 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 (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6000:0F, 1
1A00:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6000:10, 1
1A00:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6000:11, 16

Index 1A01 AI TxPDO-Map Compact (INT16) UBridge Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A01:0	AI TxPDO-Map Compact (INT16) UBridge Channel 1	PDO Mapping TxPDO 2	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A01:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs Ch.1), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6000:11, 16

Index 1A02 AI TxPDO-Map Standard (Real32) UBridge Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A02:0	AI TxPDO-Map Standard (Real32) UBridge Channel 1	PDO Mapping TxPDO 3	UINT8	RO	0x0E (14dez)
1A02:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6000:01, 1
1A02:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x02 (Ovrrange))	UINT32	RO	0x6000:02, 1
1A02:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6000:03, 2
1A02:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6000:05, 2
1A02:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6000:07, 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 (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6000:09, 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 (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6000:0C, 1
1A02:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6000:0D, 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 (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6000:0F, 1
1A02:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6000:10, 1
1A02:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6000:13, 32

Index 1A03 AI TxPDO-Map Compact (Real32) UBridge Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A03:0	AI TxPDO-Map Compact (Real32) UBridge Channel 1	PDO Mapping TxPDO 4	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A03:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs Ch.1), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6000:13, 32

Index 1A04 AI TxPDO-Map Cycle Counter UBridge Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A04:0	AI TxPDO-Map Cycle Counter UBridge Channel 1	PDO Mapping TxPDO 5	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A04:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs Ch.1), entry 0x14 (Input Cycle Counter))	UINT32	RO	0x6000:14, 16

Index 1A10 AI TxPDO-Map Standard (INT16) USense Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A10:0	AI TxPDO-Map Standard (INT16) USense Channel 1	PDO Mapping TxPDO 17	UINT8	RO	0x0E (14dez)
1A10:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6010:01, 1
1A10:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6010:02, 1
1A10:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6010:03, 2
1A10:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6010:05, 2
1A10:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6010:07, 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 (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6010:09, 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 (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6010:0C, 1
1A10:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6010:0D, 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 (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6010:0F, 1
1A10:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6010:10, 1
1A10:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6010:11, 16

Index 1A11 AI TxPDO-Map Compact (INT16) USense Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A11:0	AI TxPDO-Map Compact (INT16) USense Channel 1	PDO Mapping TxPDO 18	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A11:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs Ch.2), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6010:11, 16

Index 1A12 AI TxPDO-Map Standard (Real32) USense Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A12:0	AI TxPDO-Map Standard (Real32) USense Channel 1	PDO Mapping TxPDO 19	UINT8	RO	0x0E (14dez)
1A12:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6010:01, 1
1A12:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6010:02, 1
1A12:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6010:03, 2
1A12:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6010:05, 2
1A12:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6010:07, 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 (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), 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 (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6010:0C, 1
1A12:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), 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 (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6010:0F, 1
1A12:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6010:10, 1
1A12:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6010:13, 32

Index 1A13 AI TxPDO-Map Compact (Real32) USense Channel 1

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

Index 1A14 AI TxPDO-Map Cycle Counter USense Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A14:0	AI TxPDO-Map Cycle Counter USense Channel 1	PDO Mapping TxPDO 21	UINT8	RO	0x01 (1dez)
1A14:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x14 (Input Cycle Counter))	UINT32	RO	0x6010:14, 16

Index 1A20 RMB TxPDO-Map Standard (INT32) Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A20:0	RMB TxPDO-Map Standard (INT32) Channel 1	PDO Mapping TxPDO 33	UINT8	RO	0x0E (14dez)
1A20:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6030:01, 1
1A20:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6030:02, 1
1A20:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6030:03, 2
1A20:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6030:05, 2
1A20:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6030:07, 1
1A20:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A20:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6030:09, 1
1A20:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A20:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6030:0C, 1
1A20:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6030:0D, 1
1A20:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A20:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6030:0F, 1
1A20:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6030:10, 1
1A20:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6030:11, 32

Index 1A21 RMB TxPDO-Map Compact (INT32) Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A21:0	RMB TxPDO-Map Compact (INT32) Channel 1	PDO Mapping TxPDO 34	UINT8	RO	0x01 (1dez)
1A21:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6030:11, 32

Index 1A22 RMB TxPDO-Map Standard (Real32) Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A22:0	RMB TxPDO-Map Standard (Real32) Channel 1	PDO Mapping TxPDO 35	UINT8	RO	0x0E (14dez)
1A22:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6030:01, 1
1A22:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6030:02, 1
1A22:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6030:03, 2
1A22:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6030:05, 2
1A22:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6030:07, 1
1A22:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A22:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6030:09, 1
1A22:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A22:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6030:0C, 1
1A22:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6030:0D, 1
1A22:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A22:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6030:0F, 1
1A22:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6030:10, 1
1A22:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6030:13, 32

Index 1A23 RMB TxPDO-Map Compact (Real32) Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A23:0	RMB TxPDO-Map Compact (Real32) Channel 1	PDO Mapping TxPDO 36	UINT8	RO	0x01 (1dez)
1A23:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6030:13, 32

Index 1A24 RMB TxPDO-Map Cycle Counter Channel 1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A24:0	RMB TxPDO-Map Cycle Counter Channel 1	PDO Mapping TxPDO 37	UINT8	RO	0x01 (1dez)
1A24:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x14 (Input Cycle Counter))	UINT32	RO	0x6030:14, 16

Index 1A30 AI TxPDO-Map Standard (INT16) UBridge Channel 2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A30:0	AI TxPDO-Map Standard (INT16) UBridge Channel 2	PDO Mapping TxPDO 1	UINT8	RO	0x0E (14dez)
1A30:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6000:01, 1
1A30:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6000:02, 1
1A30:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6000:03, 2
1A30:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6000:05, 2
1A30:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6000:07, 1
1A30:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A30:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6000:09, 1
1A30:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A30:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6000:0C, 1
1A30:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6000:0D, 1
1A30:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A30:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6000:0F, 1
1A30:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6000:10, 1
1A30:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6000:11, 16

Index 1A31 AI TxPDO-Map Compact (INT16) UBridge Channel 2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A31:0	AI TxPDO-Map Compact (INT16) UBridge Channel 2	PDO Mapping TxPDO 2	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A31:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs Ch.1), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6000:11, 16

Index 1A32 AI TxPDO-Map Standard (Real32) UBridge Channel 2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A32:0	AI TxPDO-Map Standard (Real32) UBridge Channel 2	PDO Mapping TxPDO 3	UINT8	RO	0x0E (14 _{dez})
1A32:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6000:01, 1
1A32:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x02 (Ovrange))	UINT32	RO	0x6000:02, 1
1A32:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6000:03, 2
1A32:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6000:05, 2
1A32:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6000:07, 1
1A32:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A32:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6000:09, 1
1A32:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A32:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6000:0C, 1
1A32:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6000:0D, 1
1A32:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A32:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6000:0F, 1
1A32:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6000:10, 1
1A32:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs UBridge Ch.1), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6000:13, 32

Index 1A33 AI TxPDO-Map Compact (Real32) UBridge Channel 2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A33:0	AI TxPDO-Map Compact (Real32) UBridge Channel 2	PDO Mapping TxPDO 4	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A33:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs Ch.1), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6000:13, 32

Index 1A34 AI TxPDO-Map Cycle Counter UBridge Channel 2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A34:0	AI TxPDO-Map Cycle Counter UBridge Channel 2	PDO Mapping TxPDO 5	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A34:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6000 (AI Inputs Ch.1), entry 0x14 (Input Cycle Counter))	UINT32	RO	0x6000:14, 16

Index 1A40 AI TxPDO-Map Standard (INT16) USense Channel 2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A40:0	AI TxPDO-Map Standard (INT16) USense Channel 2	PDO Mapping TxPDO 17	UINT8	RO	0x0E (14dez)
1A40:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6010:01, 1
1A40:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6010:02, 1
1A40:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6010:03, 2
1A40:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6010:05, 2
1A40:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6010:07, 1
1A40:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A40:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6010:09, 1
1A40:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A40:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6010:0C, 1
1A40:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6010:0D, 1
1A40:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A40:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6010:0F, 1
1A40:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6010:10, 1
1A40:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6010:11, 16

Index 1A41 AI TxPDO-Map Compact (INT16) USense Channel 2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A41:0	AI TxPDO-Map Compact (INT16) USense Channel 2	PDO Mapping TxPDO 18	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1A41:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs Ch.2), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6010:11, 16

Index 1A42 AI TxPDO-Map Standard (Real32) USense Channel 2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A42:0	AI TxPDO-Map Standard (Real32) USense Channel 2	PDO Mapping TxPDO 19	UINT8	RO	0x0E (14dez)
1A42:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6010:01, 1
1A42:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6010:02, 1
1A42:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6010:03, 2
1A42:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6010:05, 2
1A42:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6010:07, 1
1A42:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A42:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6010:09, 1
1A42:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A42:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6010:0C, 1
1A42:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6010:0D, 1
1A42:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A42:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6010:0F, 1
1A42:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6010:10, 1
1A42:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6010:13, 32

Index 1A43 AI TxPDO-Map Compact (Real32) USense Channel 2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A43:0	AI TxPDO-Map Compact (Real32) USense Channel 2	PDO Mapping TxPDO 20	UINT8	RO	0x01 (1dez)
1A43:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6010:13, 32

Index 1A44 AI TxPDO-Map Cycle Counter USense Channel 2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A44:0	AI TxPDO-Map Cycle Counter USense Channel 2	PDO Mapping TxPDO 21	UINT8	RO	0x01 (1dez)
1A44:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6010 (AI Inputs USense Ch.1), entry 0x14 (Input Cycle Counter))	UINT32	RO	0x6010:14, 16

Index 1A50 RMB TxPDO-Map Standard (INT32) Channel 2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A50:0	RMB TxPDO-Map Standard (INT32) Channel 2	PDO Mapping TxPDO 33	UINT8	RO	0x0E (14dez)
1A50:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6030:01, 1
1A50:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6030:02, 1
1A50:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6030:03, 2
1A50:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6030:05, 2
1A50:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6030:07, 1
1A50:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A50:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6030:09, 1
1A50:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A50:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6030:0C, 1
1A50:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6030:0D, 1
1A50:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A50:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6030:0F, 1
1A50:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6030:10, 1
1A50:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6030:11, 32

Index 1A51 RMB TxPDO-Map Compact (INT32) Channel 2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A51:0	RMB TxPDO-Map Compact (INT32) Channel 2	PDO Mapping TxPDO 34	UINT8	RO	0x01 (1dez)
1A51:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6030:11, 32

Index 1A52 RMB TxPDO-Map Standard (Real32) Channel 2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A52:0	RMB TxPDO-Map Standard (Real32) Channel 2	PDO Mapping TxPDO 35	UINT8	RO	0x0E (14dez)
1A52:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x01 (Underrange))	UINT32	RO	0x6030:01, 1
1A52:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x02 (Overrange))	UINT32	RO	0x6030:02, 1
1A52:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x03 (Limit 1))	UINT32	RO	0x6030:03, 2
1A52:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x05 (Limit 2))	UINT32	RO	0x6030:05, 2
1A52:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x07 (Error))	UINT32	RO	0x6030:07, 1
1A52:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A52:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x09 (Steady State))	UINT32	RO	0x6030:09, 1
1A52:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (2 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 2
1A52:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x0C (Tare Active))	UINT32	RO	0x6030:0C, 1
1A52:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x0D (Warning))	UINT32	RO	0x6030:0D, 1
1A52:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A52:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x0F (TxPDO State))	UINT32	RO	0x6030:0F, 1
1A52:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6030:10, 1
1A52:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6030:13, 32

Index 1A53 RMB TxPDO-Map Compact (Real32) Channel 2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A53:0	RMB TxPDO-Map Compact (Real32) Channel 2	PDO Mapping TxPDO 36	UINT8	RO	0x01 (1dez)
1A53:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x13 (Value (Real32)))	UINT32	RO	0x6030:13, 32

Index 1A54 RMB TxPDO-Map Cycle Counter Channel 2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A54:0	RMB TxPDO-Map Cycle Counter Channel 2	PDO Mapping TxPDO 37	UINT8	RO	0x01 (1dez)
1A54:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6030 (RMB Sensor Inputs Ch.1), entry 0x14 (Input Cycle Counter))	UINT32	RO	0x6030:14, 16

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	0x02 (2 _{dez})
1C12:01	Subindex 001	1. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1622 (5666 _{dez})
1C12:02	Subindex 002	2. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1632 (5682 _{dez})
1C12:03	Subindex 003	3. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:04	Subindex 004	4. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:05	Subindex 005	5. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:06	Subindex 006	6. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:07	Subindex 007	7. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:08	Subindex 008	8. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (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	0x1A02 (6658 _{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	0x1A20 (6688 _{dez})
1C13:04	Subindex 004	4. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A30 (6704 _{dez})
1C13:05	Subindex 005	5. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:06	Subindex 006	6. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:07	Subindex 007	7. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A02 (6658 _{dez})
1C13:08	Subindex 008	8. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A12 (6674 _{dez})
1C13:09	Subindex 009	9. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A20 (6688 _{dez})
1C13:0A	Subindex 010	10. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A30 (6704 _{dez})
1C13:0B	Subindex 011	11. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:0C	Subindex 012	12. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:0D	Subindex 013	13. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A02 (6658 _{dez})
1C13:0E	Subindex 014	14. 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: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Free Run • 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): <ul style="list-style-type: none"> • 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})
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: <ul style="list-style-type: none"> • 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) 	UINT16	RO	0x0001 (1 _{dez})
1C32:05	Minimum cycle time	Minimale Zykluszeit (in ns)	UINT32	RO	0x000186A0 (100000 _{dez})
1C32:06	Calc and copy time	Minimale Zeit zwischen SYNC0 und SYNC1 Event (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C32:09	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 der zu kurzen 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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	• wie 0x1C32:02 [► 197]	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: <ul style="list-style-type: none"> • 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) 	UINT16	RO	0x0001 (1 _{dez})
1C33:05	Minimum cycle time	wie 0x1C32:05 [► 197]	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		UINT32	RO	0x00000000 (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	wie 0x1C32:0B [► 197]	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C33:0C	Cycle exceeded counter	wie 0x1C32:0C [► 197]	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C33:0D	Shift too short counter	wie 0x1C32:0D [► 197]	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C33:20	Sync error	wie 0x1C32:32 [► 197]	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})

Index F008 Code word

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F008:0	Code word	Funktion NoCoeStorage: Die Eingabe des Code Worts: 0x12345678 aktiviert die Funktion NoCoeStorage. Bei aktiver Funktion erfolgte Änderungen im CoE Verzeichnis werden nicht gespeichert. Die Funktion wird deaktiviert durch: 1.) Veränderung des Codewortes oder 2.) bei Neustart der Klemme.	UINT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

Index F009 Password protection

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F009:0	Password protection	Passwortschutz user calibration	UINT32	RW	0x00000000 (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 auf der [gesonderten Seite \[► 200\]](#). 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!

ED3361-0100			
Hardware (HW)	Firmware	Revision-Nr.	Release - Datum
00	01	ED3361-0100-0016	02.2025

ED3362-0100			
Hardware (HW)	Firmware	Revision-Nr.	Release - Datum
00	01	ED3362-0100-0016	02.2025

*) 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 Firmware Update

Dieses Kapitel beschreibt das Geräte-Update für Beckhoff EtherCAT-Slaves der Serien ED/EF, EL/ES, ELM, EM, EK, EP, EPP und ERP. Ein FW-Update sollte nur nach Rücksprache mit dem Beckhoff Support durchgeführt werden.

HINWEIS

Nur TwinCAT 3 Software verwenden!

Ein Firmware-Update von Beckhoff IO Geräten ist ausschließlich mit einer TwinCAT 3-Installation durchzuführen. Es empfiehlt sich ein möglichst aktuelles Build, kostenlos zum Download verfügbar auf der [Beckhoff-Website](#).

Zum Firmware-Update kann TwinCAT im sog. FreeRun-Modus betrieben werden, eine kostenpflichtige Lizenz ist dazu nicht nötig.

Das für das Update vorgesehene Gerät kann in der Regel am Einbauort verbleiben; TwinCAT ist jedoch im FreeRun zu betreiben. Zudem ist auf eine störungsfreie EtherCAT Kommunikation zu achten (keine „LostFrames“ etc.).

Andere EtherCAT-Master-Software wie z. B. der EtherCAT-Konfigurator sind nicht zu verwenden, da sie unter Umständen nicht die komplexen Zusammenhänge beim Update von Firmware, EEPROM und ggf. weiteren Gerätebestandteilen unterstützen.

Speicherorte

In einem EtherCAT-Slave werden an bis zu drei Orten Daten für den Betrieb vorgehalten:

- Jeder EtherCAT-Slave hat eine Gerätebeschreibung, bestehend aus Identität (Name, Productcode), Timing-Vorgaben, Kommunikationseinstellungen u. a.
Diese Gerätebeschreibung (ESI; EtherCAT-Slave Information) kann von der Beckhoff Website im Downloadbereich als [Zip-Datei](#) heruntergeladen werden und in EtherCAT-Mastern zur Offline-Konfiguration verwendet werden, z. B. in TwinCAT.
Vor allem aber trägt jeder EtherCAT-Slave seine Gerätebeschreibung (ESI) elektronisch auslesbar in einem lokalen Speicherchip, dem einem sog. **ESI-EEPROM**. Beim Einschalten wird diese Beschreibung einerseits im Slave lokal geladen und teilt ihm seine Kommunikationskonfiguration mit, andererseits kann der EtherCAT-Master den Slave so identifizieren und u. a. die EtherCAT Kommunikation entsprechend einrichten.

HINWEIS

Applikationsspezifisches Beschreiben des ESI-EEPROM

Die ESI wird vom Gerätehersteller nach ETG-Standard entwickelt und für das entsprechende Produkt freigegeben.

- Bedeutung für die ESI-Datei: Eine applikationsseitige Veränderung (also durch den Anwender) ist nicht zulässig.

- Bedeutung für das ESI-EEPROM: Auch wenn technisch eine Beschreibbarkeit gegeben ist, dürfen die ESI-Teile im EEPROM und ggf. noch vorhandene freie Speicherbereiche über den normalen Update-Vorgang hinaus nicht verändert werden. Insbesondere für zyklische Speichervorgänge (Betriebsstundenzähler u. ä.) sind dezidierte Speicherprodukte wie EL6080 oder IPC-eigener NOVDRAM zu verwenden.

- Je nach Funktionsumfang und Performance besitzen EtherCAT-Slaves einen oder mehrere lokale Controller zur Verarbeitung von IO-Daten. Das darauf laufende Programm ist die so genannte **Firmware** im Format *.efw.
- In bestimmten EtherCAT-Slaves kann auch die EtherCAT Kommunikation in diesen Controller integriert sein. Dann ist der Controller meist ein so genannter **FPGA**-Chip mit der *.rbf-Firmware.

Kundenseitig zugänglich sind diese Daten nur über den Feldbus EtherCAT und seine Kommunikationsmechanismen. Beim Update oder Auslesen dieser Daten ist insbesondere die azyklische Mailbox-Kommunikation oder der Registerzugriff auf den ESC in Benutzung.

Der TwinCAT System Manager bietet Mechanismen, um alle drei Teile mit neuen Daten programmieren zu können, wenn der Slave dafür vorgesehen ist. Es findet üblicherweise keine Kontrolle durch den Slave statt, ob die neuen Daten für ihn geeignet sind, ggf. ist ein Weiterbetrieb nicht mehr möglich.

Vereinfachtes Update per Bundle-Firmware

Bequemer ist das Update per sog. **Bundle-Firmware**: hier sind die Controller-Firmware und die ESI-Beschreibung in einer *.efw-Datei zusammengefasst, beim Update wird in der Klemme sowohl die Firmware, als auch die ESI verändert. Dazu ist erforderlich

- dass die Firmware in dem gepackten Format vorliegt: erkenntlich an dem Dateinamen der auch die Revisionsnummer enthält, z. B. ELxxxx-xxxx_REV0016_SW01.efw
- dass im Download-Dialog das Passwort = 1 angegeben wird. Bei Passwort = 0 (default Einstellung) wird nur das Firmware-Update durchgeführt, ohne ESI-Update.
- dass das Gerät diese Funktion unterstützt. Die Funktion kann in der Regel nicht nachgerüstet werden, sie wird Bestandteil vieler Neuentwicklungen ab Baujahr 2016.

Nach dem Update sollte eine Erfolgskontrolle durchgeführt werden

- ESI/Revision: z. B. durch einen Online-Scan im TwinCAT ConfigMode/FreeRun – dadurch wird die Revision bequem ermittelt
- Firmware: z. B. durch einen Blick ins Online-CoE des Gerätes

HINWEIS

Beschädigung des Gerätes möglich!

- ✓ Beim Herunterladen von neuen Gerätedateien ist zu beachten

- Das Herunterladen der Firmware auf ein EtherCAT-Gerät darf nicht unterbrochen werden.
- Eine einwandfreie EtherCAT-Kommunikation muss sichergestellt sein, CRC-Fehler oder LostFrames dürfen nicht auftreten.
- Die Spannungsversorgung muss ausreichend dimensioniert, die Pegel entsprechend der Vorgabe sein.

⇒ Bei Störungen während des Update-Vorgangs kann das EtherCAT-Gerät ggf. nur vom Hersteller wieder in Betrieb genommen werden!

5.2.1 Gerätebeschreibung ESI-File/XML

HINWEIS

ACHTUNG bei Update der ESI-Beschreibung/EEPROM

Manche Slaves haben Abgleich- und Konfigurationsdaten aus der Produktion im EEPROM abgelegt. Diese werden bei einem Update unwiederbringlich überschrieben.

Die Gerätebeschreibung ESI wird auf dem Slave lokal gespeichert und beim Start geladen. Jede Gerätebeschreibung hat eine eindeutige Kennung aus Slave-Name (9-stellig) und Revision-Nummer (4-stellig). Jeder im System Manager konfigurierte Slave zeigt seine Kennung im EtherCAT-Reiter:

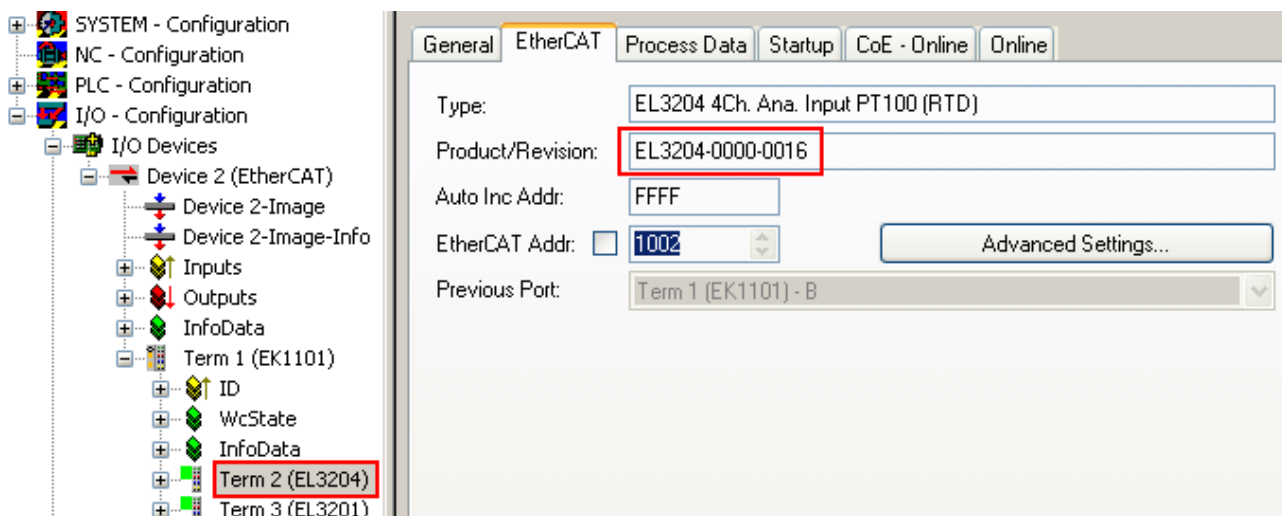


Abb. 79: Geräteerkennung aus Name EL3204-0000 und Revision -0016

Die konfigurierte Kennung muss kompatibel sein mit der tatsächlich als Hardware eingesetzten Gerätebeschreibung, d. h. der Beschreibung die der Slave (hier: EL3204) beim Start geladen hat. Üblicherweise muss dazu die konfigurierte Revision gleich oder niedriger der tatsächlich im Klemmenverbund befindlichen sein.

Weitere Hinweise hierzu entnehmen Sie bitte der EtherCAT System-Dokumentation.

i Update von XML/ESI-Beschreibung

Die Geräteversion steht in engem Zusammenhang mit der verwendeten Firmware bzw. Hardware. Nicht kompatible Kombinationen führen mindestens zu Fehlfunktionen oder sogar zur endgültigen Außerbetriebsetzung des Gerätes. Ein entsprechendes Update sollte nur in Rücksprache mit dem Beckhoff Support ausgeführt werden.

Anzeige der Slave-Kennung ESI

Der einfachste Weg die Übereinstimmung von konfigurierter und tatsächlicher Gerätebeschreibung festzustellen, ist im TwinCAT-Modus Config/FreeRun das Scannen der EtherCAT-Boxen auszuführen:

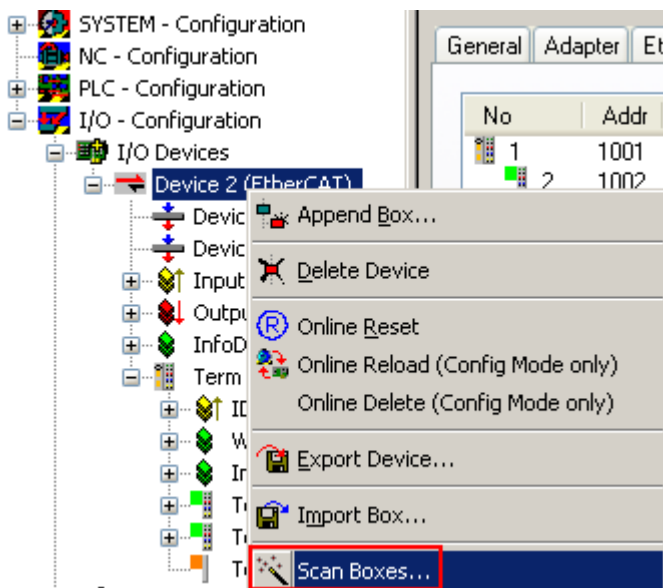


Abb. 80: Rechtsklick auf das EtherCAT-Gerät bewirkt das Scannen des unterlagerten Feldes

Wenn das gefundene Feld mit dem konfigurierten übereinstimmt, erscheint



Abb. 81: Konfiguration identisch

ansonsten erscheint ein Änderungsdialog, um die realen Angaben in die Konfiguration zu übernehmen.

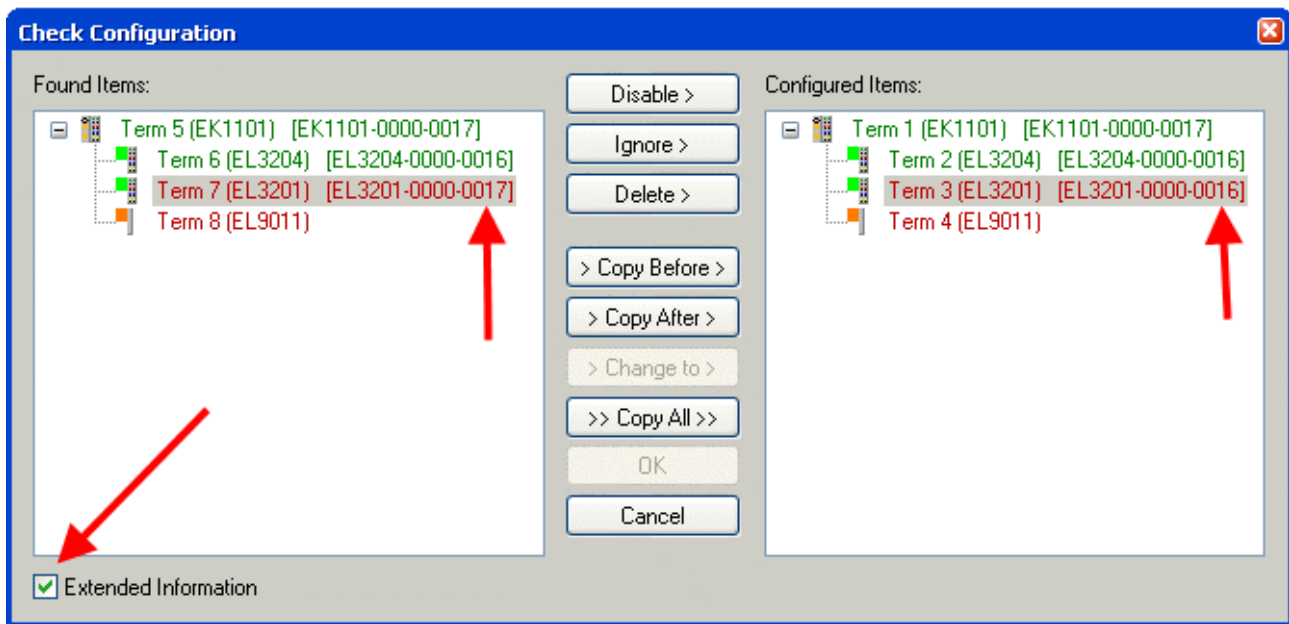


Abb. 82: Änderungsdialog

In diesem Beispiel in Abb. *Änderungsdialog*, wurde eine EL3201-0000-**0017** vorgefunden, während eine EL3201-0000-**0016** konfiguriert wurde. In diesem Fall bietet es sich an, mit dem *Copy Before*-Button die Konfiguration anzupassen. Die Checkbox *Extended Information* muss gesetzt werden, um die Revision angezeigt zu bekommen.

Änderung der Slave-Kennung ESI

Die ESI/EEPROM-Kennung kann unter TwinCAT wie folgt aktualisiert werden:

- Es muss eine einwandfreie EtherCAT-Kommunikation zum Slave hergestellt werden
- Der State des Slave ist unerheblich
- Rechtsklick auf den Slave in der Online-Anzeige führt zum Dialog *EEPROM Update*, Abb. *EEPROM Update*

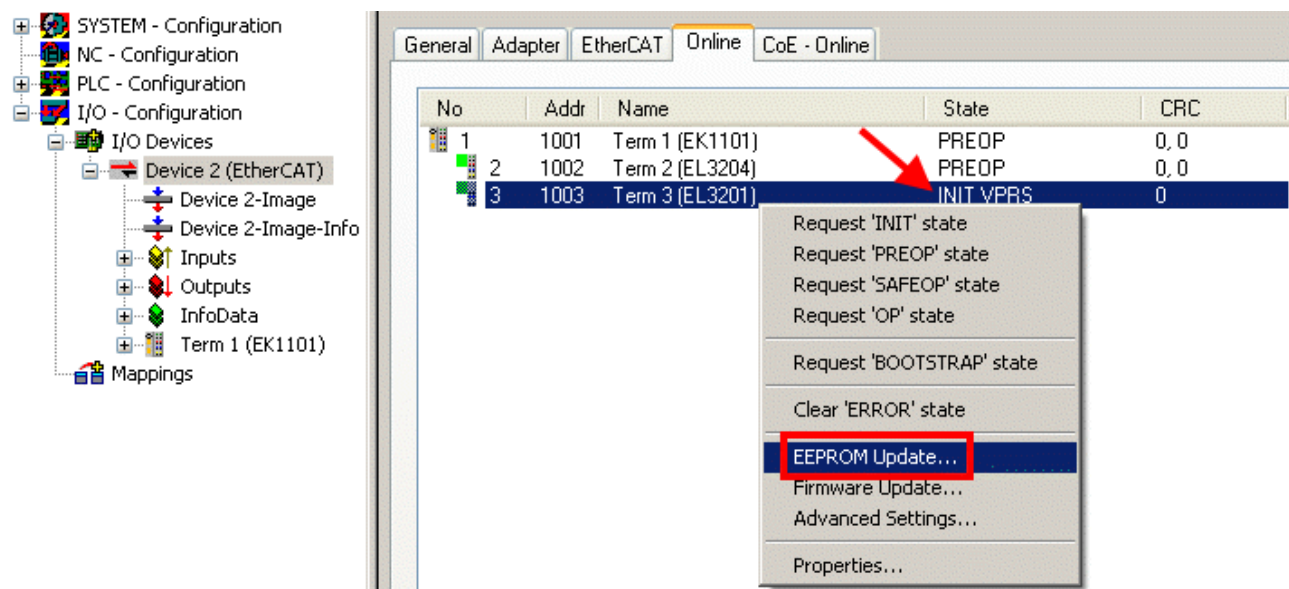


Abb. 83: EEPROM Update

Im folgenden Dialog wird die neue ESI-Beschreibung ausgewählt, s. Abb. *Auswahl des neuen ESI*. Die CheckBox *Show Hidden Devices* zeigt auch ältere, normalerweise ausgeblendete Ausgaben eines Slave.

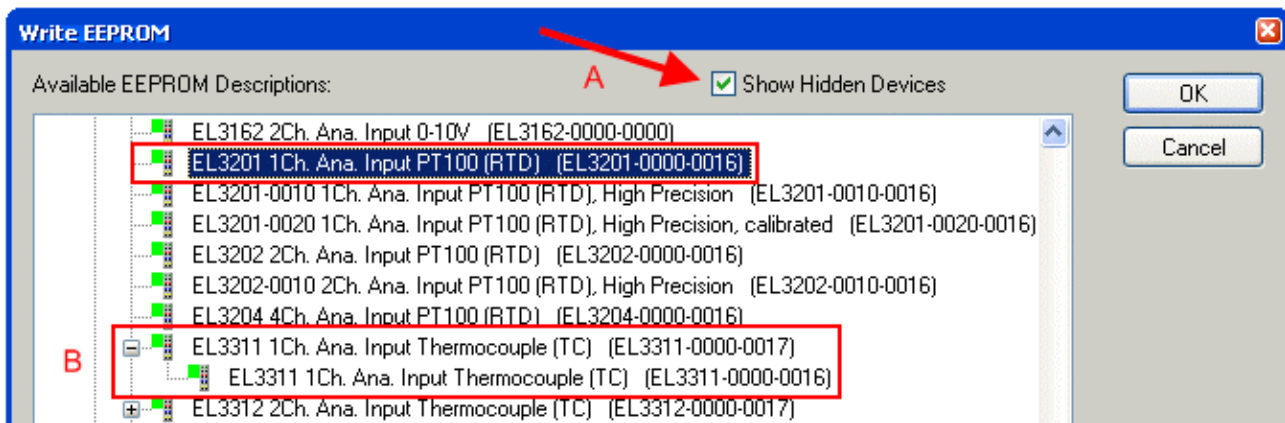


Abb. 84: Auswahl des neuen ESI

Ein Laufbalken im System Manager zeigt den Fortschritt - erst erfolgt das Schreiben, dann das Verifying.

Änderung erst nach Neustart wirksam

Die meisten EtherCAT-Geräte lesen eine geänderte ESI-Beschreibung umgehend bzw. nach dem Aufstarten aus dem INIT ein. Einige Kommunikationseinstellungen wie z. B. Distributed Clocks werden jedoch erst bei PowerOn gelesen. Deshalb ist ein kurzes Abschalten des EtherCAT-Slave nötig, damit die Änderung wirksam wird.

5.2.2 Erläuterungen zur Firmware

Versionsbestimmung der Firmware

Versionsbestimmung mit dem TwinCAT System Manager

Der TwinCAT System Manager zeigt die Version der Controller-Firmware an, wenn der Slave online für den Master zugänglich ist. Klicken Sie hierzu auf die E-Bus-Klemme deren Controller-Firmware Sie überprüfen möchten (im Beispiel Klemme 2 (EL3204) und wählen Sie den Karteireiter *CoE-Online* (CAN over EtherCAT).

CoE-Online und Offline-CoE

Es existieren zwei CoE-Verzeichnisse:

- **online:** es wird im EtherCAT-Slave vom Controller angeboten, wenn der EtherCAT-Slave dies unterstützt. Dieses CoE-Verzeichnis kann nur bei angeschlossenem und betriebsbereitem Slave angezeigt werden.
- **offline:** in der EtherCAT Slave Information ESI/XML kann der Default-Inhalt des CoE enthalten sein. Dieses CoE-Verzeichnis kann nur angezeigt werden, wenn es in der ESI (z. B. „Beckhoff EL5xxx.xml“) enthalten ist.

Die Umschaltung zwischen beiden Ansichten kann über den Button *Advanced* vorgenommen werden.

In Abb. *Anzeige FW-Stand EL3204* wird der FW-Stand der markierten EL3204 in CoE-Eintrag 0x100A mit 03 angezeigt.

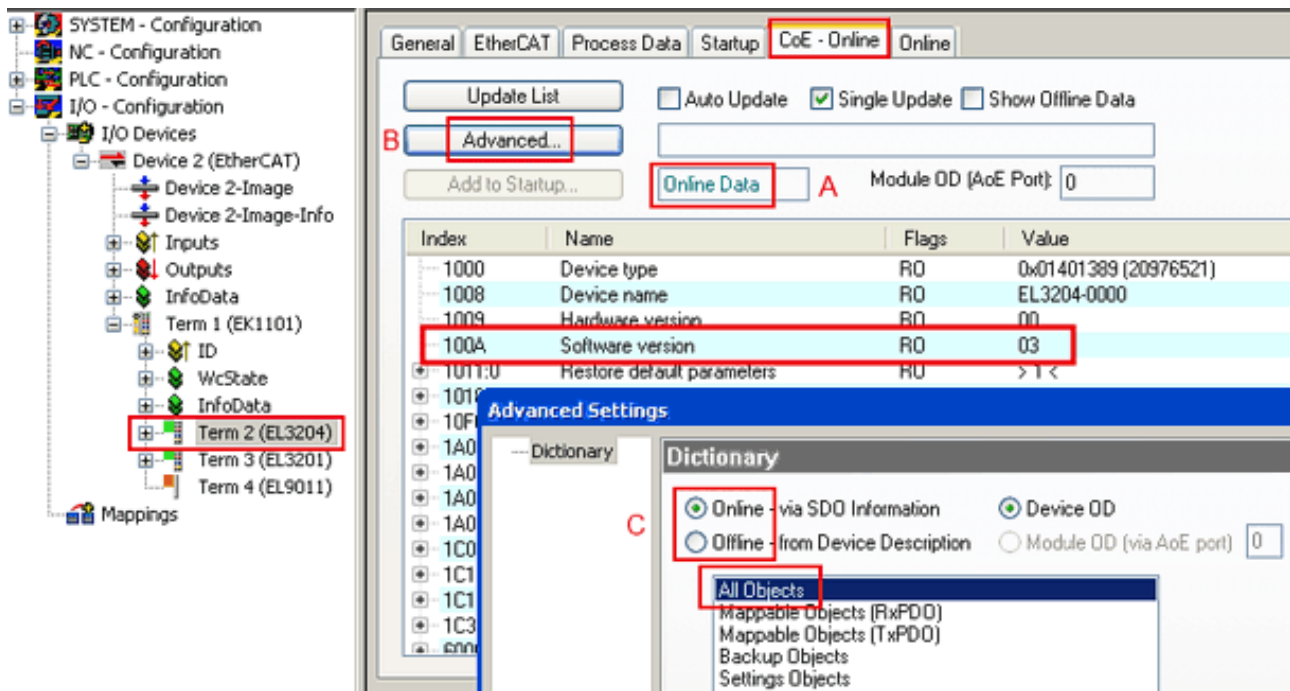


Abb. 85: Anzeige FW-Stand EL3204

TwinCAT 2.11 zeigt in (A) an, dass aktuell das Online-CoE-Verzeichnis angezeigt wird. Ist dies nicht der Fall, kann durch die erweiterten Einstellungen (B) durch *Online* und Doppelklick auf *All Objects* das Online-Verzeichnis geladen werden.

5.2.3 Update Controller-Firmware *.efw

● CoE-Verzeichnis

i Das Online-CoE-Verzeichnis wird vom Controller verwaltet und in einem eigenen EEPROM gespeichert. Es wird durch ein FW-Update im Allgemeinen nicht verändert.

Um die Controller-Firmware eines Slave zu aktualisieren, wechseln Sie zum Karteireiter *Online*, s. Abb. *Firmware Update*.

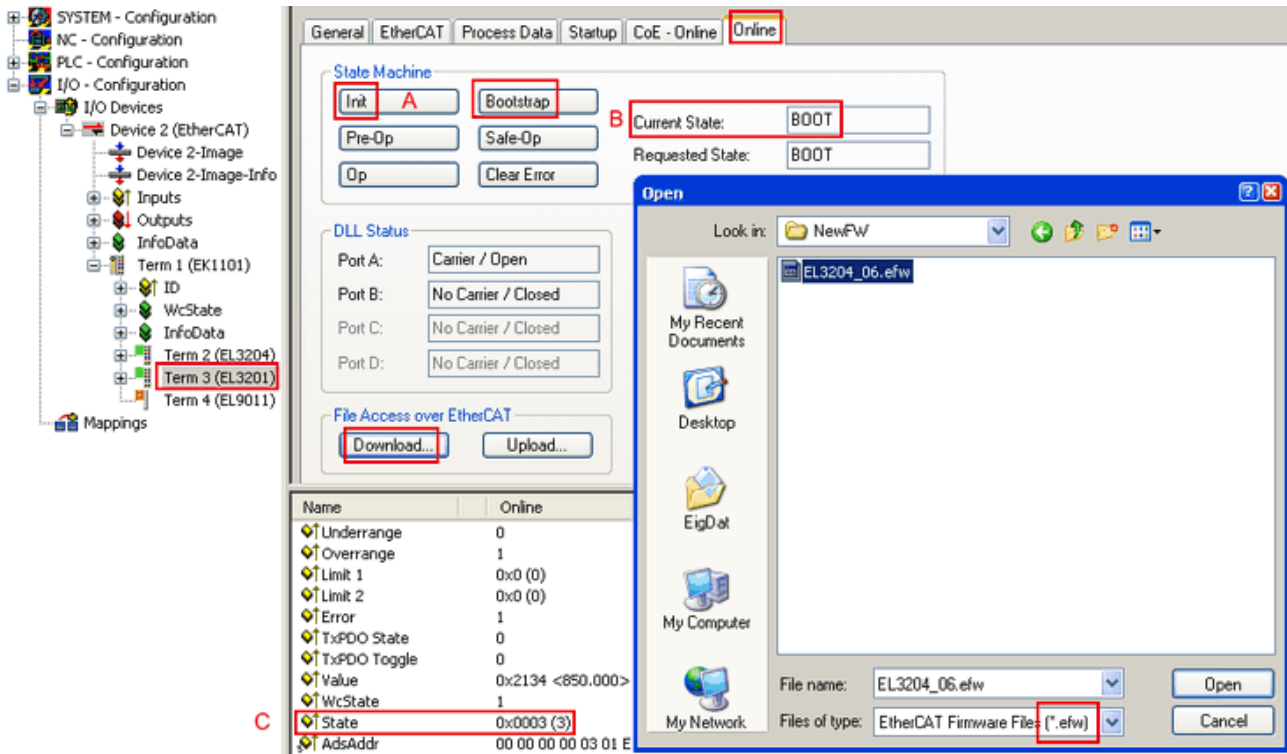
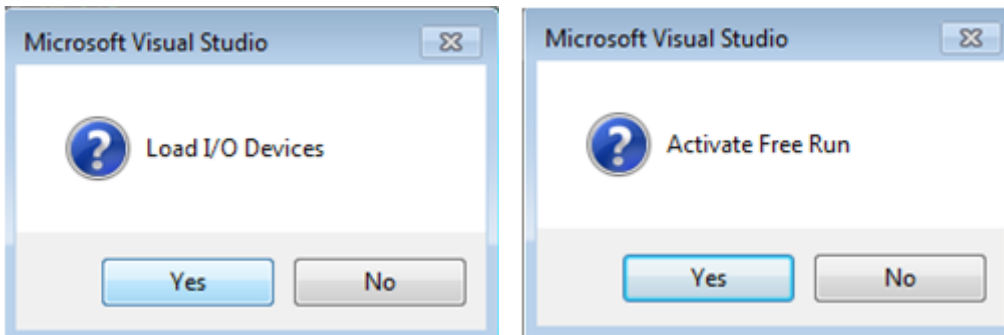


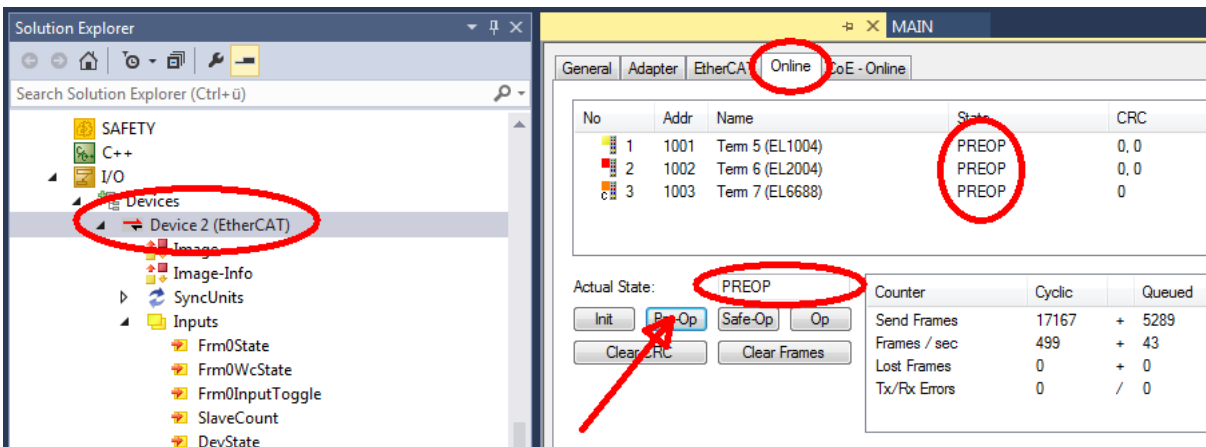
Abb. 86: Firmware Update

Es ist folgender Ablauf einzuhalten, wenn keine anderen Angaben z. B. durch den Beckhoff Support vorliegen. Gültig für TwinCAT 2 und 3 als EtherCAT-Master.

- TwinCAT System in ConfigMode/FreeRun mit Zykluszeit ≥ 1 ms schalten (default sind im ConfigMode 4 ms). Ein FW-Update während Echtzeitbetrieb ist nicht zu empfehlen.

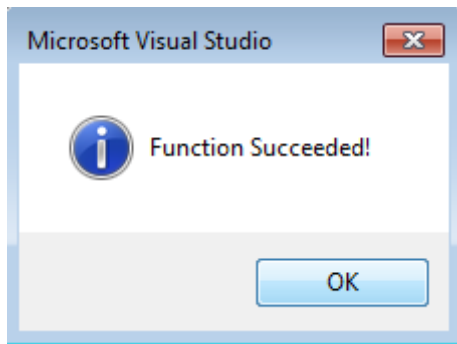


- EtherCAT-Master in PreOP schalten



- Slave in INIT schalten (A)
- Slave in BOOTSTRAP schalten

- Kontrolle des aktuellen Status (B, C)
- Download der neuen *efw-Datei, abwarten bis beendet. Ein Passwort wird in der Regel nicht benötigt.



- Nach Beendigung des Download in INIT schalten, dann in PreOP
- Slave kurz stromlos schalten (nicht unter Spannung ziehen!)
- Im CoE 0x100A kontrollieren ob der FW-Stand korrekt übernommen wurde.

5.2.4 FPGA-Firmware *.rbf

Falls ein FPGA-Chip die EtherCAT-Kommunikation übernimmt, kann ggf. mit einer *.rbf-Datei ein Update durchgeführt werden.

- Controller-Firmware für die Aufbereitung der E/A-Signale
- FPGA-Firmware für die EtherCAT-Kommunikation (nur für Klemmen mit FPGA)

Die in der Seriennummer der Klemme enthaltene Firmware-Versionsnummer beinhaltet beide Firmware-Teile. Wenn auch nur eine dieser Firmware-Komponenten verändert wird, dann wird diese Versionsnummer fortgeschrieben.

Versionsbestimmung mit dem TwinCAT System-Manager

Der TwinCAT System Manager zeigt die Version der FPGA-Firmware an. Klicken Sie hierzu auf die Ethernet-Karte Ihres EtherCAT-Stranges (im Beispiel Gerät 2) und wählen Sie den Karteireiter *Online*.

Die Spalte *Reg:0002* zeigt die Firmware-Version der einzelnen EtherCAT-Geräte in hexadezimaler und dezimaler Darstellung an.

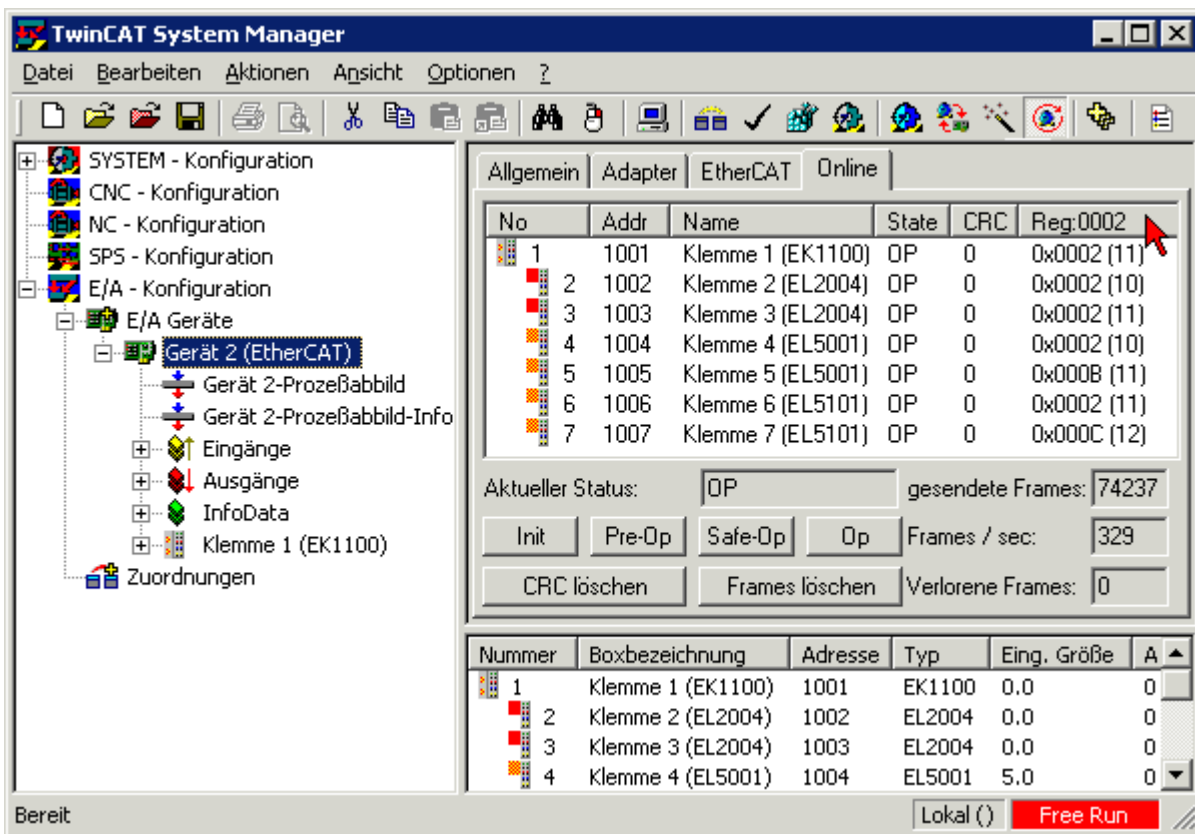


Abb. 87: Versionsbestimmung FPGA-Firmware

Falls die Spalte *Reg:0002* nicht angezeigt wird, klicken sie mit der rechten Maustaste auf den Tabellenkopf und wählen im erscheinenden Kontextmenü, den Menüpunkt *Properties*.

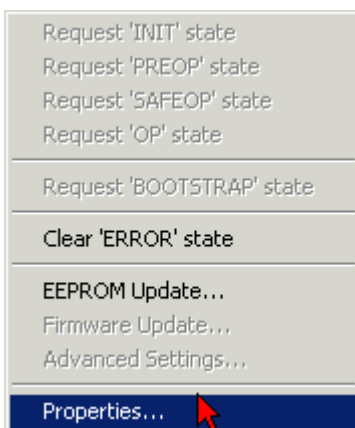


Abb. 88: Kontextmenu *Eigenschaften (Properties)*

In dem folgenden Dialog *Advanced Settings* können Sie festlegen, welche Spalten angezeigt werden sollen. Markieren Sie dort unter *Diagnose/Online Anzeige* das Kontrollkästchen vor *'0002 ETxxxx Build'* um die Anzeige der FPGA-Firmware-Version zu aktivieren.

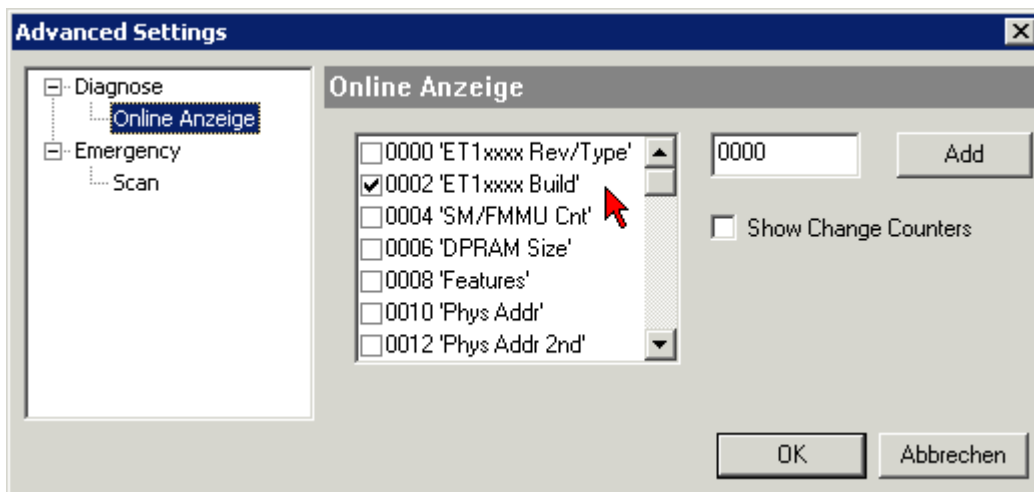


Abb. 89: Dialog *Advanced settings*

Update

Für das Update der FPGA-Firmware

- eines EtherCAT-Kopplers, muss auf diesem Koppler mindestens die FPGA-Firmware-Version 11 vorhanden sein.
- einer E-Bus-Klemme, muss auf dieser Klemme mindestens die FPGA-Firmware-Version 10 vorhanden sein.

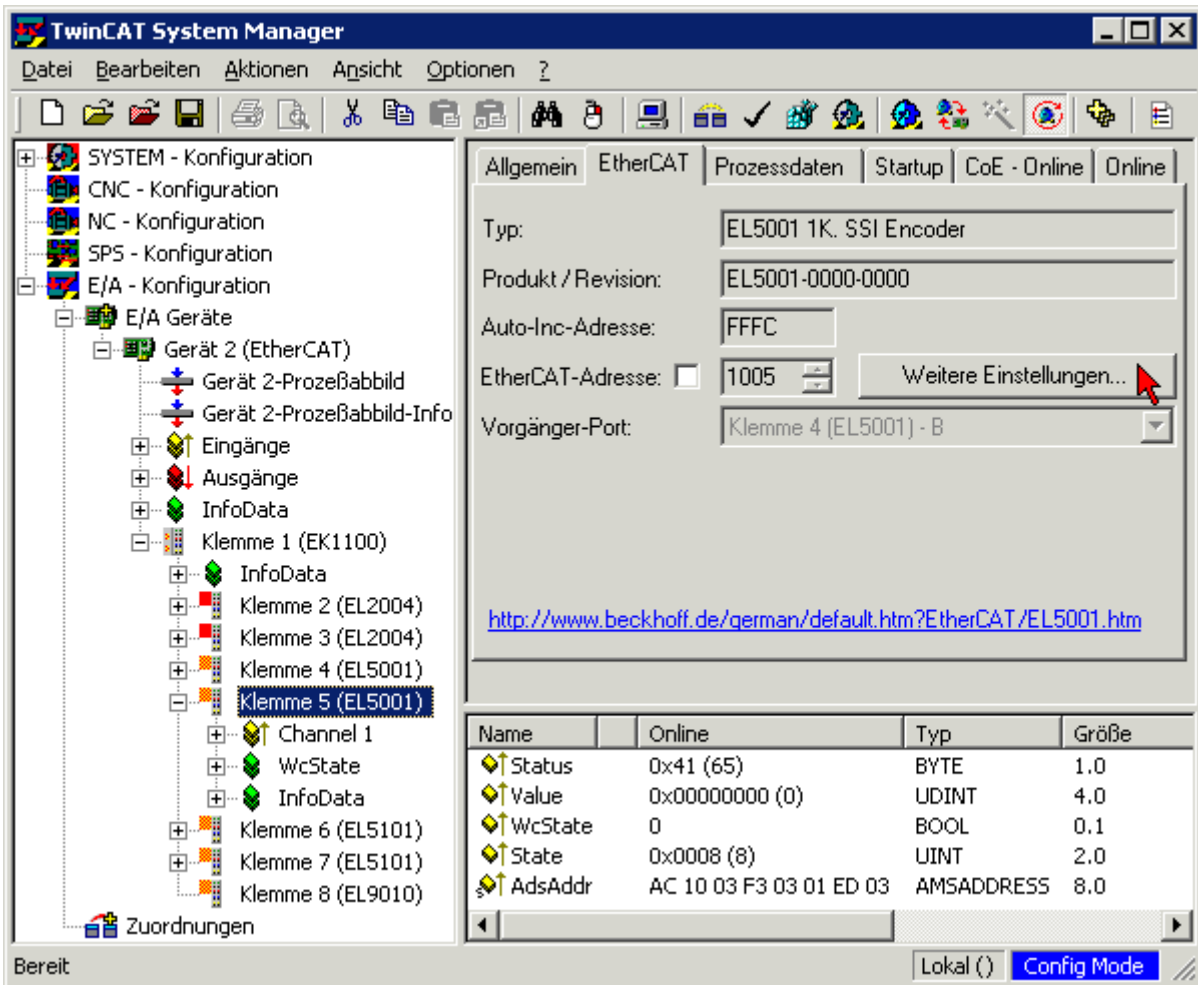
Ältere Firmware-Stände können nur vom Hersteller aktualisiert werden!

Update eines EtherCAT-Geräts

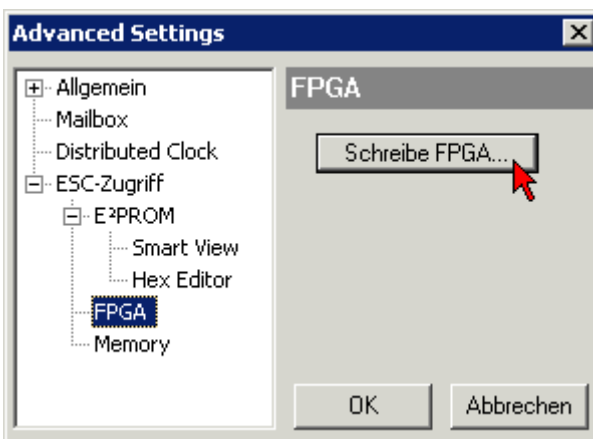
Es ist folgender Ablauf einzuhalten, wenn keine anderen Angaben z. B. durch den Beckhoff Support vorliegen:

- TwinCAT System in ConfigMode/FreeRun mit Zykluszeit ≥ 1 ms schalten (default sind im ConfigMode 4 ms). Ein FW-Update während Echtzeitbetrieb ist nicht zu empfehlen.

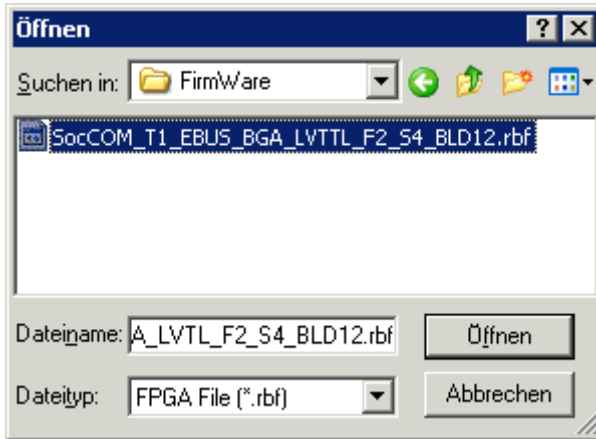
- Wählen Sie im TwinCAT System Manager die Klemme an, deren FPGA-Firmware Sie aktualisieren möchten (im Beispiel: Klemme 5: EL5001) und klicken Sie auf dem Karteireiter *EtherCAT* auf die Schaltfläche *Weitere Einstellungen*:



- Im folgenden Dialog *Advanced Settings* klicken Sie im Menüpunkt *ESC-Zugriff/E²PROM/FPGA* auf die Schaltfläche *Schreibe FPGA*:



- Wählen Sie die Datei (*.rbf) mit der neuen FPGA-Firmware aus und übertragen Sie diese zum EtherCAT-Gerät:



- Abwarten bis zum Ende des Downloads
- Slave kurz stromlos schalten (nicht unter Spannung ziehen!). Um die neue FPGA-Firmware zu aktivieren ist ein Neustart (Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung) des EtherCAT-Geräts erforderlich
- Kontrolle des neuen FPGA-Standes

HINWEIS

Beschädigung des Gerätes möglich!

Das Herunterladen der Firmware auf ein EtherCAT-Gerät dürfen Sie auf keinen Fall unterbrechen! Wenn Sie diesen Vorgang abbrechen, dabei die Versorgungsspannung ausschalten oder die Ethernet-Verbindung unterbrechen, kann das EtherCAT-Gerät nur vom Hersteller wieder in Betrieb genommen werden!

5.2.5 Gleichzeitiges Update mehrerer EtherCAT-Geräte

Die Firmware von mehreren Geräten kann gleichzeitig aktualisiert werden, ebenso wie die ESI-Beschreibung. Voraussetzung hierfür ist, dass für diese Geräte die gleiche Firmware-Datei/ESI gilt.

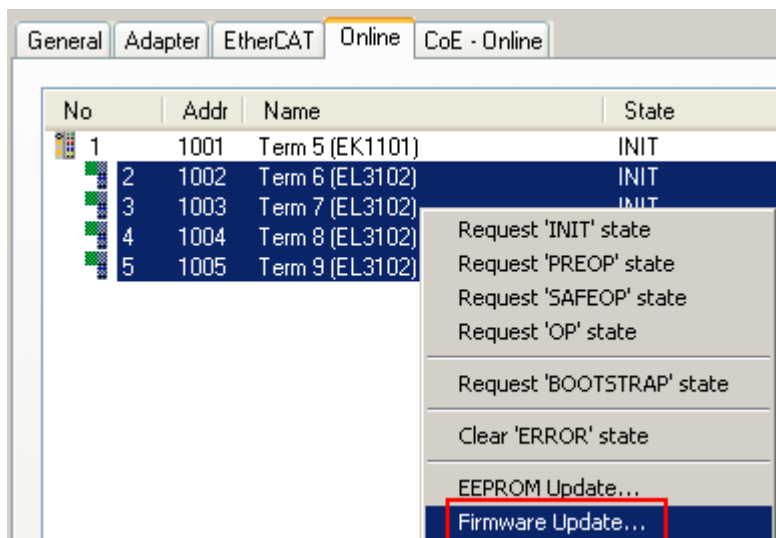


Abb. 90: Mehrfache Selektion und FW-Update

Wählen Sie dazu die betreffenden Slaves aus und führen Sie das Firmware-Update im BOOTSTRAP Modus wie o. a. aus.

5.3 Wiederherstellen des Auslieferungszustandes

Um bei EtherCAT-Geräten („Slaves“) den Auslieferungszustand (Werkseinstellungen) der CoE-Objekte (Objektverzeichnis) wiederherzustellen, kann per EtherCAT-Master (z. B. TwinCAT) das CoE-Objekt *Restore default parameters*, Subindex 001 verwendet werden (s. Abb. *Auswahl des PDO, Restore default parameters*)

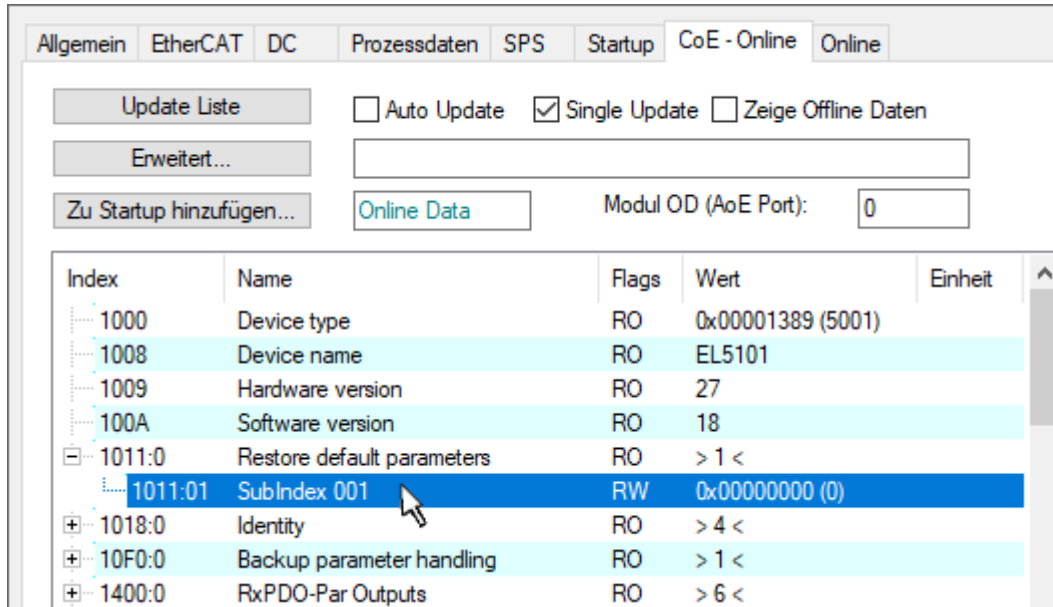


Abb. 91: Auswahl des PDO *Restore default parameters*

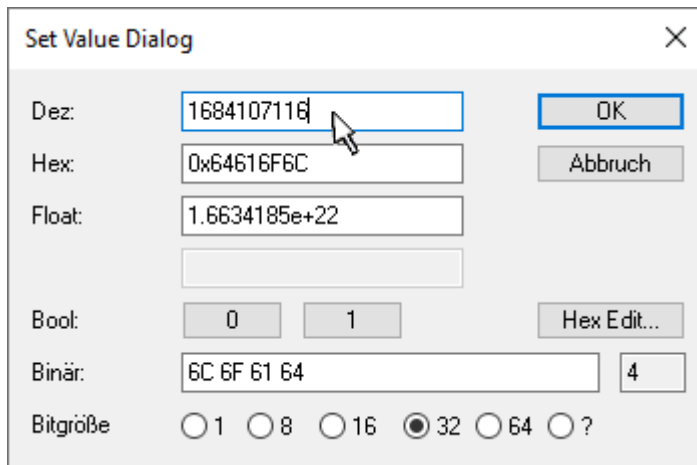


Abb. 92: Eingabe des Restore-Wertes im Set Value Dialog

Durch Doppelklick auf *SubIndex 001* gelangen Sie in den Set Value -Dialog. Tragen Sie im Feld *Dec* den Reset-Wert **1684107116** oder alternativ im Feld *Hex* den Wert **0x64616F6C** ein (ASCII: „load“) und bestätigen Sie mit OK (Abb. *Eingabe des Restore-Wertes im Set Value Dialog*).

- Alle veränderbaren CoE-Einträge werden auf die Default-Werte zurückgesetzt.
Ausnahme: per Schreibschutzpasswort geschützte Objekte
- Je nach Umfang des Objektverzeichnis kann dieser Vorgang von einigen ms bis zu > 1 Sekunde dauern.
- Die Werte können nur erfolgreich zurückgesetzt werden, wenn der Reset auf das Online-CoE, d. h. auf dem Slave direkt angewendet wird. Im Offline-CoE können keine Werte verändert werden.
- TwinCAT muss dazu im Zustand RUN oder CONFIG/Freerun befinden, d. h. EtherCAT Datenaustausch findet statt. Auf fehlerfreie EtherCAT-Übertragung ist zu achten.
- Es findet keine gesonderte Bestätigung durch den Reset statt. Zur Kontrolle kann zuvor ein veränderbares Objekt umgestellt werden.

- Dieser Reset-Vorgang kann auch als erster Eintrag in die StartUp-Liste des Slaves mit aufgenommen werden, z. B. im Statusübergang PREOP->SAFEOP oder, wie in Abb. *CoE-Reset als StartUp-Eintrag*, bei SAFEOP->OP

Alle Backup-Objekte werden so in den Auslieferungszustand zurückgesetzt.

i Alternativer Restore-Wert

Bei einigen Klemmen älterer Bauart (FW Erstellung ca. vor 2007) lassen sich die Backup-Objekte mit einem alternativen Restore-Wert umstellen: Dezimalwert: 1819238756, Hexadezimalwert: 0x6C6F6164.

Eine falsche Eingabe des Restore-Wertes zeigt keine Wirkung!

5.4 Versionsidentifikation von EtherCAT-Geräten

5.4.1 Allgemeine Hinweise zur Kennzeichnung

Bezeichnung

Ein Beckhoff EtherCAT-Gerät hat eine 14-stellige technische Bezeichnung, die sich zusammen setzt aus

- Familienschlüssel
- Typ
- Version
- Revision

Beispiel	Familie	Typ	Version	Revision
EL3314-0000-0016	EL-Klemme 12 mm, nicht steckbare Anschlussebene	3314 4-kanalige Thermoelementklemme	0000 Grundtyp	0016
ES3602-0010-0017	ES-Klemme 12 mm, steckbare Anschlussebene	3602 2-kanalige Spannungsmessung	0010 hochpräzise Version	0017
CU2008-0000-0000	CU-Gerät	2008 8 Port FastEthernet Switch	0000 Grundtyp	0000

Hinweise

- Die oben genannten Elemente ergeben die **technische Bezeichnung**, im Folgenden wird das Beispiel EL3314-0000-0016 verwendet.
- Davon ist EL3314-0000 die Bestellbezeichnung, umgangssprachlich bei „-0000“ dann oft nur EL3314 genannt. „-0016“ ist die EtherCAT-Revision.
- Die **Bestellbezeichnung** setzt sich zusammen aus
 - Familienschlüssel (EL, EP, CU, ES, KL, CX, ...)
 - Typ (3314)
 - Version (-0000)
- Die **Revision** -0016 gibt den technischen Fortschritt wie z. B. Feature-Erweiterung in Bezug auf die EtherCAT Kommunikation wieder und wird von Beckhoff verwaltet.
 Prinzipiell kann ein Gerät mit höherer Revision ein Gerät mit niedrigerer Revision ersetzen, wenn nicht anders - z. B. in der Dokumentation - angegeben.
 Jeder Revision zugehörig und gleichbedeutend ist üblicherweise eine Beschreibung (ESI, EtherCAT Slave Information) in Form einer XML-Datei, die zum Download auf der Beckhoff Webseite bereitsteht.
 Die Revision wird seit Januar 2014 außen auf den IP20-Klemmen aufgebracht, siehe Abb. „EL2872 mit Revision 0022 und Seriennummer 01200815“.
- Typ, Version und Revision werden als dezimale Zahlen gelesen, auch wenn sie technisch hexadezimal gespeichert werden.

5.4.2 Versionsidentifikation von EL-Klemmen

Als Seriennummer/Date Code bezeichnet Beckhoff im IO-Bereich im Allgemeinen die 8-stellige Nummer, die auf dem Gerät aufgedruckt oder mit einem Aufkleber angebracht ist. Diese Seriennummer gibt den Bauzustand im Auslieferungszustand an und kennzeichnet somit eine ganze Produktions-Charge, unterscheidet aber nicht die Module innerhalb einer Charge.

Aufbau der Seriennummer: **KK YY FF HH**

- KK - Produktionswoche (Kalenderwoche)
- YY - Produktionsjahr
- FF - Firmware-Stand
- HH - Hardware-Stand

Beispiel mit Seriennummer 12 06 3A 02:

- 12 - Produktionswoche 12
- 06 - Produktionsjahr 2006
- 3A - Firmware-Stand 3A
- 02 - Hardware-Stand 02



Abb. 93: EL2872 mit Revision 0022 und Seriennummer 01200815

5.4.3 Beckhoff Identification Code (BIC)

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

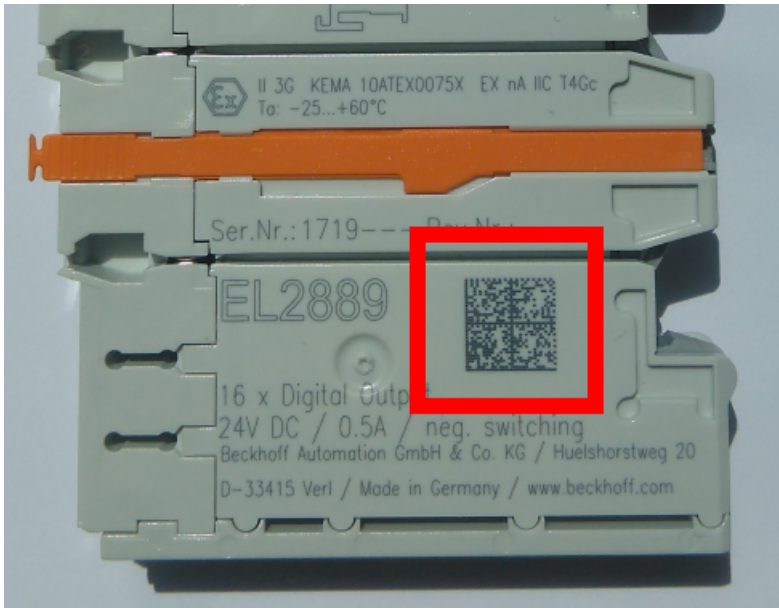


Abb. 94: BIC als Data Matrix Code (DMC, Code-Schema ECC200)

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

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

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

Jede Information ist anhand des so genannten Datenidentifikators (ANSI MH10.8.2-2016) eindeutig identifizierbar. Dem Datenidentifikator folgt eine Zeichenkette. Beide zusammen haben eine maximale Länge gemäß nachstehender Tabelle. Sind die Informationen kürzer, werden sie um Leerzeichen ergänzt.

Folgende Informationen sind möglich, die Positionen 1 bis 4 sind immer vorhanden, die weiteren je nach Produktfamilienbedarf:

Pos-Nr.	Art der Information	Erklärung	Datenidentifikator	Anzahl Stellen inkl. Datenidentifikator	Beispiel
1	Beckhoff-Artikelnummer	Beckhoff - Artikelnummer	1P	8	1P072222
2	Beckhoff Traceability Number (BTN)	Eindeutige Seriennummer, Hinweis s. u.	SBTN	12	SBTNk4p562d7
3	Artikelbezeichnung	Beckhoff Artikelbezeichnung, z. B. EL1008	1K	32	1KEL1809
4	Menge	Menge in Verpackungseinheit, z. B. 1, 10...	Q	6	Q1
5	Chargennummer	Optional: Produktionsjahr und -woche	2P	14	2P401503180016
6	ID-/Seriennummer	Optional: vorheriges Seriennummer-System, z. B. bei Safety-Produkten oder kalibrierten Klemmen	51S	12	51S678294
7	Variante	Optional: Produktvarianten-Nummer auf Basis von Standardprodukten	30P	12	30PF971, 2*K183
...					

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

Aufbau des BIC

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

1P072222SBTNk4p562d7**1KEL1809** **Q1** **51S678294**

Entsprechend als DMC:



Abb. 95: Beispiel-DMC **1P072222SBTNk4p562d71KEL1809 Q1 51S678294**

BTN

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

HINWEIS

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

5.4.4 Elektronischer Zugriff auf den BIC (eBIC)

Elektronischer BIC (eBIC)

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

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

K-Bus Geräte (IP20, IP67)

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

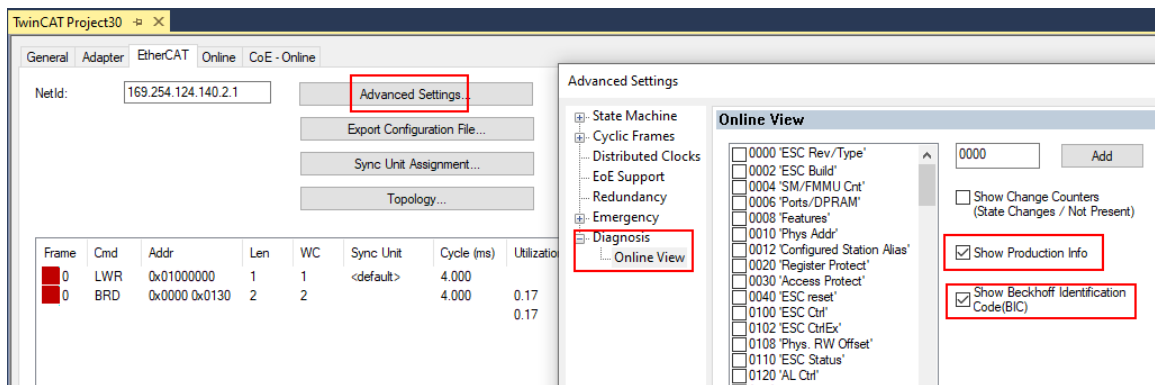
EtherCAT-Geräte (IP20, IP67)

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

In das ESI-EEPROM wird durch Beckhoff auch die eBIC geschrieben. Die Einführung des eBIC in die Beckhoff-IO-Produktion (Klemmen, Box-Module) erfolgt ab 2020; Stand 2023 ist die Umsetzung weitgehend abgeschlossen.

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

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



- Die BTN und Inhalte daraus werden dann angezeigt:

No	Addr	Name	State	CRC	Fw	Hw	Production Data	ItemNo	BTN	Description	Quantity	BatchNo	SerialNo
1	1001	Term 1 (EK1100)	OP	0.0	0	0	---						
2	1002	Term 2 (EL1018)	OP	0.0	0	0	2020 KW36 Fr	072222	k4p562d7	EL1809	1		678294
3	1003	Term 3 (EL3204)	OP	0.0	7	6	2012 KW24 Sa						
4	1004	Term 4 (EL2004)	OP	0.0	0	0	---	072223	k4p562d7	EL2004	1		678295
5	1005	Term 5 (EL1008)	OP	0.0	0	0	---						
6	1006	Term 6 (EL2008)	OP	0.0	0	12	2014 KW14 Mo						
7	1007	Term 7 (EK1110)	OP	0	1	8	2012 KW25 Mo						

- Hinweis: ebenso können wie in der Abbildung zu sehen die seit 2012 programmierten Produktionsdaten HW-Stand, FW-Stand und Produktionsdatum per „Show Production Info“ angezeigt werden.
- Zugriff aus der PLC: Ab TwinCAT 3.1. Build 4024.24 stehen in der Tc2_EtherCAT Library ab v3.3.19.0 die Funktionen *FB_EcReadBIC* und *FB_EcReadBTN* zum Einlesen in die PLC bereit.

- Bei EtherCAT-Geräten mit CoE-Verzeichnis kann zusätzlich das Objekt 0x10E2:01 zur Anzeige der eigenen eBIC vorhanden sein, auch hierauf kann die PLC einfach zugreifen:
 - Das Gerät muss zum Zugriff in PREOP/SAFEOP/OP sein

Index	Name	Flags	Value
1000	Device type	RO	0x015E1389 (22942601)
1008	Device name	RO	ELM3704-0000
1009	Hardware version	RO	00
100A	Software version	RO	01
100B	Bootloader version	RO	J0.1.27.0
1011:0	Restore default parameters	RO	> 1 <
1018:0	Identity	RO	> 4 <
10E2:0	Manufacturer-specific Identification C...	RO	> 1 <
10E2:01	Subindex 001	RO	1P158442SBTN000@jekp1KELM3704 Q1 2P482001000016
10F0:0	Backup parameter handling	RO	> 1 <
10F3:0	Diagnosis History	RO	> 21 <
10F8	Actual Time Stamp	RO	0x170bfb277e

- Das Objekt 0x10E2 wird in Bestandsprodukten vorrangig im Zuge einer notwendigen Firmware-Überarbeitung eingeführt.
- Ab TwinCAT 3.1. Build 4024.24 stehen in der Tc2_EtherCAT Library ab v3.3.19.0 die Funktionen *FB_EcCoEReadBIC* und *FB_EcCoEReadBTN* zum Einlesen in die PLC zur Verfügung
- Zur Verarbeitung der BIC/BTN Daten in der PLC stehen noch als Hilfsfunktionen ab TwinCAT 3.1 Build 4024.24 in der *Tc2_Utilities* zur Verfügung
 - *F_SplitBIC*: Die Funktion zerlegt den BIC sBICValue anhand von bekannten Kennungen in seine Bestandteile und liefert die erkannten Teil-Strings in einer Struktur *ST_SplittedBIC* als Rückgabewert
 - *BIC_TO_BTN*: Die Funktion extrahiert vom BIC die BTN und liefert diese als Rückgabewert
- Hinweis: bei elektronischer Weiterverarbeitung ist die BTN als String(8) zu behandeln, der Identifier „SBTN“ ist nicht Teil der BTN.
- Zum technischen Hintergrund:
Die neue BIC Information wird als Category zusätzlich bei der Geräteproduktion ins ESI-EEPROM geschrieben. Die Struktur des ESI-Inhalts ist durch ETG Spezifikationen weitgehend vorgegeben, demzufolge wird der zusätzliche herstellereigene Inhalt mithilfe einer Category nach ETG.2010 abgelegt. Durch die ID 03 ist für alle EtherCAT-Master vorgegeben, dass sie im Updatefall diese Daten nicht überschreiben bzw. nach einem ESI-Update die Daten wiederherstellen sollen. Die Struktur folgt dem Inhalt des BIC, siehe dort. Damit ergibt sich ein Speicherbedarf von ca. 50..200 Byte im EEPROM.
- Sonderfälle
 - Bei einer hierarchischen Anordnung mehrerer ESC (EtherCAT Slave Controller) in einem Gerät trägt lediglich der oberste ESC die eBIC-Information.
 - Sind mehrere ESC in einem Gerät verbaut die nicht hierarchisch angeordnet sind, tragen alle ESC die eBIC-Information gleich.
 - Besteht das Gerät aus mehreren Sub-Geräten mit eigener Identität, aber nur das TopLevel-Gerät ist über EtherCAT zugänglich, steht im CoE-Objekt-Verzeichnis 0x10E2:01 die eBIC dieses ESC, in 0x10E2:nn folgen die eBIC der Sub-Geräte.

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

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

5.5 Ausgabestände der Dokumentation

Version	Kommentar
1.0.0	<ul style="list-style-type: none">• 1. Veröffentlichung
0.3.0	<ul style="list-style-type: none">• Ergänzungen und Korrekturen
0.2.0	<ul style="list-style-type: none">• Ergänzungen und Korrekturen
0.1	<ul style="list-style-type: none">• vorläufige Dokumentationen für EL336x-0x00

5.6 Support und Service

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

Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen

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

Die Adressen der weltweiten Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen entnehmen Sie bitte unseren Internetseiten: www.beckhoff.com

Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu Beckhoff Komponenten.

Support

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

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

Hotline: +49 5246 963 157
E-Mail: support@beckhoff.com
Internet: www.beckhoff.com/support

Service

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

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

Hotline: +49 5246 963 460
E-Mail: service@beckhoff.com
Internet: www.beckhoff.com/service

Unternehmenszentrale Deutschland

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland

Telefon: +49 5246 963 0
E-Mail: info@beckhoff.com
Internet: 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.

DeviceNet and EtherNet/IP are trademarks of ODVA, Inc.

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

