

CANopen Gateway XN-312-GW-CAN



EATON

Powering Business Worldwide

Alle Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhälter.

Störfallservice

Bitte rufen Sie Ihre lokale Vertretung an:

<http://www.eaton.eu/aftersales>

oder

Hotline After Sales Service:

+49 (0) 180 5 223822 (de, en)

AfterSalesEGBonn@eaton.com

Originalbetriebsanleitung

Die deutsche Ausführung dieses Dokuments ist die Originalbetriebsanleitung.

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung

Alle nicht deutschen Sprachausgaben dieses Dokuments sind Übersetzungen der Originalbetriebsanleitung.

1. Auflage 2014, Redaktionsdatum 12/14
2. Auflage 2016, Redaktionsdatum 02/16
3. Auflage 2016, Redaktionsdatum 06/16

© 2014 by Eaton Industries GmbH, 53105 Bonn

Autoren: Thomas Hettwer, Andreas Längen

Redaktion: Bettina Ewoti

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten.

Kein Teil dieses Handbuches darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Zustimmung der Firma Eaton Industries GmbH, Bonn, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Änderungen vorbehalten.

Gedruckt auf Papier aus chlor- und säurefrei gebleichtem Zellstoff.



Gefahr! **Gefährliche elektrische Spannung!**

Vor Beginn der Installationsarbeiten

- Gerät spannungsfrei schalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.
- Die für das Gerät angegebenen Montagehinweise (AWA/IL) sind zu beachten.
- Nur entsprechend qualifiziertes Personal gemäß EN 50 110-1/-2 (VDE 0105 Teil 100) darf Eingriffe an diesem Gerät/System vornehmen.
- Achten Sie bei Installationsarbeiten darauf, dass Sie sich statisch entladen, bevor Sie das Gerät berühren.
- Die Funktionserde (FE) muss an die Schutz Erde (PE) oder den Potentialausgleich angeschlossen werden. Die Ausführung dieser Verbindung liegt in der Verantwortung des Errichters.
- Anschluss- und Signalleitungen sind so zu installieren, dass induktive und kapazitive Einstreuungen keine Beeinträchtigung der Automatisierungsfunktionen verursachen.
- Einrichtungen der Automatisierungstechnik und deren Bedienelemente sind so einzubauen, dass sie gegen unbeabsichtigte Betätigung geschützt sind.
- Damit ein Leitungs- oder Aderbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen in der Automatisierungseinrichtung führen kann, sind bei der E/A-Kopplung hard- und softwareseitig entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.
- Bei 24-Volt-Versorgung ist auf eine sichere elektrische Trennung der Kleinspannung zu achten. Es dürfen nur Netzgeräte verwendet werden, die die Forderungen der IEC 60 364-4-41 bzw. HD 384.4.41 S2 (VDE 0100 Teil 410) erfüllen.
- Schwankungen bzw. Abweichungen der Netzspannung vom Nennwert dürfen die in den technischen Daten angegebenen Toleranzgrenzen nicht überschreiten, andernfalls sind Funktionsausfälle und Gefahrezustände nicht auszuschließen.
- NOT-AUS-Einrichtungen nach IEC/EN 60 204-1 müssen in allen Betriebsarten der Automatisierungseinrichtung wirksam bleiben. Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtungen darf keinen Wiederanlauf bewirken.
- Einbaugeräte für Gehäuse oder Schränke dürfen nur im eingebauten Zustand, Tischgeräte oder Portables nur bei geschlossenem Gehäuse betrieben und bedient werden.
- Es sind Vorkehrungen zu treffen, dass nach Spannungseinbrüchen und -ausfällen ein unterbrochenes Programm ordnungsgemäß wieder aufgenommen werden kann. Dabei dürfen auch kurzzeitig keine gefährlichen Betriebszustände auftreten. Ggf. ist NOT-AUS zu erzwingen.
- An Orten, an denen in der Automatisierungseinrichtung auftretende Fehler Personen- oder Sachschäden verursachen können, müssen externe Vorkehrungen getroffen werden, die auch im Fehler- oder Störfall einen sicheren Betriebszustand gewährleisten beziehungsweise erzwingen (z. B. durch unabhängige Grenzwertschalter, mechanische Verriegelungen usw.).

Inhaltsverzeichnis

0	Zu diesem Handbuch	11
0.1	Änderungsprotokoll	11
0.2	Zielgruppe	12
0.3	Haftungsausschluss	12
0.4	Gerätebezeichnungen und Abkürzungen	13
0.5	Lesekonventionen	14
1	Gateway XN-312-GW-CAN.....	15
1.1	Bestimmungsgemäßer Einsatz	15
1.2	Funktionsübersicht.....	16
1.3	Geräteübersicht.....	17
1.4	Produktübersicht I/O-Scheibenmodule	18
1.5	Wichtige Daten zur Projektierung	19
1.5.1	Feldbus-Anschluss	20
1.5.2	Datenübertragungsrate	22
1.5.3	Gültige Feldbusadressen des Gerätes	23
1.5.4	Config Check einstellen	23
2	Installation	25
2.1	Feldbusadresse des Gateways einstellen	25
2.2	Datenübertragungsrate einstellen.....	26
2.3	Abschlusswiderstand für CANopen aktivieren.....	27
2.4	Montage.....	28
2.4.1	Voraussetzungen zur Montage	28
2.4.2	Systemblock auf Hutschiene montieren	28
2.5	Demontage	31
2.6	Potenzialverhältnisse zwischen den Komponenten	33
2.7	Spannungsversorgung anschließen	34
2.8	Feldbus anschließen	36
2.8.1	Maximale Leitungslänge	36
2.9	Diagnoseschnittstelle anschließen.....	37
2.10	Anschlussbeispiel.....	37
2.11	EMV-gerecht verdrahten	38
3	Inbetriebnahme	39
3.1	Systembus in Betrieb nehmen.....	39
3.1.1	Einschalten mit oder ohne Config Check	40
3.1.1.1	Im Betrieb	42
3.1.1.2	Einschalten bei gespeicherter Sollkonfiguration	43
3.2	Feldbus CANopen in Betrieb nehmen.....	44

3.2.1	Feldbuskommunikation CANopen herstellen.....	45
3.2.2	Statusanzeige POW.....	45
3.3	LED-Anzeigen am Gerät.....	45
3.4	Hinweis zu Alarmen.....	48
3.5	XN300-Assist.....	48
4	Beschreibungsdateien für CANopen.....	49
4.1	Standard-EDS-Dateien.....	50
4.2	Projektspezifische EDS-Datei.....	50
4.3	EDS-Datei installieren.....	51
4.3.1	XSoft-CoDeSys-2.....	51
4.3.2	XSOFT-CODESYS-3.....	52
5	Steuerung mit Gateway über CODESYS koppeln.....	53
5.1	Verbindung Programmier-PC, Steuerung und CAN-XN300-Station.....	53
5.2	Mit XSOFT-CODESYS-2 konfigurieren.....	54
5.2.1	XSOFT-CODESYS-2 starten und neues Projekts anlegen.....	54
5.2.2	CAN-Master einbinden.....	54
5.2.3	CAN-Slaves einbinden.....	56
5.2.3.1	XN312-Gateway konfigurieren.....	57
5.2.3.2	XN-322-Scheibenmodule konfigurieren.....	58
5.2.3.3	Aktivierung der Default-PDOs / Manuelles „Freischalten“ der Prozessdaten.....	59
5.2.4	Bibliotheken einbinden für CANopen-Kommunikation.....	59
5.3	Mit XSOFT-CODESYS-3 konfigurieren.....	60
5.3.1	XSOFT-CODESYS-3 starten und neues Projekt anlegen.....	60
5.3.2	CAN-Manager einbinden.....	61
5.3.3	CANopen-Devices einbinden.....	64
5.3.4	XN312-Gateway konfigurieren.....	64
5.3.4.1	XN-322-Scheibenmodule konfigurieren.....	65
5.3.4.2	Automatisches PDO-Mapping.....	66
5.3.4.3	Manuelles Mapping.....	68
5.3.5	Anpassen der Geräteinitialisierung.....	69
5.3.6	Bibliotheken einbinden für CANopen-Kommunikation.....	70
6	Objektverzeichnis Gateway XN-312-GW-CAN.....	71
6.1	Übersicht über die Objekte 0x1000 bis 0x1AFF.....	71
6.2	Informationen über die XN300-Station.....	74
6.2.1	Objekt 1000hex Device Type.....	74
6.2.2	Objekt 1008hex Device Name.....	74
6.2.3	Objekt 1009hex Manufacturer Hardware Version.....	74
6.2.4	Objekt 100Ahex Manufacturer Software Version.....	75
6.2.5	Objekt 1018hex Identity Object.....	75
6.2.6	Module Identification Number (Object 0x1027).....	76

6.2.7	Serial Number XN-312-CANopen (Object 0x4000)	78
6.2.8	Serial Number (Object 0x4001)	78
6.2.9	User LED 1...16 (Object 0x4002)	79
6.2.10	User LED 17...32 (Object 0x4003)	80
6.2.11	User LED Control (Object 0x4004)	81
6.2.12	Bootloader Version (Object 0x400A)	82
6.2.13	Product Name Gateway (Object 0x400B)	82
6.2.14	Product Name (Object 0x400C)	83
6.3	Error Register	83
6.3.1	Objekt 1001hex Error Register	83
6.3.2	Objekt 1003hex Error History	84
6.3.3	Objekt 1029hex Error Behaviour Object/Communication Error (rw)	84
6.4	Überwachung der Betriebsbereitschaft	84
6.4.1	Objekt 100Chex Guard Time	84
6.4.2	Objekt 100Dhex Life Time Factor	85
6.4.3	Objekt 1016hex Consumer Heartbeat Time	85
6.4.4	Objekt 1017hex Producer Heartbeat Time	87
6.5	Identifizierung von Synchronisation und Emergency	87
6.5.1	Objekt 1005hex Sync COB-ID	87
6.5.2	Objekt 1014hex Emcy COB-ID	88
6.6	Übertragen der Sevice Daten	90
6.7	Übertragen der Prozessausgabedaten	90
6.7.1	Objekte 1400hex bis 140Fhex Receive PDO Parameter	91
6.7.2	Objekte 1600hex bis 160Fhex Receive PDO Mapping Parameter	93
6.8	Übertragen der Prozesseingabedaten	96
6.8.1	Objekte 1800hex bis 180Fhex Transmit PDO Parameter	96
6.8.2	Objekte 1A00hex bis 1A0Fhex Transmit PDO Mapping Parameter	100
7	Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule ...	105
7.1	XN-322-8DI-PD	106
7.1.1	Read Digital Input 8-Bit (Object 0x6000)	107
7.1.2	Read Digital Inputs (Object 0x3150)	107
7.2	XN-322-16DI-PD	109
7.2.1	Read Digital Input 8-Bit (Object 0x6000)	110
7.2.2	Read Digital Inputs (Object 0x3140)	110
7.3	XN-322-20DI-PD	112
7.3.1	Read Digital Input 8-Bit (Object 0x6000)	113
7.3.2	Read Digital Inputs (Object 0x3010)	113
7.4	XN-322-20DI-PF	115
7.4.1	Read Digital Input 8-Bit (Object 0x6000)	116
7.4.2	Read Digital Inputs (Object 0x3030)	117

7.5	XN-322-20DI-PCNT	118
7.5.1	Read Digital Input 8-Bit (Object 0x6000).....	120
7.5.2	Digital Inputs x_y (Object 0x3020 bis 0x3022).....	120
7.5.3	Counter Register (Object 0x3023-0x3026).....	121
7.5.4	Incremental Encoder Register (Object 0x3027 - 0x3028)	122
7.5.5	Counter Mode Register (Object 0x4020)	124
7.6	XN-322-20DI-ND	125
7.6.1	Read Digital Input 8-Bit (Object 0x6000).....	126
7.6.2	Read Digital Inputs (Object 0x3130)	127
7.7	XN-322-4DO-RNO	128
7.7.1	Write Digital Output 8-bit (Object 0x6200).....	129
7.7.2	Write Digital Output (Object 0x2120).....	130
7.8	XN-322-8DO-P05.....	131
7.8.1	Write Digital Output 8-bit (Object 0x6200).....	132
7.8.2	Write Digital Output (Object 0x2190).....	133
7.8.3	Input Voltage State (Object 0x3190)	134
7.9	XN-322-12DO-P17.....	135
7.9.1	Write Digital Output 8-bit (Object 0x6200).....	136
7.9.2	Write Digital Output (Object 0x2040).....	137
7.9.3	InputVoltageState(Object 0x3040)	138
7.10	XN-322-16DO-P05.....	139
7.10.1	Write Digital Output 8-bit (Object 0x6200).....	140
7.10.2	Write Digital Output (Object 0x2050).....	141
7.10.3	Input Voltage State (Object 0x3050)	142
7.11	XN-322-8DIO-PD05	143
7.11.1	Read Digital Input 8-Bit (Object 0x6000).....	144
7.11.2	Write Digital Output 8-bit (Object 0x6200).....	145
7.11.3	Write Digital Output (Object 0x2180).....	146
7.11.4	Read Digital Inputs (Object 0x3180)	146
7.11.5	Input Voltage State (Object 0x3181)	147
7.12	XN-322-16DIO-PD05	148
7.12.1	Read Digital Input 8-Bit (Object 0x6000).....	149
7.12.2	Write Digital Output 8-bit (Object 0x6200).....	150
7.12.3	Write Digital Output (Object 0x2160).....	150
7.12.4	Read Digital Inputs (Object 0x3160)	151
7.12.5	Input Voltage State (Object 0x3161)	152
7.13	XN-322-16DIO-PC05	153
7.13.1	Read Digital Input 8-Bit (Object 0x6000).....	155
7.13.2	Write Digital Output 8-bit (Object 0x6200).....	156
7.13.3	Write Digital Output (Object 0x2170).....	157
7.13.4	Read Digital Inputs (Object 0x3170)	157
7.13.5	Input Voltage State (Object 0x3171).....	158
7.13.6	Counter Register (Object 0x3172-0x3175).....	158
7.13.7	Incremental Encoder Register (Object 0x3176 bis 0x3177).....	159
7.13.8	PWM High Time (Object 0x3178, 0x317A, 0x317C, 0x317E).....	160
7.13.9	PWM Period Time (Object 0x3179, 0x317B, 0x317D, 0x317F)...	161
7.13.10	Counter Mode Register (Object 0x4170)	163

7.14	XN-322-4AI-PTNI	164
7.14.1	Read Analog Input 16-Bit (Object 0x6401)	166
7.14.2	Analog Input Interrupt Trigger Selection (Object 0x6421)	167
7.14.3	Analog Input Global Interrupt Enable (Object 0x6423)	167
7.14.4	Analog Input Interrupt Upper Limit Integer (Object 0x6424)	168
7.14.5	Analog Input Interrupt Lower Limit Integer (Object 0x6425)	169
7.14.6	Analog Input Interrupt Delta Unsigned (Object 0x6426)	170
7.14.7	Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned (Object 0x6427)	171
7.14.8	Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned (Object 0x6428)	172
7.14.9	Module Diagnostic Messages (Object 0x3070)	173
7.14.10	Input Channel x (Object 0x3071 bis 0x3074)	174
7.14.11	Wire Break Diagnostic Messages (Object 0x3075)	175
7.14.12	Range Diagnostic Messages (Object 0x3076)	176
7.14.13	Native Data Analog Input x (Object 0x3077 bis 0x307E)	177
7.14.14	Firmware Version (Object 0x4070)	177
7.14.15	Sensor Type Selection Channel x (Object 0x5070 bis 0x5073)	178
7.14.16	Channel Measuring Configuration (Object 0x5074)	180
7.14.17	Filter Configuration Channel x (Object 0x5075 bis 0x5078)	181
7.14.18	Channel Activation (Object 0x5079)	182
7.15	XN-322-7AI-U2PT	183
7.15.1	Read Analog Input 16-Bit (Object 0x6401)	185
7.15.2	Analog Input Interrupt Trigger Selection (Object 0x6421)	186
7.15.3	Analog Input Global Interrupt Enable (Object 0x6423)	187
7.15.4	Analog Input Interrupt Upper Limit Integer (Object 0x6424)	187
7.15.5	Analog Input Interrupt Lower Limit Integer (Object 0x6425)	188
7.15.6	Analog Input Interrupt Delta Unsigned (Object 0x6426)	189
7.15.7	Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned (Object 0x6427)	190
7.15.8	Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned (Object 0x6428)	191
7.15.9	Module Diagnostic Messages (Object 0x3080)	192
7.15.10	Input Channel x (Object 0x3081 bis 0x3087)	193
7.15.11	Wire Break Diagnostic Messages (Object 0x3088)	194
7.15.12	Firmware Version (Object 0x4080)	195
7.15.13	Channel Measuring Configuration (Object 0x5080)	196
7.15.14	Filter Configuration Channel x (Object 0x5081 bis 0x5086)	197
7.16	XN-322-8AI-I	198
7.16.1	Read Analog Input 16-Bit (Object 0x6401)	200
7.16.2	Analog Input Interrupt Trigger Selection (Object 0x6421)	200
7.16.3	Analog Input Global Interrupt Enable (Object 0x6423)	201
7.16.4	Analog Input Interrupt Upper Limit Integer (Object 0x6424)	202
7.16.5	Analog Input Interrupt Lower Limit Integer (Object 0x6425)	203
7.16.6	Analog Input Interrupt Delta Unsigned (Object 0x6426)	204
7.16.7	Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned (Object 0x6427)	205
7.16.8	Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned (Object 0x6428)	206
7.16.9	Module Diagnostic Messages (Object 0x3090)	207
7.16.10	Input Channel x (Object 0x3091 bis 0x3098)	208
7.16.11	Wire Break Diagnostic Messages (Object 0x3099)	209
7.16.12	Firmware Version (Object 0x4090)	210
7.16.13	Channel Measuring Configuration (Object 0x5090)	211
7.16.14	Channel x Filter Configuration (Object 0x5091 bis 0x5098)	212

7.17	XN-322-10AI-TEKT	213
7.17.1	Read Analog Input 16-Bit (Object 0x6401).....	215
7.17.2	Analog Input Interrupt Trigger Selection (Object 0x6421).....	215
7.17.3	Analog Input Global Interrupt Enable (Object 0x6423).....	216
7.17.4	Analog Input Interrupt Upper Limit Integer (Object 0x6424)	217
7.17.5	Analog Input Interrupt Lower Limit Integer (Object 0x6425).....	218
7.17.6	Analog Input Interrupt Delta Unsigned (Object 0x6426).....	219
7.17.7	Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned (Object 0x6427).....	220
7.17.8	Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned (Object 0x6428).....	221
7.17.9	Module Diagnostic Messages (Object 0x30A0).....	222
7.17.10	Input Channel x (Object 0x30A1 bis 0x30A8)	223
7.17.11	Reference Input Channel x (Object 0x30A9 bis 0x30AA)	224
7.17.12	Wire Break Diagnostic Messages (Object 0x30AB).....	224
7.17.13	Firmware Version (Object 0x40A0).....	226
7.17.14	Channel x Sensor Type Selection (Object 0x50A0, 0x50A3)	226
7.17.15	Reference Input Select (Object 0x50A4)	228
7.18	XN-322-8AO-U2	229
7.18.1	Write Analog Output 16-Bit (Object 0x6411)	230
7.18.2	Output Channel x (Object 0x20D0 bis 0x20D7).....	231
7.18.3	Module Diagnostic Messages (Object 0x30D0)	232
7.18.4	Firmware Version (Object 0x40D0).....	233
7.19	XN-322-4AIO-U2	234
7.19.1	Read Analog Input 16-Bit (Object 0x6401).....	236
7.19.2	Write Analog Output 16-Bit (Object 0x6411)	236
7.19.3	Analog Input Interrupt Trigger Selection (Object 0x6421).....	237
7.19.4	Analog Input Global Interrupt Enable (Object 0x6423).....	238
7.19.5	Analog Input Interrupt Upper Limit Integer (Object 0x6424)	238
7.19.6	Analog Input Interrupt Lower Limit Integer (Object 0x6425).....	239
7.19.7	Analog Input Interrupt Delta Unsigned (Object 0x6426).....	240
7.19.8	Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned (Object 0x6427).....	241
7.19.9	Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned (Object 0x6428).....	242
7.19.10	Output Channel x (Object 0x21A0 bis 0x21A1)	243
7.19.11	Module Diagnostic Messages (Object 0x31A0).....	244
7.19.12	Input Channel x (Object 0x31A1 bis 0x31A2)	245
7.19.13	Wire Break Diagnostic Messages (Object 0x31A3).....	246
7.19.14	Firmware Version (Object 0x41A0).....	247
7.19.15	Analog Input Selection (Object 0x51A0)	248
7.19.16	Filter Configuration Channel x (Object 0x51A1 bis 0x51A2)	249
7.20	XN-322-8AIO-U2	250
7.20.1	Read Analog Input 16-Bit (Object 0x6401).....	252
7.20.2	Write Analog Output 16-Bit (Object 0x6411)	253
7.20.3	Analog Input Interrupt Trigger Selection (Object 0x6421).....	253
7.20.4	Analog Input Global Interrupt Enable (Object 0x6423).....	254
7.20.5	Analog Input Interrupt Upper Limit Integer (Object 0x6424)	254
7.20.6	Analog Input Interrupt Lower Limit Integer (Object 0x6425).....	255
7.20.7	Analog Input Interrupt Delta Unsigned (Object 0x6426).....	256
7.20.8	Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned (Object 0x6427).....	257
7.20.9	Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned (Object 0x6428).....	258
7.20.10	Output Channel x (Object 0x20B0 bis 0x20B3)	260

7.20.11	Module Diagnostic Messages (Object 0x30B0)	260
7.20.12	Input Channel x (Object 0x30B1 bis 0x30B4)	262
7.20.13	Wire Break Diagnostic Messages (Object 0x30B5)	262
7.20.14	Firmware Version (Object 0x40B0)	263
7.20.15	Analog Input Selection (Object 0x50B0)	264
7.20.16	Filter Configuration Channel x (Object 0x50B1 bis 0x50B4)	265
7.21	XN-322-4AIO-I	266
7.21.1	Read Analog Input 16-Bit (Object 0x6401)	268
7.21.2	Write Analog Output 16-Bit (Object 0x6411)	269
7.21.3	Analog Input Interrupt Trigger Selection (Object 0x6421)	270
7.21.4	Analog Input Global Interrupt Enable (Object 0x6423)	271
7.21.5	Analog Input Interrupt Upper Limit Integer (Object 0x6424)	271
7.21.6	Analog Input Interrupt Lower Limit Integer (Object 0x6425)	272
7.21.7	Analog Input Interrupt Delta Unsigned (Object 0x6426)	273
7.21.8	Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned (Object 0x6427)	274
7.21.9	Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned (Object 0x6428)	275
7.21.10	Output Channel x (Object 0x21B0 bis 0x21B1)	276
7.21.11	Module Diagnostic Messages (Object 0x31B0)	277
7.21.12	Input Channel x (Object 0x31B1 bis 0x31B2)	278
7.21.13	Channel Diagnostic Messages (Object 0x31B3)	278
7.21.14	Input Voltage State (Object 0x31B4)	279
7.21.15	Firmware Version (Object 0x41B0)	280
7.21.16	Input Channel Configuration (Object 0x51B0)	281
7.21.17	Output Channel Configuration (Object 0x51B1)	282
7.21.18	Filter Configuration Channel x (Object 0x51B2 bis 0x51B3)	283
7.22	XN-322-8AIO-I	284
7.22.1	Read Analog Input 16-Bit (Object 0x6401)	287
7.22.2	Write Analog Output 16-Bit (Object 0x6411)	287
7.22.3	Analog Input Interrupt Trigger Selection (Object 0x6421)	288
7.22.4	Analog Input Global Interrupt Enable (Object 0x6423)	289
7.22.5	Analog Input Interrupt Upper Limit Integer (Object 0x6424)	289
7.22.6	Analog Input Interrupt Lower Limit Integer (Object 0x6425)	290
7.22.7	Analog Input Interrupt Delta Unsigned (Object 0x6426)	291
7.22.8	Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned (Object 0x6427)	292
7.22.9	Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned (Object 0x6428)	293
7.22.10	Output Channel x (Object 0x20C0 bis 0x20C3)	294
7.22.11	Module Diagnostic Messages (Object 0x30C0)	295
7.22.12	Input Channel x (Object 0x30C1 bis 0x30C4)	296
7.22.13	Channel Diagnostic Messages (Object 0x30C5)	296
7.22.14	Input Voltage State (Object 0x30C6)	297
7.22.15	Firmware Version (Object 0x40C0)	298
7.22.16	Input Channel Configuration (Object 0x50C0)	298
7.22.17	Output Channel Configuration (Object 0x50C1)	300
7.22.18	Filter Configuration Channel x (Object 0x50C2 bis 0x50C5)	302
7.23	XN-322-2DMS-WM	303
7.23.1	Module Diagnostic Messages (Object 0x3060)	304
7.23.2	Input Channel x (Object 0x3061 bis 0x3062)	306
7.23.3	Analog Digital Converter Diagnostic Messages (Object 0x3063)	307
7.23.4	Firmware Version (Object 0x4060)	308

7.23.5	Measuring Configuration Channel x (Object 0x5060, 0x5062).....	308
7.23.6	Range Configuration Channel x (Object 0x5061, 0x5063)	309
7.23.7	Zero-Scale Channel x (Object 0x5064, 0x5066)	310
7.23.8	Full-Scale Channel x (Object 0x5065, 0x5067).....	311
7.24	XN-322-1DCD-B35	312
7.24.1	Write PWM Sequenz Data (Object 0x20E0 bis 0x20E3).....	314
7.24.2	Write Period Duration of Sequence Cycle (Object 0x20E4).....	315
7.24.3	ON Time PWM LED x (Object 0x20E5, 0x20E6)	316
7.24.4	Motor Control (Object 0x20E7).....	317
7.24.5	Read PWM Sequenz Data (Object 0x30E0 bis 0x30E3)	318
7.24.6	Read Period Duration of Sequence Cycle (Object 0x30E4)	319
7.24.7	DC Driver Temperature (Object 0x30E5)	321
7.24.8	DC Motor Current (Object 0x30E6).....	321
7.24.9	DC Motor Diagnosis (Object 0x30E7).....	322
7.24.10	DC Motor Status (Object 0x30E8)	323
7.24.11	DC Motor I ² T Value (Object 0x30E9)	324
7.24.12	Module Diagnostic Messages (Object 0x30EA)	325
7.24.13	Firmware Version (Object 0x40E0)	326
7.24.14	PWM Prescaler Register LED x (Object 0x40E1, 0x40E2)	326
7.24.15	PWM Period Duration Register LED x (Object 0x40E3, 0x40E4)	327
7.24.16	DC Motor I2T Value Limit (Object 0x40E5).....	328
7.25	XN-322-1CNT-8DIO.....	329
7.25.1	Write Digital Outputs (Object 0x20F0).....	330
7.25.2	Read Digital Input (Object 0x30F0)	331
7.25.3	Encoder Idle Time (Object 0x30F1).....	332
7.25.4	Encoder Measuring Value (Object 0x30F2).....	334
7.25.5	Encoder Latch Value (Object 0x30F3).....	334
7.25.6	Encoder Status (Object 0x30F4)	335
7.25.7	Latch Input Configuration (Object 0x40F0)	336
7.25.8	Encoder Type Configuration (Object 0x40F1)	337
7.25.9	Maximum Idle Time (Object 0x40F2).....	338
7.25.10	Idle Clock Pre-Scaler (Object 0x40F3).....	339
7.25.11	System Clock Frequency (Object 0x40F4).....	340
7.25.12	Encoder Measuring Value SDO (Object 0x40F5)	340
7.25.13	Encoder Signal Configuration (Object 0x40F6)	341
7.25.14	Encoder Status SDO (Object 0x40F7).....	343
7.25.15	Encoder Latch Value SDO (Object 0x40F8)	344
7.26	XN-322-2SSI.....	345
7.26.1	Start Read Cycle (Object 0x2100)	347
7.26.2	Read Cycle State (Object 0x3100)	348
7.26.3	Module Diagnosis (Object 0x3101).....	349
7.26.4	Input Channel x (Object 0x3102 bis 0x3103)	350
7.26.5	Channel Configuration Register (Object 0x4100, 0x4102).....	351
7.26.6	Channel Transmission Configuration Register (Object 0x4101, 0x4103)	352

8	Stationsvarianten.....	355
8.1	Begriffsdefinition	355
8.2	Motivation	355
8.3	Funktionsprinzip Stationsvarianten.....	356
8.3.1	Allgemeine Prinzipien/ Grundsätzliches Verhalten des Gateways und der SPS	358
8.3.2	Startverhalten	359
8.3.3	Funktionsbaustein „Station Variants“	360
8.3.4	Übersicht.....	361
8.3.5	Handling auf der SPS	362
8.4	XN300-Assist.....	363
8.5	Neue Firmware auf Gateway spielen.....	363
8.6	CAN Objekte für Stationsvarianten	366
8.6.1	Activation StationVariants Mode (Object 0x4005).....	366
8.6.2	Checksum (internal) (Object 0x4006)	366
8.6.3	Module list (internal) (Object 0x4007)	367
8.6.4	Available Modules (internal) (Object 0x4008).....	368
9	Was ist, wenn ...?.....	369
10	Anhang.....	371
10.1	Approbationen und Länderzulassungen für Geräte des XN300 Systems	371
10.2	Abmessungen	372
10.3	Technische Daten	373
10.4	XN-322-Scheibenmodule.....	375
10.5	Firmware-Versionen	375
10.6	Maximale Anzahl Prozessdatenobjekte.....	376
	Stichwortverzeichnis	377

0 Zu diesem Handbuch

Das vorliegende Handbuch beschreibt die Installation, Inbetriebnahme und Programmierung des Gateways XN-312-GW-CAN.

Das Gateway ist Bestandteil des XN300 Systems ebenso wie die Scheibenmodule XN-312.

Supportcenter

Die aktuelle Ausgabe dieses Handbuches finden Sie in weiteren Sprachen im Internet im Supportcenter unter der Adresse:

<http://www.eaton.eu/documentation>

über die Eingabe des Suchbegriffes „Gateway“ oder „XN300“ in der Schnellsuche oder über die Eingabe der Dokumentbezeichnung, z.B. „MN050003“.

Die Standard-EDS-Dateien finden Sie ebenfalls im Supportcenter unter Eingabe des Suchbegriffes „EDS“.

Die Montageanweisung finden Sie im Supportcenter unter Eingabe der Dokumentbezeichnung „IL050017ZU“.

Informationen zu den Scheibenmodulen XN-322-... finden Sie in den folgenden Dokumenten:

- Handbuch „XN-300 Scheibenmodule“, MN050002-DE

Downloadcenter

Die im Handbuch beschriebene Software XSOFT-CODESYS-2, XSOFT-CODESYS-3, Updates für das Betriebssystem von XN-312-..., EDS-Dateien und die Projektierungshilfe XN300-Assist können über das Internet im Eaton Downloadcenter unter folgender Adresse bezogen werden:

<http://www.eaton.eu/software>

0.1 Änderungsprotokoll

Gegenüber den früheren Ausgaben hat es folgende wesentliche Änderungen gegeben:

Redaktionsdatum	Seite	Stichwort	Neu	Änderung
02/16	45	Busauslastung → Abschnitt „3.2.1 Feldbuskommunikation CANopen herstellen“		✓
	178	Tabelle SDO Wert zur Sensorauswahl → Abschnitt „7.14.15 Sensor Type Selection Channel x (Object 0x5070 bis 0x5073)“		✓
	314, 315	Periodendauer wählen → Kapitel 7 „Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule“	✓	

0 Zu diesem Handbuch

0.2 Zielgruppe

06/16	178	Erweiterung in der Sensorauswahl „XN-322-4AI-PTNI“		✓
		Ergänzung um die folgenden Kapitel		
	106	→ Abschnitt „7.1 XN-322-8DI-PD“	✓	
	109	→ Abschnitt „7.2 XN-322-16DI-PD“	✓	
	125	→ Abschnitt „7.6 XN-322-20DI-ND“	✓	
	128	→ Abschnitt „7.7 XN-322-4DO-RNO“	✓	
	131	→ Abschnitt „7.8 XN-322-8DO-P05“	✓	
	143	→ Abschnitt „7.11 XN-322-8DIO-PD05“	✓	
	148	→ Abschnitt „7.12 XN-322-16DIO-PD05“	✓	
	153	→ Abschnitt „7.13 XN-322-16DIO-PC05“	✓	
	234	→ Abschnitt „7.19 XN-322-4AI0-U2“	✓	
	266	→ Abschnitt „7.21 XN-322-4AI0-I“	✓	
	284	→ Abschnitt „7.22 XN-322-8AI0-I“	✓	

0.2 Zielgruppe

Das Handbuch richtet sich an Automatisierungstechniker und Ingenieure.

Fundierte Kenntnisse zum verwendeten Feldbus sowie Kenntnisse verbessern das Verständnis für den Inhalt dieses Handbuches.

Für die Inbetriebnahme und Programmierung werden elektrotechnische Fachkenntnisse vorausgesetzt.

0.3 Haftungsausschluss

Alle Angaben in diesem Bedienungshandbuch wurden von uns nach bestem Wissen und Gewissen sowie nach dem heutigen Stand der Technik gemacht. Dennoch können Unrichtigkeiten nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben keine Haftung übernehmen können. Die Angaben enthalten insbesondere keine Zusicherung bestimmter Eigenschaften.

Die hier beschriebenen Geräte dürfen nur in Verbindung mit diesem Handbuch sowie der dem Gerät beigefügten Montageanleitung eingerichtet und betrieben werden. Die Montage, die Inbetriebnahme, der Betrieb, die Wartung und die Nachrüstung der Geräte dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Die Geräte dürfen ausschließlich in den von uns empfohlenen Bereichen eingesetzt und nur in Verbindung mit von uns zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden. Eine Benutzung ist grundsätzlich nur in technisch einwandfreien Zustand erlaubt. Der einwandfreie und sichere Betrieb des Systems setzt sachgemäßen Transport, sachgerechte Lagerung, Montage und Inbetriebnahme sowie sorgfältige Bedienung und Wartung voraus. Sofern die vorstehenden sicherheitsrelevanten Hinweise nicht beachtet werden, insbesondere die Inbetriebnahme bzw. Wartung der Geräte durch nicht hinreichend qualifiziertes Personal

erfolgen und/oder sie sachwidrig verwendet werden, können von den Geräten ausgehende Gefahren nicht ausgeschlossen werden. Für hieraus entstehende Schäden übernehmen wir keine Haftung.

0.4 Gerätebezeichnungen und Abkürzungen

- COB-ID - Communication Object Identifier
- DIP - Dual Inline Package
- EDS - Electronic Data Sheet
- PDO - Process Data Objects
- RPDO - Receive Process Data Objects
- SDO - Service Data Objects
- SSI - Synchronous Serial Interface
- TPDO - Transmit Process Data Objects
- XN300 - Geräteserie mit Gateway XN-312 und XN-322-Scheibenmodulen

Nachfolgend werden folgende Bezeichnungen in XSOFT-CODESYS-2 verwendet:

- Modul - Systembus-Teilnehmer
- Station
- Stationsadresse - Adresse des Feldbusteilnehmers

0.5 Lesekonventionen

In diesem Handbuch werden Symbole eingesetzt, die folgende Bedeutung haben:



GEFAHR

Warnt vor gefährlichen Situationen, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.



VORSICHT

Warnt vor gefährlichen Situationen, die möglicherweise zu leichten Verletzungen oder zum Tod führen.

ACHTUNG

Warnt vor möglichen Sachschäden.



Weist auf nützliche Tipps hin.

- ▶ zeigt Handlungsanweisungen an.

Für eine gute Übersichtlichkeit finden Sie am oberen Rand jeder Seite die Kapitelüberschrift und den aktuellen Abschnitt.

1 Gateway XN-312-GW-CAN

1.1 Bestimmungsgemäßer Einsatz

Das Gateway XN-312-GW-CAN stellt eine Verbindung zwischen der übergeordneten Steuerung und dem Systembus mit seinen Teilnehmern her.

Zur Kommunikation mit der übergeordneten Steuerung wird das Protokoll CANopen eingesetzt. XN-312-GW-CAN ist Teil des XN300 System. Das XN300 System umfasst neben dem Gateway noch mehrere I/O-Scheibenmodule, die als digitale oder analoge Ein- und Ausgangsmodule ausgeführt sind. Hinzu kommen verschiedene Technologiemodule mit Zähl- Wiege- oder Motortreiberfunktionalität. Als Systemblock zusammengerastet können sie werkzeuglos montiert werden. Alle Scheibenmodule des XN300 Systems kommunizieren über den Systembus.

Der Systembus ist nicht für die Übertragung sicherheitsrelevanter Signale ausgelegt und darf nicht als Ersatz für Steuerungen, wie Brenner-, Kran- oder Zweihand-Sicherheitssteuerungen eingesetzt werden.

1 Gateway XN-312-GW-CAN

1.2 Funktionsübersicht

1.2 Funktionsübersicht

Das Gateway XN-312-GW-CAN verbindet den Systembus mit CANopen und ermöglicht den Zugriff auf die Daten von bis zu 32 I/O-Scheibenmodulen über CANopen. In Steuerungssystemen, die diese Kommunikation nutzen, lässt sich das Gateway als modularer Feldbusteilnehmer einbinden. Damit kann von der Steuerung auf die Daten jedes einzelnen Systembusteilnehmers zugegriffen werden. Das Gateway bietet einen Config Check, der über DIP-Schalter aktiviert werden kann. Dazu überprüft das Gateway die vorhandenen I/O-Scheibenmodule am Systembus und vergleicht diese Istkonfiguration mit der zuvor abgespeicherten Sollkonfiguration. Weicht die Ist- von der Sollkonfiguration ab, lässt sich das Gateway nicht in den Betriebszustand „Operational“ schalten.

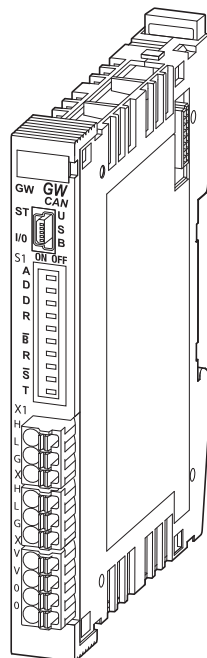


Abbildung 1: Gateway XN-312-GW-CAN stellt die Verbindung zum Feldbus CANopen her.

Die Verbindung zum Feldbus erfolgt an X1 über einen drei-poligen Stecker am Gerät, FMC 1,5/3-ST-3,5. Eine baugruppeninterne Verbindung ermöglicht an X2 den direkten Anschluss eines weiteren Teilnehmers an den Feldbus.

An X3 wird die 24-V-Spannungsversorgung POW des Gateways angeschlossen. Zwei weitere Klemmen sind parallel geschaltet.

Die Datenkommunikation innerhalb des Systemblocks erfolgt über einen Systembus. Aus der Spannungsversorgung POW werden für den Systembus 5 V Spannungsversorgung für die Elektronik und 24 V Spannungsversorgung für Analogmodule und Technologiemodule erzeugt.

Die Diagnoseschnittstelle am Gateway XN-312-GW-CAN dient zum Anschluss an den PC um die Planungs- und Inbetriebnahmesoftware XN-Assist zu betreiben. Über diese Schnittstelle kann ebenfalls das Betriebssystem aktualisiert werden.

1.3 Geräteübersicht

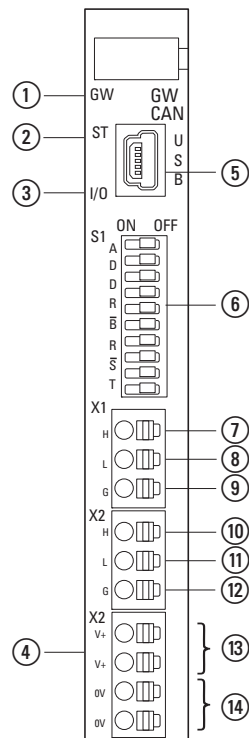


Abbildung 2: Frontansicht XN-312-GW-CAN

- ① LED GW, Status Systembus 5 V DC
- ② LED ST, Status CANopen
- ③ LED I/O, Status Konfiguration der I/O-Scheibenmodule
- ④ LED POW
- ⑤ Diagnoseschnittstelle Mini-USB
- ⑥ DIP-Schalter zur Adresseinstellung der Node-IDs, Firmware Update, Baudrate, Config-Check, Abschlußwiderstand
- ⑦ CAN_H
- ⑧ CAN_L
- ⑨ GND
- ⑩ CAN_H
- ⑪ CAN_L
- ⑫ GND
- ⑬ Spannungsversorgung, 24 V DC POW
- ⑭ 0 V

1.4 Produktübersicht I/O-Scheibenmodule

Alle I/O-Scheibenmodule, die mit diesem Gateway zu einem Systemblock verwendet werden können sind ausführlich in folgendem Handbuch beschrieben, „ XN-300 Scheibenmodule“, MN050002-DE. Aktuell stehen folgende XN300 Scheibenmodule zur Verfügung:

Versorgungsmodule

- XN-322-4PS-20
- XN-322-18PD-M
- XN-322-18PD-P

Digitale I/O-Module

- XN-322-8DI-PD
- XN-322-16DI-PD
- XN-322-20DI-PD
- XN-322-20DI-PF
- XN-322-20DI-PCNT
- XN-322-20DI-ND
- XN-322-8DO-P05
- XN-322-12DO-P17
- XN-322-16DO-P05
- XN-322-8DIO-PD05
- XN-322-16DIO-PD05
- XN-322-16DIO-PC05

Analoge I/O-Module

- XN-322-4AI-PTNI
- XN-322-7AI-U2PT
- XN-322-8AI-I
- XN-322-10AI-TEKT
- XN-322-8AO-U2
- XN-322-4AIO-U2
- XN-322-8AIO-U2
- XN-322-4AIO-I
- XN-322-8AIO-I

Technologie-Module

- XN-322-2DMS-WM
- XN-322-1DCD-B35
- XN-322-1CNT-8DIO
- XN-322-2SSI

Relaismodule

- XN-322-4DO-RNO

1.5 Wichtige Daten zur Projektierung

Das CAN-Gateway stellt sich in Verbindung mit den I/O-Scheibenmodulen als modularer Teilnehmer am Feldbus dar. Dieses Handbuch behandelt ausschließlich das CAN-Gateway.

Gateway	Feldbus
XN-312-GW-CAN	CANopen, gemäß dem Profil DS301.4

Jeder XN300 Teilnehmer wird dem Feldbusmaster als ein eigenes Modul mit seinen Daten präsentiert.

Am Gateway kann folgende maximale Anzahl von I/O-Scheibenmodulen betrieben werden:

Gateway	Maximale Anzahl der I/O-Scheibenmodule am Systembus
XN-312-GW-CAN	32

Beachten Sie die maximale Anzahl an Daten, die über den Feldbus übertragen werden können. Die Begrenzung erfolgt durch den Feldbus.

Für CANopen gilt: Es werden jedem Feldbusteilnehmer 4 TPDO und 4 RPDO mit jeweils 8 Byte Daten zur Verfügung gestellt, insgesamt also 32 Byte je Richtung. Durch die Verwendung von zusätzlichen COB-IDs mit dem Offset 32, 64 und 96 Bytes stehen insgesamt $4 \cdot 32 = 128$ Byte Nutzdaten je Richtung zur Verfügung. Es stehen damit max. 16 TPDOs und 16 RPDOs zur Verfügung.

Weitere 8 TPDO und 8 RTPDO mit jeweils 8 Byte Daten stehen pro Richtung zur Verfügung. Diese werden allerdings nicht automatisch, sondern müssen manuell gemappt werden. Der Anwender muss für jedes verwendete PDO 17 bis 24 eine im System noch nicht benutzte COB-ID eintragen.

In Summe stehen damit max. 24 TPDOs und 24 RPDOs zur Verfügung. Damit sind 128 Bytes + 64 Bytes = 192 Bytes Nutzdaten je Richtung verfügbar.

ACHTUNG

Durch die Verwendung dieser COB-IDs sollte im gleichen CAN-Netzwerk kein Teilnehmer mit der Node-ID XN-312-Gateway + Offset (32/64/96) verwendet werden, da es sonst zu Telegrammkollisionen auf dem Bus kommen kann.

Feldbus-Slave	Max. Eingangsdaten [Byte]	Max. Ausgangsdaten [Byte]
CANopen	128	128



Angaben zum Umfang der Ein- und Ausgangsdaten der I/O-Scheibenmodule finden Sie im Anhang des Handbuches „XN-300 Scheibenmodule“, MN050002-DE.

1 Gateway XN-312-GW-CAN

1.5 Wichtige Daten zur Projektierung

1.5.1 Feldbus-Anschluss

Es gibt zwei Feldbusanschlüsse X1 und X2 am Gateway. Die ST-LED des XN-312-Gateways zeigt den CANopen-Status dieses Busteilnehmers an. Der Status des Feldbus wird gemäß der CiA303 angezeigt. Die Anschlüsse sind als 3-polige Buchsen ausgeführt. Die Buchsen sind intern parallel verbunden als Ein- und Abgang. Zwei 3-polige Stecker werden mitgeliefert.

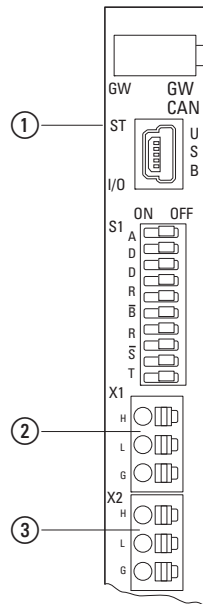


Abbildung 3: Belegung der Anschlussbuchsen am Gateway

- ① LED ST rot/grün
- ② X1 Feldbusanschluss 1
- ③ X2 Feldbusanschluss 2

Tabelle 1: Bedeutung der Diagnose-LED ST für die Feldbusschnittstelle CANopen; genauere Erläuterungen zum Status → Tabelle , Seite 45.

ST-LED	Status	Zustand CANopen	Bedeutung
Grün	Dauerlicht grün	OPERATIONAL	Ordnungsgemäßer Betrieb
	Blinkend	PRE-OPERATIONAL	PRE-OPERATIONAL
	Blinkrhythmus SINGLE FLASH	STOP	HALT

1 Gateway XN-312-GW-CAN

1.5 Wichtige Daten zur Projektierung

ST-LED	Status	Zustand CANopen	Bedeutung
Rot	Dauerlicht rot	BUS OFF	Der Feldbus wurde wegen Fehler abgeschaltet, z.B. weil <ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtungsfehler • Teilnehmer mit falscher Baudrate am Bus
	Blinkrhythmus SINGLE FLASH	:	Warnung! Fehler sind am Feldbus aufgetreten
	Blinkrhythmus DOUBLE FLASH		Fehler! GUARD oder HEARTBEAT ist am Feldbus aufgetreten Busauslastung zu groß, Guardingeinstellungen zu klein, Verbindungsprobleme.
Rot/ Grün	Flackernd		Baudratenerkennung aktiv
Aus	–	CANopen deaktiviert	CANopen Stack deaktiviert. Folgende Ursachen sind möglich: <ul style="list-style-type: none"> • XN300-Assist aktiv im Verdrahtungstest • Hochlauf vor Baudratenerkennung • Fehler am Feldbus

Zur Erinnerung

In CiA301 sind die folgenden Zustände definiert: PRE-OPERATIONAL, OPERATIONAL, STOPPED und INITIALISED.

Zustand	Bedeutung	Erklärung
PRE-OPERATIONAL	Gerät ist gestartet und an CANopen angemeldet Ausgänge werden nicht geschrieben PDOs werden nicht zum Master geschrieben Eingänge werden nicht gelesen Gerät wird für CANopen initialisiert	
OPERATIONAL	Gerät ist initialisiert und aktiv Ausgänge werden geschrieben PDOs werden zum Master geschrieben Eingänge werden gelesen	
STOPPED	Ausgänge werden nicht geschrieben Eingänge werden nicht gelesen keine Überwachung aktiv Gerät ist bereits für CANopen initialisiert, aber passiv	
INITIALISATION	Hochlauf des Geräts.	Sobald die interne Initialisierung des Geräts abgeschlossen ist, wechselt dieses selbsttätig in den Zustand PRE-OPERATIONAL.

1 Gateway XN-312-GW-CAN

1.5 Wichtige Daten zur Projektierung

1.5.2 Datenübertragungsrate

Für das Gateway kann über DIP-Schalter 6 bis 8 die gewünschte Baudrate fest eingestellt werden. Sind die DIP-Schalter 6 bis 8 in Schalterstellung OFF, wird eine automatische Baudratenerkennung nach CiA801 aktiv. Befindet sich das Gateway im Zustand „automatische Baudratenerkennung“ so wird dies durch rot-grünes Blinken der LED ST angezeigt. Das Gateway passt sich damit an die Baudrate des Feldbus-Masters an. Die Baudraten von 100 kBaud und 800 kBaud sind nur über automatische Baudratenerkennung einstellbar und können nicht mit den DIP-Schaltern eingestellt werden.

Zur erfolgreichen Baudratenerkennung müssen auf dem Feldbus zyklisch CAN-Telegramme gesendet werden. Ansonsten kann das Gateway die CAN-Baudrate nicht erkennen.

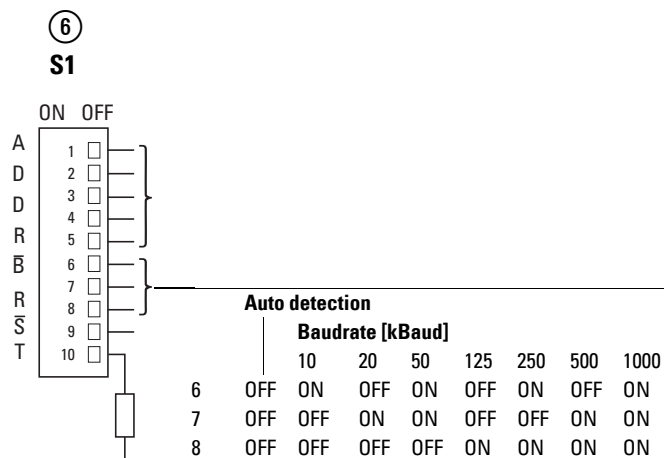


Abbildung 4: DIP-Schalter zur Einstellung der Baudrate



Falls während der automatischen Baudratenerkennung die Baudrate vom Gerät nicht ermittelt werden kann, stellen Sie entweder eine feste Baudrate über die DIP-Schalter ein oder ergänzen Sie das System um einen weiteren CAN-Teilnehmer.

1.5.3 Gültige Feldbusadressen des Gerätes

Mit den DIP-Schaltern 1 bis 5 kann die Adresse des Gateways eingestellt werden. Sind alle DIP-Schalter in Schalterstellung OFF, startet das Gateway im Bootloader-Modus. In diesem Modus kann mit Hilfe des XN300-Assist über die USB-Schnittstelle ein Firmware Update durchgeführt werden. Eine Beschreibung dazu finden Sie in der Onlinehilfe des XN300-Assist unter „Betriebssystem aktualisieren“.

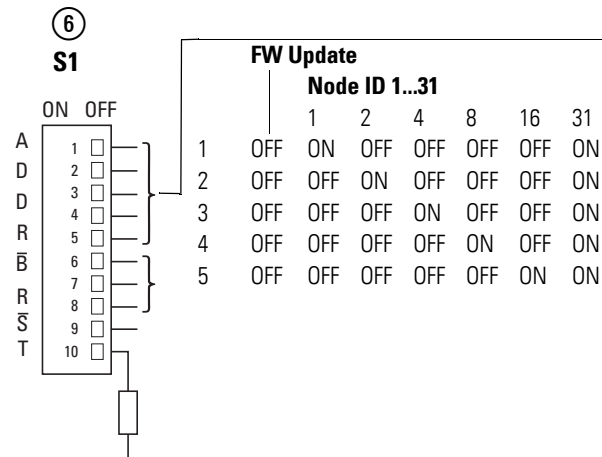


Abbildung 5: DIP-Schalter zur Einstellung der Node-ID des Gateways

Datenbus	Adresse	Adresseinstellung mit DIP-Schalter	Gültiger Adressbereich
CANopen	Node-ID	1 - 5	1 - 31

1.5.4 Config Check einstellen

Steht der DIP-Schalter 9 in Schalterstellung „OFF“, wird kein Konfigurationsvergleich bzw. Config Check durchgeführt. In dieser Schalterstellung speichert das Gateway die Istkonfiguration am Systembus als Sollkonfiguration im Gerätespeicher ab. Die IO-LED blinkt grün.

Istkonfiguration ist die aktuelle Konfiguration der I/O-Scheibenmodule am Systembus.

Sollkonfiguration ist somit die Konfiguration der I/O-Scheibenmodule die der Anwender zu diesem Zeitpunkt des Einschaltens mit DIP-Schalter 9 = „OFF“ am Systembus festgelegt hat.

Steht der DIP-Schalter 9 in Schalterstellung „ON“, prüft das Gateway, ob die aktuelle Istkonfiguration am Systembus mit der Sollkonfiguration übereinstimmt.

Bei Übereinstimmung leuchtet die IO-LED grün im Dauerlicht und das Gateway ist betriebsbereit. Bei Abweichung zwischen Konfigurationsliste und gefundenen Teilnehmern leuchtet die IO-LED im Dauerlicht rot. Das Gateway lässt sich dann nicht in den Zustand OPERATIONAL setzen und startet nicht.

1 Gateway XN-312-GW-CAN

1.5 Wichtige Daten zur Projektierung

Weitere Informationen finden Sie in → Abbildung 26, Seite 40.

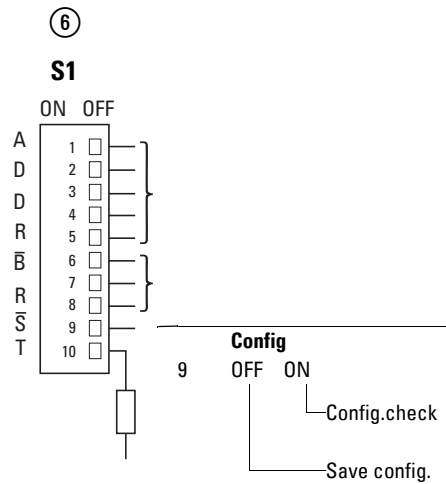


Abbildung 6: DIP-Schalter zur Einstellung des Config Check

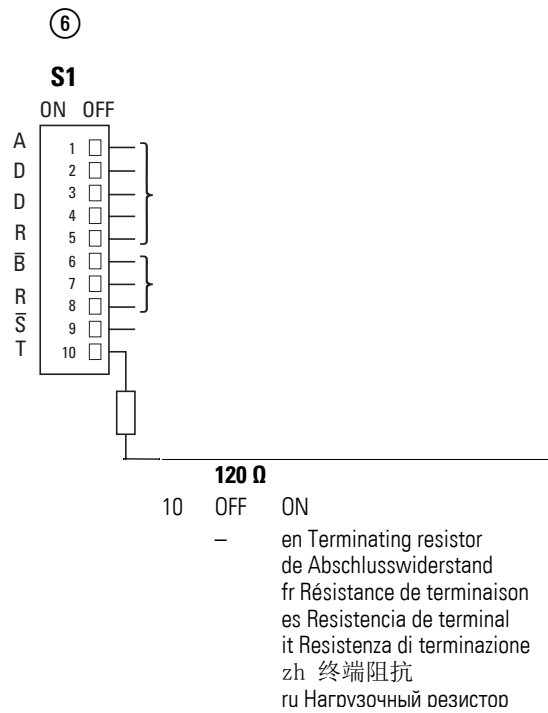


Abbildung 7: DIP-Schalter zur Aktivierung des Abschlusswiderstands

2 Installation



LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG!

Alle Installationsarbeiten sind im spannungslosen Zustand der gesamten Anlage durchzuführen.

Halten Sie die Sicherheitsregeln ein:

- Freischalten der Anlage.
- Spannungsfreiheit feststellen.
- Sichern gegen Wiedereinschalten.
- Kurzschließen und erden.
- Benachbarte spannungsführende Teile abdecken.

Gateways dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder einer Person, die mit elektrotechnischer Montage vertraut ist, montiert und angeschlossen werden.

Die Installation des Gateways führen Sie in folgender Reihenfolge aus:

- Stellen Sie die Feldbusadresse am Gerät ein.
- Stellen Sie die Datenübertragungsrate am Gerät ein.
- Ist das Gateway der erste oder letzte Teilnehmer am Feldbus, aktivieren Sie den Abschlusswiderstand im Gerät durch DIP-Schalter.
- Fügen Sie das Gateway mit allen I/O-Scheibenmodulen zu einem Systemblock zusammen.
- Montieren Sie den Systemblock auf die Hutschiene.
- Schließen Sie die Spannungsversorgung an.
- Schließen Sie den Feldbus an.

2.1 Feldbusadresse des Gateways einstellen

Stellen Sie vor der Montage des Geräts die Feldbusadresse mit Hilfe von DIP-Schaltern ein (DIP = Dual Inline Package). Die DIP-Schalter befinden sich auf der Frontseite des Gateways.

ACHTUNG

Änderungen an Einstellungen der DIP-Schalter sind erst nach einem Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung wirksam.

Um beispielsweise eine Adresse 18(dezimal) am Gateway einzustellen, gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

$$18_{\text{dez}} = 16 + 2 = 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^1$$

Die Adresse ist an den DIP-Schaltern einzustellen.

- ▶ Stellen Sie die CANopen-Adresse über die DIP-Schalter 1 - 5 ein, siehe → Abschnitt „1.5.3 Gültige Feldbusadressen des Gerätes“, Seite 23. Für das Adressierbeispiel müssen die DIP-Schalter 1 und 4 auf ON geschaltet sein.

2 Installation

2.2 Datenübertragungsrate einstellen

DIP-Schalter					Beschreibung
1	2	3	4	5	
2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	
OFF	ON	OFF	OFF	ON	Einstellen der Feldbusadresse des Gateways auf den Wert 18_{dez}

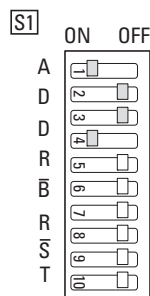


Abbildung 8: Beispiel: Feldbusadresse 18_{dez} am Gateway einstellen

2.2 Datenübertragungsrate einstellen

Für das Gateway kann über DIP-Schalter 6 bis 8 die gewünschte Baudrate fest eingestellt werden, → Abschnitt „1.5.2 Datenübertragungsrate“, Seite 22. Um beispielsweise eine automatische Baudratenerkennung nach CiA801 einzustellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- ▶ Stellen Sie die DIP-Schalter 6 bis 8 in Schalterstellung OFF.

Während der Baudratenerkennung blinkt die LED ST rot-grün. Das Gateway passt sich damit an die Baudrate des Feldbus-Masters an.

Zur erfolgreichen Baudratenerkennung müssen auf dem Feldbus zyklisch CAN-Telegramme gesendet werden. Ansonsten kann das Gateway die CAN-Baudrate nicht erkennen.



Falls während der automatischen Baudratenerkennung die Baudrate vom Gerät nicht ermittelt werden kann, stellen Sie entweder eine feste Baudrate über die DIP-Schalter ein oder ergänzen Sie das System um einen weiteren CAN-Teilnehmer.

2.3 Abschlusswiderstand für CANopen aktivieren

Ist das Gateway XN-312-GW-CAN letzter Teilnehmer am Feldbus muss der integrierte Abschlusswiderstand mit dem DIP-Schalter 10 aktiviert werden.

- ▶ Stellen Sie den DIP-Schalter 10 auf die Schalterstellung „ON“.

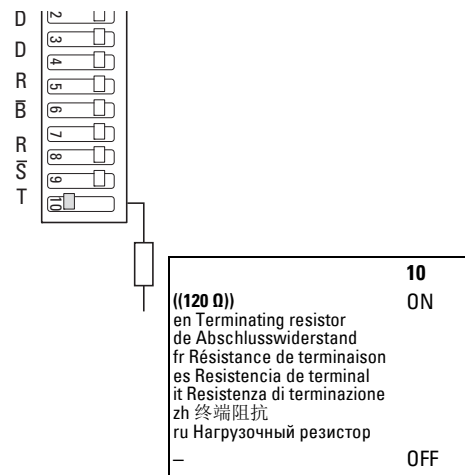


Abbildung 9: Abschlusswiderstand aktiviert

2 Installation

2.4 Montage

2.4 Montage

2.4.1 Voraussetzungen zur Montage

Bauen Sie das Gateway XN-312-GW-CAN in einen Schaltschrank, einen Installationsverteiler oder in ein Gehäuse so ein, dass die Anschlüsse der Spannungsversorgung und die Klemmenanschlüsse im Betrieb gegen direktes Berühren geschützt sind. Schnappen Sie das Gerät auf eine Hutschiene nach EN/IEC 60715 auf.

Die Hutschiene muss eine leitfähige Verbindung zur Schaltschrankrückwand herstellen. Es ist nur die waagrechte Einbaulage (Gerätebezeichnung oben) erlaubt.

Um die maximale Betriebsumgebungstemperatur nicht zu überschreiten ist auf ausreichend Abstand der Lüftungsschlitze des Systemblocks zu umgebenden Komponenten bzw. zur Schaltschrankwand zu achten.

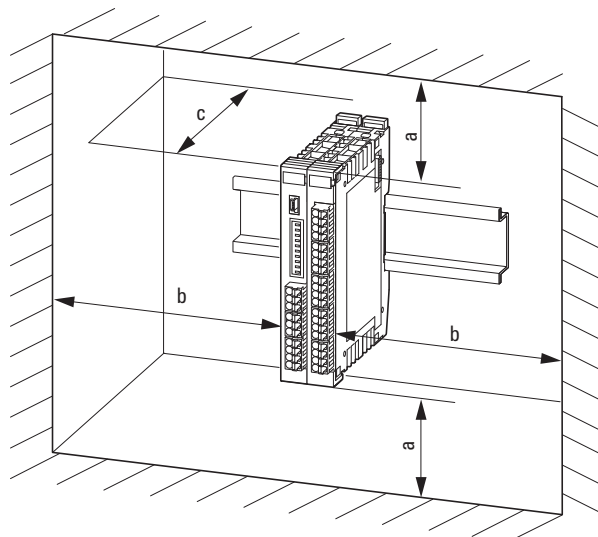


Abbildung 10: Ausschließlich waagrechte Montage

a	b	c	g
30 mm (1.18")	30 mm (1.18")	100 mm (3.94")	≤ 55 °C (≤ 131 °F)

2.4.2 Systemblock auf Hutschiene montieren

Bevor Sie das Gerät montieren, vergewissern Sie sich, dass die Feldbusadresse des Gerätes eingestellt ist und, falls vorhanden und erforderlich, der Abschlusswiderstand über DIP-Schalter aktiviert ist.

Für die Montage auf der Hutschiene sind die XN300 Scheibenmodule zusammen mit dem Gateway zu einem Systemblock zusammenzufügen und anschließend den gesamten Systemblock auf der Hutschiene aufzuschnappen.

Gehen Sie für die Montage folgendermaßen vor:

- ▶ Das Gateway nimmt die erste Position links im Systemblock ein.
- ▶ Öffnen Sie die seitlichen Verbindungshaken der XN300 Scheibenmodule durch Ziehen an der Frontabdeckung (blau). Achten Sie darauf, dass alle Verbindungshaken (blau) frontseitig stehen, damit sie in die angesetzte Scheibe fassen. Die Rastfunktion der Frontabdeckung ist dabei eine Unterstützung.



Die Frontabdeckung vom Gateway ist fest und lässt sich nicht lösen.

- ▶ Stecken Sie jeweils ein XN300 Scheibenmodul von rechts auf, so dass die Rasthaken in der Führung sind.

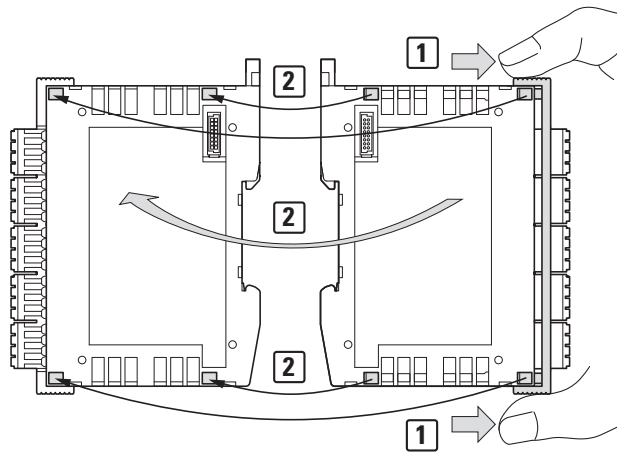


Abbildung 11: Zusammenstecken von Gateway und XN300 Scheibenmodulen zu einem Systemblock

- ▶ Drücken Sie die Frontabdeckung oben und unten wieder fest an das XN300 Scheibenmodul, sodass die Scheibenmodule fest miteinander verbunden sind.

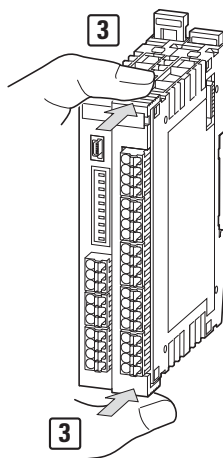


Abbildung 12: Systemblock verrasten

2 Installation

2.4 Montage

- ▶ Wiederholen Sie diese Schritte bis alle XN300 Scheibenmodule mit dem Gateway einen Systemblock bilden.
- ▶ Ziehen Sie vom Gateway und allen XN300 Scheibenmodulen die Rasthaken an der Rückseite nach oben. Sie können dazu einen Schraubendreher zur Hilfe nehmen.

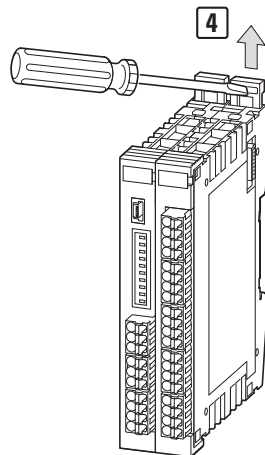


Abbildung 13: Systemblock auf Hutschiene befestigen

- ▶ Setzen Sie den Systemblock schräg an die Unterkante der Hutschiene .

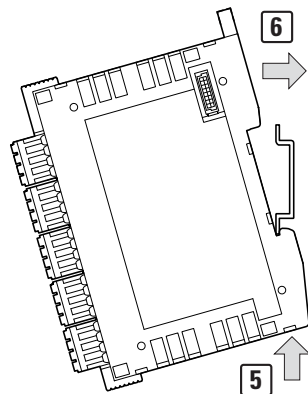


Abbildung 14: Systemblock an Unterkante Hutschiene ansetzen

- ▶ Schieben Sie den Systemblock über die Oberkante der Hutschiene.
- ▶ Drücken Sie zur Fixierung die Rasthaken an der Rückseite aller XN300 Scheibenmodul nach unten. Sie können dazu einen Schraubendreher verwenden.

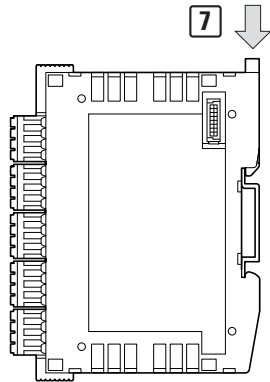


Abbildung 15: Systemblock auf Hutschiene verrasten

- ▶ Prüfen Sie den Systemblock kurz auf festen Halt.

2.5 Demontage

Zur Demontage des Gateways und der XN300 Scheibenmodule gehen Sie folgendermaßen vor:

- ▶ Schieben Sie die Rasthaken an der Rückseite aller XN300 Scheibenmodule nach oben. Sie können dazu einen Schraubendreher verwenden.

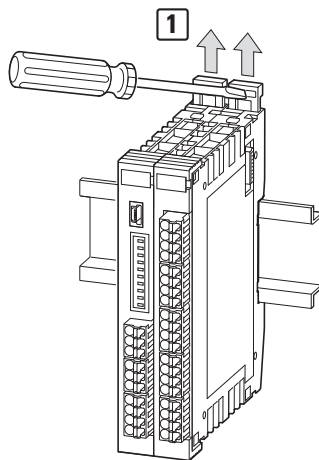


Abbildung 16: Verrastung des Systemblock lösen

- ▶ Kippen Sie den Systemblock an der Oberkante nach vorne und ziehen ihn an der Unterkante von der Hutschiene.

2 Installation

2.5 Demontage

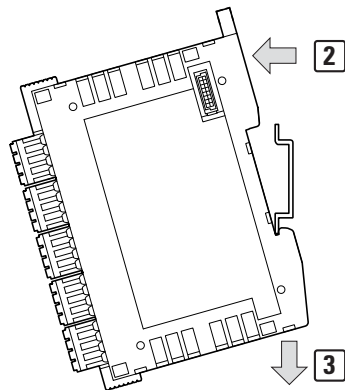


Abbildung 17: Systemblock an Unterkante Hutschiene ansetzen

- ▶ Öffnen Sie die Verbindungshaken zwischen den Scheibenmodulen durch Ziehen an der Frontabdeckung (blau). Die Rastfunktion der Frontabdeckung weist auf die Öffnung der Verbindungshaken hin.



Die Frontabdeckung vom Gateway ist fest und lässt sich nicht lösen.

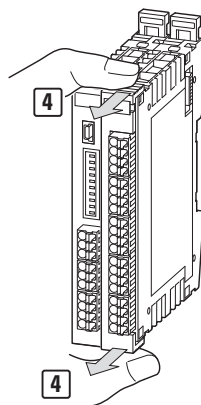


Abbildung 18: Frontabdeckung lösen

- ▶ Sind die Verbindungshaken geöffnet, können Sie die Scheibenmodule und das Gateway voneinander trennen und somit vereinzeln.

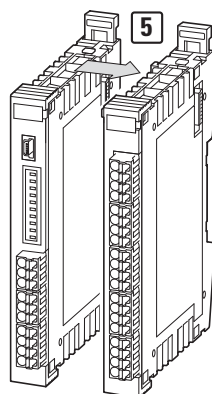


Abbildung 19: Trennen des Gateways und der XN300 Scheibenmodule vom Systemblock

2.6 Potenzialverhältnisse zwischen den Komponenten

Das gesamte System XN300 arbeitet mit einer gemeinsamen Versorgungsspannung. Alle XN300 Scheibenmodule stellen an der Rückseite über einen Kontaktpunkt eine Verbindung der Funktionserde mit der Hutschiene her. Masse und Erde haben im XN300 System dasselbe Potenzial. Der Feldbus CANopen und das XN300 System sind galvanisch voneinander getrennt.

Gemeinsam

- 0V
- ⊕

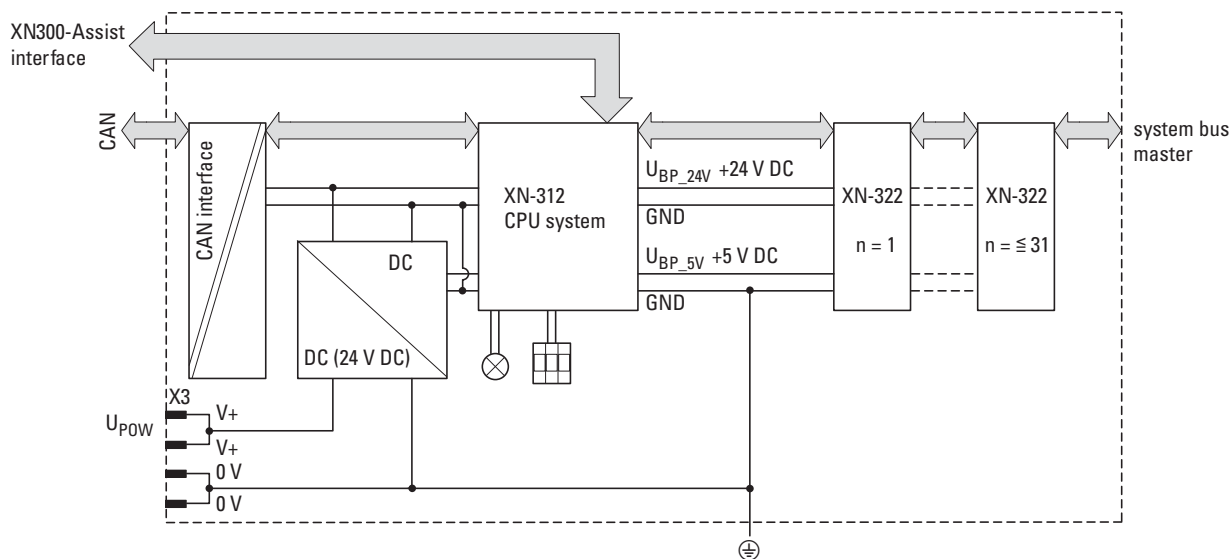


Abbildung 20: Funktionsprinzip XN300 System

2 Installation

2.7 Spannungsversorgung anschließen

2.7 Spannungsversorgung anschließen



GEFAHR

In sicherheitsrelevanten Applikationen muss das Netzgerät zur Versorgung des XN300 Systems als PELV-Netzgerät ausgeführt werden.



GEFAHR

Das Gateway verfügt über einen Verpolungsschutz für die 24-V DC-POW-Versorgung. Ist das Gateway jedoch über die Diagnoseschnittstelle mit einem geerdeten Gerät verbunden, z.B. einem PC, so kann bei verpolter Spannungsversorgung das Gateway zerstört werden!

Die Stromversorgung des Gateways und die Versorgung der Teilnehmer erfolgen über die Klemmen X3. Das Gateway erzeugt aus der Spannung an X3 die 5-V-Versorgungsspannung für die Teilnehmer des Systembus mit einem maximalen Ausgangsstrom von 1,6 A.

Das Gateway erzeugt aus der Spannung an X3 die 24-V-Versorgungsspannung für folgende Teilnehmer des Systembus mit einem maximalen Ausgangsstrom von 1,6 A.

- Analogmodule
- Technologiemodule

XN300 Scheibenmodule mit Klemmen für eine externe Spannungsversorgung sind extern 24 V DC einzuspeisen, damit sie ihre zugesagten Funktionen erfüllen können.

Beachten Sie die Gesamtstromaufnahme und den Spannungsfall Ihres Systembusses und projektieren Sie gegebenenfalls zusätzliche Versorgungsmodule XN-322-4PS-20. Bei der Berechnung unterstützt Sie das Softwareprogramm XN300-Assist. Es weist Sie zudem automatisch auf den Einsatz notwendiger neuer Einspeisemodule hin.

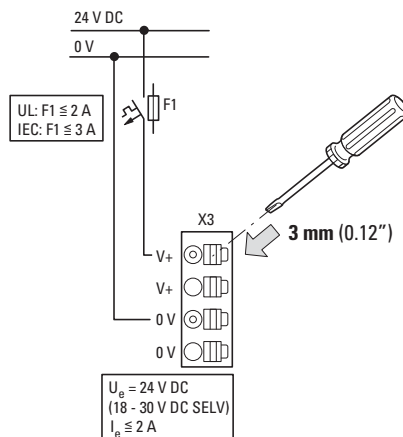


Abbildung 21: Anschluss der Spannungsversorgung

- ▶ Schließen Sie die 24-V DC-Spannung an die Anschlussklemmen X3 auf der Vorderseite des Gateways an.

Leitungsschutzschalter F1 für POW

- Leitungsschutz nach DIN VDE 0641 Teil 11, IEC/EN 60898:
 - Leitungsschutzschalter 24 V DC Nennstrom 3 A; Auslösecharakteristik C oder
 - Schmelzsicherung 3 A, Betriebsklasse gL/gG
- Leitungsschutz für Leitung AWG 24 nach UL 508 und CSA-22.2 Nr. 14:
 - Leitungsschutzschalter 24 V DC Nennstrom 3 A; Auslösecharakteristik C oder
 - Schmelzsicherung 3 A

2 Installation

2.8 Feldbus anschließen

2.8 Feldbus anschließen

CANopen

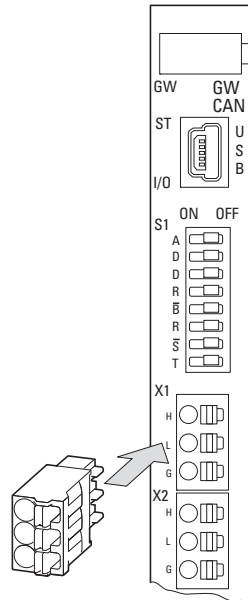


Abbildung 22: Anschluss von CANopen

Gemäß den Anforderungen aus ISO 11898 wird folgende CAN-Bus-Leitung empfohlen:

- UNITRONIC-Bus LD, Firma LAPPKABEL
 - 2 x 2 x 0,22 mm²
 - Wellenwiderstand: 100 – 120 Ohm
 - Betriebskapazität: 800 Hz, max. 60 nF/km

Um den Feldbus CANopen anzuschließen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- ▶ Stecken Sie die Leiter der CAN-Bus-Leitung in die Push-In-Klemmen des 3-poligen Kontaktstecker FMC 1,5/3-ST-3,5
- ▶ Stecken Sie den Kontakt-Stecker in die Feldbusschnittstelle X1 des Gateways.
- ▶ Über die Feldbusschnittstelle X2 des Gateways besteht die Möglichkeit weitere Feldbusteilnehmer anzuschließen.

2.8.1 Maximale Leitungslänge

Die maximale Leitungslänge für eine CAN-Bus-Leitung hängt von der verwendeten Baudrate ab. Folgende Tabelle zeigt eine Übersicht über die möglichen Übertragungsraten und die dafür maximal möglichen Leitungslängen:

Tabelle 2: Maximale Leitungslängen

Baudrate (kBaud)	Maximale Leitungslänge (m)
10	5000
20	2500
50	1000
100	650
125	500
250	250
500	100
800	50
1000	25

Bei Leitungslängen von 1000 m und mehr kann der Einsatz von Repeatern erforderlich werden.

2.9 Diagnoseschnittstelle anschließen

Das Gateway verfügt auf der Frontseite über eine serielle Mini-USB-Schnittstelle. Mit einer Programmierleitung stellen Sie die Verbindung zum PC her und können mit entsprechender Software folgende Funktionen ausführen:

- Online-Diagnose des Systembusses mit der Software XN300-Assist.
- Betriebssystem aktualisieren

Die folgenden Programmierleitungen können verwendet werden:

USB-2.0-Kabel: Mini-B-Stecker <-> Typ-A-Stecker

2.10 Anschlussbeispiel

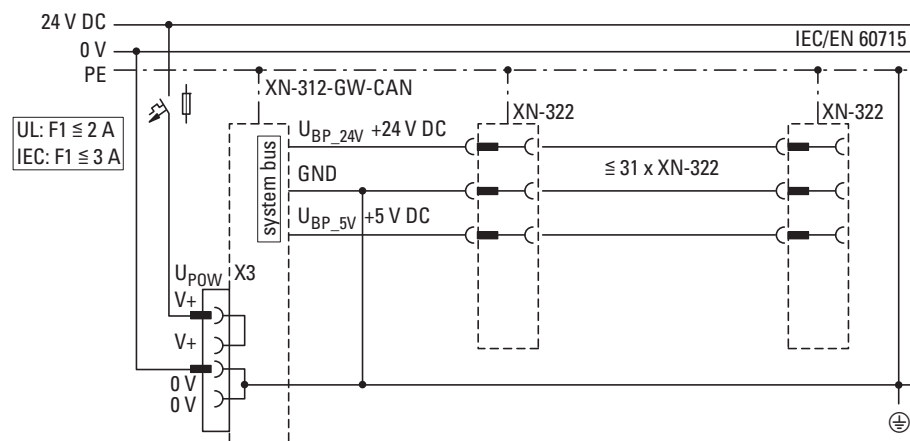


Abbildung 23: Anschlussbeispiel für Gateway XN-312-GW-CAN im XN300 System

2 Installation

2.11 EMV-gerecht verdrahten

2.11 EMV-gerecht verdrahten

Durch eine elektromagnetische Beeinflussung des Feldbusses können unerwünschte Störungen auftreten. Diese lassen sich durch geeignete EMV-Maßnahmen bereits im Vorfeld minimieren. Hierzu zählen:

- der EMV-gerechter Systemaufbau der Anlage,
- eine EMV-gerechte Leitungsführung,
- Maßnahmen, zur Verringerung der Potenzialunterschiede,
- die richtige Installation des Feldbus-Systems (Leitung, Anschluss des Bussteckers usw.),
- Auflegen des Schirms.

für Hutschiene

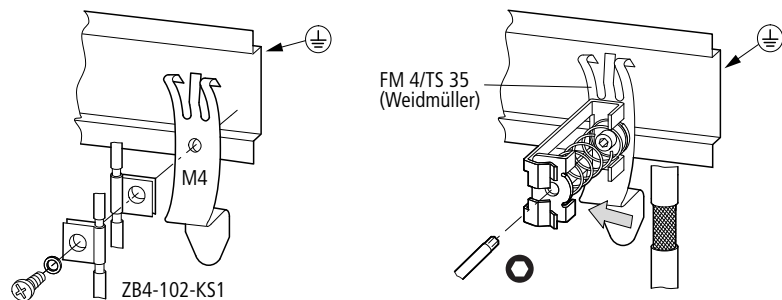


Abbildung 24: Abschirmung des Feldbusses durch Auflegen des Schirms

Das Gateway verfügt an der Rückseite über eine Funktionserde.

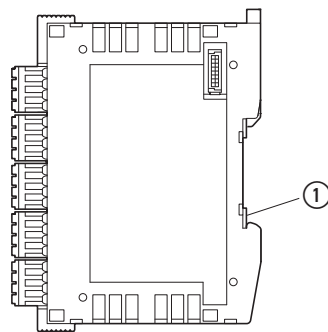


Abbildung 25: Seitensicht XN-312-GW-CAN

① Funktionserde

3 Inbetriebnahme

Prüfen Sie vor dem Einschalten, ob die Spannungsversorgung für das Gateway richtig angeschlossen ist. Ebenso müssen die Konfiguration und die Installation des Systembusses mit allen angeschlossenen Teilnehmern korrekt vorgenommen worden sein.



GEFAHR

Sichern Sie den Arbeitsbereich angeschlossener Anlagenteile gegen Zutritt, falls Geräte bereits in eine Anlage integriert sind. Personen werden so vor unerwartetem Verhalten der Anlage geschützt, z.B. einem unerwarteten Anlaufen von Motoren.

Die Inbetriebnahme geschieht in mehreren Schritten:

1. Systembus in Betrieb nehmen
2. SPS-Programm laden und starten.

3.1 Systembus in Betrieb nehmen



GEFAHR

Schalten Sie die Spannungsversorgung aus, wenn Sie XN300 Scheibenmodule austauschen oder ersetzen möchten. XN300 Scheibenmodule können zerstört werden!

Wenn Sie XN300 Scheibenmodule austauschen ohne die Spannungsversorgung auszuschalten, führt XN-312-GW-CAN einen softwaregesteuerten RESET durch.

Der Systembus kann mit oder ohne Konfigurationscheck in Betrieb genommen werden. Entscheiden Sie, ob der Konfigurationscheck am Gateway aktiviert werden soll oder nicht. Werkseitig ist der Konfigurationscheck ausgeschaltet.

Bei Änderung von Art oder Anzahl der angeschlossenen Module und aktiviertem Konfigurationscheck ist es notwendig das Gateway einmalig mit ausgeschaltetem Konfigurationscheck aufzustarten. Dabei liest das Gateway die geänderte Sollkonfiguration erneut ein. Anschließend kann der Konfigurationscheck erneut aktiviert werden.

Alternativ zur Inbetriebnahme der Station mit Konfigurationscheck mittels DIP-Schalter am Gerät, kann die SPS die Konfigurationsprüfung durchführen. Diese Möglichkeit ist ausführlich in folgendem Kapitel beschrieben, → Kapitel 8 „Stationsvarianten“, Seite 355.

3 Inbetriebnahme

3.1 Systembus in Betrieb nehmen

3.1.1 Einschalten mit oder ohne Config Check

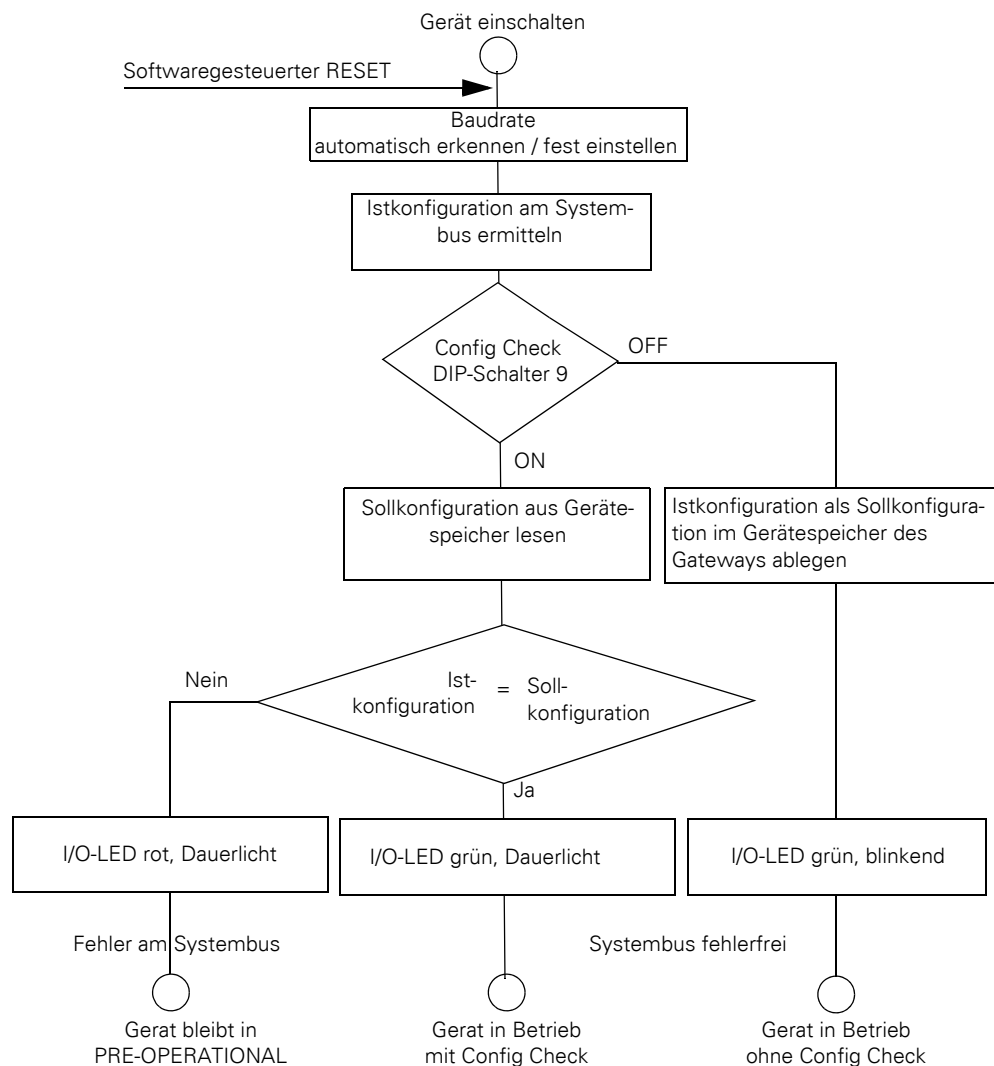


Abbildung 26: Einschalten des Gerätes mit und ohne Config Check

Einschalten ohne Config Check

Wenn das Gateway ohne Config Check in Betrieb genommen werden soll, stellen Sie sicher, dass der Config Check deaktiviert ist.

- ▶ Der DIP-Schalter 9 steht auf Schalterstellung „OFF“.
- ▶ Schalten Sie die Spannungsversorgung ein.

Die aktuell am Systembus befindlichen I/O-Scheibenmodule werden ermittelt und als Sollkonfiguration im Gerätespeicher des Gateways abgelegt.

Die grün blinkende I/O-LED zeigt an, dass der Config Check ausgestellt ist.

Einschalten mit Config Check

Wenn das Gateway mit Config Check in Betrieb genommen werden soll, gehen Sie folgendermaßen vor:

- ▶ Stellen Sie sicher, dass alle I/O-Scheibenmodule welche der Sollkonfiguration repräsentieren auch am Systembus vorhanden sind.

Sollkonfiguration in Gerätespeicher ablegen

Die Sollkonfiguration ist bei Erstinbetriebnahme, Austausch oder bei geänderter Anordnung am Systembus einzulesen.

Voraussetzungen für das Einlesen der Sollkonfiguration:

- Alle Scheibenmodule und das Gateway sind zu einem Systemblock verrastet und am Systembus angeschlossen.
- Am Gateway ist die Spannung POW angelegt und die POW-LED leuchtet.
- Projektierte Versorgungsmodule sind angeschlossen.
- Die Status-LEDs der I/O-Scheibenmodule sind an oder blinken.

Zum Einlesen der Sollkonfiguration gehen Sie folgendermaßen vor:

- ▶ Stellen Sie den DIP-Schalter 9 auf Schalterstellung „OFF“.
- ▶ Schalten Sie die Spannungsversorgung des Gerätes ein.

Die aktuell am Systembus befindlichen I/O-Scheibenmodule werden ermittelt und als Sollkonfiguration im Gerätespeicher des Gateways abgelegt. Die grün blinkende I/O-LED zeigt an, dass das Gerät im Betrieb ohne Config Check ist.

- ▶ Stellen Sie den DIP-Schalter 9 auf Schalterstellung „ON“.
- ▶ Damit die Änderung der Schalterstellung eingelesen wird, schalten Sie die Spannungsversorgung des Gerätes aus und anschließend wieder ein.

Mit dem Einschalten des Gerätes wird der beschriebene Ablauf aus → Abbildung 26, Seite 40 durchlaufen. Die grüne I/O-LED zeigt mit Dauerlicht an, dass das Gerät im Betrieb mit Config Check ist.



Die Schalterstellung des DIP-Schalters 9 wird nur beim Einschalten des Gerätes gelesen.

Wird der DIP-Schalter 9 während des Betriebes auf Schalterstellung OFF gestellt, so muss die Spannungsversorgung des Gerätes aus- und wieder eingeschaltet werden.



Ist die I/O-LED rot, Dauerlicht, wurde kein XN300-Teilnehmer adressiert. Überprüfen Sie den Systembus und ob alle I/O-Scheibenmodule miteinander verrastet sind.

3 Inbetriebnahme

3.1 Systembus in Betrieb nehmen

3.1.1.1 Im Betrieb

Unabhängig von der Einstellung Config Check prüft das Gateway, ob sich die Istkonfiguration im laufenden Betrieb ändert.

Eine Konfigurationsänderung im laufenden Betrieb führt in jedem Fall zu einem Reset / Neustart des Gateways.

Ursache dafür kann eine gelöste Verrastung im Systemblock sein, die absichtlich oder unabsichtlich erfolgte. Ursache dafür kann auch ein ausgefallener Teilnehmer am Systembus sein.

Abhängig von der Einstellung Config Check wird das Gateway mit der geänderten Konfiguration starten (kein Config Check aktiv) oder im sicheren Modus verbleiben (Config Check aktiv - Prüfung fehlgeschlagen).

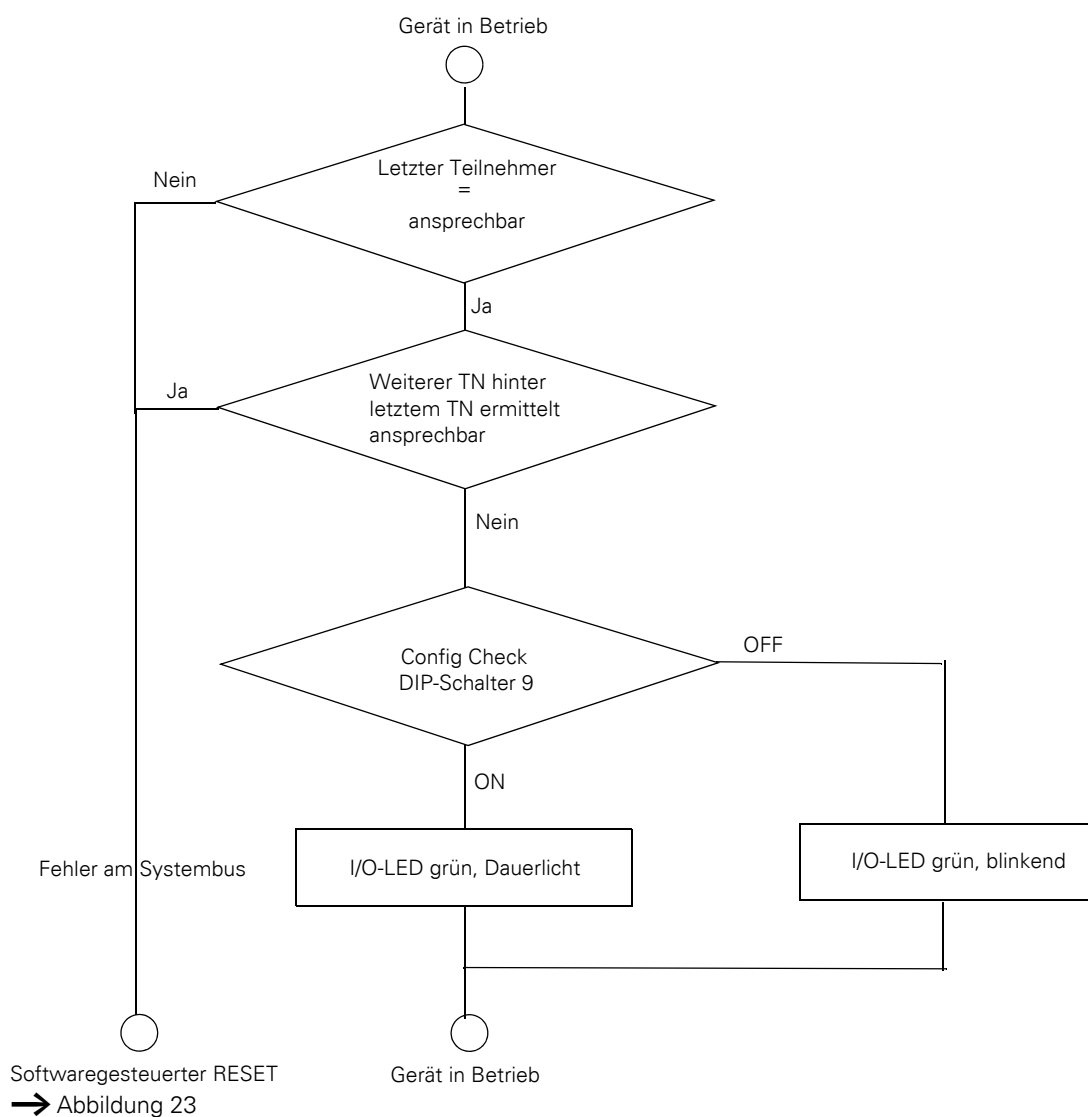


Abbildung 27: Betrieb des Gerätes mit und ohne Config Check

ACHTUNG

Wird das Gateway ohne Config-Check betrieben, werden nur noch die Teilnehmer bis zu dem ausgefallenen Gerät adressiert und gespeichert. Die Verwendung der restlichen Teilnehmer ist erst wieder möglich, wenn der defekte Teilnehmer ausgetauscht und neu eingelesen wird.

Lesen Sie die Sollkonfiguration in folgenden Fällen ein:

- Erstinbetriebnahme
- Austausch eines defekten Teilnehmers
- Änderung der Anordnung von I/O-Scheibenmodulen im Systemblock

Die Online-Funktionen der Software XN300-Assist bieten vielfältige Möglichkeiten zur Anzeige und Diagnose des Systembusses auch ohne aktive SPS
→ Abschnitt „3.5 XN300-Assist“, Seite 48.

3.1.1.2 Einschalten bei gespeicherter Sollkonfiguration

Ist eine Sollkonfiguration bereits im Gateway gespeichert, so kann der DIP-Schalter 9 während des Einschaltens auf Schalterstellung „ON“ gestellt werden. Es wird dann eine Prüfung der angeschlossenen Module beim Hochlauf des Gateways aktiviert. Ansonsten wird mit der aktuellen Istkonfiguration die bereits abgelegte Sollkonfiguration überschrieben → Abschnitt „3.3 LED-Anzeigen am Gerät“, Seite 45.

3 Inbetriebnahme

3.2 Feldbus CANopen in Betrieb nehmen

3.2 Feldbus CANopen in Betrieb nehmen

Wenn Sie den Feldbus zum ersten Mal in Betrieb nehmen, müssen Sie die jeweilige SPS-Programmierungsumgebung zuerst einrichten

→ Kapitel 5 „Steuerung mit Gateway über CODESYS koppeln“, Seite 53.

Grundsätzlich sind für eine Erstinbetriebnahme folgende Schritte durchzuführen:

1. Projekt in SPS-Programmierungsumgebung öffnen oder erstellen.
2. EDS-Dateien in SPS-Programmierungsumgebung installieren.
3. Feldbusmaster in SPS-Programmierungsumgebung aussuchen (Zielsystem) und Baudrate einstellen, z.B. 250 kBaud.
4. Gateway als Feldbusteilnehmer auswählen.
5. XN300 Scheibenmodule auswählen; dieser Schritt entfällt bei Verwendung einer projektspezifischen EDS-Datei.
6. Parameter des Gateways und der XN300-Teilnehmer in SPS-Programmierungsumgebung festlegen.

Die Parameter der I/O-Scheibenmodule werden im Objektverzeichnis abgelegt.

Werden Analogmodule verwendet, ist Folgendes zu beachten:

- Wird für Analogmodule Defaultmapping (Index 0x6401/x) verwendet, muss die Übertragung dieser I/O-Scheibenmodule per PDO aktiviert werden, indem der Wert von Objekt-Index 0x6423, Subindex 0 auf TRUE gesetzt wird, → Abschnitt „7.15.3 Analog Input Global Interrupt Enable (Object 0x6423)“, Seite 187.
- Buslast des Feldbus CAN regulieren
Zur Vermeidung einer hohen Auslastung des Feldbus CAN durch das XN-312-GW-CAN wird folgendes Vorgehen empfohlen:
 - Modulinterne Filter setzen, siehe Handbuch „XN-300 Scheibenmodule“, MN050002-DE.
 - Bei Verwendung des Defaultmappings (Index 0x6401/x) kann für jedes einzelne Nutzdatenobjekt ein Sendefilter eingestellt werden; SDO-Objekte: AI_DELTA_VALUE, Index 0x6426/x). Hierdurch aktualisiert und sendet das Gateway den Wert erst, wenn er im Verhältnis zur letzten Übertragung das eingestellte Delta übersteigt, → Abschnitt „7.14.6 Analog Input Interrupt Delta Unsigned (Object 0x6426)“, Seite 170.
 - TPDO's lassen sich in ihren Eigenschaften durch Einstellung einer Inhibit-Time/Sperrzeit oder durch die Wahl eines synchronen Übertragungstyps so einstellen, dass eine unzulässige Busbelastung verhindert werden kann, → Abschnitt „6.8.1 Objekte 1800hex bis 180Fhex Transmit PDO Parameter“, Seite 96.

3.2.1 Feldbuskommunikation CANopen herstellen

ACHTUNG

Bedingt durch die geringen Zykluszeiten in der Datenaktualisierung des XN300 Systems kann eine hohe Belastung der CAN-Übertragungsstrecke resultieren. Die Begrenzung der zu übertragenden Daten durch Nutzung der PDO-Eigenschaften, z.B. Inhibit Time, ist insbesondere für analoge Eingangs- und Technologiemodule mit Countern empfehlenswert.

Eine erfolgreiche Kommunikation zwischen dem Gateway und dem Systembus wird über die grüne ST-LED, Dauerlicht am Gateway angezeigt. Dies ist Voraussetzung für den Prozessdatenaustausch zwischen dem Gateway und der Steuerung über den Feldbus.



Eine geänderte Feldbusadresse oder eine geänderte Baudrate am Gateway wird erst nach dem Ausschalten und erneutem Einschalten für die Feldbuskommunikation wirksam.

3.2.2 Statusanzeige POW

Beschreibung	POW
Gerät betriebsbereit	an
Zeigen die drei anderen Gateway-LEDs rotes Dauerlicht, so ist die Firmware fehlerhaft oder die Hardware defekt. Zeigen sie orangefarbenes Dauerlicht, befindet sich das Gateway im Zustand „Firmware-Update“.	aus

Im Betrieb

Soll am Systembus ein I/O-Scheibenmodul entfernt, hinzugefügt oder ausgetauscht werden, muss die Spannungsversorgung abgeschaltet werden. Wird eine Änderung der Konfiguration im laufenden Betrieb vorgenommen, führt dies unweigerlich zu einem Reset des Gateways.

3.3 LED-Anzeigen am Gerät

Erläuterung zum Status von LEDs

Die folgende Tabelle erläutert ausführlich, wie die LED sich verhält, wenn der LED-Status mit der jeweiligen Kurzbezeichnung versehen ist.

LED-Status	Erläuterung
Aus	LED konstant aus
An	LED konstant an
Flackernd	Zyklisches Blinken (10Hz), LED 50ms an / 50ms aus

3 Inbetriebnahme

3.3 LED-Anzeigen am Gerät

LED-Status	Erläuterung
Blinkend	Zyklisches Blinken (2,5Hz), LED 200ms an / 200ms aus
Blinkrhythmus SINGLE FLASH	Zyklischer Einzelblitz, LED 200ms an / 1000ms aus!
Blinkrhythmus DOUBLE FLASH	Zyklischer Doppelblitz, LED 200ms an / 200ms aus / 200ms an / 1000ms aus.

GW-LED

GW-LED	Status	Bedeutung
Grün	Dauerlicht grün	Firmware in ordnungsgemäßen Betrieb
Aus	–	Firmware-Fehler oder Bootloader-Modus aktiv.

I/O-LED

I/O-LED	Status	Bedeutung
Grün	Dauerlicht grün	Istkonfiguration = Sollkonfiguration
	Blinkend	Config Check deaktiviert
Rot	Dauerlicht rot	Istkonfiguration \neq Sollkonfiguration
Aus	–	Konfiguration wurde noch nicht geprüft.

ST-LED

ST-LED	Status	Bzeichnung	Bedeutung
Grün	Dauerlicht grün	OPERATIONAL	Prozessdatenaustausch aktiv
	Blinkend	PRE-OPERATIONAL	PRE-OPERATIONAL
	Blinkrhythmus SINGLE FLASH	STOPPED	HALT
Rot	Dauerlicht rot	BUS OFF	Der Feldbus wurde wegen Fehler abgeschaltet, z.B. weil <ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtungsfehler, • -Teilnehmer mit falscher Baudrate am Bus
	Blinkrhythmus SINGLE FLASH	ERROR WARNING	Warnung! <ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtungsfehler, • Teilnehmer mit falscher Baudrate am Bus
	Blinkrhythmus DOUBLE FLASH	Guarding error	Je nach Einstellung (OD 0x1029) wechselt das Gateway intern in den Zustand PRE-OPERATIONAL(default), STOPPED oder es behält seinen bisherigen Zustand bei.
Rot/Grün	Flackernd	INITIALISATION	Automatische Baudratenerkennung aktiv
Aus	–	CANopen deaktiviert	Der Feldbus ist deaktiviert. Ursache kann sein: <ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtungstest XN300-Assist aktiv • Es wird gerade ein Projekt auf das Gerät geladen

POW-LED

POW-LED	Bedeutung
Grün	5 V Spannungsversorgung Systembus in ordnungsgemäßem Betrieb
Aus	keine Spannungsversorgung am Systembus

3 Inbetriebnahme

3.4 Hinweis zu Alarmen

LED-Anzeigen der I/O-Scheibenmodule

Je nach Funktionalität verfügen die I/O-Scheibenmodule jeweils über eine unterschiedliche Anzahl von LEDs. Alle I/O-Scheibenmodule verfügen über eine POW-LED und eine User-LED mit Ausnahme der Versorgungsmodule.

POW-LED	Status	Bedeutung
Grün	Dauerlicht grün	I/O-Scheibenmodul aktiv
	grün blinkend	Kommunikation zum Gateway gestört, I/O-Scheibenmodul nicht angekoppelt.
	aus	Keine Spannungsversorgung am Systembus

USER-LED	Status	Bedeutung
Gelb	Aus	applikationsspezifisch
	Blinkrhythmus SINGLE FLASH	applikationsspezifisch
	Blinkrhythmus SINGLE FLASH NEGIERT	applikationsspezifisch
	An	applikationsspezifisch

3.4 Hinweis zu Alarmen

Von dem Modul werden keine Alarme gemeldet. Die Diagnosedaten sind über PDO- oder SDO-Zugriff zu übertragen.

3.5 XN300-Assist

Die Planungs-, Bestell- und Inbetriebnahmesoftware XN300-Assist beinhaltet unter anderem folgende Funktionen:

- Auswahl des Gateways und der Teilnehmer
- Auslesen von Geräteparametern für das Gateway und die Teilnehmer des Systembusses.
- Erzeugen einer projektspezifischen EDS-Datei
- Zustandsanzeige der Ein-Ausgänge
- Verdrahtungstest
- Einlesen der Istkonfiguration
- Anzeige der zyklischen und azyklischen Diagnosemeldungen

Eine detaillierte Beschreibung über den Umgang mit XN300-Assist erhalten Sie in der Onlinehilfe. Um die Onlinehilfe zu öffnen, klicken Sie in der Menüleiste des XN300-Assist auf das Symbol „?“ oder drücken Sie die Taste <F1>.

4 Beschreibungsdateien für CANopen

Das Gateway XN-312-GW-CAN wird in die CANopen-Struktur mit Hilfe einer standardisierten EDS-Datei eingebunden (Electronic Data Sheet = Elektronisches Datenblatt).

In dieser EDS-Datei sind alle Objekte mit ihren zugehörigen Sub-Indizes und den entsprechenden Einträgen aufgeführt.

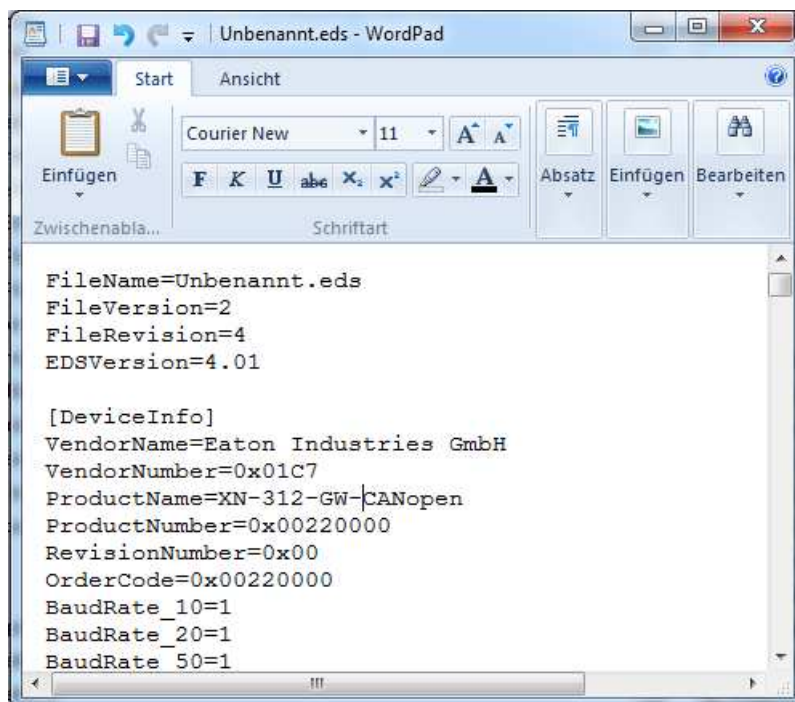


Abbildung 28: Kopf einer EDS-Datei für XN-312-GW-CAN

Um das Gateway an einem CANopen-Feldbus betreiben zu können, müssen die Merkmale des Gateways in einer Beschreibungsdatei hinterlegt sein. Diese Datei ist für den jeweiligen Feldbus genormt. Sie kann in die SPS-Programmierungsumgebung für den verwendeten Feldbus-Master geladen werden.

In der EDS-Datei sind alle Eigenschaften eines Gateways als Feldbusteilnehmer hinterlegt.

Die Freigabe neuer I/O-Scheibenmodule führt deshalb zu unterschiedlichen Versionen der EDS-Dateien.



Zur Verwendung neuer XN300 Scheibenmodule ist eventuell eine neuere Version der EDS-Datei notwendig.

Vergewissern Sie sich, dass Sie mit der neuesten Version der Standard-EDS-Dateien in Ihrer SPS-Programmierungsumgebung arbeiten. Prüfen Sie, ob Aktualisierungen der Dateien im Downloadcenter zur Verfügung stehen,

→ Seite 11.

4 Beschreibungsdateien für CANopen

4.1 Standard-EDS-Dateien

Betriebssystem aktualisieren

Zur Behebung von Firmwarefehlern im CAN-Gateway und zur Bereitstellung von neuer Funktionalität können von EATON neue Betriebssysteme bereitgestellt werden, Downloadcenter → Seite 11.

Für XN-312-GW-CAN erfolgt die Aktualisierung des Betriebssystems über die Diagnoseschnittstelle mit XN300-Assist.

Informationen zur Aktualisierung des Betriebssystems finden Sie in der Onlinehilfe des XN300-Assists. Geben Sie in der Registerkarte „Suchen“ den Suchbegriff „Betriebssystem aktualisieren“ ein.

4.1 Standard-EDS-Dateien

Für das CANopen-Gateway können EDS-Dateien in mehreren Versionen zur Verfügung gestellt werden.

Die Versionsnummer der verwendeten EDS-Datei muss mit der Versionsnummer des auf dem Gateway aufgespielten Betriebssystems übereinstimmen. Nur dann ist ein identischer Funktionsumfang zwischen EDS und XN300 Gateway garantiert.

Innerhalb einer Version ist die EDS-Datei mit der höchsten Revisionsnummer auszuwählen, nur diese enthält die Beschreibung aller aktuell verfügbaren I/O-Scheibenmodule des XN300 Systems.

Die erste EDS-Datei für das CANopen-Gateway XN-312-GW-CAN heißt „XN-312-GW-CAN_V0102.eds“.

Die Standard-EDS-Datei können Sie aus dem Downloadcenter → Seite 11 herunterladen. Zum schnellen Auffinden geben Sie in der Schnellsuche als Suchbegriff „XN300“ oder „EDS“ ein.

4.2 Projektspezifische EDS-Datei

Zusätzlich zur Standard-EDS-Datei können Sie mit XN300-Assist eine projektspezifische EDS-Datei erzeugen. Dazu kann eine projektspezifische EDS direkt aus der modularen Projektansicht erstellt werden oder die XN300 Scheibenmodule werden online ausgelesen. Die Auswahl der XN300 Scheibenmodule am Systembus sind dem Feldebsteilnehmer XN-312-GW-CAN bereits zugeordnet.

Wird die projektspezifische EDS-Datei in die SPS-Programmierungsumgebung geladen, so entfällt die Notwendigkeit I/O-Scheibenmodule zur Konfiguration hinzuzufügen, → Abschnitt „5.2.3.2 XN-322-Scheibenmodule konfigurieren“, Seite 58.

Nutzen Sie in folgenden Fällen die Möglichkeit eine projektspezifische EDS-Datei einzubinden:

- Der von Ihnen verwendete CANopen Konfigurator hat Probleme mit der Verarbeitung einer modularen EDS-Datei.
- Sie wollen eine versehentliche, nachträgliche Auswahl der I/O-Scheiben

vermeiden.

Um eine projektspezifische EDS-Datei zu erzeugen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- ▶ Starten Sie XN300-Assist.
- ▶ Wechseln Sie in die Kommunikationsansicht durch Klick auf Menüpunkt „Ansicht | Kommunikationsansicht“.
- ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche „Online“.

Die Istkonfiguration wird zwar angezeigt, befindet sich jedoch noch nicht in der Projektansicht.

- ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche „Gerät=>PC“.

Die Istkonfiguration wird in die Projektansicht geladen.

- ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche „Offline“.
- ▶ Wechseln Sie in die Projektansicht durch Klick auf Menüpunkt „Ansicht | Kommunikationsansicht“.
- ▶ Klicken Sie auf den Menüpunkt „Projekt | EDS-Datei exportieren“.
- ▶ Geben Sie als Speicherort den Projektordner an und bestätigen Sie mit „Speichern“.

Der XN300-Assist speichert die EDS-Datei unter dem Namen des aktuellen Projekts mit der entsprechenden Extension, beispielsweise „XN300_Project.eds“. Diese können Sie, wie die Standard-EDS-Datei in XSoft-CoDeSys-2 installieren.



Eine projektspezifische EDS-Datei können Sie mit dem Konfigurationstool nicht verändern. Die Änderungen erfolgen dann ausschließlich mit XN300-Assist.

4.3 EDS-Datei installieren

Wie die vorhandene EDS-Datei installiert wird, hängt vom verwendeten Konfigurator ab. Im Folgenden finden Sie Beispiele für XSoft-CoDeSys-2 und XSOFT-CODESYS-3.

4.3.1 XSoft-CoDeSys-2

Um die EDS-Datei zu installieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

- ▶ Wählen Sie die neueste Version der EDS-Datei zum Download aus.
- ▶ Speichern und entpacken Sie die Datei „*.zip“ in einem geeigneten Projektordner.

Wählen Sie anschließend eine der beiden Möglichkeiten:

4 Beschreibungsdateien für CANopen

4.3 EDS-Datei installieren

Möglichkeit 1

- ▶ Verschieben Sie die EDS-Datei in den von Ihrem Programmiersystem für Beschreibungsdateien vorgesehenen Ordner.
Für XSoft-CoDeSys-2 ist es das Konfigurationsverzeichnis:
Common Files\CAA-Targets\Eaton Automation\V2.3.9 SP<SERVICE-
PACK>\PLCCConf mit
 - <PROGRAM> = Programmverzeichnis (z.B.: „C:\Program Files (x86)“)
 - <SERVICEPACK> = Verwendeter ServicePack (z.B.: „3“).
- ▶ Nach dem Hinzufügen einer neuen EDS-Datei speichern und laden Sie das Projekt erneut.

Möglichkeit 2

- ▶ Alternativ verschieben Sie die EDS-Datei in ein beliebiges Verzeichnis.
- ▶ Anschließend öffnen Sie in XSoft-CoDeSys-2 den Menüpunkt <Projekt | Optionen | Kategorie: Verzeichnisse>.
- ▶ Tragen Sie im Feld „Konfigurationsdateien“ den Pfad ein, in welchem sich die EDS-Datei befindet.
- ▶ Bestätigen Sie die Eingabe mit der Schaltfläche „OK“.
- ▶ Nach dem Hinzufügen eines neuen Konfigurationspfades speichern und laden Sie das Projekt erneut.

4.3.2 XSOFT-CODESYS-3

Es ist notwendig die EDS-Datei in das von Ihnen verwendete Programmiersystem zu importieren. Um die EDS-Datei zu installieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

- ▶ Wählen Sie die neueste Version der EDS-Datei zum Download aus.
- ▶ Speichern und entpacken Sie die Datei „*.zip“ in einem geeigneten Projektordner.
- ▶ Wählen Sie in XSOFT-CODESYS-3 den Menüpunkt <Tools | Gerät installieren ...>.
- ▶ Prüfen Sie die Filterauswahl, rechts neben dem Feld „Dateiname“. Die Auswahl muss „EDS und DCF-Dateien“ anzeigen.
- ▶ Wählen Sie die EDS-Datei in dem Projektordner aus.
- ▶ Die Meldung „Das Gerät wurde erfolgreich installiert.“ bestätigen Sie mit „OK“.

5 Steuerung mit Gateway über CODESYS koppeln

Als Konfigurationssoftware für das Gateway können XSOFT-CODESYS-2 sowie XSOFT-CODESYS-3 eingesetzt werden.

Über eine EDS-Datei kann das Gateway an jedem beliebigen CAN-Master angekoppelt werden.

Im Folgenden wird exemplarisch gezeigt, wie das Gateway inklusive I/O-Scheibenmodulen an einen CAN-Master angekoppelt wird.

5.1 Verbindung Programmier-PC, Steuerung und CAN-XN300-Station

Zur Inbetriebnahme einer Eaton Steuerung (z.B. XC202, XC201, EC4P, XV-152, XV300, XC-152) mit der Konfigurationssoftware muss die Steuerung mit dem Programmier-PC verbunden sein. Die Eaton Steuerung wird über eine CAN-Bus-Leitung mit dem CAN-Gateway XN-312-GW-CAN verbunden.

5 Steuerung mit Gateway über CODESYS koppeln

5.2 Mit XSOFT-CODESYS-2 konfigurieren

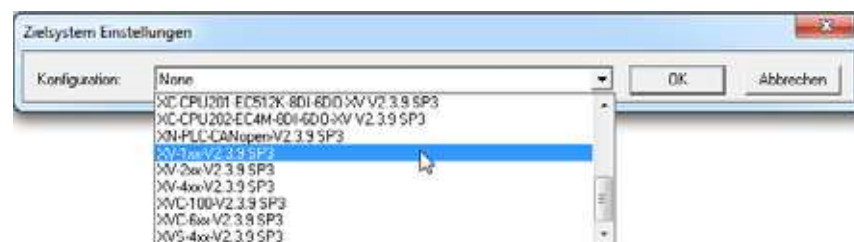
5.2 Mit XSOFT-CODESYS-2 konfigurieren

Für die folgenden Beschreibungen wird mit der Konfigurationssoftware XSoft-CoDeSys-2 Version 2.3.9 SP5 gearbeitet. Es wird die EDS-Datei XN-312-GW-CAN_V0102.eds verwendet. Für das folgende Beispiel werden folgende Geräte eingesetzt:

- CANopen-Master XV-152
- CANopen-Slave XN-312-GW-CAN
- XN300 Scheibenmodule:
 - XN-322-20DI-PCNT
 - XN-322-20DI-PCNT
 - XN-322-10AI-TEKT

5.2.1 XSOFT-CODESYS-2 starten und neues Projekts anlegen

- ▶ Nach dem Start von XSoft-CoDeSys-2, öffnen Sie ein neues Projekt indem Sie < Datei | Neu > auswählen.
- ▶ Wählen Sie in dem Fenster „Zielsystem Einstellungen“ den SPS-Typ Ihrer Anwendung aus.



- ▶ Bestätigen Sie die angezeigten Informationen zur SPS mit „OK“.
 - Sie werden in den Bereich „Programmierung“ geleitet.
- ▶ Verlassen Sie den Bereich „Neuer Baustein“ über „OK“, um als Nächstes die Konfiguration der XV-152 nachzuvollziehen.

5.2.2 CAN-Master einbinden

Um eine Kommunikation über CANopen zu ermöglichen, führen Sie folgende Schritte aus:

- ▶ Zur Konfiguration der Steuerung wählen Sie in der Registerkarte „Ressourcen“.

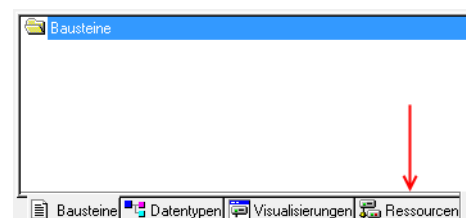


Abbildung 29: Konfigurationsmodus anwählen

- ▶ Wählen Sie aus dem Konfigurationsbaum das Element „Steuerungskonfiguration“.

5 Steuerung mit Gateway über CODESYS koppeln

5.2 Mit XSOFT-CODESYS-2 konfigurieren

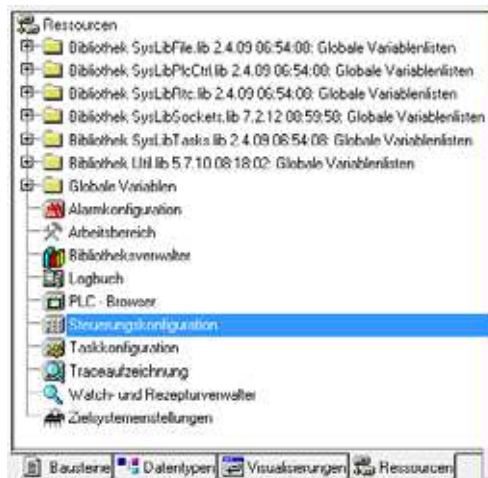


Abbildung 30: Steuerungskonfiguration anwählen

- ▶ Mit der Maustaste doppelklicken Sie die Bezeichnung „Steuerungskonfiguration“.
- ▶ Wählen Sie dann:
 - Menü: Einfügen <Unterelement anhängen I CanMaster>.
 - Der entsprechend selektiere CAN-Master wird in die Steuerungskonfiguration eingefügt.
 - Das rechte Feld zeigt das Register zur Parametrierung des CAN-Masters.
- ▶ Kontrollieren Sie die Einstellungen auf der Registerkarte „CAN Parameter“:

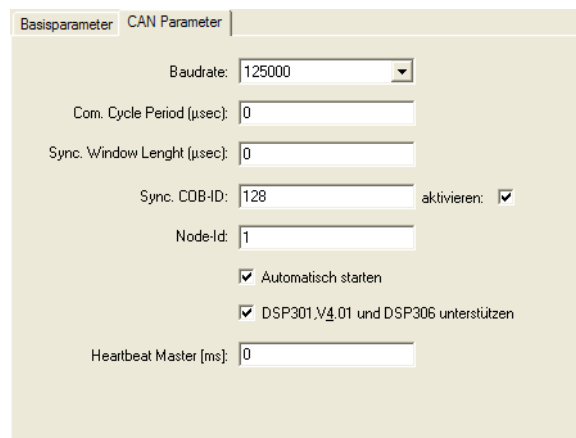


Abbildung 31: CAN Parameter des CAN-Master

- Die Baudrate des Masters muss mit der des Slave (hier: XN-312-GW-CAN) übereinstimmen.
- Das Kriterium zur Auswahl der geeigneten Übertragungsrate ist die maximale Buslänge (→ Abschnitt „Maximale Leitungslänge (m)“, Seite 37).
- Die Einstellung der Übertragungsrate des XN-312-GW-CAN erfolgt über DIP-Schalter (→ Abschnitt „1.5.2 Datenübertragungsrate“).

5 Steuerung mit Gateway über CODESYS koppeln

5.2 Mit XSOFT-CODESYS-2 konfigurieren

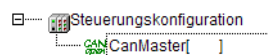
- Die folgenden drei Eingabefelder „Com. Cycle Period“, „Sync. Window Length (usec)“ und „Sync. COB-ID“, dienen zum Aktivieren einer Synchronisationsnachricht.
- Die „Node ID“ des Masters muss im Bereich 1 bis 127 liegen und darf nur einmal im gesamten Netzwerk vergeben werden.
- Die aktive Funktion „Automatisch starten“ gewährleistet ein Initialisieren und Starten des CAN Busses. Ohne diese Funktion muss der CAN Bus im Projekt gestartet werden.
- Die Funktion „DSP301,V4.01 und DSP306 unterstützen“ ermöglicht u.a. das Einstellen des Taktes für die Heartbeat-Funktion.



Detaillierte Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch „SPS-Programmierung XSoft-CoDeSys-2“ oder in der Onlinehilfe zu CODESYS, aufrufbar mit der Funktionstaste <F1>.

5.2.3 CAN-Slaves einbinden

- ▶ Zum Einbinden des CAN Slaves (hier: XN-312-GW-CAN) in Ihre Konfiguration, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Bezeichnung „CanMaster[xxx]“:



- ▶ Wählen Sie dann: <Unterelement anhängen>.

- Die Liste zeigt alle konfigurierbaren Slaves:

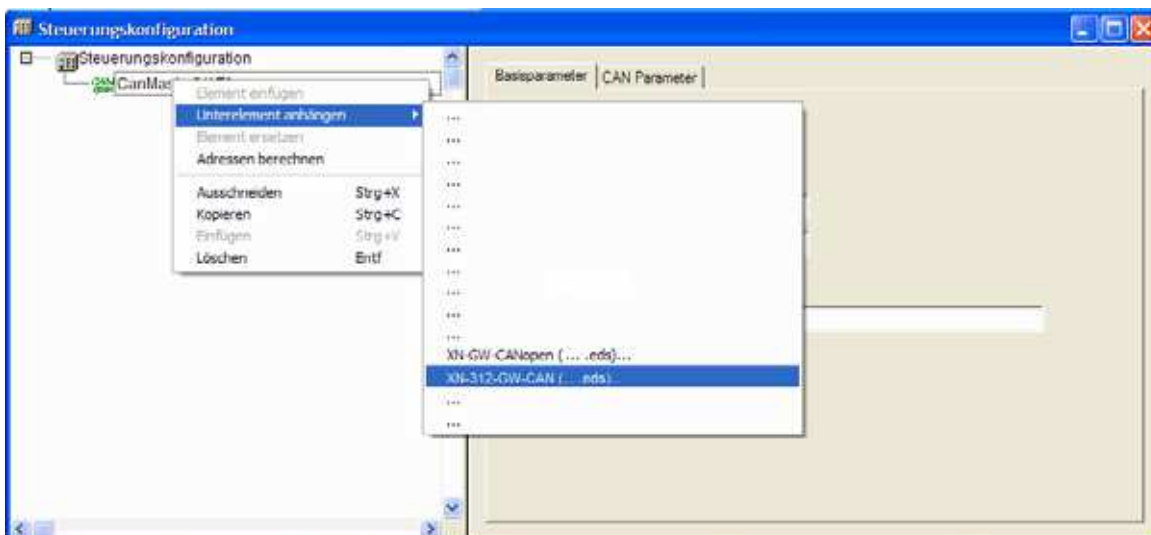


Abbildung 32: CAN-Slave anhängen

- ▶ Markieren Sie entsprechenden CAN-Slave.
 - Der selektierte CAN-Slave wird in die Steuerungskonfiguration eingefügt.
- ▶ Sollten die betreffenden CAN-Slaves nicht in der Liste aufgeführt sein, aktualisieren Sie Ihre Version X-SOFT-CODESYS-2 oder laden Sie die zugehörige EDS-Datei, → Abschnitt „4.3 EDS-Datei installieren“, Seite 51.

- Updates und EDS-Dateien finden Sie auf unserer Homepage im Downloadcenter → Seite 11.

5.2.3.1 XN312-Gateway konfigurieren

Das rechte Feld zeigt das Register zur Parametrierung des CAN-Slaves.

- ▶ Kontrollieren Sie die Einstellungen auf der Registerkarte „CAN Parameter“:
 - Die „Node ID“ des Slaves:
 - wird mit DIP-Schaltern am Gerät eingestellt,
 - muss im Bereich 1 bis 31 liegen
 - und darf nur einmal im gesamten Netzwerk vergeben werden.



Vergleichen Sie die mit den DIP-Schaltern eingestellte Node-ID mit der Node-ID auf der Registerkarte!
Passen Sie die Node-ID gegebenenfalls an!

Abbildung 33: CAN Parameter des CAN-Slave (hier: XN-312-GW-CAN)



Detaillierte Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch „SPS-Programmierung XSoft-CoDeSys-2“ oder in der Onlinehilfe zu CODESYS, aufrufbar mit der Funktionstaste <F1>.

5 Steuerung mit Gateway über CODESYS koppeln

5.2 Mit XSOFT-CODESYS-2 konfigurieren

5.2.3.2 XN-322-Scheibenmodule konfigurieren

- ▶ Zur Konfiguration der Station wählen Sie die Registerkarte „CAN-Modul-auswahl“.

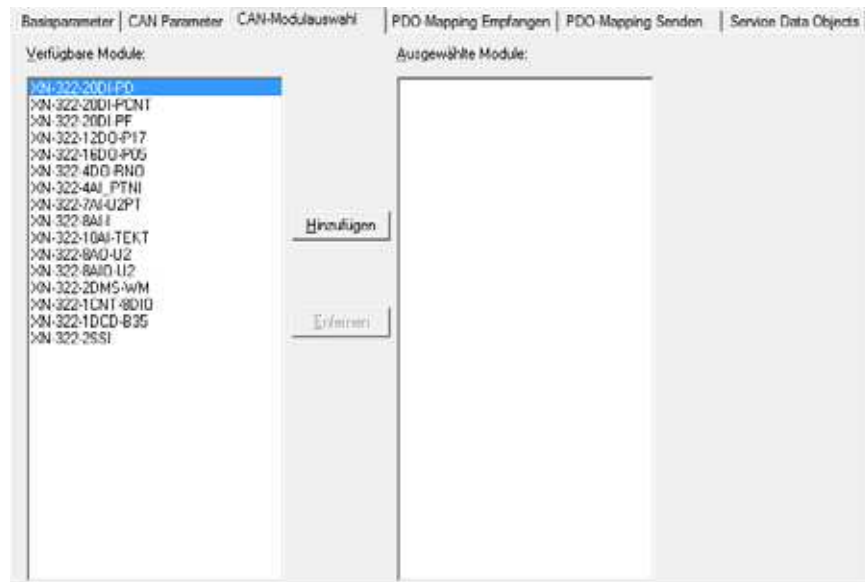


Abbildung 34: CAN Modulauswahl des CAN-Slaves
(hier: XN-312-GW-CAN)

- Diese Registerkarte hat zwei Fenster:
 - Das linke Fenster beinhaltet eine Liste zu den verfügbaren Modultypen.
 - Das rechte Fenster beinhaltet eine Liste der Modultypen Ihrer Station.
 - ▶ Zum Konfigurieren eines XN-322-Scheibenmoduls markieren Sie den Modultyp im linken Fenster und wählen Sie dann:
<Hinzufügen>.
- ➔ Sie können an beliebiger Stelle weitere XN300 Scheibenmodule hinzufügen:
Markieren Sie im linken Fenster den Modultyp und im rechten Fenster die gewünschte Position.
Klicken Sie <Hinzufügen>.
Das markierte XN300 Scheibenmodul wird direkt **vor** dem markierten Modul positioniert.

Inaktive Prozessdatenobjekte

Einige Prozessdatenobjekte werden nicht automatisch aktiviert. Erst mit dem manuellen „Freischalten“ können diese Objekte am Prozessdatenaustausch teilnehmen (➔ Kapitel 5 „Steuerung mit Gateway über CODESYS koppeln“, Seite 59).

Die Meldung zu den nicht aktiven Prozessdatenobjekten wird mit jeder Änderung in der Konfiguration angezeigt.



Abbildung 35: Meldung zu inaktiven PDOs

Das Gateway stellt für das Default-Mapping 8 PDOs zum digitalen Datenaustausch und 8 PDOs zum analogen Datenaustausch zur Verfügung. Das bedeutet, es können 8x8 Bytes oder 8x4 Worte automatisch gemappt werden. Dies gilt für jeweils für die Empfangs- und Senderichtung.

- Maximal **64** Bytes für digitalen Eingangskanäle
- Maximal **64** Bytes für digitalen Ausgangskanäle
- Maximal **32** Worte für analogen Eingangskanäle
- Maximal **32** Worte für analogen Ausgangskanäle
- Vom Default-Mapping ausgenommen sind Technologiemodule die sich nicht nach dem Profile CiA401 richten, → Abschnitt „Technologiemodule“, Seite 16.



Ist die XN300-Station mit mehr Eingangs- oder Ausgangskanälen ausgestattet als das Default-Mapping zuordnen kann oder beinhaltet sie Technologiemodule, müssen die Prozessdatenobjekte manuell freigeschaltet werden.

5.2.3.3 Aktivierung der Default-PDOs / Manuelles „Freischalten“ der Prozessdaten

Einige XN300 Scheibenmodule stellen zusätzliche Nutzdaten zur Verfügung, die in freie PDOs manuell gemappt werden können. Welche das sind, finden Sie tabellarisch aufgelistet für jedes XN300 Scheibenmodul im jeweiligen Unterkapitel von → Abschnitt „7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule“, Seite 105. Für XN322-20DI-PD finden Sie diese Information zum Beispiel in → Tabelle , Seite 112.

Die Beschreibung für das manuelle Mapping entnehmen Sie dem Handbuch Ihres Konfigurationstools.

5.2.4 Bibliotheken einbinden für CANopen-Kommunikation

Standardmäßig werden nach Einfügen des CAN-Masters und dem erstmaligen Kompilieren des Projektes sämtliche für die CANopen Kommunikation benötigten Bibliotheken automatisch eingefügt.



Detaillierte Informationen finden Sie in der Dokumentation der entsprechenden Steuerung.

5 Steuerung mit Gateway über CODESYS koppeln

5.3 Mit XSOFT-CODESYS-3 konfigurieren

5.3 Mit XSOFT-CODESYS-3 konfigurieren

Für die folgenden Beschreibungen wird mit der Konfigurationssoftware XSOFT-CODESYS-3 Version 3.5.6 im Standardmode gearbeitet. Es wird die EDS-Datei XN-312-GW-CAN_V0102.eds verwendet. Für das folgende Beispiel werden folgende Geräte eingesetzt:

- CANopen-Manager XC-152
- CANopen-Device XN-312-GW-CAN
- XN300 Scheibenmodule:
 - XN-322-20DI-PCNT
 - XN-322-20DI-PCNT
 - XN-322-10AI-TEKT

5.3.1 XSOFT-CODESYS-3 starten und neues Projekt anlegen

Stellen Sie sicher, dass Sie XSOFT-CODESYS-3 im Modus Standard betreiben. Ist der Standardmode nicht eingestellt, können Sie den Handlungsschritten möglicherweise nicht folgen.

XSOFT-CODESYS-3 im Standardmode starten

- ▶ Wählen Sie in der Menüleiste < Tools | Optionen | Features >.
- ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche „Vordefinierte Feature-Sets...“.
- ▶ Wählen Sie aus der Auswahlliste „Standard“ aus.

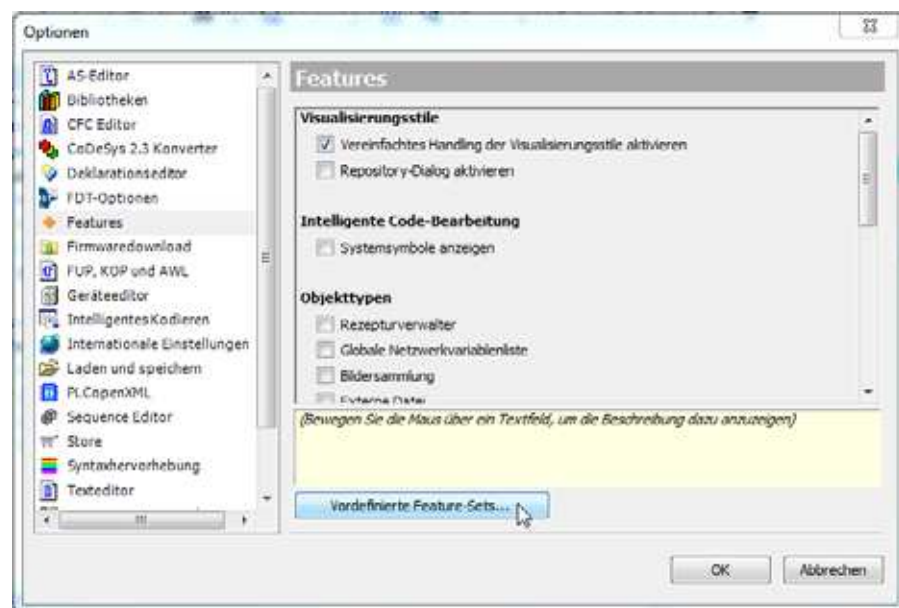


Abbildung 36: Fenster „Optionen“ mit Schaltfläche „Vordefinierte Feature-Sets...“

Projekt anlegen

- ▶ Nach dem Start von XSOFT-CODESYS-3, öffnen Sie ein neues Projekt indem Sie < Datei | Neues Projekt > auswählen.
- ▶ Wählen Sie in dem Fenster „Neues Projekt | Vorlagen“ „Standardprojekt“ aus.

- ▶ Wählen Sie in dem Fenster „Standardprojekt“ als „Gerät“ den SPS-Typ Ihrer Anwendung aus, z.B. „XC-152“.
- ▶ Wählen Sie in dem Fenster „Standardprojekt“ als „PLC_PRG in“ die gewünschte Programmiermethode aus, z.B. „Kontaktplan (KOP)“.



Abbildung 37: Standardprojekt einstellen

- ▶ Bestätigen Sie die angezeigten Informationen zur SPS mit „OK“.
- Das Gerät wird im Projekt eingetragen.

5.3.2 CAN-Manager einbinden

Um eine Kommunikation über CANopen zu ermöglichen, führen Sie folgende Schritte aus:

- ▶ Wählen Sie im Fenster „Geräte“ das zuvor ausgewählte Gerät aus, z.B. „Device(XC-152)“.
- ▶ Öffnen Sie mit Mausklick rechts das Kontextmenü und wählen Sie <Gerät anhängen...>.

Das Fenster „Gerät anhängen“ öffnet. Dieses Fenster kann geöffnet bleiben.

- ▶ Wählen Sie als Feldbus <CANbus | CANbus | Gerät anhängen>.
- Der Feldbus wird im Konfigurationsbaum angezeigt.

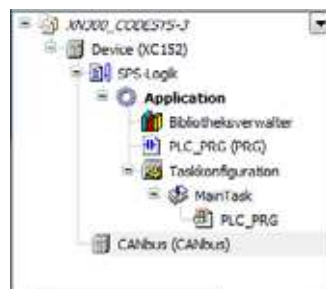


Abbildung 38: Konfigurationsbaum mit ausgewähltem Bussystem

- ▶ Klicken Sie auf die Bezeichnung „CANbus (CANbus)“ und wählen Sie aus dem Kontextmenü <Gerät anhängen>.
- Das Fenster „Gerät anhängen“ öffnet oder ist immer noch geöffnet.

5 Steuerung mit Gateway über CODESYS koppel

5.3 Mit XSOFT-CODESYS-3 konfigurieren

- ▶ Wählen Sie <Feldbusse | CANopen | CANopenManager | CANopen Manager | Gerät anhängen>.



Abbildung 39: Fenster „Gerät einhängen“

Das Device ist als CANopen Manager konfiguriert.



Abbildung 40: Fenster „Geräte“ mit CAN-Manager im Konfigurationsbaum

- ▶ Doppelklicken Sie auf CANopen_Manager (CANopen Manager).
- ▶ Kontrollieren Sie die Einstellungen auf der Registerkarte „CANopen Manager“.
 - Die „Node ID“ des CAN-Managers muss im Bereich 1 bis 127 liegen und darf nur einmal im gesamten Netzwerk vergeben werden.

- Die aktive Funktion „Autostart CANopenManager“ startet den CANopen Manager automatisch (geht auf OPERATIONAL) nachdem alle obligatorischen Slaves bereit sind. Ist die Option deaktiviert, muss der CANopen Manager von der Applikation gestartet werden.
- Die aktive Funktion „Slaves starten“ bewirkt ein Starten der Slaves durch den CANopen Manager. Ansonsten müssen die Slaves von der Applikation gestartet werden.



Detaillierte Informationen finden Sie in der Onlinehilfe zu CODESYS, aufrufbar mit der Funktionstaste <F1>.

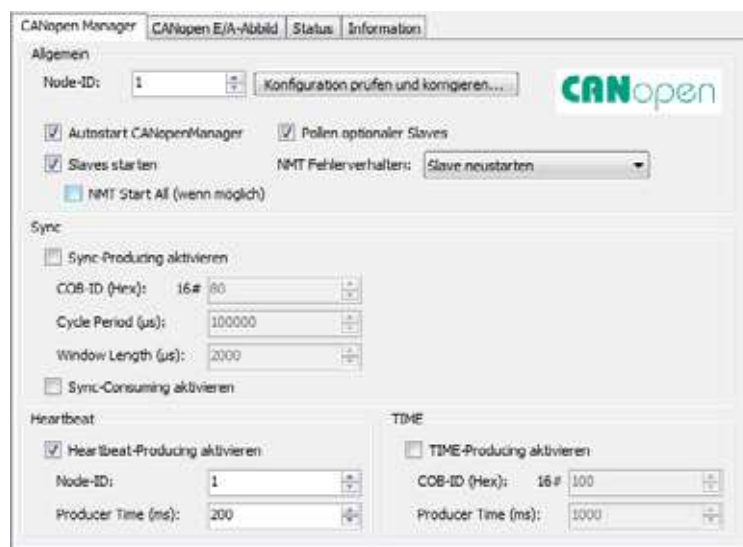


Abbildung 41: CAN Parameter des CANopen Managers

Baudrate des CANopen Managers einstellen

Die Baudrate des CANopen Managers (hier: XC-152) und des CANopen Devices (hier: XN-312-GW-CAN) muss übereinstimmen.

Das Kriterium zur Auswahl der geeigneten Übertragungsrate ist die maximale Buslänge (→ Abschnitt „Maximale Leitungslänge (m)“, Seite 37).

Die Einstellung der Übertragungsrate des XN-312-GW-CAN erfolgt über DIP-Schalter (→ Abschnitt „1.5.2 Datenübertragungsrate“).

Die Einstellung der Übertragungsrate des CANopen Managers nehmen Sie folgendermaßen vor:

- ▶ Doppelklicken Sie im Konfigurationsbaum „Geräte“ auf <CANbus (CANbus)>.
- ▶ Wählen Sie auf der Registerkarte „CANbus:“ die Baudrate aus, z.B. <125000>.

5 Steuerung mit Gateway über CODESYS koppeln

5.3 Mit XSOFT-CODESYS-3 konfigurieren

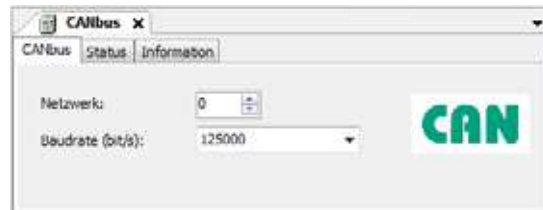


Abbildung 42: Baudrate des CANopen Managers



Detaillierte Informationen finden Sie in der Onlinehilfe zu CODESYS, aufrufbar mit der Funktionstaste <F1>.

5.3.3 CANopen-Devices einbinden

- ▶ Zum Einbinden des CANopen-Devices XN-312-GW-CAN in Ihre Konfiguration, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Bezeichnung „CANopen Manager (CANopen Manager)“:
- ▶ Wählen Sie dann <Gerät anhängen...>.

Die Liste zeigt alle konfigurierbaren Devices:



Abbildung 43: CANopen-Device anhängen

- ▶ Markieren Sie das entsprechende CANopen-Device.
- ▶ Wählen Sie erneut <Gerät anhängen>.

Das selektierte CANopen-Device wird in den Konfigurationsbaum im Fenster „Geräte“ eingefügt.

- ▶ Sollten die betreffenden CAN-Slaves nicht in der Liste aufgeführt sein, aktualisieren Sie Ihre Version X-SOFT-CODESYS-3 oder laden Sie die zugehörige EDS-Datei, → Abschnitt „4.2 Projektspezifische EDS-Datei“, Seite 50.
Updates und EDS-Dateien finden Sie auf unserer Homepage im Downloadcenter → Seite 11.

5.3.4 XN312-Gateway konfigurieren

Kontrollieren Sie die Einstellungen für die Parameter des CANopen-Device.

Node-ID

- ▶ Doppelklicken Sie im Konfigurationsbaum „Geräte“ auf den ausgewählten CANopen-Device, z.B. „XN_312_GW_CAN (XN-312-GW-CAN)“.
- ▶ Wählen Sie auf der Registerkarte „CANopen Remote Device“:
 - Die „Node-ID“ des Devices
 - wird mit DIP-Schaltern auf Gerät eingestellt,

- muss im Bereich 1 bis 31 liegen
- und darf nur einmal im gesamten Netzwerk vergeben werden.



Vergleichen Sie die mit den DIP-Schaltern eingestellte Node-ID mit der Node-ID auf der Registerkarte!
Passen Sie die Node-ID gegebenenfalls an!

5.3.4.1 XN-322-Scheibenmodule konfigurieren

- ▶ Zur Konfiguration des Systemblocks klicken Sie im Konfigurationsbaum „Geräte“ mit der rechten Maustaste auf das CANopen-Device, z.B. „XN_312_GW_CAN (XN-312-GW-CAN)“.
- ▶ Wählen Sie dann <Gerät anhängen>.

Das Fenster „Gerät anhängen“ öffnet oder ist bereits geöffnet. Es zeigt eine Liste mit allen konfigurierbaren XN300 Scheibenmodulen an.

Name	Hersteller
Verschiedene	
XN-322-10AI-TEKT	EATON AUTOMATION
XN-322-12DO-P17	EATON AUTOMATION
XN-322-16DO-P05	EATON AUTOMATION
XN-322-1CNT-8DI0	EATON AUTOMATION
XN-322-1DCD-B35	EATON AUTOMATION
XN-322-20DI-PCNT	EATON AUTOMATION
XN-322-20DI-PD	EATON AUTOMATION
XN-322-20DI-PF	EATON AUTOMATION
XN-322-20MS-WM	EATON AUTOMATION
XN-322-25SE	EATON AUTOMATION
XN-322-4AI-PTNI	EATON AUTOMATION
XN-322-7AI-U2PT	EATON AUTOMATION
XN-322-8AI-1	EATON AUTOMATION
XN-322-8AI0-U2	EATON AUTOMATION
XN-322-8AO-U2	EATON AUTOMATION

Abbildung 44: Fenster „Gerät anhängen“ zur CAN Modulauswahl für das CANopen-Devices (hier: XN-312-GW-CAN)

- ▶ Wählen Sie das gewünschte I/O-Scheibenmodul aus, z.B. „XN-322-20DI-PCNT“.
- ▶ Wählen Sie dann <Gerät einfügen>.

Das I/O-Scheibenmodul ist im Konfigurationsbaum „Geräte“ eingefügt.



Die Reihenfolge der I/O-Scheibenmodule im Konfigurationsbaum kann mit Drag&Drop beliebig geändert werden.

Es können maximal 32 I/O-Scheibenmodule an das CANopen-Device angehängt werden.

5 Steuerung mit Gateway über CODESYS koppeln

5.3 Mit XSOFT-CODESYS-3 konfigurieren

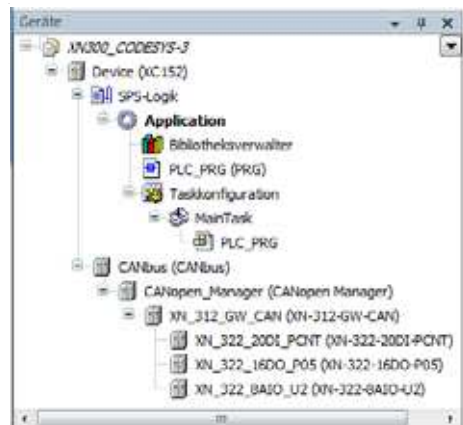


Abbildung 45: Konfigurationsbaum „Geräte“

5.3.4.2 Automatisches PDO-Mapping

Standardgemäß ist automatisches PDO-Mapping aktiviert. Es werden für jedes I/O-Scheibenmodul bestimmte Prozessdaten defaultmäßig in PDOs gemappt. Welche Prozessdaten das sind, kann in Kapitel → Kapitel 7 „Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule“, Seite 105 in der zugehörigen Tabelle für produktspezifische CANopen Objekte und herstellerspezifische Objekte entnommen werden.

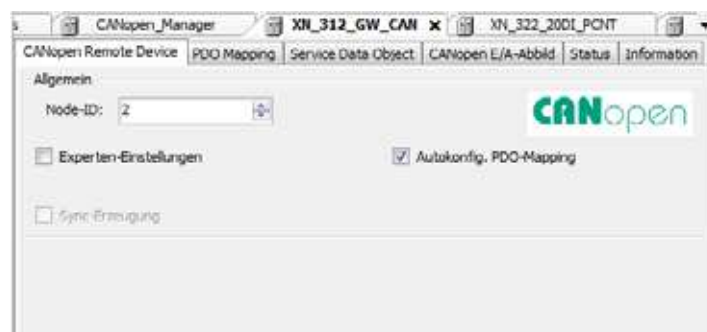


Abbildung 46: Registerkarte „CANopen Remote Device“; automatisches PDO-Mapping ist aktiviert

- ▶ Öffnen Sie das Register „PDOs (Process Data Object)“ und prüfen Sie, ob alle Prozessdaten der I/O-Scheibenmodule beim automatischen Mapping berücksichtigt wurden.

5 Steuerung mit Gateway über CODESYS koppeln

5.3 Mit XSOFT-CODESYS-3 konfigurieren

Name	Objekt	Bit-Länge
<input checked="" type="checkbox"/> 16#1800: TransmitPdoParameter	16#182 (\$NODEID+16#180)	48
I-Byte : XN_322_20D1_PCNT	16#6000:16#01	8
I-Byte : XN_322_20D1_PCNT	16#6000:16#02	8
I-Byte : XN_322_20D1_PCNT	16#6000:16#03	8
I-Byte : XN_322_20D1_PCNT_1	16#6000:16#04	8
I-Byte : XN_322_20D1_PCNT_1	16#6000:16#05	8
I-Byte : XN_322_20D1_PCNT_1	16#6000:16#06	8
<input checked="" type="checkbox"/> 16#1801: TransmitPdoParameter	16#282 (\$NODEID+16#280)	64
I-WORD : XN_322_10A1_TEKT	16#6401:16#01	16
I-WORD : XN_322_10A1_TEKT	16#6401:16#02	16
I-WORD : XN_322_10A1_TEKT	16#6401:16#03	16
I-WORD : XN_322_10A1_TEKT	16#6401:16#04	16
<input checked="" type="checkbox"/> 16#1802: TransmitPdoParameter	16#382 (\$NODEID+16#380)	64
I-WORD : XN_322_10A1_TEKT	16#6401:16#05	16
I-WORD : XN_322_10A1_TEKT	16#6401:16#06	16
I-WORD : XN_322_10A1_TEKT	16#6401:16#07	16
I-WORD : XN_322_10A1_TEKT	16#6401:16#08	16
<input checked="" type="checkbox"/> 16#1803: TransmitPdoParameter	16#482 (\$NODEID+16#480)	32
I-WORD : XN_322_10A1_TEKT	16#6401:16#09	16
I-WORD : XN_322_10A1_TEKT	16#6401:16#0A	16

Abbildung 47: Mappingtabelle Registerkarte „PDOs (Process Data Object)“

Sind nicht alle Prozessdaten der I/O-Scheibenmodule berücksichtigt worden, muss manuell gemappt werden.

Grenzen des automatischen Mappings

Werden dem CANopen-Device I/O-Scheibenmodule angehängt, so werden die Adressen automatisch vergeben. Ein PDO enthält maximal 8 Byte Prozessdaten. Das automatische PDO-Mapping bei XSOFT-CODESYS-3 kann so lange erfolgreich durchgeführt werden, bis eine der folgenden Grenzen erreicht ist:

- maximale Anzahl der PDOs richtet sich nach der vom Gateway unterstützten PDO-Anzahl, siehe → Kapitel 10 „Anhang“, Seite 376.
- maximal **64** digitalen Eingangskanälen
- maximal **64** digitalen Ausgangskanälen
- maximal **12** analogen Eingangskanälen
- maximal **12** analogen Ausgangskanälen
- kein Technologie-Modul

Dieses defaultmäßige „Mappen“ und Aktivieren der Prozessdaten ist nach dem Communication Profile CiA DS-301 spezifiziert.



Ist die XN300-Station mit mehr Eingangs- oder Ausgangskanälen ausgestattet als oben aufgelistet oder beinhaltet sie Technologiemodule, müssen die Prozessdatenobjekte manuell freigeschaltet werden (→ Kapitel 5 „Steuerung mit Gateway über CODESYS koppeln“, Seite 59).

5 Steuerung mit Gateway über CODESYS koppeln

5.3 Mit XSOFT-CODESYS-3 konfigurieren

5.3.4.3 Manuelles Mapping

Einige XN300 Scheibenmodule stellen Informationen zur Verfügung, die manuell in freie PDOs gemappt werden müssen. Welche das sind, finden Sie tabellarisch aufgelistet für jedes XN300 Scheibenmodul im jeweiligen Unterkapitel von → Abschnitt „7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule“, Seite 105. Für XN322-20DI-PD zum Beispiel finden Sie diese Information in → Tabelle , Seite 112.

In diesem Fall oder wenn Sie die Belegung der PDOs ändern möchten, muss ein manuelles Mapping durchgeführt werden. Im folgenden Beispiel wird ein weiteres PDO hinzugefügt und die Prozessdaten des Counters von XN-322-20DI-CNT in die Mappingtabelle aufgenommen.



Detaillierte Informationen finden Sie in folgenden Dokumenten:

- Handbuch Ihres Konfigurationstools
- Onlinehilfe zu CODESYS, aufrufbar mit der Funktionstaste <F1>
- Systembeschreibung CiA Draft Standard DSP30

- ▶ Führen Sie am besten zunächst das Default-Mapping durch und hängen Sie die IO-Scheibenmodule als Geräte an das CANopen-Device an, → Abschnitt „5.3.4.2 Automatisches PDO-Mapping“.

Auf manuelles Mapping umschalten

Um auf manuelles Mapping umzuschalten, gehen Sie folgendermaßen vor:

- ▶ Doppelklicken Sie das CANopen-Device und wählen Sie das Register „CANopen Remote Device“.
- ▶ Aktivieren Sie das Kontrollkästchen „Experteneinstellungen“ durch Häkchen.
- ▶ Entfernen Sie das Häkchen in Kontrollkästchen „Autokonfig. PDO-Mapping“ durch Klick.
- ▶ Wechseln Sie in das Register „PDOs (Process Data Objects)“.

PDO manuell hinzufügen

In der linken Fensterhälfte werden die Empfangs-PDOs (RPDOs) angezeigt, auf der rechten Fensterhälfte die SendepDOs (TPDOs).

- ▶ Bei Bedarf kann ein neues PDO durch Klick auf die Schaltfläche „PDO hinzufügen“ ergänzt werden. Die maximale Anzahl von 16 RPDOs und 16 TPDOs darf dabei nicht überschritten werden. Ansonsten erfolgt eine Fehlermeldung.
- ▶ Doppelklicken Sie auf ein hinzugefügtes PDO und definieren Sie dessen Eigenschaften, z.B. „TransmitPdoParameter“.

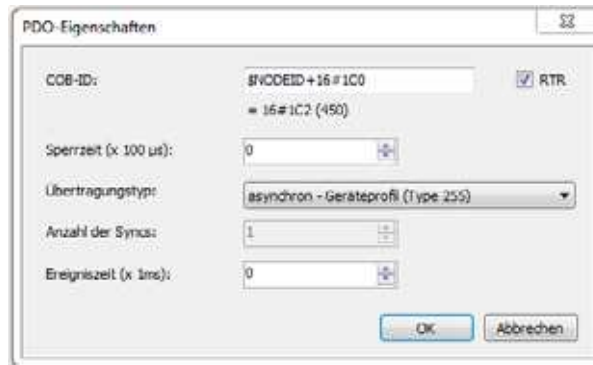


Abbildung 48: Übertragungstyp des manuell gemappten PDOs festlegen

Prozessdaten für PDO festlegen

- ▶ Markieren Sie das entsprechende PDO, z.B. „TransmitPdoParameter“
- ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche „Mapping hinzufügen“.
- ▶ Wählen Sie aus dem Fenster „Element aus dem Objektverzeichnis auswählen“ das gewünschte Element aus, z.B. „Counter1: XN_322_20DI_PCNT“
- ▶ Bestätigen Sie mit „OK“.

Das entsprechende Element wurde in das PDO aufgenommen.

Name	Objekt	Bit-Länge
I-WORD : XN_322_10AI_TEKT	16#6401:16#08	16
<input checked="" type="checkbox"/> 16#1803: TransmitPdoParameter	16#482 (\$NODEID+16#480)	32
I-WORD : XN_322_10AI_TEKT	16#6401:16#09	16
I-WORD : XN_322_10AI_TEKT	16#6401:16#0A	16
<input checked="" type="checkbox"/> 16#1804: TransmitPdoParameter	16#1C2 (\$NODEID+ 16#1C0)	8
Counter1 : XN_322_20DI_PCNT	16#3023:16#01	8

Abbildung 49: Manuell hinzugefügtes TPDO mit Prozessdaten von Counter 1

5.3.5 Anpassen der Geräteinitialisierung

Die Registerkarte „Service Data Object“ zeigt die SDO-Objekte die beim Start auf das Gateway geschrieben werden. Für manche XN300 Scheibenmodule lassen sich zusätzlich Parameterwerte voreinstellen. Im folgenden Beispiel soll ein Analogeingangs des IO-Scheibenmoduls XN_322_10AI_TEKT freigeschaltet werden.

Um Parameterwerte für die Voreinstellung zu ändern, gehen Sie folgendermaßen vor:

- ▶ Doppelklicken Sie auf das CANopen-Device, z.B. „XN_312_GW_CAN (XN-312-GW-CAN)“.
- ▶ Öffnen Sie Register „SDOs (Service Data Object)“.
- ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche „SDO Hinzufügen“.

Es wird eine Liste aller zur Verfügung stehenden SDO-Objekte angezeigt.

5 Steuerung mit Gateway über CODESYS koppeln

5.3 Mit XSOFT-CODESYS-3 konfigurieren

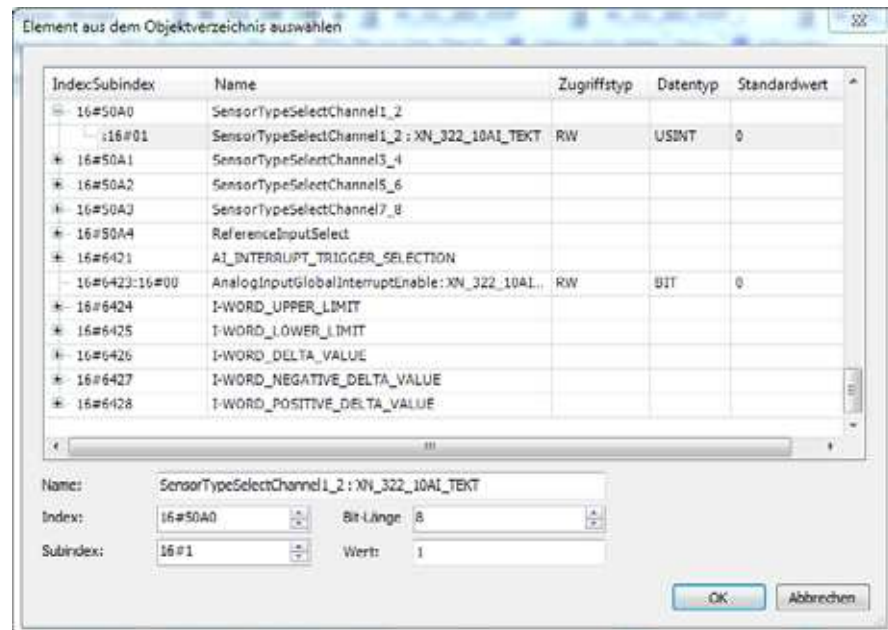


Abbildung 50: Liste aller verfügbaren SDO-Objekte

- ▶ Wählen Sie das SDO-Objekt aus, welches zusätzlich bei der Geräteinitialisierung übertragen werden soll, z.B. „SensorTypeSelectChannel1_2 : XN_322_10AI_TEKT“.
- ▶ Geben Sie im Feld „Wert“ den gewünschten Default-Wert ein, z.B. „1“.



In Register „SDOs (Service Data Object)“ werden angepasste Werte zur Geräteinitialisierung schwarz angezeigt und Standardwerte grau.

5.3.6 Bibliotheken einbinden für CANopen-Kommunikation

Standardmäßig werden nach Einfügen des CAN-Masters und dem erstmaligen Kompilieren des Projektes sämtliche für die CANopen Kommunikation benötigten Bibliotheken automatisch eingefügt.



Detaillierte Informationen finden Sie in der Dokumentation der entsprechenden Steuerung.

6 Objektverzeichnis Gateway XN-312-GW-CAN

CANopen kennt drei unterschiedliche Arten von Objekten:

1. Standardobjekte nach CiA301
2. Herstellerspezifische Objekte (2000 – 5FFF), z.B. Einstellung aller Parameter des Gerätes z.B. Node-ID
3. Profilspezifische Objekte nach CiA401 (6000 – 7FFF); diese Objekte sorgen für das Defaultmapping, wenn der Anwender kein Mapping verwendet.

6.1 Übersicht über die Objekte 0x1000 bis 0x1AFF

In der folgenden Tabelle finden Sie eine Übersicht über alle von XN-312-GW-CAN unterstützten Objekte.

Die Einträge im spezifischen Bereich des CANopen Objektverzeichnis werden statisch angelegt. Sie befinden sich in den Indizes 0x1000 bis 0x1FFF und sind über einen SDO-Zugriff zu erreichen, sobald das Gateway an der CAN-Kommunikation teilnimmt.

Weitere Informationen über die Art und Verwendung der aufgelisteten CANopen-spezifischen Einträge im Objektverzeichnis können in /CiA301/ nachgelesen werden. Gesamtübersicht über alle Objekte

Index	Seite	Name
1000 _{hex}	→ Seite 74	Objekt 1000hex Device Type (Deviceprofilnummer + Zusatzinformation)
1001 _{hex}	→ Seite 83	Objekt 1001hex Error Register
1003 _{hex}	→ Seite 84	Objekt 1003hex Error History
1005 _{hex}	→ Seite 87	Objekt 1005hex Sync COB-ID
1008 _{hex}	→ Seite 74	Objekt 1008hex Device Name
1009 _{hex}	→ Seite 74	Objekt 1009hex Manufacturer Hardware Version
100A _{hex}	→ Seite 75	Objekt 100Ahex Manufacturer Software Version
100C _{hex}	→ Seite 84	Objekt 100Chex Guard Time
100D _{hex}	→ Seite 85	Objekt 100Dhex Life Time Factor
1014 _{hex}	→ Seite 88	Objekt 1014hex Emcy COB-ID
1016 _{hex}	→ Seite 75	Objekt 1016hex Consumer Heartbeat Time
1017 _{hex}	→ Seite 87	Objekt 1017hex Producer Heartbeat Time
1018 _{hex}	→ Seite 75	Objekt 1018hex Identity Object
1027 _{hex}	→ Seite 90	Module Identification Number (Object 0x1027)
1029 _{hex}	→ Seite 84	Objekt 1029hex Error Behaviour Object/Communication Error (rw)
1200 _{hex}	→ Seite 90	Objekt 1200hex Server SDO Parameter
1400 _{hex} bis 140F _{hex}	→ Seite 91	Objekte 1400hex bis 140Fhex Receive PDO Parameter

6 Objektverzeichnis Gateway XN-312-GW-CAN

6.1 Übersicht über die Objekte 0x1000 bis 0x1AFF

Index	Seite	Name
1600 _{hex} bis 160F _{hex}	→ Seite 93	Objekte 1600hex bis 160Fhex Receive PDO Mapping Parameter
1800 _{hex} bis 180F _{hex}	→ Seite 96	Objekte 1800hex bis 180Fhex Transmit PDO Parameter
1A00 _{hex} bis 1A0F _{hex}	→ Seite 100	Objekte 1A00hex bis 1A0Fhex Transmit PDO Mapping Parameter

Die Beschreibung der folgenden Objekte sind in den Benutzerhandbüchern zu den XN-322-Scheibenmodulen zu finden

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die unterstützten Einträge im Object dictionary, die durch das Communication Profile CiA DS-301 definiert sind.

Die Spalte **Index (hex)** beschreibt die Position des Eintrages im Objektverzeichnis.

Die Spalte **Objekt** zeigt den Typ des Objekts.

Die Spalte **Name** zeigt einen vordefinierten symbolischen Namen für den Eintrag.

Die Spalte **Typ** zeigt den in CiA DS-301 vordefinierten Datentyp des Eintrages an.

Die Spalte **Zugriff** zeigt die Zugriffsmöglichkeiten auf den Eintrag an. Dabei gilt:

- rw (read/write) = lesen und schreiben
- rww (read/write/write) = lesen und schreiben für SDOs, nur schreiben für PDOs
- ro (read only) = nur lesen
- wo (write only) = nur schreiben
- const (constant) = konstant / nur lesen

Die Spalte **M/O** zeigt an, ob der Eintrag Pflicht (Mandatory) oder Option (Optional) ist.

Tabelle 3: Objektübersicht für das Kommunikationsprofil

Index (hex)	Objekt	Name	Typ	Zugriff	M/O
1000 _{hex}	VAR	device type	Unsigned32	const	M
1001 _{hex}	ARRAY	error register	Unsigned8	ro	M
1003 _{hex}		error history	Unsigned32		M
1005 _{hex}	VAR	COB-ID Sync-Message	Unsigned32	rw	0
1008 _{hex}	VAR	manufacturer device name	Vis-String	const	0
1009 _{hex}	VAR	manufacturer hardware version	Vis-String	const	0
100A _{hex}	VAR	manufacturer software version	Vis-String	const	0
100C _{hex}	VAR	Guard time	Unsigned16	rw	0

6 Objektverzeichnis Gateway XN-312-GW-CAN

6.1 Übersicht über die Objekte 0x1000 bis 0x1AFF

Index (hex)	Objekt	Name	Typ	Zugriff	M/O
100D _{hex}	VAR	life time factor	Unsigned8	rw	0
1014 _{hex}	VAR	COB-ID Emergency	Unsigned32	rw	0
1016 _{hex}	ARRAY	Consumer Heartbeat Time	Unsigned16	rw	0
1017 _{hex}	VAR	Producer Heartbeat Time	Unsigned16	rw	0
1018 _{hex}	RECORD	Identity Object	Identity	ro	0
1027 _{hex}	ARRAY	Module List	Unsigned16	ro	M
1029 _{hex}		error behaviour object		rw	
Server SDO Parameter (22_{hex})					
1200 _{hex}	RECORD	1. Server SDO Parameter	SDOParameter	ro	0
Receive PDO Communication Parameter (20_{hex})					
1400 _{hex}	RECORD	1. receive PDO Parameter	PDOCommPar	rw	0
1401 _{hex}	RECORD	2. receive PDO Parameter	PDOCommPar	rw	0
1402 _{hex}	RECORD	3. receive PDO Parameter	PDOCommPar	rw	0
...
140F _{hex}	RECORD	16. receive PDO Parameter	PDOCommPar	rw	0
Receive PDO Mapping Parameter (21_{hex})					
1600 _{hex}	ARRAY	1. receive PDO mapping	PDOMapping	rw	0
1601 _{hex}	ARRAY	2. receive PDO mapping	PDOMapping	rw	0
1602 _{hex}	ARRAY	3. receive PDO mapping	PDOMapping	rw	0
...
160F _{hex}	ARRAY	16. receive PDO mapping	PDOMapping	rw	0
Transmit PDO Communication Parameter (20_{hex})					
1800 _{hex}	RECORD	1. transmit PDO Parameter	PDOCommPar	rw	0
1801 _{hex}	RECORD	2. transmit PDO Parameter	PDOCommPar	rw	0
1802 _{hex}	RECORD	3. transmit PDO Parameter	PDOCommPar	rw	0
...
180F _{hex}	RECORD	32. transmit PDO Parameter	PDOCommPar	rw	0
Transmit PDO Mapping Parameter (21_{hex})					
1A00 _{hex}	ARRAY	1. transmit PDO mapping	PDOMapping	rw	0
1A01 _{hex}	ARRAY	2. transmit PDO mapping	PDOMapping	rw	0
1A02 _{hex}	ARRAY	3. transmit PDO mapping	PDOMapping	rw	0
...
1A0F _{hex}	ARRAY	32. transmit PDO mapping	PDOMapping	rw	0

6 Objektverzeichnis Gateway XN-312-GW-CAN

6.2 Informationen über die XN300-Station

6.2 Informationen über die XN300-Station

6.2.1 Objekt 1000_{hex} Device Type

Das Objekt 1000_{hex} beinhaltet den Typ und die Funktion der XN300 Systemblocks.

Der Wert 008F 0191_{hex} sagt aus, dass das Profil gemäß CiA 401 Draft Standard Proposal unterstützt wird.

Tabelle 4: Objekt 1000_{hex} Beschreibung

Merkmal	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		Device Type
Objekt Code		VAR
PDO Mapping		No
Datentyp	Sub-Index 00 _{hex}	Unsigned32
Access	Sub-Index 00 _{hex}	ro
Default-Wert XN-312-GW_CAN	Sub-Index 00 _{hex}	008F0191 _{hex}

6.2.2 Objekt 1008_{hex} Device Name

Das Objekt 1008_{hex} enthält den herstellerspezifischen Gerätenamen.

Tabelle 5: Objekt 1008_{hex} Beschreibung

Merkmal	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		Device Name
Objekt Code		VAR
PDO Mapping		No
Datentyp	Sub-Index 00 _{hex}	Visible String
Access	Sub-Index 00 _{hex}	ro
Default-Wert XN-312-GW_CAN	Sub-Index 00 _{hex}	–

6.2.3 Objekt 1009_{hex} Manufacturer Hardware Version

Das Objekt 1009_{hex} enthält die Bezeichnung der Hardware Version.

Tabelle 6: Objekt 1009_{hex} Beschreibung

Merkmal	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		Manufacturer Hardware Version
Objekt Code		VAR
PDO Mapping		No

Merkmal	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Datentyp	Sub-Index 00 _{hex}	Visible String
Access	Sub-Index 00 _{hex}	ro
Default-Wert XN-312-GW-CAN	Sub-Index 00 _{hex}	XN-GW-CANopen



Die Werte-Beschreibung entspricht dem Auslieferungsstand zur Zeit der Drucklegung dieser Produktbeschreibung.

6.2.4 Objekt 100A_{hex} Manufacturer Software Version

Das Objekt 100A_{hex} enthält die Bezeichnung der Software Version.

Tabelle 7: Objekt 100A_{hex} Beschreibung

Merkmal	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		Manufacturer Software Version
Objekt Code		VAR
PDO Mapping		No
Datentyp	Sub-Index 00 _{hex}	Visible String
Access	Sub-Index 00 _{hex}	ro
Default-Wert XN-312-GW-CAN	Sub-Index 00 _{hex}	–



Die Werte-Beschreibung entspricht dem Auslieferungsstand zur Zeit der Drucklegung dieser Produktbeschreibung.

6.2.5 Objekt 1018_{hex} Identity Object

Das Objekt 1018_{hex} beinhaltet generelle Informationen über das XN-312-Gateway.

Die Vendor-ID (Sub-Index 01_{hex}) ist eine einmalige, den Hersteller genau identifizierende ID. Der herstellerspezifische Produkt-Code (Sub-Index 02_{hex}) identifiziert eine spezifische Geräteversion.

Die herstellerspezifische Revisionsnummer (Sub-Index 03_{hex}) besteht aus einer Haupt-Revisionsnummer und einer Unter-Revisionsnummer. Die Haupt-Revisionsnummer bestimmt ein spezielles CANopen-Verhalten. Wird die CANopen-Funktionalität erweitert, muss die Haupt-Revisionsnummer erhöht werden. Die Unter-Revisionsnummer identifiziert verschiedene Versionen mit dem gleichen CANopen-Verhalten.

6 Objektverzeichnis Gateway XN-312-GW-CAN

6.2 Informationen über die XN300-Station

Tabelle 8: Objekt 1018_{hex} Beschreibung

Merkmals	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		Identity Object
Objekt Code		RECORD
PDO Mapping		No
Datentyp	Sub-Index 00 _{hex}	Unsigned8
	Sub-Index 01 _{hex} bis 04 _{hex}	Unsigned32
Access	Sub-Index 00 _{hex}	ro
	Sub-Index 01 _{hex} bis 04 _{hex}	ro
Funktion	Sub-Index 00 _{hex}	Anzahl der Einträge
	Sub-Index 01 _{hex}	Hersteller ID
	Sub-Index 02 _{hex}	Produkt-Code (hier: Bestellnummer)
	Sub-Index 03 _{hex}	Revisionsnummer
	Sub-Index 04 _{hex}	Seriennummer
Default-Wert XN-312-GW-CAN	Sub-Index 00 _{hex}	No
	Sub-Index 01 _{hex}	0x1C7 _{hex}
	Sub-Index 02 _{hex}	Bestellnummer: 178782 XN-312--GW-CAN
	Sub-Index 03 _{hex}	Revisionsnummern ¹ : 0x010100A5 = V01.01.165 _{dez}
	Sub-Index 04 _{hex}	No

1) Die Revisionsnummern sind zum Erscheinungsdatum dieser Produktbeschreibung aktuell.

Revisionsnummer

Die Revisionsnummer entspricht zum Erscheinungsdatum dieses Handbuchs der aktuellen Software-Version. Die Revisionsnummer hat folgendes Format:

Format: 0xMMmmRRRR

- MM = Hauptversion,
- mm = Unterversion,
- RRRR = Build / Revision

Tabelle 9: Bit-Struktur für Revisionsnummer

Bitwertigkeit	MSB		LSB
Bit	31 ... 24	23 ... 16	15 ... 0
Bedeutung	Haupt-Revisionsnummer	Unter-Revisionsnummer	Build / Revision
Beispiel	0000 0001	0000 0001	0000 0000 1010 0101

6.2.6 Module Identification Number (Object 0x1027)

Das Objekt 0x1027 enthält die Modulkennungen aller vorhandenen XN300 Scheibenmodule eines XN300 Systemblocks.

6 Objektverzeichnis Gateway XN-312-GW-CAN

6.2 Informationen über die XN300-Station

In Sub-Index 00_{hex} ist die Anzahl der aufgelisteten Module abgelegt.

Die aufeinanderfolgenden Sub-Indizes 01_{hex} ≤ nh ≤ 1F_{hex} (31 dez) beschreiben die entsprechenden XN-322-Scheibenmodule in der Reihenfolge, in der sie in der XN300-Station montiert sind. Jeder Eintrag enthält eine Nummer, die das jeweilige Modul identifiziert.



Diese Identifizierungs-Nummer gibt es einmal für jeden Typ von XN-322-Scheibenmodulen.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Module Identification Number	[MxSubExt1027] ParameterName=ModuleID ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro DefaultValue=<default> PDOMapping=0 Count=1
Description	ModuleID	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	00: Count of Module Identification Numbers	
	01 ... 1F _{hex} : Module position	
Access	ro	
Default-Wert	<default _{dez} >	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

XN300 Scheibenmodul	Default-Wert <default> dezimal
XN-322-20DI-PD	8001 _{dez}
XN-322-20DI-PCNT	8002 _{dez}
XN-322-20DI-PF	8003 _{dez}
XN-322-12DO-P17	8004 _{dez}
XN-322-16DO-P05	8005 _{dez}
XN-322-2DMS-WM	8006 _{dez}
XN-322-4AI-PTNI	8007 _{dez}
XN-322--7AI-U2PT	8008 _{dez}
XN-322-8AI-I	8009 _{dez}
XN-322-10AI-TEKT	8010 _{dez}
XN-322-8AIO-U2	8011 _{dez}
XN-322-8AIO-I	8012 _{dez}

6 Objektverzeichnis Gateway XN-312-GW-CAN

6.2 Informationen über die XN300-Station

XN300 Scheibenmodul	Default-Wert <default> dezimal
XN-322-8AO-U2	8013 _{hex}
XN-322-1DCD-B35	8014 _{dez}
XN-322-1CNT-8DIO:	8015 _{dez}
XN-322-2SSI	8016 _{dez}
XN-322-4DO-RNO	8018 _{dez}
XN-322-20DI-ND	8019 _{dez}
XN-322-16DI-PD	8020 _{dez}
XN-322-8DI-PD	8021 _{dez}
XN-322-16DIO-PD05	8022 _{dez}
XN-322-16DIO-PC05	8023 _{dez}
XN-322-8DIO-PD05	8024 _{dez}
XN-322-8DO-P05	8025 _{dez}
XN-322-4AIO-U2	8026 _{dez}
XN-322-4AIO-I	8027 _{dez}

6.2.7 Serial Number XN-312-CANopen (Object 0x4000)

Über das Objekt 0x4000 ist die Seriennummer des Gateways XN-312-GW-CAN durch den SDO Zugriff auslesbar.

Merkmal	Beschreibung / Wert17	EDS
Name	Serial Number XN-312-CANopen	ParameterName=SerialNumber XN-312-CANopen ObjectType=0x7 DataType=0x09 AccessType=const PDOMapping=0
Description	SerialNumber XN-312-CANopen	
Object Code	VAR	
Mapping	SDO	
Data-Type	Visible String (max.12Byte)	
Access	const	

6.2.8 Serial Number (Object 0x4001)

Über das Objekt 0x4001 ist die Seriennummer der XN300 Scheibenmodule durch den SDO Zugriff auslesbar.

Merkmal	Beschreibung / Wert17	EDS
Name	Serial Number	[MxSubExt4001] ParameterName=SerialNumber ObjectType=0x7 DataType=0x09 AccessType=ro PDOMapping=0 Count=1
Description	SerialNumber	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	Visible String (max.12Byte)	
Sub-Index	00: Anzahl der Seriennummern	
	01 ... 1F _{hex} : Module position	
Access	const	

6.2.9 User LED 1...16 (Object 0x4002)

Über das Objekt 0x4002 können die Zustände der User LEDs der XN300 Scheibenmodule 1 bis 16 durch den SDO Zugriff gelesen und geschrieben werden.

Merkmal	Beschreibung / Wert17	EDS
Name	User Leds 1..16(BitMask)	ParameterName=User Leds 1..16(BitMask) ObjectType=0x7 DataType=0x0007 AccessType=rw PDOMapping=0 DefaultValue=0
Description	User Leds 1..16(BitMask)	
Object Code	VAR	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED32	
Access	rw	
Default-Wert	0	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	TN 8		TN 7		TN 6		TN 5		TN 4		TN 3		TN 2		TN 1	
	Bit x+1	Bit x	Bit x+1	Bit x	Bit x+1	Bit x	Bit x+1	Bit x	Bit x+1	Bit x	Bit x+1	Bit x	Bit x+1	Bit x	Bit x+1	Bit x

6 Objektverzeichnis Gateway XN-312-GW-CAN

6.2 Informationen über die XN300-Station

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 3								Byte 2							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	TN 16		TN 15		TN 14		TN 13		TN 12		TN 11		TN 10		TN 9	
Bit x+1	Bit x	Bit x+1	Bit x	Bit x+1	Bit x	Bit x+1	Bit x	Bit x+1	Bit x	Bit x+1	Bit x	Bit x+1	Bit x	Bit x+1	Bit x	

Folgende Zustände der User LED sind möglich:

Bit		Bedeutung Teilnehmer 1 bis 16
x+1	x	
0	0	User LED aus
0	1	User LED blinken (200 ms EIN, 1000 ms AUS)
1	0	User LED blinken (1000 ms EIN, 200 ms AUS)
1	1	User LED ein

6.2.10 User LED 17...32 (Object 0x4003)

Über das Objekt 0x4003 können die Zustände der Status LED User aller XN300 Scheibenmodule 17 bis 32 durch den SDO Zugriff gelesen und geschrieben werden.

Merkmal	Beschreibung / Wert17	EDS
Name	User Leds 17..32(BitMask)	ParameterName=User Leds 17..32(BitMask) ObjectType=0x7 DataType=0x0007 AccessType=rw PDOMapping=0 DefaultValue=0
Description	Status LED User 17..32(BitMask)	
Object Code	VAR	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED32	
Access	rw	
Default-Wert	0	

Aufbau der Datenbytes:

6 Objektverzeichnis Gateway XN-312-GW-CAN

6.2 Informationen über die XN300-Station

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	TN 34		TN 23		TN 22		TN 21		TN 20		TN 19		TN 18		TN 17	
	Bit $x+1$	Bit x	Bit $x+1$	Bit x	Bit $x+1$	Bit x	Bit $x+1$	Bit x	Bit $x+1$	Bit x	Bit $x+1$	Bit x	Bit $x+1$	Bit x	Bit $x+1$	Bit x

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 3								Byte 2							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	TN 32		TN 31		TN 30		TN 29		TN 28		TN 27		TN 26		TN 25	
	Bit $x+1$	Bit x	Bit $x+1$	Bit x	Bit $x+1$	Bit x	Bit $x+1$	Bit x	Bit $x+1$	Bit x	Bit $x+1$	Bit x	Bit $x+1$	Bit x	Bit $x+1$	Bit x

Folgende Zustände der User LED sind möglich:

Bit $x+1$	x	Bedeutung
		Teilnehmer 1 bis 16
0	0	User LED aus
0	1	User LED blinken (200 ms EIN, 1000 ms AUS)
1	0	User LED blinken (1000 ms EIN, 200 ms AUS)
1	1	User LED ein

6.2.11 User LED Control (Object 0x4004)

Über das Objekt 0x4004 ist der Zustand der User LED des Moduls anzusteuern.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	UserLEDControl	[MxSubExt4004] ParameterName=UserLEDControl ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rw PDOMapping=0 Count=1
Description	User LED Control	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0x00 _{hex}	

6 Objektverzeichnis Gateway XN-312-GW-CAN

6.2 Informationen über die XN300-Station

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							LSB

Bit		Bedeutung
B1	B0	
0	0	User LED aus
0	1	User LED blinken (200 ms EIN, 1000 ms AUS)
1	0	User LED blinken (1000 ms EIN, 200 ms AUS)
1	1	User LED ein

6.2.12 Bootloader Version (Object 0x400A)

Über das Objekt 0x400A ist die Bootloader Version des Gateways durch SDO Zugriff auslesbar.

Merkmal	Beschreibung / Wert17	EDS
Name	Bootloader Version	[[400A] ParameterName=Bootloader Version(String) ObjectType=0x7 DataType=0x0009 AccessType=ro PDOMapping=0
Description	Bootloader Version	
Object Code	VAR	
Mapping	SDO	
Data-Type	Visible String (max.12 Byte)	
Access	ro	

6.2.13 Product Name Gateway (Object 0x400B)

Über das Objekt 0x400B ist die Produktbezeichnung des Gateways durch den SDO Zugriff auslesbar.

Merkmal	Beschreibung / Wert17	EDS
Name	Productname	ParameterName=Productname ObjectType=0x7 DataType=0x0009 AccessType=ro PDOMapping=0
Description	Productname	
Object Code	VAR	
Mapping	SDO	
Data-Type	Visible String (max.20 Byte)	
Access	ro	

6.2.14 Product Name (Object 0x400C)

Über das Objekt 0x400C sind die Produktbezeichnungen der XN300 Scheibenmoduls über den SDO Zugriff auslesbar.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Product Name	[MxSubExt400C] ParameterName=Product Name ObjectType=0x7 DataType=0x0009 AccessType=ro PDOMapping=0 Count=1
Description	ProductName	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	Visible String (max. 20 Bytes)	
Sub-Index	00 _{hex} : Anzahl Produktbezeichnungen	
	01 ... 1F _{hex} : Module position	
Access	ro	

6.3 Error Register

6.3.1 Objekt 1001_{hex} Error Register

Das Objekt 1001_{hex} enthält das Error-Register für das Gateway XN-312-GW-CAN. Es beinhaltet somit in einem Byte die intern auftretenden Fehler gemäß DS301.

Tabelle 10: Objekt 1001_{hex} Beschreibung

Merkmal	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		Error Register
Objekt Code		VAR
PDO Mapping		Yes
Datentyp	Sub-Index 00 _{hex}	Unsigned8
Access	Sub-Index 00 _{hex}	ro
Default-Wert XN300	Sub-Index 00 _{hex}	0x0

Error Register

Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7
generic	Current	Voltage	0	Comm.	0	0	Manu.

Abkürzungen	
generic	Sammelstörung
Current	Kurzschluß am Ausgang/ Stromfehler

6 Objektverzeichnis Gateway XN-312-GW-CAN

6.4 Überwachung der Betriebsbereitschaft

Abkürzungen	
Voltage	Spannungsfehler
Comm.	communication error (Kommunikationsfehler)
Manu.	manufacturer specific error

6.3.2 Objekt 1003_{hex} Error History

Das Objekt 1003_{hex} protokolliert die letzten 6 EMCY-Telegramme vom Gateway. Diese können jederzeit als History vom CAN-Master ausgelesen werden. Es beinhaltet somit in einem Byte die intern auftretenden Fehler.

Tabelle 11: Objekt 1003_{hex} Beschreibung

Merkmal	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		Error Register
Objekt Code		VAR
PDO Mapping		Yes
Datentyp	Sub-Index 00 _{hex}	Unsigned32 ; Anzahl Fehlereinträge
Access	Sub-Index 00 _{hex}	ro
Default-Wert XN300	Sub-Index 00 _{hex}	no; Anzahl der Fehlereinträge
Datentyp	Sub-Index 01 _{hex} ... 0F _{hex}	Unsigned32 ; Fehlereinträge

6.3.3 Objekt 1029_{hex} Error Behaviour Object/Communication Error (rw)

Das Objekt 1029_{hex} Error Behaviour Object/Communication Error (rw) beschreibt das Verhalten beim Auftreten eines Guarding-Errors. Weitere Informationen siehe CiA DS301, Kap. 7.5.2.32, Default = Switch to Pre-Operational.

Wert	Beschreibung
0x00	Change to NMT state Pre-operational (only if currently in NMT state Operational)
0x01	No change of the NMT state
0x02	Change to NMT state Stopped

6.4 Überwachung der Betriebsbereitschaft

6.4.1 Objekt 100C_{hex} Guard Time

In festen Intervallen wird eine Nachricht an den CANopen-Knoten geschickt. Die Länge des Intervalls wird mit der „Guard time“ festgelegt. Meldet sich der CANopen-Knoten nicht mit der angegebenen Guard COB-ID, so wird ihm

der Status Timeout zugewiesen. Die Anzahl der fehlgeschlagenen Versuche, bis der CANopen-Knoten als „nicht OK“ eingestuft wird, wird mit „Lifetime factor“ (Objekt 100D_{hex}) bezeichnet.

Guard Time = 0: Node-Guarding deaktiviert.



Node-Guarding kann nicht gemeinsam mit dem Heartbeat Protokoll betrieben werden.

Tabelle 12: Objekt 100C_{hex} Beschreibung

Merkmal	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		Guard Time
Objekt Code		VAR
PDO Mapping		No
Datentyp	Sub-Index 00 _{hex}	Unsigned 16
Access	Sub-Index 00 _{hex}	rw
Default-Wert XN312-GW-CAN	Sub-Index 00 _{hex}	200 [ms]

6.4.2 Objekt 100D_{hex} Life Time Factor

Die Anzahl der fehlgeschlagenen „Nodeguarding“-Versuche, bis der CANopen-Knoten als „nicht OK“ eingestuft wird, wird mit „Life Time Factor“ bezeichnet.

Die Länge des Intervalls zwischen den Versuchen wird mit der „Guard time“ (Objekt 100C_{hex}) festgelegt.

Tabelle 13: Objekt 100D_{hex} Beschreibung

Merkmal	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		Life Time Factor
Objekt Code		VAR
PDO Mapping		No
Datentyp	Sub-Index 00 _{hex}	Unsigned 8
Access	Sub-Index 00 _{hex}	rw
Default-Wert XN-312-GW-CAN0	Sub-Index 00 _{hex}	200 [ms]

6.4.3 Objekt 1016_{hex} Consumer Heartbeat Time

Das Heartbeat-Protokoll dient der Überwachung der Betriebsfähigkeit anderer CANopen-Busteilnehmer.

Der Ausfall eines CANopen-Knotens kann von allen Teilnehmern registriert werden!

Das Objekt 1016_{hex} definiert die Zykluszeit, mit der der Heartbeat erwartet wird.

6 Objektverzeichnis Gateway XN-312-GW-CAN

6.4 Überwachung der Betriebsbereitschaft

Ein Gerät erzeugt den Heartbeat mit einer bestimmten Zykluszeit (siehe „Objekt 1017_{hex}“ „Producer Heartbeat Time“). Ein anderes Gerät empfängt den Heartbeat und überwacht die Zykluszeit.

Diese Zykluszeit sollte größer sein als die entsprechende Zykluszeit des Senders (siehe „Objekt 1017_{hex}“). Die Überwachung des Heartbeats beginnt nach dem Empfang des ersten Heartbeat-Frames.

Ist die Consumer Heartbeat Time = 0, ist die Überwachung für diesen CANopen-Knoten nicht aktiv..

Die Zeit wird als Vielfaches von 1 ms eingestellt.

Das Heartbeat-Protokoll ist als Alternative zum Node-/Life-Guarding zu sehen, die im Gegensatz zum Guarding auf Remote-Frames verzichtet. Das Node-Guarding entspricht einer 1:1 Überwachung. Das bedeutet, ein CANopen-Knoten überwacht einen anderen CANopen Knoten. Mit dem Heartbeat-Protokoll kann eine 1:N-Überwachung realisiert werden. Das bedeutet, jeder CANopen-Knoten, der das Heartbeat aktiviert hat, kann so eingestellt werden, dass er das Heartbeat jedes anderen CANopen-Knotens überwachen kann - auch das des CAN-Masters.

XN-312-GW-CAN kann als Heartbeat-Consumer maximal 4 andere CANopen-Teilnehmer überwachen.

Tabelle 14: Objekt 1016_{hex} Beschreibung

Merkmals	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		Consumer Heartbeat Time
Objekt Code		ARRAY
PDO Mapping		No
Datentyp	Sub-Index 00 _{hex}	Unsigned8
	Sub-Index 01 _{hex}	Unsigned16
Access	Sub-Index 00 _{hex}	const
	Sub-Index 01 _{hex}	rw
Default-Wert XN-312-GW-CAN	Sub-Index 00 _{hex}	4
	Sub-Index 01 _{hex}	0

Tabelle 15: Struktur des Eintrages für die Consumer Heartbeat Time (Unsigned16)

	msb		lsb
Bits	31 bis 24	23 bis 16	15 bis 0
Wert	reserviert (Default: 00 _{hex})	Node-ID	Heartbeat Time
Datentyp	–	Unsigned8	Unsigned16

6.4.4 Objekt 1017_{hex} Producer Heartbeat Time

Mit den Heartbeat-Signalen meldet der CANopen-Knoten an alle Teilnehmer eines CANopen-Netzwerkes, dass er betriebsbereit ist, auch wenn für längere Zeit kein Datenverkehr stattgefunden hat.

Das Objekt 1017_{hex} definiert die Zykluszeit für den Heartbeat.

Der Ausfall eines CANopen-Knotens kann von allen Teilnehmern registriert werden!

Ist die Zykluszeit = 0, wird der Heartbeat nicht verwendet. Der Inhalt des Objekts wird als Vielfaches von 1 ms verwendet.

Für einen Teilnehmer kann Heartbeat nicht in Kombination mit NodeGuarding betrieben werden. Werden beide Überwachungsmechanismen gleichzeitig projiziert, so wird vom Teilnehmer nur das Heartbeat Protokoll verwendet.

Tabelle 16: Objekt 1017_{hex} Beschreibung

Merkmal	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		Producer Heartbeat Time
Objekt Code		VAR
PDO Mapping		No
Datentyp	Sub-Index 00 _{hex}	Unsigned16
Access	Sub-Index 00 _{hex}	rw
Default-Wert XN-312-GW-CAN	Sub-Index 00 _{hex}	0

6.5 Identifier von Synchronisation und Emergency

6.5.1 Objekt 1005_{hex} Sync COB-ID

Das Objekt 1005_{hex} definiert die COB-ID auf welche Sync gesendet wird und damit die Priorität des Synchronisations-Objektes (SYNC). Das Gateway XN-312-GW-CAN kann keine SYNC-Meldungen generieren, sondern nur empfangen. Der Empfang eines Synchronisationstelegramms wird als Trigger zum zyklischen Senden von PDOs genutzt, wenn diese PDOs den Übertragungstyp zyklisch-synchron oder azyklisch-synchron eingestellt haben.

Default COB-ID = 0x80.

Es ist möglich Ausgänge gleichzeitig zu setzen und/oder Eingänge parallel einzulesen.

Tabelle 17: Objekt 1005_{hex} Beschreibung

Merkmal	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		SYNC COB-ID
Objekt Code		VAR
PDO Mapping		No

6 Objektverzeichnis Gateway XN-312-GW-CAN

6.5 Identifier von Synchronisation und Emergency

Merkmal	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Datentyp	Sub-Index 00 _{hex}	Unsigned32
Access	Sub-Index 00 _{hex}	rw
Default-Wert XN-312-GW-CAN	Sub-Index 00 _{hex}	0000 0080 _{hex}

Tabelle 18: Struktur des SYNC COB-ID Eintrags (Unsigned32)

Bits	msb			28 bis 11	lsb
	31	30	29		10 bis 0
11-Bit-ID	X	0	0	00 0000 0000 0000 0000	000100000000 11-Bit Identifier
29-Bit-ID	X	0	1	29-Bit Identifier	

1) XN-312-GW-CAN

Tabelle 19: Beschreibung des SYNC COB-ID Eintrags

Bit-Nummer	Wert	Beschreibung
31 (MSB)	X	festgelegt
30	0 1	Modul generiert keine SYNC Meldung Modul generiert SYNC Meldung
29	0 1	11-Bit-ID (CAN 2.0A) 29-Bit-ID (CAN 2.0B)
28 bis 11	0 X	wenn Bit 29 = 0 wenn Bit 29 = 1: Bits 28 bis 11 der SYNC-COB-ID
10 bis 0 (lsb)	X	Bit 10 bis 0 der SYNC-COB-ID

1) XN-312-GW-CAN



Bit 30 ist statisch, das heißt nicht veränderbar.

6.5.2 Objekt 1014_{hex} Emcy COB-ID

Das Objekt 1014_{hex} beinhaltet die COB-ID, mit welcher das Gateway eigene Fehlermeldungen auf den Bus legt.

Default COB-ID = 0x80 + Node-ID.

Tabelle 20: Objekt 1014_{hex} Beschreibung

Merkmal	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		Emcy COB-ID
Objekt Code		VAR
PDO Mapping		No
Datentyp	Sub-Index 00 _{hex}	Unsigned32
Access	Sub-Index 00 _{hex}	rw
Default-Wert XN-312-GW-CAN	Sub-Index 00 _{hex}	0000 0080 _{hex} +Node-ID

6 Objektverzeichnis Gateway XN-312-GW-CAN

6.5 Identifier von Synchronisation und Emergency

Tabelle 21: Struktur des Emcy COB-ID Eintrags (Unsigned32)

Bits	msb			28 bis 11	lsb
	31	30	29		10 bis 0
11-Bit-ID	0/1	0	0	00 0000 0000 0000 0000	11-Bit Identifier
29-Bit-ID	0/1	0	1	29-Bit Identifier	

Tabelle 22: Beschreibung des Emcy COB-ID Eintrags

Bit-Nummer	Wert	Beschreibung
31 (MSB)	0	EMCY vorhanden / ist gültig
	1	EMCY nicht vorhanden / ist nicht gültig
30	0	reserviert (immer 0)
29	0	11-Bit ID (CAN 2.0A) → bei XN-312-GW-CAN
	1	29-Bit ID (CAN 2.0B)
28 bis 11	0	wenn Bit 29 = 0
	X	wenn Bit 29 = 1: Bits 28 bis 11 der 29-Bit-COB-ID
10 bis 0 (LSB)	X	Bit 10 bis 0 der COB-ID

6.6 Übertragen der Sevicedaten

Objekt 1200_{hex} Server SDO Parameter

Das Objekt 1200_{hex} legt die Priorität für die Übertragung von SDO1 fest. Die Priorität der Daten wird durch den Identifier/ COB-ID bestimmt.

Tabelle 23: Objekt 1200_{hex} Beschreibung

Merkmal	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		Server SDO Parameter
Objekt Code		RECORD
PDO Mapping		No
Datentyp	Sub-Index 00 _{hex}	Unsigned8
	Sub-Index 01 _{hex}	Unsigned32
	Sub-Index 02 _{hex}	Unsigned32
Funktion	Sub-Index 00 _{hex}	Anzahl der Einträge
	Sub-Index 01 _{hex}	COB-ID Client->Server
	Sub-Index 02 _{hex}	COB-ID Server->Client
Access	Sub-Index 00 _{hex}	ro
	Sub-Index 01 _{hex}	<ul style="list-style-type: none"> ro: Objekt 1200_{hex}
	Sub-Index 02 _{hex}	<ul style="list-style-type: none"> ro: Objekt 1200_{hex}
Default-WertXN300	Sub-Index 00 _{hex}	2
	Sub-Index 01 _{hex}	<ul style="list-style-type: none"> Node ID + 00000600_{hex}: Objekt 1200_{hex}
	Sub-Index 02 _{hex}	<ul style="list-style-type: none"> Node ID + 00000580_{hex}: Objekt 1200_{hex}

6.7 Übertragen der Prozessausgabedaten

Die Objekte 1400_{hex} bis 140F_{hex} legen gemeinsam mit den Objekten 1600_{hex} bis 160F_{hex} fest, welche Ausgabedaten mit welcher Priorität und welcher Übertragungsart mittels RPDO-Transfer übertragen werden sollen.

RPDO-Transfer bedeutet, Receive Process Data Object.

Das Objekt 1400_{hex} legt die Priorität und die Übertragungsart für das RPDO1 fest und bezeichnet solche Prozessdatenobjekte, die vom Gateway empfangen werden.

In Objekt 0x1600 ist abgelegt, welche Daten mit diesem PDO gesendet werden sollen.

Sub-Index 0: Anzahl der angehängten Daten

Sub-Index 1...8: Objekt-Index/ Sub-Index / Länge der Dateneintrags 1...8.

Entsprechend liefert das Objekt 1401_{hex} gemeinsam mit dem Objekt 1601_{hex} diese Informationen für das RPDO2 etc.

Die Priorität der Daten wird durch den Identifier/ COB-ID bestimmt.

Für das Objekt 1400_{hex} ist der Wert bereits defaultmäßig eingetragen.

Die Werte sind für alle PDOs eingetragen. Die ersten 4 RPDOs und RPDOs sind defaultmäßig aktiviert.

Daher stellt ein XN300 Systemblock mit maximal 32 digitalen Ausgängen und/oder 32 analogen Ausgängen eine Übertragung der Prozessausgabedaten mittels RPDOs selbsttätig her, wenn das Default-Mapping dieser Ein-/Ausgangsvariablen in die ersten vier PDOs fällt. Die Variablen werden nach einem Start verarbeitet, ohne dass eine weitere Konfiguration nötig ist. PDO1 enthält Byte-Variablen, PDOs 2..vier Word-Variablen.

6.7.1 Objekte 1400_{hex} bis 140F_{hex} Receive PDO Parameter

Die Objekte 1400_{hex} bis 140F_{hex} legen die Priorität und die Übertragungsart für die RPDO1 bis RPDO16 fest.

Die Priorität wird mit dem Identifier/ COB-ID über den SUB-Index 01_{hex} festgelegt. Mit dem höchstwertigsten Bit des SUB-Index 01_{hex} kann der weitere Inhalt als ungültig/gültig definiert sein. Die entsprechende höchstwertige Hexzahl ist dann >8.

Die Übertragungsart wird mit dem SUB-Index 02_{hex} definiert. Mögliche Übertragungsarten zeigt Tabelle 27, Seite 93.

Welcher Dateninhalt mit den RPDO1 bis RPDO16 übertragen werden soll wird mit den Objekten 1600_{hex} bis 160F_{hex} bestimmt.

Tabelle 24: Objekt 1400_{hex} bis 141F_{hex} Beschreibung

Merkmal	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		Receive PDO Parameter
Objekt Code		RECORD
PDO Mapping		No
Datentyp	Sub-Index 00 _{hex}	Unsigned8
	Sub-Index 01 _{hex}	Unsigned32
	Sub-Index 02 _{hex}	Unsigned8
Funktion	Sub-Index 00 _{hex}	Anzahl der Einträge
	Sub-Index 01 _{hex}	PDO COB-ID
	Sub-Index 02 _{hex}	Transmission Type (Übertragungsart, → Tabelle 27, Seite 93)
Access	Sub-Index 00 _{hex}	ro
	Sub-Index 01 _{hex}	rw
	Sub-Index 02 _{hex}	rw

6 Objektverzeichnis Gateway XN-312-GW-CAN

6.7 Übertragen der Prozessausgabedaten

Merkmal	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Default-Wert XN312-GW-CAN	Sub-Index 00 _{hex}	02 _{hex}
	Sub-Index 01 _{hex}	<ul style="list-style-type: none"> Node ID + 00000200_{hex}: Objekt 1400_{hex} Node ID + 00000300_{hex}: Objekt 1401_{hex} Node ID + 00000400_{hex}: Objekt 1402_{hex} Node ID + 00000500_{hex}: Objekt 1403_{hex} Node ID + 80000XXX_{hex}: Objekt 1404_{hex} bis 140F_{hex}: Identifier sind vorgesehen, aber noch nicht aktiviert 80000000_{hex}: Objekt 140F_{hex} bis 141F_{hex}
	Sub-Index 02 _{hex}	FF _{hex} (255)

COB-ID:

Sub-Index 01_{hex} weist folgende Struktur auf:

Tabelle 25: Struktur des COB-ID Eintrages (Sub-Index 01_{hex})

	msb				lsb
Bits	31	30	29	28 bis 11	10 bis 0
11-Bit-ID	0 / 1	0 / 1	0	00 0000 0000 0000 0000	11-Bit Identifier
29-Bit-ID	0 / 1	0 / 1	1	29-Bit Identifier	

Tabelle 26: Beschreibung des COB-ID Eintrages (Sub-Index 01_{hex})

Bit-Nummer	Wert	Bedeutung
31 (msb)	0	PDO existiert / ist gültig
	1	PDO existiert nicht / ist ungültig
30	0	RTR ist möglich bei diesem PDO
	1	RTR ist nicht möglich bei diesem PDO
29	0	11-Bit-ID (CAN 2.0A) (Standardanwendung)
	1	29-Bit-ID (CAN 2.0B)
28 bis 11	0	wenn Bit 29=0 (Standardanwendung)
	X	wenn Bit 29=1: Bits 28 bis 11 der COB-ID
10 bis 0 (lsb)	X	Bit 10 bis 0 der COB-ID

Übertragungsart:

Sub-Index 02_{hex} kann folgende Werte annehmen:

Tabelle 27: Beschreibung der Übertragungsart

Wert	PDO Übertragung				
	zyklisch	azyklisch	synchron	asynchron	nur auf RTR
0		X	X		
1	X		X		
2 bis 254	reserviert				
255				X	

6.7.2 Objekte 1600_{hex} bis 160F_{hex} Receive PDO Mapping Parameter

Die Objekte 1600_{hex} bis 160F_{hex} geben an, welcher Dateninhalt mit den RPDO1 bis RPDO32 übertragen werden soll. Der Dateninhalt selbst (hier: Prozessausgangsdaten) wird mit produktspezifischen, mappingfähigen Objekten dargestellt.

Die Prozessausgangsdaten für die digitalen Kanäle werden z.B. in die Objekte 6200_{hex} eingetragen.

Die Beschreibung dieser Objekte finden Sie in diesem Handbuch unter:

→ Abschnitt „7.10.1 Write Digital Output 8-bit (Object 0x6200)“, Seite 140.

Der Eintrag in den Sub-Index 01_{hex} bis 40_{hex} der Objekte 1600_{hex} bis 161F_{hex} umfasst die Objektnummer, den Sub-Index und die Länge des Dateninhalts, der mit dem jeweiligen RPDO übertragen werden soll.

Ein RPDO kann maximal 8 Byte (64 Bit) übertragen.

Die Anzahl der Sub-Indizes ist abhängig von der Datenlänge, und muss vom Anwender für größere Projekte (siehe unten), selbst berechnet und eingetragen werden.

Bei einer Datenlänge von 8 Bit werden 8 Sub-Indizes gebraucht, um insgesamt 64 Bit darzustellen. Eine Datenlänge von 1 Bit erfordert 64 Sub-Indizes für insgesamt 64 Bit.

Objekt 1600_{hex} bis 1603_{hex} (RPDO1 bis RPDO4) referenziert bereits defaultmäßig auf die Werte für die ersten 64 digitalen Ausgangskanäle und die Werte für die ersten 12 analogen Ausgangskanäle. Voraussetzung ist, dass die Werte mit dem Objekt 6200_{hex} (digitale Werte) und dem Objekt 6411_{hex} (analoge Werte) dargestellt sind.

6 Objektverzeichnis Gateway XN-312-GW-CAN

6.7 Übertragen der Prozessausgabedaten

Tabelle 28: Objekt 1600_{hex} bis 161F_{hex} Beschreibung

Merkmal	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		Receive PDO Mapping Parameter
Objekt Code		RECORD
PDO Mapping		No
Datentyp	Sub-Index 00 _{hex}	Unsigned8
	Sub-Index 01 _{hex} bis Sub-Index 40 _{hex}	Unsigned32
Funktion		
1600 _{hex} bis 1603 _{hex}	→ Tabelle 29, Seite 95	
1604 _{hex} bis 161F _{hex}	Sub-Index 00 _{hex}	Anzahl der Einträge (abhängig von der Datenlänge)
	Sub-Index 01 _{hex}	1. Mapped Application Object
	Sub-Index 02 _{hex}	2. Mapped Application Object
	Sub-Index 03 _{hex}	3. Mapped Application Object

	Sub-Index 40 _{hex}	64. Mapped Application Object
Access	Sub-Index 00 _{hex}	rw
	Sub-Index 01 _{hex} bis Sub-Index 08 _{hex}	rw
Default-Wert XN300		
1600 _{hex} bis 1603 _{hex}	→ Tabelle 29, Seite 95	
1604 _{hex} bis 161F _{hex}	Sub-Index 00 _{hex} bis Sub-Index 40 _{hex}	No



Die Anzahl der Mapping-Objekte, die automatisch während des Gateway-Starts generiert werden, hängt von der aktuellen physikalischen Struktur der XN300 Station ab.

6 Objektverzeichnis Gateway XN-312-GW-CAN

6.7 Übertragen der Prozessausgabedaten

Tabelle 29: Gesetzte Default-Werte für Objekte 1600_{hex} bis 1603_{hex}

Objekt	Sub-Index	Default-Wert XN300	Beschreibung	gilt für
1600 _{hex}	01 _{hex}	6200 0108 _{hex}	1. Mapping Object (digitaler Ausgang)	RPD01
	02 _{hex}	6200 0208 _{hex}	2. Mapping Object (digitaler Ausgang)	
	03 _{hex}	6200 0308 _{hex}	3. Mapping Object (digitaler Ausgang)	
	04 _{hex}	6200 0408 _{hex}	4. Mapping Object (digitaler Ausgang)	
	05 _{hex}	6200 0508 _{hex}	5. Mapping Object (digitaler Ausgang)	
	06 _{hex}	6200 0608 _{hex}	6. Mapping Object (digitaler Ausgang)	
	07 _{hex}	6200 0708 _{hex}	7. Mapping Object (digitaler Ausgang)	
	08 _{hex}	6200 0808 _{hex}	8. Mapping Object (digitaler Ausgang)	
1601 _{hex}	01 _{hex}	6411 0110 _{hex}	1. Mapping Object (analoger Ausgang)	RPD02
	02 _{hex}	6411 0210 _{hex}	2. Mapping Object (analoger Ausgang)	
	03 _{hex}	6411 0310 _{hex}	3. Mapping Object (analoger Ausgang)	
	04 _{hex}	6411 0410 _{hex}	4. Mapping Object (analoger Ausgang)	
1602 _{hex}	01 _{hex}	6411 0510 _{hex}	1. Mapping Object (analoger Ausgang)	RPD03
	02 _{hex}	6411 0610 _{hex}	2. Mapping Object (analoger Ausgang)	
	03 _{hex}	6411 0710 _{hex}	3. Mapping Object (analoger Ausgang)	
	04 _{hex}	6411 0810 _{hex}	4. Mapping Object (analoger Ausgang)	
1603 _{hex}	01 _{hex}	6411 0910 _{hex}	1. Mapping Object (analoger Ausgang)	RPD04
	02 _{hex}	6411 0A10 _{hex}	2. Mapping Object (analoger Ausgang)	
	03 _{hex}	6411 0B10 _{hex}	3. Mapping Object (analoger Ausgang)	
	04 _{hex}	6411 0C10 _{hex}	4. Mapping Object (analoger Ausgang)	

Für die Parameter der Sub-Indizes 01_{hex} bis 40_{hex} gilt folgende Struktur:

6 Objektverzeichnis Gateway XN-312-GW-CAN

6.8 Übertragen der Prozesseingabedaten

Tabelle 30: Struktur der PDO Mapping Einträge

msb		lsb
Objekt-Index (16 Bit)	Sub-Index (8 Bit)	Objekt-Länge (8 Bit)

6.8 Übertragen der Prozesseingabedaten

Die Objekte 1800_{hex} bis 180F_{hex} legen gemeinsam mit den Objekten 1A00_{hex} bis 1A0F_{hex} fest, welche Ausgabedaten mit welcher Priorität und in welcher Weise mittels TPDO-Transfer übertragen werden sollen.

TPDO-Transfer bedeutet Transmit Process Data Object und meint Prozessdaten, die vom Gateway gesendet werden.

Das Objekte 1800_{hex} legt die Priorität, die minimale Sendesperrzeit, die maximale Pause zwischen zwei Sendungen und die Übertragungsart für das TPDO $\mathbf{1}$ fest. Das Objekte 1A00_{hex} gibt den Objektindex, Subindex und die Datenlänge zu den Daten, die mit TPDO $\mathbf{1}$ übertragen werden sollen, an.

Entsprechend liefert das Objekt 1801_{hex} gemeinsam mit dem Objekt 1A01_{hex} diese Informationen für das TPDO $\mathbf{2}$ etc.

Die Priorität der Daten wird durch den Identifier/ COB-ID bestimmt.

Ein Default-Mapping ist für alle PDOs eingetragen: 1600 bis 160F und 1A00 bis 1A0F. Die zu verwendende COB-ID ist für alle PDOs eingetragen. 1400/1 bis 140F/1 und 1A00/1 bis 1A0F/1. Die jeweils ersten 4 PDOs 0...3 sind freigeschaltet und dürfen senden. PDOs 4...F müssen manuell freigeschaltet/aktiviert werden.

Daher stellt eine XN300 Station mit maximal 64 digitalen Eingängen und 12 analogen Eingängen eine Übertragung der Prozesseingabedaten mittels TPDOs selbsttätig her.

6.8.1 Objekte 1800_{hex} bis 180F_{hex} Transmit PDO Parameter

Die Objekte 1800_{hex} bis 180F_{hex} legen die Priorität, die Übertragungsart, die minimale Sendesperrzeit und die maximale Pause zwischen zwei Sendungen für die TPDO1 bis TPDO32 fest.

Die Priorität wird mit dem Identifier/ COB-ID über den SUB-Index 01_{hex} festgelegt. Mit dem höchstwertigsten Bit des SUB-Index 01_{hex} kann der weitere Inhalt als ungültig/gültig definiert sein. Die entsprechende höchstwertige Hexzahl ist dann >8.

Die Übertragungsart wird mit dem SUB-Index 02_{hex} definiert. Mögliche Übertragungsarten zeigt Tabelle 27, Seite 93.

Die minimale Sendesperrzeit definiert SUB-Index 03_{hex}

Die maximale Pause zwischen zwei Sendungen wird mit SUB-Index 05_{hex} festgelegt.

6 Objektverzeichnis Gateway XN-312-GW-CAN

6.8 Übertragen der Prozesseingabedaten

Welcher Dateninhalt mit den RPDO1 bis RPDO32 übertragen werden soll, wird mit den Objekten 1A00_{hex} bis 1A0F_{hex} bestimmt.

6 Objektverzeichnis Gateway XN-312-GW-CAN

6.8 Übertragen der Prozesseingabedaten

Tabelle 31: Objekt 1800_{hex} bis 181F_{hex} Beschreibung

Merkmal	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		Transmit PDO Communication Parameter
Objekt Code		RECORD
PDO Mapping		No
Parametername	Sub-Index 00 _{hex}	Number of Entries
	Sub-Index 01 _{hex}	COB-ID
	Sub-Index 02 _{hex}	Transmission Type (Übertragungsart, → Tabelle 34, Seite 99)
	Sub-Index 03 _{hex}	Inhibit Time (→ Kapitel 6 „Objektverzeichnis Gateway XN-312-GW-CAN“, Seite 99)
	Sub-Index 04 _{hex}	Reserved
	Sub-Index 05 _{hex}	Event Timer (→ Abschnitt „Die maximale Pause zwischen zwei Übertragungen“, Seite 100)
Datentyp	Sub-Index 00 _{hex}	Unsigned8
	Sub-Index 01 _{hex}	Unsigned32
	Sub-Index 02 _{hex}	Unsigned8
	Sub-Index 03 _{hex}	Unsigned16
	Sub-Index 04 _{hex}	Unsigned8
	Sub-Index 05 _{hex}	Unsigned16
Access	Sub-Index 00 _{hex}	ro
	Sub-Index 01 _{hex} bis 05 _{hex}	rw
Default-Wert XN300	Sub-Index 00 _{hex}	5
	Sub-Index 01 _{hex}	<ul style="list-style-type: none"> • Index 1800_{hex}: 0000 0180_{hex} + Node-ID • Index 1801_{hex}: 0000 0280_{hex} + Node-ID • Index 1802_{hex}: 0000 0380_{hex} + Node-ID • Index 1803_{hex}: 0000 0480_{hex} + Node-ID • Index 1804_{hex} bis 181F_{hex}: ungültig
	Sub-Index 02 _{hex}	255
	Sub-Index 03 _{hex} bis 05 _{hex}	0000 _{hex}

Die COB-ID:

Sub-Index 01_{hex} weist folgende Struktur auf:

Tabelle 32: Struktur des COB-ID Eintrages (Sub-Index 01_{hex})

	msb				lsb	
Bits	31	30	29	28 bis 11	10 bis 0	
11-Bit-ID	0 / 1	0 / 1	0	00 0000 0000 0000 0000	11-Bit Identifier	
29-Bit-ID	0 / 1	0 / 1	1	29-Bit Identifier		

Tabelle 33: Beschreibung des COB-ID Eintrages (Sub-Index 01_{hex})

Bit-Nummer	Wert	Bedeutung
31 (msb)	0	PDO existiert / ist gültig
	1	PDO existiert nicht / ist ungültig
30	0	RTR ist möglich bei diesem PDO
	1	RTR ist nicht möglich bei diesem PDO
29	0	11-Bit-ID (CAN 2.0A) (Standardanwendung)
	1	29-Bit-ID (CAN 2.0B)
28 bis 11	0	wenn Bit 29=0 (Standardanwendung)
	X	wenn Bit 29=1: Bits 28 bis 11 der COB-ID
10 bis 0 (lsb)	X	Bit 10 bis 0 der COB-ID

Die Übertragungsart:

Sub-Index 02_{hex} kann folgende Werte annehmen:

Tabelle 34: Beschreibung der Übertragungsart

Übertragungsart	PDO Übertragung				
	zyklisch	azyklisch	synchron	asynchron	nur auf RTR
0		X	X		
1	X		X		
2 bis 252	reserviert				
253				X	X
254	reserviert				
255				X	

Die minimale Sendesperrzeit

Damit hochpriorie Nachrichten den Bus nicht ständig belegen, wird mit der Inhibit Time eine Sperrzeit zwischen zwei Sendungen definiert.

Mit Sub-Index 03_{hex} ist die Inhibit Time als Vielfaches von 100 µs definiert. Da die zeitliche Auflösung des Systemzeitgebers des Gateways XN-312-GW-CAN jedoch 1 ms beträgt, sind Werte für die Inhibit Time kleiner 10 x 100 µs nicht sinnvoll.

6 Objektverzeichnis Gateway XN-312-GW-CAN

6.8 Übertragen der Prozesseingabedaten

Die maximale Pause zwischen zwei Übertragungen

Mit Sub-Index 05_{hex} wird die Zeit bestimmt, nach der spätestens ein TPDO übertragen wird, auch wenn kein Ereignis ansteht. Der abgelaufene Event Timer wird als Ereignis erkannt. Bei anderen anstehenden Ereignissen wird der Event Timer wieder zurückgesetzt und startet neu. Der Wert des Objektes wird als Vielfaches von 1 ms interpretiert.

6.8.2 Objekte 1A00_{hex} bis 1A0F_{hex} Transmit PDO Mapping Parameter

Die Objekte 1A00_{hex} bis 1A0F_{hex} geben an, welcher Dateninhalt mit den TPDO1 bis TPDO32 übertragen werden soll. Der Dateninhalt selbst (hier: Prozesseingangsdaten) wird mit produktspezifischen, mappingfähigen Objekten dargestellt.

Die Prozesseingangsdaten für die digitalen Kanäle werden z.B. in die Objekte 6000_{hex}, 6200_{hex} etc. eingetragen.

Die Beschreibung dieser Objekte finden Sie im Handbuch „XN-300 Scheibenmodule“, MN050002-DE.

Der Eintrag in den Sub-Index 01_{hex} bis 40_{hex} der Objekte 1A00_{hex} bis 1A0F_{hex} umfasst die Objektnummer, den Sub-Index und die Länge des Dateninhalts, der mit dem jeweiligen TPDO übertragen werden soll.

Ein TPDO kann maximal 8 Byte übertragen.

Objekt 1A00_{hex} bis 1A03_{hex} (TPDO1 bis TPDO4) referenziert bereits defaultmäßig auf die Werte für die ersten 64 digitalen Eingangskanäle und die Werte für die ersten 12 analogen Eingangskanäle. Voraussetzung ist, dass die Werte mit dem Objekt 6000_{hex} (digitale Werte) und dem Objekt 6401_{hex} (analoge Werte) dargestellt sind.

6 Objektverzeichnis Gateway XN-312-GW-CAN

6.8 Übertragen der Prozesseingabedaten

Tabelle 35: Objekt 1A00_{hex} bis 1A1_{hex} Beschreibung

Merkmal	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		Transmit PDO Mapping Parameter
Objekt Code		RECORD
PDO Mapping		No
Datentyp	Sub-Index 00 _{hex}	Unsigned8
	Sub-Index 01 _{hex} bis Sub-Index 40 _{hex}	Unsigned32
Funktion		
1A00 _{hex} bis 1A03 _{hex}	siehe Hinweis Mapping-Objekte, Seite 101	
1A03 _{hex} bis 1A1F _{hex}	Sub-Index 00 _{hex}	Anzahl der Einträge (abhängig von der Datenlänge)
	Sub-Index 01 _{hex}	1. Mapped Application Object
	Sub-Index 02 _{hex}	2. Mapped Application Object
	Sub-Index 03 _{hex}	3. Mapped Application Object

	Sub-Index 40 _{hex}	64. Mapped Application Object
Access	Sub-Index 00 _{hex}	rw
	Sub-Index 01 _{hex} bis Sub-Index 08 _{hex}	rw
Default-Wert XN300		
1A00 _{hex} bis 1A03 _{hex}	siehe Hinweis Mapping-Objekte, Seite 101	
1A04 _{hex} bis 1A1F _{hex}	Sub-Index 00 _{hex} bis Sub-Index 40 _{hex}	No



Die Anzahl der Mapping-Objekte, die automatisch während des Gateway-Starts generiert werden, hängt von der aktuellen physikalischen Struktur der XN300-Station ab.

6 Objektverzeichnis Gateway XN-312-GW-CAN

6.8 Übertragen der Prozesseingabedaten

Tabelle 36: Gesetzte Default-Werte für die Objekte 1A00_{hex} bis 1A03_{hex}

Objekt	Sub-Index	Default-Wert XN300	Beschreibung	gilt für
1A00 _{hex}	01 _{hex}	6000 0108 _{hex}	1. Mapping Object (digitaler Eingang)	TPD01
	02 _{hex}	6000 0208 _{hex}	2. Mapping Object (digitaler Eingang)	
	03 _{hex}	6000 0308 _{hex}	3. Mapping Object (digitaler Eingang)	
	04 _{hex}	6000 0408 _{hex}	4. Mapping Object (digitaler Eingang)	
	05 _{hex}	6000 0508 _{hex}	5. Mapping Object (digitaler Eingang)	
	06 _{hex}	6000 0608 _{hex}	6. Mapping Object (digitaler Eingang)	
	07 _{hex}	6000 0708 _{hex}	7. Mapping Object (digitaler Eingang)	
	08 _{hex}	6000 0808 _{hex}	8. Mapping Object (digitaler Eingang)	
1A01 _{hex}	01 _{hex}	6401 0110 _{hex}	1. Mapping Object (analoger Eingang)	TPD02
	02 _{hex}	6401 0210 _{hex}	2. Mapping Object (analoger Eingang)	
	03 _{hex}	6401 0310 _{hex}	3. Mapping Object (analoger Eingang)	
	04 _{hex}	6401 0410 _{hex}	4. Mapping Object (analoger Eingang)	
1A02 _{hex}	01 _{hex}	6401 0510 _{hex}	1. Mapping Object (analoger Eingang)	TPD03
	02 _{hex}	6401 0610 _{hex}	2. Mapping Object (analoger Eingang)	
	03 _h	6401 0710 _{hex}	3. Mapping Object (analoger Eingang)	
	04 _{hex}	6401 0810 _{hex}	4. Mapping Object (analoger Eingang)	
1A03 _{hex}	01 _{hex}	6401 0910 _{hex}	1. Mapping Object (analoger Eingang)	TPD04
	02 _{hex}	6401 0A10 _{hex}	2. Mapping Object (analoger Eingang)	
	03 _{hex}	6401 0B10 _{hex}	3. Mapping Object (analoger Eingang)	
	04 _{hex}	6401 0C10 _{hex}	4. Mapping Object (analoger Eingang)	

Für die Parameter der Sub-Indizes 01_{hex} bis 40_{hex} gilt folgende Struktur:

Tabelle 37: Struktur der PDO Mapping Einträge

msb		lsb
Objekt-Index (16 Bit)	Sub-Index (8 Bit)	Objekt-Länge (8 Bit)

6 Objektverzeichnis Gateway XN-312-GW-CAN

6.8 Übertragen der Prozesseingabedaten

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

Im Folgenden werden die produktspezifischen Objektverzeichniseinträge aufgelistet. Die detaillierte Beschreibung der CAN-Objekte ist für jedes XN300 Scheibenmodul angeordnet.

Die Spalte **Merkmal** zeigt eine einfache Funktionsbeschreibung des Eintrages.

Die Spalte **Beschreibung/Wert** zeigt entweder den Datentyp des Eintrages oder den konkreten Wert an.

Die Spalte **EDS** zeigt, wie das Objekt in der EDS-Datei beschrieben wird.

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.1 XN-322-8DI-PD

7.1 XN-322-8DI-PD

Das Modul unterstützt die Datenbereitstellung gemäß der Spezifikation der CiA401 für digitale Eingänge. Es ermöglicht den Zugriff auf die Prozessdaten über diverse herstellerspezifische Objekte.

Dabei wird zwischen folgenden CANopen Objekten unterschieden:

- System-spezifische Objekte, die der CANopen Standard für ein System vorschreibt.
- Produktspezifische Objekte, die der CANopen Standard für eine Produktgruppe vorschreibt, z.B. für Analogmodule.
- Herstellerspezifische Objekte, die der CANopen Standard nicht vorschreibt, vom Hersteller zur Datenkommunikation implementiert werden.

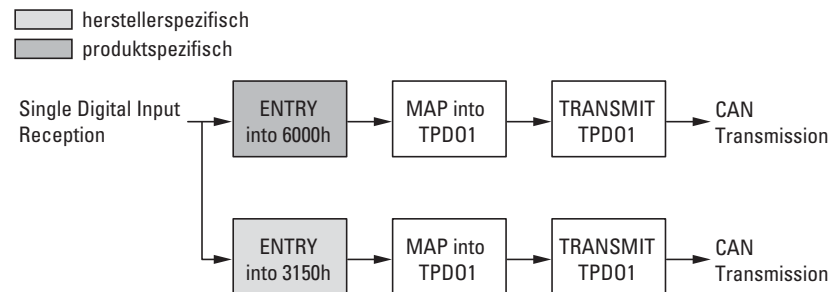


Abbildung 51: Blockschaltbild der verschiedenen CANopen Objekte für digitale Eingänge

Produktspezifische CANopen Objekte

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x6000	UNSIGNED8	I-BYTE	Digital Input 8-bit	Default	ro	PDO → Abschnitt „7.1.1 Read Digital Input 8-Bit (Object

Herstellerspezifische Objekte

Indexbereich des XN-322-8DI-PD: x150 bis x15F

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x1027	UNSIGNED16	ModuleID	Module Identification Number → Abschnitt „6.2.6 Module Identification Number (Object 0x1027)“, Seite 76	–	ro	SDO
0x3150	UNSIGNED8	Input1_8	Read Digital Input 1_8	Manual	ro	PDO

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x4001	VISIBLE STRING	SerialNumber	Serial Number → Abschnitt „6.2.8 Serial Number (Object 0x4001)“, Seite 78	–	const	SDO
0x4004	UNSIGNED8	UserLEDControl	User LED Control → Abschnitt „6.2.11 User LED Control (Object 0x4004)“, Seite 81	–	rw	SDO
0x400C	VISIBLE STRING	ProductName	Product Name → Abschnitt „6.2.14 Product Name (Object 0x400C)“, Seite 83	–	ro	SDO

7.1.1 Read Digital Input 8-Bit (Object 0x6000)

Das Objekt 0x6000 stellt den digitalen Wert der digitalen Eingangswerte der Kanäle dar. Die Daten des Objekts werden automatisch in die Sende-PDOs eingetragen (Default Mapping).

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	I-BYTE	[MxSubExt6000] ParameterName=I-BYTE ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Read Digital Input 8-Bit	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Default	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							LSB

7.1.2 Read Digital Inputs (Object 0x3150)

Das Objekt 0x3150 stellt die formatierten digitalen Eingangswerte der Kanäle in einem Byte dar.

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.1 XN-322-8DI-PD

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Input1_8	[MxSubExt3150] ParameterName=Input1_8 ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Read Digital Inputs	
Object Code	VAR	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	DI8	DI7	DI6	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1

7.2 XN-322-16DI-PD

Das Modul unterstützt die Datenbereitstellung gemäß der Spezifikation der CiA401 für digitale Eingänge. Es ermöglicht den Zugriff auf die Prozessdaten über diverse herstellerspezifische Objekte.

Dabei wird zwischen folgenden CANopen Objekten unterschieden:

- System-spezifische Objekte, die der CANopen Standard für ein System vorschreibt.
- Produkt-spezifische Objekte, die der CANopen Standard für eine Produktgruppe vorschreibt, z.B. für Analogmodule.
- Hersteller-spezifische Objekte, die der CANopen Standard nicht vorschreibt, vom Hersteller zur Datenkommunikation implementiert werden.

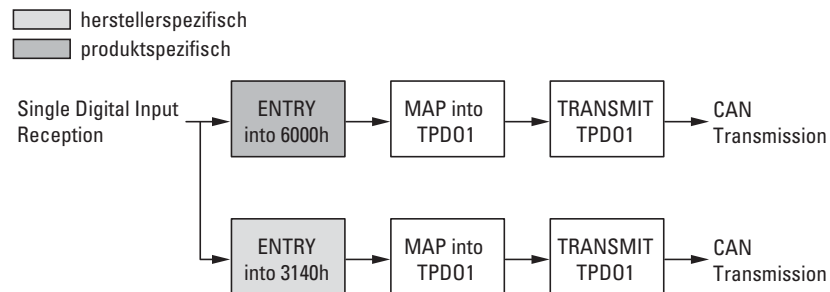


Abbildung 52: Blockschaltbild der verschiedenen CANopen Objekte für digitale Eingänge

Produktspezifische CANopen Objekte

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x6000	UNSIGNED8	I-BYTE	Digital Input 8-bit	Default	ro	PDO → Abschnitt „7.1.1 Read Digital Input 8-Bit (Object

Herstellerspezifische Objekte

Indexbereich des XN-322-16DI-PD: x150 bis x15F

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x1027	UNSIGNED16	ModuleID	Module Identification Number → Abschnitt „6.2.6 Module Identification Number (Object 0x1027)“, Seite 76	–	ro	SDO
0x3140	UNSIGNED16	Input1_16	Read Digital Input 1_16	Manual	ro	PDO

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.2 XN-322-16DI-PD

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x4001	VISIBLE STRING	SerialNumber	Serial Number → Abschnitt „6.2.8 Serial Number (Object 0x4001)“, Seite 78	–	const	SDO
0x4004	UNSIGNED8	UserLEDControl	User LED Control → Abschnitt „6.2.11 User LED Control (Object 0x4004)“, Seite 81	–	rw	SDO
0x400C	VISIBLE STRING	ProductName	Product Name → Abschnitt „6.2.14 Product Name (Object 0x400C)“, Seite 83	–	ro	SDO

7.2.1 Read Digital Input 8-Bit (Object 0x6000)

Das Objekt 0x6000 stellt den digitalen Wert der digitalen Eingangswerte der Kanäle dar. Die Daten des Objekts werden automatisch in die Sende-PDOs eingetragen (Default Mapping).

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	I-BYTE	[MxSubExt6000] ParameterName=I-BYTE ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=2
Description	Read Digital Input 8-Bit	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO Default	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							LSB

7.2.2 Read Digital Inputs (Object 0x3140)

Das Objekt 0x3140 stellt die formatierten digitalen Eingangswerte der Kanäle in einem Wort dar.

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.2 XN-322-16DI-PD

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Input1_16	[MxSubExt3140] ParameterName=Input1_16 ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Read Digital Inputs	
Object Code	VAR	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	DI 16	DI 15	DI 14	DI 13	DI 12	DI 11	DI 10	DI9	DI8	DI7	DI6	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.3 XN-322-20DI-PD

7.3 XN-322-20DI-PD

Das Modul unterstützt die Datenbereitstellung gemäß der Spezifikation der CiA401 für digitale Eingänge. Es ermöglicht den Zugriff auf die Prozessdaten über diverse herstellerspezifische Objekte.

Dabei wird zwischen folgenden CANopen Objekten unterschieden:

- System-spezifische Objekte, die der CANopen Standard für ein System vorschreibt.
- Produktspezifische Objekte, die der CANopen Standard für eine Produktgruppe vorschreibt, z.B. für Analogmodule.
- Herstellerspezifische Objekte, die der CANopen Standard nicht vorschreibt, vom Hersteller zur Datenkommunikation implementiert werden.

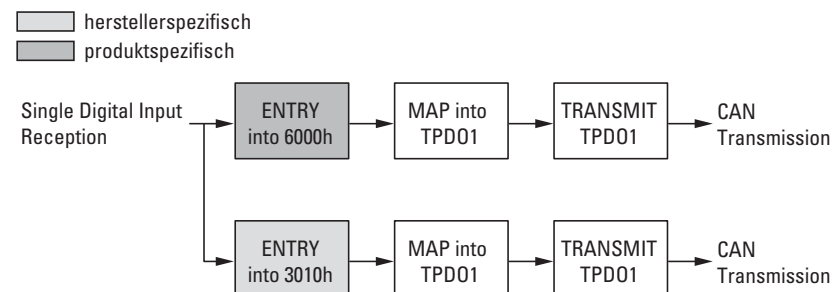


Abbildung 53: Blockschaltbild der verschiedenen CANopen Objekte für digitale Eingänge

Produktspezifische CANopen Objekte

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x6000	UNSIGNED8	I-BYTE	Digital Input 8-bit	Default	ro	PDO → Abschnitt „7.1.1 Read Digital Input 8-Bit (Object)

Herstellerspezifische Objekte

Indexbereich des XN-322-20DI-PD: x010 bis x01F

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access
0x1027	UNSIGNED16	ModuleID	Modul Identifikationsnummer	–	ro SDO
0x3010	UNSIGNED32	Input1_20	Digitale Eingangskanäle 1 bis 20	Manual	ro PDO

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x4001	VISIBLE STRING	SerialNumber	Serial Number → Abschnitt „6.2.8 Serial Number (Object 0x4001)“, Seite 78	–	const	SDO
0x4004	UNSIGNED8	UserLEDControl	User LED Control → Abschnitt „6.2.11 User LED Control (Object 0x4004)“, Seite 81	–	rw	SDO
0x400C	VISIBLE STRING	ProductName	Product Name → Abschnitt „6.2.14 Product Name (Object 0x400C)“, Seite 83	–	ro	SDO

7.3.1 Read Digital Input 8-Bit (Object 0x6000)

Das Objekt 0x6000 stellt den digitalen Wert der digitalen Eingangswerte der Kanäle dar. Die Daten des Objekts werden automatisch in die Sende-PDOs eingetragen (Default Mapping).

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	I-BYTE	[MxSubExt6000] ParameterName=I-BYTE ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=3
Description	Read Digital Input 8-Bit	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Default	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							LSB

7.3.2 Read Digital Inputs (Object 0x3010)

Das Objekt 0x3010 stellt die formatierten digitalen Eingangswerte der Kanäle in einem Doppelwort dar.

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.3 XN-322-20DI-PD

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Input1_20	[MxSubExt3010] ParameterName=Input1_20 ObjectType=0x7 DataType=0x0007 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Read Digital Inputs	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED32	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	
Default-Wert	0000 0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	DI16	DI15	DI14	DI13	DI12	DI11	DI10	DI9	DI8	DI7	DI6	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 3								Byte 2							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
		MSB														
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DI20	DI19	DI18	DI17

7.4 XN-322-20DI-PF

Das Modul unterstützt die Datenbereitstellung gemäß der Spezifikation der CiA401 für digitale Eingänge. Es ermöglicht den Zugriff auf die Prozessdaten über diverse herstellerspezifische Objekte.

Dabei wird zwischen folgenden CANopen Objekten unterschieden:

- System-spezifische Objekte, die der CANopen Standard für ein System vorschreibt.
- Produkt-spezifische Objekte, die der CANopen Standard für eine Produktgruppe vorschreibt, z.B. für Analogmodule.
- Hersteller-spezifische Objekte, die der CANopen Standard nicht vorschreibt, vom Hersteller zur Datenkommunikation implementiert werden.

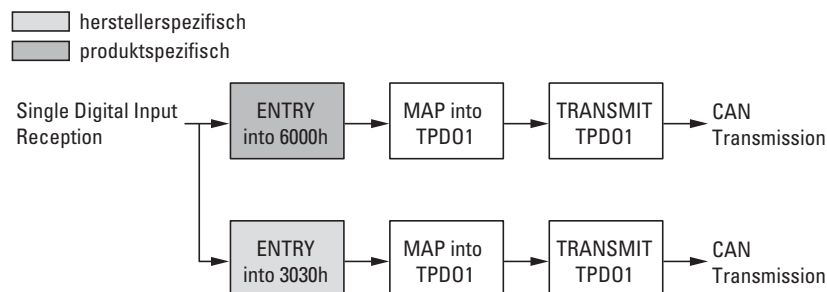


Abbildung 54: Blockschaltbild der verschiedenen CANopen Objekte für digitale Eingänge

Produktspezifische CANopen Objekte

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x6000	UNSIGNED8	I-BYTE	Digital Input 8-bit	Default	ro	PDO → Abschnitt „7.1.1 Read Digital Input 8-Bit (Object

Herstellerspezifische Objekte

Indexbereich des XN-322-20DI-PF: x030 bis x03F

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x1027	UNSIGNED16	ModuleID	Module Identification Number → Abschnitt „6.2.6 Module Identification Number (Object 0x1027)“, Seite 76	–	ro	SDO
0x3030	UNSIGNED32	Input1_20	Read Digital Input 1_20	Manual	ro	PDO

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.4 XN-322-20DI-PF

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x4001	VISIBLE STRING	SerialNumber	Serial Number → Abschnitt „6.2.8 Serial Number (Object 0x4001)“, Seite 78	–	const	SDO
0x4004	UNSIGNED8	UserLEDControl	User LED Control → Abschnitt „6.2.11 User LED Control (Object 0x4004)“, Seite 81	–	rw	SDO
0x400C	VISIBLE STRING	ProductName	Product Name → Abschnitt „6.2.14 Product Name (Object 0x400C)“, Seite 83	–	ro	SDO

7.4.1 Read Digital Input 8-Bit (Object 0x6000)

Das Objekt 0x6000 stellt den digitalen Wert der digitalen Eingangswerte der Kanäle dar. Die Daten des Objekts werden automatisch in die Sende-PDOs eingetragen (Default Mapping).

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	I-BYTE	[MxSubExt6000] ParameterName=I-BYTE ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=3
Description	Read Digital Input 8-Bit	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO Default	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							LSB

7.4.2 Read Digital Inputs (Object 0x3030)

Das Objekt 0x3030 stellt die formatierten digitalen Eingangswerte der Kanäle in einem Doppelwort dar.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Input1_20	[MxSubExt3030] ParameterName=Input1_20 ObjectType=0x7 DataType=0x0007 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Read Digital Inputs	
Object Code	VAR	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED32	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	DI1 6	DI15 4	DI1 4	DI1 3	DI1 2	DI1 1	DI1 0	DI9	DI8	DI7	DI6	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1 0

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 3								Byte 2							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DI2 0	DI1 9	DI1 8	DI1 7

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.5 XN-322-20DI-PCNT

7.5 XN-322-20DI-PCNT

Das Modul unterstützt die Datenbereitstellung gemäß der Spezifikation der CiA401 für digitale Eingänge. Es ermöglicht den Zugriff auf die Prozessdaten über diverse herstellerspezifische Objekte.

Dabei wird zwischen folgenden CANopen Objekten unterschieden:

- Systemspezifische Objekte, die der CANopen Standard für ein System vorschreibt.
- Produktspezifische Objekte, die der CANopen Standard für eine Produktgruppe vorschreibt, z.B. für Analogmodule.
- Herstellerspezifische Objekte, die der CANopen Standard nicht vorschreibt, vom Hersteller zur Datenkommunikation implementiert werden.

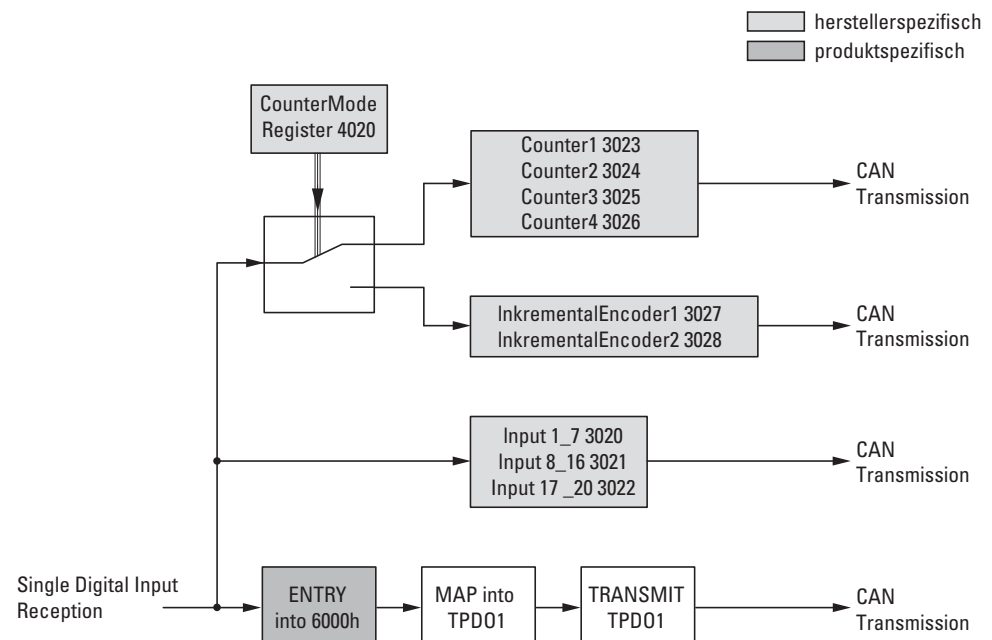


Abbildung 55: Blockschaubild der verschiedenen CANopen Objekte für digitale Eingänge

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule 7.5 XN-322-20DI-PCNT

Produktspezifische CANopen Objekte

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
6000	UNSIGNED8	I-BYTE	Digital Input 8-bit	Default	ro	PDO

Herstellerspezifische Objekte

Indexbereich des XN-322-20DI-PCNT: x020 bis x02F

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x1027	UNSIGNED16	ModuleID	Module Identification Number → Abschnitt „6.2.6 Module Identification Number (Object 0x1027)“, Seite 76	–	ro	SDO
0x3020	UNSIGNED8	Input1_8	Read Digital Input 1_8	Manual	ro	PDO
0x3021	UNSIGNED8	Input9_16	Read Digital Input 9_16	Manual	ro	PDO
0x3022	UNSIGNED8	Input17_20	Read Digital Input 17_20	Manual	ro	PDO
0x3023	UNSIGNED8	Counter1	Counter Register 1	Manual	ro	PDO
0x3024	UNSIGNED8	Counter2	Counter Register 2	Manual	ro	PDO
0x3025	UNSIGNED8	Counter3	Counter Register 3	Manual	ro	PDO
0x3026	UNSIGNED8	Counter4	Counter Register 4	Manual	ro	PDO
0x3027	UNSIGNED16	Incremental-Encoder1	Incremental Encoder 1 Register	Manual	ro	PDO
0x3028	UNSIGNED16	Incremental-Encoder2	Incremental Encoder 2 Register	Manual	ro	PDO
0x4001	VISIBLE STRING	SerialNumber	Serial Number → Abschnitt „6.2.8 Serial Number (Object 0x4001)“, Seite 78	–	const	SDO
0x4004	UNSIGNED8	UserLEDControl	User LED Control → Abschnitt „6.2.11 User LED Control (Object 0x4004)“, Seite 81	–	rw	SDO
0x400C	VISIBLE STRING	ProductName	Product Name → Abschnitt „6.2.14 Product Name (Object 0x400C)“, Seite 83	–	ro	SDO
0x4020	UNSIGNED8	CounterMode-Register	Counter Mode Register	–	ro	SDO



Verwenden Sie nur diejenigen Daten, welche für die ausgewählte Betriebsart relevant sind. Gegebenenfalls ändern sich auch Inhalte nicht relevanter Register. Die Betriebsart wird im Counter Mode Register festgelegt.

7.5.1 Read Digital Input 8-Bit (Object 0x6000)

Das Objekt 0x6000 stellt den digitalen Wert der digitalen Eingangswerte der Kanäle dar. Die Daten des Objekts werden automatisch in die Send-PDOs eingetragen (Default Mapping).

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	I-BYTE	[MxSubExt6000] ParameterName=I-BYTE ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=3
Description	Read Digital Input 8-Bit	
Object Code	VAR	
Mapping	PDO	
	Default	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							LSB

7.5.2 Digital Inputs x_y (Object 0x3020 bis 0x3022)

Die Objekte 0x3020 bis 0x3022 stellen die formatierten digitalen Eingangswerte der Kanäle dar.

Merkmal	Beschreibung	Wert	EDS
Name	Read Digital Input x_y	3020 3021 3022	[MxSubExt302x] ParameterName=Input_x_y ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Input1_8		
	Input9_16		
	Input17_20		
Object Code	VAR		
Mapping	PDO		
	Manual		
Data-Type	UNSIGNED8		
Sub-Index	01 ... FE _{hex}		
Access	ro		

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
DI8	DI7	DI6	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1

Byte 1:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
DI16	DI15	DI14	DI13	DI12	DI11	DI10	DI9

Byte 2:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
-	-	-	-	DI20	DI19	DI18	DI17

7.5.3 Counter Register (Object 0x3023-0x3026)

Die Objekte 0x3023 bis 0x3026 sind 8-Bit-Zählregister, die dem jeweiligen Eingang zugeordnet sind.

Das Rücksetzen aller Zählregister 0x3023 bis 0x3028 auf 0x00 erfolgt durch jeden Schreibbefehl auf das Counter Mode Register Objekt 0x4020.

ACHTUNG

Ein Rücksetzen der Zählregister sollte durch das erneute Schreiben der Betriebsart des Counter Mode Registers 0x4020 erfolgen.

Merkmal	Beschreibung	Wert	EDS
Name	Counter1	3023	[MxSubExt302x] ParameterName=Counterx ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
	Counter2	3024	
	Counter3	3025	
	Counter4	3026	
Description	Counter Register Input x		
Object Code	VAR		
Mapping	PDO		
	Manual		
Data-Type	UNSIGNED8		
Sub-Index	01 ... FE _{hex}		
Access	ro		

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.5 XN-322-20DI-PCNT

Aufbau der Datenbytes:

Object 0x3023

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							LSB

Object 0x3024

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							LSB

Object 0x3025

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 2							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							LSB

Object 0x3026

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 3							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							LSB

7.5.4 Incremental Encoder Register (Object 0x3027 - 0x3028)

Die Objekte 0x3027 bis 0x3028 sind 16-Bit-Zählregister, die dem jeweiligen Eingang zugeordnet sind.

Das Rücksetzen aller Zählregister 0x3023 bis 0x3028 auf 0x00 erfolgt durch jeden Schreibbefehl auf das Counter Mode Register Objekt 0x4020.

ACHTUNG

Ein Rücksetzen der Zählregister sollte durch das erneute Schreiben der Betriebsart des Counter Mode Registers 0x4020 erfolgen.

IncrementalEncoder1 : Input 1 und Input 2

IncrementalEncoder2 : Input 3 und Input 4

Die Auswertung der Signale erfolgt im AB-Betrieb in der 4-fach Auflösung.

Merkmal	Beschreibung	Wert	EDS
Name	IncrementalEncoder1	3027	[MxSubExt302x] ParameterName=IncrementalEncoderx ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
	IncrementalEncoder2	3028	
Description	Incremental Encoder Register x		
Object Code	VAR		
Mapping	PDO		
	Manual		
Data-Type	UNSIGNED16		
Sub-Index	01 ... FE _{hex}		
Access	ro		

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

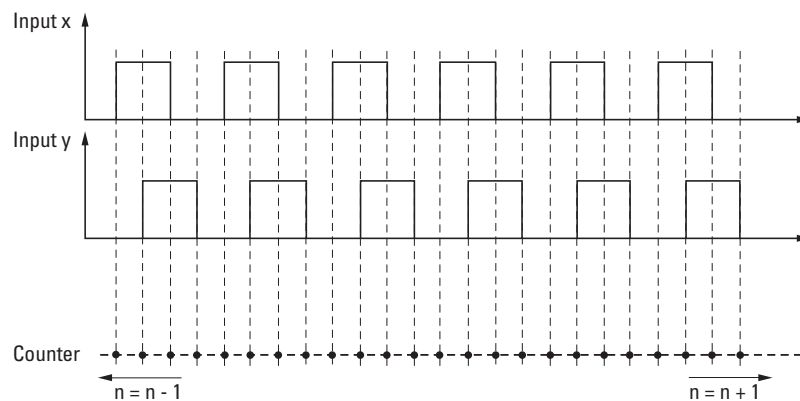


Abbildung 56: Zählweise an den Eingängen des Incremental Encoder Registers von XN-322-20DI-PCNT mit Counter 4-fach Auswertung

7.5.5 Counter Mode Register (Object 0x4020)

Das Objekt 0x4020 ermöglicht die Konfiguration der Zählgänge und somit die Auswahl der Betriebsart. Außerdem wird durch jeden Schreibbefehl auf das Counter Mode Register Objekt 0x4020 alle Zählregister 0x3023 bis 0x3028 auf 0x00 zurückgesetzt.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Counter Mode Register	[MxSubExt4020] ParameterName=CounterModeRegister ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rw PDOMapping=0 Count=1
Description	CounterModeRegister	
Object Code	VAR	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0x00 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	CLASS	CLASS	CLASS	TYPE	TYPE	TYPE

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung	Hinweis
0	Input 1/2	0 = Counter Mode 1 = Incremental Encoder Mode	
1	Input 3/4	0 = Counter Mode 1 = Incremental Encoder Mode	
2 – 7		reserviert	

7.6 XN-322-20DI-ND

Das Modul unterstützt die Datenbereitstellung gemäß der Spezifikation der CiA401 für digitale Eingänge. Es ermöglicht den Zugriff auf die Prozessdaten über diverse herstellerspezifische Objekte.

Dabei wird zwischen folgenden CANopen Objekten unterschieden:

- System-spezifische Objekte, die der CANopen Standard für ein System vorschreibt.
- Produkt-spezifische Objekte, die der CANopen Standard für eine Produktgruppe vorschreibt, z.B. für Analogmodule.
- Hersteller-spezifische Objekte, die der CANopen Standard nicht vorschreibt, vom Hersteller zur Datenkommunikation implementiert werden.

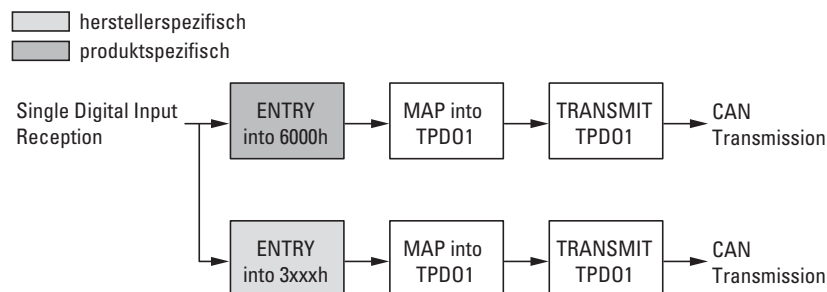


Abbildung 57: Blockschaltbild der verschiedenen CANopen Objekte für digitale Eingänge

Produktspezifische CANopen Objekte

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x6000	UNSIGNED8	I-BYTE	Digital Input 8-bit	Default	ro	PDO → Abschnitt „7.1.1 Read Digital Input 8-Bit (Object 0x6000)“

Herstellerspezifische Objekte

Indexbereich des XN-322-20DI-ND: x130 bis x13F

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x1027	UNSIGNED16	ModuleID	Module Identification Number → Abschnitt „6.2.6 Module Identification Number (Object 0x1027)“, Seite 76	–	ro	SDO
0x3130	UNSIGNED32	Input1_20	Read Digital Input 1_20	Manual	ro	PDO

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.6 XN-322-20DI-ND

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x4001	VISIBLE STRING	SerialNumber	Serial Number → Abschnitt „6.2.8 Serial Number (Object 0x4001)“, Seite 78	–	const	SDO
0x4004	UNSIGNED8	UserLEDControl	User LED Control → Abschnitt „6.2.11 User LED Control (Object 0x4004)“, Seite 81	–	rw	SDO
0x400C	VISIBLE STRING	ProductName	Product Name → Abschnitt „6.2.14 Product Name (Object 0x400C)“, Seite 83	–	ro	SDO

7.6.1 Read Digital Input 8-Bit (Object 0x6000)

Das Objekt 0x6000 stellt den digitalen Wert der digitalen Eingangswerte der Kanäle dar. Die Daten des Objekts werden automatisch in die Sende-PDOs eingetragen (Default Mapping).

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	I-BYTE	[MxSubExt6000] ParameterName=I-BYTE ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=3
Description	Read Digital Input 8-Bit	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO Default	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							LSB

7.6.2 Read Digital Inputs (Object 0x3130)

Das Objekt 0x3130 stellt die formatierten digitalen Eingangswerte der Kanäle in einem Doppel-Wort dar.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Input1_20	[MxSubExt3130] ParameterName=Input1_20 ObjectType=0x7 DataType=0x0007 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Read Digital Inputs	
Object Code	VAR	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED32	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB																LSB

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 3								Byte 2							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB																LSB

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.7 XN-322-4DO-RNO

7.7 XN-322-4DO-RNO

Das Modul unterstützt die Datenbereitstellung gemäß der Spezifikation der CiA401 für digitale Ausgänge. Es ermöglicht den Zugriff auf die Prozessdaten über diverse herstellerspezifische Objekte.

Dabei wird zwischen folgenden CANopen Objekten unterschieden:

- System-spezifische Objekte, die der CANopen Standard für ein System vorschreibt.
- Produkt-spezifische Objekte, die der CANopen Standard für eine Produktgruppe vorschreibt, z.B. für Analogmodule.
- Hersteller-spezifische Objekte, die der CANopen Standard nicht vorschreibt, vom Hersteller zur Datenkommunikation implementiert werden.

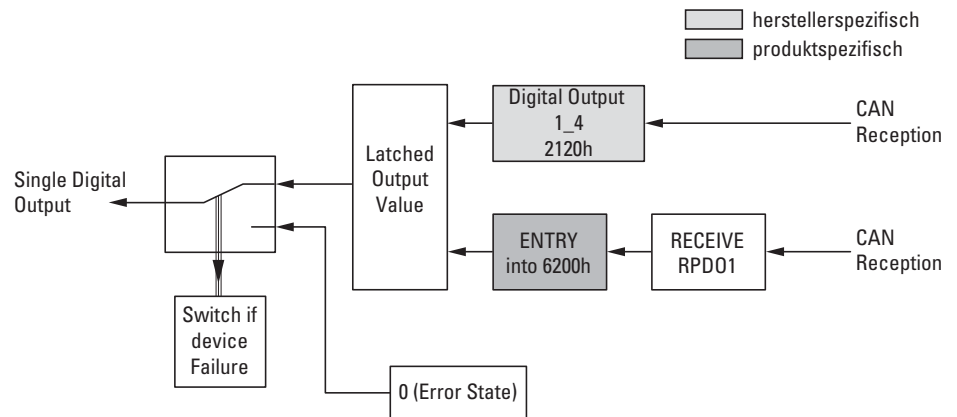


Abbildung 58: Blockschaltbild der verschiedenen CANopen Objekte für digitale Ausgänge

Produktspezifische CANopen Objekte

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x6200	UNSIGNED8	Q-BYTE	Write Digital Output 8-bit	Default	rww	PDO → Abschnitt „7.1.1 Read Digital Input 8-Bit (Object 0x6000)“

Herstellerspezifische Objekte

Indexbereich des XN-322-4DO-RNO: x120 bis x12F

CAN Object Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access
0x1027	UNSIGNED16	ModuleID	Module Identification Number → Abschnitt „6.2.6 Module Identification Number (Object 0x1027)“, Seite 76	–	ro SDO
0x2120	UNSIGNED8	Output 1_4	Write Digital Output 1_4	Manual	rww PDO

CAN Object Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x4001	VISIBLE STRING	SerialNumber	Serial Number → Abschnitt „6.2.8 Serial Number (Object 0x4001)“, Seite 78	–	const	SDO
0x4004	UNSIGNED8	UserLEDControl	User LED Control → Abschnitt „6.2.11 User LED Control (Object 0x4004)“, Seite 81	–	rw	SDO
0x400C	VISIBLE STRING	ProductName	Product Name → Abschnitt „6.2.14 Product Name (Object 0x400C)“, Seite 83	–	ro	SDO

7.7.1 Write Digital Output 8-bit (Object 0x6200)

Das Objekt 0x6200 überträgt den digitalen Wert der digitalen Signalausgaben der Kanäle. Die Daten des Objekts werden automatisch in die Sende-PDOs eingetragen (Default Mapping).

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Q-Byte	[MxSubExt6200] ParameterName=Q-Byte ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rww PDOMapping=1 Count=1
Description	Write Digital Output 8-Bit	
Object Code	VAR	
Mapping	PDO	
	Default	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rww	
Default-Wert	00 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							LSB

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.7 XN-322-4DO-RNO

7.7.2 Write Digital Output (Object 0x2120)

Das Objekt 0x2120 überträgt den Wert der digitalen Signalausgaben der Kanäle in einem 8-Bit Wort.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Output1_4	[MxSubExt2120] ParameterName=Output1_4 ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rww PDOMapping=1 Count=1
Description	Write Digital Outputs	
Object Code	VAR	
Mapping	PDO	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rww	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	—	—	—	—	D03	D03	D02	D01

7.8 XN-322-8DO-P05

Das Modul unterstützt die Datenbereitstellung gemäß der Spezifikation der CiA401 für digitale Ausgänge. Es ermöglicht den Zugriff auf die Prozessdaten über diverse herstellerspezifische Objekte.

Dabei wird zwischen folgenden CANopen Objekten unterschieden:

- System-spezifische Objekte, die der CANopen Standard für ein System vorschreibt.
- Produkt-spezifische Objekte, die der CANopen Standard für eine Produktgruppe vorschreibt, z.B. für Analogmodule.
- Hersteller-spezifische Objekte, die der CANopen Standard nicht vorschreibt, vom Hersteller zur Datenkommunikation implementiert werden.

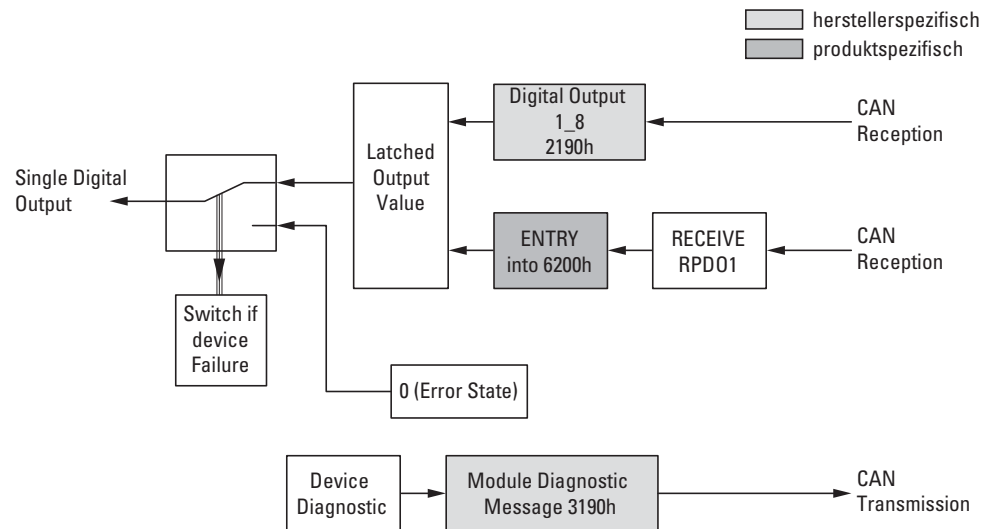


Abbildung 59: Blockschaubild der verschiedenen CANopen Objekte für digitale Ausgänge

Produktspezifische CANopen Objekte

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x6200	UNSIGNED8	Q-BYTE	Write Digital Output 8-bit	Default	rww	PDO → Abschnitt „7.1.1 Read Digital Input 8-Bit (Object 0x6000)“

Herstellerspezifische Objekte

Indexbereich des XN-322-8DO-P05: x190 bis x19F

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.8 XN-322-8DO-P05

CAN Object Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access
0x1027	UNSIGNED16	ModuleID	Module Identification Number → Abschnitt „6.2.6 Module Identification Number (Object 0x1027)“, Seite 76	–	ro SDO
0x2190	UNSIGNED8	Output 1_8	Write Digital Output 1_8	Manual	rww PDO
0x3190	UNSIGNED8	InputVoltageState	Input Voltage State Bit 0: DC 24V Output 1..8 OK	Manual	ro PDO
0x4001	VISIBLE STRING	SerialNumber	Serial Number → Abschnitt „6.2.8 Serial Number (Object 0x4001)“, Seite 78	–	const SDO
0x4004	UNSIGNED8	UserLEDControl	User LED Control → Abschnitt „6.2.11 User LED Control (Object 0x4004)“, Seite 81	–	rw SDO
0x400C	VISIBLE STRING	ProductName	Product Name → Abschnitt „6.2.14 Product Name (Object 0x400C)“, Seite 83	–	ro SDO

7.8.1 Write Digital Output 8-bit (Object 0x6200)

Das Objekt 0x6200 überträgt den digitalen Wert der digitalen Signalausgaben der Kanäle. Die Daten des Objekts werden automatisch in die Send-PDOs eingetragen (Default Mapping).

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	0-Byte	[MxSubExt6200] ParameterName=0-Byte ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rww PDOMapping=1 Count=1
Description	Write Digital Output 8-Bit	
Object Code	VAR	
Mapping	PDO	
	Default	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rww	
Default-Wert	00 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							LSB

7.8.2 Write Digital Output (Object 0x2190)

Das Objekt 0x2190 überträgt den Wert der digitalen Signalausgaben der Kanäle in einem Byte.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Output1_8	[MxSubExt2190] ParameterName=Output1_8 ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rww PDOMapping=1 Count=1
Description	Write Digital Outputs	
Object Code	VAR	
Mapping	PDO	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rww	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							LSB

7.8.3 Input Voltage State (Object 0x3190)

Das Objekt 0x3190 enthält Statusangaben zur Versorgungsspannung des Moduls:

Bit 0: DC 24V, Output 1 bis 8 OK

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	InputVoltageState	[MxSubExt3190] ParameterName=InputVoltageState ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Status der Versorgungs- spannung	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	
Default-Wert	00 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung	Hinweis
0	Spannungsversorgung Output 1..8:	0 = Spannungsversorgung fehlt 1 = Spannungsversorgung 24V OK an 1+	
1-7		reserviert	

7.9 XN-322-12DO-P17

Das Modul unterstützt die Datenbereitstellung gemäß der Spezifikation der CiA401 für digitale Ausgänge. Es ermöglicht den Zugriff auf die Prozessdaten über diverse herstellerspezifische Objekte.

Dabei wird zwischen folgenden CANopen Objekten unterschieden:

- System-spezifische Objekte, die der CANopen Standard für ein System vorschreibt.
- Produkt-spezifische Objekte, die der CANopen Standard für eine Produktgruppe vorschreibt, z.B. für Analogmodule.
- Hersteller-spezifische Objekte, die der CANopen Standard nicht vorschreibt, vom Hersteller zur Datenkommunikation implementiert werden.

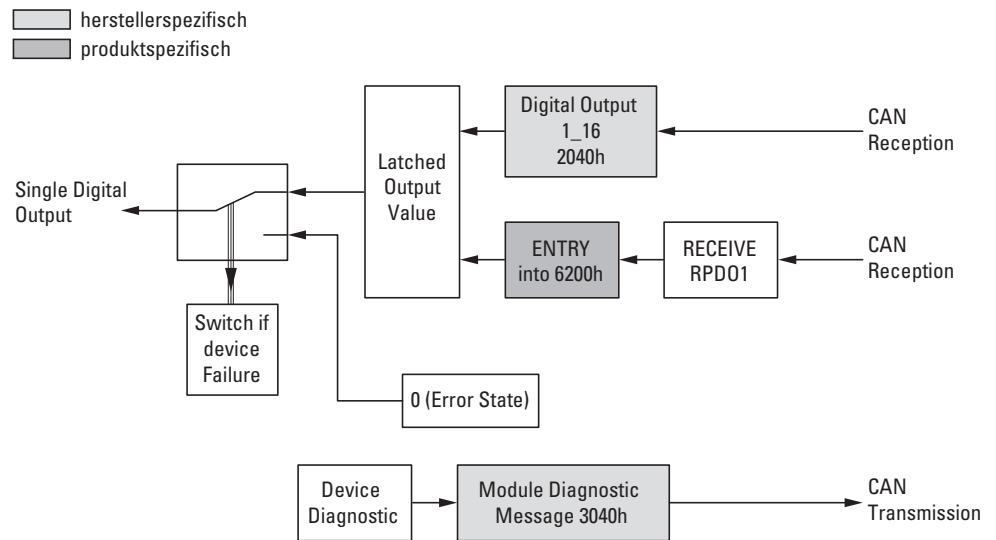


Abbildung 60: Blockschaltbild der verschiedenen CANopen Objekte für digitale Ausgänge

Produktspezifische CANopen Objekte

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access		
0x6200	UNSIGNED8	Q-BYTE	Write Digital Output 8-Bit	Default	rww	PDO	→ Abschnitt „7.1.1 Read Digital Input 8-Bit (Object 0x6000)“

Herstellerspezifische Objekte

Indexbereich des XN-322-12DO-P17: x040 bis x04F

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.9 XN-322-12DO-P17

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x1027	UNSIGNED16	ModuleID	Module Identification Number → Abschnitt „6.2.6 Module Identification Number (Object 0x1027)“, Seite 76	–	ro	SDO
0x2040	UNSIGNED16	Output1_12	Write Digital Output 1-12	Manual	rww	PDO
0x3040	UNSIGNED8	InputVoltageState	Input Voltage State Bit 0: DC 24V Output 1..4 OK Bit 1: DC 24V Output 5..8 OK Bit 2: DC 24V Output 9..12 OK	Manual	ro	PDO
0x4001	VISIBLE STRING	SerialNumber	Serial Number → Abschnitt „6.2.8 Serial Number (Object 0x4001)“, Seite 78	–	const	SDO
0x4004	UNSIGNED8	UserLEDControl	User LED Control → Abschnitt „6.2.11 User LED Control (Object 0x4004)“, Seite 81	–	rw	SDO
0x400C	VISIBLE STRING	ProductName	Product Name → Abschnitt „6.2.14 Product Name (Object 0x400C)“, Seite 83	–	ro	SDO

7.9.1 Write Digital Output 8-bit (Object 0x6200)

Das Objekt 0x6200 überträgt den digitalen Wert der digitalen Signalausgaben der Kanäle. Die Daten des Objekts werden automatisch in die Sende-PDOs eingetragen (Default Mapping).

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Q-Byte	[MxSubExt6200] ParameterName=Q-Byte ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rww PDOMapping=1 Count=2
Description	Write Digital Output 8-Bit	
Object Code	VAR	
Mapping	PDO	
	Default	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rww	
Default-Wert	00 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							LSB

7.9.2 Write Digital Output (Object 0x2040)

Das Objekt 0x2040 überträgt den Wert der digitalen Signalausgaben der Kanäle in einem 16-Bit Wort.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Output1_12	[MxSubExt2040] ParameterName=Output1_12 ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=rww PDOMapping=1 Count=1
Description	Write Digital Outputs	
Object Code	VAR	
Mapping	PDO	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rww	
Default-Wert	0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.9.3 InputVoltageState(Object 0x3040)

Das Objekt 0x3040 enthält Angaben zur Spannungsversorgung des Moduls.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	InputVoltageState	[MxSubExt3040] ParameterName=InputVoltageState ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Input Voltage State	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	
Default-Wert	00 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung	Hinweis
0	Spannungsversorgung Output 1...4:	0 = Spannungsversorgung fehlt 1 = Spannungsversorgung OK (24V)	
1	Spannungsversorgung Output 5...8:	0 = Spannungsversorgung fehlt 1 = Spannungsversorgung OK (24V)	
2	Spannungsversorgung Output 9...12:	0 = Spannungsversorgung fehlt 1 = Spannungsversorgung OK (24V)	
3-7		reserviert	

7.10 XN-322-16DO-P05

Das Modul unterstützt die Datenbereitstellung gemäß der Spezifikation der CiA401 für digitale Ausgänge. Es ermöglicht den Zugriff auf die Prozessdaten über diverse herstellerspezifische Objekte.

Dabei wird zwischen folgenden CANopen Objekten unterschieden:

- System-spezifische Objekte, die der CANopen Standard für ein System vorschreibt.
- Produkt-spezifische Objekte, die der CANopen Standard für eine Produktgruppe vorschreibt, z.B. für Analogmodule.
- Hersteller-spezifische Objekte, die der CANopen Standard nicht vorschreibt, vom Hersteller zur Datenkommunikation implementiert werden.

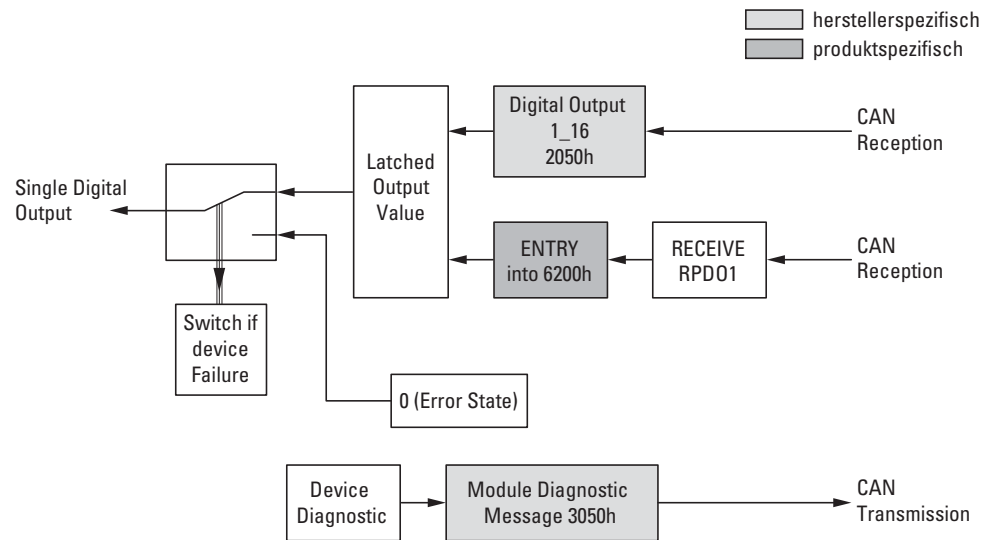


Abbildung 61: Blockschaltbild der verschiedenen CANopen Objekte für digitale Ausgänge

Produktspezifische CANopen Objekte

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access		
0x6200	UNSIGNED8	Q-BYTE	Write Digital Output 8-bit	Default	rww	PDO	→ Abschnitt „7.1.1 Read Digital Input 8-Bit (Object 0x6000)“

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.10 XN-322-16DO-P05

Herstellerspezifische Objekte

Indexbereich des XN-322-16DO-P05: x050 bis x05F

CAN Object Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
					ro	SDO
0x1027	UNSIGNED16	ModuleID	Module Identification Number → Abschnitt „6.2.6 Module Identification Number (Object 0x1027)“, Seite 76	–	ro	SDO
0x2050	UNSIGNED16	Output 1_16	Write Digital Output 1_16	Manual	rww	PDO
0x3050	UNSIGNED8	InputVoltageState	Input Voltage State Bit 0: DC 24V Output 1..8 OK Bit 1: DC 24V Output 9..16 OK	Manual	ro	PDO
0x4001	VISIBLE STRING	SerialNumber	Serial Number → Abschnitt „6.2.8 Serial Number (Object 0x4001)“, Seite 78	–	const	SDO
0x4004	UNSIGNED8	UserLEDControl	User LED Control → Abschnitt „6.2.11 User LED Control (Object 0x4004)“, Seite 81	–	rw	SDO
0x400C	VISIBLE STRING	ProductName	Product Name → Abschnitt „6.2.14 Product Name (Object 0x400C)“, Seite 83	–	ro	SDO

7.10.1 Write Digital Output 8-bit (Object 0x6200)

Das Objekt 0x6200 überträgt den digitalen Wert der digitalen Signalausgaben der Kanäle. Die Daten des Objekts werden automatisch in die Sende-PDOs eingetragen (Default Mapping).

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Q-Byte	[MxSubExt6200] ParameterName=Q-Byte ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rww PDOMapping=1 Count=2
Description	Write Digital Output 8-Bit	
Object Code	VAR	
Mapping	PDO	
	Default	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rww	
Default-Wert	00 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							LSB

7.10.2 Write Digital Output (Object 0x2050)

Das Objekt 0x2050 überträgt den Wert der digitalen Signalausgaben der Kanäle in einem 16-Bit Wort.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Output1_16	[MxSubExt2050] Parameter- Name=Output1_16 ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=rww PDOMapping=1 Count=1
Description	Write Digital Outputs	
Object Code	VAR	
Mapping	PDO	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rww	
Default-Wert	0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.10.3 Input Voltage State (Object 0x3050)

Das Objekt 0x3050 enthält Statusangaben zur Versorgungsspannung des Moduls:

Bit 0: DC 24V, Output 1 bis 8 OK

Bit 1: DC 24V, Output 9 bis 16 OK

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	InputVoltageState	[MxSubExt3050] ParameterName=InputVoltageState ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Status der Versorgungs- spannung	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	
Default-Wert	00 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung	Hinweis
0	Spannungsversorgung Output 1..8:	0 = Spannungsversorgung fehlt 1 = Spannungsversorgung OK (24V)	
1	Spannungsversorgung Output 9..16:	0 = Spannungsversorgung fehlt 1 = Spannungsversorgung OK (24V)	
2-7		reserviert	

7.11 XN-322-8DIO-PD05

Das Modul unterstützt die Datenbereitstellung gemäß der Spezifikation der CiA401 für digitale Eingänge. Es ermöglicht den Zugriff auf die Prozessdaten über diverse herstellerspezifische Objekte.

Dabei wird zwischen folgenden CANopen Objekten unterschieden:

- System-spezifische Objekte, die der CANopen Standard für ein System vorschreibt.
- Produkt-spezifische Objekte, die der CANopen Standard für eine Produktgruppe vorschreibt, z.B. für Analogmodule.
- Hersteller-spezifische Objekte, die der CANopen Standard nicht vorschreibt, vom Hersteller zur Datenkommunikation implementiert werden.

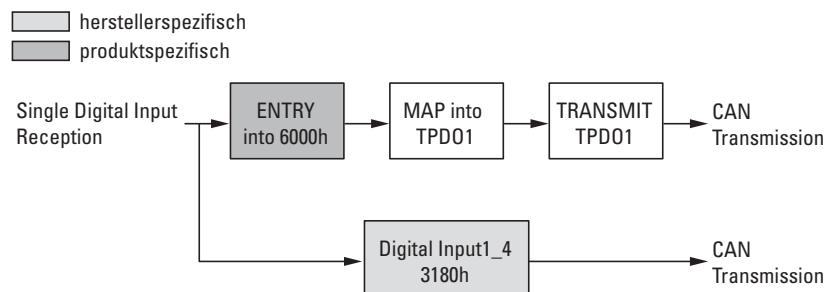


Abbildung 62: Blockschaltbild der verschiedenen CANopen Objekte für digitale Eingänge

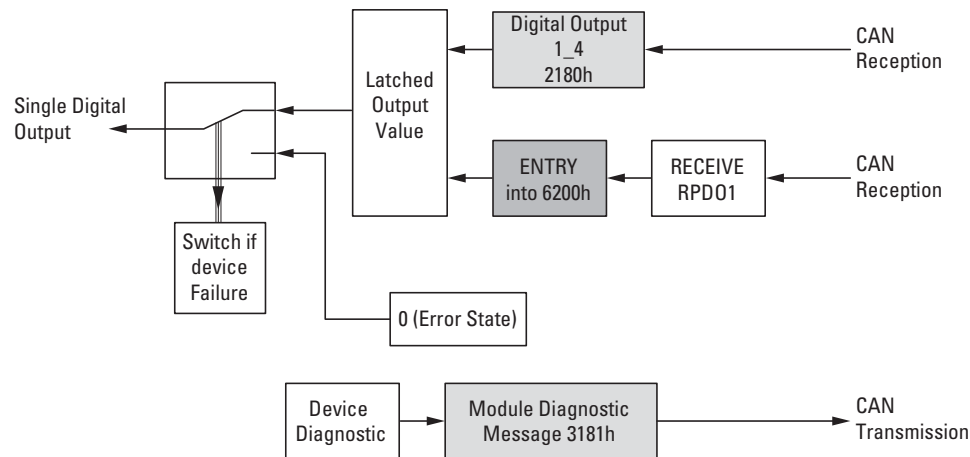


Abbildung 63: Blockschaltbild der verschiedenen CANopen Objekte für digitale Ausgänge

Produktspezifische CANopen Objekte

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x6000	UNSIGNED8	I-BYTE	Digital Input 8-bit	Default	ro	PDO → Abschnitt „7.1.1 Read Digital Input 8-Bit (Object 0x6000)“
0x6200	UNSIGNED8	Q-BYTE	Write Digital Output 8-bit	Default	rww	PDO → Abschnitt „7.1.1 Read Digital Input 8-Bit (Object 0x6000)“

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.11 XN-322-8DIO-PD05

Herstellerspezifische Objekte

Indexbereich des XN-322-8DIO-PD05: x180 bis x18F

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x1027	UNSIGNED16	ModuleID	Modul Identifikationsnummer → Abschnitt „6.2.6 Module Identification Number (Object 0x1027)“	–	ro	SDO
0x2180	UNSIGNED8	Output 1_4	Write Digital Output 1_4	Manual	rww	PDO
0x3180	UNSIGNED8	Input1_4	Read Digital Output 1_4	Manual	ro	PDO
0x3181	UNSIGNED8	InputVoltageState	Input Voltage State	Manual	ro	PDO
0x4001	VISIBLE STRING	SerialNumber	Serial Number → Abschnitt „6.2.8 Serial Number (Object 0x4001)“, Seite 78	–	const	SDO
0x4004	UNSIGNED8	UserLEDControl	User LED Control → Abschnitt „6.2.11 User LED Control (Object 0x4004)“, Seite 81	–	rw	SDO
0x400C	VISIBLE STRING	ProductName	Product Name → Abschnitt „6.2.14 Product Name (Object 0x400C)“, Seite 83	–	ro	SDO

7.11.1 Read Digital Input 8-Bit (Object 0x6000)

Das Objekt 0x6000 stellt den digitalen Wert der digitalen Eingangswerte der Kanäle dar. Die Daten des Objekts werden automatisch in die Sende-PDOs eingetragen (Default Mapping).

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	I-BYTE	[MxSubExt6000] ParameterName=I-BYTE ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Read Digital Input 8-Bit	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Default	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							LSB

7.11.2 Write Digital Output 8-bit (Object 0x6200)

Das Objekt 0x6200 überträgt den digitalen Wert der digitalen Signalausgaben der Kanäle. Die Daten des Objekts werden automatisch in die Sende-PDOs eingetragen (Default Mapping).

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Q-Byte	[MxSubExt6200] ParameterName=Q-Byte ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rww PDOMapping=1 Count=1
Description	Write Digital Output 8-Bit	
Object Code	VAR	
Mapping	PDO	
	Default	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rww	
Default-Wert	00 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							LSB

7.11.3 Write Digital Output (Object 0x2180)

Das Objekt 0x2180 überträgt den Wert der digitalen Signalausgaben der Kanäle in einem Byte.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Output1_4	[MxSubExt2180] ParameterName=Output1_4 ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rww PDOMapping=1 Count=1
Description	Write Digital Outputs	
Object Code	VAR	
Mapping	PDO	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rww	
Default-Wert	0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
					D04	D03	D02	D01

7.11.4 Read Digital Inputs (Object 0x3180)

Das Objekt 0x3180 stellt die formatierten digitalen Eingangswerte der Kanäle in einem Byte dar.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Input1_4	[MxSubExt3180] ParameterName=Input1_4 ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Read Digital Inputs	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	
Default-Wert	00 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
					DI4	DI3	DI2	DI1

7.11.5 Input Voltage State (Object 0x3181)

Das Objekt 0x3181 enthält Statusangaben zur Versorgungsspannung des Moduls:

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	InputVoltageState	[MxSubExt3181] ParameterName=InputVoltageState ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Status der Versorgungs- spannung	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO Manual	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	
Default-Wert	00 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung	Hinweis
0	01 bis 04	0 = Spannungsversorgung fehlt 1 = Spannungsversorgung OK (24V)	
1-7		reserviert	

7.12 XN-322-16DIO-PD05

Das Modul unterstützt die Datenbereitstellung gemäß der Spezifikation der CiA401 für digitale Eingänge. Es ermöglicht den Zugriff auf die Prozessdaten über diverse herstellerspezifische Objekte.

Dabei wird zwischen folgenden CANopen Objekten unterschieden:

- System-spezifische Objekte, die der CANopen Standard für ein System vorschreibt.
- Produkt-spezifische Objekte, die der CANopen Standard für eine Produktgruppe vorschreibt, z.B. für Analogmodule.
- Hersteller-spezifische Objekte, die der CANopen Standard nicht vorschreibt, vom Hersteller zur Datenkommunikation implementiert werden.

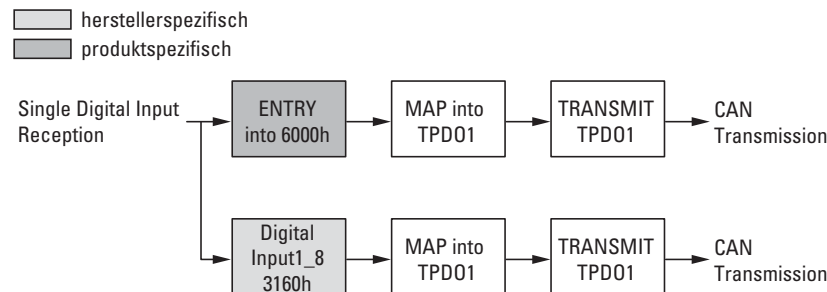


Abbildung 64: Blockschaltbild der verschiedenen CANopen Objekte für digitale Eingänge

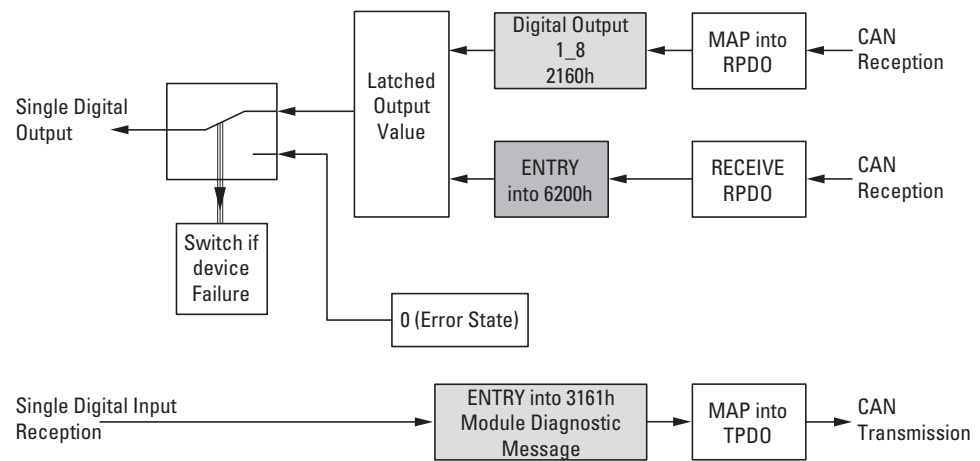


Abbildung 65: Blockschaltbild der verschiedenen CANopen Objekte für digitale Ausgänge

Produktspezifische CANopen Objekte

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x6000	UNSIGNED8	I-BYTE	Digital Input 8-bit	Default	ro	PDO → Abschnitt „7.1.1 Read Digital Input 8-Bit (Object 0x6000)“
0x6200	UNSIGNED8	Q-BYTE	Write Digital Output 8-bit	Default	rww	PDO → Abschnitt „7.12.2 Write Digital Output 8-bit (Object 0x6200)“

Herstellerspezifische Objekte

Indexbereich des XN-322-16DIO-PD05: x160 bis x16F

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x1027	UNSIGNED16	ModuleID	Modul Identifikationsnummer → Abschnitt „6.2.6 Module Identification Number (Object 0x1027)“	–	ro	SDO
0x2160	UNSIGNED8	Output 1_8	Write Digital Output 1_8	Manual	rww	PDO
0x3160	UNSIGNED8	Input1_8	Read Digital Output 1_8	Manual	ro	PDO
0x3161	UNSIGNED8	InputVoltageState	Input Voltage State	Manual	ro	PDO
0x4001	VISIBLE STRING	SerialNumber	Serial Number → Abschnitt „6.2.8 Serial Number (Object 0x4001)“, Seite 78	–	const	SDO
0x4004	UNSIGNED8	UserLEDControl	User LED Control → Abschnitt „6.2.11 User LED Control (Object 0x4004)“, Seite 81	–	rw	SDO
0x400C	VISIBLE STRING	ProductName	Product Name → Abschnitt „6.2.14 Product Name (Object 0x400C)“, Seite 83	–	ro	SDO

7.12.1 Read Digital Input 8-Bit (Object 0x6000)

Das Objekt 0x6000 stellt den digitalen Wert der digitalen Eingangswerte der Kanäle dar. Die Daten des Objekts werden automatisch in die Send-PDOs eingetragen (Default Mapping).

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	I-BYTE	[MxSubExt6000] ParameterName=I-BYTE ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Read Digital Input 8-Bit	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Default	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.12 XN-322-16DIO-PD05

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							LSB

7.12.2 Write Digital Output 8-bit (Object 0x6200)

Das Objekt 0x6200 überträgt den digitalen Wert der digitalen Signalausgaben der Kanäle. Die Daten des Objekts werden automatisch in die Sende-PDOs eingetragen (Default Mapping).

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Q-Byte	[MxSubExt6200] ParameterName=Q-Byte ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rww PDOMapping=1 Count=1
Description	Write Digital Output 8-Bit	
Object Code	VAR	
Mapping	PDO	
	Default	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rww	
Default-Wert	00 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							LSB

7.12.3 Write Digital Output (Object 0x2160)

Das Objekt 0x2160 überträgt den Wert der digitalen Signalausgaben der Kanäle in einem Byte.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Output1_8	[MxSubExt2160] ParameterName=Output1_8 ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rww PDOMapping=1 Count=1
Description	Write Digital Outputs	
Object Code	VAR	
Mapping	PDO	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rww	
Default-Wert	00 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	D08	D07	D06	D05	D04	D03	D02	D01

7.12.4 Read Digital Inputs (Object 0x3160)

Das Objekt 0x3160 stellt die formatierten digitalen Eingangswerte der Kanäle in einem Byte dar.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Input1_8	[MxSubExt3160] ParameterName=Input1_8 ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Read Digital Inputs	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO Manual	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	
Default-Wert	00 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	DI8	DI7	DI6	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.12 XN-322-16DIO-PD05

7.12.5 Input Voltage State (Object 0x3161)

Das Objekt 0x3161 enthält Statusangaben zur Versorgungsspannung des Moduls.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	InputVoltageState	[MxSubExt3161] ParameterName=InputVoltageState ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Status der Versorgungs- spannung	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	
Default-Wert	00 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung	Hinweis
0	01 bis 08	0 = Spannungsversorgung fehlt 1 = Spannungsversorgung OK (24V)	
1-7		reserviert	

7.13 XN-322-16DIO-PC05

Das Modul unterstützt die Datenbereitstellung gemäß der Spezifikation der CiA401 für digitale Eingänge. Es ermöglicht den Zugriff auf die Prozessdaten über diverse herstellerspezifische Objekte.

Dabei wird zwischen folgenden CANopen Objekten unterschieden:

- System-spezifische Objekte, die der CANopen Standard für ein System vorschreibt.
- Produktspezifische Objekte, die der CANopen Standard für eine Produktgruppe vorschreibt, z.B. für Analogmodule.
- Herstellerspezifische Objekte, die der CANopen Standard nicht vorschreibt, vom Hersteller zur Datenkommunikation implementiert werden.

herstellerspezifisch
 produktspezifisch

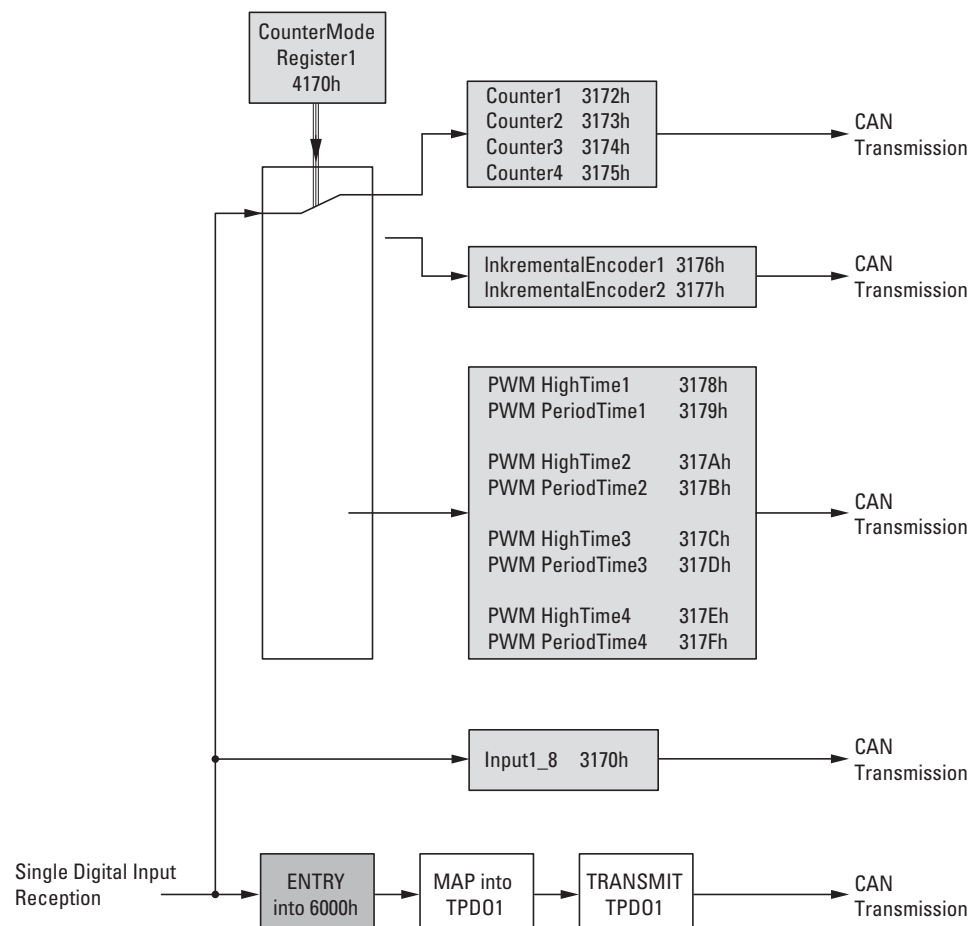


Abbildung 66: Blockschaltbild der verschiedenen CANopen Objekte für digitale Eingänge

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.13 XN-322-16DIO-PC05

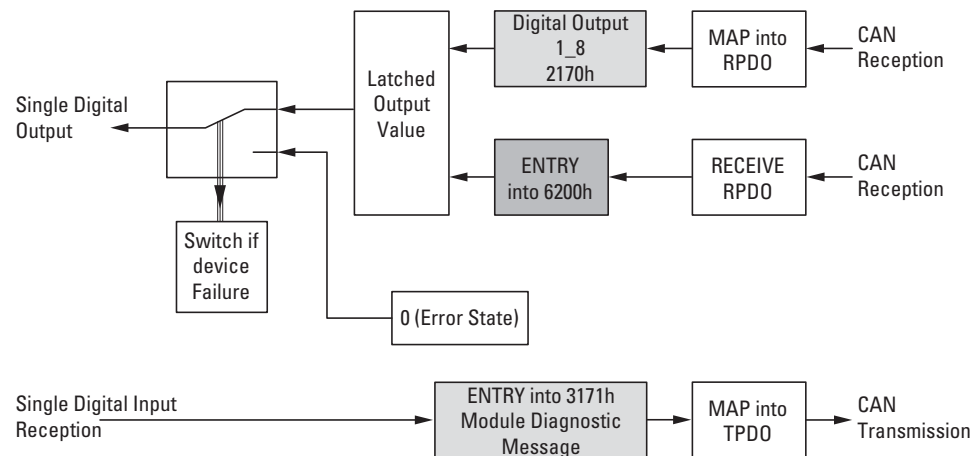


Abbildung 67: Blockschaltbild der verschiedenen CANopen Objekte für digitale Ausgänge

Produktspezifische CANopen Objekte

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x6000	UNSIGNED8	I-BYTE	Digital Input 8-bit	Default	ro	PDO → Abschnitt „7.1.1 Read Digital Input 8-Bit (Object 0x6000)“
0x6200	UNSIGNED8	Q-BYTE	Write Digital Output 8-bit	Default	rww	PDO → Abschnitt „7.12.2 Write Digital Output 8-bit (Object 0x6200)“

Herstellerspezifische Objekte

Indexbereich des XN-322-16DIO-PC05: x170 bis x17F

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x1027	UNSIGNED16	ModuleID	Modul Identifikationsnummer → Abschnitt „6.2.6 Module Identification Number (Object 0x1027)“	–	ro	SDO
0x2170	UNSIGNED8	Output1_8	Write Digital Output 1_8	Manual	rww	PDO
0x3170	UNSIGNED8	Input1_8	Digitale Eingangskanäle 1 bis 8	Manual	ro	PDO
0x3171	UNSIGNED8	InputVoltageState	Input Voltage State	Manual	ro	PDO
0x3172	UNSIGNED8	Counter1	Counter Register 1	Manual	ro	PDO
0x3173	UNSIGNED8	Counter2	Counter Register 2	Manual	ro	PDO
0x3174	UNSIGNED8	Counter3	Counter Register 3	Manual	ro	PDO
0x3175	UNSIGNED8	Counter4	Counter Register 4	Manual	ro	PDO
0x3176	UNSIGNED16	Incremental-Encoder1	Incremental Encoder Register 1/2	Manual	ro	PDO

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x3177	UNSIGNED16	Incremental-Encoder2	Incremental Encoder Register 3/4	Manual	ro	PDO
0x3178	UNSIGNED16	PWMHighTime1	PWM High Time 1	Manual	ro	PDO
0x3179	UNSIGNED16	PWMPeriod1	PWM Period1	Manual	ro	PDO
0x317A	UNSIGNED16	PWMHighTime2	PWM High Time 2	Manual	ro	PDO
0x317B	UNSIGNED16	PWMPeriod2	PWM Period2	Manual	ro	PDO
0x317C	UNSIGNED16	PWMHighTime3	PWM High Time 3	Manual	ro	PDO
0x317D	UNSIGNED16	PWMPeriod3	PWM Period3	Manual	ro	PDO
0x317E	UNSIGNED16	PWMHighTime4	PWM High Time 4	Manual	ro	PDO
0x317F	UNSIGNED16	PWMPeriod4	PWM Period4	Manual	ro	PDO
0x4001	VISIBLE STRING	SerialNumber	Serial Number → Abschnitt „6.2.8 Serial Number (Object 0x4001)“, Seite 78	–	const	SDO
0x4004	UNSIGNED8	UserLEDControl	User LED Control → Abschnitt „6.2.11 User LED Control (Object 0x4004)“, Seite 81	–	rw	SDO
0x400C	VISIBLE STRING	ProductName	Product Name → Abschnitt „6.2.14 Product Name (Object 0x400C)“, Seite 83	–	ro	SDO
0x4170	UNSIGNED8	CounterModeRegister	Counter Mode Register	–	ro	SDO



Verwenden Sie nur diejenigen Daten, welche für die ausgewählte Betriebsart relevant sind. Gegebenenfalls ändern sich auch Inhalte nicht relevanter Register. Die Betriebsart wird im Counter Mode Register festgelegt.

7.13.1 Read Digital Input 8-Bit (Object 0x6000)

Das Objekt 0x6000 stellt den digitalen Wert der digitalen Eingangswerte der Kanäle dar. Die Daten des Objekts werden automatisch in die Sende-PDOs eingetragen (Default Mapping).

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.13 XN-322-16DIO-PC05

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	I-BYTE	[MxSubExt6000] ParameterName=I-BYTE ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Read Digital Input 8-Bit	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Default	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							

7.13.2 Write Digital Output 8-bit (Object 0x6200)

Das Objekt 0x6200 überträgt den digitalen Wert der digitalen Signalausgaben der Kanäle. Die Daten des Objekts werden automatisch in die Send-PDOs eingetragen (Default Mapping).

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Q-Byte	[MxSubExt6200] ParameterName=Q-Byte ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rww PDOMapping=1 Count=1
Description	Write Digital Output 8-Bit	
Object Code	VAR	
Mapping	PDO	
	Default	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rww	
Default-Wert	00 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							

7.13.3 Write Digital Output (Object 0x2170)

Das Objekt 0x2170 überträgt den Wert der digitalen Signalausgaben der Kanäle in einem Byte.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Output1_8	[MxSubExt2170] ParameterName=Output1_8 ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rww PDOMapping=1 Count=1
Description	Write Digital Outputs	
Object Code	VAR	
Mapping	PDO	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rww	
Default-Wert	00 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	D08	D07	D06	D05	D04	D03	D02	D01

7.13.4 Read Digital Inputs (Object 0x3170)

Das Objekt 0x3170 stellt die formatierten digitalen Eingangswerte der Kanäle in einem Byte dar.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Input1_8	[MxSubExt3170] ParameterName=Input1_8 ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Read Digital Inputs	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	
Default-Wert	00 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.13 XN-322-16DIO-PC05

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	DI8	DI7	DI6	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1

7.13.5 Input Voltage State (Object 0x3171)

Das Objekt 0x3171 enthält Statusangaben zur Versorgungsspannung des Moduls.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	InputVoltageState	[MxSubExt3171] ParameterName=InputVoltageState ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Status der Versorgungs- spannung	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO Manual	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	
Default-Wert	00 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung	Hinweis
0	01 bis 08	0 = Spannungsversorgung fehlt 1 = Spannungsversorgung OK (24V)	
1-7		reserviert	

7.13.6 Counter Register (Object 0x3172-0x3175)

Die Objekte 0x3172 bis 0x3175 sind 8-Bit-Zählregister, die dem jeweiligen Eingang zugeordnet sind. Das Rücksetzen aller Zählregister 0x3172 bis 0x3177 auf 0x00 erfolgt durch jeden Schreibbefehl auf das Counter Mode Register Objekt 0x4170.

ACHTUNG

Ein Rücksetzen der Zählregister erfolgt durch das Schreiben der Betriebsart des Counter Mode Registers 0x4170.

Merkmal	Beschreibung	Wert	EDS
Name	Counter1	3172	[MxSubExt317x] ParameterName=Counterx ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
	Counter2	3173	
	Counter3	3174	
	Counter4	3175	
Description	Counter Register Input x		
Object Code	VAR		
Mapping	PDO		
	Manual		
Data-Type	UNSIGNED8		
Sub-Index	01 ... FE _{hex}		
Access	ro		

Aufbau des Datenbytes für die Objekte 0x3172 bis 0x3175:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							LSB

7.13.7 Incremental Encoder Register (Object 0x3176 bis 0x3177)

Die Objekte 0x3176 bis 0x3177 sind 16-bit-Zählregister, die dem jeweiligen Eingang zugeordnet sind.

Das Rücksetzen aller Zählregister 0x3172 bis 0x3177 auf 0x00 erfolgt durch jeden Schreibbefehl auf das Counter Mode Register Objekt 0x4170.

ACHTUNG

Ein Rücksetzen der Zählregister sollte durch das erneute Schreiben der Betriebsart des Counter Mode Registers 0x4170 erfolgen.

IncrementalEncoder1 : Input 1 und Input 2

IncrementalEncoder2 : Input 3 und Input 4

Die Auswertung der Signale erfolgt im AB-Betrieb in der 4-fach Auflösung.

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.13 XN-322-16DIO-PC05

Merkmal	Beschreibung	Wert	EDS
Name	IncrementalEncoder1	3176	[MxSubExt317x] ParameterName=IncrementalEncoderx ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
	IncrementalEncoder2	3177	
Description	Incremental Encoder Register x		
Object Code	VAR		
Mapping	PDO		
	Manual		
Data-Type	UNSIGNED16		
Sub-Index	01 ... FE _{hex}		
Access	ro		

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

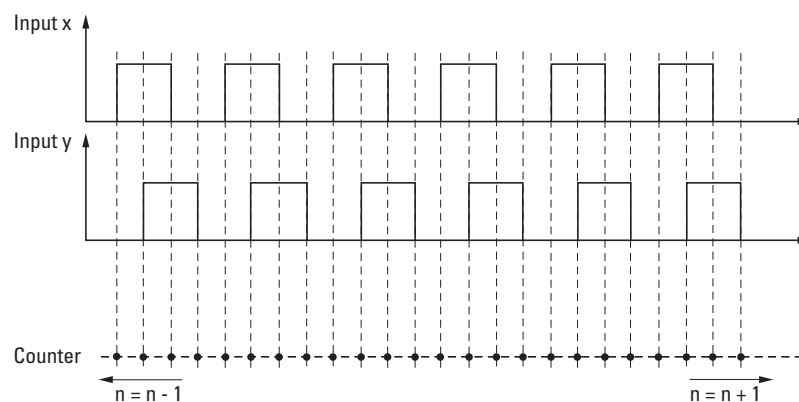


Abbildung 68: Zählweise an den Eingängen (x/y) = (1/2) oder (3/4) des Incremental Encoder Registers von XN-322-16DIO-PC05 mit Counter 4-fach Auswertung

7.13.8 PWM High Time (Object 0x3178, 0x317A, 0x317C, 0x317E)

Die Objekte 0x3178, 0x317A, 0x317C, 0x317E sind 16-Bit-Zählregister, welche, welche die High Time des am jeweiligen Eingang anliegenden Signals erfassen.

Die High Time wird bestimmt durch die vergangene Zeit zwischen der steigenden und fallenden Flanke des Signals am digitalen Eingang. Bei der steigenden Flanke des Signals beginnt ein Zähler jede μs zu inkrementieren. Bei der fallenden Flanke des Signals wird der Zählerwert vom entsprechenden 16-Bit-Zählregister PwmHighTime(x) festgehalten. Der Zähler wird zurückgesetzt nachdem der Wert an PwmHighTime(x) übertragen wurde.

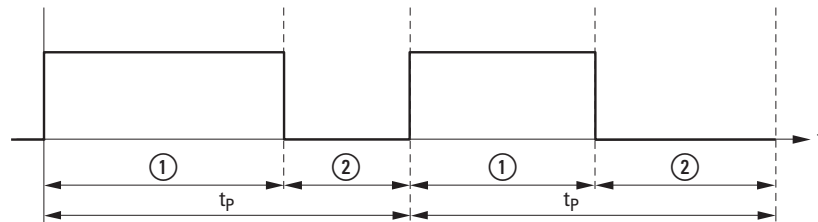


Abbildung 69: PWM Signalmessung

- ① High Time
- ② Low Time

Merkmal	Beschreibung	Wert	EDS
Name	PwmHighTime1	0x3178	[MxSubExt317x] ParameterName=PwmHighTimex ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
	PwmHighTime2	0x317A	
	PwmHighTime3	0x317C	
	PwmHighTime4	0x317E	
Description	PWM High Time x		
Object Code	VAR		
Mapping	PDO		
	Manual		
Data-Type	UNSIGNED16		
Sub-Index	01 ... FE _{hex}		
Access	ro		

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.13.9 PWM Period Time (Object 0x3179, 0x317B, 0x317D, 0x317F)

Die Objekte 0x3179, 0x317B, 0x317D, 0x317F sind 16-Bit-Zählregister, welche die Periode des am jeweiligen Eingang anliegenden Signals erfassen.

Die Periode t_p wird bestimmt durch die vergangene Zeit zwischen den steigenden Flanken des Signals am digitalen Eingang. Bei der ersten steigenden Flanke des Signals beginnt ein Zähler jede μs zu inkrementieren. Bei der zweiten steigenden Flanke des Signals wird der Zählerwert vom entsprechenden 16-Bit-Zählregister PwmPeriodTime(x) festgehalten. Der Zähler wird zurückgesetzt nachdem der Wert an PwmPeriodTime(x) übertragen wurde.

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.13 XN-322-16DIO-PC05

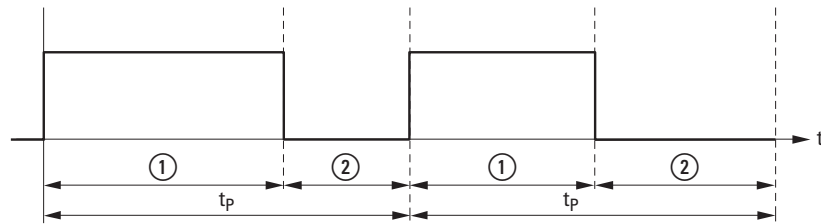


Abbildung 70: PWM Signalmessung

- ① High Time
- ② Low Time

Merkmal	Beschreibung	Wert	EDS
Name	PwmPeriodTime1	0x3179	[MxSubExt317x] ParameterName=PwmPeriodTimex ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
	PwmPeriodTime2	0x317B	
	PwmPeriodTime3	0x317D	
	PwmPeriodTime4	0x317F	
Description	PWM Period Time x		
Object Code	VAR		
Mapping	PDO		
	Manual		
Data-Type	UNSIGNED16		
Sub-Index	01 ... FE _{hex}		
Access	ro		

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.13.10 Counter Mode Register (Object 0x4170)

Das Objekt 0x4170 ermöglicht die Konfiguration der Zählgänge und somit die Auswahl der Betriebsart. Außerdem wird durch jeden Schreibbefehl auf das Counter Mode Register Objekt 0x4170 alle Zählregister 0x3172 bis 0x3177 auf 0x00 zurückgesetzt.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	CounterModeRegister1	[MxSubExt4170] ParameterName=CounterModeRegister1 ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rw PDOMapping=0 Count=1
Description	Counter Mode Register 1	
Object Code	VAR	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0x00 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	–	–	Input 3/4		Input 1/2	

Bit	Bezeichnung	Bedeutung
B1 B0		
0 0	Input 1/2	Counter Mode
0 1		Incremental Encoder Mode
1 1		PWM Time Measuring Mode
B3 B2		
0 0	Input 3/4	Counter Mode
0 1		Incremental Encoder Mode
1 1		PWM Time Measuring Mode

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.14 XN-322-4AI-PTNI

7.14 XN-322-4AI-PTNI

Das Modul unterstützt die Datenbereitstellung gemäß der Spezifikation der CiA401 für analoge Eingänge und analoge Ausgänge. Es ermöglicht den Zugriff auf die Prozessdaten über diverse herstellerspezifische Objekte.

Dabei wird zwischen folgenden CANopen Objekten unterschieden:

- System-spezifische Objekte, die der CANopen Standard für ein System vorschreibt.
- Produkt-spezifische Objekte, die der CANopen Standard für eine Produktgruppe vorschreibt, z.B. für Analogmodule.
- Hersteller-spezifische Objekte, die der CANopen Standard nicht vorschreibt, vom Hersteller zur Datenkommunikation implementiert werden.

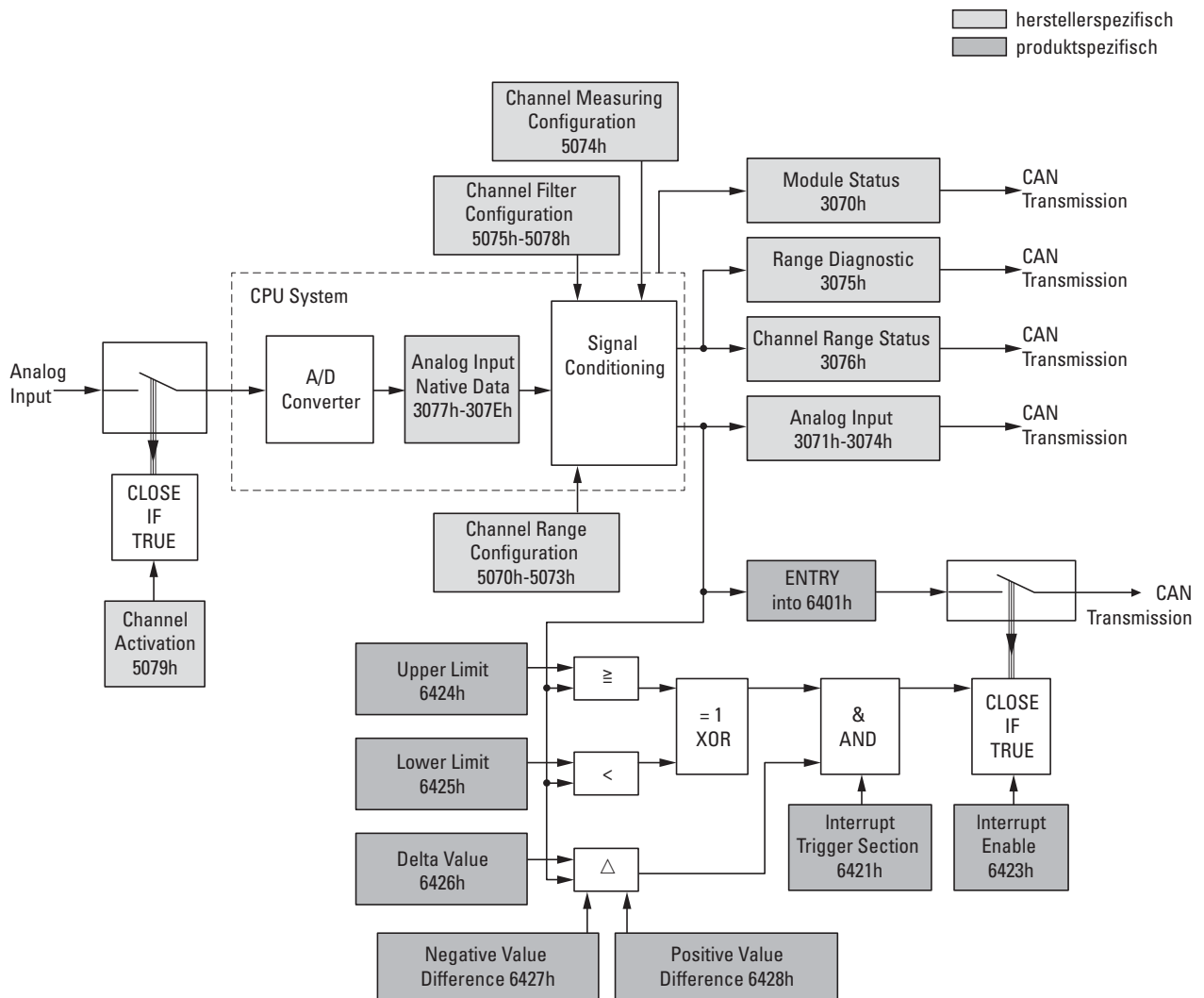


Abbildung 71: Blockschaubild der verschiedenen CANopen Objekte für analoge Eingänge

Produktspezifische CANopen Objekte

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x6401	INTEGER16	I-WORD	Read Analog Input 16-bit	Default	ro	PDO
0x6421	UNSIGNED8	AI_INTERRUPT_TRIGGER_SELECTION	Analog Input Interrupt Trigger Selection	-	rw	SDO
0x6423	BOOLEAN	AnalogInputGlobalInterruptEnable	Analog Input Global Interrupt Enable	-	rw	SDO
0x6424	INTEGER32	AI_UPPER_LIMIT	Analog Input Interrupt Upper Limit Integer	-	rw	SDO
0x6425	INTEGER32	AI_LOWER_LIMIT	Analog Input Interrupt Lower Limit Integer	-	rw	SDO
0x6426	UNSIGNED32	AI_DELTA_VALUE	Analog Input Interrupt Delta Unsigned	-	rw	SDO
0x6427	UNSIGNED32	AI_NEGATIVE_DELTA_VALUE	Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned	-	rw	SDO
0x6428	UNSIGNED32	AI_POSITIVE_DELTA_VALUE	Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned	-	rw	SDO

Herstellerspezifische Objekte

Indexbereich des XN-322-4AI-PTNI: x070 bis x07F

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x1027	UNSIGNED16	ModuleID	Module Identification Number → Abschnitt „6.2.6 Module Identification Number (Object 0x1027)“, Seite 76	–	ro	SDO
0x3070	UNSIGNED16	ModuleDiag	Module Diagnostic Messages	Manual	ro	PDO
0x3071	INTEGER16	InputChannel1	Input Channel 1	Manual	ro	PDO
0x3072	INTEGER16	InputChannel2	Input Channel 2	Manual	ro	PDO
0x3073	INTEGER16	InputChannel3	Input Channel 3	Manual	ro	PDO
0x3074	INTEGER16	InputChannel4	Input Channel 4	Manual	ro	PDO
0x3075	UNSIGNED8	WireBreakDiag	Wire Break Diagnostic Messages	Manual	ro	PDO
0x3076	UNSIGNED8	RangeDiag	Range Diagnostic Message	Manual	ro	PDO
0x3077	INTEGER16	NativeDataAI1	Analog Input 1 Native Data	Manual	ro	PDO
0x3078	INTEGER16	NativeDataAI2	Analog Input 2 Native Data	Manual	ro	PDO
0x3079	INTEGER16	NativeDataAI3	Analog Input 3 Native Data	Manual	ro	PDO
0x307A	INTEGER16	NativeDataAI4	Analog Input 4 Native Data	Manual	ro	PDO
0x307B	INTEGER16	NativeDataAI5	Analog Input 5 Native Data	Manual	ro	PDO
0x307C	INTEGER16	NativeDataAI6	Analog Input 6 Native Data	Manual	ro	PDO
0x307D	INTEGER16	NativeDataAI7	Analog Input 7 Native Data	Manual	ro	PDO
0x307E	INTEGER16	NativeDataAI8	Analog Input 8 Native Data	Manual	ro	PDO
0x4001	VISIBLE STRING	SerialNumber	Serial Number → Abschnitt „6.2.8 Serial Number (Object 0x4001)“, Seite 78	–	const	SDO
0x4004	UNSIGNED8	UserLEDControl	User LED Control → Abschnitt „6.2.11 User LED Control (Object 0x4004)“, Seite 81	–	rw	SDO

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.14 XN-322-4AI-PTNI

0x400C	VISIBLE STRING	ProductName	Product Name → Abschnitt „6.2.14 Product Name (Object 0x400C)“, Seite 83	-	ro	SDO
0x4070	UNSIGNED16	FirmwareVersion	Firmware Version	-	ro	SDO
0x5070	UNSIGNED8	SensorSelectChannel1	Sensor Type Selection Channel 1	-	rw	SDO
0x5071	UNSIGNED8	SensorSelectChannel2	Sensor Type Selection Channel 2	-	rw	SDO
0x5072	UNSIGNED8	SensorSelectChannel3	Sensor Type Selection Channel 3	-	rw	SDO
0x5073	UNSIGNED8	SensorSelectChannel4	Sensor Type Selection Channel 4	-	rw	SDO
0x5074	UNSIGNED8	ChannelMeasuringConfig	Channel Measuring Configuration (2/3-Leiter Messung)	-	rw	SDO
0x5075	UNSIGNED16	FilterConfigChannel1	Filter Configuration Channel 1	-	rw	SDO
0x5076	UNSIGNED16	FilterConfigChannel2	Filter Configuration Channel 2	-	rw	SDO
0x5077	UNSIGNED16	FilterConfigChannel3	Filter Configuration Channel 3	-	rw	SDO
0x5078	UNSIGNED16	FilterConfigChannel4	Filter Configuration Channel 4	-	rw	SDO
0x5079	UNSIGNED8	ChannelActivation	Channel Activation	-	rw	SDO

7.14.1 Read Analog Input 16-Bit (Object 0x6401)

Das Objekt 0x6401 stellt die formatierten analogen Eingangswerte der Kanäle dar. Die Daten des Objekts werden automatisch in die Sende-PDOs eingetragen (Default Mapping).

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Read Analog Input 16-Bit	[MxSubExt6401] ParameterName=l-WORD ObjectType=0x7 DataType=0x0003 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=4
Description	I-WORD	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Default	
Data-Type	INTEGER16	
Sub-Index	01 ... FE hex	
Access	ro	
Default-Wert	0 x 0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.14.2 Analog Input Interrupt Trigger Selection (Object 0x6421)

Das Objekt 0x6421 definiert, welche Ereignisse einen Interrupt für den entsprechenden Kanal auslösen und damit der analoge Eingangswert des Kanals (Objekt 0x6401) bei Eintreten des Ereignisses gesendet wird.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_INTERRUPT_TRIGGER_SELECTION	[MxSubExt6421] Parameter- Name=AI_INTERRUPT_TRIGGER_SELECTION ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rw DefaultValue=7 LowLimit=0 HighLimit=31 PDOMapping=0 Count=4
Description	Analog Input Interrupt Trigger Selection	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0x07 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	CLASS	CLASS	CLASS	TYPE	TYPE	TYPE

Datenbit	Bedeutung	Hinweis
0	0 = Upper limit not exceeded 1 = Upper limit exceeded	
1	0 = Input not below lower limit 1 = Input below lower limit	
2	0 = Input not changed by more than delta 1 = Input changed by more than delta	
3	0 = Input not reduced by more than negative delta 1 = Input reduced by more than negative d	
4	0 = Input not reduced by more than positive delta 1 = Input reduced by more than positive delta	
5 – 7	reserviert	

7.14.3 Analog Input Global Interrupt Enable (Object 0x6423)

Das Objekt 0x6423 aktiviert und deaktiviert generell die Übertragung der Daten über das Objekt 0x6401.

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.14 XN-322-4AI-PTNI

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AnalogInputGlobalInterruptEnable	[MxFixed6423] ParameterName=AnalogInputGlobalInterruptEnable ObjectType=0x7 DataType=0x0001 AccessType=rw DefaultValue=0 PDOMapping=0
Description	Analog Input Global Interrupt Enable	
Object Code	Variable	
Mapping	SDO	
Data-Type	BOOLEAN	
Access	rw	
Default-Wert	FALSE	
Object Code	Variable	

Default-Wert

- FALSE (0)
Das Objekt 0x6401 ist nicht freigeschaltet und kann keine analogen Eingangswerte übertragen.
- TRUE (1)
Das Objekt 0x6401 ist freigeschaltet und kann analoge Eingangswerte übertragen.

7.14.4 Analog Input Interrupt Upper Limit Integer (Object 0x6424)

Das Objekt 0x6424 definiert eine Obergrenze und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 71, Seite 164.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der analoge Eingangswert (ENTRY into 0x6401) stimmt mit der Obergrenze (Upper Limit 0x6424) überein oder überschreitet diese.
- Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_UPPER_LIMIT	[MxSubExt6424] ParameterName=AI_UPPER_LIMIT ObjectType=0x7 DataType=0x0004 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 PDOMapping=0 Count=4
Description	Analog Input Interrupt Upper Limit Integer	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	INTEGER32	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	00000000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 4								Byte 3							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	nicht relevant								nicht relevant							

7.14.5 Analog Input Interrupt Lower Limit Integer (Object 0x6425)

Das Objekt 0x6425 definiert eine Untergrenze und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 71, Seite 164.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der analoge Eingangswert (ENTRY into 0x6401) unterschreitet die Untergrenze (Lower Limit 0x6425).
- Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_LOWER_LIMIT	[MxSubExt6425] ParameterName=AI_LOWER_LIMIT ObjectType=0x7 DataType=0x0004 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 PDOMapping=0 Count=4
Description	Analog Input Interrupt Lower Limit Integer	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	INTEGER32	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0000 0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.14 XN-322-4AI-PTNI

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 4								Byte 3							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	nicht relevant								nicht relevant							

7.14.6 Analog Input Interrupt Delta Unsigned (Object 0x6426)

Das Objekt 0x6426 definiert die Schwankungsbreite (das Delta) in Auf- und Abwärtszählweise zum letzten übertragenen Wert und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 71, Seite 164.

Die Angabe der Schwankungsbreite bezieht sich auf die in Objekt 0x6401 übertragenen Daten und ist daher vorzeichenlos in der gleichen Wertdarstellung anzugeben.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der Unterschied zwischen dem aktuellen Wert (ENTRY into 0x6401) und dem zuletzt gesendeten Wert ist größer oder gleich der Schwankungsbreite (Value Difference 0x6426).
- Das Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_DELTA_VALUE	[MxSubExt6426] ParameterName=AI_DELTA_VALUE ObjectType=0x7 DataType=0x0007 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 HighLimit=0x0000FFFF PDOMapping=0 Count=4
Description	Analog Input Interrupt Delta Unsigned	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED32	
Sub-Index	01... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0000 0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 3								Byte 2							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	nicht relevant								nicht relevant							

7.14.7 Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned (Object 0x6427)

Das Objekt 0x6427 definiert die negative Schwankungsbreite (das Delta) in Abwärtszählweise zum letzten übertragenen Wert und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 71, Seite 164.

Die Angabe der Schwankungsbreite bezieht sich auf die in Objekt 0x6401 übertragenen Daten und ist daher vorzeichenlos in der gleichen Wertdarstellung anzugeben.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der aktuelle Wert (ENTRY into 0x6401) ist kleiner als der zuletzt gesendete Wert und die Differenz ist größer oder gleich der Schwankungsbreite (Negative Value Difference 0x6427).
- Das Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_NEGATIVE_DELTA_VALUE	[MxSubExt6427] Parameter- Name=AI_NEGATIVE_DELTA_VALUE ObjectType=0x7 DataType=0x0007 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 HighLimit=0x0000FFFF PDOMapping=0 Count=4
Description	Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED32	
Sub-Index	01 ... FE _{ex}	
Access	rw	
Default-Wert	00000000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.14 XN-322-4AI-PTNI

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 3								Byte 2							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	nicht relevant								nicht relevant							

7.14.8 Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned (Object 0x6428)

Das Objekt 0x6428 definiert die negative Schwankungsbreite (das Delta) in Aufwärtszählweise zum letzten übertragenen Wert und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 71, Seite 164.

Die Angabe der Schwankungsbreite bezieht sich auf die in Objekt 0x6401 übertragenen Daten und ist daher vorzeichenlos in der gleichen Wertdarstellung anzugeben.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der aktuelle Wert (ENTRY into 0x6401) ist größer als der zuletzt gesendete Wert. Der Betrag der Differenz ist größer als die Schwankungsbreite (Positive Value Difference 0x6428).
- Das Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Ist der aktuelle Wert kleiner als der zuletzt gesendete Wert, wird Objekt 0x6401 gesendet. Soll dies vermieden werden, ist die Freigabe von Objekt 0x6421 entsprechend zu steuern.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_POSITIVE_DELTA_VALUE	[MxSubExt6428] Parameter- Name=AI_POSITIVE_DELTA_VALUE ObjectType=0x7 DataType=0x0007 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 PDOMapping=0 Count=4
Description	Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED32	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	00000000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
																LSB

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 3								Byte 2							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
MSB																LSB

7.14.9 Module Diagnostic Messages (Object 0x3070)

Das Objekt 0x3070 enthält Statusangaben zum generellen Funktionsstatus des Moduls.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Module Diagnostic Messages	[MxSubExt3070] ParameterName=ModuleDiag ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	ModuleDiag	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO Manual	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	–					

Datenbit	Bedeutung
0	reserviert
1	0 = sync OK 1 = Ino sync
2	0 = OK 1 = FLASH Data CRC Error
3	0 = OK 1 = RAM Data CRC Error
4	0 = OK 1 = Inconsistent FLASH Data
5 – 7	reserviert

Byte 1:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.14 XN-322-4AI-PTNI

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	CLASS	CLASS	CLASS	TYPE	TYPE	TYPE

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
8 – 15		reserviert

7.14.10 Input Channel x (Object 0x3071 bis 0x3074)

Die Objekte 0x3071 bis 0x3074 enthalten die formatierten (integer) analogen Eingangswerte.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Input Channel x	[M13SubExt307x] ParameterName=InputChannelx ObjectType=0x7 DataType=0x0003 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	InputChannel1 Object 0x3071	
	InputChannel2 Object 0x3072	
	InputChannel3 Object 0x3073	
	InputChannel4 Object 0x3074	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	INTEGER16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB																LSB

7.14.11 Wire Break Diagnostic Messages (Object 0x3075)

Das Objekt 3075 enthält Statusangaben zu den Kanälen des Moduls.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	WireBreakDiag	[MxSubExt3075] ParameterName=WireBreakDiag ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Wire Break Diagnostic Messages	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	CLASS	CLASS	CLASS	TYPE	TYPE	TYPE

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung	Hinweis
0		0 = Channel 1 OK 1 = Channel 1 wire breakage	
1		0 = Channel 2 OK 1 = Channel 2 wire breakage	
2		0 = Channel 3 OK 1 = Channel 3 wire breakage	-
3		0 = Channel 4 OK 1 = Channel 4 wire breakage	
4–7		reserviert	

7.14.12 Range Diagnostic Messages (Object 0x3076)

Das Objekt 0x3076 enthält Statusangaben zur Messung der Kanäle.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Range Diagnostic Messages	[MxSubExt3076] ParameterName=RangeDiag ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	RangeDiag	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	
Default-Wert	0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	CLASS	CLASS	CLASS	TYPE	TYPE	TYPE

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0		0 = Channel 1 OK 1 = Channel 1 over range
1		0 = Channel 2 OK 1 = Channel 2 over range
2		0 = Channel 3 OK 1 = Channel 3 over range
3		0 = Channel 4 OK 1 = Channel 4 over range
4		0 = Channel 5 OK 1 = Channel 5 over range
5		0 = Channel 6 OK 1 = Channel 6 over range
6		0 = Channel 7 OK 1 = Channel 7 over range
7		0 = Channel 8 OK 1 = Channel 8 over range

7.14.13 Native Data Analog Input x (Object 0x3077 bis 0x307E)

Die Objekte 0x3077 bis 0x307E enthalten die analogen Eingangs-Werte als Rohwerte.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	NativeData AnalogInput Channelx	[MxSubExt307x] ParameterName=NativeDataAix ObjectType=0x7 DataType=0x0003 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	NativeDataA1 Object 0x3077	
	NativeDataA2 Object 0x3078	
	NativeDataA3 Object 0x3079	
	NativeDataA4 Object 0x307A	
	NativeDataA5 Object 0x307B	
	NativeDataA6 Object 0x307C	
	NativeDataA7 Object 0x307D	
	NativeDataA8 Object 0x307E	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	INTEGER16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.14.14 Firmware Version (Object 0x4070)

Über das Objekt 0x4070 ist die Firmware-Version über den SDO Zugriff auslesbar.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Firmware Version	[MxSubExt4070] ParameterName=FirmwareVersion ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=0 Count=1
Description	FirmwareVersion	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.14 XN-322-4AI-PTNI

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.14.15 Sensor Type Selection Channel x (Object 0x5070 bis 0x5073)

Die Objekte 0x5070 bis 0x5073 ermöglichen die Konfiguration des Bereiches eines Kanals.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS	
Name	Sensor Type Configuration Channel x	[MxSubExt5070] ParameterName=SensorSelectChannelx ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rw PDOMapping=0	
Description	SensorSelectChannel1		Object 0x5070
	SensorSelectChannel2		Object 0x5071
	SensorSelectChannel3		Object 0x5072
	SensorSelectChannel4		Object 0x5073
Object Code	ARRAY		
Mapping	SDO		
	Manual		
Data-Type	UNSIGNED8		
Sub-Index	01 ... FE _{hex}		
Access	rw		
Default-Wert	00 _{hex}		

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
																LSB

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 3								Byte 2							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	MSB															

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.14 XN-322-4AI-PTNI

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	CLASS	CLASS	CLASS	TYPE	TYPE	TYPE

SDO-Wert für Sensortyp	Bit	Temperaturbereich	Widerstandsbereich	Auflösung in °C
0	0000 0000	-200 ... +150 °C	18,5 ... 157,3 Ω	1/10
1	0000 0001	-200 ... +850 °C	18,5 ... 390,5 Ω	1/10
2	0000 0010	-200 ... +150 °C	39,0 ... 314 Ω	1/10
3	0000 0011	-200 ... +850 °C	39,0 ... 780 Ω	1/10
4	0000 0100	-200 ... +150 °C	92,6 ... 786,6 Ω	1/10
5	0000 0101	-200 ... +850 °C	92,6 ... 1952,4 Ω	1/10
6	0000 0110	-200 ... +150 °C	185,2 ... 1573,3 Ω	1/10
7	0000 0111	-200 ... +850 °C	185,2 ... 3904,8 Ω	1/10
8	0000 1000	-60 ... +150 °C	69,5 ... 198,7 Ω	1/10
9	0000 1001	-60 ... +250 °C	69,5 ... 290,1 Ω	1/10
10	0000 1010	-60 ... +150 °C	743,0 ... 1987,0 Ω	1/10
11	0000 1011	-60 ... +250 °C	743,0 ... 2800,0 Ω	1/10
12	0000 1100	0	250	1/10
13	0000 1101	0	500	1/10
14	0000 1110	0	1000	1/10
15	0000 1111	0	2500	1/10
16	0001 0000	0	5000	1/10
17	0001 0001	-50 ... +150 °C	1035,9 ... 4575,3 Ω	1/10
18	0001 0010	-55 ... +150 °C	450,0 ... 2211,0 Ω	1/10
19	0001 0011			
20	0001 0100	-55 ... +150 °C	485,0 ... 2189,0 Ω	1/10
21	0001 0101	-55 ... +150 °C	495,0 ... 2233,0 Ω	1/10
22	0001 0110	-55 ... +150 °C	450,0 ... 2211,0 Ω	1/10
23	0001 0111	-40 ... +300 °C	359,0 ... 2624,0 Ω	1/10
24	0001 1000	-40 ... +300 °C	359,0 ... 2624,0 Ω	1/10
25	0001 1001	-200 ... +150 °C	18,5 ... 157,3 Ω	1/100

7.14.16 Channel Measuring Configuration (Object 0x5074)

Über das Objekt 0x5074 ist die Messmethode der Kanäle zu konfigurieren.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Channel1MeasuringConfig	[M13SubExt5074 ParameterName=ChannelMeasuringConfig ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rw PDOMapping=0 Count=1
Description	Channel Measuring Configuration	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	00 _{hex}	

Aufbau Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	CLASS	CLASS	CLASS	TYPE	TYPE	TYPE

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0	Channel 1	0 = channel 1 2-wire measuring method 1 = channel 1 3-wire measuring method
1	Channel 2	0 = channel 2 2-wire measuring method 1 = channel 2 3-wire measuring method
2	Channel 3	0 = channel 3 2-wire measuring method 1 = channel 3 3-wire measuring method
3	Channel 4	0 = channel 4 2-wire measuring method 1 = channel 4 3-wire measuring method
4–7		reserviert

7.14.17 Filter Configuration Channel x (Object 0x5075 bis 0x5078)

Die Objekte 0x5075 bis 0x5078 ermöglichen die Konfiguration des Software-Filters eines Kanals.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS	
Name	Filter Configuration Channel x	[M7SubExt5075] ParameterName=FilterConfigChannelx ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=rw PDOMapping=0 Count=1	
Description	FilterConfigChannel1		Object 0x5075
	FilterConfigChannel2		Object 0x5076
	FilterConfigChannel3		Object 0x5077
	FilterConfigChannel4		Object 0x5078
Object Code	ARRAY		
Mapping	SDO		
Data-Type	UNSIGNED16		
Sub-Index	01 ... FE _{hex}		
Access	rw		
Default-Wert	00 _{hex}		

Aufbau der Datenbytes:

Angabe der Tiefpass-Grenzfrequenz in Hz (Beispiel 50 Hz => 0 x 0032_{hex})

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Beispiel

Angabe der Tiefpass-Grenzfrequenz in Hz

50 Hz = 0032_{hex}

Folgende Einstellungen sind zulässig:

Tiefpassgrenzfrequenz	Registerwert
Filter deaktiviert (Default)	0x0000
10 Hz	0x000A
25 Hz	0x0019
50 Hz	0x0032
100 Hz	0x0064

7.14.18 Channel Activation (Object 0x5079)

Über das Objekt 0x5079 ist der Messkanal zu aktivieren.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Channel Activation	[MxSubExt5079] ParameterName=ChannelActivation ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rw PDOMapping=0 Count=1
Description	ChannelActivation	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	00 _{hex}	

Aufbau Datenbyte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	CLASS	CLASS	CLASS	TYPE	TYPE	TYPE

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0	Channel 1	0 = channel 1 inactive 1 = channel 1 active
1	Channel 2	0 = channel 2 inactive 1 = channel 2 active
2	Channel 3	0 = channel 3 inactive 1 = channel 3 active
3	Channel 4	0 = channel 4 inactive 1 = channel 4 active
4 – 7		reserviert

7.15 XN-322-7AI-U2PT

Das Modul unterstützt die Datenbereitstellung gemäß der Spezifikation der CiA401 für analoge Eingänge. Über diverse herstellerspezifische Objekte wird das Verhalten der I/O-Scheibenmodule parametrisiert.

Dabei wird zwischen folgenden CANopen Objekten unterschieden:

- System-spezifische Objekte, die der CANopen Standard für ein System vorschreibt.
- Produktspezifische Objekte, die der CANopen Standard für eine Produktgruppe vorschreibt, z.B. für Analogmodule.
- Herstellerspezifische Objekte, die der CANopen Standard nicht vorschreibt, vom Hersteller zur Datenkommunikation implementiert werden.

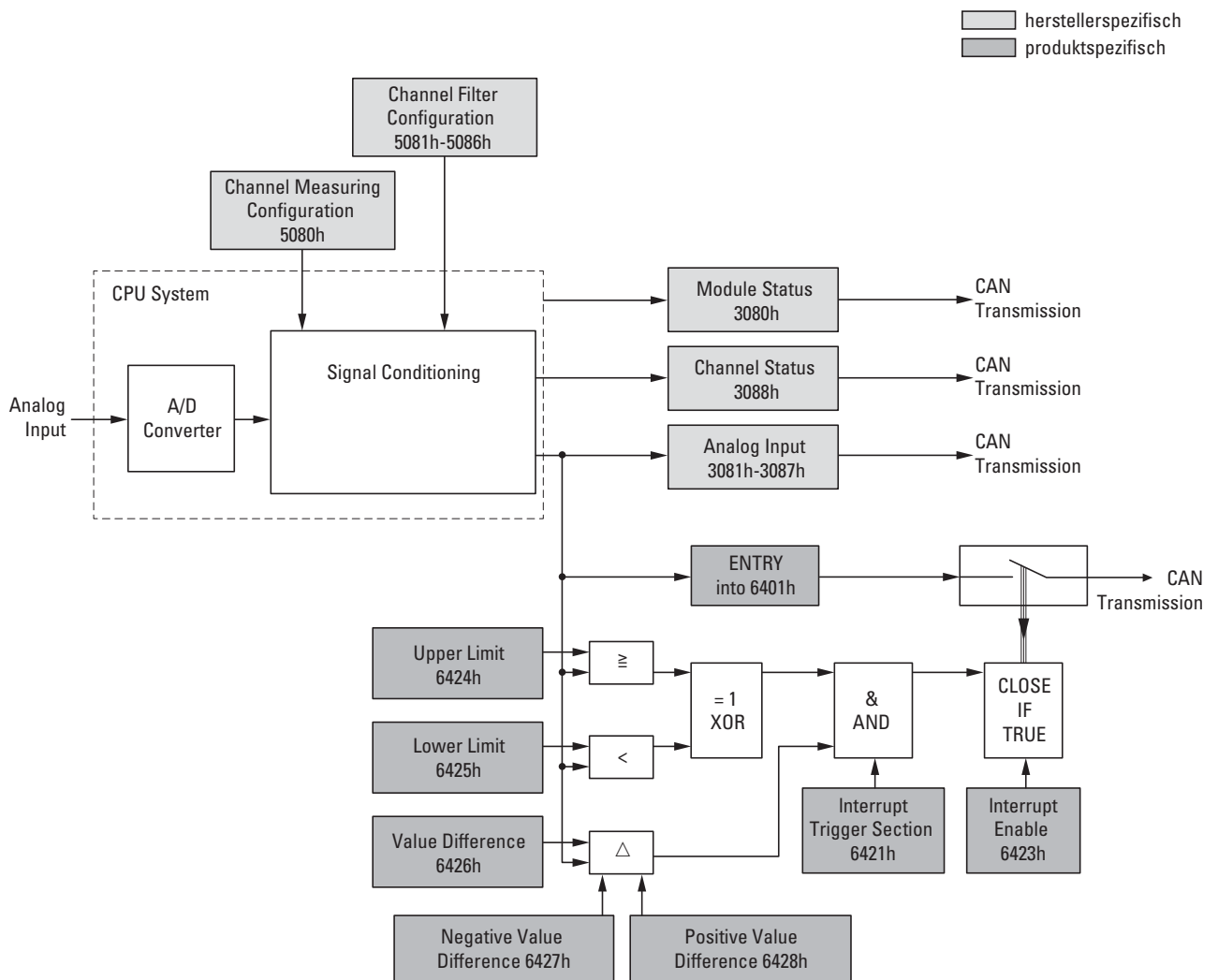


Abbildung 72: Blockschaltbild der verschiedenen CANopen Objekte für analoge Eingänge

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.15 XN-322-7AI-U2PT

Produktspezifische CANopen Objekte

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Zugriff
0x6401	INTEGER16	I-WORD	Read Analog Input 16-bit	Default	ro PDO
0x6421	UNSIGNED8	AI_INTERRUPT_TRIGGER_SELECTION	Analog Input Interrupt Trigger Selection	–	rw SDO
0x6423	BOOLEAN	AnalogInputGlobalInterruptEnable	Analog Input Global Interrupt Enable	–	rw SDO
0x6424	INTEGER32	AI_UPPER_LIMIT	Analog Input Interrupt Upper Limit Integer	–	rw SDO
0x6425	INTEGER32	AI_LOWER_LIMIT	Analog Input Interrupt Lower Limit Integer	–	rw SDO
0x6426	UNSIGNED32	AI_DELTA_VALUE	Analog Input Interrupt Delta Unsigned	–	rw SDO
0x6427	UNSIGNED32	AI_NEGATIVE_DELTA_VALUE	Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned	–	rw SDO
0x6428	UNSIGNED32	AI_POSITIVE_DELTA_VALUE	Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned	–	rw SDO

Herstellerspezifische Objekte

Indexbereich des XN-322-7AI-U2PT: x080 bis x08F

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access
0x1027	UNSIGNED16	ModuleID	Module Identification Number → Abschnitt „6.2.6 Module Identification Number (Object 0x1027)“, Seite 76	–	ro SDO
0x3080	UNSIGNED16	ModuleDiag	Module Diagnostic Messages	Manual	ro PDO
0x3081	INTEGER16	InputChannel1	Input Channel 1	Manual	ro PDO
0x3082	INTEGER16	InputChannel2	Input Channel 2	Manual	ro PDO
0x3083	INTEGER16	InputChannel3	Input Channel 3	Manual	ro PDO
0x3084	INTEGER16	InputChannel4	Input Channel 4	Manual	ro PDO
0x3085	INTEGER16	InputChannel5	Input Channel 5	Manual	ro PDO
0x3086	INTEGER16	InputChannel6	Input Channel 6	Manual	ro PDO
0x3087	INTEGER16	InputChannel7	Input Channel 7	Manual	ro PDO
0x3088	UNSIGNED16	WireBreakDiag	Wire Break Diagnostic Messages	Manual	ro PDO
0x4001	VISIBLE STRING	SerialNumber	Serial Number → Abschnitt „6.2.8 Serial Number (Object 0x4001)“, Seite 78	–	const SDO
0x4004	UNSIGNED8	UserLEDControl	User LED Control → Abschnitt „6.2.11 User LED Control (Object 0x4004)“, Seite 81	–	rw SDO
0x400C	VISIBLE STRING	ProductName	Product Name → Abschnitt „6.2.14 Product Name (Object 0x400C)“, Seite 83	–	ro SDO
0x4080	UNSIGNED16	FirmwareVersion	Angabe der FW Version	–	ro SDO

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x5080	UNSIGNED16	ChannelMeasuring-Config	Channel Measuring Configuration	–	rw	SDO
0x5081	UNSIGNED16	FilterConfigChannel1	Filter Configuration Channel 1	–	rw	SDO
0x5082	UNSIGNED16	FilterConfigChannel2	Filter Configuration Channel 2	–	rw	SDO
0x5083	UNSIGNED16	FilterConfigChannel3	Filter Configuration Channel 3	–	rw	SDO
0x5084	UNSIGNED16	FilterConfigChannel4	Filter Configuration Channel 4	–	rw	SDO
0x5085	UNSIGNED16	FilterConfigChannel5	Filter Configuration Channel 5	–	rw	SDO
0x5086	UNSIGNED16	FilterConfigChannel6	Filter Configuration Channel 6	–	rw	SDO

7.15.1 Read Analog Input 16-Bit (Object 0x6401)

Das Objekt 0x6401 stellt die formatierten analogen Eingangswerte der Kanäle dar. Die Daten des Objekts werden automatisch in die Sende-PDOs eingetragen (Default Mapping).

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Read Analog Input 16-Bit	[MxSubExt6401] ParameterName=I-WORD ObjectType=0x7 DataType=0x0003 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=7
Description	I-WORD	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Default	
Data-Type	INTEGER16	
Sub-Index	01 ... FE hex	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB																LSB

7.15.2 Analog Input Interrupt Trigger Selection (Object 0x6421)

Das Objekt 0x6421 definiert, welche Ereignisse einen Interrupt für den entsprechenden Kanal auslösen und damit der analoge Eingangswert des Kanals (Objekt 0x6401) bei Eintreten des Ereignisses gesendet wird.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Analog Input Interrupt Trigger Selection	[MxSubExt6421] Parameter- Name=AI_INTERRUPT_TRIGGER_SELECTION ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rw DefaultValue=7 LowLimit=0 HighLimit=31 PDOMapping=0 Count=7
Description	AI_INTERRUPT_TRIGGER_SELECTION	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	07 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	CLASS	CLASS	CLASS	TYPE	TYPE	TYPE

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung	Hinweis
0		0 = Upper limit not exceeded 1 = Upper limit exceeded	
1		0 = Input not below lower limit 1 = Input below lower limit	
2		0 = Input not changed by more than delta 1 = Input changed by more than delta	
3		0 = Input not reduced by more than negative delta 1 = Input reduced by more than negative d	
4		0 = Input not reduced by more than positive delta 1 = Input reduced by more than positive delta	
5 – 7		reserviert	

7.15.3 Analog Input Global Interrupt Enable (Object 0x6423)

Das Objekt 0x6423 aktiviert und deaktiviert generell die Übertragung der Daten über das Objekt 0x6401.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AnalogInputGlobalInterruptEnable	[MxFixed6423]
Description	Analog Input Global Interrupt Enable	ParameterName=AnalogInputGlobalInterruptEnable ObjectType=0x7
Object Code	Variable	DataType=0x0001
Mapping	SDO	AccessType=rw DefaultValue=0 PDOMapping=0
Data-Type	BOOLEAN	
Access	rw	
Default-Wert	FALSE	
Object Code	Variable	

Default-Wert

- FALSE (0)
Das Objekt 0x6401 ist nicht freigeschaltet und kann keine analogen Eingangswerte übertragen.
- TRUE (1)
Das Objekt 0x6401 ist freigeschaltet und kann analoge Eingangswerte übertragen.

7.15.4 Analog Input Interrupt Upper Limit Integer (Object 0x6424)

Das Objekt 0x6424 definiert eine Obergrenze und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 72, Seite 183.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der analoge Eingangswert (ENTRY into 0x6401) stimmt mit der Obergrenze (Upper Limit 0x6424) überein oder überschreitet diese.
- Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_UPPER_LIMIT	[MxSubExt6424]
Description	Analog Input Interrupt Upper Limit Integer	ParameterName=AI_UPPER_LIMIT ObjectType=0x7
Object Code	ARRAY	DataType=0x0004
Mapping	SDO	AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 PDOMapping=0 Count=7
Data-Type	INTEGER32	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	00000000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 4								Byte 3							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	nicht relevant								nicht relevant							

7.15.5 Analog Input Interrupt Lower Limit Integer (Object 0x6425)

Das Objekt 0x6425 definiert eine Untergrenze und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 72, Seite 183.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der analoge Eingangswert (ENTRY into 0x6401) unterschreitet die Untergrenze (Lower Limit 0x6425).
- Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_LOWER_LIMIT	[MxSubExt6425] ParameterName=AI_LOWER_LIMIT ObjectType=0x7 DataType=0x0004 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 PDOMapping=0 Count=7
Description	Analog Input Interrupt Lower Limit Integer	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	INTEGER32	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0000 0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 4								Byte 3							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	nicht relevant								nicht relevant							

7.15.6 Analog Input Interrupt Delta Unsigned (Object 0x6426)

Das Objekt 0x6426 definiert die Schwankungsbreite (das Delta) in Auf- und Abwärtszählweise zum letzten übertragenen Wert und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 72, Seite 183.

Die Angabe der Schwankungsbreite bezieht sich auf die in Objekt 0x6401 übertragenen Daten und ist daher vorzeichenlos in der gleichen Wertdarstellung anzugeben.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der Unterschied zwischen dem aktuellen Wert (ENTRY into 0x6401) und dem zuletzt gesendeten Wert ist größer oder gleich der Schwankungsbreite (Value Difference 0x6426).
- Das Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der Global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_DELTA_VALUE	[MxSubExt6426] ParameterName=AI_DELTA_VALUE ObjectType=0x7 DataType=0x0007 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 HighLimit=0x0000FFFF PDOMapping=0 Count=7
Description	Analog Input Interrupt Delta Unsigned	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED32	
Sub-Index	01... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0000 0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 3								Byte 2							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	nicht relevant								nicht relevant							

7.15.7 Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned (Object 0x6427)

Das Objekt 0x6427 definiert die negative Schwankungsbreite (das Delta) in Abwärtszählweise zum letzten übertragenen Wert und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 72, Seite 183.

Die Angabe der Schwankungsbreite bezieht sich auf die in Objekt 0x6401 übertragenen Daten und ist daher vorzeichenlos in der gleichen Wertdarstellung anzugeben.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der aktuelle Wert (ENTRY into 0x6401) ist kleiner als der zuletzt gesendete Wert und die Differenz ist größer oder gleich der Schwankungsbreite (Negative Value Difference 0x6427).
- Das Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_NEGATIVE_DELTA_VALUE	[MxSubExt6427] Parameter- Name=AI_NEGATIVE_DELTA_VALUE ObjectType=0x7 DataType=0x0007 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 HighLimit=0x0000FFFF PDOMapping=0 Count=7
Description	Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED32	
Sub-Index	01 ... FE _{ex}	
Access	rw	
Default-Wert	00000000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 3								Byte 2							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	nicht relevant								nicht relevant							

7.15.8 Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned (Object 0x6428)

Das Objekt 0x6428 definiert die negative Schwankungsbreite (das Delta) in Aufwärtszählweise zum letzten übertragenen Wert und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 72, Seite 183.

Die Angabe der Schwankungsbreite bezieht sich auf die in Objekt 0x6401 übertragenen Daten und ist daher vorzeichenlos in der gleichen Wertdarstellung anzugeben.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der aktuelle Wert (ENTRY into 0x6401) ist größer als der zuletzt gesendete Wert. Der Betrag der Differenz ist größer als die Schwankungsbreite (Positive Value Difference 0x6428).
- Das Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Ist der aktuelle Wert kleiner als der zuletzt gesendete Wert, wird Objekt 0x6401 gesendet. Soll dies vermieden werden, ist die Freigabe von Objekt 0x6421 entsprechend zu steuern.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_POSITIVE_DELTA_VALUE	[MxSubExt6428]
Description	Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned	Parameter-
Object Code	ARRAY	Name=AI_POSITIVE_DELTA_VALUE
Mapping	SDO	ObjectType=0x7
Data-Type	UNSIGNED32	DataType=0x0007
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	AccessType=rw
Access	rw	DefaultValue=0x00000000
Default-Wert	00000000 _{hex}	HighLimit=0x0000FFFF
		PDOMapping=0
		Count=7

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
																LSB

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.15 XN-322-7AI-U2PT

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 3								Byte 2							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	MSB															LSB

7.15.9 Module Diagnostic Messages (Object 0x3080)

Das Objekt 0x3080 enthält Statusangaben zum generellen Funktionsstatus des Moduls.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	ModuleDiag	[MxSubExt3080] ParameterName=ModuleDiag ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Module Diagnostic Messages	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO Manual	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	
Default-Wert	0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
-	-						

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung	Hinweis
0		reserviert	
1		0 = sync OK 1 = no sync	
2		0 = OK 1 = FLASH Data CRC Error	-
3		0 = OK 1 = RAM Data CRC Error	
4		0 = OK 1 = EEPROM version not valid	
5-7		reserviert	

Byte 1:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	CLASS	CLASS	CLASS	TYPE	TYPE	TYPE

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0 – 7		reserviert

7.15.10 Input Channel x (Object 0x3081 bis 0x3087)

Die Objekte 3081 bis 3087 stellen die analogen Eingangswerte dar.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS														
Name	<table border="1"> <tr><td>InputChannel1</td><td>Object 0x3081</td></tr> <tr><td>InputChannel2</td><td>Object 0x3082</td></tr> <tr><td>InputChannel3</td><td>Object 0x3083</td></tr> <tr><td>InputChannel4</td><td>Object 0x3084</td></tr> <tr><td>InputChannel5</td><td>Object 0x3085</td></tr> <tr><td>InputChannel6</td><td>Object 0x3086</td></tr> <tr><td>InputChannel7</td><td>Object 0x3087</td></tr> </table>	InputChannel1	Object 0x3081	InputChannel2	Object 0x3082	InputChannel3	Object 0x3083	InputChannel4	Object 0x3084	InputChannel5	Object 0x3085	InputChannel6	Object 0x3086	InputChannel7	Object 0x3087	[M8SubExt308x] ParameterName=InputChannelx ObjectType=0x7 DataType=0x0003 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
InputChannel1	Object 0x3081															
InputChannel2	Object 0x3082															
InputChannel3	Object 0x3083															
InputChannel4	Object 0x3084															
InputChannel5	Object 0x3085															
InputChannel6	Object 0x3086															
InputChannel7	Object 0x3087															
Description	Input Channel x															
Object Code	ARRAY															
Mapping	PDO															
	Manual															
Data-Type	INTEGER16															
Sub-Index	01 ... FE _{hex}															
Access	ro															

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.15.11 Wire Break Diagnostic Messages (Object 0x3088)

Das Objekt 0x3088 enthält Statusangaben zu den Kanälen des Gerätes.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	WireBreakDiag	[MxSubExt3088] ParameterName=WireBreakDiag ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Wire Break Diagnostic Messages	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO Manual	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB
	Channel 2								Channel 1							

Byte 0:

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung	Hinweis
0		0 = OK 1 = channel 1 wire breakage	
1		0 = OK 1 = channel 2 wire breakage	
2		0 = OK 1 = channel 3 wire breakage	
3		0 = OK 1 = channel 4 wire breakage	
4		0 = OK 1 = channel 5 wire breakage	
5		0 = OK 1 = channel 6 wire breakage	
6		0 = OK 1 = channel 7 wire breakage	
7		0 = OK 1 = Short circuit channel 1 when KTY/ PT parameterization	

Byte 1:

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung	Hinweis
0		0 = OK 1 = Short circuit channel 7 when KTY/PT parameterization	
1		0 = OK 1 = Low Voltage U Reference	
2		0 = OK 1 = Overcurrent U Reference	-
3 – 7		reserviert	

7.15.12 Firmware Version (Object 0x4080)

Über das Objekt 0x4080 ist die Firmware-Version über den SDO Zugriff auslesbar.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	FirmwareVersion	[MxSubExt4080] ParameterName=FirmwareVersion ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=0 Count=1
Description	Firmware Version	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.15.13 Channel Measuring Configuration (Object 0x5080)

Das Objekt 0x5080 ermöglicht die Konfiguration der Messmethode eines Kanals.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	ChannelMeasuringConfig	[MxSubExt5080 ParameterName=ChannelMeasuringConfig ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=rw DefaultValue=1 PDOMapping=0 Count=1
Description	Channel Measuring Configuration	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0000 _{hex}	

Aufbau Datenwort:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Wort															
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB																LSB

Wort 0:

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung	Hinweis
0	Analog Input 1	0 = Analogmessung ± 10V 1 = Temperaturmessung	
1		0 = KTY10 Sensor 1 = PT1000 Sensor	
2		0 = Differenzielle Messung 1 = AI1- Grounded Messung	
3	Analog Input 2	0 = Differenzielle Messung 1 = AI1- Grounded Messung	
4	Analog Input 3	0 = Differenzielle Messung 1 = AI1- Grounded Messung	
5	Analog Input 4	0 = Differenzielle Messung 1 = AI1- Grounded Messung	
6	Analog Input 5	0 = Differenzielle Messung 1 = AI1- Grounded Messung	
7	Analog Input 6	0 = Differenzielle Messung 1 = AI1- Grounded Messung	
8	Sensorwahl	0: KTY10 Sensor 1: Pt1000 Sensor	
9-15		reserviert	

7.15.14 Filter Configuration Channel x (Object 0x5081 bis 0x5086)

Die Objekte 0x5081 bis 0x5086 ermöglichen die Konfiguration des Software-Filters eines Kanals.

Merkmal	Beschreibung / Wert		EDS
Name	FilterConfigChannel1	Object 0x5081	[MxSubExt508x] ParameterName=FilterConfigChannelx ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=rw PDOMapping=0 Count=1
	FilterConfigChannel2	Object 0x5082	
	FilterConfigChannel3	Object 0x5083	
	FilterConfigChannel4	Object 0x5084	
	FilterConfigChannel5	Object 0x5085	
	FilterConfigChannel6	Object 0x5086	
Description	Filter Configuration Channel x		
Object Code	ARRAY		
Mapping	SDO		
Data-Type	UNSIGNED16		
Sub-Index	01 ... FE _{hex}		
Access	rw		
Default-Wert	0000 _{hex}		

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Beispiel

Angabe der Tiefpass-Grenzfrequenz in Hz

50 Hz = 0032_{hex}

Folgende Einstellungen sind zulässig:

Tiefpassgrenzfrequenz	Registerwert
Filter deaktiviert (Default)	0x0000
10 Hz	0x000A
25 Hz	0x0019
50 Hz	0x0032
100 Hz	0x0064
250 Hz	0x00FA
500 Hz	0x01F4
1000 Hz	0x03E8

7.16 XN-322-8AI-I

Das Modul unterstützt die Datenbereitstellung gemäß der Spezifikation der CiA401 für analoge Eingänge und analoge Ausgänge. Es ermöglicht den Zugriff auf die Prozessdaten über diverse herstellerepezifische Objekte.

Dabei wird zwischen folgenden CANopen Objekten unterschieden:

- System-spezifische Objekte, die der CANopen Standard für ein System vorschreibt.
- Produktspezifische Objekte, die der CANopen Standard für eine Produktgruppe vorschreibt, z.B. für Analogmodule.
- Herstellerspezifische Objekte, die der CANopen Standard nicht vorschreibt, vom Hersteller zur Datenkommunikation implementiert werden.

herstellerepezifisch
 produktspezifisch

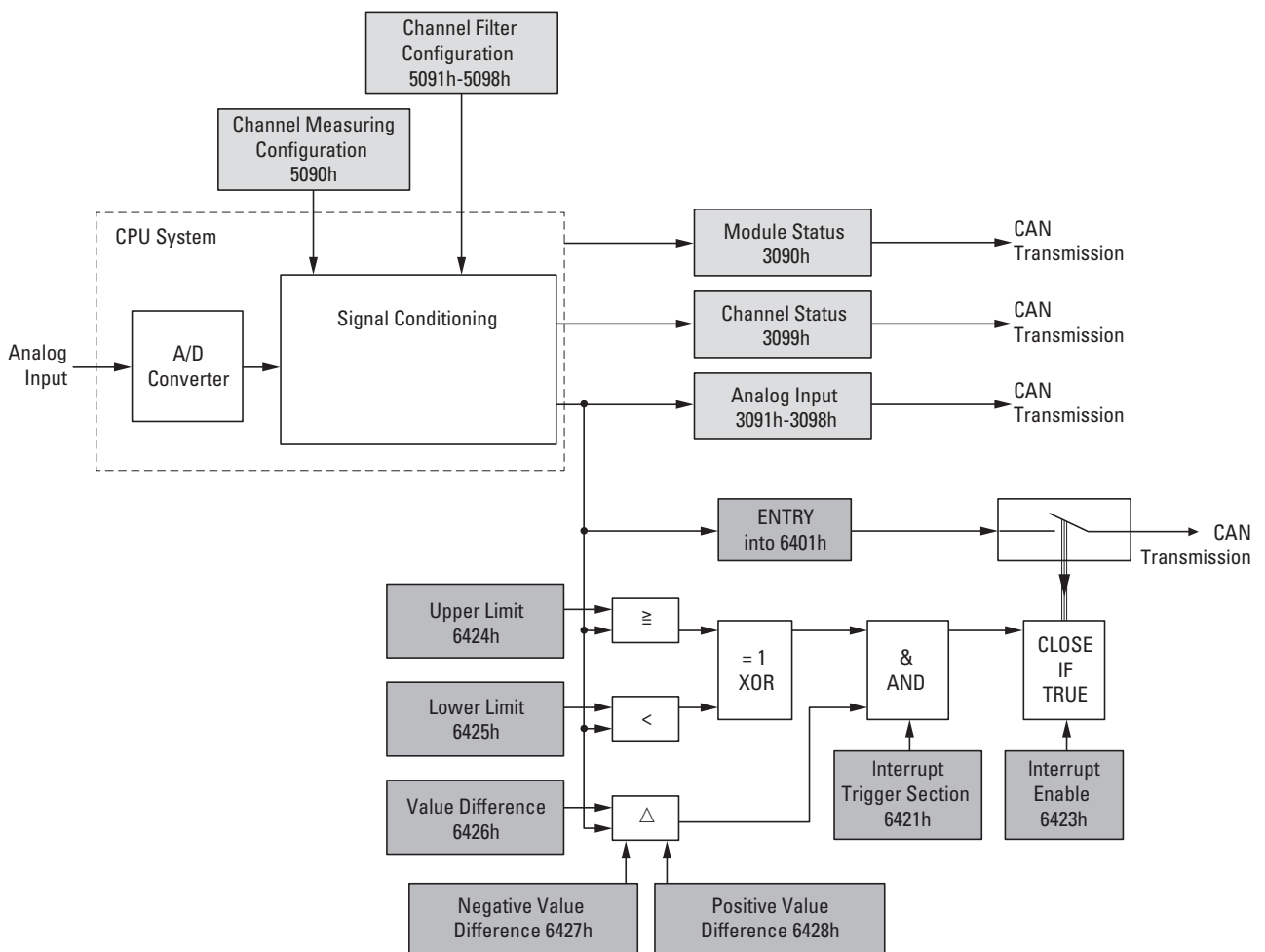


Abbildung 73: Blockschaltbild der verschiedenen CANopen Objekte für analoge Eingänge

Produktspezifische CANopen Objekte

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x6401	INTEGER16	I-WORD	Read Analog Input 16-bit	Default	ro	PDO
0x6421	UNSIGNED8	AI_INTERRUPT_TRIGGER_SELECTION	Analog Input Interrupt Trigger Selection	–	rw	SDO
0x6423	BOOLEAN	AnalogInputGlobalInterruptEnable	Analog Input Global Interrupt Enable	–	rw	SDO
0x6424	INTEGER32	AI_UPPER_LIMIT	Analog Input Interrupt Upper Limit Integer	–	rw	SDO
0x6425	INTEGER32	AI_LOWER_LIMIT	Analog Input Interrupt Lower Limit Integer	–	rw	SDO
0x6426	UNSIGNED32	AI_DELTA_VALUE	Analog Input Interrupt Delta Unsigned	–	rw	SDO
0x6427	UNSIGNED32	AI_NEGATIVE_DELTA_VALUE	Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned	–	rw	SDO
0x6428	UNSIGNED32	AI_POSITIVE_DELTA_VALUE	Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned	–	rw	SDO

Herstellerspezifische Objekte

Indexbereich des XN-322-8AI-I: x090 bis x09F

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x1027	UNSIGNED16	ModuleID	Module Identification Number → Abschnitt „6.2.6 Module Identification Number (Object 0x1027)“, Seite 76	–	ro	SDO
0x3090	UNSIGNED16	ModuleDiag	Module Diagnostic Messages	Manual	ro	PDO
0x3091	INTEGER16	InputChannel1	Input Channel 1	Manual	ro	PDO
0x3092	INTEGER16	InputChannel2	Input Channel 2	Manual	ro	PDO
0x3093	INTEGER16	InputChannel3	Input Channel 3	Manual	ro	PDO
0x3094	INTEGER16	InputChannel4	Input Channel 4	Manual	ro	PDO
0x3095	INTEGER16	InputChannel5	Input Channel 5	Manual	ro	PDO
0x3096	INTEGER16	InputChannel6	Input Channel 6	Manual	ro	PDO
0x3097	INTEGER16	InputChannel7	Input Channel 7	Manual	ro	PDO
0x3098	INTEGER16	InputChannel8	Input Channel 8	Manual	ro	PDO
0x3099	UNSIGNED16	WireBreakDiag	Wire Break Diagnostic Messages	Manual	ro	PDO
0x4001	VISIBLE STRING	SerialNumber	Serial Number → Abschnitt „6.2.8 Serial Number (Object 0x4001)“, Seite 78	–	const	SDO
0x4004	UNSIGNED8	UserLEDControl	User LED Control → Abschnitt „6.2.11 User LED Control (Object 0x4004)“, Seite 81	–	rw	SDO
0x400C	VISIBLE STRING	ProductName	Product Name → Abschnitt „6.2.14 Product Name (Object 0x400C)“, Seite 83	–	ro	SDO
0x4090	UNSIGNED16	FirmwareVersion	Firmware Version	–	ro	SDO

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.16 XN-322-8AI-I

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x5090	UNSIGNED16	ChannelMeasuringConfig	Channel Measuring Configuration	–	rw	SDO
0x5091	UNSIGNED16	FilterConfigChannel1	Filter Configuration Channel 1	–	rw	SDO
0x5092	UNSIGNED16	FilterConfigChannel2	Filter Configuration Channel 2	–	rw	SDO
0x5093	UNSIGNED16	FilterConfigChannel3	Filter Configuration Channel 3	–	rw	SDO
0x5094	UNSIGNED16	FilterConfigChannel4	Filter Configuration Channel 4	–	rw	SDO
0x5095	UNSIGNED16	FilterConfigChannel5	Filter Configuration Channel 5	–	rw	SDO
0x5096	UNSIGNED16	FilterConfigChannel6	Filter Configuration Channel 6	–	rw	SDO
0x5097	UNSIGNED16	FilterConfigChannel7	Filter Configuration Channel 7	–	rw	SDO
0x5098	UNSIGNED16	FilterConfigChannel8	Filter Configuration Channel 8	–	rw	SDO

7.16.1 Read Analog Input 16-Bit (Object 0x6401)

Das Objekt 0x6401 stellt die formatierten analogen Eingangswerte der Kanäle dar. Die Daten des Objekts werden automatisch in die Sende-PDOs eingetragen (Default Mapping).

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Read Analog Input 16-Bit	[MxSubExt6401] ParameterName=I-WORD ObjectType=0x7 DataType=0x0003 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=8
Description	I-WORD	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Default	
Data-Type	INTEGER16	
Sub-Index	01 ... FE hex	
Access	ro	
Default-Wert	0 x 0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.16.2 Analog Input Interrupt Trigger Selection (Object 0x6421)

Das Objekt 0x6421 definiert, welche Ereignisse einen Interrupt für den entsprechenden Kanal auslösen und damit der analoge Eingangswert des Kanals (Objekt 0x6401) bei Eintreten des Ereignisses gesendet wird.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Analog Input Interrupt Trigger Selection	[MxSubExt6421] Parameter- Name=AI_INTERRUPT_TRIGGER_SELECTION ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rw DefaultValue=7 LowLimit=0 HighLimit=31 PDOMapping=0 Count=8
Description	AI_INTERRUPT_TRIGGER_SELECTION	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0x07 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	CLASS	CLASS	CLASS	TYPE	TYPE	TYPE

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0		0 = Upper limit not exceeded 1 = Upper limit exceeded
1		0 = Input not below lower limit 1 = Input below lower limit
2		0 = Input not changed by more than delta 1 = Input changed by more than delta
3		0 = Input not reduced by more than negative delta 1 = Input reduced by more than negative d
4		0 = Input not reduced by more than positive delta 1 = Input reduced by more than positive delta
5 – 7		reserviert

7.16.3 Analog Input Global Interrupt Enable (Object 0x6423)

Das Objekt 0x6423 aktiviert und deaktiviert generell die Übertragung der Daten über das Objekt 0x6401.

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.16 XN-322-8AI-I

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Analog Input Global Interrupt Enable	[MxFixed6423] ParameterName=AnalogInputGlobalInterruptEnable ObjectType=0x7 DataType=0x0001 AccessType=rw DefaultValue=0 PDOMapping=0
Description	AnalogInputGlobalInterruptEnable	
Object Code	Variable	
Mapping	SDO	
Data-Type	BOOLEAN	
Access	rw	
Default-Wert	FALSE	
Object Code	Variable	

Default-Wert

- FALSE (0)
Das Objekt 0x6401 ist nicht freigeschaltet und kann keine analogen Eingangswerte übertragen.
- TRUE (1)
Das Objekt 0x6401 ist freigeschaltet und kann analoge Eingangswerte übertragen.

7.16.4 Analog Input Interrupt Upper Limit Integer (Object 0x6424)

Das Objekt 0x6424 definiert eine Obergrenze und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 73, Seite 198.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der analoge Eingangswert (ENTRY into 0x6401) stimmt mit der Obergrenze (Upper Limit 0x6424) überein oder überschreitet diese.
- Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_UPPER_LIMIT	[MxSubExt6424] ParameterName=AI_UPPER_LIMIT ObjectType=0x7 DataType=0x0004 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 HighLimit=0x0000FFFF PDOMapping=0 Count=8
Description	Analog Input Interrupt Upper Limit Integer	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	INTEGER32	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	00000000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 4								Byte 3							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	nicht relevant								nicht relevant							

7.16.5 Analog Input Interrupt Lower Limit Integer (Object 0x6425)

Das Objekt 0x6425 definiert eine Untergrenze und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 73, Seite 198.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der analoge Eingangswert (ENTRY into 0x6401) unterschreitet die Untergrenze (Lower Limit 0x6425).
- Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_LOWER_LIMIT	[MxSubExt6425] ParameterName=AI_LOWER_LIMIT ObjectType=0x7 DataType=0x0004 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 PDOMapping=0 Count=8
Description	Analog Input Interrupt Lower Limit Integer	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	INTEGER32	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0000 0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.16 XN-322-8AI-I

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 4								Byte 3							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	nicht relevant								nicht relevant							

7.16.6 Analog Input Interrupt Delta Unsigned (Object 0x6426)

Das Objekt 0x6426 definiert die Schwankungsbreite (das Delta) in Auf- und Abwärtszählweise zum letzten übertragenen Wert und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 73, Seite 198.

Die Angabe der Schwankungsbreite bezieht sich auf die in Objekt 0x6401 übertragenen Daten und ist daher vorzeichenlos in der gleichen Wertdarstellung anzugeben.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der Unterschied zwischen dem aktuellen Wert (ENTRY into 0x6401) und dem zuletzt gesendeten Wert ist größer oder gleich der Schwankungsbreite (Value Difference 0x6426).
- Das Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_DELTA_VALUE	[MxSubExt6426] ParameterName=AI_DELTA_VALUE ObjectType=0x7 DataType=0x0007 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 PDOMapping=0 Count=8
Description	Analog Input Interrupt Delta Unsigned	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED32	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0000 0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 3								Byte 2							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	nicht relevant								nicht relevant							

7.16.7 Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned (Object 0x6427)

Das Objekt 0x6427 definiert die negative Schwankungsbreite (das Delta) in Abwärtszählweise zum letzten übertragenen Wert und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 73, Seite 198.

Die Angabe der Schwankungsbreite bezieht sich auf die in Objekt 0x6401 übertragenen Daten und ist daher vorzeichenlos in der gleichen Wertdarstellung anzugeben.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der aktuelle Wert (ENTRY into 0x6401) ist kleiner als der zuletzt gesendete Wert und die Differenz ist größer oder gleich der Schwankungsbreite (Negative Value Difference 0x6427).
- Das Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_NEGATIVE_DELTA_VALUE	[MxSubExt6427] Parameter- Name=AI_NEGATIVE_DELTA_VALUE ObjectType=0x7 DataType=0x0007 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 HighLimit=0x0000FFFF PDOMapping=0 Count=8
Description	Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED32	
Sub-Index	01 ... FE _{ex}	
Access	rw	
Default-Wert	00000000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.16 XN-322-8AI-I

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 3								Byte 2							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	nicht relevant								nicht relevant							

7.16.8 Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned (Object 0x6428)

Das Objekt 0x6428 definiert die negative Schwankungsbreite (das Delta) in Aufwärtszählweise zum letzten übertragenen Wert und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 73, Seite 198.

Die Angabe der Schwankungsbreite bezieht sich auf die in Objekt 0x6401 übertragenen Daten und ist daher vorzeichenlos in der gleichen Wertdarstellung anzugeben.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der aktuelle Wert (ENTRY into 0x6401) ist größer als der zuletzt gesendete Wert. Der Betrag der Differenz ist größer als die Schwankungsbreite (Positive Value Difference 0x6428).
- Das Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Ist der aktuelle Wert kleiner als der zuletzt gesendete Wert, wird Objekt 0x6401 gesendet. Soll dies vermieden werden, ist die Freigabe von Objekt 0x6421 entsprechend zu steuern.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_POSITIVE_DELTA_VALUE	[MxSubExt6428] ParameterName=AI_POSITIVE_DELTA_VALUE ObjectType=0x7 DataType=0x0007 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 HighLimit=0x0000FFFF PDOMapping=0 Count=8
Description	Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED32	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	00000000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
																LSB

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 3								Byte 2							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
MSB																LSB

7.16.9 Module Diagnostic Messages (Object 0x3090)

Das Objekt 0x3090 enthält Statusangaben zum generellen Funktionsstatus des Moduls.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Module Diagnostic Messages	[MxSubExt3090] ParameterName=ModuleDiag ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	ModuleDiag	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO Manual	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	–					

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0		reserviert
1		0 = sync OK 1 = no sync
2		0 = OK 1 = FLASH Data CRC Error
3		0 = OK 1 = RAM Data CRC Error
4		0 = OK 1 = Inconsistent FLASH Data
5 – 7		reserviert

Byte 1:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.16 XN-322-8AI-I

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	CLASS	CLASS	CLASS	TYPE	TYPE	TYPE

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
8 – 15		reserviert

7.16.10 Input Channel x (Object 0x3091 bis 0x3098)

Die Objekte 0x3091 bis 0x3098 stellen die formatierten (integer) analogen Eingangswerte dar.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Input Channel x	[MxSubExt309x] ParameterName=InputChannelx ObjectType=0x7 DataType=0x0003 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	InputChannel1 Object 0x3091	
	InputChannel2 Object 0x3092	
	InputChannel3 Object 0x3093	
	InputChannel4 Object 0x3094	
	InputChannel5 Object 0x3095	
	InputChannel6 Object 0x3096	
	InputChannel7 Object 0x3097	
	InputChannel8 Object 0x3098	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	INTEGER16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB																LSB

7.16.11 Wire Break Diagnostic Messages (Object 0x3099)

Das Objekt 0x3099 enthält Statusangaben zu den Kanälen des Moduls.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	WireBreakDiag	[Mx]SubExt3099 ParameterName=WireBreakDiag ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Wire Break Diagnostic Messages	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	CLASS	CLASS	CLASS	TYPE	TYPE	TYPE

Datenbit	Bedeutung
0	0 = Channel 1 OK 1 = Channel 1 wire breakage
1	0 = Channel 2 OK 1 = Channel 2 wire breakage
2	0 = Channel 3 OK 1 = Channel 3 wire breakage
3	0 = Channel 4 OK 1 = Channel 4 wire breakage
4	0 = Channel 5 OK 1 = Channel 5 wire breakage
5	0 = Channel 6 OK 1 = Channel 6 wire breakage
6	0 = Channel 7 OK 1 = Channel 7 wire breakage
7	0 = Channel 8 OK 1 = Channel 8 wire breakage

7.16.12 Firmware Version (Object 0x4090)

Über das Objekt 0x4090 ist die Firmware-Version über den SDO Zugriff auslesbar.

Merkm al	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Firmware Version	[MxSubExt4090] ParameterName=FirmwareVersion ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=0 Count=1
Description	FirmwareVersion	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB																LSB

7.16.13 Channel Measuring Configuration (Object 0x5090)

Über das Objekt 0x5090 ist die Messmethode der Kanäle zu konfigurieren.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Channel1MeasuringConfig	[MxSubExt5090 ParameterName=ChannelMeasuringConfig ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=rw PDOMapping=0 Count=1
Description	Channel Measuring Configuration	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Byte 0:

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0	Channel 1	0 = Messbereich 0 – 20mA 1 = Messbereich 4 – 20mA
1	Channel 2	0 = Messbereich 0 – 20mA 1 = Messbereich 4 – 20mA
2	Channel 3	0 = Messbereich 0 – 20mA 1 = Messbereich 4 – 20mA
3	Channel 4	0 = Messbereich 0 – 20mA 1 = Messbereich 4 – 20mA
4	Channel 5	0 = Messbereich 0 – 20mA 1 = Messbereich 4 – 20mA
5	Channel 6	0 = Messbereich 0 – 20mA 1 = Messbereich 4 – 20mA
6	Channel 7	0 = Messbereich 0 – 20mA 1 = Messbereich 4 – 20mA
7	Channel 8	0 = Messbereich 0 – 20mA 1 = Messbereich 4 – 20mA

Byte 1:

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
7 – 15		reserviert

7.16.14 Channel x Filter Configuration (Object 0x5091 bis 0x5098)

Die Objekte 0x5091 bis 0x5098 ermöglichen die Konfiguration des Software-Filters eines Kanals.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Channel x Filter Configuration	[MxSubExt509x] ParameterName=ChannelxFilterConfig ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=rw PDOMapping=0 Count=1
Description	FilterConfigChannel1 Object 0x5091	
	FilterConfigChannel2 Object 0x5092	
	FilterConfigChannel3 Object 0x5093	
	FilterConfigChannel4 Object 0x5094	
	FilterConfigChannel5 Object 0x5095	
	FilterConfigChannel6 Object 0x5096	
	FilterConfigChannel7 Object 0x5097	
	FilterConfigChannel8 Object 0x5098	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Angabe der Tiefpass - Grenzfrequenz in Hz (Beispiel 50Hz => 0 x 00 32 hex)

Folgende Einstellungen sind zulässig:

Tiefpassgrenzfrequenz	Registerwert
Filter deaktiviert	0x0000
10 Hz	0x000A
25 Hz	0x0019
50 Hz	0 x0032
100 Hz	0x0064
250 Hz	0x00FA
500 Hz	0x01F4
1000 Hz (Default)	0x03E8

7.17 XN-322-10AI-TEKT

Das Modul unterstützt die Datenbereitstellung gemäß der Spezifikation der CiA401 für analoge Eingänge. Über diverse herstellerspezifische Objekte wird das Verhalten der I/O-Scheibenmodule parametrisiert.

Dabei wird zwischen folgenden CANopen Objekten unterschieden:

- System-spezifische Objekte, die der CANopen Standard für ein System vorschreibt.
- Produktspezifische Objekte, die der CANopen Standard für eine Produktgruppe vorschreibt, z.B. für Analogmodule.
- Herstellerspezifische Objekte, die der CANopen Standard nicht vorschreibt, vom Hersteller zur Datenkommunikation implementiert werden.

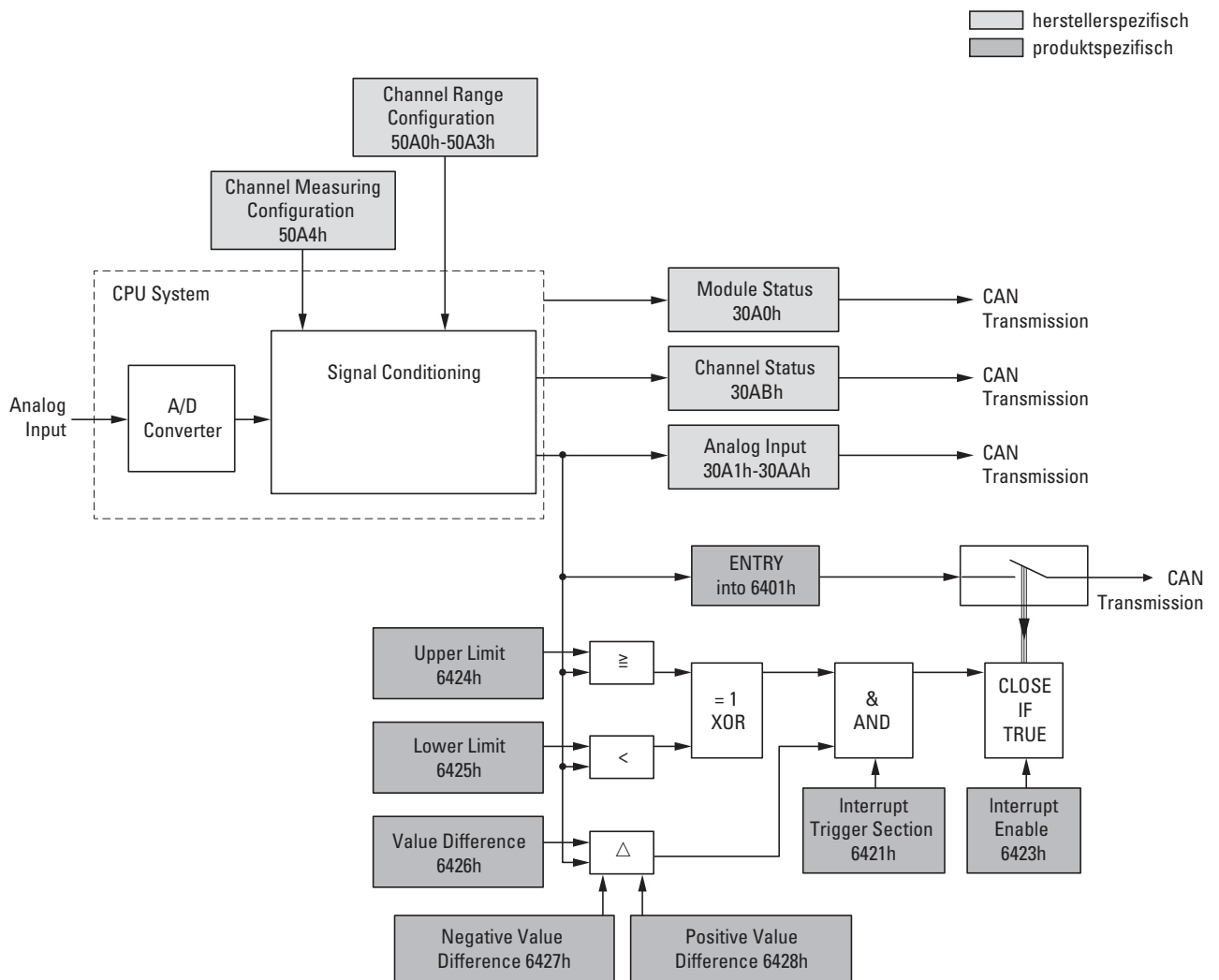


Abbildung 74: Blockschaltbild der verschiedenen CANopen Objekte

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.17 XN-322-10AI-TEKT

Produktspezifische CANopen Objekte

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access
0x6401	INTEGER16	I-WORD	Read Analog Input 16-bit	Default	ro PDO
0x6421	UNSIGNED8	AI_INTERRUPT_TRIGGER_SELECTION	Analog Input Interrupt Trigger Selection	–	rw SDO
0x6423	BOOLEAN	AnalogInputGlobalInterruptEnable	Analog Input Global Interrupt Enable	–	rw SDO
0x6424	INTEGER32	AI_UPPER_LIMIT	Analog Input Interrupt Upper Limit Integer	–	rw SDO
0x6425	INTEGER32	AI_LOWER_LIMIT	Analog Input Interrupt Lower Limit Integer	–	rw SDO
0x6426	UNSIGNED32	AI_DELTA_VALUE	Analog Input Interrupt Delta Unsigned	–	rw SDO
0x6427	UNSIGNED32	AI_NEGATIVE_DELTA_VALUE	Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned	–	rw SDO
0x6428	UNSIGNED32	AI_POSITIVE_DELTA_VALUE	Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned	–	rw SDO

Herstellerspezifische Objekte

Indexbereich des XN-322-10AI-TEKT: x0A0 bis x0AF

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access
0x1027	UNSIGNED16	ModuleID	Module Identification Number → Abschnitt „6.2.6 Module Identification Number (Object 0x1027)“, Seite 76	–	ro SDO
0x30A0	UNSIGNED16	ModuleDiag	Module Diagnostic Messages	Manual	ro PDO
0x30A1	INTEGER16	InputChannel1	Input Channel 1	Manual	ro PDO
0x30A2	INTEGER16	InputChannel2	Input Channel 2	Manual	ro PDO
0x30A3	INTEGER16	InputChannel3	Input Channel 3	Manual	ro PDO
0x30A4	INTEGER16	InputChannel4	Input Channel 4	Manual	ro PDO
0x30A5	INTEGER16	InputChannel5	Input Channel 5	Manual	ro PDO
0x30A6	INTEGER16	InputChannel6	Input Channel 6	Manual	ro PDO
0x30A7	INTEGER16	InputChannel7	Input Channel 7	Manual	ro PDO
0x30A8	INTEGER16	InputChannel8	Input Channel 8	Manual	ro PDO
0x30A9	INTEGER16	ReferenceInput1	Input Reference 1	Manual	ro PDO
0x30AA	INTEGER16	ReferenceInput2	Input Reference 2	Manual	ro PDO
0x30AB	UNSIGNED16	WireBreakDetect	Wire Break Detection	Manual	ro PDO
0x4001	VISIBLE STRING	SerialNumber	Serial Number → Abschnitt „6.2.8 Serial Number (Object 0x4001)“, Seite 78	–	const SDO
0x4004	UNSIGNED8	UserLEDControl	User LED Control → Abschnitt „6.2.11 User LED Control (Object 0x4004)“, Seite 81	–	rw SDO
0x400C	VISIBLE STRING	ProductName	Product Name → Abschnitt „6.2.14 Product Name (Object 0x400C)“, Seite 83	–	ro SDO
0x40A0	UNSIGNED16	FirmwareVersion	Angabe der FW Version	–	ro SDO

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x50A0	UNSIGNED8	SensorTypeSelectChannel1_2	Sensor Type Selection Channel 1_2	–	rw	SDO
0x50A1	UNSIGNED8	SensorTypeSelectChannel3_4	Sensor Type Selection Channel 3_4	–	rw	SDO
0x50A2	UNSIGNED8	SensorTypeSelectChannel5_6	Sensor Type Selection Channel 5_6	–	rw	SDO
0x50A3	UNSIGNED8	SensorTypeSelectChannel7_8	Sensor Type Selection Channel 7_8	–	rw	SDO
0x50A4	UNSIGNED8	ReferenceInputSelect	Reference Input Select Konfiguration der Kaltstellenkompensation (KTY1,KTY2)	–	rw	SDO

7.17.1 Read Analog Input 16-Bit (Object 0x6401)

Das Objekt 0x6401 stellt die formatierten analogen Eingangswerte der Kanäle dar. Die Daten des Objekts werden automatisch in die Sende-PDOs eingetragen (Default Mapping).

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	I-WORD	[MxSubExt6401] ParameterName=I-WORD ObjectType=0x7 DataType=0x0003 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=10
Description	Read Analog Input 16-Bit	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO Default	
Data-Type	INTEGER16	
Sub-Index	01 ... FE hex	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.17.2 Analog Input Interrupt Trigger Selection (Object 0x6421)

Das Objekt 0x6421 definiert, welche Ereignisse einen Interrupt für den entsprechenden Kanal auslösen und damit der analoge Eingangswert des Kanals (Objekt 0x6401) bei Eintreten des Ereignisses gesendet wird.

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.17 XN-322-10AI-TEKT

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_INTERRUPT_TRIGGER_SELECTION	[MxSubExt6421] Parameter- Name=AI_INTERRUPT_TRIGGER_SELECTION ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rw DefaultValue=7 LowLimit=0 HighLimit=31 PDOMapping=0 Count=10
Description	Analog Input Interrupt Trigger Selection	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0x07 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	CLASS	CLASS	CLASS	TYPE	TYPE	TYPE

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0		0 = Upper limit not exceeded 1 = Upper limit exceeded
1		0 = Input not below lower limit 1 = Input below lower limit
2		0 = Input not changed by more than delta 1 = Input changed by more than delta
3		0 = Input not reduced by more than negative delta 1 = Input reduced by more than negative d
4		0 = Input not reduced by more than positive delta 1 = Input reduced by more than positive delta
5–7		reserviert

7.17.3 Analog Input Global Interrupt Enable (Object 0x6423)

Das Objekt 0x6423 aktiviert und deaktiviert generell die Übertragung der Daten über das Objekt 0x6401.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AnalogInputGlobalInterruptEnable	[MxFixed6423] ParameterName=AnalogInputGlobalInterruptEnable ObjectType=0x7 DataType=0x0001 AccessType=rw DefaultValue=0 PDOMapping=0
Description	Analog Input Global Interrupt Enable	
Object Code	Variable	
Mapping	SDO	
Data-Type	BOOLEAN	
Access	rw	
Default-Wert	FALSE	
Object Code	Variable	

Default-Wert

- FALSE (0)
Das Objekt 0x6401 ist nicht freigeschaltet und kann keine analogen Eingangswerte übertragen.
- TRUE (1)
Das Objekt 0x6401 ist freigeschaltet und kann analoge Eingangswerte übertragen.

7.17.4 Analog Input Interrupt Upper Limit Integer (Object 0x6424)

Das Objekt 0x6424 definiert eine Obergrenze und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 74, Seite 213.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der analoge Eingangswert (ENTRY into 0x6401) stimmt mit der Obergrenze (Upper Limit 0x6424) überein oder überschreitet diese.
- Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_UPPER_LIMIT	[MxSubExt6424] ParameterName=AI_UPPER_LIMIT ObjectType=0x7 DataType=0x0004 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 PDOMapping=0 Count=10
Description	Analog Input Interrupt Upper Limit Integer	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	INTEGER32	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	00000000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.17 XN-322-10AI-TEKT

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 4								Byte 3							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	nicht relevant								nicht relevant							

7.17.5 Analog Input Interrupt Lower Limit Integer (Object 0x6425)

Das Objekt 0x6425 definiert eine Untergrenze und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 74, Seite 213.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der analoge Eingangswert (ENTRY into 0x6401) unterschreitet die Untergrenze (Lower Limit 0x6425).
- Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_LOWER_LIMIT	[MxSubExt6425] ParameterName=AI_LOWER_LIMIT ObjectType=0x7 DataType=0x0004 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 PDOMapping=0 Count=10
Description	Analog Input Interrupt Lower Limit Integer	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	INTEGER32	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0000 0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 4								Byte 3							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	nicht relevant								nicht relevant							

7.17.6 Analog Input Interrupt Delta Unsigned (Object 0x6426)

Das Objekt 0x6426 definiert die Schwankungsbreite (das Delta) in Auf- und Abwärtszählweise zum letzten übertragenen Wert und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 74, Seite 213.

Die Angabe der Schwankungsbreite bezieht sich auf die in Objekt 0x6401 übertragenen Daten und ist daher vorzeichenlos in der gleichen Wertdarstellung anzugeben.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der Unterschied zwischen dem aktuellen Wert (ENTRY into 0x6401) und dem zuletzt gesendeten Wert ist größer oder gleich der Schwankungsbreite (Value Difference 0x6426).
- Das Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_DELTA_VALUE	[MxSubExt6426] ParameterName=AI_DELTA_VALUE ObjectType=0x7 DataType=0x0007 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 HighLimit=0x0000FFFF PDOMapping=0 Count=10
Description	Analog Input Interrupt Delta Unsigned	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED32	
Sub-Index	01... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0000 0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.17 XN-322-10AI-TEKT

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 3								Byte 2							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	nicht relevant								nicht relevant							

7.17.7 Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned (Object 0x6427)

Das Objekt 0x6427 definiert die negative Schwankungsbreite (das Delta) in Abwärtszählweise zum letzten übertragenen Wert und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 74, Seite 213.

Die Angabe der Schwankungsbreite bezieht sich auf die in Objekt 0x6401 übertragenen Daten und ist daher vorzeichenlos in der gleichen Wertdarstellung anzugeben.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der aktuelle Wert (ENTRY into 0x6401) ist kleiner als der zuletzt gesendete Wert und die Differenz ist größer oder gleich der Schwankungsbreite (Negative Value Difference 0x6427).
- Das Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_NEGATIVE_DELTA_VALUE	[MxSubExt6427] ParameterName=AI_NEGATIVE_DELTA_VALUE ObjectType=0x7 DataType=0x0007 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 HighLimit=0x0000FFFF PDOMapping=0 Count=10
Description	Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED32	
Sub-Index	01 ... FE _{ex}	
Access	rw	
Default-Wert	00000000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 3								Byte 2							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	nicht relevant								nicht relevant							

7.17.8 Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned (Object 0x6428)

Das Objekt 0x6428 definiert die negative Schwankungsbreite (das Delta) in Aufwärtszählweise zum letzten übertragenen Wert und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 74, Seite 213.

Die Angabe der Schwankungsbreite bezieht sich auf die in Objekt 0x6401 übertragenen Daten und ist daher vorzeichenlos in der gleichen Wertdarstellung anzugeben.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der aktuelle Wert (ENTRY into 0x6401) ist größer als der zuletzt gesendete Wert. Der Betrag der Differenz ist größer als die Schwankungsbreite (Positive Value Difference 0x6428).
- Das Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Ist der aktuelle Wert kleiner als der zuletzt gesendete Wert, wird Objekt 0x6401 gesendet. Soll dies vermieden werden, ist die Freigabe von Objekt 0x6421 entsprechend zu steuern.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_POSITIVE_DELTA_VALUE	[MxSubExt6428] ParameterName=AI_POSITIVE_DELTA_VALUE ObjectType=0x7 DataType=0x0007 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 HighLimit=0x0000FFFF PDOMapping=0 Count=10
Description	Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED32	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	00000000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
																LSB

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.17 XN-322-10AI-TEKT

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 3								Byte 2							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	MSB															LSB

7.17.9 Module Diagnostic Messages (Object 0x30A0)

Das Objekt 0x30A0 enthält Statusangaben zum generellen Funktionsstatus des Moduls.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Module Diagnostic Messages	[MxSubExt30A0] ParameterName=ModuleDiag ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	ModuleDiag	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO Manual	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	–					

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0		0 = 24VDC OK 1 = 24VDC not OK
1		0 = sync OK 1 = no sync
2		0 = OK 1 = FLASH Data CRC Error
3		0 = OK 1 = RAM Data CRC Error
4		0 = OK 1 = Inconsistent FLASH Data
5-7		reserviert

Byte 1:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	CLASS	CLASS	CLASS	TYPE	TYPE	TYPE

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0 – 7		reserviert

7.17.10 Input Channel x (Object 0x30A1 bis 0x30A8)

Die Objekte 0x30A1 bis 0x30A8 stellen die analogen Eingangs-Werte dar.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Input Channel x	[MxSubExt306x] ParameterName=InputChannelx ObjectType=0x7 DataType=0x0003 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	InputChannel1 Object 0x30A1	
	InputChannel2 Object 0x30A2	
	InputChannel3 Object 0x30A3	
	InputChannel4 Object 0x30A4	
	InputChannel5 Object 0x30A5	
	InputChannel6 Object 0x30A6	
	InputChannel7 Object 0x30A7	
	InputChannel8 Object 0x30A8	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	INTEGER16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB																LSB

7.17.11 Reference Input Channel x (Object 0x30A9 bis 0x30AA)

Die Objekte 0x30A9 bis 0x30AA stellen die als Integer formatierten analogen Eingangswerte dar.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS	
Name	Input Channel x	[MxSubExt30Ax] ParameterName=ReferenceInputx ObjectType=0x7 DataType=0x0003 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1	
Description	ReferenceInput1		Object 0x30A9
	ReferenceInput2		Object 0x30AA
Object Code	ARRAY		
Mapping	PDO		
	Manual		
Data-Type	INTEGER16		
Sub-Index	01 ... FE _{hex}		
Access	ro		

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.17.12 Wire Break Diagnostic Messages (Object 0x30AB)

Das Objekt 0x30AB enthält Statusangaben zu den Kanälen des Moduls

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Wire Break Detection	[MxSubExt30AB] ParameterName=WireBreakDetect ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	WireBreakDetect	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE hex	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.17 XN-322-10AI-TEKT

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	–					

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0		0 = OK 1 = Channel 1 cable breakage
1		0 = OK 1 = Channel 2 cable breakage
2		0 = OK 1 = Channel 3 cable breakage
3		0 = OK 1 = Channel 4 cable breakage
4		0 = OK 1 = Channel 5 cable breakage
5		0 = OK 1 = Channel 6 cable breakage
6		0 = OK 1 = Channel 7 cable breakage
7		0 = OK 1 = Channel 8 cable breakage

Byte 1:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	CLASS	CLASS	CLASS	TYPE	TYPE	TYPE

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0		0 = OK 1 = Channel 9 cable breakage
1		0 = OK 1 = Channel 10 cable breakage
2		0 = OK 1 = channel 9 cable short circuit
3		0 = OK 1 = channel 10 cable short circuit
4-7		reserviert

7.17.13 Firmware Version (Object 0x40A0)

Über das Objekt 0x40A0 ist die Firmware-Version über den SDO Zugriff auslesbar.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Firmware Version	[MxSubExt40A0] ParameterName=FirmwareVersion ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=0 Count=1
Description	FirmwareVersion	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Byte 0 = Minor-Version, Byte 1 = Major-Version

7.17.14 Channel x Sensor Type Selection (Object 0x50A0, 0x50A3)

Die Objekte 0x50A0 und 0x50A3 ermöglichen die Konfiguration des Bereiches bzw. der Eingangsverstärkung eines Kanals. Mit dem unteren Nibble wird der Analogeingang n mit dem oberen Nibble der Analogeingang n+1 parametrisiert.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS	
Name	RangeConfig Channelx	[MxSubExt50Ax] ParameterName=SensorSelectChannelx ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rw DefaultValue=0 PDOMapping=0 Count=1	
Description	SensorSelectChannel1_2		Object 0x50A0
	SensorSelectChannel3_4		Object 0x50A1
	SensorSelectChannel5_6		Object 0x50A2
	SensorSelectChannel7_8		Object 0x50A3
Object Code	ARRAY		
Mapping	SDO		
Data Type	UNSIGNED8		
Sub-Index	01 ... FE _{hex}		
Access	rw		
Default-Wert	00 _{hex}		

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							LSB
	AI2				AI1			
	AI4				AI3			
	AI6				AI5			
	AI8				AI7			

Objekt	AI	Bit	Bedeutung
50A0	AI1	Bit 0-3	→ Tabelle 38, Seite 227
	AI2	Bit 4-7	
50A1	AI3	Bit 0-3	
	AI4	Bit 4-7	
50A2	AI5	Bit 0-3	
	AI6	Bit 4-7	
50A3	AI7	Bit 0-3	
	AI8	Bit 4-7	

Tabelle 38: Messbereich für Analogeingänge festlegen mit oberem und unterem Datennibble

Hexadezimalwert	Typ	Messbereich
Bit 0-3		
Bit 4-7		
0 _{hex}	J	0 ... +690 °C
1 _{hex}	K	0 ... +940 °C
2 _{hex}	T	0 ... +400 °C
3 _{hex}	E	0 ... +520 °C
4 _{hex}	N	0 ... +1080 °C
5 _{hex}	S	0 ... +1760 °C
6 _{hex}	R	0 ... +1760 °C
7 _{hex}	B	0 ... +1820 °C
8 _{hex}	L	0 ... +680 °C
9 _{hex}	U	0 ... +590 °C
(A-F) _{hex}	reserviert	

7.17.15 Reference Input Select (Object 0x50A4)

Das Objekt 0x50A4 ermöglicht die Zuordnung der KTY Kaltstellenkompensation zu dem Kanal.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Reference Input Select	[MxSubExt50A4 ParameterName=ReferenceInputSelect ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rw DefaultValue=0 PDOMapping=0 Count=1
Description	ReferenceInputSelect	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	00 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
								LSB

Byte 0:

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0	Channel 1	0 = KTY 1 1 = KTY 2
1	Channel 2	0 = KTY 1 1 = KTY 2
2	Channel 3	0 = KTY 1 1 = KTY 2
3	Channel 4	0 = KTY 1 1 = KTY 2
4	Channel 5	0 = KTY 1 1 = KTY 2
5	Channel 6	0 = KTY 1 1 = KTY 2
6	Channel 7	0 = KTY 1 1 = KTY 2
7	Channel 8	0 = KTY 1 1 = KTY 2

7.18 XN-322-8AO-U2

Das Modul unterstützt die Datenbereitstellung gemäß der Spezifikation der CiA401 für analoge Ausgänge. Es ermöglicht den Zugriff auf die Prozessdaten über diverse herstellerspezifische Objekte.

Dabei wird zwischen folgenden CANopen Objekten unterschieden:

- Systemspezifische, Objekte, die der CANopen Standard für ein System vorschreibt.
- Produktspezifische Objekte, die der CANopen Standard für eine Produktgruppe vorschreibt, z.B. für Analogmodule.
- Herstellerspezifische Objekte, die der CANopen Standard nicht vorschreibt, vom Hersteller zur Datenkommunikation implementiert werden.

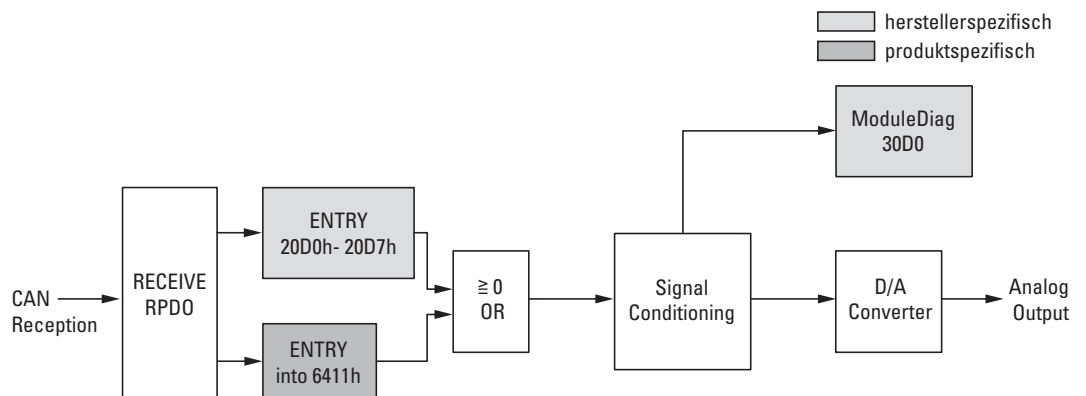


Abbildung 75: Blockschaltbild der verschiedenen CANopen Objekte für analoge Ausgänge

Produktspezifische CANopen Objekte

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access
0x6411	INTEGER16	Q-WORD	Write Analog Output 16-bit	Default	rww PDO

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.18 XN-322-8AO-U2

Herstellerspezifische Objekte

Indexbereich des XN-322-8AO-U2: x0D0 bis x0DF

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access
0x1027	UNSIGNED16	ModuleID	Module Identification Number → Abschnitt „6.2.6 Module Identification Number (Object 0x1027)“, Seite 76	–	ro SDO
0x20D0	INTEGER16	OutputChannel1	Output Channel 1	Manual	rw PDO
0x20D1	INTEGER16	OutputChannel2	Output Channel 2	Manual	rw PDO
0x20D2	INTEGER16	OutputChannel3	Output Channel 3	Manual	rw PDO
0x20D3	INTEGER16	OutputChannel4	Output Channel 4	Manual	rw PDO
0x20D4	INTEGER16	OutputChannel5	Output Channel 5	Manual	rw PDO
0x20D5	INTEGER16	OutputChannel6	Output Channel 6	Manual	rw PDO
0x20D6	INTEGER16	OutputChannel7	Output Channel 7	Manual	rw PDO
0x20D7	INTEGER16	OutputChannel8	Output Channel 8	Manual	rw PDO
0x30D0	UNSIGNED16	ModuleDiag	Module Diagnostic Messages	Manual	ro PDO
0x4001	VISIBLE STRING	SerialNumber	Serial Number → Abschnitt „6.2.8 Serial Number (Object 0x4001)“, Seite 78	–	const SDO
0x4004	UNSIGNED8	UserLEDControl	User LED Control → Abschnitt „6.2.11 User LED Control (Object 0x4004)“, Seite 81	–	rw SDO
0x400C	VISIBLE STRING	ProductName	Product Name → Abschnitt „6.2.14 Product Name (Object 0x400C)“, Seite 83	–	ro SDO
0x40D0	UNSIGNED16	FirmwareVersion	Firmware Version	–	ro SDO

7.18.1 Write Analog Output 16-Bit (Object 0x6411)

Das Objekt 0x6411 überträgt den digitalen Wert der analogen Signalausgaben der Kanäle. Die Daten des Objekts werden automatisch in die Empfangs-PDOs eingetragen (Default Mapping).

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Q-WORD	[MxSubExt6411] ParameterName=Q-WORD ObjectType=0x7 DataType=0x0003 AccessType=rww PDOMapping=1 Count=8
Description	Write Analog Output 16-Bit	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Default	
Data-Type	INTEGER16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rww	
Default-Wert	0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.18.2 Output Channel x (Object 0x20D0 bis 0x20D7)

Die Objekte 0x20D0 bis 0x20D7 übertragen den digitalen Wert der analogen Signalausgaben der Kanäle.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS	
Name	OutputChannel1	Object 0x20D0	[MxSubExt20Dx] ParameterName=OutputChannelx ObjectType=0x7 DataType=0x0003 AccessType=rww PDOMapping=1 Count=1
	OutputChannel2	Object 0x20D1	
	OutputChannel3	Object 0x20D2	
	OutputChannel4	Object 0x20D3	
	OutputChannel5	Object 0x20D4	
	OutputChannel6	Object 0x20D5	
	OutputChannel7	Object 0x20D6	
	OutputChannel8	Object 0x20D7	
Description	Output Channel x		
Object Code	ARRAY		
Mapping	PDO		
	MANUAL		
Data-Type	INTEGER16		
Sub-Index	01 ... FE _{hex}		
Access	rww		
Default-Wert	00000 _{hex}		

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.18 XN-322-8AO-U2

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB																LSB

7.18.3 Module Diagnostic Messages (Object 0x30D0)

Das Objekt 0x30D0 enthält Statusangaben zum generellen Funktionsstatus des Moduls.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	ModuleDiag	[MxSubExt30D0] ParameterName=ModuleDiag ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Module Diagnostic Messages	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	–					

Datenbit	Bedeutung
0	reserviert
1	0 = sync OK 1 = no sync
2	0 = OK 1 = FLASH Data CRC Error
3	0 = OK 1 = RAM Data CRC Error
4	0 = OK 1 = Inconsistent FLASH Data
5–7	reserviert

Byte 1:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	CLASS	CLASS	CLASS	TYPE	TYPE	TYPE

Datenbit	Bedeutung
8 – 15	reserviert

7.18.4 Firmware Version (Object 0x40D0)

Über das Objekt 0x40D0 ist die Firmware-Version über den SDO Zugriff auslesbar.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	FirmwareVersion	[MxSubExt40D0] ParameterName=FirmwareVersion ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=0 Count=1
Description	Firmware Version	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB																LSB

7.19 XN-322-4AIO-U2

Das Modul unterstützt die Datenbereitstellung gemäß der Spezifikation der CiA401 für analoge Eingänge und analoge Ausgänge. Es ermöglicht den Zugriff auf die Prozessdaten über diverse herstellerspezifische Objekte.

Dabei wird zwischen folgenden CANopen Objekten unterschieden:

- Systemspezifische, Objekte die der CANopen Standard für ein System vorschreibt.
- Produktspezifische Objekte, die der CANopen Standard für eine Produktgruppe vorschreibt, z.B. für Analogmodule.
- Herstellerspezifische Objekte, die der CANopen Standard nicht vorschreibt, vom Hersteller zur Datenkommunikation implementiert werden.

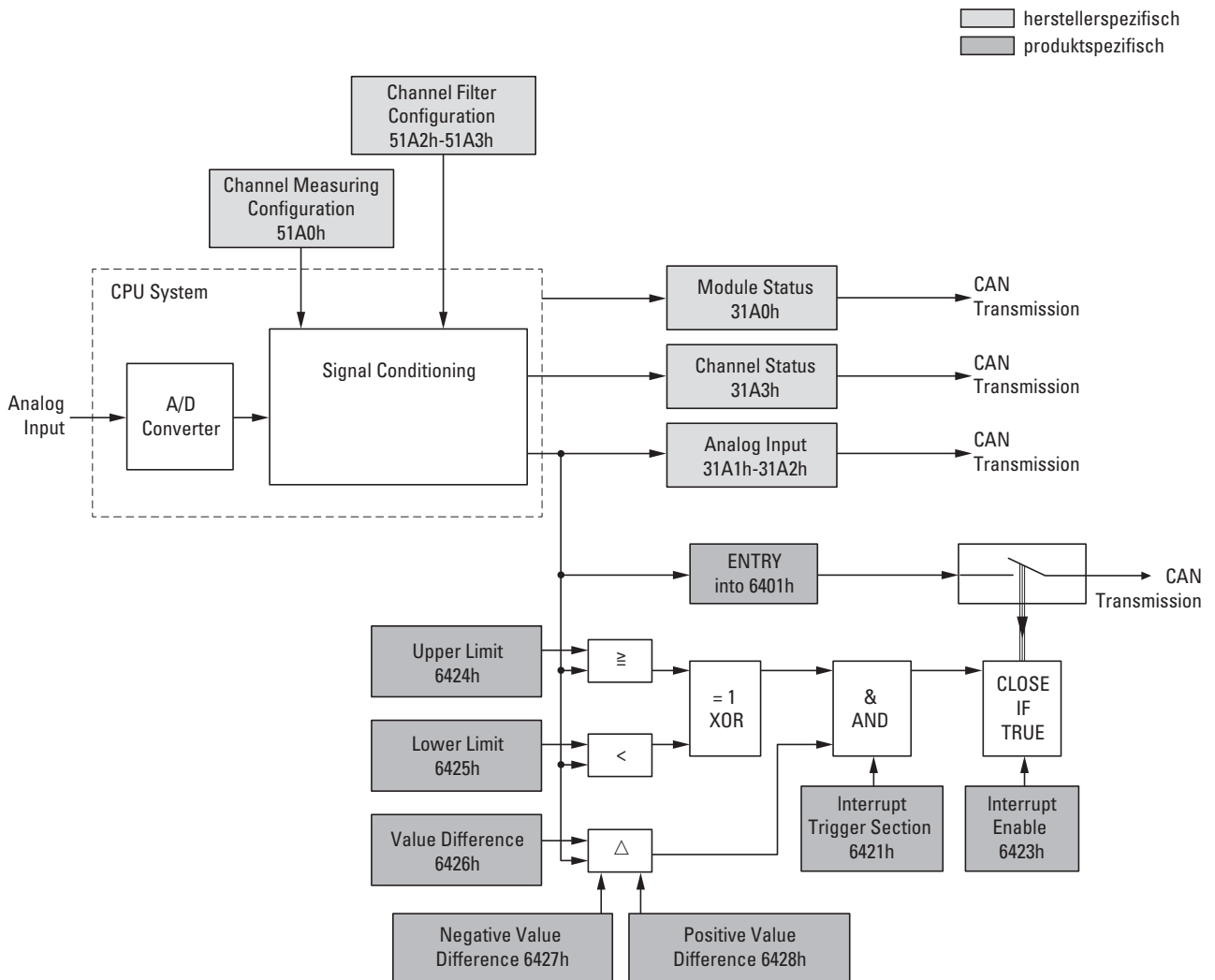


Abbildung 76: Blockschaltbild der verschiedenen CANopen Objekte für analoge Eingänge

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.19 XN-322-4AIO-U2

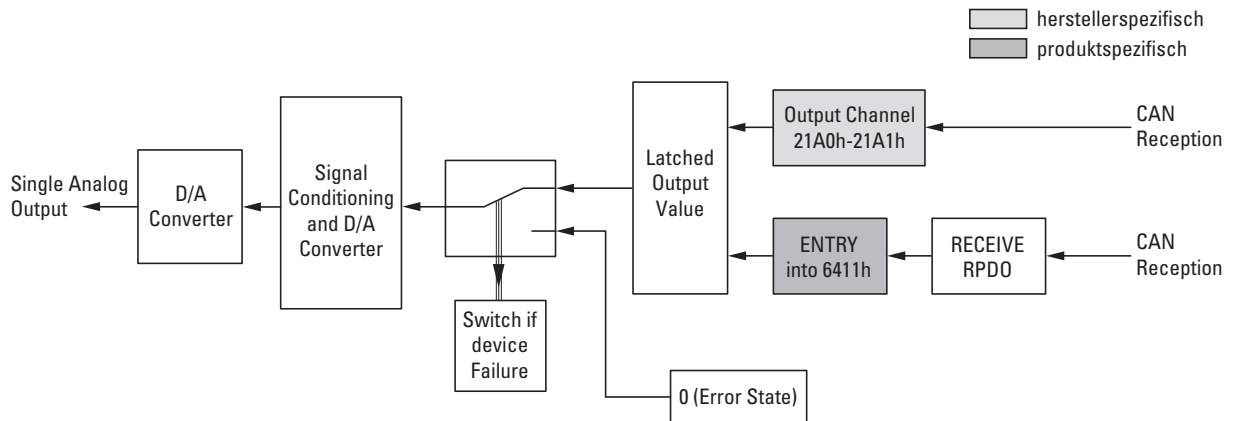


Abbildung 77: Blockschaltbild der verschiedenen CANopen Objekte für analoge Ausgänge

Produktspezifische CANopen Objekte

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x6401	INTEGER16	I-WORD	Read Analog Input 16-bit	Default	ro	PDO
0x6411	INTEGER16	Q-WORD	Write Analog Output 16-bit	Default	rww	PDO
0x6421	UNSIGNED8	AI_INTERRUPT_TRIGGER_SELECTION	Analog Input Interrupt Trigger Selection	–	rw	SDO
0x6423	BOOLEAN	AnalogInputGlobalInterruptEnable	Analog Input Global Interrupt Enable	–	rw	SDO
0x6424	INTEGER32	AI_UPPER_LIMIT	Analog Input Interrupt Upper Limit Integer	–	rw	SDO
0x6425	INTEGER32	AI_LOWER_LIMIT	Analog Input Interrupt Lower Limit Integer	–	rw	SDO
0x6426	UNSIGNED32	AI_DELTA_VALUE	Analog Input Interrupt Delta Unsigned	–	rw	SDO
0x6427	UNSIGNED32	AI_NEGATIVE_DELTA_VALUE	Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned	–	rw	SDO
0x6428	UNSIGNED32	AI_POSITIVE_DELTA_VALUE	Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned	–	rw	SDO

Herstellerspezifische Objekte

Indexbereich des XN-322-4AIO-U2: x1A0 bis x1AF

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x1027	UNSIGNED16	ModuleID	Module Identification Number → Abschnitt „6.2.6 Module Identification Number (Object 0x1027)“, Seite 76	–	ro	SDO
0x21A0	INTEGER16	OutputChannel1	Output Channel 1	Manual	rww	PDO
0x21A1	INTEGER16	OutputChannel2	Output Channel 2	Manual	rww	PDO
0x31A0	UNSIGNED16	ModuleDiag	Module Diagnostic Messages	Manual	ro	PDO
0x31A1	INTEGER16	InputChannel1	Input Channel 1	Manual	ro	PDO
0x31A2	INTEGER16	InputChannel2	Input Channel 2	Manual	ro	PDO
0x31A3	UNSIGNED16	WireBreakDiag	Wire Break Diagnostic Messages	Manual	ro	PDO

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.19 XN-322-4AIO-U2

0x4001	VISIBLE STRING	SerialNumber	Serial Number → Abschnitt „6.2.8 Serial Number (Object 0x4001)“, Seite 78	–	const	SDO
0x4004	UNSIGNED8	UserLEDControl	User LED Control → Abschnitt „6.2.11 User LED Control (Object 0x4004)“, Seite 81	–	rw	SDO
0x400C	VISIBLE STRING	ProductName	Product Name → Abschnitt „6.2.14 Product Name (Object 0x400C)“, Seite 83	–	ro	SDO
0x41A0	UNSIGNED16	FirmwareVersion	Firmware Version	–	ro	SDO
0x51A0	UNSIGNED16	AnalogInputSelection	Analog Input Selection	–	rw	SDO
0x51A1	UNSIGNED16	FilterConfigChannel1	Filter Configuration Channel 1	–	rw	SDO
0x51A2	UNSIGNED16	FilterConfigChannel2	Filter Configuration Channel 2	–	rw	SDO

7.19.1 Read Analog Input 16-Bit (Object 0x6401)

Das Objekt 0x6401 stellt die formatierten analogen Eingangswerte der Kanäle dar. Die Daten des Objekts werden automatisch in die Sende-PDOs eingetragen (Default Mapping).

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	I-WORD	[MxSubExt6401] ParameterName=I-WORD ObjectType=0x7 DataType=0x0003 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=2
Description	Read Analog Input 16-Bit	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO Default	
Data-Type	INTEGER16	
Sub-Index	01 ... FE hex	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB																LSB

7.19.2 Write Analog Output 16-Bit (Object 0x6411)

Das Objekt 0x6411 überträgt den digitalen Wert der analogen Signalausgaben der Kanäle. Die Daten des Objekts werden automatisch in die Empfangs-PDOs eingetragen (Default Mapping).

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Q-WORD	[MxSubExt6411] ParameterName=Q-WORD ObjectType=0x7 DataType=0x0003 AccessType=rww PDOMapping=1 Count=2
Description	Write Analog Output 16-Bit	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Default	
Data-Type	INTEGER16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rww	
Default-Wert	00 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.19.3 Analog Input Interrupt Trigger Selection (Object 0x6421)

Das Objekt 0x6421 definiert, welche Ereignisse einen Interrupt für den entsprechenden Kanal auslösen und damit der analoge Eingangswert des Kanals (Objekt 0x6401) bei Eintreten des Ereignisses gesendet wird.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_INTERRUPT_TRIGGER_SELECTION	[MxSubExt6421] Parameter- Name=AI_INTERRUPT_TRIGGER_SELECTION ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rw DefaultValue=7 LowLimit=0 HighLimit=31 PDOMapping=0 Count=2
Description	Analog Input Interrupt Trigger Selection	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	07 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	CLASS	CLASS	CLASS	TYPE	TYPE	TYPE

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.19 XN-322-4AIO-U2

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0		0 = Upper limit not exceeded 1 = Upper limit exceeded
1		0 = Input not below lower limit 1 = Input below lower limit
2		0 = Input not changed by more than delta 1 = Input changed by more than delta
3		0 = Input not reduced by more than negative delta 1 = Input reduced by more than negative d
4		0 = Input not reduced by more than positive delta 1 = Input reduced by more than positive delta
5 – 7		reserviert

7.19.4 Analog Input Global Interrupt Enable (Object 0x6423)

Das Objekt 0x6423 aktiviert und deaktiviert generell die Übertragung der Daten über das Objekt 0x6401.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AnalogInputGlobalInterruptEnable	[MxFixed6423] ParameterName=AnalogInputGlobalInterruptEnable ObjectType=0x7 DataType=0x0001 AccessType=rw DefaultValue=0 PDOMapping=0
Description	Analog Input Global Interrupt Enable	
Object Code	Variable	
Mapping	SDO	
Data-Type	BOOLEAN	
Access	rw	
Default-Wert	FALSE	
Object Code	Variable	

Default-Wert

- FALSE (0)
Das Objekt 0x6401 ist nicht freigeschaltet und kann keine analogen Eingangswerte übertragen.
- TRUE (1)
Das Objekt 0x6401 ist freigeschaltet und kann analoge Eingangswerte übertragen.

7.19.5 Analog Input Interrupt Upper Limit Integer (Object 0x6424)

Das Objekt 0x6424 definiert eine Obergrenze und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 76, Seite 234.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der analoge Eingangswert (ENTRY into 0x6401) stimmt mit der Obergrenze (Upper Limit 0x6424) überein oder überschreitet diese.

- Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_UPPER_LIMIT	[MxSubExt6424] ParameterName=AI_UPPER_LIMIT ObjectType=0x7 DataType=0x0004 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 PDOMapping=0 Count=2
Description	Analog Input Interrupt Upper Limit Integer	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	INTEGER32	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
		B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1
	MSB															LSB

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 4								Byte 3							
		B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17
	nicht relevant								nicht relevant							

7.19.6 Analog Input Interrupt Lower Limit Integer (Object 0x6425)

Das Objekt 0x6425 definiert eine Untergrenze und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 76, Seite 234.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der analoge Eingangswert (ENTRY into 0x6401) unterschreitet die Untergrenze (Lower Limit 0x6425).
- Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.19 XN-322-4AIO-U2

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_LOWER_LIMIT	[MxSubExt6425] ParameterName=AI_LOWER_LIMIT ObjectType=0x7 DataType=0x0004 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 PDOMapping=0 Count=2
Description	Analog Input Interrupt Lower Limit Integer	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	INTEGER32	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0000 0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 4								Byte 3							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	nicht relevant								nicht relevant							

7.19.7 Analog Input Interrupt Delta Unsigned (Object 0x6426)

Das Objekt 0x6426 definiert die Schwankungsbreite (das Delta) in Auf- und Abwärtszählweise zum letzten übertragenen Wert und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 76, Seite 234.

Die Angabe der Schwankungsbreite bezieht sich auf die in Objekt 0x6401 übertragenen Daten und ist daher vorzeichenlos in der gleichen Wertdarstellung anzugeben.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der Unterschied zwischen dem aktuellen Wert (ENTRY into 0x6401) und dem zuletzt gesendeten Wert ist größer oder gleich der Schwankungsbreite (Value Difference 0x6426).
- Das Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_DELTA_VALUE	[MxSubExt6426] ParameterName=AI_DELTA_VALUE ObjectType=0x7 DataType=0x0007 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 HighLimit=0x0000FFFF PDOMapping=0 Count=2
Description	Analog Input Interrupt Delta Unsigned	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED32	
Sub-Index	01... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0000 0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB																LSB

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 3								Byte 2							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	nicht relevant								nicht relevant							

7.19.8 Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned (Object 0x6427)

Das Objekt 0x6427 definiert die negative Schwankungsbreite (das Delta) in Abwärtszählweise zum letzten übertragenen Wert und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 76, Seite 234.

Die Angabe der Schwankungsbreite bezieht sich auf die in Objekt 0x6401 übertragenen Daten und ist daher vorzeichenlos in der gleichen Wertdarstellung anzugeben.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der aktuelle Wert (ENTRY into 0x6401) ist kleiner als der zuletzt gesendete Wert und die Differenz ist größer oder gleich der Schwankungsbreite (Negative Value Difference 0x6427).
- Das Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.19 XN-322-4AIO-U2

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_NEGATIVE_DELTA_VALUE	[MxSubExt6427] ParameterName=AI_NEGATIVE_DELTA_VALUE ObjectType=0x7 DataType=0x0007 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 HighLimit=0x0000FFFF PDOMapping=0 Count=2
Description	Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED32	
Sub-Index	01 ... FE _{ex}	
Access	rw	
Default-Wert	00000000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB																LSB

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 3								Byte 2							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	nicht relevant								nicht relevant							

7.19.9 Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned (Object 0x6428)

Das Objekt 0x6428 definiert die negative Schwankungsbreite (das Delta) in Aufwärtszählweise zum letzten übertragenen Wert und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 76, Seite 234.

Die Angabe der Schwankungsbreite bezieht sich auf die in Objekt 0x6401 übertragenen Daten und ist daher vorzeichenlos in der gleichen Wertdarstellung anzugeben.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der aktuelle Wert (ENTRY into 0x6401) ist größer als der zuletzt gesendete Wert. Der Betrag der Differenz ist größer als die Schwankungsbreite (Positive Value Difference 0x6428).
- Das Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Ist der aktuelle Wert kleiner als der zuletzt gesendete Wert, wird Objekt 0x6401 gesendet. Soll dies vermieden werden, ist die Freigabe von Objekt 0x6421 entsprechend zu steuern.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_POSITIVE_DELTA_VALUE	[MxSubExt6428] ParameterName=AI_POSITIVE_DELTA_VALUE ObjectType=0x7 DataType=0x0007 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 HighLimit=0x0000FFFF PDOMapping=0 Count=2
Description	Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED32	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	00000000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
																LSB

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 3								Byte 2							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	MSB															LSB

7.19.10 Output Channel x (Object 0x21A0 bis 0x21A1)

Die Objekte 0x21A0 bis 0x21A1 übertragen den digitalen Wert der analogen Signalausgaben der Kanäle.

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.19 XN-322-4AIO-U2

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Output Channel x	[MxSubExt21Ax] ParameterName=OutputChannelx ObjectType=0x7 DataType=0x0003 AccessType=rww PDOMapping=1 Count=1
Description	OutputChannel1 Object 0x21A0	
	OutputChannel2 Object 0x21A1	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO , MANUAL	
Data-Type	INTEGER16	
Sub-Index	01 ... FE hex	
Access	rww	
Default-Wert	0 x 0000 hex	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.19.11 Module Diagnostic Messages (Object 0x31A0)

Das Objekt 0x31A0 enthält Statusangaben zum generellen Funktionsstatus des Moduls.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	ModuleDiag	[MxSubExt31A0] ParameterName=ModuleDiag ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Module Diagnostic Messages	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO Manual	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
-	-	-					

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0		reserviert
1		0 = sync OK 1 = no sync
2		0 = OK 1 = FLASH Data CRC Error
3		0 = OK 1 = RAM Data CRC Error
4		0 = OK 1 = Inconsistent FLASH Data
5 – 7		reserviert

Byte 1:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	CLASS	CLASS	CLASS	TYPE	TYPE	–

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
8 – 15		reserviert

7.19.12 Input Channel x (Object 0x31A1 bis 0x31A2)

Die Objekte 0x31A1 bis 0x31A2 stellen die formatierten (integer) analogen Eingangswerte dar.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	InputChannelx	[MxSubExt31Ax] ParameterName=InputChannelx ObjectType=0x7 DataType=0x0003 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	InputChannel1 Object 0x31A1	
	InputChannel2 Object 0x31A2	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	INTEGER16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.19 XN-322-4AIO-U2

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.19.13 Wire Break Diagnostic Messages (Object 0x31A3)

Das Objekt 0x31A3 enthält Statusangaben zu den Kanälen des Moduls.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	WireBreakDiag	[MxSubExt31A3] ParameterName=WireBreakDiag ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Wire Break Diagnostic Messages	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	CLASS	CLASS	CLASS	TYPE	TYPE	TYPE

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0		0 = Channel 1 OK 1 = Channel 1 wire breakage
1		0 = Channel 2 OK 1 = Channel 2 wire breakage
2		reserviert
3		reserviert
4		0 = OK 1 = Reference Low Voltage
5		0 = OK 1 = Reference OverCurrent
6 – 7		reserviert

7.19.14 Firmware Version (Object 0x41A0)

Über das Objekt 0x41A0 ist die Firmware-Version über den SDO Zugriff auslesbar.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	FirmwareVersion	[MxSubExt41A0] ParameterName=FirmwareVersion ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=0 Count=1
Description	Firmware Version	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB																LSB

7.19.15 Analog Input Selection (Object 0x51A0)

Über das Objekt 0x51A0 ist die Messmethode der Kanäle zu konfigurieren.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AnalogInputSelection	[MxSubExt51A0 ParameterName=AnalogInputSelection ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=rw PDOMapping=0 Count=1
Description	Analog Input Selection	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Byte 0:

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0	Channel 1	0 = Differenzielle Messung 1 = AI1-Grounded Messung
1	Channel 2	0 = Differenzielle Messung 1 = AI2-Grounded Messung
2 – 7		reserviert

Byte 1:

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
8 – 15		reserviert

7.19.16 Filter Configuration Channel x (Object 0x51A1 bis 0x51A2)

Die Objekte 0x51A1 bis 0x51A2 ermöglichen die Konfiguration des Software-Filters eines Kanals.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS	
Name	FilterConfigChannelx	[MxSubExt51Ax] ParameterName=FilterConfigChannelx ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=rw PDOMapping=0 Count=1	
Description	FilterConfigChannel1		Object 0x51A1
	FilterConfigChannel2		Object 0x51A2
Object Code	ARRAY		
Mapping	SDO		
Data-Type	UNSIGNED16		
Sub-Index	01 ... FE _{hex}		
Access	rw		

Aufbau der Datenbytes:

Angabe der Tiefpass-Grenzfrequenz in Hz (Beispiel 50Hz = 0032_{hex})

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Beispiel

Angabe der Tiefpass-Grenzfrequenz in Hz

50 Hz = 0032_{hex}

Folgende Einstellungen sind zulässig:

Tiefpassgrenzfrequenz	Registerwert
Filter deaktiviert (Default)	0x0000
10 Hz	0x000A
25 Hz	0x0019
50 Hz	0 x0032
100 Hz	0x0064
250 Hz	0x00FA
500 Hz	0x01F4
1000 Hz	0x03E8

7.20 XN-322-8AIO-U2

Das Modul unterstützt die Datenbereitstellung gemäß der Spezifikation der CiA401 für analoge Eingänge und analoge Ausgänge. Es ermöglicht den Zugriff auf die Prozessdaten über diverse herstellerspezifische Objekte.

Dabei wird zwischen folgenden CANopen Objekten unterschieden:

- Systemspezifische, Objekte die der CANopen Standard für ein System vorschreibt.
- Produktspezifische Objekte, die der CANopen Standard für eine Produktgruppe vorschreibt, z.B. für Analogmodule.
- Herstellerspezifische Objekte, die der CANopen Standard nicht vorschreibt, vom Hersteller zur Datenkommunikation implementiert werden.

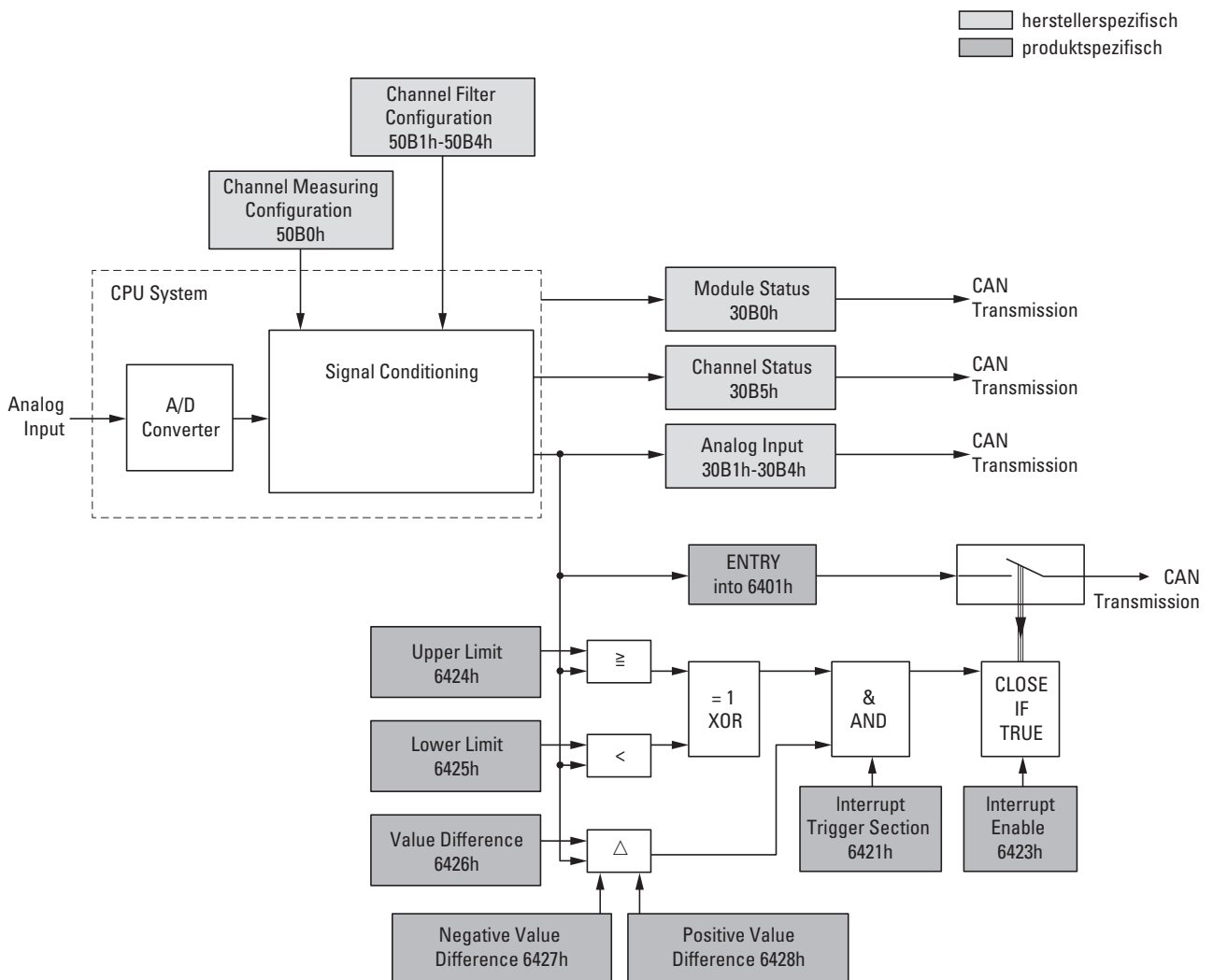


Abbildung 78: Blockschaltbild der verschiedenen CANopen Objekte für analoge Eingänge

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.20 XN-322-8AIO-U2

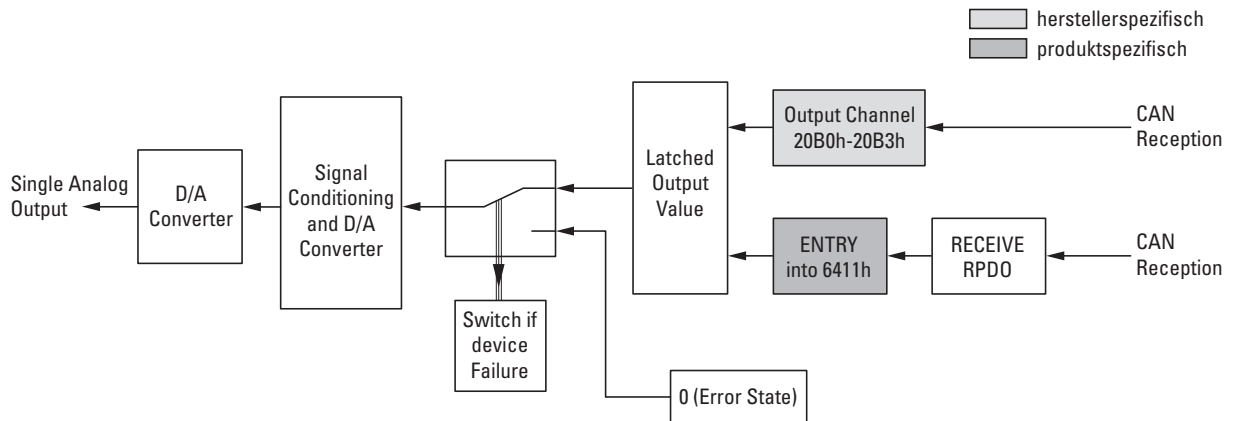


Abbildung 79: Blockschaltbild der verschiedenen CANopen Objekte für analoge Ausgänge

Produktspezifische CANopen Objekte

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x6401	INTEGER16	I-WORD	Read Analog Input 16-bit	Default	ro	PDO
0x6411	INTEGER16	Q-WORD	Write Analog Output 16-bit	Default	rww	PDO
0x6421	UNSIGNED8	AI_INTERRUPT_TRIGGER_SELECTION	Analog Input Interrupt Trigger Selection	–	rw	SDO
0x6423	BOOLEAN	AnalogInputGlobalInterruptEnable	Analog Input Global Interrupt Enable	–	rw	SDO
0x6424	INTEGER32	AI_UPPER_LIMIT	Analog Input Interrupt Upper Limit Integer	–	rw	SDO
0x6425	INTEGER32	AI_LOWER_LIMIT	Analog Input Interrupt Lower Limit Integer	–	rw	SDO
0x6426	UNSIGNED32	AI_DELTA_VALUE	Analog Input Interrupt Delta Unsigned	–	rw	SDO
0x6427	UNSIGNED32	AI_NEGATIVE_DELTA_VALUE	Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned	–	rw	SDO
0x6428	UNSIGNED32	AI_POSITIVE_DELTA_VALUE	Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned	–	rw	SDO

Herstellerspezifische Objekte

Indexbereich des XN-322-8AIO-U2: x0B0 bis x0BF

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x1027	UNSIGNED16	ModuleID	Module Identification Number → Abschnitt „6.2.6 Module Identification Number (Object 0x1027)“, Seite 76	–	ro	SDO
0x20B0	INTEGER16	OutputChannel1	Output Channel 1	Manual	rww	PDO
0x20B1	INTEGER16	OutputChannel2	Output Channel 2	Manual	rww	PDO
0x20B2	INTEGER16	OutputChannel3	Output Channel 3	Manual	rww	PDO
0x20B3	INTEGER16	OutputChannel4	Output Channel 4	Manual	rww	PDO
0x30B0	UNSIGNED16	ModuleDiag	Module Diagnostic Messages	Manual	ro	PDO
0x30B1	INTEGER16	InputChannel1	Input Channel 1	Manual	ro	PDO
0x30B2	INTEGER16	InputChannel2	Input Channel 2	Manual	ro	PDO

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.20 XN-322-8AIO-U2

0x30B3	INTEGER16	InputChannel3	Input Channel 3	Manual	ro	PDO
0x30B4	INTEGER16	InputChannel4	Input Channel 4	Manual	ro	PDO
0x30B5	UNSIGNED16	WireBreakDiag	Wire Break Diagnostic Messages	Manual	ro	PDO
0x4001	VISIBLE STRING	SerialNumber	Serial Number → Abschnitt „6.2.8 Serial Number (Object 0x4001)“, Seite 78	–	const	SDO
0x4004	UNSIGNED8	UserLEDControl	User LED Control → Abschnitt „6.2.11 User LED Control (Object 0x4004)“, Seite 81	–	rw	SDO
0x400C	VISIBLE STRING	ProductName	Product Name → Abschnitt „6.2.14 Product Name (Object 0x400C)“, Seite 83	–	ro	SDO
0x40B0	UNSIGNED16	FirmwareVersion	Firmware Version	–	ro	SDO
0x50B0	UNSIGNED16	AnalogInputSelection	Analog Input Selection	–	rw	SDO
0x50B1	UNSIGNED16	FilterConfigChannel1	Filter Configuration Channel 1	–	rw	SDO
0x50B2	UNSIGNED16	FilterConfigChannel2	Filter Configuration Channel 2	–	rw	SDO
0x50B3	UNSIGNED16	FilterConfigChannel3	Filter Configuration Channel 3	–	rw	SDO
0x50B4	UNSIGNED16	FilterConfigChannel4	Filter Configuration Channel 4	–	rw	SDO

7.20.1 Read Analog Input 16-Bit (Object 0x6401)

Das Objekt 0x6401 stellt die formatierten analogen Eingangswerte der Kanäle dar. Die Daten des Objekts werden automatisch in die Sende-PDOs eingetragen (Default Mapping).

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Read Analog Input 16-Bit	[MxSubExt6401] ParameterName=l-WORD ObjectType=0x7 DataType=0x0003 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=4
Description	l-WORD	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO Default	
Data-Type	INTEGER16	
Sub-Index	01 ... FE hex	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.20.2 Write Analog Output 16-Bit (Object 0x6411)

Das Objekt 0x6411 überträgt den digitalen Wert der analogen Signalausgaben der Kanäle. Die Daten des Objekts werden automatisch in die Empfangs-PDOs eingetragen (Default Mapping).

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Write Analog Output 16-Bit	[MxSubExt6411] ParameterName=Q-WORD ObjectType=0x7 DataType=0x0003 AccessType=rww PDOMapping=1 Count=4
Description	Q-WORD	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Default	
Data-Type	INTEGER16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rww	
Default-Wert	00 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB																LSB

7.20.3 Analog Input Interrupt Trigger Selection (Object 0x6421)

Das Objekt 0x6421 definiert, welche Ereignisse einen Interrupt für den entsprechenden Kanal auslösen und damit der analoge Eingangswert des Kanals (Objekt 0x6401) bei Eintreten des Ereignisses gesendet wird.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Analog Input Interrupt Trigger Selection	[MxSubExt6421] Parameter- Name=AI_INTERRUPT_TRIGGER_SELECTIO N ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rw DefaultValue=7 LowLimit=0 HighLimit=31 PDOMapping=0 Count=4
Description	AI_INTERRUPT_TRIGGER_SELECTION	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	07 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.20 XN-322-8AIO-U2

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	CLASS	CLASS	CLASS	TYPE	TYPE	TYPE

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0		0 = Upper limit not exceeded 1 = Upper limit exceeded
1		0 = Input not below lower limit 1 = Input below lower limit
2		0 = Input not changed by more than delta 1 = Input changed by more than delta
3		0 = Input not reduced by more than negative delta 1 = Input reduced by more than negative d
4		0 = Input not reduced by more than positive delta 1 = Input reduced by more than positive delta
5–7		reserviert

7.20.4 Analog Input Global Interrupt Enable (Object 0x6423)

Das Objekt 0x6423 aktiviert und deaktiviert generell die Übertragung der Daten über das Objekt 0x6401.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Analog Input Global Interrupt Enable	[MxFixed6423] ParameterName=AnalogInputGlobalInterruptEnable ObjectType=0x7 DataType=0x0001 AccessType=rw DefaultValue=0 PDOMapping=0
Description	AnalogInputGlobalInterruptEnable	
Object Code	Variable	
Mapping	SDO	
Data-Type	BOOLEAN	
Access	rw	
Default-Wert	FALSE	
Object Code	Variable	

Default-Wert

- FALSE (0)
Das Objekt 0x6401 ist nicht freigeschaltet und kann keine analogen Eingangswerte übertragen.
- TRUE (1)
Das Objekt 0x6401 ist freigeschaltet und kann analoge Eingangswerte übertragen.

7.20.5 Analog Input Interrupt Upper Limit Integer (Object 0x6424)

Das Objekt 0x6424 definiert eine Obergrenze und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 78, Seite 250.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der analoge Eingangswert (ENTRY into 0x6401) stimmt mit der Obergrenze (Upper Limit 0x6424) überein oder überschreitet diese.
- Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_UPPER_LIMIT	[MxSubExt6424] ParameterName=AI_UPPER_LIMIT ObjectType=0x7 DataType=0x0004 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 PDOMapping=0 Count=4
Description	Analog Input Interrupt Upper Limit Integer	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	INTEGER32	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	00000000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
		B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1
	MSB															LSB

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 4								Byte 3							
		B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17
	nicht relevant								nicht relevant							

7.20.6 Analog Input Interrupt Lower Limit Integer (Object 0x6425)

Das Objekt 0x6425 definiert eine Untergrenze und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 78, Seite 250.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der analoge Eingangswert (ENTRY into 0x6401) unterschreitet die Untergrenze (Lower Limit 0x6425).
- Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.20 XN-322-8AIO-U2

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_LOWER_LIMIT	[MxSubExt6425] ParameterName=AI_LOWER_LIMIT ObjectType=0x7 DataType=0x0004 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 PDOMapping=0 Count=4
Description	Analog Input Interrupt Lower Limit Integer	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	INTEGER32	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0000 0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 4								Byte 3							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	nicht relevant								nicht relevant							

7.20.7 Analog Input Interrupt Delta Unsigned (Object 0x6426)

Das Objekt 0x6426 definiert die Schwankungsbreite (das Delta) in Auf- und Abwärtszählweise zum letzten übertragenen Wert und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 78, Seite 250.

Die Angabe der Schwankungsbreite bezieht sich auf die in Objekt 0x6401 übertragenen Daten und ist daher vorzeichenlos in der gleichen Wertdarstellung anzugeben.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der Unterschied zwischen dem aktuellen Wert (ENTRY into 0x6401) und dem zuletzt gesendeten Wert ist größer oder gleich der Schwankungsbreite (Value Difference 0x6426).
- Das Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_DELTA_VALUE	[MxSubExt6426] ParameterName=AI_DELTA_VALUE ObjectType=0x7 DataType=0x0007 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 HighLimit=0x0000FFFF PDOMapping=0 Count=4
Description	Analog Input Interrupt Delta Unsigned	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED32	
Sub-Index	01... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0000 0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB																LSB

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 3								Byte 2							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	nicht relevant								nicht relevant							

7.20.8 Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned (Object 0x6427)

Das Objekt 0x6427 definiert die negative Schwankungsbreite (das Delta) in Abwärtszählweise zum letzten übertragenen Wert und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 78, Seite 250.

Die Angabe der Schwankungsbreite bezieht sich auf die in Objekt 0x6401 übertragenen Daten und ist daher vorzeichenlos in der gleichen Wertdarstellung anzugeben.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der aktuelle Wert (ENTRY into 0x6401) ist kleiner als der zuletzt gesendete Wert und die Differenz ist größer oder gleich der Schwankungsbreite (Negative Value Difference 0x6427).
- Das Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.20 XN-322-8AIO-U2

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_NEGATIVE_DELTA_VALUE	[MxSubExt6427] ParameterName=AI_NEGATIVE_DELTA_VALUE ObjectType=0x7 DataType=0x0007 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 HighLimit=0x0000FFFF PDOMapping=0 Count=4
Description	Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED32	
Sub-Index	01 ... FE _{ex}	
Access	rw	
Default-Wert	00000000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB																LSB

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 3								Byte 2							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	nicht relevant								nicht relevant							

7.20.9 Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned (Object 0x6428)

Das Objekt 0x6428 definiert die negative Schwankungsbreite (das Delta) in Aufwärtszählweise zum letzten übertragenen Wert und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 78, Seite 250.

Die Angabe der Schwankungsbreite bezieht sich auf die in Objekt 0x6401 übertragenen Daten und ist daher vorzeichenlos in der gleichen Wertdarstellung anzugeben.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der aktuelle Wert (ENTRY into 0x6401) ist größer als der zuletzt gesendete Wert. Der Betrag der Differenz ist größer als die Schwankungsbreite (Positive Value Difference 0x6428).
- Das Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.20 XN-322-8AIO-U2

Ist der aktuelle Wert kleiner als der zuletzt gesendete Wert, wird Objekt 0x6401 gesendet. Soll dies vermieden werden, ist die Freigabe von Objekt 0x6421 entsprechend zu steuern.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_POSITIVE_DELTA_VALUE	[MxSubExt6428] ParameterName=AI_POSITIVE_DELTA_VALUE ObjectType=0x7 DataType=0x0007 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 HighLimit=0x0000FFFF PDOMapping=0 Count=4
Description	Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED32	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	00000000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
																LSB

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 3								Byte 2							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	MSB															LSB

7.20.10 Output Channel x (Object 0x20B0 bis 0x20B3)

Die Objekte 0x20B0 bis 0x20B3 übertragen den digitalen Wert der analogen Signalausgaben der Kanäle.

Merkmal	Beschreibung / Wert		EDS
Name	OutputChannel1	Object 0x20B0	[MxSubExt20Bx] ParameterName=OutputChannelx ObjectType=0x7 DataType=0x0003 AccessType=rww PDOMapping=0 Count=1
	OutputChannel2	Object 0x20B1	
	OutputChannel3	Object 0x20B2	
	OutputChannel4	Object 0x20B3	
Description	Output Channel x		
Object Code	ARRAY		
Mapping	PDO , MANUAL		
Data-Type	INTEGER16		
Sub-Index	01 ... FE hex		
Access	rww		
Default-Wert	0 x 0000 hex		

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.20.11 Module Diagnostic Messages (Object 0x30B0)

Das Objekt 0x30B0 enthält Statusangaben zum generellen Funktionsstatus des Moduls.

Merkmal	Beschreibung / Wert		EDS
Name	ModuleDiag		[MxSubExt3060] ParameterName=ModuleDiag ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Module Diagnostic Messages		
Object Code	ARRAY		
Mapping	PDO		
	Manual		
Data-Type	UNSIGNED16		
Sub-Index	01 ... FE _{hex}		
Access	ro		

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	–					

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0		0 = 24VDC OK 1 = 24VDC not OK
1		0 = sync OK 1 = no sync
2		0 = OK 1 = FLASH Data CRC Error
3		0 = OK 1 = RAM Data CRC Error
4		0 = OK 1 = Inconsistent FLASH Data
5–7		reserviert

Byte 1:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	CLASS	CLASS	CLASS	TYPE	TYPE	TYPE

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
8–15		reserviert

7.20.12 Input Channel x (Object 0x30B1 bis 0x30B4)

Die Objekte 0x30B1 bis 0x30B4 stellen die formatierten (integer) analogen Eingangswerte dar.

Merkmal	Beschreibung / Wert		EDS
Name	InputChannel1	Object 0x30B1	[MxSubExt30Bx] ParameterName=InputChannelx ObjectType=0x7 DataType=0x0003 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
	InputChannel2	Object 0x30B2	
	InputChannel3	Object 0x30B3	
	InputChannel4	Object 0x30B4	
Description	Input Channel x		
Object Code	ARRAY		
Mapping	PDO		
	Manual		
Data-Type	INTEGER16		
Sub-Index	01 ... FE _{hex}		
Access	ro		

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB																LSB

7.20.13 Wire Break Diagnostic Messages (Object 0x30B5)

Das Objekt 0x30B5 enthält Statusangaben zu den Kanälen des Moduls.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Wire Break Detection	[MxSubExt30B5] ParameterName=WireBreakDetect ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	WireBreakDetect	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	CLASS	CLASS	CLASS	TYPE	TYPE	TYPE

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0		0 = Channel 1 OK 1 = Channel 1 wire breakage
1		0 = Channel 2 OK 1 = Channel 2 wire breakage
2		0 = Channel 3 OK 1 = Channel 3 wire breakage
3		0 = Channel 4 OK 1 = Channel 4 wire breakage
4		0 = OK 1 = LowReference
5		0 = OK 1 = AI OverCurrent
6 – 7		reserviert

7.20.14 Firmware Version (Object 0x40B0)

Über das Objekt 0x40B0 ist die Firmware-Version über den SDO Zugriff auslesbar.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Firmware Version	[MxSubExt40B0] ParameterName=FirmwareVersion ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=0 Count=1
Description	FirmwareVersion	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.20.15 Analog Input Selection (Object 0x50B0)

Über das Objekt 0x50B0 ist die Messmethode der Kanäle zu konfigurieren.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Analog Input Selection	[MxSubExt50B0 ParameterName=AnalogInputSelection ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=rw PDOMapping=0 Count=1
Description	AnalogInputSelection	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Byte 0:

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0	Channel 1	0 = Differenzielle Messung 1 = AI1-Grounded Messung
1	Channel 2	0 = Differenzielle Messung 1 = AI2-Grounded Messung
2	Channel 3	0 = Differenzielle Messung 1 = AI3-Grounded Messung
3	Channel 4	0 = Differenzielle Messung 1 = AI4-Grounded Messung
4 – 7		reserviert

Byte 1:

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
8 – 15		reserviert

7.20.16 Filter Configuration Channel x (Object 0x50B1 bis 0x50B4)

Die Objekte 0x50B1 bis 0x50B4 ermöglichen die Konfiguration des Software-Filters eines Kanals.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS	
Name	Filter Configuration Channel x	[MxSubExt50Bx] ParameterName=FilterConfigChannelx ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=rw PDOMapping=0 Count=1	
Description	FilterConfigChannel1		Object 0x50B1
	FilterConfigChannel2		Object 0x50B2
	FilterConfigChannel3		Object 0x50B3
	FilterConfigChannel4		Object 0x50B4
Object Code	ARRAY		
Mapping	SDO		
Data-Type	UNSIGNED16		
Sub-Index	01 ... FE _{hex}		
Access	rw		
Default-Wert	0000 _{hex}		

Aufbau der Datenbytes:

Angabe der Tiefpass-Grenzfrequenz in Hz (Beispiel 50Hz = 0032_{hex})

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Beispiel

Angabe der Tiefpass-Grenzfrequenz in Hz

50 Hz = 0032_{hex}

Folgende Einstellungen sind zulässig:

Tiefpassgrenzfrequenz	Registerwert
Filter deaktiviert (Default)	0x0000
10 Hz	0x000A
25 Hz	0x0019
50 Hz	0 x0032
100 Hz	0x0064
250 Hz	0x00FA
500 Hz	0x01F4
1000 Hz	0x03E8

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.21 XN-322-4AIO-I

7.21 XN-322-4AIO-I

Das Modul unterstützt die Datenbereitstellung gemäß der Spezifikation der CiA401 für analoge Eingänge und analoge Ausgänge. Es ermöglicht den Zugriff auf die Prozessdaten über diverse herstellerspezifische Objekte.

Dabei wird zwischen folgenden CANopen Objekten unterschieden:

- Systemspezifische, Objekte die der CANopen Standard für ein System vorschreibt.
- Produktspezifische Objekte, die der CANopen Standard für eine Produktgruppe vorschreibt, z.B. für Analogmodule.
- Herstellerspezifische Objekte, die der CANopen Standard nicht vorschreibt, vom Hersteller zur Datenkommunikation implementiert werden.

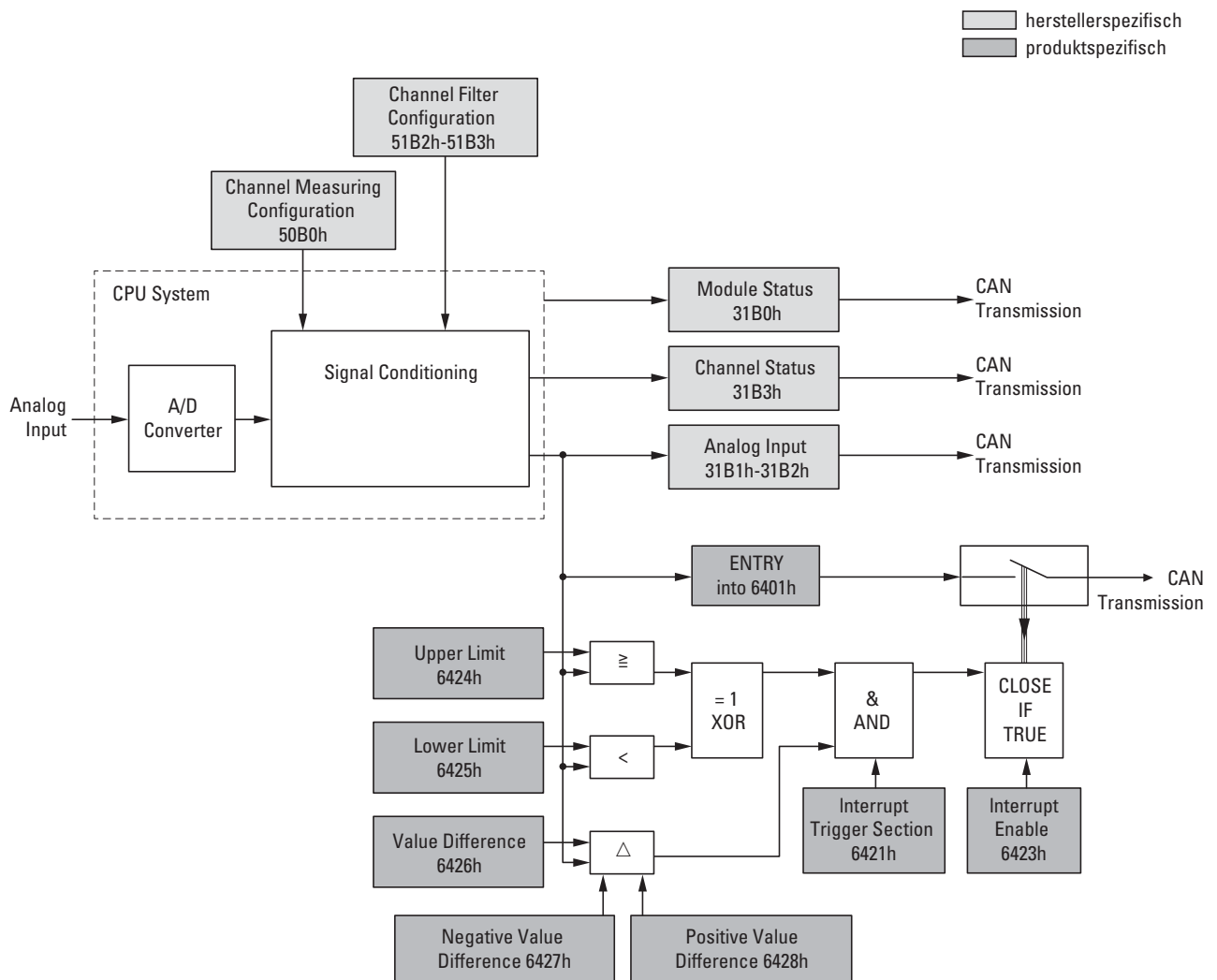


Abbildung 80: Blockschaltbild der verschiedenen CANopen Objekte für analoge Eingänge

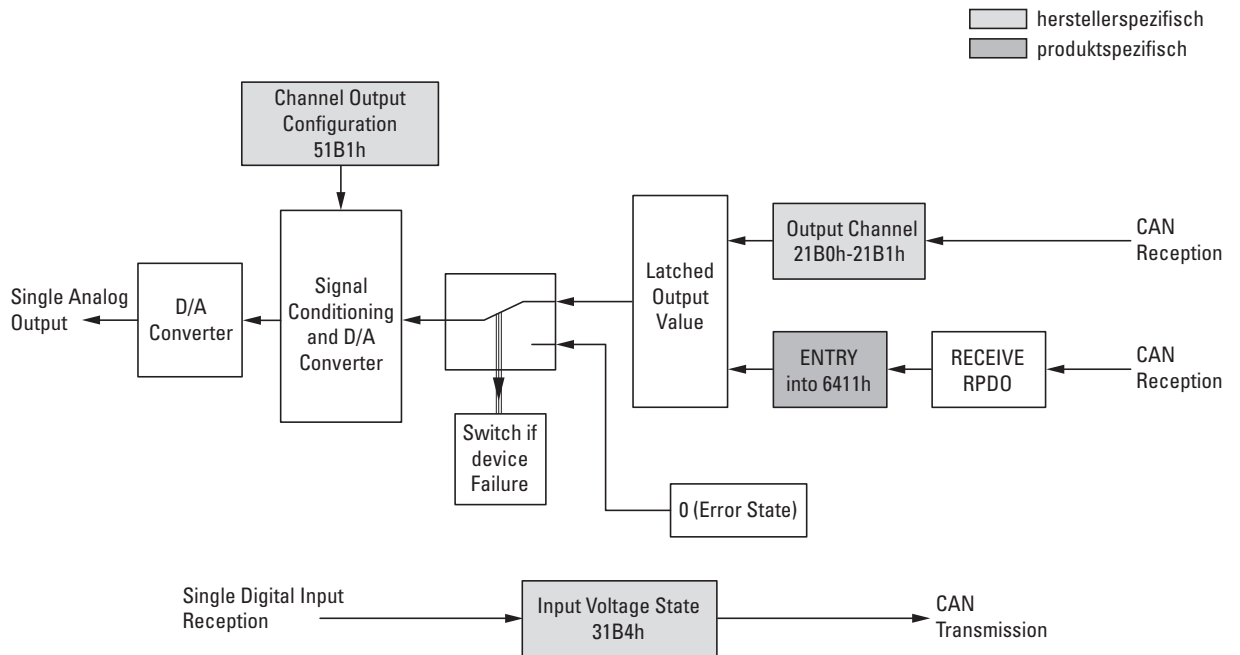


Abbildung 81: Blockschaltbild der verschiedenen CANopen Objekte für analoge Ausgänge

Produktspezifische CANopen Objekte

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x6401	INTEGER16	I-WORD	Read Analog Input 16-bit	Default	ro	PDO
0x6411	INTEGER16	Q-WORD	Write Analog Output 16-bit	Default	rww	PDO
0x6421	UNSIGNED8	AI_INTERRUPT_TRIGGER_SELECTION	Analog Input Interrupt Trigger Selection	–	rw	SDO
0x6423	BOOLEAN	AnalogInputGlobalInterruptEnable	Analog Input Global Interrupt Enable	–	rw	SDO
0x6424	INTEGER32	AI_UPPER_LIMIT	Analog Input Interrupt Upper Limit Integer	–	rw	SDO
0x6425	INTEGER32	AI_LOWER_LIMIT	Analog Input Interrupt Lower Limit Integer	–	rw	SDO
0x6426	UNSIGNED32	AI_DELTA_VALUE	Analog Input Interrupt Delta Unsigned	–	rw	SDO
0x6427	UNSIGNED32	AI_NEGATIVE_DELTA_VALUE	Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned	–	rw	SDO
0x6428	UNSIGNED32	AI_POSITIVE_DELTA_VALUE	Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned	–	rw	SDO

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.21 XN-322-4AIO-I

Herstellerspezifische Objekte

Indexbereich des XN-322-4AIO-I: x1B0 bis x1BF

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x1027	UNSIGNED16	ModuleID	Module Identification Number → Abschnitt „6.2.6 Module Identification Number (Object 0x1027)“, Seite 76	–	ro	SDO
0x21B0	INTEGER16	OutputChannel1	Output Channel 1	Manual	rww	PDO
0x21B1	INTEGER16	OutputChannel2	Output Channel 2	Manual	rww	PDO
0x31B0	UNSIGNED16	ModuleDiag	Module Diagnostic Messages	Manual	ro	PDO
0x31B1	INTEGER16	InputChannel1	Input Channel 1	Manual	ro	PDO
0x31B2	INTEGER16	InputChannel2	Input Channel 2	Manual	ro	PDO
0x31B3	UNSIGNED8	ChannelDiag	Channel Diagnostic Messages	Manual	ro	PDO
0x31B4	UNSIGNED8	InputVoltageState	Input Voltage State	Manual	ro	PDO
0x4001	VISIBLE STRING	SerialNumber	Serial Number → Abschnitt „6.2.8 Serial Number (Object 0x4001)“, Seite 78	–	const	SDO
0x4004	UNSIGNED8	UserLEDControl	User LED Control → Abschnitt „6.2.11 User LED Control (Object 0x4004)“, Seite 81	–	rw	SDO
0x400C	VISIBLE STRING	ProductName	Product Name → Abschnitt „6.2.14 Product Name (Object 0x400C)“, Seite 83	–	ro	SDO
0x41B0	UNSIGNED16	FirmwareVersion	Firmware Version	–	ro	SDO
0x51B0	UNSIGNED8	InputChannelConfig	Channel Measuring Configuration (0...20mA/4...20mA Messbereich)	–	rw	SDO
0x51B1	UNSIGNED8	OutputChannelConfig	Channel Output Configuration (0...20mA Messbereich)	–	rw	SDO
0x51B2	UNSIGNED16	FilterConfigChannel1	Filter Configuration Channel 1	–	rw	SDO
0x51B3	UNSIGNED16	FilterConfigChannel2	Filter Configuration Channel 2	–	rw	SDO

7.21.1 Read Analog Input 16-Bit (Object 0x6401)

Das Objekt 0x6401 stellt die formatierten analogen Eingangswerte der Kanäle dar. Die Daten des Objekts werden automatisch in die Sende-PDOs eingetragen (Default Mapping).

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	I-WORD	[MxSubExt6401] ParameterName=I-WORD ObjectType=0x7 DataType=0x0003 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=2
Description	Read Analog Input 16-Bit	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Default	
Data-Type	INTEGER16	
Sub-Index	01 ... FE hex	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB																LSB

7.21.2 Write Analog Output 16-Bit (Object 0x6411)

Das Objekt 0x6411 überträgt den digitalen Wert der analogen Signalausgaben der Kanäle. Die Daten des Objekts werden automatisch in die Empfangs-PDOs eingetragen (Default Mapping).

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Q-WORD	[MxSubExt6411] ParameterName=Q-WORD ObjectType=0x7 DataType=0x0003 AccessType=rww PDOMapping=1 Count=2
Description	Write Analog Output 16-Bit	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Default	
Data-Type	INTEGER16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rww	
Default-Wert	00 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB																LSB

7.21.3 Analog Input Interrupt Trigger Selection (Object 0x6421)

Das Objekt 0x6421 definiert, welche Ereignisse einen Interrupt für den entsprechenden Kanal auslösen und damit der analoge Eingangswert des Kanals (Objekt 0x6401) bei Eintreten des Ereignisses gesendet wird.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_INTERRUPT_TRIGGER_SELECTION	[MxSubExt6421] Parameter- Name=AI_INTERRUPT_TRIGGER_SELECTIO N ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rw DefaultValue=7 LowLimit=0 HighLimit=31 PDOMapping=0 Count=2
Description	Analog Input Interrupt Trigger Selection	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	07 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	CLASS	CLASS	CLASS	TYPE	TYPE	TYPE

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0		0 = Upper limit not exceeded 1 = Upper limit exceeded
1		0 = Input not below lower limit 1 = Input below lower limit
2		0 = Input not changed by more than delta 1 = Input changed by more than delta
3		0 = Input not reduced by more than negative delta 1 = Input reduced by more than negative d
4		0 = Input not reduced by more than positive delta 1 = Input reduced by more than positive delta
5 – 7		reserviert

7.21.4 Analog Input Global Interrupt Enable (Object 0x6423)

Das Objekt 0x6423 aktiviert und deaktiviert generell die Übertragung der Daten über das Objekt 0x6401.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AnalogInputGlobalInterruptEnable	[MxFixed6423] ParameterName=AnalogInputGlobalInterruptEnable ObjectType=0x7 DataType=0x0001 AccessType=rw DefaultValue=0 PDOMapping=0
Description	Analog Input Global Interrupt Enable	
Object Code	Variable	
Mapping	SDO	
Data-Type	BOOLEAN	
Access	rw	
Default-Wert	FALSE	
Object Code	Variable	

Default-Wert

- FALSE (0)
Das Objekt 0x6401 ist nicht freigeschaltet und kann keine analogen Eingangswerte übertragen.
- TRUE (1)
Das Objekt 0x6401 ist freigeschaltet und kann analoge Eingangswerte übertragen.

7.21.5 Analog Input Interrupt Upper Limit Integer (Object 0x6424)

Das Objekt 0x6424 definiert eine Obergrenze und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 80, Seite 266.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der analoge Eingangswert (ENTRY into 0x6401) stimmt mit der Obergrenze (Upper Limit 0x6424) überein oder überschreitet diese.
- Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_UPPER_LIMIT	[MxSubExt6424] ParameterName=AI_UPPER_LIMIT ObjectType=0x7 DataType=0x0004 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 PDOMapping=0 Count=2
Description	Analog Input Interrupt Upper Limit Integer	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	INTEGER32	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	00000000 _{hex}	

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.21 XN-322-4AIO-I

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB															LSB	

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 4								Byte 3							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
nicht relevant								nicht relevant								

7.21.6 Analog Input Interrupt Lower Limit Integer (Object 0x6425)

Das Objekt 0x6425 definiert eine Untergrenze und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 80, Seite 266.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der analoge Eingangswert (ENTRY into 0x6401) unterschreitet die Untergrenze (Lower Limit 0x6425).
- Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_LOWER_LIMIT	[MxSubExt6425] ParameterName=AI_LOWER_LIMIT ObjectType=0x7 DataType=0x0004 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 PDOMapping=0 Count=2
Description	Analog Input Interrupt Lower Limit Integer	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	INTEGER32	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0000 0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB															LSB	

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 4								Byte 3							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	nicht relevant								nicht relevant							

7.21.7 Analog Input Interrupt Delta Unsigned (Object 0x6426)

Das Objekt 0x6426 definiert die Schwankungsbreite (das Delta) in Auf- und Abwärtszählweise zum letzten übertragenen Wert und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 80, Seite 266.

Die Angabe der Schwankungsbreite bezieht sich auf die in Objekt 0x6401 übertragenen Daten und ist daher vorzeichenlos in der gleichen Wertdarstellung anzugeben.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der Unterschied zwischen dem aktuellen Wert (ENTRY into 0x6401) und dem zuletzt gesendeten Wert ist größer oder gleich der Schwankungsbreite (Value Difference 0x6426).
- Das Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_DELTA_VALUE	[MxSubExt6426] ParameterName=AI_DELTA_VALUE ObjectType=0x7 DataType=0x0007 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 HighLimit=0x0000FFFF PDOMapping=0 Count=2
Description	Analog Input Interrupt Delta Unsigned	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED32	
Sub-Index	01... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0000 0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 3								Byte 2							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	nicht relevant								nicht relevant							

7.21.8 Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned (Object 0x6427)

Das Objekt 0x6427 definiert die negative Schwankungsbreite (das Delta) in Abwärtszählweise zum letzten übertragenen Wert und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 80, Seite 266.

Die Angabe der Schwankungsbreite bezieht sich auf die in Objekt 0x6401 übertragenen Daten und ist daher vorzeichenlos in der gleichen Wertdarstellung anzugeben.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der aktuelle Wert (ENTRY into 0x6401) ist kleiner als der zuletzt gesendete Wert und die Differenz ist größer oder gleich der Schwankungsbreite (Negative Value Difference 0x6427).
- Das Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_NEGATIVE_DELTA_VALUE	[MxSubExt6427] Parameter- Name=AI_NEGATIVE_DELTA_VALUE ObjectType=0x7 DataType=0x0007 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 HighLimit=0x0000FFFF PDOMapping=0 Count=2
Description	Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED32	
Sub-Index	01 ... FE _{ex}	
Access	rw	
Default-Wert	00000000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 3								Byte 2							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	nicht relevant								nicht relevant							

7.21.9 Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned (Object 0x6428)

Das Objekt 0x6428 definiert die negative Schwankungsbreite (das Delta) in Aufwärtszählweise zum letzten übertragenen Wert und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 80, Seite 266.

Die Angabe der Schwankungsbreite bezieht sich auf die in Objekt 0x6401 übertragenen Daten und ist daher vorzeichenlos in der gleichen Wertdarstellung anzugeben.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der aktuelle Wert (ENTRY into 0x6401) ist größer als der zuletzt gesendete Wert. Der Betrag der Differenz ist größer als die Schwankungsbreite (Positive Value Difference 0x6428).
- Das Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Ist der aktuelle Wert kleiner als der zuletzt gesendete Wert, wird Objekt 0x6401 gesendet. Soll dies vermieden werden, ist die Freigabe von Objekt 0x6421 entsprechend zu steuern.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_POSITIVE_DELTA_VALUE	[MxSubExt6428]
Description	Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned	ParameterName=AI_POSITIVE_DELTA_VALUE
Object Code	ARRAY	ObjectType=0x7
Mapping	SDO	DataType=0x0007
Data-Type	UNSIGNED32	AccessType=rw
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	DefaultValue=0x00000000
Access	rw	HighLimit=0x0000FFFF
Default-Wert	00000000 _{hex}	PDOMapping=0
		Count=2

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
																LSB

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.21 XN-322-4AIO-I

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 3								Byte 2							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
MSB																LSB

7.21.10 Output Channel x (Object 0x21B0 bis 0x21B1)

Die Objekte 0x21B0 bis 0x21B1 übertragen den digitalen Wert der analogen Signalausgaben der Kanäle.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	OutputChannelx	[MxSubExt21Bx] ParameterName=OutputChannelx ObjectType=0x7 DataType=0x0003 AccessType=rww PDOMapping=1 Count=1
Description	OutputChannel1 Object 0x21B0	
	OutputChannel2 Object 0x21B1	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	MANUAL	
Data-Type	INTEGER16	
Sub-Index	01 ... FE hex	
Access	rww	
Default-Wert	0 x 0000 hex	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB																LSB

7.21.11 Module Diagnostic Messages (Object 0x31B0)

Das Objekt 0x31B0 enthält Statusangaben zum generellen Funktionsstatus des Moduls.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	ModuleDiag	[MxSubExt31B0] ParameterName=ModuleDiag ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Module Diagnostic Messages	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	–					

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0		reserviert
1		0 = sync OK 1 = no sync
2		0 = OK 1 = FLASH Data CRC Error
3		0 = OK 1 = RAM Data CRC Error
4		0 = OK 1 = Inconsistent FLASH Data
5		0 = OK 1 = Ungültige Konfiguration
6 – 7		reserviert

Byte 1:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	CLASS	CLASS	CLASS	TYPE	TYPE	TYPE

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
8 – 15		reserviert

7.21.12 Input Channel x (Object 0x31B1 bis 0x31B2)

Die Objekte 0x31B1 bis 0x31B2 stellen die formatierten (integer) analogen Eingangs-Werte dar.

Merkmal	Beschreibung / Wert		EDS
Name	InputChannel1	Object 0x31B1	[MxSubExt31Bx] ParameterName=InputChannelx ObjectType=0x7 DataType=0x0003 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
	InputChannel2	Object 0x31B2	
Description	InputChannelx		
Object Code	ARRAY		
Mapping	PDO		
	Manual		
Data-Type	INTEGER16		
Sub-Index	01 ... FE _{hex}		
Access	ro		

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.21.13 Channel Diagnostic Messages (Object 0x31B3)

Das Objekt 0x31B3 enthält Statusangaben zu den Kanälen des Moduls.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	ChannelDiag	[MxSubExt31B3] ParameterName=ChannelDiag ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Channel Diagnostic Messages	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	CLASS	CLASS	CLASS	TYPE	TYPE	TYPE

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0		0 = Input channel 1 OK 1 = Input channel 1 Wire breakage
1		0 = Input channel 2 OK 1 = Input channel 2 Wire breakage
2		reserviert
3		reserviert
4		0 = OK 1 = Input channel 1 Over Range
5		0 = OK 1 = Input channel 2 Over Range
6 – 7		reserviert

7.21.14 Input Voltage State (Object 0x31B4)

Das Objekt 0x31B4 enthält Statusangaben zur Versorgungsspannung der beiden Ein- und Ausgänge des Moduls.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	InputVoltageState	[MxSubExt31B4] ParameterName=InputVoltageState ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Status der Versorgungsspannung	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	
Default-Wert	00 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0-6	–	reserviert
7	Spannungsversorgung der Analogeingänge 1+, 2+ Analogausgänge 1+, 2+	0 = Spannungsversorgung fehlt 1 = Spannungsversorgung 24VDC OK

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.21 XN-322-4AIO-I

7.21.15 Firmware Version (Object 0x41B0)

Über das Objekt 0x41B0 ist die Firmware - Version über den SDO Zugriff auslesbar.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	FirmwareVersion	[MxSubExt41B0] ParameterName=FirmwareVersion ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=0 Count=1
Description	Firmware Version	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.21.16 Input Channel Configuration (Object 0x51B0)

Über das Objekt 0x51B0 ist die Messmethode der Kanäle 0...20 mA oder 4...20 mA zu konfigurieren.

Merkmals	Beschreibung / Wert	EDS
Name	InputChannelConfig	[MxSubExt51B0 ParameterName=InputChannelConfig ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rw PDOMapping=0 DefaultValue=0xF0 Count=1
Description	Input Channel Configuration	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	F0 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Byte 0:

Datenbit		Bezeichnung	Bedeutung
Bit 1	Bit 0		
0	0	Channel 1	Messbereich 0...20mA
0	1		Messbereich 4...20mA
1	0		–
1	1		Eingang deaktiviert

Datenbit		Bezeichnung	Bedeutung
Bit 3	Bit 2		
0	0	Channel 2	Messbereich 0...20mA
0	1		Messbereich 4...20mA
1	0		–
1	1		Eingang deaktiviert

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
4 – 7		reserviert

7.21.17 Output Channel Configuration (Object 0x51B1)

Das Objekt 0x51B1 ermöglicht die Konfiguration der Ausgangskanäle. Es wird in Abhängigkeit des gewählten Ausgabebereiches festgelegt, welcher Strom den aktuellen Ausgangswert entsprechen soll.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	OutputChannelConfig	[MxSubExt51B1] ParameterName=OutputChannelConfig ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rw PDOMapping=0 DefaultValue=0xF0 Count=1
Description	Output Channel Configuration	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	F0 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Byte 0:

Datenbit		Bezeichnung	Bedeutung
Bit 1	Bit 0		
0	0	Channel 1	Ausgangsbereich 0...20mA
0	1		–
1	0		–
1	1		Ausgang deaktiviert

Datenbit		Bezeichnung	Bedeutung
Bit 3	Bit 2		
0	0	Channel 2	Ausgangsbereich 0...20mA
0	1		–
1	0		–
1	1		Ausgang deaktiviert

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
4 – 7		reserviert

7.21.18 Filter Configuration Channel x (Object 0x51B2 bis 0x51B3)

Die Objekte 0x51B2 bis 0x51B3 ermöglichen die Konfiguration des Software-Filters eines Kanals.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS	
Name	FilterConfigChannelx	[MxSubExt51Bx] ParameterName=FilterConfigChannelx ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=rw PDOMapping=0 Count=1	
Description	FilterConfigChannel1		Object 0x51B2
	FilterConfigChannel2		Object 0x51B3
Object Code	ARRAY		
Mapping	SDO		
Data-Type	UNSIGNED16		
Sub-Index	01 ... FE _{hex}		
Access	rw		

Aufbau der Datenbytes:

Angabe der Tiefpass-Grenzfrequenz in Hz (Beispiel 50Hz = 0032_{hex})

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Beispiel

Angabe der Tiefpass-Grenzfrequenz in Hz

50 Hz = 0032_{hex}

Folgende Einstellungen sind zulässig:

Tiefpassgrenzfrequenz	Registerwert
Filter deaktiviert (Default)	0x0000
10 Hz	0x000A
25 Hz	0x0019
50 Hz	0x0032
100 Hz	0x0064
250 Hz	0x00FA
500 Hz	0x01F4
1000 Hz	0x03E8

7.22 XN-322-8AIO-I

Das Modul unterstützt die Datenbereitstellung gemäß der Spezifikation der CiA401 für analoge Eingänge und analoge Ausgänge. Es ermöglicht den Zugriff auf die Prozessdaten über diverse herstellerspezifische Objekte.

Dabei wird zwischen folgenden CANopen Objekten unterschieden:

- Systemspezifische, Objekte die der CANopen Standard für ein System vorschreibt.
- Produktspezifische Objekte, die der CANopen Standard für eine Produktgruppe vorschreibt, z.B. für Analogmodule.
- Herstellerspezifische Objekte, die der CANopen Standard nicht vorschreibt, vom Hersteller zur Datenkommunikation implementiert werden.

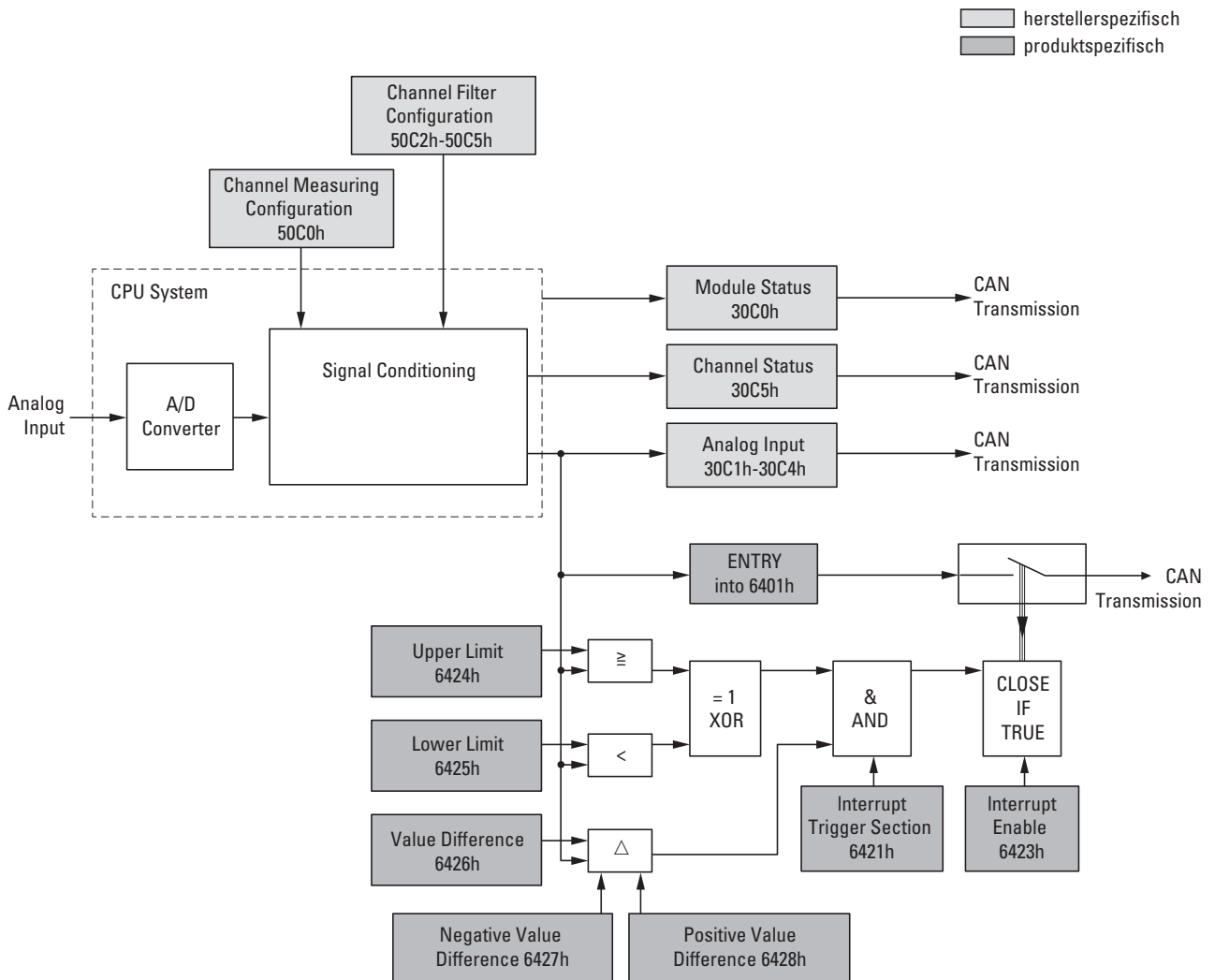


Abbildung 82: Blockschaltbild der verschiedenen CANopen Objekte für analoge Eingänge

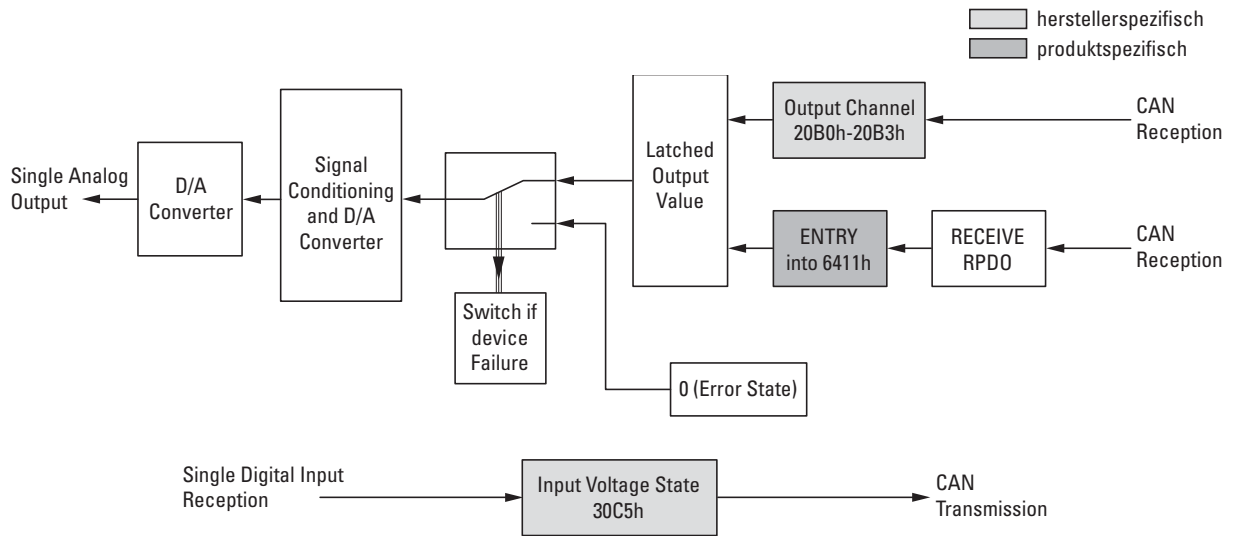


Abbildung 83: Blockschaltbild der verschiedenen CANopen Objekte für analoge Ausgänge
 Produktspezifische CANopen Objekte

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x6401	INTEGER16	I-WORD	Read Analog Input 16-bit	Default	ro	PDO
0x6411	INTEGER16	Q-WORD	Write Analog Output 16-bit	Default	rww	PDO
0x6421	UNSIGNED8	AI_INTERRUPT_TRIGGER_SELECTION	Analog Input Interrupt Trigger Selection	–	rw	SDO
0x6423	BOOLEAN	AnalogInputGlobalInterruptEnable	Analog Input Global Interrupt Enable	–	rw	SDO
0x6424	INTEGER32	AI_UPPER_LIMIT	Analog Input Interrupt Upper Limit Integer	–	rw	SDO
0x6425	INTEGER32	AI_LOWER_LIMIT	Analog Input Interrupt Lower Limit Integer	–	rw	SDO
0x6426	UNSIGNED32	AI_DELTA_VALUE	Analog Input Interrupt Delta Unsigned	–	rw	SDO
0x6427	UNSIGNED32	AI_NEGATIVE_DELTA_VALUE	Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned	–	rw	SDO
0x6428	UNSIGNED32	AI_POSITIVE_DELTA_VALUE	Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned	–	rw	SDO

Herstellerspezifische Objekte

Indexbereich des XN-322-8AIO-I: x0C0 bis x0CF

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x1027	UNSIGNED16	ModuleID	Module Identification Number → Abschnitt „6.2.6 Module Identification Number (Object 0x1027)“, Seite 76	–	ro	SDO
0x20C0	INTEGER16	OutputChannel1	Output Channel 1	Manual	rww	PDO
0x20C1	INTEGER16	OutputChannel2	Output Channel 2	Manual	rww	PDO
0x20C2	INTEGER16	OutputChannel3	Output Channel 3	Manual	rww	PDO
0x20C3	INTEGER16	OutputChannel4	Output Channel 4	Manual	rww	PDO

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.22 XN-322-8AIO-I

0x30C0	UNSIGNED16	ModuleDiag	Module Diagnostic Messages	Manual	ro	PDO
0x30C1	INTEGER16	InputChannel1	Input Channel 1	Manual	ro	PDO
0x30C2	INTEGER16	InputChannel2	Input Channel 2	Manual	ro	PDO
0x30C3	INTEGER16	InputChannel3	Input Channel 3	Manual	ro	PDO
0x30C4	INTEGER16	InputChannel4	Input Channel 4	Manual	ro	PDO
0x30C5	UNSIGNED8	ChannelDiag	Channel Diagnostic Messages	Manual	ro	PDO
0x30C6	UNSIGNED8	InputVoltageState	Input Voltage State Bit 0: DC 24V Output 1..8 OK Bit 1: DC 24V Output 9..16 OK	Manual	ro	PDO
0x4001	VISIBLE STRING	SerialNumber	Serial Number → Abschnitt „6.2.8 Serial Number (Object 0x4001)“, Seite 78	–	const	SDO
0x4004	UNSIGNED8	UserLEDControl	User LED Control → Abschnitt „6.2.11 User LED Control (Object 0x4004)“, Seite 81	–	rw	SDO
0x400C	VISIBLE STRING	ProductName	Product Name → Abschnitt „6.2.14 Product Name (Object 0x400C)“, Seite 83	–	ro	SDO
0x40C0	UNSIGNED16	FirmwareVersion	Firmware Version	–	ro	SDO
0x50C0	UNSIGNED8	InputChannelConfig	Channel Measuring Configuration (0...20mA/4...20mA Messbereich)	–	rw	SDO
0x50C1	UNSIGNED8	OutputChannelConfig	Channel Output Configuration (0...20mA Messbereich)	–	rw	SDO
0x50C2	UNSIGNED16	FilterConfigChannel1	Filter Configuration Channel 1	–	rw	SDO
0x50C3	UNSIGNED16	FilterConfigChannel2	Filter Configuration Channel 2	–	rw	SDO
0x50C3	UNSIGNED16	FilterConfigChannel3	Filter Configuration Channel 3	–	rw	SDO
0x50C4	UNSIGNED16	FilterConfigChannel4	Filter Configuration Channel 4	–	rw	SDO

7.22.1 Read Analog Input 16-Bit (Object 0x6401)

Das Objekt 0x6401 stellt die formatierten analogen Eingangswerte der Kanäle dar. Die Daten des Objekts werden automatisch in die Send-PDOs eingetragen (Default Mapping).

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	I-WORD	[MxSubExt6401] ParameterName=I-WORD ObjectType=0x7 DataType=0x0003 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=4
Description	Read Analog Input 16-Bit	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Default	
Data-Type	INTEGER16	
Sub-Index	01 ... FE hex	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.22.2 Write Analog Output 16-Bit (Object 0x6411)

Das Objekt 0x6411 überträgt den digitalen Wert der analogen Signalausgaben der Kanäle. Die Daten des Objekts werden automatisch in die Empfangs-PDOs eingetragen (Default Mapping).

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Q-WORD	[MxSubExt6411] ParameterName=Q-WORD ObjectType=0x7 DataType=0x0003 AccessType=rww PDOMapping=1 Count=4
Description	Write Analog Output 16-Bit	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Default	
Data-Type	INTEGER16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rww	
Default-Wert	00 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.22 XN-322-8AIO-I

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.22.3 Analog Input Interrupt Trigger Selection (Object 0x6421)

Das Objekt 0x6421 definiert, welche Ereignisse einen Interrupt für den entsprechenden Kanal auslösen und damit der analoge Eingangswert des Kanals (Objekt 0x6401) bei Eintreten des Ereignisses gesendet wird.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_INTERRUPT_TRIGGER_SELECTION	[MxSubExt6421]
Description	Analog Input Interrupt Trigger Selection	Parameter- Name=AI_INTERRUPT_TRIGGER_SELECTIO N
Object Code	ARRAY	ObjectType=0x7
Mapping	SDO	DataType=0x0005
Data-Type	UNSIGNED8	AccessType=rw
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	DefaultValue=7
Access	rw	LowLimit=0
Default-Wert	07 _{hex}	HighLimit=31
		PDOMapping=0
		Count=4

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	CLASS	CLASS	CLASS	TYPE	TYPE	TYPE

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0		0 = Upper limit not exceeded 1 = Upper limit exceeded
1		0 = Input not below lower limit 1 = Input below lower limit
2		0 = Input not changed by more than delta 1 = Input changed by more than delta
3		0 = Input not reduced by more than negative delta 1 = Input reduced by more than negative d
4		0 = Input not reduced by more than positive delta 1 = Input reduced by more than positive delta
5 – 7		reserviert

7.22.4 Analog Input Global Interrupt Enable (Object 0x6423)

Das Objekt 0x6423 aktiviert und deaktiviert generell die Übertragung der Daten über das Objekt 0x6401.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AnalogInputGlobalInterruptEnable	[MxFixed6423]
Description	Analog Input Global Interrupt Enable	ParameterName=AnalogInputGlobalInterruptEnable
Object Code	Variable	ObjectType=0x7
Mapping	SDO	DataType=0x0001
Data-Type	BOOLEAN	AccessType=rw
Access	rw	DefaultValue=0
Default-Wert	FALSE	PDOMapping=0
Object Code	Variable	

Default-Wert

- FALSE (0)
Das Objekt 0x6401 ist nicht freigeschaltet und kann keine analogen Eingangswerte übertragen.
- TRUE (1)
Das Objekt 0x6401 ist freigeschaltet und kann analoge Eingangswerte übertragen.

7.22.5 Analog Input Interrupt Upper Limit Integer (Object 0x6424)

Das Objekt 0x6424 definiert eine Obergrenze und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 82, Seite 284.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der analoge Eingangswert (ENTRY into 0x6401) stimmt mit der Obergrenze (Upper Limit 0x6424) überein oder überschreitet diese.
- Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_UPPER_LIMIT	[MxSubExt6424]
Description	Analog Input Interrupt Upper Limit Integer	ParameterName=AI_UPPER_LIMIT
Object Code	ARRAY	ObjectType=0x7
Mapping	SDO	DataType=0x0004
Data-Type	INTEGER32	AccessType=rw
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	DefaultValue=0x00000000
Access	rw	PDOMapping=0
Default-Wert	00000000 _{hex}	Count=4

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 4								Byte 3							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	nicht relevant								nicht relevant							

7.22.6 Analog Input Interrupt Lower Limit Integer (Object 0x6425)

Das Objekt 0x6425 definiert eine Untergrenze und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 82, Seite 284.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der analoge Eingangswert (ENTRY into 0x6401) unterschreitet die Untergrenze (Lower Limit 0x6425).
- Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_LOWER_LIMIT	AI_LOWER_LIMIT[MxSubExt6425] ParameterName=AI_LOWER_LIMIT ObjectType=0x7 DataType=0x0004 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 PDOMapping=0 Count=4
Description	Analog Input Interrupt Lower Limit Integer	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	INTEGER32	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0000 0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 4								Byte 3							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	nicht relevant								nicht relevant							

7.22.7 Analog Input Interrupt Delta Unsigned (Object 0x6426)

Das Objekt 0x6426 definiert die Schwankungsbreite (das Delta) in Auf- und Abwärtszählweise zum letzten übertragenen Wert und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 82, Seite 284.

Die Angabe der Schwankungsbreite bezieht sich auf die in Objekt 0x6401 übertragenen Daten und ist daher vorzeichenlos in der gleichen Wertdarstellung anzugeben.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der Unterschied zwischen dem aktuellen Wert (ENTRY into 0x6401) und dem zuletzt gesendeten Wert ist größer oder gleich der Schwankungsbreite (Value Difference 0x6426).
- Das Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_DELTA_VALUE	[MxSubExt6426] ParameterName=AI_DELTA_VALUE ObjectType=0x7 DataType=0x0007 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 HighLimit=0x0000FFFF PDOMapping=0 Count=4
Description	Analog Input Interrupt Delta Unsigned	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED32	
Sub-Index	01... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0000 0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 3								Byte 2							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	nicht relevant								nicht relevant							

7.22.8 Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned (Object 0x6427)

Das Objekt 0x6427 definiert die negative Schwankungsbreite (das Delta) in Abwärtszählweise zum letzten übertragenen Wert und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 82, Seite 284.

Die Angabe der Schwankungsbreite bezieht sich auf die in Objekt 0x6401 übertragenen Daten und ist daher vorzeichenlos in der gleichen Wertdarstellung anzugeben.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der aktuelle Wert (ENTRY into 0x6401) ist kleiner als der zuletzt gesendete Wert und die Differenz ist größer oder gleich der Schwankungsbreite (Negative Value Difference 0x6427).
- Das Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_NEGATIVE_DELTA_VALUE	[MxSubExt6427] ParameterName=AI_NEGATIVE_DELTA_VALUE ObjectType=0x7 DataType=0x0007 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 HighLimit=0x0000FFFF PDOMapping=0 Count=4
Description	Analog Input Interrupt Negative Delta Unsigned	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED32	
Sub-Index	01 ... FE _{ex}	
Access	rw	
Default-Wert	00000000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 3								Byte 2							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	nicht relevant								nicht relevant							

7.22.9 Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned (Object 0x6428)

Das Objekt 0x6428 definiert die negative Schwankungsbreite (das Delta) in Aufwärtszählweise zum letzten übertragenen Wert und nimmt damit Einfluss auf das Senden von Objekt 0x6401, → Abbildung 82, Seite 284.

Die Angabe der Schwankungsbreite bezieht sich auf die in Objekt 0x6401 übertragenen Daten und ist daher vorzeichenlos in der gleichen Wertdarstellung anzugeben.

Objekt 0x6401 wird gesendet (CAN Transmission), wenn von den folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Der aktuelle Wert (ENTRY into 0x6401) ist größer als der zuletzt gesendete Wert. Der Betrag der Differenz ist größer als die Schwankungsbreite (Positive Value Difference 0x6428).
- Das Objekt 0x6421 ist auf Freigabe gesetzt.
- Der global Interrupt in Objekt 0x6423 ist freigegeben mit dem Eintrag: TRUE.

Ist der aktuelle Wert kleiner als der zuletzt gesendete Wert, wird Objekt 0x6401 gesendet. Soll dies vermieden werden, ist die Freigabe von Objekt 0x6421 entsprechend zu steuern.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	AI_POSITIVE_DELTA_VALUE	[MxSubExt6428] ParameterName=AI_POSITIVE_DELTA_VALUE ObjectType=0x7 DataType=0x0007 AccessType=rw DefaultValue=0x00000000 HighLimit=0x0000FFFF PDOMapping=0 Count=4
Description	Analog Input Interrupt Positive Delta Unsigned	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED32	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	00000000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
																LSB

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.22 XN-322-8AIO-I

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 3								Byte 2							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	MSB															LSB

7.22.10 Output Channel x (Object 0x20C0 bis 0x20C3)

Die Objekte 0x20C0 bis 0x20C3 übertragen den digitalen Wert der analogen Signalausgaben der Kanäle.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	OutputChannel1 Object 0x20C0 OutputChannel2 Object 0x20C1 OutputChannel3 Object 0x20C2 OutputChannel4 Object 0x20C3	[MxSubExt20Cx] ParameterName=OutputChannelx ObjectType=0x7 DataType=0x0003 AccessType=rww PDOMapping=1 Count=1
Description	OutputChannelx	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO MANUAL	
Data-Type	INTEGER16	
Sub-Index	01 ... FE hex	
Access	rww	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.22.11 Module Diagnostic Messages (Object 0x30C0)

Das Objekt 0x30C0 enthält Statusangaben zum generellen Funktionsstatus des Moduls.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	ModuleDiag	[MxSubExt30C0] ParameterName=ModuleDiag ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Module Diagnostic Messages	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	–					

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0		reserviert
1		0 = sync OK 1 = no sync
2		0 = OK 1 = FLASH Data CRC Error
3		0 = OK 1 = RAM Data CRC Error
4		0 = OK 1 = Inconsistent FLASH Data
5		0 = OK 1 = Ungültige Konfiguration
6 – 7		reserviert

Byte 1:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	CLASS	CLASS	CLASS	TYPE	TYPE	TYPE

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
8 – 15		reserviert

7.22.12 Input Channel x (Object 0x30C1 bis 0x30C4)

Die Objekte 0x31B1 bis 0x31B2 stellen die formatierten (integer) analogen Eingangswerte dar.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS	
Name	Input Channel x	[MxSubExt30Cx] ParameterName=InputChannelx ObjectType=0x7 DataType=0x0003 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1	
Description	InputChannel1		Object 0x30C1
	InputChannel2		Object 0x30C2
	InputChannel3		Object 0x30C3
	InputChannel4		Object 0x30C4
Object Code	ARRAY		
Mapping	PDO		
	Manual		
Data-Type	INTEGER16		
Sub-Index	01 ... FE _{hex}		
Access	ro		

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB																LSB

7.22.13 Channel Diagnostic Messages (Object 0x30C5)

Das Objekt 0x30C5 enthält Statusangaben zu den Kanälen des Moduls.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	ChannelDiag	[MxSubExt30C5] ParameterName=ChannelDiag ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Channel Diagnostic Messages	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	CLASS	CLASS	CLASS	TYPE	TYPE	TYPE

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0		0 = Input channel 1 OK 1 = Input channel 1 wire breakage
1		0 = Input channel 2 OK 1 = Input channel 2 wire breakage
2		0 = Input channel 3 OK 1 = Input channel 3 wire breakage
3		0 = Input channel 4 OK 1 = Input channel 4 wire breakage
4		0 = OK 1 = Input channel 1 Over Range
5		0 = OK 1 = Input channel 2 Over Range
6		0 = OK 1 = Input channel 3 Over Range
7		0 = OK 1 = Input channel 4 Over Range

7.22.14 Input Voltage State (Object 0x30C6)

Das Objekt 0x30C6 enthält Statusangaben zur Versorgungsspannung des Moduls:

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	InputVoltageState	[MxSubExt30C6] ParameterName=InputVoltageState ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Status der Versorgungsspannung	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	
Default-Wert	00 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.22 XN-322-8AIO-I

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung	Hinweis
0-6	–	reserviert	
7	Spannungsversorgung der Analogeingänge 1+, 2+, 3+, 4+ Analogausgänge 1+, 2+, 3+, 4+	0 = Spannungsversorgung fehlt 1 = Spannungsversorgung 24VDC OK	

7.22.15 Firmware Version (Object 0x40C0)

Über das Objekt 0x40C0 ist die Firmware - Version über den SDO Zugriff auslesbar.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	FirmwareVersion	[MxSubExt40C0] ParameterName=FirmwareVersion ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=0 Count=1
Description	Firmware Version	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.22.16 Input Channel Configuration (Object 0x50C0)

Über das Objekt 0x50C0 ist die Messmethode der Kanäle 0...20 mA oder 4...20 mA zu konfigurieren.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	InputChannelConfig	[MxSubExt50C0] ParameterName=InputChannelConfig ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rw PDOMapping=0 Count=1
Description	Input Channel Configuration	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB																LSB

Byte 0:

Datenbit		Bezeichnung	Bedeutung
Bit 1	Bit 0		
0	0	Channel 1	Messbereich 0...20mA
0	1		Messbereich 4...20mA
1	0		–
1	1		Eingang deaktiviert

Datenbit		Bezeichnung	Bedeutung
Bit 3	Bit 2		
0	0	Channel 2	Messbereich 0...20mA
0	1		Messbereich 4...20mA
1	0		–
1	1		Eingang deaktiviert

Datenbit		Bezeichnung	Bedeutung
Bit 5	Bit 4		
0	0	Channel 3	Messbereich 0...20mA
0	1		Messbereich 4...20mA
1	0		–
1	1		Eingang deaktiviert

Datenbit		Bezeichnung	Bedeutung
Bit 7	Bit 6		
0	0	Channel 4	Messbereich 0...20mA
0	1		Messbereich 4...20mA
1	0		–
1	1		Eingang deaktiviert

7.22.17 Output Channel Configuration (Object 0x50C1)

Das Objekt 0x50C1 ermöglicht die Konfiguration der Ausgangskanäle. Es wird in Abhängigkeit des gewählten Ausgabebereiches festgelegt, welcher Strom den aktuellen Ausgangswert entsprechen soll.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	OutputChannelConfig	[MxSubExt50C1] ParameterName=OutputChannelConfig ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rw PDOMapping=0 Count=1
Description	Output Channel Configuration	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Byte 0:

Datenbit		Bezeichnung	Bedeutung
Bit 1	Bit 0		
0	0	Channel 1	Ausgangsbereich 0...20mA
0	1		–
1	0		–
1	1		Ausgang deaktiviert

Datenbit		Bezeichnung	Bedeutung
Bit 3	Bit 2		
0	0	Channel 2	Ausgangsbereich 0...20mA
0	1		–
1	0		–
1	1		Ausgang deaktiviert

Datenbit		Bezeichnung	Bedeutung
Bit 5	Bit 4		
0	0	Channel 3	Ausgangsbereich 0...20mA
0	1		–
1	0		–
1	1		Ausgang deaktiviert

Datenbit		Bezeichnung	Bedeutung
Bit 7	Bit 6		
0	0	Channel 4	Ausgangsbereich 0...20mA
0	1		–
1	0		–
1	1		Ausgang deaktiviert

7.22.18 Filter Configuration Channel x (Object 0x50C2 bis 0x50C5)

Die Objekte 0x50C2 bis 0x50C5 ermöglichen die Konfiguration des Software-Filters eines Kanals.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS	
Name	FilterConfigChannelx	[MxSubExt50Cx] ParameterName=FilterConfigChannelx ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=rw PDOMapping=0 Count=1	
Description	FilterConfigChannel1		Object 0x50C2
	FilterConfigChannel2		Object 0x50C3
	FilterConfigChannel3		Object 0x50C4
	FilterConfigChannel4		Object 0x50C5
Object Code	ARRAY		
Mapping	SDO		
Data-Type	UNSIGNED16		
Sub-Index	01 ... FE _{hex}		
Access	rw		

Aufbau der Datenbytes:

Angabe der Tiefpass-Grenzfrequenz in Hz (Beispiel 50Hz = 0032_{hex})

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Beispiel

Angabe der Tiefpass-Grenzfrequenz in Hz

50 Hz = 0032_{hex}

Folgende Einstellungen sind zulässig:

Tiefpassgrenzfrequenz	Registerwert
Filter deaktiviert (Default)	0x0000
10 Hz	0x000A
25 Hz	0x0019
50 Hz	0x0032
100 Hz	0x0064
250 Hz	0x00FA
500 Hz	0x01F4
1000 Hz	0x03E8

7.23 XN-322-2DMS-WM

Das Modul unterstützt die Datenbereitstellung gemäß der Spezifikation der CiA401 für analoge Eingänge. Über diverse herstellerspezifische Objekte wird das Verhalten der I/O-Scheibenmodule parametrisiert.

Dabei wird zwischen folgenden CANopen Objekten unterschieden:

- Systemspezifische Objekte, die der CANopen Standard für ein System vorschreibt.
- Produktspezifische Objekte, die der CANopen Standard für eine Produktgruppe vorschreibt, z.B. für Analogmodule.
- Herstellerspezifische Objekte, die der CANopen Standard nicht vorschreibt, vom Hersteller zur Datenkommunikation implementiert werden.

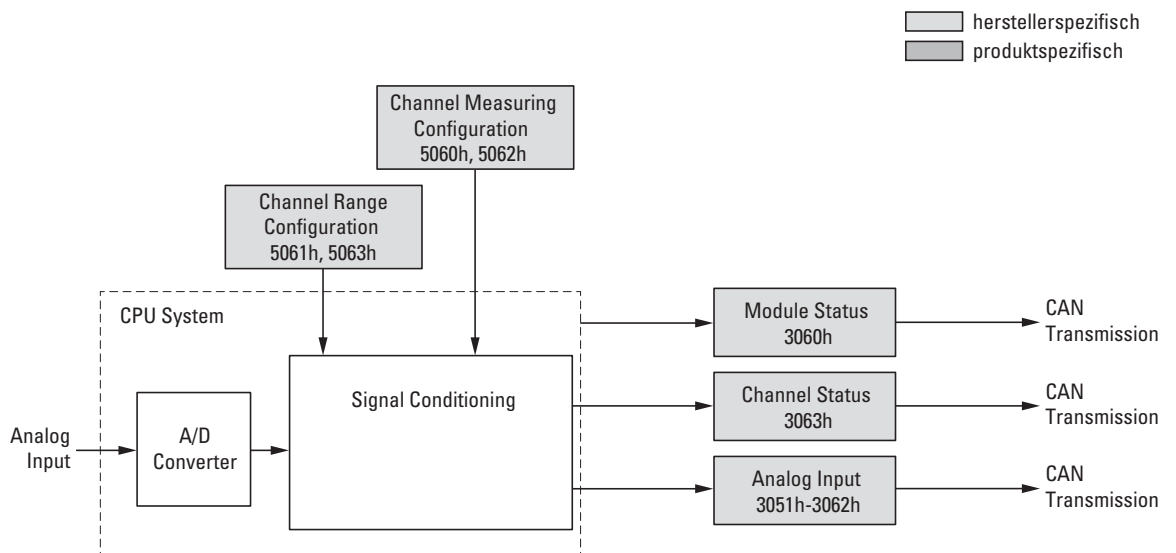


Abbildung 84: Blockschaltbild der verschiedenen CANopen Objekte

Produktspezifische CANopen Objekte

- keine -

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.23 XN-322-2DMS-WM

Herstellerspezifische Objekte

Indexbereich des XN-322-2DMS-WM: x060 bis x06F

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x1027	UNSIGNED16	ModuleID	Module Identification Number → Abschnitt „6.2.6 Module Identification Number (Object 0x1027)“, Seite 76	–	ro	SDO
0x3060	UNSIGNED16	ModuleDiag	Module Diagnostic Messages	Manual	ro	PDO
0x3061	INTEGER32	InputChannel1	Input Channel 1	Manual	ro	PDO
0x3062	INTEGER32	InputChannel2	Input Channel 2	Manual	ro	PDO
0x3063	UNSIGNED16	ADCDiag	Analog Digital Converter Diagnostic Messages	Manual	ro	PDO
0x4001	VISIBLE STRING	SerialNumber	Serial Number → Abschnitt „6.2.8 Serial Number (Object 0x4001)“, Seite 78	–	const	SDO
0x4004	UNSIGNED8	UserLEDControl	User LED Control → Abschnitt „6.2.11 User LED Control (Object 0x4004)“, Seite 81	–	rw	SDO
0x400C	VISIBLE STRING	ProductName	Product Name → Abschnitt „6.2.14 Product Name (Object 0x400C)“, Seite 83	–	ro	SDO
0x4060	UNSIGNED16	FirmwareVersion	Firmware Version	–	ro	SDO
0x5060	UNSIGNED16	MeasuringConfig Channel1	Measuring Configuration Channel 1	–	rw	SDO
0x5061	UNSIGNED16	RangeConfig Channel1	Range Configuration Channel 1	–	rw	SDO
0x5062	UNSIGNED16	MeasuringConfig Channel2	Measuring Configuration Channel 2	–	rw	SDO
0x5063	UNSIGNED16	RangeConfig Channel2	Range Configuration Channel 2	–	rw	SDO
0x5064	INTEGER32	ZeroScale Channel1	Zero-Scale Channel 1	–	ro	SDO
0x5065	INTEGER32	FullScale Channel1	Full-Scale Channel 1	–	ro	SDO
0x5066	INTEGER32	ZeroScale Channel2	Zero-Scale Channel 2	–	ro	SDO
0x5067	INTEGER32	FullScale Channel2	Full-Scale Channel 2	–	ro	SDO

7.23.1 Module Diagnostic Messages (Object 0x3060)

Das Objekt 0x3060 enthält Statusangaben zum generellen Funktionsstatus des Moduls.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	ModuleDiag	[MxSubExt3060] ParameterName=ModuleDiag ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Module Diagnostic Messages	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–						

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0		reserviert
1		0 = sync OK 1 = Ino sync
2		0 = OK 1 = FLASH Data CRC Error
3		0 = OK 1 =RAM Data CRC Error
4		0 = OK 1 = Inconsistent FLASH Data
5		0 = OK 1 = Bridge 1 DC not OK
6		0 = OK 1 = Bridge 2DC not OK
7		0 = OK 1 = Offset ADC1 not valid

Byte 1:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	CLASS	CLASS	CLASS	TYPE	TYPE	TYPE

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0		0 = OK 1 = Offset ADC2 not valid
1		0 = OK 1 = Filter ADC1 not ready
2		0 = OK 1 = Filter ADC2 not ready
3–7		reserviert

7.23.2 Input Channel x (Object 0x3061 bis 0x3062)

Die Objekte 0x3061 bis 0x3062 stellen die analogen Eingangs-Werte dar.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Channel1Input Channel2Input	[MxSubExt306x] ParameterName=ChannelxInput ObjectType=0x7 DataType=0x0004 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
	Object 0x3061 Object 0x3062	
Description	Input Channel x	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO Manual	
Data-Type	INTEGER32	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
																LSB

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 4								Byte 3							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	MSB															

7.23.3 Analog Digital Converter Diagnostic Messages (Object 0x3063)

Das Objekt 0x3063 enthält Statusangaben zum analog-digital Konverter des Gerätes.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	ADCDiag	[MxSubExt3063] ParameterName=ADCDiag ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Analog Digital Converter Diagnostic Messages	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB
	Channel 2 (ADC2)								Channel 1 (ADC1)							

Byte 0:

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0 – 4		reserviert
5		0 = OK 1 = Reference Voltage Error
6		0 = OK 1 = ADC Range Error
7		0 = measurement is off 1 = measurement is aktive

Byte 1:

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0 – 4		reserviert
5		0 = OK 1 = Reference Voltage Error
6		0 = OK 1 = ADC Range Error
7		0 = measurement is off 1 = measurement is aktive

7.23.4 Firmware Version (Object 0x4060)

Über das Objekt 0x4060 ist die Firmware-Version über den SDO Zugriff auslesbar.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	FirmwareVersion	[MxSubExt4060] ParameterName=FirmwareVersion ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=0 Count=1
Description	Firmware Version	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.23.5 Measuring Configuration Channel x (Object 0x5060, 0x5062)

Die Objekte 0x5060 und 0x5062 ermöglichen die Konfiguration spezieller Messeinstellungen eines Kanals.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	MeasuringConfigChannel1 MeasuringConfigChannel2	Object 0x5060 Object 0x5062
Description	MeasuringConfig Channelx	[MxSubExt506x] ParameterName=MeasuringConfigChannelx ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=rw DefaultValue=2 PDOMapping=0 Count=1
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0002 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Byte 0:

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0 – 7		Filtertiefe des ADC 1...1023 (Default = 1)

Byte 1:

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0 – 1		Filtertiefe des ADC 1...1023 (Default = 1)
2		0 ≥ SINC4 Filter (Default) 1 ≥ SINC3 Filter
3 – 5		0 = Continuous conversion mode (default) 1 – 5 = reserviert 6 = System zero-scale calibration 7 = System full-scale calibration
6 – 7		reserviert

7.23.6 Range Configuration Channel x (Object 0x5061, 0x5063)

Die Objekte 0x5061 und 0x5063 ermöglichen die Konfiguration des Bereiches bzw. der Eingangs-Verstärkung eines Kanals.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	RangeConfig Channelx	[MxSubExt506x] ParameterName=RangeConfigChannelx ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=rw DefaultValue=3 PDOMapping=0 Count=1
Description	RangeConfigChannel1 Object 0x5061 RangeConfigChannel2 Object 0x5063	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0003 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.23 XN-322-2DMS-WM

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1							Byte 0								
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Byte 0:

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0 – 2		0 = GAIN 1 (+/- 120mV) 1, 2 \geq reserviert (don't use) 3 = GAIN 8 (+/- 15mV) 4 = GAIN 16 (+/- 7,5mV) 5 = GAIN 32 (+/- 3,75mV) 6 = GAIN 64 (+/- 1,875mV) 7 => reserviert (don't use)
3 – 7		reserviert

Byte 1:

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0 – 7		reserviert

7.23.7 Zero-Scale Channel x (Object 0x5064, 0x5066)

Die Objekte 0x5064 und 0x5066 speichert den Wert der Messung aus dem Zero-Scale-Abgleich.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS	
Name	Zero-Scale Channel x	[MxSubExt506x] ParameterName=ZeroScaleChannelx ObjectType=0x7 DataType=0x0004 AccessType=ro DefaultValue=0 PDOMapping=0 Count=1	
Description	ZeroScaleChannel1		Object 0x5064
	ZeroScaleChannel2		Object 0x5066
Object Code	ARRAY		
Mapping	SDO		
Data-Type	INTEGER32		
Sub-Index	01 ... FE _{hex}		
Access	ro		

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 3								Byte 2							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.23.8 Full-Scale Channel x (Object 0x5065, 0x5067)

Die Objekte 0x5065 und 0x5067 speichert den Wert der Messung aus dem Full-Scale-Abgleich.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS	
Name	Full-Scale Channel x	[MxSubExt506x] ParameterName=FullScaleChannelx ObjectType=0x7 DataType=0x0004 AccessType=ro DefaultValue=0 PDOMapping=0 Count=1	
Description	FullScaleChannel1		Object 0x5065
	FullScaleChannel2		Object 0x5067
Object Code	ARRAY		
Mapping	SDO		
Data-Type	INTEGER32		
Sub-Index	01 ... FE _{hex}		
Access	ro		

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 3								Byte 2							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.24 XN-322-1DCD-B35

7.24 XN-322-1DCD-B35

Das Modul unterstützt die Datenbereitstellung gemäß der Spezifikation der CiA401. Über diverse herstellerspezifische Objekte wird das Verhalten der I/O-Scheibenmodule parametrierbar.

Dabei wird zwischen folgenden CANopen Objekten unterschieden:

- System-spezifische Objekte, die der CANopen Standard für ein System vorschreibt.
- Produkt-spezifische Objekte, die der CANopen Standard für eine Produktgruppe vorschreibt, z.B. für Analogmodule.
- Hersteller-spezifische Objekte, die der CANopen Standard nicht vorschreibt, vom Hersteller zur Datenkommunikation implementiert werden.

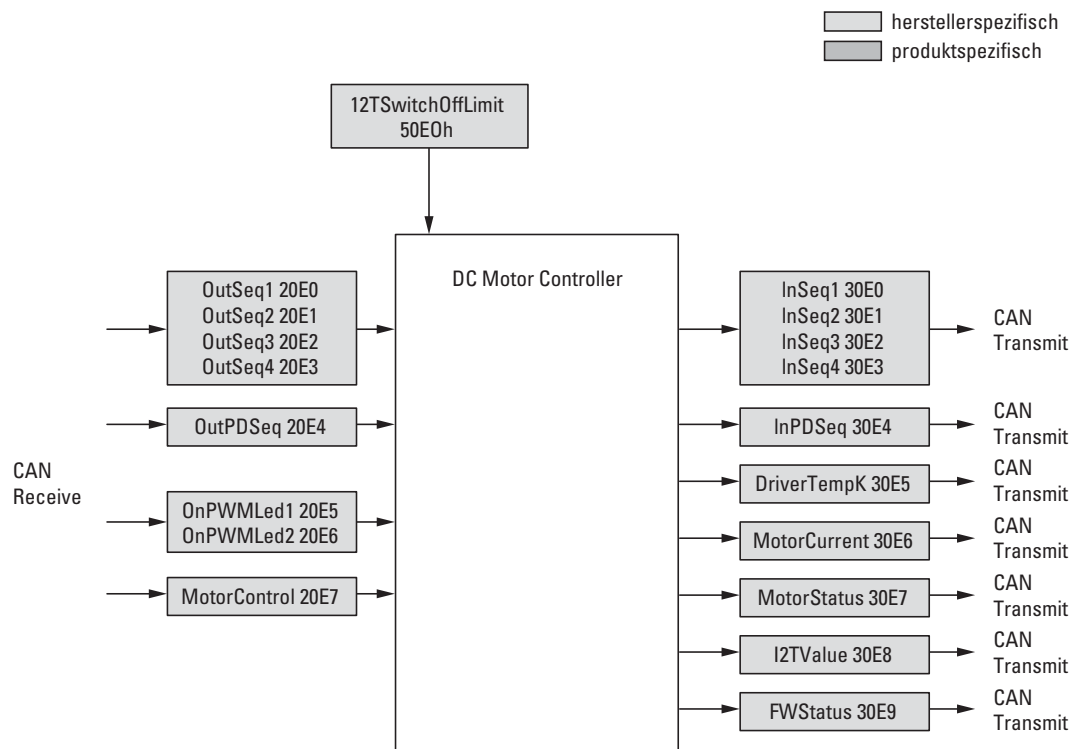


Abbildung 85: Blockschaubild der verschiedenen CANopen Objekte

Herstellerspezifische Objekte

Indexbereich des XN-322-2DCD-B35: x0E0 bis x0EF

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x1027	UNSIGNED16	ModuleID	Module Identification Number; → Abschnitt „6.2.6 Module Identification Number (Object 0x1027)“, Seite 76	–	ro	SDO
0x20E0	UNSIGNED16	WRSeq1	Write PWM Sequence Data Seq. 1	Manual	ro	PDO
0x20E1	UNSIGNED16	WRSeq2	Write PWM Sequence Data Seq. 2	Manual	ro	PDO
0x20E2	UNSIGNED16	WRSeq3	Write PWM Sequence Data Seq. 3	Manual	ro	PDO
0x20E3	UNSIGNED16	WRSeq4	Write PWM Sequence Data Seq. 4	Manual	ro	PDO
0x20E4	UNSIGNED16	WRPeriodDurationSeq	Write Period Duration of Sequence Cycle	Manual	ro	PDO
0x20E5	UNSIGNED8	TonLED1	ON Time PWM LED 1 (20mA)	Manual	wo	PDO
0x20E6	UNSIGNED8	TonLED2	ON Time PWM LED 2 (350mA)	Manual	wo	PDO
0x20E7	UNSIGNED16	MotorControl	Motor Control Register	Manual	wo	PDO
0x30E0	UNSIGNED16	RDSeq1	Read PWM Sequence Data Seq. 1	Manual	ro	PDO
0x30E1	UNSIGNED16	RDSeq2	Read PWM Sequence Data Seq. 2	Manual	ro	PDO
0x30E2	UNSIGNED16	RDSeq3	Read PWM Sequence Data Seq. 3	Manual	ro	PDO
0x30E3	UNSIGNED16	RDSeq4	Read PWM Sequence Data Seq. 4	Manual	ro	PDO
0x30E4	UNSIGNED16	RDPeriodDurationSeq	Read Period Duration of Sequence Cycle	Manual	ro	PDO
0x30E5	UNSIGNED16	DCDTempK	DC Driver Temperature in °K	Manual	ro	PDO
0x30E6	UNSIGNED16	DCMotorCurrent	DC Motor Current in mA	Manual	ro	PDO
0x30E7	UNSIGNED16	DCMotorDiag	DC Motor Diagnosis	Manual	ro	PDO
0x30E8	UNSIGNED16	DCMotorStatus	DC Motor Status	Manual	ro	PDO
0x30E9	UNSIGNED32	DCMotorI2T	DC Motor I ² T Value	Manual	ro	PDO
0x30EA	UNSIGNED16	ModuleDiag	Module Diagnostic Messages	Manual	ro	PDO
0x4001	VISIBLE STRING	SerialNumber	Serial Number → Abschnitt „6.2.8 Serial Number (Object 0x4001)“, Seite 78	–	const	SDO
0x4004	UNSIGNED8	UserLEDControl	User LED Control → Abschnitt „6.2.11 User LED Control (Object 0x4004)“, Seite 81	–	rw	SDO
0x400C	VISIBLE STRING	ProductName	Produktname	-	ro	SDO
0x40E0	UNSIGNED16	FirmwareVersion	Firmware Version	–	ro	SDO
0x40E1	UNSIGNED16	PreScaleLED1	PWM Prescaler Register LED1	–	ro	SDO
0x40E2	UNSIGNED16	PreScaleLED2	PWM Prescaler Register LED2	–	ro	SDO

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.24 XN-322-1DCD-B35

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access
0x40E3	UNSIGNED8	PDLED1	PWM Period Duration Register LED1	–	ro SDO
0x40E4	UNSIGNED8	PDLED2	PWM Period Duration Register LED2	–	ro SDO
0x40E5	UNSIGNED32	DCMotorI2TLimit	DC Motor I2T Value Limit	–	rw SDO

7.24.1 Write PWM Sequenz Data (Object 0x20E0 bis 0x20E3)

ACHTUNG

Wählen Sie die Periodendauer t_p entsprechend der Ausgangssequenz:

$t_p = t_{\text{Ausgangssequenz}} = t_{\text{Ausgangssequenz1}} + \dots + t_{\text{Ausgangssequenz4}}$
da es ansonsten zu ungewollten Zuständen des XN300 Scheibenmoduls führen kann.

Mit vier Objekten 0x20E0 bis 0x20E3 wird die Ausgangssequenz der PWM für die Motoransteuerung in das XN300 Modul übertragen.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	WRSeq1 WRSeq2 WRSeq3 WRSeq4	Object 0x20E0 Object 0x20E1 Object 0x20E2 Object 0x20E3
Description	Write PWM Sequence Data	[MxSubExt20Ex] ParameterName=WRSeq1 ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=wo PDOMapping=1 Count=1
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO Manual	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	wo	
Default-Wert	0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1					Byte 0									
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1
	Motordrehrichtung				TC	Zeitwert zur Bestimmung der Pulsweite $t_{\text{Ausgangssequenz } n}$									

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0 – 10	$t_{\text{Ausgangssequenz } n}$	Zeitwert zur Bestimmung der Pulsweite
11	TC	0 = relative time counter 1 = absolute time counter
12		0 = OFF 1 = left high ON
13		0 = OFF 1 = right high ON
14		0 = OFF 1 = left low ON
15		0 = OFF 1 = right low ON

7.24.2 Write Period Duration of Sequence Cycle (Object 0x20E4)

ACHTUNG

Wählen Sie die Periodendauer t_p entsprechend der Ausgangssequenz:

$t_p = t_{\text{Ausgangssequenz}} = t_{\text{Ausgangssequenz1}} + \dots + t_{\text{Ausgangssequenz4}}$
da es ansonsten zu ungewollten Zuständen des XN300 Scheibenmoduls führen kann.

Über das Objekt 0x20E4 lässt sich die Dauer der PWM Ausgangs-Sequenz t_p der Motoransteuerung in das Modul übertragen.

$$\text{Periodendauer} = t_p = \frac{\text{WRPeriodDurationSeq}}{\text{Clock frequency}}$$

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	WRPeriodDurationSeq	[MxSubExt20E4] ParameterName=WRPeriodDurationSeq ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=wo PDOMapping=1 Count=1
Description	Write Period Duration of Sequence Cycle	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	wo	
Default-Wert	0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.24 XN-322-1DCD-B35

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.24.3 ON Time PWM LED x (Object 0x20E5, 0x20E6)

Über die Objekte 0x20E5 (LED1 20mA) und 0x20E6 (LED2 350mA) lässt sich die Einschaltdauer des LED-PWM Ausgangs in das Modul übertragen.

Der Inhalt des Registers bestimmt die Einschaltzeit der LED innerhalb der festgelegten Periodendauer. Der Eintrag 0xFF ergibt eine Einschaltzeit von 100%.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	TonLED1 TonLED2	Object 0x20E5 Object 0x20E6
Description	ON Time PWM LED	[MxSubExt20Ex] ParameterName=TonLEDx ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=wo PDOMapping=1 Count=1
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO Manual	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	wo	
Default-Wert	00000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							LSB

Byte 0:

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung	Hinweis
0 – 1		SSI Shift Register Frequency	→ Tabelle 40
2		0 = OK 1 = Gray Code Decodierung	
3		0 = Incremental Encoder Mode 1 = SSI busy (1= busy) (read only)	
4		Reserviert	
5		0 = 1 = Error Reset (1 = clear error) (read, write)	
6		0 = 1 = Start mit Sync (1= enable)	
7		0 = 1 = Continuous Sensor Read	

Einschaltdauer PWM Ausgang der LED 1:

$$t_{on} = t_{onLED1} * 180 \text{ ns}$$

Periodendauer: PD = 45,9µs → f = 21,8 kHz

Einschaltdauer PWM Ausgang der LED 2:

$$t_{on} = t_{onLED2} * 1100 \text{ ns}$$

Periodendauer: PD = 2805 µs → f = 3,56 kHz

7.24.4 Motor Control (Object 0x20E7)

Über das Motor Control Objekt 0x20E7 lässt sich die Sequenzausgabe und die Statusrückmeldung im Objekt 0x30E8 aktivieren, → Seite 323.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	MotorControl	[MxSubExt20E7] ParameterName=MotorControl ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=wo PDOMapping=1 Count=1
Description	Motor Control Register	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO Manual	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	wo	
Default-Wert	0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.24 XN-322-1DCD-B35

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Bit	Bedeutung
0	1 => Motor Sequenz-Ausgabe aktivieren
1	reserviert
2	reserviert
3	1 = Statusmeldung aktivieren: Hoher Motorstrom ($I^2t = 16A^2s$ überschritten)
4	1 = Statusmeldung aktivieren: Motorstrom (3,5A) zu hoch (zusätzlicher Peripherie-Reset)
5	1 = Statusmeldung aktivieren: DC der Modul-Versorgung OK
6	1 = Statusmeldung aktivieren: DC der Motorversorgung OK
7	1 = Statusmeldung aktivieren: Peripherie-Reset LED
8	1 = Statusmeldung aktivieren: Peripherie-Reset Motor
9	1 = Statusmeldung aktivieren: Induktionsspannung des Motors zu hoch (zusätzlicher Peripherie-Reset)
10	1 = Übertemperatur-Abschaltung aktivieren
11	1 = Quittierung Übertemperatur 95°C (Löschen der Statusmeldung)
12	1 = i^2t Error Abschaltung aktivieren
13	1 = Quittierung i^2t Error (Löschen der Statusmeldung)
14	1 = LED 20mA PWM aktivieren
15	1 = LED 3500mA PWM aktivieren

7.24.5 Read PWM Sequenz Data (Object 0x30E0 bis 0x30E3)

Über die Objekte 0x30E0 bis 0x30E3 lassen sich die Daten der PWM Ausgangs-Sequenz der Motoransteuerung aus dem Modul zurücklesen.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	RDSeq1 RDSeq2 RDSeq3 RDSeq4	Object 0x30E0 Object 0x30E1 Object 0x30E2 Object 0x30E3
Description	Read PWM Sequence Data	[MxSubExt30Ex] ParameterName=RDSeq1 ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO Manual	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB						Time value / clock frequency										

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0 – 7		Time value / clock frequency
8 – 10		Time value / clock frequency
11		0 = relative time counter 1 = absolute time counter
12		0 = OFF 1 = left high ON
13		0 = OFF 1 = right high ON
14		0 = OFF 1 = left low ON
15		0 = OFF 1 = right low ON

7.24.6 Read Period Duration of Sequence Cycle (Object 0x30E4)

Über das Objekt 0x30E4 lässt sich die Dauer der PWM Ausgangs-Sequenz der Motoransteuerung auslesen.

$$\text{Period Time} = \frac{\text{RDPeriodDurationSeq}}{\text{Clock frequency}}$$

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.24 XN-322-1DCD-B35

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	RDPeriodDurationSeq	[MxSubExt30E4] ParameterName=RDPeriodDurationSeq ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Read Period Duration of Sequence Cycle	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	
Default-Wert	0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.24.7 DC Driver Temperature (Object 0x30E5)

Das Objekte 0x30E5 stellt den analogen Eingangswert der internen Motor Treiber Temperatur in °Kelvin dar.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	DCDTempK	[MxSubExt30E5] ParameterName=DCDTempK ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	DC Driver Temperature (in °K)	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.24.8 DC Motor Current (Object 0x30E6)

Das Objekte 0x30E6 stellt den analogen Eingangs-Wert des internen Motor Stroms in mA dar. Gemessen wird die für die Erwärmung der Baugruppe maßgebliche Summe der Ströme in beiden Brückenzeigen.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	DCMotorCurrent	[MxSubExt30E6] ParameterName=DCMotorCurrent ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	DC Motor Current	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.24 XN-322-1DCD-B35

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.24.9 DC Motor Diagnosis (Object 0x30E7)

Über das Motor Diagnose Objekt 0x30E7 kann der ‚gespeicherte‘ Systemstatus des Moduls ausgelesen werden. Das Auslesen setzt die Diagnosemeldungen wieder zurück. Die Fehlermeldungen Übertemperatur und i^2t Error sind nur über das Motor Control Register zurück zu setzen.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	DCMotorDiag	[MxSubExt30E7] ParameterName=DCMotorDiag ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	DC Motor Diagnosis Register	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Bit	Bedeutung
0	reserviert
1	1 = Falsche Sequenz Parametrierung. Sequenz kann nicht ausgeführt werden.
2	1 = Falsche Periodendauer der Sequenz parametriert. Sequenz kann nicht ausgeführt werden.
3	1 = Hoher Motorstrom ($I^2t = 16A^2s$ überschritten)
4	1 = Motorstrom (3,5A) zu hoch (Reset ist erfolgt)
5	1 = DC der Modul-Versorgung OK
6	1 = DC der Motorversorgung OK
7	1 = Peripherie-Reset LED
8	1 = Peripherie-Reset Motor
9	1 = Induktionsspannung des Motors zu hoch (Peripherie-Reset erfolgt)

Bit	Bedeutung
10	1 = Übertemperatur 95°C
11	reserviert
12	1 = i²t Error Abschaltung aktiviert
13 – 15	reserviert

7.24.10 DC Motor Status (Object 0x30E8)

Über das Motor Status Objekt 0x30E8 kann der Systemstatus des Moduls ausgelesen werden.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	DCMotorStatus	[MxSubExt30E8] ParameterName=DCMotorStatus ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	DC Motor Status Register	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

Bit	Bedeutung
0	1 = Motor Sequenz-Ausgabe ist aktiv
1	reserviert
2	reserviert
3	1 = Hoher Motorstrom (I²t = 16A²s überschritten)
4	1 = Motorstrom (3,5A) zu hoch (Reset ist erfolgt)
5	1 = DC der Modul-Versorgung OK
6	1 = DC der Motorversorgung OK
7	1 = Peripherie-Reset LED
8	1 = Peripherie-Reset Motor
9	1 = Induktionsspannung des Motors zu hoch (Peripherie-Reset erfolgt)
10	1 = Übertemperatur 95°C

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.24 XN-322-1DCD-B35

Bit	Bedeutung
11	reserviert
12	1 = i ² t Error Abschaltung aktiviert
13 – 15	reserviert

7.24.11 DC Motor I²T Value (Object 0x30E9)

Das Objekt 0x30E9 stellt den analogen Eingangswert der internen Messung der Motorenergie I²t in [(1/160)A²s] dar.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	DCMotorI2T	[MxSubExt30E9] ParameterName=DCMotorI2T ObjectType=0x7 DataType=0x0007 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	DC Motor I2T Value	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED32	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
																LSB

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 4								Byte 3							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															

7.24.12 Module Diagnostic Messages (Object 0x30EA)

Das Objekt 0x30EA enthält Statusangaben zum generellen Funktionsstatus des Moduls.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	ModuleDiag	[MxSubExt30EA] ParameterName=ModuleDiag ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Module Diagnostic Messages	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	reserviert															

Byte 0:

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0		0 = OK 1 = Supply Voltage NOK
1		0 = OK 1 = no sync
2		0 = OK 1 = FLASH Data CRC Error
3		0 = OK 1 = RAM Data CRC Error
4		0 = OK 1 = Inconsistent FLASH Data
5 – 7		reserviert

7.24.13 Firmware Version (Object 0x40E0)

Über das Objekt 0x40E0 ist die Firmware - Version über den SDO Zugriff auslesbar.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	FirmwareVersion	[MxSubExt40E0] ParameterName=FirmwareVersion ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=0 Count=1
Description	Firmware Version	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.24.14 PWM Prescaler Register LED x (Object 0x40E1, 0x40E2)

Die Objekte 0x40E1 und 0x40E2 ermöglichen das Auslesen des PWM Verteiler Registers für die LED Ansteuerung.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	PreScaleLED1	[MxSubExt40Ex] ParameterName=PreScaleLEDx ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=0 Count=1
	PreScaleLED2	
Description	PWM Prescaler Register LED x	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	
Default-Wert	0002 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB																LSB

7.24.15 PWM Period Duration Register LED x (Object 0x40E3, 0x40E4)

Die Objekte 0x40E3 und 0x40E4 ermöglichen das Auslesen der eingestellten PWM Periodendauer für die LED Ansteuerung.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS				
Name	<table border="0"> <tr> <td>PDLED1</td> <td>Object 0x40E3</td> </tr> <tr> <td>PDLED2</td> <td>Object 0x40E4</td> </tr> </table>	PDLED1	Object 0x40E3	PDLED2	Object 0x40E4	[MxSubExt40Ex] ParameterName=PDLEDx ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=0 Count=1
PDLED1	Object 0x40E3					
PDLED2	Object 0x40E4					
Description	PWM Period Duration Register LED x					
Object Code	ARRAY					
Mapping	SDO					
Data-Type	UNSIGNED8					
Sub-Index	01 ... FE _{hex}					
Access	ro					
Default-Wert	0002 _{hex}					

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB								LSB

7.24.16 DC Motor I2T Value Limit (Object 0x40E5)

Das Objekte 0x40E5 stellt den analogen Abschaltwert-Wert der internen Messung der Motorenergie I^2t in $[(1/160)A^2s]$ dar.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	DCMotorI2TLimit	[MxSubExt40E5] ParameterName=DCMotorI2TLimit ObjectType=0x7 DataType=0x0007 AccessType=rw PDOMapping=1 Count=1
Description	DC Motor I2T Value Limit	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO Manual	
Data-Type	UNSIGNED32	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default	0000 0400 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
																LSB

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 4								Byte 3							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															

7.25 XN-322-1CNT-8DIO

Das Modul unterstützt die Datenbereitstellung gemäß der Spezifikation der CiA401 für analoge Eingänge und analoge Ausgänge. Es ermöglicht den Zugriff auf die Prozessdaten über diverse herstellerspezifische Objekte.

Dabei wird zwischen folgenden CANopen Objekten unterschieden:

- Systemspezifische Objekte, die der CANopen Standard für ein System vorschreibt.
- Produktspezifische Objekte, die der CANopen Standard für eine Produktgruppe vorschreibt, z.B. für Analogmodule.
- Herstellerspezifische Objekte, die der CANopen Standard nicht vorschreibt, vom Hersteller zur Datenkommunikation implementiert werden.

herstellerspezifisch
 produktspezifisch

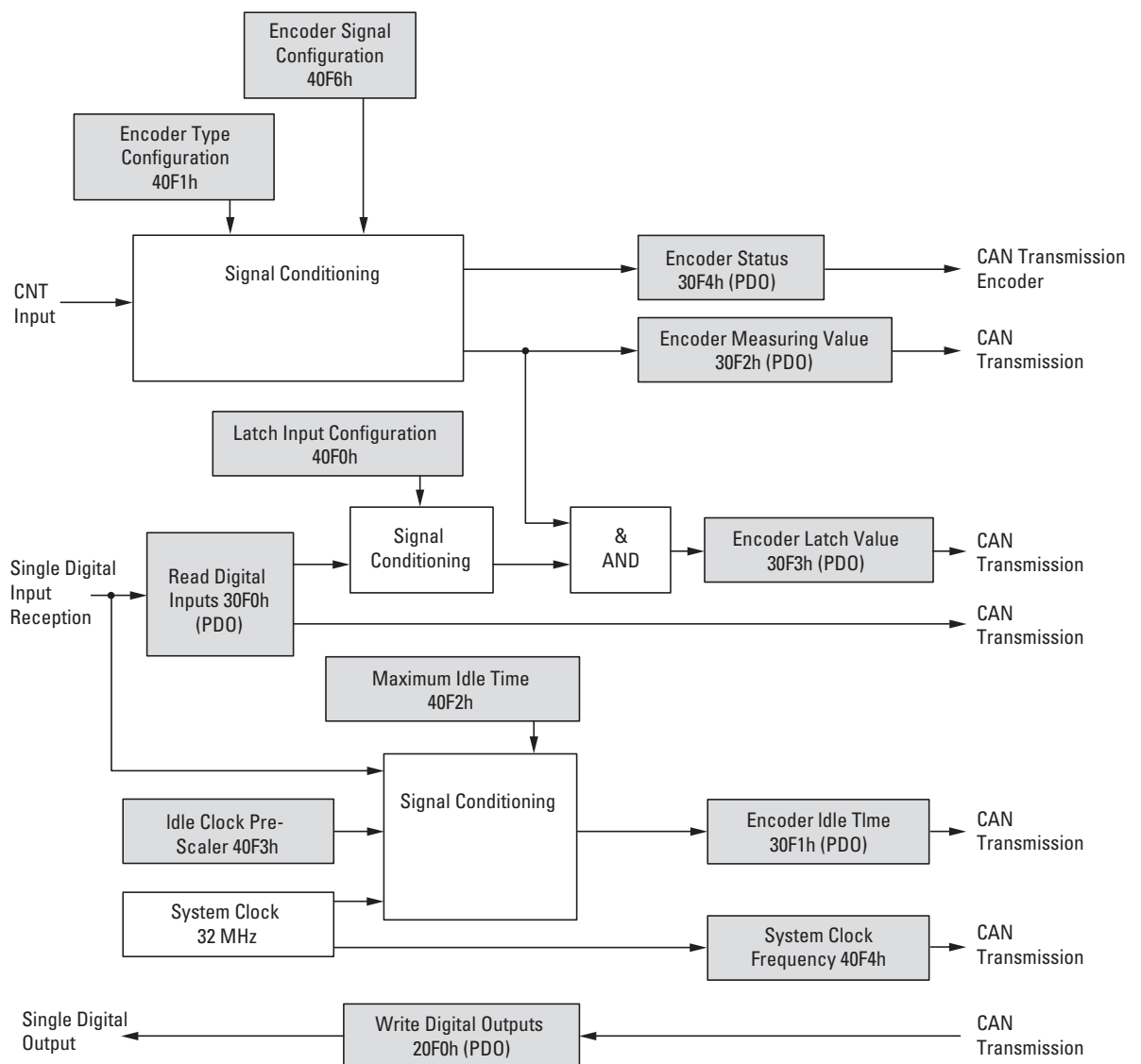


Abbildung 86: Blockschaltbild der verschiedenen CANopen Objekte für analoge Eingänge

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.25 XN-322-1CNT-8DIO

Herstellerspezifische Objekte

Indexbereich des XN-322-1CNT-8DIO: x0F0 bis x0FF

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x1027	UNSIGNED16	ModuleID	Module Identification Number → Abschnitt „6.2.6 Module Identification Number (Object 0x1027)“, Seite 76	–	ro	SDO
0x20F0	UNSIGNED8	Output1_4	Write Digital Outputs	Manual	rww	PDO
0x30F0	UNSIGNED8	Input1_4	Read Digital Inputs	Manual	ro	PDO
0x30F1	SIGNED32	IdleTime	Encoder Idle Time	Manual	ro	PDO
0x30F2	UNSIGNED16	CounterValue	Encoder Count Value	Manual	ro	PDO
0x30F3	UNSIGNED16	LatchValue	Encoder Latch Value	Manual	ro	PDO
0x30F4	UNSIGNED8	EncoderStatus	Encoder Status	Manual	ro	PDO
0x4001	VISIBLE STRING	SerialNumber	Serial Number → Abschnitt „6.2.8 Serial Number (Object 0x4001)“, Seite 78	–	const	SDO
0x4004	UNSIGNED8	UserLEDControl	User LED Control → Abschnitt „6.2.11 User LED Control (Object 0x4004)“, Seite 81	–	rw	SDO
0x400C	VISIBLE STRING	ProductName	Product Name → Abschnitt „6.2.14 Product Name (Object 0x400C)“, Seite 83	–	ro	SDO
0x40F0	UNSIGNED8	LatchConfig	Latch Input Configuration	–	rw	SDO
0x40F1	UNSIGNED8	EncoderConfig	Encoder Type Configuration	–	rw	SDO
0x40F2	SIGNED32	MaxIdleTime	Maximum Idle Time	–	rw	SDO
0x40F3	UNSIGNED8	IdleClock	Idle Clock Pre-Scaler	–	rw	SDO
0x40F4	UNSIGNED8	SystemClock	System Clock Frequency	–	ro	SDO
0x40F5	UNSIGNED16	CounterValueSDO	Encoder Measuring Value SDO	–	ro	SDO
0x40F6	UNSIGNED8	SignalConfig	Encoder Signal Configuration	–	rw	SDO
0x40F7	UNSIGNED8	EncoderStatusSDO	Encoder Status SDO	–	ro	SDO
0x40F8	UNSIGNED8	LatchValueSDO	Encoder Latch Value SDO	–	ro	SDO

7.25.1 Write Digital Outputs (Object 0x20F0)

Das Objekt 0x20F0 überträgt den digitalen Wert der digitalen Signalausgaben der Kanäle.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Output1_4	[MxSubExt20F0] ParameterName=Output1_4 ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rww PDOMapping=1 Count=1
Description	Write Digital Outputs	
Object Code	VAR	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rww	
Default-Wert	00 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
					D04	D03	D02	D01

7.25.2 Read Digital Input (Object 0x30F0)

Das Objekt 0x30F0 überträgt den digitalen Wert der digitalen Signaleingaben der Kanäle in einem Doppel-Wort.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Input1_4	[MxSubExt30F0] ParameterName=Input1_4 ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Read Digital Input	
Object Code	VAR	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
					DI4	DI3	DI2	DI1

7.25.3 Encoder Idle Time (Object 0x30F1)

Das Objekt 0x30F1 enthält die Anzahl von der internen Zeitreferenz (Idle-Clock) ausgelösten Impulse zwischen den letzten Inkrement des Encoder Count Value (positiven Flanken des Signals A). Dieses Register ermöglicht die Frequenz- und Drehzahlmessung.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	IdleTime	[MxSubExt30F1] ParameterName=IdleTime ObjectType=0x7 DataType=0x0004 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Encoder Idle Time	
Object Code	VAR	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	INTEGER32	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	ro	

Ein internes Register wird mit der über das Objekt 9x40F3 definierten Idle Clock Zeit intern hochgezählt und mit jeder positiven Flanke des Zählengangs (A) (entspricht der 1-fach Auswertung) ins Encoder Idle Time Register kopiert und wieder zurückgesetzt.

Der Inhalt des Encoder Idle Time Registers gibt damit ein Maß für das Zeitintervall zwischen zwei Zählimpulsen an.

Die Zählrichtung wird aus dem zweiten Kanal des Zählengangs (B) ermittelt und daraus das Vorzeichen (MSB) als Dreh-Richtung interpretiert.

Aus dieser Messung ergibt sich die Frequenz „Impulse pro Sekunde“ wie folgt:

$$f_{IPS} = \frac{f_{CLK}}{(\text{Encoder Idle Time} * \text{Idle Clock Pre-Scaler})}$$

f_{IPS} : Frequenz „Impulse pro Sekunde“

f_{CLK} : Frequenz Clock

Bei zunehmender Drehzahl wird der Wert im Encoder Idle Time Register kleiner d.h. die gemessene Zeit kürzer. Verringert sich die Drehzahl, wird eine höhere Anzahl Impulse summiert und damit eine höhere Zeit gemessen. Erreicht der Registerinhalt seinen Maximalwert, ist von einem Motorstillstand oder Leitungsbruch auszugehen. Hierbei führt der Vergleich des Inhalts des internen Zählregisters mit dem vorgegebenen Maximalwert im Maximum Idle Time Register zum Abbruch des Inkrementierungsvorgangs, dem Kopieren des Zählwertes ins Encoder Idle Time Register und dem anschließenden Neustart des Zählvorgangs. Die Drehrichtung wird dann positiv angegeben.

Der zum Abbruch des Inkrementierungsvorganges führende Maximalwert ist in das MaxIdleTime Register einzutragen.

Die Qualität der Messung ist Abhängig von den Einträgen im Idle Clock Pre-Scaler, der definierten MaxIdleTime und der Anzahl der im Encoder Idle Time Register erfassten Impulse. Ziel ist die optimale Ausnutzung von Registerbreiten und die zeitliche Begrenzung des maximalen Integrationsintervalls.

Zur Bestimmung der Rotation per Minute Rpm ist die Auflösung des Drehgebers in der 1-fach Auflösung und ggf. das Getriebe zu berücksichtigen. Es gilt:

$$Rpm = \frac{f_{IPS} * 60 [s/min]}{\text{Auflösung Geber [i/r]}}$$

Darstellung der zeitlichen Abfolge der Signale:

Signal A: Latch und Restart des internen Zählers bei pos. Flanke. Zwischen zwei pos. Flanken des Signals A werden die internen IdleClock Impulse gezählt. Mit der abschließenden Flanke wird der summierte Wert ins Encoder Idle Time Register kopiert und der interne Zähler neu gestartet.

Signal B: Positive Drehrichtung bei pos. Flanke auf B nach dem Start des Zählers negative Drehrichtung bei neg. Flanke auf B nach dem Start des Zählers

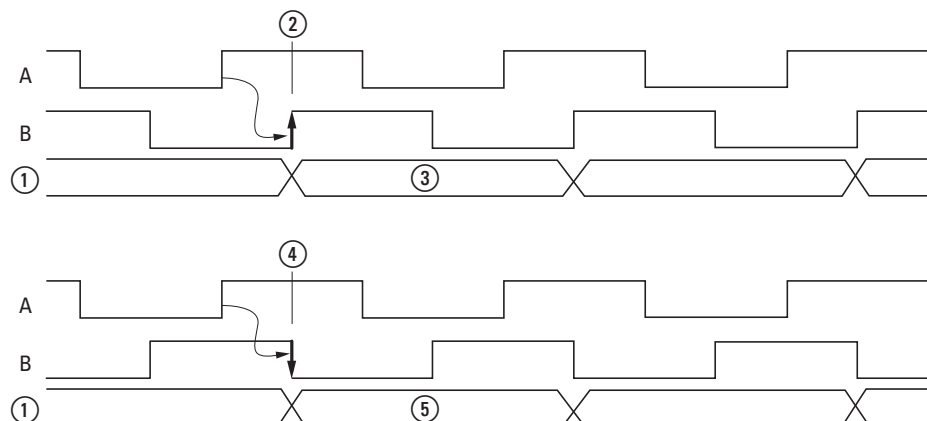


Abbildung 87: Wirkdiagramm Signale A, B

- ① Periodenzähler
- ② Steigende Flanke
- ③ Positiver Wert
- ④ Fallende Flanke
- ⑤ Negativer Wert

Die Auswertung der Signale erfolgt auf Basis der 1-fach Auswertung beider Signale (A und B). Entspricht die Signalfolge nicht dieser Methodik, wird die Flanke nicht gewertet und das Idle Time Register meldet den Maximalwert -> Motorstillstand auch bei Leitungsbruch eines der Signale A, \bar{A} , B oder \bar{B} .

7.25.4 Encoder Measuring Value (Object 0x30F2)

Das Objekt 0x30F2 überträgt den Messwert, die Anzahl der gezählten Impulse gemäß der in Objekt 0x40F6 definierten Zählmethode.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	CounterValue	[MxSubExt30F2] ParameterName=CounterValue ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Encoder Count Value	
Object Code	VAR	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE hex	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.25.5 Encoder Latch Value (Object 0x30F3)

Das Objekt 0x30F3 überträgt den durch einen Latch- Vorgang gespeicherten Messwert.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	LatchValue	[MxSubExt30F3] ParameterName=LatchValue ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Encoder Latch Value	
Object Code	VAR	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE hex	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB																LSB

7.25.6 Encoder Status (Object 0x30F4)

Das Objekt 0x30F4 überträgt die Status-Signale des Zählers.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	EncoderStatus	[MxSubExt30F4] ParameterName=EncoderStatus ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Encoder Status	
Object Code	VAR	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE hex	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB																LSB

Der Inhalt des Bit 5 wird nach dem Lesen des Registers automatisch zurückgesetzt. Somit ist sicher gestellt, dass der nur kurzfristig vorliegende Zero Zustand auch ausgelesen werden kann. Bei kontinuierlichem Auslesen des Objektes über das PDO ist dies entsprechend zu berücksichtigen.

Byte 0:

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–						

7.25.7 Latch Input Configuration (Object 0x40F0)

Über das Objekt 0x40F0 werden die digitalen Eingänge in der Zusatzfunktion parametrisiert, ob und wann ein Speichern des aktuellen Zählwertes in das ‚LATCH‘ Register durchgeführt werden soll.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	LatchConfig	[MxSubExt40F0] ParameterName=LatchConfig ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rw PDOMapping=0 Count=1
Description	Latch Input Configuration	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE hex	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	Eingang 4		Eingang 3		Eingang 2		Eingang 1	

Byte 0:

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–						

Eingang	Bedeutung	
Eingang 1		
Bit 1	Bit 0	
0	0	
0	1	
1	0	
0	0	
Eingang 2		
Bit 3	Bit 2	
0	0	
0	1	
1	0	
0	0	

Eingang	Bedeutung
Eingang 3	
Bit 5 Bit 4	
0 0	Kein Latch
0 1	steigende Flanke
1 0	fallende Flanke
0 0	fallende und steigende Flanke
Eingang 4	
Bit 7 Bit 6	
0 0	Kein Latch
0 1	steigende Flanke
1 0	fallende Flanke
0 0	fallende und steigende Flanke



Bei Verwendung mehrerer Eingänge für die Latch-Funktion sind deren Signale ODER verknüpft.

7.25.8 Encoder Type Configuration (Object 0x40F1)

Über das Objekt 0x40F1 wird die Art des Eingangssignals parametrieret.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	EncoderConfig	[MxSubExt40F1] ParameterName=EncoderConfig ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rw PDOMapping=0 Count=1
Description	Encoder Type Configuration	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE hex	
Access	rw	
Default	0 x 00 hex	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							LSB

Byte 0:

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.25 XN-322-1CNT-8DIO

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	–	–	–	–	–	Conf

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0		0= TTL Signal-Geber 1 = RS422 Signal-Geber

7.25.9 Maximum Idle Time (Object 0x40F2)

Das Objekt 0x40F2 enthält in Abhängigkeit vom Zugriff folgende Information:

- READ
Inhalt des Encoder Idle Time Registers (Objekt 0x30F1)
- WRITE
Maximalwert den das interne Zählregister und damit das Encoder Idle Time Registers (Objekt 0x30F1) annehmen darf.

Über das Objekt (40F2) wird das maximale Integrationsintervall für die Encoder Idle Time festgelegt. Hat das interne Zählregister bis auf diesen Wert inkrementiert, erhöht sich sein Inhalt nicht weiter und er wird in das Encoder Idle Time Register kopiert und der Zählvorgang neu gestartet.

Der Wert ist als Motorstillstand oder Leitungsbruch zu interpretieren. Damit wird über den Inhalt des Maximum Idle Time die Zeit festgelegt, nachdem ein Motorstillstand festgestellt wird.

$$T_{\max} = \frac{\text{Maximum Idle Time} * \text{Idle Clock Pre-Scaler}}{f_{\text{CLK}}}$$

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	MaxIdleTime	[MxSubExt40F2] ParameterName=MaxIdleTime ObjectType=0x7 DataType=0x0004 AccessType=rw PDOMapping=1 Count=1
Description	Maximum Idle Time	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
	Manual	
Data-Type	INTEGER32	
Sub-Index	01 ... FE hex	
Access	rw	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
																LSB

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 3								Byte 2							
	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
	MS B															

7.25.10 Idle Clock Pre-Scaler (Object 0x40F3)

Das Objekt 0x40F3 überträgt den Faktor zur Vorteilung für die Geschwindigkeitsmessung.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	IdleClock	[MxSubExt40F3] ParameterName=IdleClock ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rw PDOMapping=0 Count=1
Description	Idle Clock Pre-Scaler	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE hex	
Access	rw	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	IdleClockPreScaler							

Über den Verteiler der IdleReference wird die Zeitbasis für die Messung der Zeit zwischen zwei Flanken der Zählereingänge bestimmt. Es gilt:

$$T_{IdleClock} = \frac{\text{Clock Idle Time}}{\text{Idle Clock Pre-Scaler}}$$

f_{CLK} : 32000000 Hz

Clock [Hz] ist eine modulinterne Zeitbasis.

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.25 XN-322-1CNT-8DIO

Beispiel

Wird der Idle Clock Pre-Scaler mit 255 (dez) geladen, ergibt sich eine Idle Referenz Zeit von 8 μ s. Das entspricht einer f_{IDS} von 125490 Hz.

$$\text{IdleClock} = \frac{32000000 \text{ Hz}}{255} = 125490 \text{ Hz}$$

Ein kleiner Wert für die IdleClockPreScaler ermöglicht eine genauere Drehzahl-Messung bei höheren Drehzahlen. Ein großer Wert erhöht hingegen die Messgenauigkeit bei kleinen Drehzahlen.

7.25.11 System Clock Frequency (Object 0x40F4)

Das Objekt 0x40F4 liefert die modulinterne System Clock Frequenz in der Einheit MHz.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	SystemClock	[MxSubExt40F4] ParameterName=SystemClock ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=0 Count=1
Description	System Clock Frequency	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE hex	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	System Clock Frequency in MHz							

Interne Takt-Frequenz: 32MHz (20 hex).

7.25.12 Encoder Measuring Value SDO (Object 0x40F5)

Das Objekt 0x40F5 überträgt den Messwert, die Anzahl der gezählten Impulse (wie Objekt 0x30F2) als SDO.

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule 7.25 XN-322-1CNT-8DIO

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	CounterValueSDO	[MxSubExt40F5] ParameterName=CounterValueSDO ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=0 Count=1
Description	Encoder Measuring Value	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE hex	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															LSB

7.25.13 Encoder Signal Configuration (Object 0x40F6)

Über das Objekt 0x40F6 wird die Auflösungs-Methodik des Zählers parametrisiert.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	SignalConfig	[MxSubExt40F6] ParameterName= SignalConfig ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rw PDOMapping=0 Count=1
Description	Encoder Signal Configuration	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE hex	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	SignalConfig							

Byte 0:

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.25 XN-322-1CNT-8DIO

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0 – 1		reserviert
2		0 = normale Auswertung 1 = Invertierung der R Nullpositionsauswertung
3		0 = normale Auswertung 1 = Invertierung der Phase B Auswertung
4 – 5		
	Bit 5 Bit 4	
	0 0	
	0 1	
	1 0	
	1 1	
6 – 7		reserviert

Im AB Betrieb wird aus der Phasenlage der Eingangssignale von A und B Impuls und Richtung entnommen. Hierzu wird eine Auswertung durchgeführt, in der die Signale A und B auf positiven und negativen Flankenwechsel hin bewertet werden.

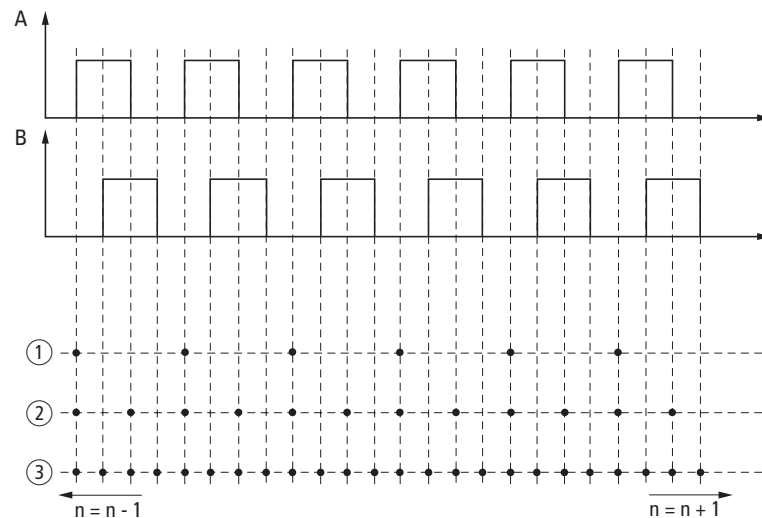


Abbildung 88: Wirkdiagramm

- ① 1-fach
- ② 2-fach
- ③ 4-fach

Die Punkte stellen die Zählwertänderung dar.

Wird die Signalfolge in Pfeilrichtung (rechts) durchlaufen, entspricht dies der positiven Zählrichtung. Wird sie gegen die Pfeilrichtung (links) durchlaufen wird negativ gezählt.

7.25.14 Encoder Status SDO (Object 0x40F7)

Das Objekt 0x30F4 überträgt die Status-Signale des Zählers als SDO.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	EncoderStatusSDO	[MxSubExt40F7] ParameterName= EncoderStatusSDO ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=0 Count=1
Description	Encoder Status SDO	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE hex	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0

Byte 0:

Aufbau der Datenbytes:

Byte 0:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	–					

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0 – 3		0 = 24VDC OK 1 = 24VDC not OK
4		0 = 1 = aktuelle Position ist Zero Position
5		0 = Register wurde gelesen 1 = Zero Position wurde durchlaufen und noch nicht ausgelesen.
6 – 7		reserviert

Bit 5 wird nach dem Lesen des Registers automatisch zurückgesetzt. Somit ist sicher gestellt, dass der nur kurzfristig vorliegende Zero Zustand auch ausgelesen werden kann. Bei kontinuierlichem Auslesen des Objektes ist dies entsprechend zu berücksichtigen.

7.25.15 Encoder Latch Value SDO (Object 0x40F8)

Das Objekt 0x40F8 überträgt den gespeicherten Messwert, die Anzahl der gezählten Impulse nach einem Latch Ereignis (wie Objekt 0x30F3) als SDO.

Merkm	Beschreibung / Wert	EDS
Name	LatchValueSDO	[MxSubExt40F8] ParameterName=LatchValueSDO ObjectType=0x7 DataType=0x0006 AccessType=ro PDOMapping=0 Count=1
Description	Encoder Latch Value SDO	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
Data-Type	UNSIGNED16	
Sub-Index	01 ... FE hex	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0

7.26 XN-322-2SSI

Das Modul unterstützt die Datenbereitstellung gemäß der Spezifikation der CiA401 über diverse herstellerspezifische Objekte.

Dabei wird zwischen folgenden CANopen Objekten unterschieden:

- System-spezifische Objekte, die der CANopen Standard für ein System vorschreibt.
- Produktspezifische Objekte, die der CANopen Standard für eine Produktgruppe vorschreibt, z.B. für Analogmodule.
- Herstellerspezifische Objekte, die der CANopen Standard nicht vorschreibt, vom Hersteller zur Datenkommunikation implementiert werden.

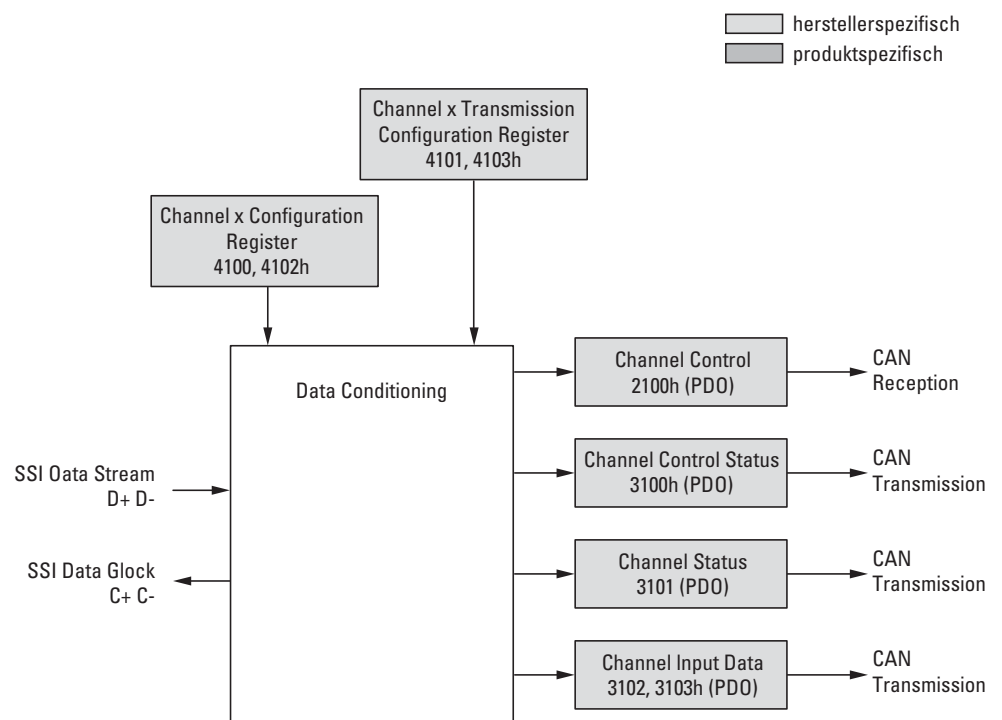


Abbildung 89: Blockschaftbild der verschiedenen CANopen Objekte zur Übertragung von Datenströme

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.26 XN-322-2SSI

Herstellerspezifische Objekte

Indexbereich des XN-322-2SSI: x100 bis x10F

Index (hex)	Data Type	Name	Function	Mapping	Access	
0x1027	UNSIGNED16	ModuleID	Module Identification Number → Abschnitt „6.2.6 Module Identification Number (Object 0x1027)“, Seite 76	–	ro	SDO
0x2100	UNSIGNED8	StartReadCycle	Start Read Cycle	Manual	wo	PDO
0x3100	UNSIGNED8	ReadCycleState	Read Cycle State	Manual	ro	PDO
0x3101	UNSIGNED8	ModuleDiag	Module Diagnosis	Manual	ro	PDO
0x3102	UNSIGNED32	InputChannel1	Input Data Channel 1	Manual	ro	PDO
0x3103	UNSIGNED32	InputChannel2	Input Data Channel 2	Manual	ro	PDO
0x4001	VISIBLE STRING	SerialNumber	Serial Number → Abschnitt „6.2.8 Serial Number (Object 0x4001)“, Seite 78	–	const	SDO
0x4004	UNSIGNED8	UserLEDControl	User LED Control → Abschnitt „6.2.11 User LED Control (Object 0x4004)“, Seite 81	–	rw	SDO
0x400C	VISIBLE STRING	ProductName	Product Name → Abschnitt „6.2.14 Product Name (Object 0x400C)“, Seite 83	–	ro	SDO
0x4100	UNSIGNED8	ConfigurationRegisterChannel1	Configuration Register Channel 1	–	rw	SDO
0x4101	UNSIGNED8	StateRegisterChannel1	State Register Channel 1	–	rw	SDO
0x4102	UNSIGNED8	ConfigurationRegisterChannel2	Configuration Register Channel 2	–	rw	SDO
0x4103	UNSIGNED8	StateRegisterChannel2	State Register Channel 2	–	rw	SDO

7.26.1 Start Read Cycle (Object 0x2100)

Das Objekt 0x2100 enthält den schreibenden Zugriff auf Daten zur Steuerung der Kanäle des Moduls.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	StartReadCycle	[MxSubExt2100] ParameterName=StartReadCycle ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=wo PDOMapping=1 Count=1
Description	Start Read Cycle	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE hex	
Access	wo	
Default-Wert	0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							LSB

Byte 0:

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0		0 = 1 = Start Read Cycle Channel 1
1		0 = 1 = Start Read Cycle Channel 2
2–7		reserviert

7.26.2 Read Cycle State (Object 0x3100)

Das Objekt 0x3100 enthält den lesenden Zugriff auf Daten zur Steuerung der Kanäle des Moduls.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	ReadCycleState	[MxSubExt3100] ParameterName=ReadCycleState ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Read Cycle State	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE hex	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							LSB

Byte 0:

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0		0 = 1 = Start Read Cycle Channel 1
1		0 = 1 = Start Read Cycle Channel 2
2-7		reserviert

7.26.3 Module Diagnosis (Object 0x3101)

Das Objekt 0x3101 enthält Daten zum Status der Kanäle.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	ModuleDiag	[MxSubExt3101] ParameterName=ModuleDiag ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1
Description	Module Diagnosis	
Object Code	ARRAY	
Mapping	PDO	
	Manual	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE hex	
Access	ro	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index $1 \leq n \leq 254$	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							LSB

Byte 0:

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0		0 = 1 = Channel 1 „started“
1		0 = 1 = Channel 1 „busy“
2		0 = 1 = Channel 1 „toggle“
3		0 = 1 = Channel 1 SSI Error/ Invalid Z-Position
4		0 = 1 = Channel 2 „started“
5		0 = 1 = Channel 2 „busy“
6		0 = 1 = Channel 2 „toggle“
7		0 = 1 = Channel 2 SSI Error/ Invalid Z-Position

7.26.4 Input Channel x (Object 0x3102 bis 0x3103)

Die Objekte 0x3103 und 0x3104 stellen die formatierten 32 Bit - Werte der Geber dar.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS	
Name	Input Channel x	[MxSubExt310x] ParameterName=InputChannelx ObjectType=0x7 DataType=0x0007 AccessType=ro PDOMapping=1 Count=1	
Description	InputChannel1		Object 0x3102
	InputChannel2		Object 0x3103
Object Code	ARRAY		
Mapping	PDO		
	Manual		
Data-Type	UNSIGNED32		
Sub-Index	01 ... FE hex		
Access	ro		

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 1								Byte 0							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
																LSB

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 3								Byte 2							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB															

7.26.5 Channel Configuration Register (Object 0x4100, 0x4102)

Die Objekte 0x4100 und 0x4102 enthalten Konfigurationsangaben zur Funktion des Kanals.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS	
Name	Configuration Register Channel1	[M8SubExt410x] ParameterName=ConfigurationRegisterChannelx ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rw PDOMapping=0 Count=1	
Description	ConfigurationRegisterChannel1		Object 0x4100
	ConfigurationRegisterChannel2		Object 0x4102
Object Code	ARRAY		
Mapping	SDO		
Data-Type	UNSIGNED8		
Sub-Index	01 ... FE hex		
Access	rw		

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							LSB

Byte 0:

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung	Hinweis
0 – 5		SSI Shift Register Größe (max.32 Bit)	→ Tabelle 39
6		0 = OK 1 = Read Value Twice	
7		0 = Incremental Encoder Mode 1 = SSI Encoder Mode	

Tabelle 39: SSI Shift Register Größe

SSI Shift Register Größe [Bit]	Bit						
	B5	B4	B3	B2	B1	B0	
1	0	0	0	0	0	1	
2	0	0	0	0	1	0	
3	0	0	0	0	1	1	
...							
30	0	1	1	1	0	1	
31	0	1	1	1	1	0	
32	1	0	0	0	0	0	

7.26.6 Channel Transmission Configuration Register (Object 0x4101, 0x4103)

Die Objekte 0x4101 und 0x4103 enthalten Konfigurationsangaben zur Datenübertragung des Kanals.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS	
Name	State Register Channel	[M8SubExt410x] Parameter Name=StateRegisterChannel1 ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rw PDOMapping=0 Count=1	
Description	StateRegisterChannel1		Object 0x4101
	StateRegisterChannel2		Object 0x4103
Object Code	ARRAY		
Mapping	SDO		
Data-Type	UNSIGNED8		
Sub-Index	01 ... FE hex		
Access	rw		

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							LSB

Byte 0:

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung	Hinweis
0 – 1		SSI Shift Register Frequency	→ Tabelle 40
2		0 = OK 1 = Gray Code Decodierung	
3		0 = Incremental Encoder Mode 1 = SSI busy (1= busy) (read only)	
4		Reserviert	
5		0 = OK 1 = Error Reset (1 = clear error) (read, write)	
6		0 = OK 1 = Start mit Sync (1= enable)	
7		0 = OK 1 = Continuous Sensor Read	

Tabelle 40: SSI Shift Register Frequency

SSI Shift Register Frequency	Bit	
	B1	B0
125 kHz	0	0
250 kHz	0	1
500 kHz	1	0
1 MHz	1	1

7 Produktspezifische CAN-Objekte XN300 Scheibenmodule

7.26 XN-322-2SSI

8 Stationsvarianten

8.1 Begriffsdefinition

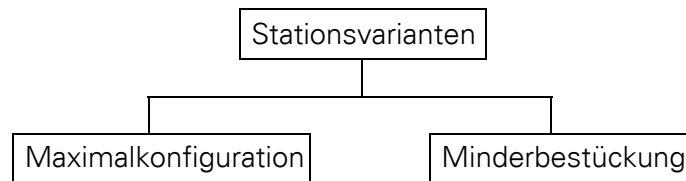


Abbildung 90: Definition der Stationsvarianten

- **Stationsvarianten (Station variants)**
Der Betriebsmodus „Stationsvarianten“ des XN300 Gateways basiert auf einer Maximalkonfiguration und einer oder mehreren Minderbestückungen. Er gestattet, feldbusseitig eine unveränderte Maximalkonfiguration anzusprechen, während auf der Moduleseite des Gateways eine Minderbestückung vorliegt.
- **Maximalkonfiguration (Full configuration)**
Konfigurierter Maximalausbau des XN300 Gateways. Unabhängig von der realen Bestückung des XN300 Gateways mit XN300 Scheibenmodulen legt der Maximalausbau fest, unter welchen Adressen die einzelnen XN300 Scheibenmodule ansprechbar sind.
- **Minderbestückung (Reduced assembly)**
Die Minderbestückung beschreibt eine erlaubte Untermenge der Maximalkonfiguration. Die Minderbestückung kann im Sonderfall auch der Maximalkonfiguration entsprechen.
- **Istkonfiguration (Actual configuration)**
Die aktuell physikalisch vorhandenen XN300 Scheibenmodule am Gateway.
- **Sollkonfiguration (Target configuration)**
Sollkonfiguration ist diejenige Konfiguration der XN300 Scheibenmodule am Systembus, die zum Zeitpunkt des Einschaltens bei DIP-Schalter 9 =“OFF“ vom XN300 Gateway eingelesen und im Gerätespeicher abgespeichert wurde.

8.2 Motivation

Der Betriebsmodus „Stationsvarianten“ ermöglicht dem Anwender, im besonderen dem OEM-Anwender, eine Vielzahl von Ausbaustufen des XN300 Systems mit dem Gateway XN-312-GW-CAN zu bedienen, ohne sein Anwenderprogramm anpassen zu müssen.

Der Anwender erstellt ein SPS-Programm mit einem XN300 Gateway als CANopen Teilnehmer. Dieses XN300 Gateway wird im Anwenderprogramm in der gewünschten Maximalkonfiguration mit allen XN300 Scheibenmodulen angelegt.

8 Stationsvarianten

8.3 Funktionsprinzip Stationsvarianten

Die physikalisch am Gateway vorhandene Stationsvariante kann die Maximalkonfiguration oder eine Untermenge der Maximalkonfiguration sein, bei welcher XN300 Scheibenmodule fehlen dürfen. Die Reihenfolge der XN300 Scheibenmodule darf jedoch nicht verändert werden.

Das Anwenderprogramm erkennt mit Hilfe des Funktionsbausteins, ob eine der erlaubten Minderbestückungen am Gateway physikalisch vorhanden ist. Demnach kann in der Applikation ein auf die Minderbestückung angepasster Programmcode ausgeführt werden.

8.3 Funktionsprinzip Stationsvarianten

Das Gateway kennt den Betriebsmodus „Standard“ und „Stationsvarianten“. Es wird durch Setzen des SDOs 0x4005 „Activation StationVariants Mode“ =TRUE in den Betriebsmodus "Stationsvarianten" geschaltet. Ob der Betriebsmodus „Stationsvarianten“ gewählt ist, kann über den XN300 Assist angezeigt werden.

Es gibt zwei Initialisierungsphasen.

Initialisierungsphase 1

Während der Initialisierungsphase 1 ist der CANopen Status des XN300 Gateways PRE-OPERATIONAL.

Der Eintrag „Activation StationVariants Mode“ muss von der SPS in der Initialisierungsphase 1 auf TRUE gesetzt werden, wenn im Anwenderprogramm die Funktionalität „Stationsvarianten“ genutzt werden soll. Die Initialisierungsphase 1 endet mit dem NMT-Telegramm „Start-Remote-Node“.

Initialisierungsphase 2

Während der Initialisierungsphase 2 ist der CANopen Status des XN300 Gateways OPERATIONAL.

Im Betriebszustand „Stationsvarianten“ wird auf dem XN300 Gateway die projektierte Maximalkonfiguration abgelegt und zwar als Liste von XN300 Scheibenmodulen in der erlaubten Reihenfolge. Auch die Information über die im Gateway zu nutzende Stationsvariante wird als Liste abgelegt. Diese Listen werden über die SPS auf das Gateway geschrieben.

Solange Informationen zur Maximalkonfiguration/Minderbestückung auf dem Gateway vorhanden sind, wird das Gateway diese Listen folgendermaßen nutzen:

- Prüfung auf Plausibilität gegenüber der Sollkonfiguration
- Erstellung des Defaultmappings und des Objektverzeichnisses auf Basis der Maximalkonfiguration

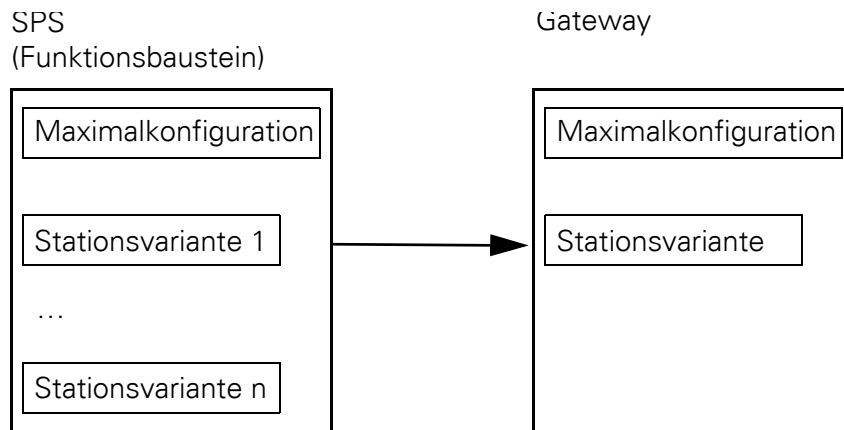


Abbildung 91: Ablage der Stationsvarianten auf der SPS und dem Gateway

Das Gateway verhält sich zum Anwenderprogramm hin als ob die Maximal-konfiguration angeschlossen wäre. Das Adress-Mapping bezieht sich auf die Maximalkonfiguration.

Das Gateway wechselt nach Empfang des NMT-Telegramms „Start-Remote-Node“ in den Zustand „OPERATIONAL“.

Ist während des Anlaufs in Initialisierungsphase 1 der Eintrag „Activation StationVariants Mode“ = FALSE, sendet das Gateway die Eingänge an die SPS und reicht die von der SPS empfangenen Output-Daten an die Ausgänge weiter, sobald es den Zustand „OPERATIONAL“ erreicht. Das Gateway befindet sich im Betriebsmodus „Standard“.

Ist während des Anlaufs der Eintrag „Activation StationVariants Mode“ = TRUE, werden trotz Zustand „OPERATIONAL“ die Eingänge nicht an die SPS gesendet und die von der SPS empfangenen Output-Daten (noch) nicht an die Ausgänge weiterreicht.

Die SPS hat daraufhin die Aufgabe, die auf dem Gateway abgelegte Liste der Maximalkonfiguration zu prüfen.

Die SPS kann folgendermaßen mit der Liste umgehen:

- genehmigen
- ändern / neu anlegen
- löschen

Wird die Liste genehmigt, so läuft das Gateway an, die Ausgänge werden auf die Hardware aufgeschaltet und das EMCY-Telegramm wird zurückge-nommen.

Wird die Liste von der SPS geändert, neu angelegt oder gelöscht, so löst dies im Gateway ein Reset aus. Das Gateway fährt mit den Daten aus der abge-änderten Liste neu an.

Die Prüfung der Maximalkonfiguration durch die SPS läuft in folgenden Schritten ab:

4. Auf der SPS ist eine Liste mit allen erlaubten Stationsvarianten abgelegt. Aus jeder dieser Listen kann eine Checksumme ermittelt werden.

8 Stationsvarianten

8.3 Funktionsprinzip Stationsvarianten

5. Die SPS liest die Checksumme der auf dem Gateway abgelegten Stationsvariante aus.
6. Stimmt diese Checksumme mit einer der Checksummen auf der SPS überein, so ist die gewählte Stationsvariante des Gateways erlaubt und kann verwendet werden.
7. Gibt es keine Übereinstimmung, so wird die Istkonfiguration aus dem Gateway ausgelesen. Die Istkonfiguration wird mit den erlaubten Stationsvarianten innerhalb der Liste auf der SPS verglichen.
8. Hat diese Zuordnung Erfolg, so lädt die SPS die entsprechende Liste auf das Gateway. Gelingt keine Zuordnung, so löscht die SPS die auf dem Gateway gespeicherte Liste.

8.3.1 Allgemeine Prinzipien/ Grundsätzliches Verhalten des Gateways und der SPS

Der Config Check wird sobald er aktiv ist immer durchgeführt, unabhängig von der Stationsvariante. Während der Config Check prüft, ob die Istkonfiguration der einmal abgespeicherten Sollkonfiguration entspricht, ist die Prüfung auf erlaubte Stationsvarianten eine nachgeschaltete Prüfung.



Beachten Sie, dass wenn der Config Check aktiv ist und Sie eine andere Stationsvariante in Betrieb nehmen wollen, die andere Stationsvariante als Sollkonfiguration zunächst im Gerätespeicher abgelegt werden muss, → Abschnitt „Einschalten mit Config Check“, Seite 38.

Was passiert bei aktiviertem Betriebsmodus „Stationsvarianten“

- Das Gateway verhält sich zum Feldbus hin, als ob die Maximalkonfiguration physikalisch angehängt wäre. Das Adress-Mapping bezieht sich auf die Maximalkonfiguration.
- Zugriffe auf Variablenwerte von fehlenden Teilnehmern liefern einen undefinierten Wert zurück
- Über PDOs geschriebene Ausgänge werden erst gesetzt, wenn die SPS durch Zurückschreiben der Checksumme auf das Gateway die ausgewählte Stationsvariante bestätigt hat.

Wann wird der Betriebsmodus „Stationsvarianten“ beendet?

Der Betriebsmodus „Stationsvarianten“ wird beendet, und die Listen über die Maximalkonfiguration und die selektierte Stationsvariante werden auf dem Gateway gelöscht, wenn eines der folgenden Ereignisse eintritt:

- Eine Änderung der Istkonfiguration der XN300 Scheibenmodule wird am Gateway erkannt.
- Das Gateway erhält einen Start-Remote-Node Befehl ohne dass im Vorfeld die Freigabe des Betriebsmodus „Stationsvarianten“ gesetzt wurde, d.h. „Activation StationVariants Mode“ = FALSE.

Wie funktioniert der Freigabeprozess durch die SPS?

Der Funktionsbaustein (FB) fragt das Gateway nach der Checksumme. Anschließend prüft der FB, ob eine der Stationsvarianten, die in der SPS abliegen, dieselbe Checksumme aufweist, wie die Stationsvariante des

Gateways. Damit wird quasi geprüft, ob die Stationsvariante im Gateway einer erlaubten Minderbestückung entspricht. Wenn ja, schreibt die SPS die Checksumme wieder zum Gateway. Das Zurückschreiben der Checksumme entspricht einer Freigabequittierung für das Gateway. Erst nach erfolgter Freigabe beginnt das Gateway mit dem Datenaustausch.

Initialisierungsphasen

Auf der SPS gibt es in der Betriebsart "Stationsvarianten" zwei Initialisierungsphasen. Einmal die Initialisierungsphase 1 durch den CANopen Master. Hierbei führt der CANopen Master das Mapping durch, schreibt das Objekt „Activation StationVariants Mode“ auf das Gateway und schaltet das Gateway in den Zustand „OPERATIONAL“. Ein Datenaustausch findet hier allerdings noch nicht statt. Es bedarf zuerst einer Freigabe durch den Freigabeprozess.

8.3.2 Startverhalten

Der Anwender erzeugt eine Applikation. In der Steuerungskonfiguration wird die gewünschte Maximalkonfiguration angelegt.

In den Konfigurationseinstellungen des Gateways XN-321-GW-CAN wird die Freigabe des Betriebsmodus „Stationsvarianten“ eingeschaltet (Objekt 0x4005/Sub0 == 0x01).

Dem Funktionsblock „StationVariants“ werden Informationen über die Maximalkonfiguration und über die zulässigen Varianten der Minderbestückung übergeben.

Folgende Schrittkette wird mit dem Hochlauf des Gateways von der Applikation durch den Aufruf der Instanz des Funktionsbausteins „XN300_StationVariants“ durchlaufen:

1. Aufstarten des Gateways und Freigabe der Kommunikation über den CAN-Bus; CANopen Status PRE-OPERATIONAL. Weiter mit Punkt 2.
2. Initialisierungsphase 1 des Gateways durch den CANopen Master der SPS.
Innerhalb dieser Initialisierung muss der Eintrag „Activation StationVariants Mode“, SDO 0x4005/0 == 1 geschrieben werden. Weiter mit Punkt 3.
3. Durch den CANopen Master der SPS wird das Gateway in den Zustand „OPERATIONAL“ geschaltet. Weiter mit Punkt 4.
4. Abfrage durch die Instanz des Funktionsbausteins „XN300_StationVariants“, ob der Eintrag „Activation StationVariants Mode“ auf dem Gateway TRUE ist.

Wenn Ja: Dann weiter mit Punkt 5.

Wenn Nein, dann weiter mit Punkt 12.

Nein, kann z.B. der Fall sein, wenn das Objekt 0x4005 nicht gesetzt wurde, weil der Betriebsmodus „Stationsvarianten“ nicht gewünscht ist oder auch weil sich eine alte Firmware auf dem Gateway befinden, welche diesen Betriebsmodus und damit auch das SDO 0x4005 nicht kennt.

8 Stationsvarianten

8.3 Funktionsprinzip Stationsvarianten

5. Prüfung der Checksumme der Stationsvariante auf dem Gateway gegen die von der Applikation erwarteten / erlaubten Stationsvarianten durch die Instanz des Funktionsbausteins (SDO 0x4006/0).
 - Schlägt die Prüfung fehl, weil keine übereinstimmende Stationsvariante gefunden wurde? Weiter mit Punkt 6.
 - Ist die Prüfung in Ordnung, weil eine übereinstimmende Stationsvariante gefunden wurden? Weiter mit Punkt 10.
6. Die Instanz des Funktionsbausteins liest die Sollkonfiguration vom Gateway aus und prüft, ob diese Sollkonfiguration zu einer auf der Steuerung abgelegten Stationsvariante passt.
 - Stimmt die Sollkonfiguration mit einer der Stationsvarianten auf der SPS überein? Weiter mit Punkt 7.
 - Wenn es keine Übereinstimmung gab, weiter mit Punkt 13.
7. Die Instanz des Funktionsbausteins schreibt die Maximalkonfiguration auf das Gateway (SDO 0x4007). Weiter mit Punkt 8.
8. Die Instanz des Funktionsbausteins schreibt Informationen zur Minderbestückung auf das Gateway (SDO 0x4008). Weiter mit Punkt 9.
9. Durch das Schreiben der Checksumme (SDO 0x4006/0) wird im Gateway das Abspeichern der Maximalkonfiguration/Minderbestückung und ein anschließender Reboot eingeleitet. Weiter mit Punkt 1.
10. Durch Rückschreiben der Checksumme (SDO 0x4006/0) gibt die Instanz des Funktionsbausteins dem Gateway die Freigabe zum Start des Datenaustausches. Weiter mit Punkt 11.
11. Normaler Betrieb – Datenaustausch.
12. Fehlerfall „ERROR_NOT_ACTIVATED“, keine Freigabe in der Applikation, das Gateway befindet sich im Betriebsmodus „Standard“.
13. Fehlerfall „ERROR_NO_SUBASSEMBLY“, keine Freigabe in der Applikation, kein Datenaustausch durch das Gateway.

8.3.3 Funktionsbaustein „Station Variants“

Der Funktionsbaustein „StationVariants“ befindet sich in der Bibliothek EA_XN300.library und ist verwendbar für XSOFT-CODESYS ab Version 3.5.xx.

Über die in dieser Bibliothek implementierte Funktionalität können Zugriffe auf den CANopen Teilnehmer XN-312-GW-CAN erfolgen.

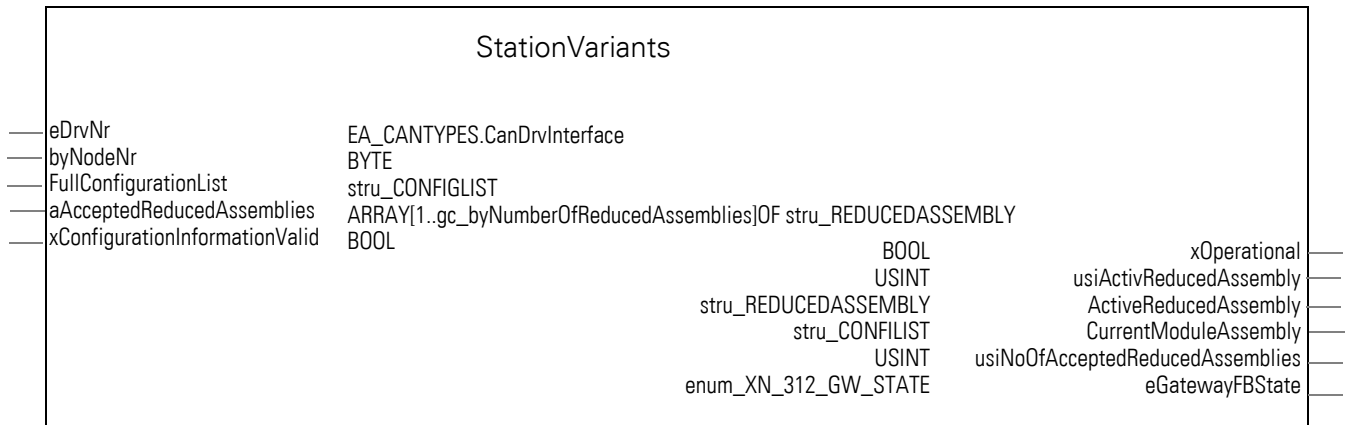


Abbildung 92: Funktionsbaustein StationVariants der Bibliothek EA_XN300

Weitere Informationen zum Funktionsbaustein erhalten Sie in der Bibliothek EA_XN300_CAN.library, sobald Sie diese in Ihr Projekt eingebunden haben. Die PDF-Dateien EA_XN300_CAN_de (deutsch) und EA_XN300_CAN_en (englisch) mit den Informationen finden Sie über die Befehlsfolge:

Bibliotheksverwalter->EA_XN300_CAN->Documentation.

8.3.4 Übersicht

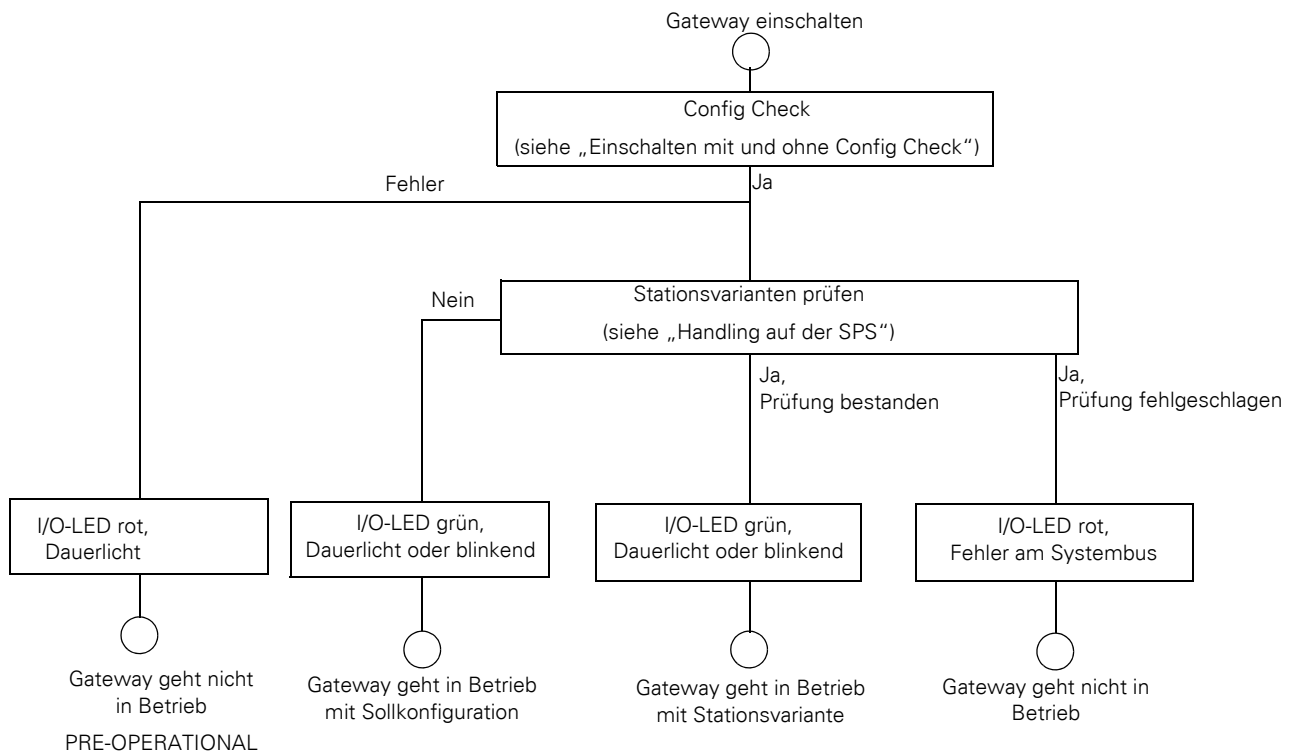


Abbildung 93: Mögliche Betriebsarten des Gateways

8 Stationsvarianten
 8.3 Funktionsprinzip Stationsvarianten

8.3.5 Handling auf der SPS

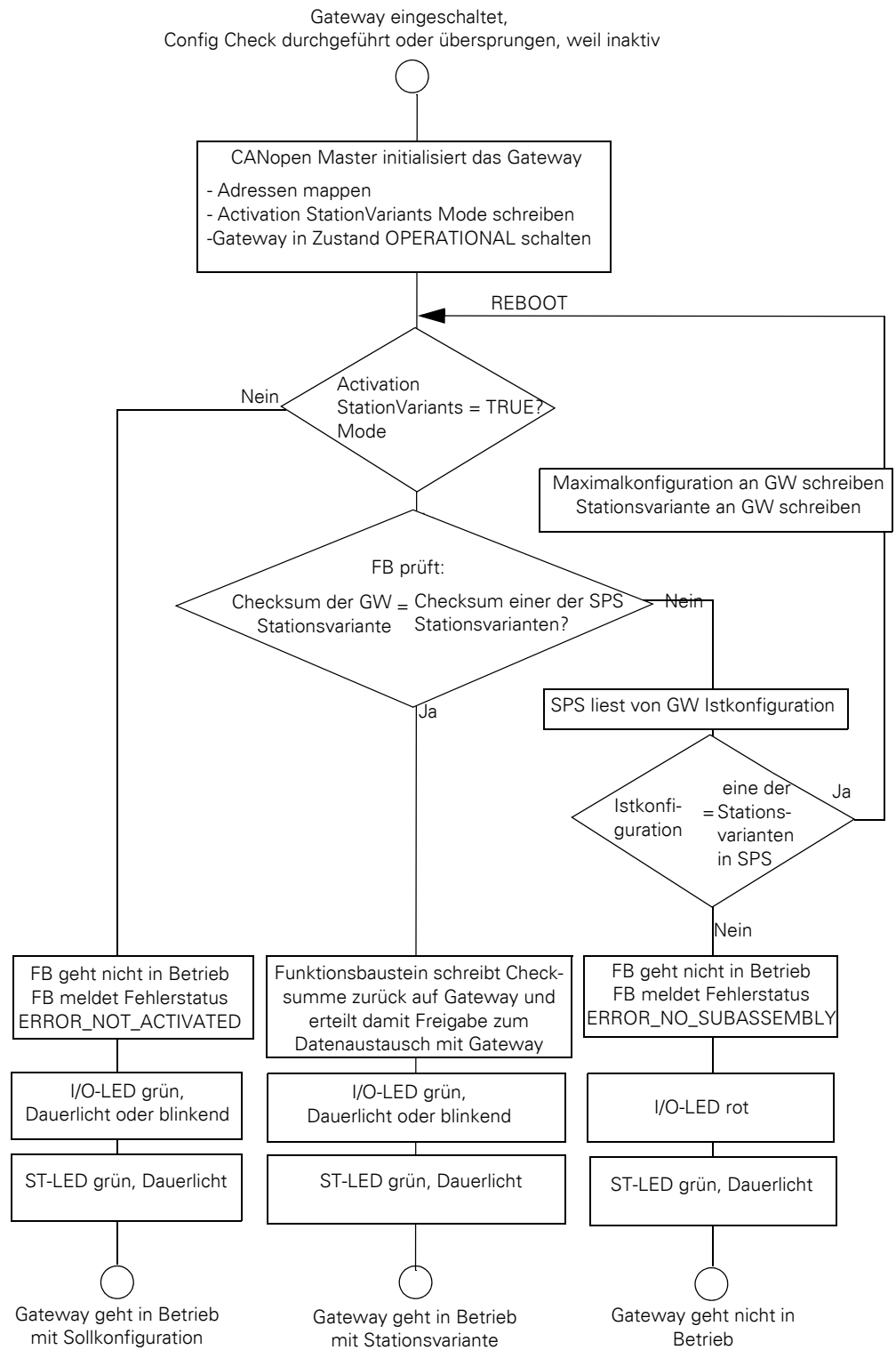


Abbildung 94: Handling der SPS beim Einschalten des Gateways mit und ohne Stationsvarianten

8.4 XN300-Assist

Die Planungs-, Bestell- und Inbetriebnahmesoftware XN300-Assist beinhaltet unter anderem folgende Funktionen:

- Auswahl des Gateways und der Teilnehmer
- Auslesen von Geräteparametern für das Gateway und die Teilnehmer des Systembusses.
- Erzeugen einer projektspezifischen EDS-Datei
- Zustandsanzeige der Ein-Ausgänge
- Verdrahtungstest
- Einlesen der Istkonfiguration
- Anzeige der zyklischen und azyklischen Diagnosemeldungen

Eine detaillierte Beschreibung über den Umgang mit XN300-Assist erhalten Sie in der Onlinehilfe. Um die Onlinehilfe zu öffnen, klicken Sie in der Menüeiste des XN300-Assist auf das Symbol „?“ oder drücken Sie die Taste <F1>.

Der XN300-Assist unterstützt ab Version 1.10 die Anzeige des Betriebsmodus „Stationsvarianten“.

Im XN300-Assist wird bei aktivem Betriebsmodus „Stationsvarianten“ alle in der Maximalkonfiguration angelegten XN300 Scheibenmodule angezeigt, wobei nicht vorhandene Module transparent dargestellt werden.

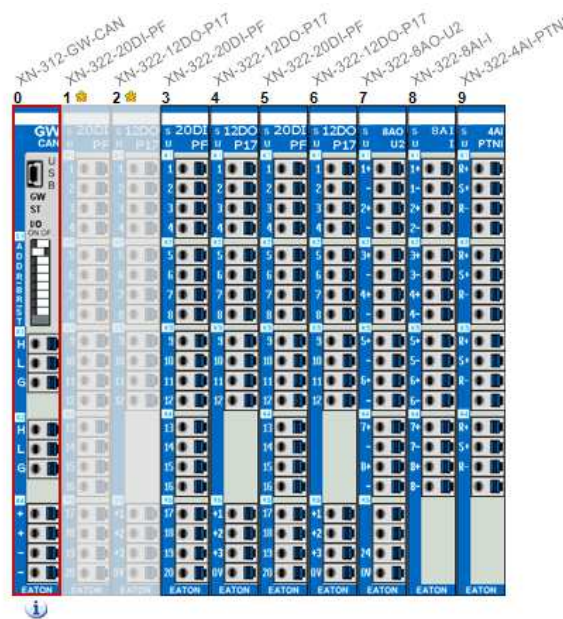


Abbildung 95: XN300-Assist mit Maximalkonfiguration und Minderbestückung

8.5 Neue Firmware auf Gateway spielen

Voraussetzung ist, dass die Software XN300-Assist auf Ihrem PC installiert ist.

Um eine neue Firmware auf das Gateway zu spielen, gehen Sie folgendermaßen vor:

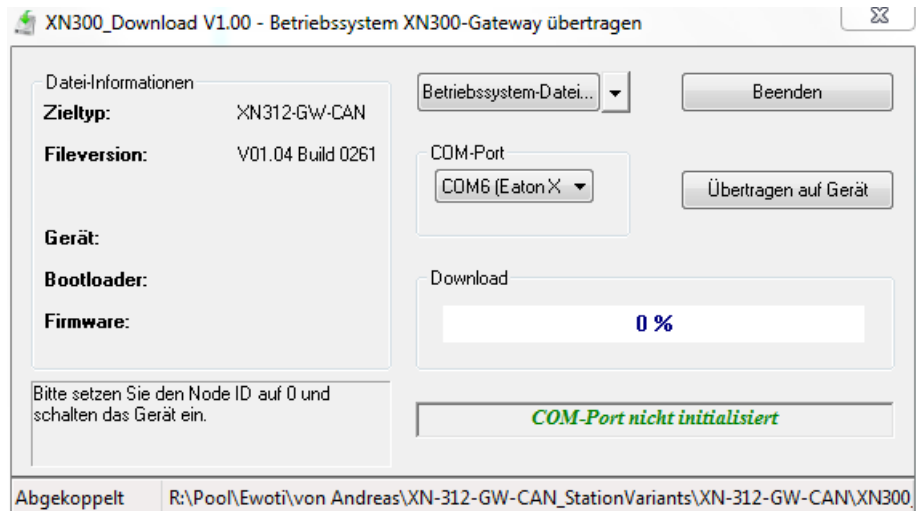
8 Stationsvarianten

8.5 Neue Firmware auf Gateway spielen

- ▶ Bringen Sie die DIP-Schalter 1...5 des Gateways in die Schalterstellung OFF. Damit wird die Node-ID = 0 gesetzt.
- ▶ Starten Sie das Gateway mit der eingestellten Node-ID = 0. Das Gateway befindet sich nun im Update-Modus.
- ▶ Schließen Sie das Gateway XN-312-GW-CAN über eine Mini-USB-Leitung an die USB-Schnittstelle Ihres PC an.
- ▶ Falls für die Mini-USB-Leitung kein Gerätetreiber installiert ist, installieren Sie einen Gerätetreiber durch die Befehlsfolge Windows START-> Alle Programme-> Eaton-> XN300-Assist-> XN-300-GW-USB-Treiberinstallation.



- ▶ Starten Sie den XN300-Assist.
- ▶ Wählen Sie die im Menü „?“ und in der Auswahlliste „Betriebssystem aktualisieren“.
- ▶ Klicken Sie auf den Auswahlpfeil neben der Schaltfläche Betriebssystem-Datei und wählen Sie im Explorer die neue Firmware-Datei XN300_CANVxxxxxxx.bin aus.
- ▶ Wählen Sie mit dem Auswahlpfeil den COM-Port aus, welcher zur Schnittstelle Ihres PCs gehört, an welchem die Mini-USB-Leitung gesteckt ist.
- ▶ Starten Sie die Übertragung der Firmware mit Klick auf die Schaltfläche „Übertragen auf Gerät“.



Nach erfolgreicher Übertragung erhalten Sie eine Meldung. Die GW-LED leuchtet grün, Dauerlicht.

- ▶ Schalten Sie das Gateway nun aus, ändern Sie die Node-ID auf den gewünschten Wert (1...31) und schalten Sie wieder ein.

Das Gateway wird nun mit der neuen Firmware betrieben.

Für die Inbetriebnahme im Betriebsmodus „Stationsvarianten“

- ▶ Stellen Sie die Node-ID des Gateways ein, z.B. auf <2>.
- ▶ Prüfen Sie, ob die Node-ID in XSOFT-CODESYS Register ... eintragen.
- ▶ Schalten Sie das Gateway aus und wieder ein.
- ▶ Gateway in Steuerungskonfiguration selektieren und in Register „Allgemein“ die Option „Autokonfig. PDO-Mapping“ mit Häkchen aktivieren. Damit wird das Default-Mapping aktiviert.



TIPP: Gateway ohne Autodetect Baudrate führt schneller zur Initialisierung, da die automatische Baudratenerkennung abgeschaltet ist.

Feste Baudrate einstellen

Um die automatische Baudratenerkennung abzuschalten und eine feste Baudrate vorzugeben, gehen Sie folgendermaßen vor:

- ▶ Mit den DIP-Schalter 6..8 stellen Sie die gewünschte Baudrate am Gateway ein, z.B. 125 kHz.
- ▶ Selektieren Sie in XSOFT-CODESYS das Gateway und in Register „SPS-Einstellungen“ im Feld „Baudrate“ wählen Sie dieselbe Baudrate aus, z.B. 125 kHz.

8 Stationsvarianten

8.6 CAN Objekte für Stationsvarianten

8.6 CAN Objekte für Stationsvarianten

8.6.1 Activation StationVariants Mode (Object 0x4005)

Das Objekt 0x4005 muss in der Initialisierungsphase des Gateways auf 0x01 gesetzt werden. Anderenfalls wird im Gateway die Liste der Maximalkonfiguration und der Stationsvariante gelöscht und das Gateway neu gestartet.

„Activation StationVariants Mode“ =TRUE signalisiert dem Gateway, dass es beim Wechsel in den CAN-open Zustand „OPERATIONAL“ nicht sofort mit dem Datenaustausch beginnen darf. Es bedarf zuerst einer Freigabe durch den Freigabeprozess.

Die Daten des Objekts werden automatisch in die Sende-PDOs eingetragen (Default Mapping).

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	Activation StationVariants Mode	[4005] ParameterName=ActivationStationVariants Mode ObjectType=0x7 DataType=0x0005 AccessType=rw PDOMapping=0 DefaultValue=0
Description	Activation StationVariants Mode	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
	Default	
Data-Type	UNSIGNED8	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0000 _{hex}	

Aufbau des Datenbytes:

Datenbit	Bedeutung	Hinweis
0	0 = Gateway in Sollkonfiguration starten 1 = Gateway im Betriebszustand Stationsvariante schalten	
1-7	reserviert	

8.6.2 Checksum (internal) (Object 0x4006)

Das Objekt 0x4006 wird ausschließlich aus der IEC-Bibliothek heraus angesprochen. Die zurückgelesene Checksumme liefert eine eindeutige Rückmeldung, welche Minderbestückung am Gateway aktiv ist.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	INTERNAL_CS_MC	[4006] ParameterName=INTERNAL_CS_MC ObjectType=0x7 DataType=0x0007 AccessType=rw PDOMapping=0 DefaultValue=0
Description	INTERNAL_CS_MC	
Object Code	ARRAY	
Mapping	SDO	
	Default	
Data-Type	UNSIGNED32	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Sub-Index 1 ≤ n ≤ 254	Byte 0							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	MSB							LSB

8.6.3 Module list (internal) (Object 0x4007)

Das Objekt 0x4007 wird ausschließlich aus der IEC-Bibliothek heraus angesprochen. Über die Modulliste wird dem Gateway die von der SPS vorgegebene Maximalkonfiguration vorgegeben. Das Gateway nutzt diese Information in Verbindung mit der Bitmaske der vorhandenen Teilnehmer, um physikalisch fehlende Teilnehmer zu identifizieren und diese in Richtung des Feldbusses zu ersetzen.

Sub-Index 0 enthält die Anzahl der XN300 Scheibenmodule der Maximalkonfiguration, Sub-Index 1...32 die Modulkennung des jeweiligen Moduls der Maximalkonfiguration.

8 Stationsvarianten

8.6 CAN Objekte für Stationsvarianten

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	INTERNAL_ML_MC	[4007]
Description	INTERNAL_ML_MC	ParameterName=INTERNAL_ML_MC ObjectType=0x8
Object Code	ARRAY	SubNumber=1
Mapping	SDO	[4007sub0]
	Default	ParameterName=INTERNAL_NM_MC ObjectType=0x7
Data-Type	UNSIGNED16	DataType=0x0005
Sub-Index	00 count of modules for full configuration	AccessType=rw
	01 first module ID of full configuration	[4007sub1..32]
	02 ... FE _{hex} next module ID of full configuration	ParameterName=INTERNAL_NM_MC ObjectType=0x7 DataType=0x0006
Access	ro	AccessType=rw PDOMapping=0
Default-Wert	0000 _{hex}	

8.6.4 Available Modules (internal) (Object 0x4008)

Das Objekt 0x4008 wird ausschließlich aus der IEC-Bibliothek heraus angesprochen. Während die SPS über das Objekt 0x4007 dem Gateway die Maximalkonfiguration vorgibt, nutzt das Gateway diese Information um physikalisch fehlende Teilnehmer zu identifizieren und diese in Richtung des Feldbusses zu ersetzen. Objekt 0x4008 stellt eine Bitmaske dar, welche über ein Doppelwort die einzelnen XN300 Scheibenmodule aus Objekt 0x4007 als vorhanden oder nicht vorhanden kennzeichnet.

Merkmal	Beschreibung / Wert	EDS
Name	INTERNAL_BM_MC	[4008]
Description	INTERNAL_BM_MC	ParameterName=INTERNAL_BM_MC ObjectType=0x7
Object Code	ARRAY	DataType=0x0007
Mapping	SDO	AccessType=rw
	Default	PDOMapping=0 DefaultValue=0
Data-Type	UNSIGNED32	
Sub-Index	01 ... FE _{hex}	
Access	rw	
Default-Wert	0000 _{hex}	

Aufbau der Datenbytes:

Datenbit	Bezeichnung	Bedeutung
0... 31		0 = Modul der Maximalkonfiguration in der Stationsvariante nicht vorhanden 1 = Modul der Maximalkonfiguration in der Stationsvariante vorhanden

9 Was ist, wenn ...?

Wenn sich ein XN-312-GW-CAN nicht wie erwartet verhält, können Ihnen die folgenden Hinweise bei der Behebung möglicher Probleme helfen. Die Prüfung elektrischer Spannungen im Betrieb eines Gerätes darf nur von einer ausgebildeten Elektro-Fachkraft ausgeführt werden.

Problem	Lösung
Das zu konfigurierende Modul wird in der EDS-Datei nicht gefunden	Sie verwenden einen alten Stand der EDS-Datei. Laden und verwenden Sie die aktuelle EDS-Datei, → Abschnitt „4.2 Projektspezifische EDS-Datei“, Seite 50.
ST-LED flackert rot/grün Es ist keine Kommunikation zum Gateway möglich.	Das Gateway befindet sich im Zustand CAN-Baudratenerkennung. Prüfen Sie die Verdrahtung des CAN-Busses. Stellen Sie sicher, dass der CAN-Master angeschlossen ist und Telegramme sendet. Alternative: Stellen Sie eine feste Baudrate ein, → Abschnitt „1.5.2 Datenübertragungsrate“, Seite 22.
Keine Übertragung von Analogwerten (Index 0x6401)	Prüfen Sie, ob die Freigabe der Analogwerte gesetzt ist: Objekt-Index 0x6423/Sub0=1 (AnalogInputGlobalInputEnable), → Abschnitt „7.15.3 Analog Input Global Interrupt Enable (Object 0x6423)“, Seite 187
Gateway bootet bei eingeschaltetem Überwachung rund CAN-Master zeigt einen Guarding-Fehler an	Achten Sie bei eingeschalteten Analogwerten auf die Auslastung des CAN-Bus, Diese sollte 70% nicht überschreiten. <ul style="list-style-type: none"> • Nutzen Sie zur Reduktion der Buslast die Filtereinstellungen für Analog-Module (siehe Beschreibung des jeweiligen Produkts) • die Filtereinstellungen für Analog-Module nach DS-401 (für den Analogwert 0x6401/Sub x lassen sich Delta-Werte unter 0x6426/Sub x einstellen • die Möglichkeit PDOs mit einer Sendeverzögerung (Inhibit-Time) zu versehen, oder PDOs auf den Übertragungstyp SYNCRON einzustellen, oder PDOs auf den Übertragungstyp RTR-only einzustellen.

9 Was ist, wenn ...?

10 Anhang

10.1 Approbationen und Länderzulassungen für Geräte des XN300 Systems

Geräte des XN300 Systems sind für mehrere Länder und Regionen approbiert.

Produkt Standards	<ul style="list-style-type: none"> • IEC/EN → Abschnitt „ Normen und Bestimmungen“, Seite 373; • UL 508 (INDUSTRIAL CONTROL EQUIPMENT); • CE-Zeichen
UL File No.	XN-312-..., XN-322-...: E135462, XN322-1DCD-B35: E172143
NA Zertifizierung	cULus
Schutzart	IEC: IP20

10.2 Abmessungen

		XN-312-GW-CAN
Abmessungen (H × T × B)	mm	115 x 72 x 12,5
	inch	4,53 × 2.83 × 0,49
Teilungseinheiten (TE) breit		
Gewicht	kg	0,080
	lb	0,18
Montage		Hutschiene IEC EN 60715, 35 mm
Einbaulage		waagrecht

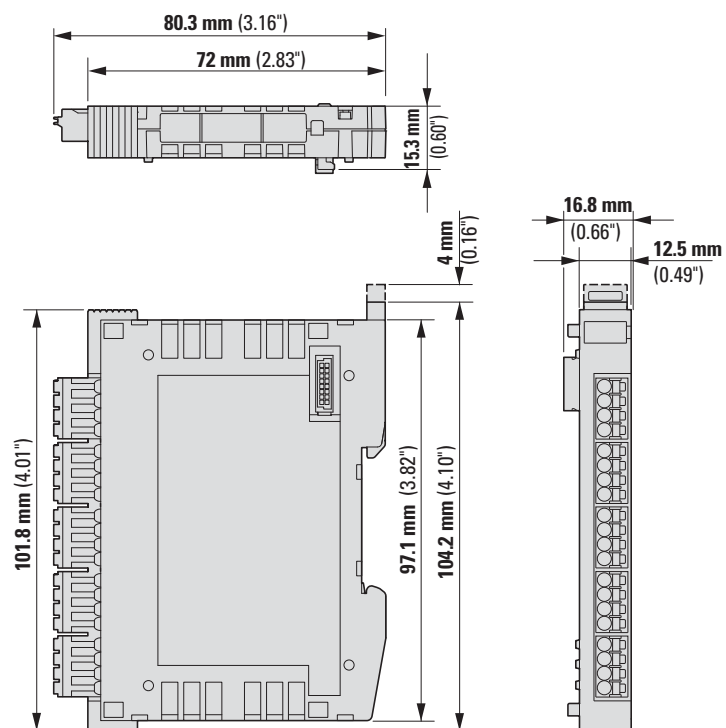


Abbildung 96: Abmessungen XN-312-GW-CAN

10.3 Technische Daten

CANopen-Gateway			XN-312-GW-CAN
Allgemeines			
Normen und Bestimmungen			IEC/EN 61131-2
Abmessungen (B x H x T) (ohne Stecker)		mm	115 x 72 x 12,5
Gewicht		kg	ca. 0,080
Montage			Hutschiene IEC/EN 60715, 35 mm
Anschlussart			Systemstecker
Klimatische Umgebungsbedingungen			
Betriebsumgebungstemperatur (IEC 60068-2)		°C	-25...60
Betauung			durch geeignete Maßnahmen verhindern
Lagerung		°C	-40...80
relative Luftfeuchte, keine Betauung (IEC/EN 60068-2-30)		%	5...95
Mechanische Umgebungsbedingungen			
Schutzart IEC/EN 60529			IP20
Schwingungen (IEC/EN 61131-2:2008)			
konstante Amplitude 3,5 mm		Hz	5...8,4
konstante Beschleunigung 1 g		Hz	8,4...150
Schockfestigkeit (IEC/EN 61131-2:2008) Halbsinus 15 g/11 ms		Schocks	9
Kippfallen (IEC/EN 60068-2-31)		mm	50
freier Fall, verpackt (IEC/EN 60068-2-32)		m	0,3
Einbaulage			waagrecht
Versorgungsspannung			
Bemesungsbetriebsspannung	U_e	V	24 DC
zulässiger Bereich		V	19,2 - 30 DC
Restwelligkeit der Eingangsspannung		%	5
Verpolungsschutz			Ja
Bemesungsstrom	I_e	mA	100 max.
Verlustleistung bei 24 V DC		W	2,4
Potentialtrennung zwischen Versorgung und 24/5VDC-Busspg.			Nein
Überbrückung von Spannungseinbrüchen			
Dauer des Einbruchs		ms	10
Wiederholrate		s	1
Feldbusschnittstelle			CANopen

10 Anhang
10.3 Technische Daten

CANopen-Gateway			XN-312-GW-CAN
Potentialtrennung zwischen Versorgung und Feldbus			Ja
Isolationsprüfungsspannung	U _i	V AC	500
Bemessung der Luft- und Kriechstrecken			IEC/EN 61131-2
CANopen – Baudraten		Kbps	10, 20, 50, 125, 250, 500, 1000
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)			
Überspannungskategorie			II
Verschmutzungsgrad			2
Elektrostatische Entladung (IEC/EN 61131-2:2008, ESD)			
Luftentladung (Level 3)		kV	8
Kontaktentladung (Level 2)		kV	4
Elektromagn. Felder (IEC/EN 61131-2:2008)			1
(80 ... 1000) MHz		V/m	10
(1,4 ... 2) GHz		V/m	3
(2 ... 2,7) GHz		V/m	1
Funkentstörung			EN 55011 Klasse A
Burst (IEC/EN 61131-2:2008, Level 3)			
Versorgungsleitungen		kV	2
CANopen-Busleitungen		kV	1
Surge (IEC/EN 61131-2:2008, Level 1)			
Versorgung		kV	0.5
CAN		kV	1
Einströmung (IEC/EN 61131-2:2008, Level 3)		V	10

10.4 XN-322-Scheibenmodule

Folgende Scheibenmodultypen stehen im XN300 System zur Verfügung und können beliebig kombiniert werden:

Tabelle 41: Liste verfügbarer XN322- ...Scheibenmodule

Typ	Beschreibung
Versorgungsmodule	XN-322-4PS-20 XN-322-18PD-M XN-322-18PD-P
Digitale I/O-Module	XN-322-8DI-PD XN-322-16DI-PD XN-322-20DI-PD XN-322-20DI-PF XN-322-20DI-PCNT XN-322-20DI-ND XN-322-8DO-P05 XN-322-12DO-P17 XN-322-16DO-P05 XN-322-8DIO-PD05 XN-322-16DIO-PD05 XN-322-16DIO-PC05
Analoge I/O-Module	XN-322-4AI-PTNI XN-322-7AI-U2PT XN-322-8AI-I XN-322-10AI-TEKT XN-322-8AO-U2 XN-322-4AIO-U2 XN-322-8AIO-U2 XN-322-4AIO-I XN-322-8AIO-I
Technologie-Module	XN-322-2DMS-WM XN-322-1DCD-B35 XN-322-1CNT-8DIO XN-322-2SSI XN-322-4DO-RNO

10.5 Firmware-Versionen

Die folgenden XN-322-... Scheibenmodule sowie die Stationsvarianten werden erst ab der Firmware-Version 1.04 und der EDS-Datei Version 1.04 unterstützt. Aktuelle Informationen zur Firmware und den EDS-Dateien finden Sie im Downloadcenter, → Seite 11.

10 Anhang

10.6 Maximale Anzahl Prozessdatenobjekte

Tabelle 42: Liste verfügbarer XN-322-... Scheibenmodule

Typ	Beschreibung
Digitale I/O-Module	XN-322-8DI-PD XN-322-16DI-PD XN-322-20DI-ND XN-322-8DO-P05 XN-322-8DIO-PD05 XN-322-16DIO-PD05 XN-322-16DIO-PC05
Analoge I/O-Module	XN-322-4AIO-U2 XN-322-4AIO-I XN-322-8AIO-I

10.6 Maximale Anzahl Prozessdatenobjekte

Tabelle 43: Maximale Anzahl Prozessdatenobjekte

Gateway	RPDO	TPDO
XN-322-GW-CAN	16	16

Stichwortverzeichnis

Numerics

0x317C 160

A

Adresseinstellung Node-IDs

 DIP-Schalter 17

Analoge I/O-Module 18

Anschlussklemmen 35

Approbation, Zertifizierung 371

B

Baudrate 36

 DIP-Schalter 17

Betriebsart

 XN-322-16DIO-PC05 163

 XN-322-20DI-PCNT 124

Betriebssystem aktualisieren 16, 37, 50

Bibliothek EA_XN300 361

C

CANopen

 Adresse 25

Config Check 358

const 72

D

Datenübertragungsrate 22

Demontage des Systemblocks 31

Diagnoseschnittstelle 16, 17, 37

Digitale I/O-Module 18

DIP 25

DIP-Schalter 26

Downloadcenter 11

E

EA_XN300 Bibliothek 361

EDS-Datei

 aktualisieren 51

 installieren 51

EDS-Dateie 375

Elektronisches Datenblatt 49

EMV-gerecht verdrahten 38

ESD-Datei 50

F

Feldbuskommunikation 45

Feldbusschnittstelle 17

Firmware	
DIP-Schalter	17
Firmware-Version	375

G

Geräteanschluss	34
-----------------------	----

I

Inbetriebnahme	39
INITIALISATION	21
Istkonfiguration	
Definition	355

L

Leitungslänge CAN	
maximal	36
Leitungsschutz	35

M

Maximalkonfiguration	
Definition	355
Minderbestückung	
Definition	355
Modul-ID	76
Modulkennung	76, 367

N

Node-ID	23
---------------	----

O

Objekt

0x2040	137
0x2050	141
0x20B0	260
0x20B3	260
0x20C0	294
0x20C3	294
0x20D0	231
0x20D7	231
0x20E0	314
0x20E3	314
0x20E4	315
0x20E5	316
0x20E6	316
0x20E7	317
0x20F0	330
0x2100	347
0x2120	130
0x2160	150
0x2170	157
0x2180	146
0x2190	133
0x21A0	243
0x21A1	243
0x21B0	276
0x21B1	276
0x3020	120
0x3022	120
0x3023	121
0x3026	121
0x3027	122
0x3028	122
0x3030	117
0x3040	138
0x3050	142
0x3060	304
0x3061	306
0x3062	306
0x3063	307
0x3070	173
0x3071	174
0x3074	174
0x3076	176
0x3077	177
0x307E	177
0x3080	192
0x3081	193
0x3087	193
0x3088	194

0x3090	207
0x3091	208
0x3098	208
0x30A0	222
0x30A1	223
0x30A8	223
0x30A9	224
0x30AA	224
0x30AB	224
0x30B0	260
0x30B1	262
0x30B4	262
0x30B5	262
0x30C0	295
0x30C1	296
0x30C4	296
0x30C5	296
0x30C6	297
0x30D0	232
0x30E0	318
0x30E3	318
0x30E4	319
0x30E5	321
0x30E6	321
0x30E7	322
0x30E8	323
0x30E9	324
0x30EA	325
0x30F0	331
0x30F1	332
0x30F2	334
0x30F3	334
0x30F4	335
0x3100	348
0x3101	349
0x3102	350
0x3103	350
0x3130	127
0x3150	107, 110
0x3160	151
0x3161	152
0x3170	157
0x3171	158
0x3172	158
0x3175	158
0x3176	159
0x3177	159
0x3178	160
0x3179	161
0x317A	160

0x317B	161
0x317D	161
0x317E	160
0x317F	161
0x3180	146
0x3181	147
0x3190	134
0x31A0	244
0x31A1	245
0x31A2	245
0x31B0	277
0x31B1	278
0x31B2	278
0x31B3	278
0x31B4	279
0x4004	81
0x4020	124
0x4060	308
0x4070	177
0x4080	195
0x4090	210
0x40A0	226
0x40B0	263
0x40C0	298
0x40D0	233
0x40E0	326
0x40E1	326
0x40E2	326
0x40E3	327
0x40E4	327
0x40E5	328
0x40F0	336
0x40F1	337
0x40F2	338
0x40F3	339
0x40F4	340
0x40F5	340
0x40F6	341
0x40F7	343
0x40F8	344
0x4100	351
0x4101	352
0x4102	351
0x4103	352
0x4170	163
0x41A0	247
0x41B0	280
0x5060	308
0x5061	309
0x5062	308

0x5063	309
0x5064	310
0x5065	311
0x5066	310
0x5067	311
0x5070	178
0x5073	178
0x5074	180
0x5075	181
0x5078	181
0x5079	182
0x5080	196
0x5081	197
0x5086	197
0x5090	211
0x5091	212
0x5098	212
0x50A0	226
0x50A3	226
0x50A4	228
0x50B0	264
0x50B1	265
0x50B4	265
0x50C0	298
0x50C1	300
0x50C2	302
0x50C5	302
0x51A0	248
0x51A1	249
0x51A2	249
0x51B0	281
0x51B1	282
0x51B2	283
0x51B3	283
0x6000	107, 110, 116, 120, 126, 144, 149, 155
0x6200	129, 132, 145, 150, 156
0x6401	166, 185, 200, 215, 236, 252, 268
0x6411	230, 236, 253, 269, 287
0x6421	167, 186, 200, 215, 237, 253, 270, 288
0x6423	167, 187, 201, 216, 238, 254, 271, 289
0x6424	168, 187, 202, 217, 238, 254, 271, 289
0x6425	169, 188, 203, 218, 239, 255, 272, 290
0x6426	170, 189, 204, 219, 240, 256, 273, 291
0x6427	171, 190, 205, 220, 241, 257, 274, 292
0x6428	172, 191, 206, 221, 242, 258, 275, 293
OPERATIONAL	21

P	
PRE-OPERATIONAL	21
Projektierung	19

R	
Repeater	37
Revisionsnummer	76
ro	72
rw	72
rww	72
S	
SmartWire-DT in Betrieb nehmen	39, 360
Software-Version	76
Sollkonfiguration	
Definition	355
Stationsvarianten	
Betriebsarten des Gateways	361
Definition	355
Handling der SPS beim Einschalten	362
StationVariants	360
STOPPED	21
Supportcenter	11
T	
Technologie-Module	18
V	
Versorgungsmodule	18
W	
wo	72
X	
XN300-Assist	48, 363
XN-322-16DIO-PC05	
Betriebsart	124, 163
XN-322-20DI-PCNT	
Betriebsart	124

