



Anwenderhandbuch

	Seite
0. Gliederung	2
1. Allgemeines	3
2. CANopen Features der Winkelcodierer RNM/ RNW	3
3. Installationshinweise	3
4. Hinweise zur Inbetriebnahme der Winkelcodierer RNM/ RNW	4
5. Bearbeiten des Objektverzeichnisses der Winkelcodierer RNM/ RNW	5
6. Gesamtübersicht Objektverzeichnis	6
6.1 Beschreibung Communication Profile Area	7 - 9
6.2 Beschreibung Standardised Device Profile Area	10 - 12
6.3 Beschreibung Manufacturer Specific Profile Area	13
7. Einstellung der Knotenadresse und Baudrate über den LSS - Layer Setting Service	13
8. Literatur	14

COPYRIGHT: The Operating Instructions RNM 11197
is owned by TWK-ELEKTRONIK GMBH and is
protected by copyright laws and international treaty provisions.

© 2004 by TWK-ELEKTRONIK GMBH
POB 10 50 63 ■ 40041 Düsseldorf ■ Germany
Tel. +49/211/63 20 67 ■ Fax +49/211/63 77 05
e-mail: info@twk.de ■ <http://www.twk.de>

1. Allgemeines

Die elektromagnetischen Winkelcodierer RNM/RNW haben als CAN-Interface den Controller T89C51CC02 SO 28 (Fa. Atmel). Es wurden folgende Spezifikationen umgesetzt:

*Device Profile for Encoders
CiA Draft Standard 406, Version 3.0 /1/*

*CANopen Application Layer and Communication Profile
CiA Draft Standard 301, Version 4.02 /2/*

Die technischen Daten sind im Datenblatt R 11397 /4/ detailliert beschrieben.

2. CANopen Features der Winkelcodierer RNM/ RNW

- Nach Device Profile DS 406, Version 3.0, Device Profile for Encoders /1/
- NMT-Slave
- Ein SDO je Kommunikationsrichtung zum Zugriff auf das Objektverzeichnis
- Zwei PDO's je Kommunikationsrichtung
- PDO - Modes: synchron / asynchron
- PDO-Identifizier über SDO verstellbar
- COB-ID-Distribution: default
- SYNC-Nachricht
- EMERGENCY-Nachricht
- Einfaches Boot-Up entsprechend DS 301
- Transmission Types einstellbar für alle PDO's
- Einstellung der Knotennummer und Baudrate über Layer Setting Service (LSS)
- Programmierparameter Winkelcodierer: Codeverlauf und Referenzwert (Class 1)

3. Installationshinweise

Für den Anschluss der Winkelcodierer ist der CiA Draft Recommendation Proposal 303-1, Version 1.1.1 CANopen Cabling and Connector Pin Assignment /3/ einzuhalten. Dies trifft insbesondere hinsichtlich der Abschlusswiderstände, der Länge der Stichleitungen und der Übertragungslänge zu. Letzters wird durch das Fehlen eines DC/DC-Wandlers auf 200 m begrenzt. Als Anschlusskabel wird LiYCY 3x2x0,14, geschirmt, verwendet.

Zur Begrenzung der Stichleitungslänge im Gesamtsystem kann im Stecker die Bus-In und Bus-Out - Philosophie als Variante umgesetzt werden. Des weiteren besteht die Option die Abschlußwiderstände im Winkelcodierer werksseitig vorzusehen.

Die Winkelcodierer RNM/ RNW werden als Class 1 - Teilnehmer im CAN-Bus betrieben. Der Anwender hat die Möglichkeit den Parameter Coderverlauf zu ändern sowie das Setzen des Referenzwertes vorzunehmen.

4. Hinweise zur Inbetriebnahme der Winkelcodierer RNM/ RNW

Mit den Hinweisen zur Erstinbetriebnahme werden die Messages gezeigt, die erforderlich sind, um den CANopen-Codierer ohne großen Aufwand in Betrieb zu nehmen. In tabellarischer Form werden der Identifier (Id), die Übertragungsrichtung (Rx/Tx), der Data Length Code (DLC), der Command Specifier (cs) und die Datenbytes dargestellt.

- Allgemeine Hinweise:
- Winkelcodierer hat die Knoten-Adresse 1
 - Teilnehmer im Bus: PC-Einsteckkarte CANAC2 (Fa. Softing), Software CANalyzer (Fa. Vector Informatik) und Winkelcodierer RNM/ RNW
 - Tx: Master sendet Daten an Codierer,
Rx: Codierer sendet Daten

In Tabelle 1 wird der Codierer nach Bereitstellung der Versorgungsspannung in die Betriebsart Operational Mode geschaltet und nach dem Senden eines Remoteframes durch den Master wird der Positionswert ausgegeben (Voraussetzung: Transmission Type: FDh, Objekt 1800/02).

Tabelle 1: Winkelcodierer von Pre-Operational nach Operational (PDO-Verkehr)

Aktion	Id	Rx/Tx	DLC	Databytes								Bemerkung
				00	01	02	03	04	05	06	07	
Bus aktiv, Codierer im Bus mit Knotenadresse 1												
UB off -> on	701	Rx	1	00								Boot up node 1
Operational Mode	0	Tx	2	1	0							Start all nodes, Achtung: DLC = 2 Byte
Codierermeldung	181	Rx	2	xx LSB	xx MSB							Positionsdaten
Bus aktiv												
Master -> Codierer	181	Tx	R0									Remoteframe
Codierer	181	Rx	2	xx LSB	xx MSB							Positionsdaten

Die Tabelle 2 zeigt die erforderlichen Schritte um Einträge des Objektverzeichnisses zu lesen, zu schreiben und Werte ins EEPROM des Winkelcodierers dauerhaft abzuspeichern (z. B. Änderung des Codeverlaufes (CW-CCW). Unter "dauerhaft" wird die Tatsache bezeichnet, dass die geänderten Werte auch nach Off/On der Spannungsversorgung des Codierers anliegen.

Das Objektverzeichnis ist im Anwenderhandbuch nachfolgend detailliert beschrieben und umfasst neben winkelcodiererspezifischen Daten auch kommunikationsrelevante Parameter. Für letztere Parameter sei hier z.B. auf den Transmission Type hingewiesen. In der Defaulteinstellung ist der Codierer so eingestellt, dass beim Drehen an der Welle der Positionswert gesendet wird. Aufgrund der Busbelastung kann durch den Anwender die Änderung des Transmission Types vorgenommen werden.

Tabelle 2: Lesen, Schreiben und dauerhaftes Abspeichern ins Objektverzeichnis (SDO-Verkehr)

Aktion	Id	Rx/Tx	DLC	Databytes								Bemerkung
				00	01	02	03	04	05	06	07	
				cs	Index		Sub-Index	Parameterdaten				
Bus aktiv, Codierer im Operational Mode												
SDO upload request	601	Tx	8	40	00	60	00	00	00	00	00	Auslesen Operating mode, Object: 6000h
SDO upload response	581	Rx	8	4B	00	60	00	00	00	00	00	Antwort Codierer, Operating mode: 00h
Bus aktiv, Codierer im Operational Mode												
SDO download request	601	Tx	8	23	00	60	00	01	00	00	00	Änderung der Coderichtung von CW -> CCW
SDO download response	581	Rx	8	60	00	60	00	00	00	00	00	Antwort Codierer
Bus aktiv, Codierer im Operational Mode												
SDO download request	601	Tx	8	23	10	10	01	73 s	61 a	76 v	65 e	Speichern der Änderung CW -> CCW (siehe oben)
SDO download response	581	Rx	8	60	10	10	01	00	00	00	00	Antwort Codierer

6. Gesamtübersicht Objektverzeichnis

Index	Datentyp	Bezeichnung	Datenlänge	Speicherart	m/o
Communication Profile Area					
1000	VAR	Device type	Long	ro	m
1001	VAR	Error register	Byte	ro	o
1005	VAR	COB-ID-SYNC	Long	rw	o
1008	VAR	Manufacturer device name	String	ro	o
1009	VAR	Manufacturer hardware version	String	ro	o
100A	VAR	Manufacturer software version	String	ro	o
1010	ARRAY	Store Parameters	Long	rw	o
1011	ARRAY	Restore Default parameters	Long	rw	o
1014	VAR	COB-ID-EMCY	Long	rw	o
1017	VAR	Producer heartbeat time	Word	rw	m
1018	RECORD	Identity object			
1800	RECORD	1. Transmit PDO	Long	rw	m
1801	RECORD	2. Transmit PDO	Long	rw	m
1A00	RECORD	PDO 1 Mapping	Long	ro	m
1A01	RECORD	PDO 2 Mapping	Long	ro	m
Standardised Device Profile Area					
6000	VAR	Operating Parameters	Word	rw	m
6001	VAR	Measuring units per revolution	Long	ro	m2
6002	VAR	Total measuring range in measuring units	Long	ro	m2
6003	VAR	Preset value	Long	rw	m2
6004	VAR	Position value	Long	ro	m
6200	VAR	Cyclic timer	Word	rw	m2
6500	VAR	Operating status	Word	ro	m
6501	VAR	Single turn resolution	Long	ro	m
6502	VAR	Number of distinguishable revolutions	Word	ro	m
6503	VAR	Alarms	Word	ro	
6504	VAR	Supported alarms	Word	ro	m2
6506	VAR	Supported warnings	Word	ro	m2
6507	VAR	Profile and software version	Long	ro	m2
6508	VAR	Operating time	Long	ro	m2
6509	VAR	Offset value	Long	ro	m2
650A		Module identification		ro	m2
650B	VAR	Serial number	Long	ro	m2
Manufacturer Specific Profile Area					
2000	VAR	Node ID	Byte	rw	o
2001	VAR	Baud rate	Byte	rw	o

In den weiteren Abschnitten werden die Objekte detailliert beschrieben, insofern sie nicht selbsterklärend sind.

6.1 Beschreibung Communication Profile Area

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
1000	00	Device type	long	ro	ROM		xxxxxxh

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
1001	00	Error register	Byte	ro	RAM		0

Bit	m/o	Bezeichnung
0	M	Generic error
1	O	Current
2	O	Voltage
3	O	Temperature
4	O	Communication error (overrun, error state)
5	O	Device profile specific
6	O	reserved (always 0)
7	O	Manufacturer specific

Liegt kein Fehler des Winkelcodierers an ist der Wert 0. Im Fehlerfall (0x81) wird das Bit 0 und Bit 7 des Fehlerregisters unterstützt. Welcher Fehler anliegt kann über das Objekt 6503 (Alarms) ausgelesen werden.

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
1005	00	COB-ID-SYNC	long	rw	XRAM		0x80

Das Objekt 1005h definiert die COB-ID (11 Bit Identifier) für die Sync-Message.

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
1008	00	Manufacturer Device Name	String	ro	ROM		Encoder RNM

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
1009	00	Manufacturer Hardware Version	String	ro	ROM		

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
100A	00	Manufacturer Software Version	String	ro	ROM		

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
1010	00	Größter Subindex für Store Parameter		ro	ROM	1	
	01	Pass word	long	rw	ROM	"save"	

Parameteränderungen werden über das Objekt 1010h im EEPROM abgespeichert. Das Passwort ist 'save' (0x65766173). Zu beachten ist, dass erst nach einem Reset die Werte gültig sind.

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
1011	00	Größter Subindex für Restore Parameter		ro	ROM	1	
	01	Pass word	long	rw	ROM	"load"	

Über das Objekt 1011h werden die Defaultwerte aus dem ROM geladen. Das Password ist 'load' (0x64616F6C). Zu beachten ist, dass erst nach einem Reset die Werte gültig sind.

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
1014	00	COB-ID-EMCY	long	rw	XRAM		0x80

Das Objekt 1014h beinhaltet die COB-ID für die Emergency Nachricht.

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
1017	00	Producer Heartbeat time	long	rw	XRAM		0

Ist der Wert > 0 wird die Heartbeat Message auf dem Identifier Guard COB-ID + Node ID im Intervall der Heartbeat time in ms gesendet.

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
1018	00	Größter Subindex für das Identity Object		ro	ROM		4
	01	Manufacturer ID	long	ro	ROM		0x0000 010D
	02	Product ID	long	ro	ROM		0x0000 2000
	03	Revision No.	long	ro	ROM		0x0001 0001
	04	Serial No.	long	rw	XRAM		0xXXXX XXXX

Für die Anwendung des Layer Setting Services (LSS, /5/) sind die Informationen im Objektverzeichnis 1018h erforderlich (siehe auch Änderung der Knotenadresse bzw. Baudrate - Objektindex 2000/1h).

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
1800	00	Größter Subindex für 1. Transmit PDO		ro	ROM		3
	01	COB-ID	Long	rw	XRAM		0x180
	02	Transmissions Type	Byte	rw	XRAM	252, 253, 254	253
	03	Inhibit Time	Word	rw	XRAM		0

Das Objekt 1800h beinhaltet den Transmit PDO asynchron. Dieses PDO sendet die Positionsdaten des Winkelcodierers asynchron oder zyklisch und zwar auf der COB-ID + Knotenadresse. Der Cycle timer ist im Objekt 6200 abgespeichert. Die Inhibit time (ms) ist die Zeit bevor das PDO erneut gesendet werden darf.

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
1801	00	Größter Subindex für 2. Transmit PDO		ro	ROM		3
	01	COB-ID	Long	rw	XRAM		0x280
	02	Transmission Type	Byte	rw	XRAM	0 bis 240	1

Das Objekt 1801h beinhaltet den Transmit PDO synchron. Dieses PDO sendet die Positionsdaten des Winkelcodierers synchron und zwar auf der COB-ID + Knotenadresse. Die Anforderung der Positionsdaten erfolgt über ein Remotetelegramm bzw. SYNC-Telegramm.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Übertragungsarten dargestellt.

Transmission Type					
Code	Übertragungsart				
	zyklisch	azyklisch	synchron	asynchron	RTR
0		x	x		
1-240	x		x		
241-251	reserved				
252			x		x
253				x	
254				x	
255				x	

Bedeutung:	
0	Nach SYNC, aber nur bei Wertänderung seit letztem SYNC
1-240	Wert senden nach 1. bzw. 240. SYNC-Message
252	SYNC führt zur internen Wertespeicherung, Wert muss per RTR (RemoteFrame) abgeholt werden
253	Wert wird nach RTR aktualisiert und gesendet
254	Wert wird aktualisiert und gesendet (Cycle timer = 0) oder nach Ablauf der Zykluszeit (Cycle timer > 0)

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
1A00	00	Größter Subindex für Transmit PDO 1 Mapping		ro	ROM	1	
	01	Transmit PDO 1 Mapping	Long	ro	ROM	0x6004 0020	

Das Objekt 1A00h zeigt das Mapping der Daten des 1. Transmit PDOs (siehe 1800h) an.

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
1A01	00	Größter Subindex für Transmit PDO 2 Mapping		ro	ROM	1	
	01	Transmit PDO 2 Mapping	Long	ro	ROM	0x6004 0020	

Das Objekt 1A01h zeigt das Mapping der Daten des 2. Transmit PDOs (siehe 1801h) an.

6.2 Beschreibung Standardised Device Profile Area

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
6000	00	Operating parameters	Word	rw	XRAM	0 to 255	0

Nachfolgende Tabelle enthält die Parameterübersicht für die Betriebsparameter des Winkelcodierers. Der Parameter Scaling function control enabled/disabled den Preset.

Bit	M/O	Bezeichnung	0	1	Bemerkung
0	m	Codeverlauf	CW	CCW	
1	o	Commissioning Diagnostic Control	disabled	enabled	nicht realisiert
2	o	Scaling function control	disabled	enabled	
3	o	Measuring direction	forward	reward	nicht realisiert
4 - 7	o	reserved			

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
6001	00	Measuring units per revolution	long	ro	ROM	4096	4096

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
6002	00	Total measuring range	long	ro	ROM	4096	4096

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
6003	00	Preset value	long	rw	XRAM	0 ... 4095	0

Der Presetwert wird als Positionswert angezeigt, wenn das Scaling Function Control-Bit enabled ist. Der Preset wird im EEPROM gespeichert.

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
6004	00	Position value	long	ro	XRAM	0 ... 4095	

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
6200	00	Cyclic timer	Word	rw	XRAM	0 ... 0xFFFF	0

Bei Werten > 0 ms für den Cyclic timer wird der Positionswert (Objekt 6004/00) zyklisch auf dem PDO 1 gesendet.

DIAGNOSEINFORMATIONEN des Winkelcodierers

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
6500	00	Operating status	Word	ro	XRAM	0 ... 255	0

Das Objekt 6500h stellt den Betriebszustand des Winkelcodierers dar (siehe auch Objekt 6000h)

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
6501	00	Singleturn resolution	Word	ro	ROM	4096	4096

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
6502	00	Number of distinguishable revolution	Word	ro	ROM	1	1

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
6503	00	Alarm	Byte	ro	RAM		

Bei Auftreten eines Fehlers wird eine Emergency-Message gesendet und der Winkelcodierer geht in den Zustand Pre-Operational (siehe auch NMT-Management). Nachfolgende Tabelle zeigt die unterstützten Fehlerarten (siehe auch Objekt 6504h).

Bit	Fehlerart
0 - 3	nicht unterstützt
4	EEPROM-Fehler, Neuinitialisierung wurde durchgeführt
5	EEPROM- CRC-Fehler
6 - 7	nicht unterstützt

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
6504	00	Supported alarms	Word	ro	ROM	0 ... 0xB000	0

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
6506	00	Supported warnings	Word	ro	ROM		

Z. Zt. nicht unterstützt.

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
6507	00	Profile and software version	long	ro	ROM	0xFFFF XXXX	

Profile Version		Software Version	
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
Bit 7 - 0	Bit 15 - 8	Bit 7 - 0	Bit 15 - 8

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
6508	00	Operating time	long	ro	ROM	0xFFFF FFFF	

Z. Zt. nicht unterstützt.

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
6509	00	Offset value	long	ro	ROM	0 ... 4095	

Interner Berechnungswert (Nullpunktzelle)

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
650A	00	Größter Subindex für Modul Identification		ro	ROM	1	
	01	Offset value	Word	ro	XRAM	0	

Z. Zt. nicht unterstützt.

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
650B	00	Serial number	long	ro (rw)	XRAM	0 ... 0xFFFF FFFF	

Die Serien-Nr. wird über den LSS-Dienst gesetzt. Da im Regelfall dies für den Kunden nicht erforderlich ist wird an dieser Stelle nur auf die Dokumentation verwiesen /5/.

6.3 Beschreibung Manufacturer Specific Profile Area

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
2000	00	Node ID	long	rw	XRAM	1 to 127	1

Index	Sub	Beschreibung	Länge	Speicher		Bereich/Wert	Default
				Typ	Ort		
2001	00	Bit timing	Byte	rw	XRAM	0 to 7	07h

Baud rate [kBit/s]	Wert /5/
1000	00h
800	01h
500	02h
250	03h
125	04h
125	05h
50	06h
20	07h

Nach Änderung sind die Werte erst nach dem Abspeichern (siehe Objekt 1010h) und einem Reset gültig.

7. Einstellung der Knotenadresse und Baudrate über den LSS - Layer Setting Service

Über den LSS (Layer Setting Services and Protocol) /5/ kann man die Node-ID und die Baudrate des Winkelcodierers ändern. Hierbei ist zu beachten, dass der zu programmierende Teilnehmer im Zustand Stopp sich befindet. Im CiA Draft Standard Proposal 305 sind die einzelnen Schritte detailliert beschrieben. Beispielhaft wird an dieser Stelle die Programmierung der Node-ID und die Änderung der Baudrate dargestellt.

Neben der Einstellmöglichkeit der Parameter Node-ID und Baudrate über den LSS-Service können die Parameter auch über die Objekte 2000 bzw. 2001h (siehe herstellerspezifischer Objektbereich) geändert werden (siehe vorher).

Änderung der Node-ID und der Baudrate											
Winkelcodierer im Zustand: Stopp bzw. nachfolgende Sequenz schicken											
ID		DLC	Data							Bemerkung	
			0	1	2	3	4	5	6		7
0	Tx	2	2	0							Codierer Stopp
7E5	Tx	8	4	1	0	0	0	0	0	0	cs = 4, mode = 1 Switch Mode Global (LSS command specifier cs)
7E5	Tx	8	11	A	0	0	0	0	0	0	cs = 11 Configure Node-ID, als Adresse wird beispielhaft die Node-ID 10 (= A hex) programmiert
7E4	Rx		Configure Module Id protocol successfully completed							Antwort vom Codierer	
7E5	Tx	8	17	0	0	0	0	0	0	0	cs = 17 Store Configuration, die programmierten Werte werden abgespeichert
7E4	Rx		Store configuration protocol successfully completed							Antwort vom Codierer	
7E5	Tx	8	4	0	0	0	0	0	0	0	cs = 4, mode = 0 Switch to operation mode (LSS command specifier cs)
70A	Rx	1	00								Antwort vom Codierer
Winkelcodierer im Zustand: Operational											
0	Tx	2	1	0							Codierer Operational Mode
70A	Rx	2	xx	xx							Positionswert des Codierers
In Analogie zum o.g. Beispiel ist die Baudrate änderbar											
7E5		8	13	0*	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 or 7	0	0	0	0	0	cs = 13 Configure Baudrate, siehe Tabelle * - Standard CiA Bit Timing Table select (siehe LSS-Beschreibung)

Baud rate [kBit/s]	Wert /5/
1000	00h
800	01h
500	02h
250	03h
125	04h
125	05h
50	06h
20	07h

8. Literatur

- /1/ CiA Draft Standard 406, Version 3.0, Device Profile for Encoders
- /2/ CiA Draft Standard 301, Version 4.02, CANopen Application Layer and Communication Profile
- /3/ CiA Draft Recommendation Proposal 303-1, Version 1.1.1 CANopen Cabling and Connector Pin Assignment
- /4/ TWK Datenblatt R 11397 Elektro-magnetische Winkelcodierer RNM/ RNW
- /5/ CiA Draft Standard Proposal 305, Version 1.1.1, CANopen Layer Setting Services and Protocol (LSS)