

CANopen Interface

Original
Beschreibung

Inhaltsverzeichnis

1.	Anwendung	2
2.	Abkürzungen (gemäß CiA)	2
3.	Voreinstellungen	2
3.1.	CANopen-Knoten-Einstellungen	2
3.2.	PDOm Voreinstellungen (m=1...4)	2
4.	Wichtige Objekte (je Kanal n)	2
4.1.	Prozessdaten	2
4.2.	Zusatzinformationen (Kanal n)	2
4.3.	Kalibrierobjekte (Kanal n)	3
5.	Allgemeine Objektübersicht	4
5.1.	Communication Objects CiA 301	4
5.2.	Manufacturer Objects	4
5.3.	Device Profile Objects (CiA404)	5
6.	Beispiele	5
6.1.	Änderungen der Knotennummer und/oder der Bitrate	5
6.2.	Änderung der NodeID	5
6.3.	Änderung der Bitrate	5
6.4.	Heartbeat-Zeitintervall ändern	6
6.5.	Änderung der Dezimalstellen des Kanals 1	6
7.	TPDO-Modifikationen	6
7.1.	Automatische TPDO-Generierung deaktivieren (z=0...3)	6
7.2.	Automatische (zeitgesteuerte) TPDO-Generierung aktivieren (z=0...3)	6
7.3.	Synchrone TPDO-Aktivität aktivieren (z=0...3)	6
7.4.	Konfigurieren TPDO1	6

Beschreibung CANopen Interface

1. Anwendung

Diese Anleitung dient der Beschreibung der CANopen-Schnittstelle von A.S.T. GmbH- Produkten.

- KAx-DI Kraftaufnehmer mit integrierter CANopen-Schnittstelle
- BD 344 Inline Interface
- DI 1000 Digital Interface
- LS 1000 Schaltverstärker



HINWEIS! Weiter Informationen und EDS-Files zu den Produkten finden sie auf unserer Internetseite "www.ast.de"!

2. Abkürzungen (gemäß CiA)

- AI – Analog Input (Kanal n)
- FVn – Field Value Kanal n (unbearbeiteter Messwert) (z. B. als Fließkommawert von -2.0 bis +2.0)
- PVn – Process Value Kanal n (Kraftmesswert) (bezogen auf den Nennkennwert/Nominal Value)
- 0x1234:5 – Objekt mit dem Index 0x1234 (hexadezimal) und dem Subindex 5

3. Voreinstellungen

3.1. CANopen-Knoten-Einstellungen

- Knotennummer: 127
- Bitrate: 125 kBit/s
- Heartbeat-Intervall: 1000 msec

3.2. PDOm Voreinstellungen (m=1...4)

- PDOm ist default gesperrt
- PDOm default Mapping:
 - 0x6130:n - PV (4 Byte)
 - 0x6150:n - Status (1 Byte)
 - 0x6132:n -Digits (1 Byte)
 - 0x6110:n - Sensortyp (2 Byte)
- Bsp. 1 – 76.492 kN (Nennkennwert z. B. 100.0 kN):
 - 76.492: Kraftwert als Fließkommazahl
 - Status: okay
 - Digits: 3
 - Sensortyp: 71 (Full Bridge)
- Bsp. 2 – 3256.8 N (Nennkennwert z. B. 2500.0 N):
 - 3256.8 – Kraftwert als Fließkommazahl
 - Status: Überlast
 - Digits: 1
 - Sensortyp: 71 (Full Bridge)

4. Wichtige Objekte (je Kanal n)

4.1. Prozessdaten

- | | |
|------------------------------------|---|
| - [0x6130:n] AI Float PVn: | Kraftwert des Kanals n in physikalischer Einheit |
| - [0x6100:n] AI Float FVn: | Messwert im Bereich (z. B. ± 2.000)
bezogen auf die mV/V-Auflösung des Produktes |
| - [0x6131:n] AI Physical unit PVn: | Physikalische Einheit gemäß CiA-Profil 404 |
| - [0x2110:n] AI Nominal Value PVn: | Nennwert des Kraftaufnehmer |
| - [0x6150:n] AI Status PVn: | Über-/Unterlastanzeige gemäß CiA-Profil 404 |

4.2. Zusatzinformationen (Kanal n)

- | | |
|--|---|
| - [0x6132:n] AI Decimal digits PVn: | Nachkommastellen (evtl. für Anzeigen nutzbar) |
| - [0x6110:n] AI Sensor type PVn: | Sensortyp gemäß CiA-Profil 404 |
| - [0x61B0:n] AI Signal Name (PV) | Name of Process Value (<28 char) |
| - [0x61B1:n] AI connector identification | Name of Field Value (< 28 char) |

4.3. Kalibrierobjekte (Kanal n)

- | | | |
|--------------|------------------------|---|
| - [0x6121:n] | PV Value1 Y1: | Kalibrierpunkt 1 |
| - [0x6123:n] | PV Value2 Y2: | Kalibrierpunkt 2 |
| - [0x6126:n] | AI Scaling Factor PVn: | berechneter Anstiegswert der Kalibrierkurve |
| - [0x6127:n] | AI Scaling Offset PVn: | Schreiben bewirkt eine Nullverschiebung |
| - [0x6134:n] | AI lower Limit PVn: | Auswertung setzt Bit in Status PVn [0x6150:n] |
| - [0x6135:n] | AI upper Limit PVn: | Auswertung setzt Bit in Status PVn [0x6150:n] |
| - [0x9100:n] | AI 32 Bit FVn: | Rohwert des AD-Wandlers |
| - [0x9120:n] | ADC Value X1: | Rohwert des Kalibrierpunktes1 |
| - [0x9122:n] | ADC Value X2: | Rohwert des Kalibrierpunktes2 |

Beschreibung CANopen Interface

5. Allgemeine Objektübersicht

5.1. Communication Objects CiA 301

Index	Sub	Name	Remarks
0x1000	0	Device Type	Measurement Devices CIA DS 404
0x1008	0	Manufacturer Device Name	Name of the device
0x1009	0	Manufacturer Hardware Version	String for Version of Hardware
0x100A	0	Manufacturer Software Version	String for Version of Software
0x1010	0	Store Parameter Field	Number of entries
0x1010	1	_Save all Parameters	Write 0x65766173 to save
0x1010	2	_Save Communication Parameters	Write 0x65766173 to save
0x1010	3	_Save Application Parameters	Write 0x65766173 to save
0x1011	0	Restore Default Parameters	Number of entries
0x1011	1	_Load all Default Parameters	Write 0x64616F6C to load
0x1011	2	_Load Communication Default Parameters	Write 0x64616F6C to load
0x1011	3	_Load Application Default Parameters	Write 0x64616F6C to load
0x1017	0	Producer Heartbeat Time	in msec
0x1018	0	Identity Object	Number of entries
0x1018	1	_Vendor Id	A.S.T. = 937
0x1018	2	_Product Code	
0x1018	3	_Revision number	
0x1018	4	_Serial number	
0x180x	0	Transmit PDOm Communication Parameter	Number of entries (m=1...4)
0x180x	1	_COB ID	NODEID + 0x180
0x180x	2	_TransmissionType	1..240:after n-th SYNC, 254/255:EventTimer
0x180x	3	_Inhibit Time	not used
0x180x	4	_Compatibility Entry	not used
0x180x	5	_Event Timer	in msec, transmit automatically after this time
0x180x	6	_SYNC start value	not used
0x1A0x	0	Transmit PDOm Mapping Parameter	Number of entries (m=1...4)
0x1A0x	1	_Mapping Entry 1	Index, Subindex, Length
0x1A0x	k	_Mapping Entry k	Index, Subindex, Length

5.2. Manufacturer Objects

Index	Sub	Name	Remarks	default value
0x2008	0	User Device Name	String <28 char	like 0x1008
0x2010	0	Number of entries		2
0x2010	1	_Node number	1..127; valid after reboot	127
0x2010	2	_Index of Btrate	4 (125 kbps): valid after reboot	4
			3 (250 kbps)• valid after reboot	
			2 (500 kbps): valid after reboot	
0x2011	n	AI Nominal Value FV	Field Value (mV/V)	2.0
0x2131	n	AI Nominal Value PV	Process Value (N. kg....)	...
0x2148	n	AI Minimum Value PV	Process Value (N. kg....)	...
0x2149	n	AI Maximum Value PV	Process Value (N. kg....)	...

5.3. Device Profile Objects (CiA404)

Index	Sub	Name	Remarks	default value
0x6100	n	AI input float FV	Field value	measured value
0x6101	n	AI Physical unit FV	z. B. mV/V	z. B. 0xFD262600
0x6110	n	AI Sensor type	Full Bridge	71
0x6112	n	AI Operating mode	Enable/Disable Channel	1
0x6114	n	AI ADC sample rate	in usec!	4358
0x6120	n	AI input scaling 1 FV	Scale Point 1 (zero)	0.0
0x6121	n	AI input scaling 1 PV	Scale Point 1 (zero)	0.0
0x6122	n	AI input scaling 2 FV	Scale Point 2 (load)	Nominal Value FV
0x6123	n	AI input scaling 2 PV	Scale Point 2 (load)	Nominal Value PV
0x6130	n	AI input float PV	Process Value	measured value
0x6131	n	AI Physical unit PV	z. B. kN z. B. kg....	z. B. 0x03210000 z. B. 0x00020000
0x6132	n	AI Decimal digits PV	Decimal digits	3
0x6134	n	AI lower Limit	lower Limit (Status-Bit6)	-50%
0x6135	n	AI upper Limit	upper Limit (Status-Bit5)	+150%
0x6138	n	AI Tare Zero PV	Tara Value	0.0
0x6139	n	AI Autotare	write only (0x61726174)	---
0x6140	n	AI Netto	Netto Value (PV - Tara)	=PV (0x6130)
0x6148	n	AI Span Start	Span Start (Status-Bit2)	-20%
0x6149	n	AI Span End	Span End (Status-Bit1)	+120%
0x6150	n	AI Status	Bit6: LimitLow Bit5: LimitUpper Bit3: NoSync Bit2: negative underload Bit1: positive overload Bit0: ADC-Error	0
0x61A0	n	AI Filter type	1:Moving Average. 2:Repeating Average	0
0x61A1	n	AI Filter constant	Count of Values for 0x61A0	0; max. 65000
0x61B0	n	AI Signal Name (PV)	Name of Process Value (<28 char)	"DMS Bridge n"
0x61B1	n	AI connector identification	Name of Field Value (< 28 char)	"DMS Analog Input n"

6. Beispiele

6.1. Änderungen der Knotennummer und/oder der Bitrate

- Setzen der neuen Knotennummer auf [0x2010:1] (node number) [1...127]
- Setzen des neuen Bitrateindex auf [0x2010:2] (Index of Bitrate) [2, 3, 4] (2: 500 kBit/s; 3: 250 kBit/s; 4: 125 kBit/s)
- Speichern mit 0x65766173 ("save") im Objekt 0x1010:2
- NMT-Befehl „Reset Node“ senden oder Ein-/Ausschalten
- bei neuer Bitrate Gegenstelle anpassen

6.2. Änderung der NodeID

- Setzen der NodeID in Objekt 0x2010:1
- Speichern mit 0x65766173 ("save") in Objekt 0x1010:2
- Restart CAN Node (Sensor)

6.3. Änderung der Bitrate

- Setzen des neuen Bitrate-Index in Objekt 0x2010:2
- Speichern mit 0x65766173 ("save") to object 0x1010:2
- Restart CAN Node (Sensor)

6.4. Heartbeat-Zeitintervall ändern

- Setzen der Zeit (in ms) auf [0x1017] (Producer Heartbeat Time) bzw. von 0 zur Deaktivierung
- Speichern mit 0x65766173 ("save") in Objekt 0x1010:2

6.5. Änderung der Dezimalstellen des Kanals 1

- Setzen der gewünschten Zahl in Objekt 0x6132:1
- Setze 0x65766173 ("save") in Objekt 0x1010:3 zum Speichern des neuen Wertes

7. TPDO-Modifikationen

7.1. Automatische TPDO-Generierung deaktivieren (z=0...3)

- Schreiben von 255 auf [0x180z:2] (Transmission Type)
- Schreiben von 0 auf [0x180z:5] (Event Timer)
- Speichern mit 0x65766173 ("save") in Objekt 0x1010:2

7.2. Automatische (zeitgesteuerte) TPDO-Generierung aktivieren (z=0...3)

- Schreiben von 255 auf [0x180z:2] (Transmission Type)
- Schreiben der neuen Intervallzeit (in ms) auf [0x180z:5] (Event Timer)
- Speichern mit 0x65766173 ("save") in Objekt 0x1010:2

7.3. Synchrone TPDO-Aktivität aktivieren (z=0...3)

- Schreiben von 1...240 (Anzahl der SYNC's) auf [0x180z:2] (Transmission Type)
- Speichern mit 0x65766173 ("save") in Objekt 0x1010:2

7.4. Konfigurieren TPDO1

- Deaktivierung TPD01 (Setzen Bit31 = 0x80000000 in Objekt 0x1800:1)
- Setzen der gewünschten COBID in Objekt 0x1800:1
- Schreiben des Übertragungstyps in Objekt 0x1800:2
- Wenn Übertragungstyp 254 oder 255, schreiben der Zeit in ms in Objekt 0x1800:5
- Füllen der TP01-Map (0x1A00) mit gewünschten Map-Objekten (bis zu 8 Bytes)
- TPD01 aktivieren (Reset Bit31 = 0x80000000 im Objekt 0x1800:1)
- Konfiguration speichern, indem 0x65766173 („save“) in Objekt 0x1010:2 geschrieben wird