

VisConnect[®] Konverter Serie VC-2xxx

Produkthandbuch



Produkte, die in diesem Handbuch beschrieben werden:

- CANopen-Konverter VC-2010

Tabelle der Überarbeitungen

Überarbeitung	Datum	Änderung
A	April 2012	Erste Ausgabe
B	Juli 2012	Detaillierte Information zur Verwendung der LSS-Funktionen des CANopen-Konverters hinzugefügt. Neuer Abschnitt für den CANopen-NMT-Zustandsautomat hinzugefügt. Referenzen für die CiA-Spezifikationen aktualisiert.

Inhalt

Übersicht	1
Technische Daten	2
Montage des Konverters	3
Montage am Einsatzort	3
Montage des Konverters auf einer DIN-Schiene	3
Abnehmen des Konverters von der DIN-Schiene	4
Erdung	5
Steckerzuordnung	7
Steckerzuordnungen für den CANopen-Konverter VC-2010	7
Zuordnung von Konverter, Sensorkabel und Sensorkabelfarbe	8
Beschreibungen der Signale des CANopen-Konverters VC-2010	9
CANopen-Konverter VC-2010	10
CANopen-Konformität	10
Zustandsautomaten des CANopen-Konverters	10
Firmware-Zustandsautomat	10
NMT-Zustandsautomat	11
Einstellungen der DIP-Schalter	12
CANopen Layer Setting Services	14
Beispiele für die LSS-Neukonfiguration	14
CANopen Diagnose-LEDs	16
CANopen Elektronische Datenblattdatei (EDS-Datei)	17
CANopen Objektverzeichnis & unterstützte Funktionen	17
1000h Geräteart	17
1001h Fehlerregister	18
1017h Erzeuger-Heartbeat-Zeit	18
1018h Identitätsobjekt	18
1200h Server-SDO-Parameter	20
1800h, 01, 02 Übertragung der PDO-Parameter	21
1A00h, 01, 02 PDO-Abbildung übertragen	21
6000h Temperaturmesswert	22
6001h Viskositätsmesswert	23
6002h Sensorstatus	24
Verweise auf CiA-Spezifikationen	26
VC-2010 CANopen-Konverter – Anweisungen zur Fehlerbehebung	27

Abbildungsübersicht

Abbildung 1: Konverter-Blockdiagramm	1
Abbildung 2: Montage des Konverters auf einer DIN-Schiene	3
Abbildung 3: Optionale TBUS-Stecker	4
Abbildung 4: TBUS-Stecker auf einer DIN-Schiene	4
Abbildung 5: Abnehmen des Konverters von der DIN-Schiene	5
Abbildung 6: VC-2xxx-Erdungsdiagramm	6
Abbildung 7: Stiftnummern des TBUS-Steckers	8
Abbildung 8: Firmware-Blockdiagramm	11
Abbildung 9: NMT-Zustandsautomat	11
Abbildung 10: Konfiguration der DIP-Schalter	12
Abbildung 11: Oberseite des VC-2010 CANopen-Konverters	16

Tabellenübersicht

Tabelle 1: Technische Daten Elektrik und Mechanik	2
Tabelle 2: Zuordnung der Schraubanschlüsse am VC-2010	7
Tabelle 3: Zuordnung des TBUS-Steckers am VC-2010	7
Tabelle 4: Zuordnung der Verdrahtung von Konverter und Sensorkabel	8
Tabelle 5: DIP-Schalter für Netzknoten-IDs des CANopen-Konverters	13
Tabelle 6: DIP-Schalter für Bitrate des CANopen-Konverters	13
Tabelle 7: DIP-Schalter für Bus-Abschluss des CANopen-Konverters	14
Tabelle 8: Beispiel eines LSS Trace - Erfolg	15
Tabelle 9: LSS-Werte für Bitrate	15
Tabelle 10: Beispiel eines LSS Trace - KEIN Erfolg	16
Tabelle 11: LEDs des VC-2010 CANopen-Konverters	17
Tabelle 12: Sensorstatus-Ausdruck	25

Abkürzungen und Anmerkungen in diesem Handbuch

- 0h: 'h' ist der Buchstabe zur Identifikation einer Nummer in hexadezimalen Format.
- 0d: 'd' ist der Buchstabe zur Identifikation einer Nummer in dezimalem Format.
- LED: Leuchtdiode
- OEM: Erstausrüster
- SPI: Serielle Peripherieschnittstelle
- VC: Der VisConnect[®]-Produktbezeichner.
- VS: Der ViSmart[®]-Sensorbezeichner.
- Hinweis: Spezielle Abkürzungen für das CANopen-Protokoll werden in diesem Handbuch generell nicht definiert. Der Leser wird aufgefordert, CiA 301 durchzusehen. Weitere Informationen stehen unter CAN in Automation, <http://www.can-cia.org> zur Verfügung.

VisConnect, ViSmart und SenGenuity sind eingetragene Warenzeichen der Vectron International Inc.

ÜBERSICHT

Die VisConnect[®]-Konverter der Serie VC-2xxx sind elektronische Geräte, welche die Festkörperviskositätssensoren der Serie VS-25xx ViSmart[®] zur Messung von Viskosität und Temperatur abfragen. Viskosität und Temperatur werden in Intervallen von einmal pro Sekunde ausgegeben.

Nachfolgend ist ein vereinfachtes Blockdiagramm der Elektronik des CANopen-Konverters VC-2010 abgebildet, die sich innerhalb des Gehäuses befindet.

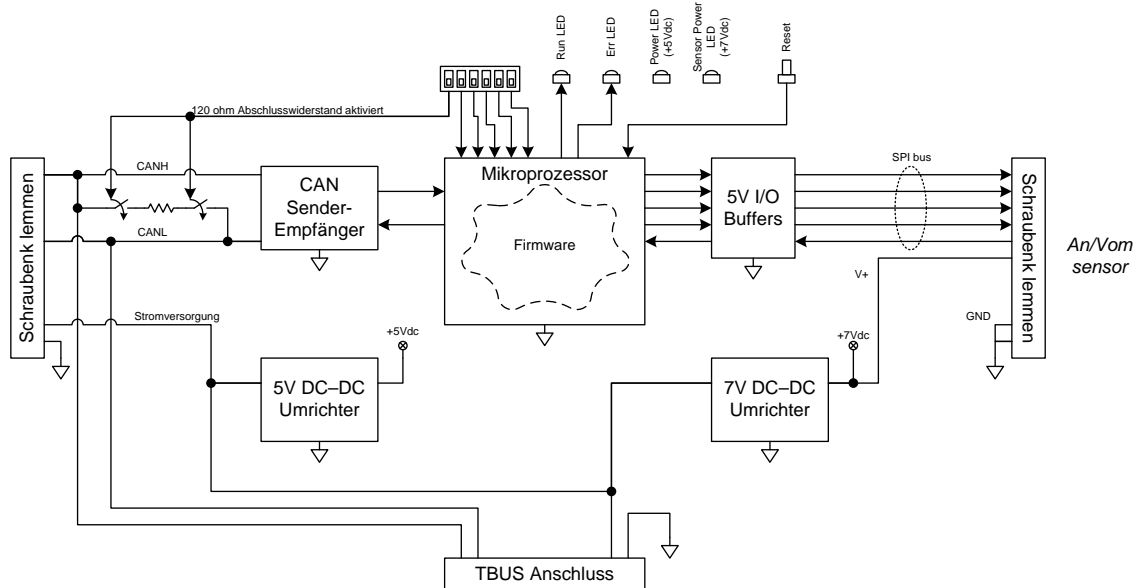


Abbildung 1: Konverter-Blockdiagramm

Die Konverter der Serie VC-2xxx können auf eine DIN-Schiene montiert werden und verfügen über leicht zugängliche, Schraubanschlüsse für den Anschluss von Prozessschnittstellen und Sensoren. Die Konverter können außerdem an einen optionalen TBUS-Stecker auf der DIN-Schiene angeschlossen werden, wodurch die Verdrahtung des Systems minimiert und die Montagezeit verringert wird.

Durch die DIP-Schalter an der Oberseite des Konverters wird die Systemeinrichtung verkürzt, da schnelle Bus-Konfigurationen möglich sind. Es sind Einstellungen für Bus-Bitrate, Netz-knoten-ID und Bus-Abschluss verfügbar.

Über die Status-LEDs kann der Status des Konverters und des Sensors leicht abgelesen werden.

Die Stromversorgung der Konverter erfolgt über eine Gleichstromversorgung.

TECHNISCHE DATEN

In der nachfolgenden Tabelle werden einige der technischen Daten für den Konverter der Serie VC-2xxx aufgeführt. Das Datenblatt für den VisConnect-Konverter, das unter www.SenGenuity.com zur Verfügung steht, enthält zusätzliche Informationen.

Tabelle 1: Technische Daten Elektrik und Mechanik

Stromversorgung	9 V _{DC} bis 36 V _{DC} , < 100 mA bei angeschlossenem Sensor
Betriebs- /Lagerungstemperatur	0 bis 60 °C / -40 bis 85 °C
Abmessungen	70,4 mm (Höhe) x 85 mm (Tiefe) x 22,5 mm (Breite)
Montage	DIN-Schiene, 35 mm
Steckertyp - Schraubanschlüsse:	Abstand: 5,0 mm Abstand: Drahtgrößen: 0,14 mm ² bis 2,5 mm ² 26 AWG bis 14 AWG Anzugsmoment: 0,5 Nm (min.) bis 0,6 Nm (max.) Abisolierlänge: 8 mm
TBUS-Stecker	Abstand: 3,81 mm Abstand: Drahtgrößen: 0,14 mm ² bis 1,5 mm ² 26 AWG bis 15 AWG Anzugsmoment: 0,22 Nm (min.) bis 0,25 Nm (max.) Abisolierlänge: 7 mm <i>Phoenix Contact Teile-Nrn: 1719697 und 1719707</i>
Vibration	EN 60068-2-6 und EN 60068-2-64
Erschütterung	EN 60068-2-27
Schutzart	IP 20

MONTAGE DES KONVERTERS

MONTAGE AM EINSATZORT

Die Konverter der Serie VC-2xxx sind nicht für Standorte zugelassen, die als Gefahrenbereiche eingestuft sind. Es wird dringend empfohlen, die Konverter VC-2xxx in einem Gehäuse NEMA Typ I oder gleichwertig zu montieren.

Beachten Sie Tabelle 1 bezüglich der empfohlenen Verwendung von Drähten und Abisolierlängen für die Schraubanschlüsse und TBUS-Stecker.

MONTAGE DES KONVERTERS AUF EINER DIN-SCHIENE

Die Konverter der Serie VC-2xxx sind für die Montage auf einer standardmäßigen DIN-Schiene mit 35 mm vorgesehen. Für die Montage auf einer DIN-Schiene zuerst die Führungen für die DIN-Schiene am Konverter einrasten und dann den Konverter in der DIN-Schiene einklinken. Die federbelastete Klammer greift in die DIN-Schiene und sorgt für einen festen Sitz des Produkts.

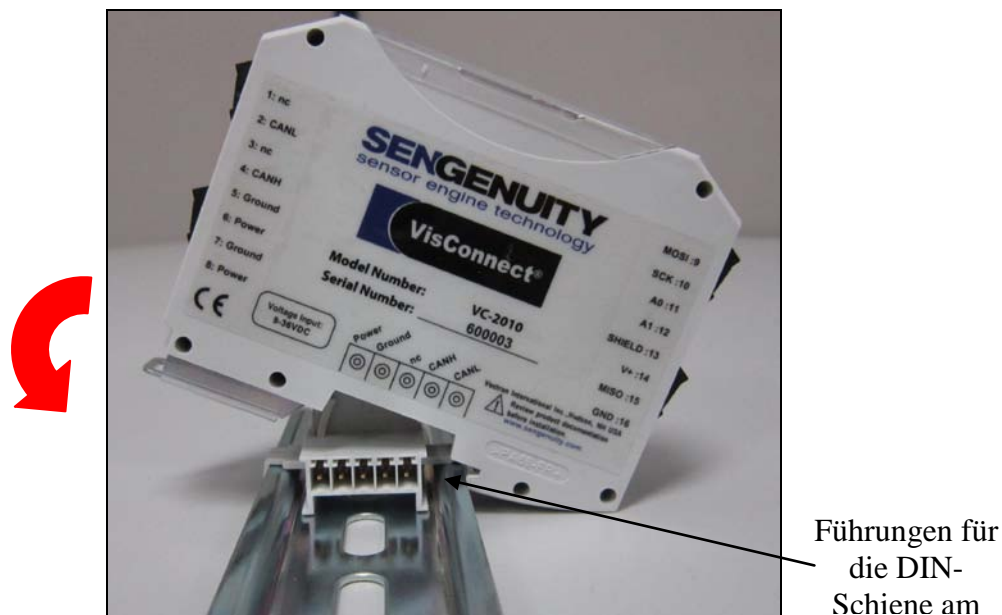


Abbildung 2: Montage des Konverters auf einer DIN-Schiene

Bei Verwendung des optionalen TBUS-Steckers für die DIN-Schiene, den TBUS-Stecker zuerst nach dem gleichen Verfahren wie oben beschrieben in die Schiene einrasten. Der TBUS-Stecker und der Konverter passen nur in einer Stellung zusammen. Den Konverter nicht mit Gewalt auf den TBUS-Stecker drücken, da es sonst zu einer Beschädigung des Produkts kommen kann!

Abbildung 3 zeigt den optionalen TBUS-Stecker mit Steckern und Steckerbuchsen, die zusammen mit den Konvertern erhältlich sind. Die Konverter können nur mit dem mittleren TBUS-Stecker oder mit allen drei in der Abbildung gezeigten bestellt werden.

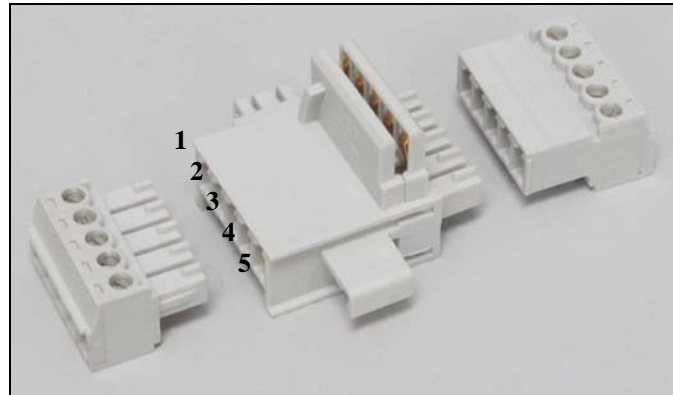


Abbildung 3: Optionale TBUS-Stecker

Mit dem TBUS-Stecker ist eine Montage der Konverter nebeneinander möglich. Abbildung 4 zeigt mehrere TBUS-Stecker, die auf einer DIN-Schiene montiert sind. Zuerst den TBUS-Stecker auf die DIN-Schiene montieren und ihn dann in den daneben liegenden TBUS-Stecker schieben.



Abbildung 4: TBUS-Stecker auf einer DIN-Schiene

ABNEHMEN DES KONVERTERS VON DER DIN-SCHIENE

Um den Konverter von der DIN-Schiene abzunehmen, die federbelastete Klammer mit einem Flachkopfschraubendreher von der DIN-Schiene heraus hebeln, wie in Abbildung 5 gezeigt. Anschließend den Konverter nach oben von der DIN-Schiene wegdrehen und abnehmen.

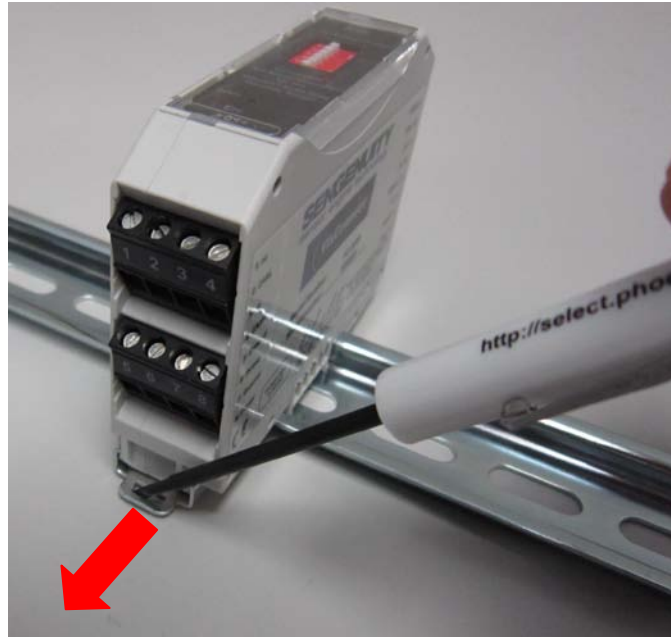


Abbildung 5: Abnehmen des Konverters von der DIN-Schiene

ERDUNG

Die mit Ground und GND bezeichneten Signale des Konverters sind intern (elektrisch) verbunden. Darüber hinaus enthält der Konverter eine Metalllasche auf der Seite der DIN-Schiene des Bauteils, der ebenfalls elektrisch mit den Signalen Ground und GND verbunden ist. Wenn der Konverter auf der DIN-Schiene montiert ist, ist somit die DIN-Schiene elektrisch mit der Masse am Konverter verbunden. Während der Montage sollte darauf geachtet werden, Masseschleifen zwischen der Konvertermasse und Erdungsmasse zu minimieren und/oder zu eliminieren.

Um die Masseschleifen zu minimieren wird empfohlen, dass die Schirmung des Sensorkabels nur an einer Stelle angeschlossen wird, wie in Abbildung 6 unten gezeigt.

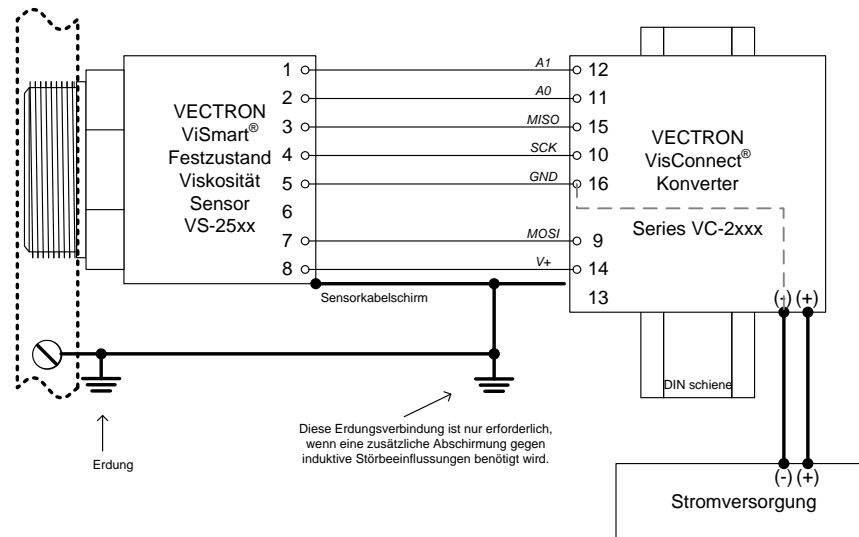


Abbildung 6: VC-2xxx-Erdungsdiagramm

In rauschenden elektromagnetischen Installationen, wo zum Beispiel hochinduktive Ladungen geschaltet werden, kann es notwendig sein, die Schirmung des Sensorkabels an einer oder mehreren Stellen entlang des Kabels zu erden.

STECKERZUORDNUNG

In diesem Abschnitt werden die Zuordnungen der Schraubanschlüsse und TBUS-Stecker für die Konverter der Serie VC-2xxx behandelt.

STECKERZUORDNUNGEN FÜR DEN CANOPEN-KONVERTER VC-2010

Für den VC-2010 werden in der nachfolgenden Tabelle die Stiftzuordnungen für die Schraubanschlüsse zusammengefasst.

Tabelle 2: Zuordnung der Schraubanschlüsse am VC-2010

Anschluss-nummer	Signal-name	Anschluss-nummer	Signal-name
1	nicht angeschl.	9	MOSI
2	CANL	10	SCK
3	nicht angeschl.	11	A0
4	CANH	12	A1
5	Ground	13	SHIELD
6	Power	14	V+
7	Ground	15	MISO
8	Power	16	GND

Für den VC-2010 werden in Tabelle 3 die Zuordnungen des TBUS-Steckers zusammengefasst. Verwenden Sie Abbildung 7 auch als Querverweis für die Stiftnummer des TBUS-Steckers mit dem Signalnamen.

Die Sensoranschlüsse 9-16 sollten nur angeschlossen werden, wenn der Strom im Konverter abgeschaltet ist. Es ist zulässig, den Sensor mit dem Konverter zu verdrahten, bevor der Konverter auf der DIN-Schiene montiert wird.

Tabelle 3: Zuordnung des TBUS-Steckers am VC-2010

TBUS-Nummer	Signal-name
1	Power
2	Ground
3	nicht angeschl.
4	CANH
5	CANL

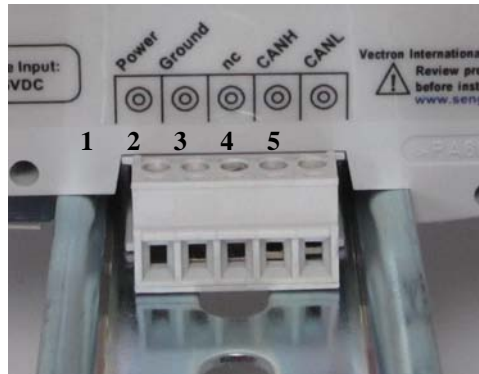


Abbildung 7: Stiftnummern des TBUS-Steckers

Mit dem TBUS-Stecker kann der Konverter getauscht werden, ohne dass der Strom abgeschaltet wird. Dies bedeutet minimale Unterbrechungen für die anderen Geräte auf der DIN-Schiene. Die Konverter können ein- und ausgebaut werden, während am TBUS-Stecker Gleichstrom anliegt.

Zuordnung von Konverter, Sensorkabel und Sensorkabelfarbe

Tabelle 4 unten zeigt die Zuordnungen der Kabelfarbe bei Verwendung des empfohlenen Vectron-Sensorkabels. Die Pfeile zeigen die Richtung an, in welcher die elektrischen Signale aktiv angetrieben werden.

Tabelle 4: Zuordnung der Verdrahtung von Konverter und Sensorkabel

	VC-2010		VS-25xx
Signalname	Anschlussnummer	Farbe des Sensorkabels	M12-Stiftnummer
MOSI	9	→ (blau)	7
SCK	10	→ (gelb)	4
A0	11	→ (braun)	2
A1	12	→ (weiß)	1
V+	14	→ (rot)	8
MISO	15	← (grün)	3
GND	16	← (grau)	5

Das empfohlene Vectron-Sensorkabel hat acht Leiter. Der achte Leiter, ein rosaroter Draht, ist innerhalb des Sensors 'nicht angeschlossen' und sollte an Anschluss 16 geerdet werden.

BESCHREIBUNGEN DER SIGNALE DES CANOPEN-KONVERTERS VC-2010

PROZESSSIGNALE/ANSCHLÜSSE

- Power** Die Schraubanschlüsse "Power" und der TBUS-Anschluss sind elektrisch miteinander kurzgeschlossen. Dieser Anschluss sollte für den Gleichstromanschluss an den Konverter verwendet werden. In Tabelle 1 wird der Bereich für die Gleichstromversorgung bereitgestellt.
- Ground** Die Schraubanschlüsse "Ground" und der TBUS-Anschluss sind elektrisch miteinander kurzgeschlossen. Dieser Anschluss sollte für die Verdrahtung der Gleichstromrückleitung (Masse) zum Konverter verwendet werden.
- CANH/CANL** Diese Signale sollten an die Signale CAN_H und CAN_L auf dem CAN-Bus angeschlossen werden. Dieser Konverter unterstützt nur das CANopen-Protokoll. nicht angeschl. Diese Schraubanschlüsse und der TBUS-Anschluss sollten nicht belegt sein.

SENSORSIGNALE/ANSCHLÜSSE

- A1, A0** Diese Signale codieren die Chipauswahlmöglichkeiten innerhalb eines Viskositätssensors der Serie VS-25xx. Sie werden aktiv von einem Konverter der Serie VC-2xxx angetrieben.
- SCK, MOSO** Diese Signale übertragen die Takt- und Datenausgänge, die für die Kommunikation auf dem SPI-Bus zwischen einem Viskositätssensor der Serie VS-25xx und dem Konverter der Serie VC-2xxx verwendet werden. Diese Signale werden aktiv von einem Konverter der Serie VC-2xxx angetrieben.
- MISO** Dieses Signal überträgt die codierten Daten aus dem SPI-Bus vom Viskositätssensor der Serie VS-25xx an den Konverter der Serie VC-2xxx. Das Signal wird vom Viskositätssensor der Serie VS-25xx aktiv angetrieben.
- V+** Dieses Signal überträgt den Gleichstrom an den Viskositätssensor der Serie VS-25xx. Er wird aus einem Gleichspannungsregler innerhalb eines Konverters der Serie VC-2xxx entnommen und liegt normalerweise bei ca. +7 V.
- GND** Dies ist die Referenz der Signalmasse für die SPI-Signale und V+.
- SHIELD** Mit dieser Anschlussklemme kann die Schirmung am Sensorkabel geerdet werden. Bei den meisten Installationen ist dies nicht notwendig.

CANOPEN-KONVERTER VC-2010

Der CANopen-Konverter VC-2010 überträgt Viskositäts- und Temperaturdaten auf den Signalen des CAN-Bus in Intervallen von einmal pro Sekunde. CAN-Netzknotten-ID, Bitrate und BUS-Abschluss des Konverters können über die DIP-Schalter an der Oberseite des Bauteils leicht eingestellt werden, wodurch eine kurze Systemeinrichtungszeit gewährleistet wird.

CANOPEN-KONFORMITÄT

Der Konverter unterstützt die CANopen-Anwendungsschicht und das Kommunikationsprofil gemäß der Definition in EN 50325-4. Zum Zeitpunkt des Erscheinens dieses Handbuchs erfüllt der CANopen-Konverter VC-2010 noch nicht die Bestimmungen für CiA¹. Vectron International arbeitet aktiv an der Einhaltung von EN 50325-4 und erwartet eine vollständige Übereinstimmung für Q2/2012. Die CANopen-Lieferanten-ID von Vectron International ist 0324h.

ZUSTANDSAUTOMATEN DES CANOPEN-KONVERTERS

Tatsächlich arbeiten zwei separate Zustandsautomaten auf dem CANopen-Konverter parallel. Der erste Zustandsautomat, der beim Hochfahren aufgerufen wird, wird Firmware-Zustandsautomat genannt. Er ist verantwortlich für die Initialisierung des Konverters und das Aufrufen der Prozesse für die Initialisierung des zweiten Zustandsautomaten, der NMT-Zustandsautomat genannt wird.

Firmware-Zustandsautomat

Abbildung 8 unten zeigt ein vereinfachtes Blockdiagramm für die Konverter-Firmware. Nach dem Hochfahren initialisiert der Konverter die Mikrocontroller-Oszillatoren, Timer und E/A-Puffer, startet dann sofort und liest die Konvertierungen auf den Analog-Digital-Umsetzern (ADUs) des ViSmart-Sensors. Der Konverter berechnet dann die Gleitkomma-Temperatur- und Viskositätswerte. Im Diagramm wird jedoch nicht gezeigt, dass der Konverter, nach einer Gleitkommaberechnung, die Temperatur- und Viskositätswerte als TxPDOs übermittelt.

¹ CiA: CANopen in Automation, <http://www.can-cia.org>.

Der gesamte Zustandsautomat wiederholt sich einmal pro Sekunde, während er kontinuierlich den Watchdog-Timer der Mikrocontroller und die internen Fehlerstatusregister aktualisiert.

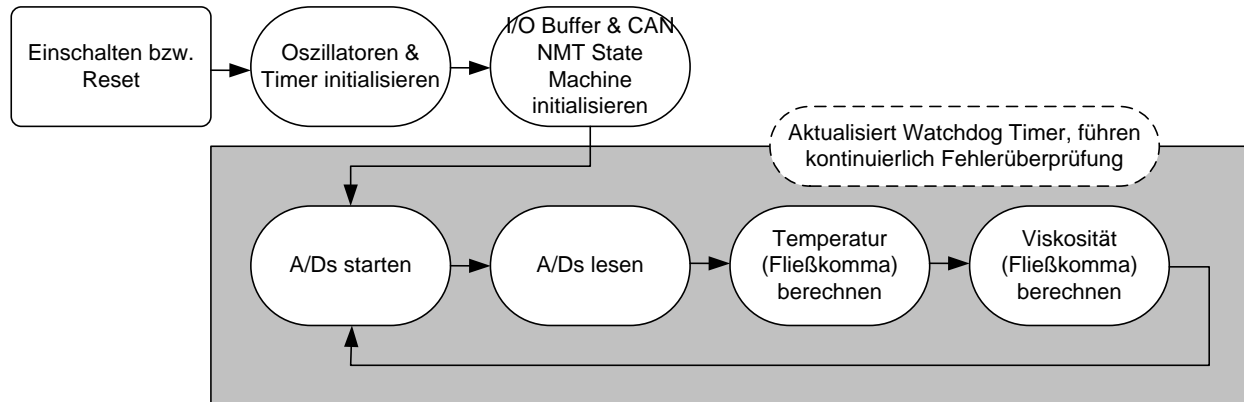


Abbildung 8: Firmware-Blockdiagramm

NMT-Zustandsautomat

Der NMT-Zustandsautomat folgt CiA 301 und wird gestartet, nachdem der Konverter die E/A-Puffer des Mikrocontrollers initialisiert hat. Abbildung 9 zeigt einen sehr vereinfachten NMT-Zustandsautomat. Ein vollständiges Diagramm des NMT-Zustandsautomaten steht in CiA 301 bereit.

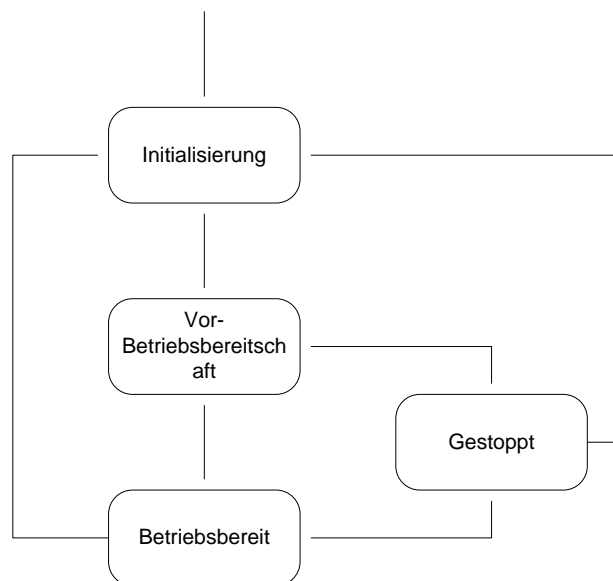


Abbildung 9: NMT-Zustandsautomat

Während des Initialisierungszustands überträgt der Konverter automatisch die Boot-Meldung, in der die Netzknoten-ID und der Wert 0 enthalten sind.

Sofort nach dem Initialisierungszustand, nimmt der Konverter automatisch den Vorbetriebszustand ein. In diesem Zustand kann der Konverter über SDOs kommunizieren und die TxPDOs neu konfigurieren. Wenn ein Konfigurationswerkzeug und LSS verwendet wird, können in diesem Zustand die Netzknoten-ID und die Bitrate des Konverters geändert werden. Wenn er freigegeben ist, werden im Vorbetriebszustand Heartbeat-Meldungen übermittelt.

Sobald der Betriebszustand erreicht ist, überträgt der Konverter automatisch die TxPDOs für Viskosität und Temperatur. Der Konverter muss einen Befehl über die Remote-Netzknotenmeldung "NMT-Servicestart" erhalten, um in den Betriebszustand überzugehen. Wenn aktiviert, werden im Vorbetriebszustand Heartbeat-Meldungen übermittelt.

Der Zustand "Angehalten" wird eingenommen, wenn der Konverter die Remote-Netzknotenanzeige "NMT-Servicestopp" empfängt. In diesem Zustand werden die TxPDOs nicht übertragen, die Heartbeat-Meldungen werden jedoch übertragen.

EINSTELLUNGEN DER DIP-SCHALTER

Die DIP-Schalter werden für die manuelle Konfiguration von CANopen-Netzknoten-ID, Bitrate und Bus-Abschluss bereitgestellt. Die Schalter 1 bis 4 setzen die Netzknoten-ID nacheinander, beginnend bei 10 und endend bei 25. Schalter 5 setzt die Bitrate entweder auf 125 kbps oder auf 250 kbps. Schalter 6 setzt den 120-Ohm-Bus-Abschlusswiderstand. Durch Öffnen der durchsichtigen Abdeckung an der Oberseite erhält man Zugriff auf die DIP-Schalter. Mit einem kleinen Flachkopfschraubendreher oder einem ähnlichen Werkzeug kann der Schalter umgeschaltet werden, wie in Abbildung 10 gezeigt.



Abbildung 10: Konfiguration der DIP-Schalter

Die Firmware erfasst die DIP-Schalter beim Rücksetzen entweder durch periodische Wiederholung des Stroms oder durch Verwendung des momentanen RESET-Drucktasters. Nach der Erfassung schreibt die Firmware die Einstellungen in das interne EEPROM. Der Anwender

darf die DIP-Schalter gerne ändern, während der Konverter mit Strom versorgt wird. Anschließend muss jedoch ein Reset durchgeführt werden.

Der CANopen-Konverter ist außerdem in der Lage, die Layer Setting Services entsprechend der Definition in der CANopen-Spezifikation CiA 305 zu verwenden. In diesem Modus kann der CANopen-Konverter auf jede Netzknoten-ID oder Bitrate gesetzt werden. Der Konverter unterstützt alle Bitraten, außer 10 und 20 kbps. Zur Nutzung von LSS müssen die Schalter 1-5 alle auf die Stellung ON gesetzt sein. Wiederum gilt, dass ein Reset durchgeführt werden muss, damit diese Einstellung ausgeführt werden kann.

Die unten stehenden Tabellen zeigen die Einstellungen der DIP-Schalter für Netzknoten-ID und Bitrate für den CANopen-Konverter.

Tabelle 5: DIP-Schalter für Netzknoten-IDs des CANopen-Konverters

Tabelle für die Adressierung der Netzknoten-ID des CANopen-Konverters				
Netzknoten-ID	DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4
10	OFF	OFF	OFF	OFF
11	OFF	OFF	OFF	ON
12	OFF	OFF	ON	OFF
13	OFF	OFF	ON	ON
14	OFF	ON	OFF	OFF
15	OFF	ON	OFF	ON
16	OFF	ON	ON	OFF
17	OFF	ON	ON	ON
18	ON	OFF	OFF	OFF
19	ON	OFF	OFF	ON
20	ON	OFF	ON	OFF
21	ON	OFF	ON	ON
22	ON	ON	OFF	OFF
23	ON	ON	OFF	ON
24	ON	ON	ON	OFF
25	ON	ON	ON	ON

Tabelle 6: DIP-Schalter für Bitrate des CANopen-Konverters

Bitrate des CANopen-Konverters, DIP-Schalter 5	DIP-Schalter 5
OFF	= 125 kbps
ON	= 250 kbps

Hinweis: Durch Setzen aller DIP-Schalter 1-5 auf ON können die Layer Setting Services die Netzknoten-ID und die Bitrate einstellen. Die Firmware des CANopen-Konverters konfiguriert die Netzknoten-ID nicht auf 25 und die Bitrate nicht auf 250 kbps.

Tabelle 7: DIP-Schalter für Bus-Abschluss des CANopen-Konverters

Busabschlusseinstellungen des CANopen-Konverters, DIP-Schalter 6	
ON	= 120-Ω-Abschluss aktiviert
OFF	= 120-Ω-Abschluss deaktiviert

Hinweis: Falls auf dem gleichen physischen CAN-Bus mehr als ein Konverter verwendet wird, sollte nur an einem der CANopen-Konverter der 120-Ohm-Abschlusswiderstand auf die Stellung ON gestellt sein.

CANOPEN LAYER SETTING SERVICES

Die Firmware des CANopen-Konverters unterstützt die Verwendung der Layer Setting Services. Um die LSS verwenden zu können, müssen die DIP-Schalter 1-5 alle auf ON geschaltet sein und der Konverter durch Drücken des Reset-Schalters zurückgesetzt werden.

In diesem Modus werden als anfängliche Netzknoten-ID und Bitrate des Konverters die vorher gespeicherten EEPROM-Werte verwendet. Wenn zum Beispiel die DIP-Schalter 1-5 OFF waren, dann sind nach dem Wechsel in den LSS-Modus die Netzknoten-ID und Bitrate 10h bzw. 125 kbps. Diese Werte werden beibehalten, bis die LSS Netzknoten-ID und Bitrate ändern.

Die mittels LSS eingestellte Netzknoten-ID- und Bitrate werden im EEPROM gespeichert und bleibt dort bis entweder die LSS neue Werte liefert oder die DIP-Schalter geändert werden. Jedes Mal, wenn eine Netzknoten-ID oder Bitrate geändert wird, muss der Reset-Schalter gedrückt werden.

Hinweis: höhere Bitraten müssen mit Vorsicht verwendet werden. Achten Sie bei der Verwendung von höheren Bitraten auf die Einhaltung der entsprechenden Längen für die Busdrähte.

Hinweis: bei Verwendung von LSS sollte ein CANopen-Konverter physisch auf dem CAN-Bus vorhanden und an den Bus-Master angeschlossen sein.

Es wird empfohlen, Netzknoten-ID und Bitrate zu ändern, wenn sich der Konverter im Vorbetriebszustand befindet.

Beispiele für die LSS-Neukonfiguration

Die folgende Beispielskizze eines CAN-Bus zeigt die Pakete, um sowohl die Netzknoten-ID als auch die Bitrate neu zu konfigurieren.

Tabelle 8: Beispiel eines LSS Trace - Erfolg

Kennung (hex)	Daten (hex)	Anmerkungen
70A	00	Boot-Meldung
7E5	04 01 00 00 00 00 00 00	Konfigurationsstatus
7E5	11 01 00 00 00 00 00 00	Netzknoten-ID ändern zu 01
7E4	11 00 00 00 00 00 00 00	Antwort OK
7E5	13 00 03 00 00 00 00 00	Bitrate ändern zu 250 kbps
7E4	13 00 00 00 00 00 00 00	Antwort OK
7E5	17 00 00 00 00 00 00 00	Konfiguration speichern
7E4	17 00 00 00 00 00 00 00	Antwort OK

Pakete mit der Meldungskennung 7E5 werden vom LSS Master an den Konverter übertragen. Pakete mit der Meldungskennung 7E4 sind die Antworten vom Konverter.

Das "Konfiguration speichern"-Paket muss durch den LSS Master übertragen werden, damit der CANopen-Konverter die Werte im EEPROM speichern kann.

Die nachfolgende Tabelle enthält die Werte, die zum Schreiben erforderlich sind, wenn der LSS zur Änderung der Bitrate verwendet wird. Die nachfolgend aufgeführten Bitraten sind die einzigen Bitraten, die vom CANopen-Konverter unterstützt werden.

Tabelle 9: LSS-Werte für Bitrate

Wert	Bitrate
02	500 kbps
03	250 kbps
04	125 kbps
05	100 kbps
06	50 kbps

Falls andere als die in Tabelle 9 aufgeführten Werte geschrieben werden, schaltet der CANopen-Konverter nicht auf die neue Bitrate um und behält die zuvor ausgewählte Bitrate bei. Der Konverter überträgt außerdem ein Fehlerpaket wie folgt:

Tabelle 10: Beispiel eines LSS Trace - KEIN Erfolg

Kennung (hex)	Daten (hex)	Anmerkungen
70A	00	Boot-Meldung
7E5	04 01 00 00 00 00 00 00	Konfigurationsstatus
7E5	11 FF 00 00 00 00 00 00	Netzknoten-ID ändern zu FF
7E4	11 01 00 00 00 00 00 00	Antwort NICHT OK
7E5	11 00 00 00 00 00 00 00	Netzknoten-ID ändern zu 00
7E4	11 01 00 00 00 00 00 00	Antwort NICHT OK
7E5	13 00 01 00 00 00 00 00	Bitrate ändern zu 800 kbps
7E4	13 01 00 00 00 00 00 00	Antwort NICHT OK
7E5	13 00 07 00 00 00 00 00	Bitrate ändern zu 20 kbps
7E4	13 01 00 00 00 00 00 00	Antwort NICHT OK

CANOPEN DIAGNOSE-LEDS

Der VC-2010 CANopen-Konverter verfügt über 4 Leuchtdioden (LEDs) an der Oberseite, die zur übersichtlichen Anzeige von Diagnoseinformationen dienen.



Abbildung 11: Oberseite des VC-2010 CANopen-Konverters

Zwei LEDs sind für die Stromversorgung des Konverters und des Sensors reserviert, während die anderen beiden CANopen-spezifisch sind - Err und Run. Die Err und Run LEDs folgen der CiA 303 Implementierung für zwei LEDs.

Tabelle 11 fasst die Funktionen der 4 LEDs zusammen. Nicht alle LED-Zustände sind für die Err- und RUN-LEDs definiert. Bitte lesen Sie die CiA 303 Dokumentation für eine vollständige Liste der Zustände.

Tabelle 11: LEDs des VC-2010 CANopen-Konverters

LED-Bezeichnung	Farbe	Funktion
Stromversorgung (Power)	Rot	Ein: Konverter hat Strom, +5V _{DC} liegt an der Leiterplatte an. Aus: Der Konverter hat entweder keinen Strom oder es besteht ein Fehler am +5V _{DC} Regelschaltkreis.
Stromversorgung Sensor (Sensor Power)	Rot	Ein: +7V _{DC} liegt an der Leiterplatte an und steht dem Sensor am V+ Schraubanschluss zur Verfügung. Aus: Der Konverter hat entweder keinen Strom oder es besteht ein Fehler am +7V _{DC} Regelschaltkreis.
Err	Rot	Ein: Bus aus; der Bus des CAN-Controllers ist ausgeschaltet. Blinkt: ungültige Konfiguration; allgemeiner Konfigurationsfehler für den CAN-Bus. Aus: kein Bus-Fehler; das Gerät ist betriebsbereit.
Run	Grün	Ein: betriebsbereit; das Gerät ist betriebsbereit. Blinkt: Vorbetriebszustand; das Gerät befindet sich in Vor-Betriebsbereitschaft. Aus: Bus aus; der Bus des CAN-Controllers ist ausgeschaltet.

CANOPEN ELEKTRONISCHE DATENBLATTDATEI (EDS-DATEI)

Die VisConnect EDS-Datei kann von der Webseite <http://www.SenGenuity.com> heruntergeladen werden. Bitte besuchen Sie die Website für die aktuellste Version. Zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Konverter- und Bus-Funktionalität muss die Version der EDS-Datei der Firmwareversion des CANopen-Konverters entsprechen.

CANOPEN OBJEKTVERZEICHNIS & UNTERSTÜTZTE FUNKTIONEN

Die folgenden Abschnitte führen die unterstützten Objektverzeichnisse des VC-2010 CANopen-Konverters auf. Alle als CiA "zwingend vorgeschriebenen" Objekte gemäß CiA 301 werden voll unterstützt.

1000h Geräteart

Dieser Eintrag beschreibt den CANopen-Konverter gemäß CiA 401 und seine Funktionalität. Bitte lesen Sie die CiA 401-Dokumentation für weitere Informationen zu diesem Eintrag.

Name	Geräteart
------	-----------

Typ	Unbezeichnet 32
Standardwert	00040191h
Zugriff	schreibgeschützt

1001h Fehlerregister

Der CANopen-Konverter unterstützt nur Bit 0 dieses Eintrags. Falls der Wert des Fehlerregisters 1 ist, hat der Konverter einen generischen Fehler entdeckt.

Name	Fehlerregister
Typ	Unbezeichnet 8
Standardwert	0h
Zugriff	schreibgeschützt

Wenn Wert = **0**: Keine Fehler im Konverter entdeckt. Normalbetrieb.
 Wenn Wert = **1**: Fehler im Konverter entdeckt. Lesen Sie 6002h Sensorstatus TxPDO für detaillierte Informationen zum Fehlerstatus.

1017h Erzeuger-Heartbeat-Zeit

Der CANopen-Konverter unterstützt Erzeuger-Heartbeats. Die Einheiten sind Vielfache von 1 Millisekunde.

Name	Erzeuger-Heartbeat-Zeit
Typ	Unbezeichnet 16
Standardwert	0h
Zugriff	Lesen/Schreiben

Wenn Wert = **0**: Konverter überträgt die Heartbeat-Meldung nicht.
 Wenn Wert = **1-65535**: Konverter überträgt Heartbeat-Meldungen mit dem Wert, der in den Eintrag geschrieben ist.

Sofern aktiviert und erforderlich, beträgt der empfohlene Mindestzeitraum für eine Heartbeat-Meldung 100 ms.

1018h Identitätsobjekt

Dieser Eintrag enthält Informationen über den Konverter, die Herstellerkennung, den Produktcode, die Versionsnummer der Firmware und die Seriennummer des Sensors. Alle Einträge sind schreibgeschützt.

UNTERINDEX 0

Der Unterindex Anzahl der Einträge enthält die Anzahl der Einträge in 1018h. Der Wert ist immer 4.

Name	Anzahl der Einträge
Typ	Unbezeichnet 8
Standardwert	4h
Zugriff	schreibgeschützt

UNTERINDEX 1

Der Unterindex Herstellerkennung enthält die von CiA zugewiesene Herstellerkennung.

Name	Herstellerkennung
Typ	Unbezeichnet 32
Standardwert	324h
Zugriff	schreibgeschützt

UNTERINDEX 2

Der Unterindex Produktcode enthält eine unbezeichnete 32-Bit-Ganzzahl, der von Vectron eine individuelle OEM-Nummer zugewiesen werden kann. Dieser Produktcode darf nur von OEMs verwendet werden.

Name	Produktcode
Typ	Unbezeichnet 32
Standardwert	0h
Zugriff	schreibgeschützt

Die Werte, die aus diesem Unterindex gelesen werden, sind OEM-proprietär.

UNTERINDEX 3

Der Unterindex VisConnect Firmware-Versionnummer enthält eine unbezeichnete 32-Bit-Ganzzahl, die der Firmwareversion des VisConnect entspricht.

Name	VisConnect Firmware-Versionnummer
Typ	Unbezeichnet 32
Standardwert	3884h
Zugriff	schreibgeschützt

Die Versionsnummer wird bei einer neuen Firmware-Version aktualisiert. Der CANopen-Konverter unterstützt keine Firmware-Aktualisierungen vor Ort. Zum Veröffentlichungszeitpunkt dieses Handbuchs lautet die Versionsnummer 3884h.

UNTERINDEX 4

Der Unterindex Sensor-Seriennummer enthält eine unbezeichnete 32-Bit-Ganzzahl, die aus dem Sensor-EEPROM gelesen und in diesen Unterindex eingesetzt wird.

Name	Sensor-Seriennummer
Typ	Unbezeichnet 32
Standardwert	0h
Zugriff	schreibgeschützt

Wenn Wert = **4xxxxxd**: Sensor-Seriennummer, aus Sensor-EEPROM ausgelesen.
 Wenn Wert = **999999d**: kann Sensor-EEPROM nicht lesen und/oder kein Sensor angeschlossen.

1200h Server-SDO-Parameter

UNTERINDEX 0

Der Unterindex Anzahl der Einträge enthält die Anzahl der Einträge in 1200h. Der Wert ist immer 2.

Name	Anzahl der Einträge
Typ	Unbezeichnet 8
Standardwert	2h
Zugriff	schreibgeschützt

UNTERINDEX 1

Der COB-ID Client zu Server (rx) definiert die Kommunikationsobjektkennung, die verwendet wird, um auf das Objektverzeichnis des Netzknotens des CANopen-Konverters zuzugreifen.

Name	COB-ID Client -> Server (rx)
Typ	Unbezeichnet 32
Standardwert	Netzknoten-ID + 00000600h
Zugriff	schreibgeschützt

UNTERINDEX 2

Der COB-ID Server zu Client (tx) definiert die Kommunikationsobjektkennung, die vom Netzknoten des CANopen-Konverters verwendet wird, um auf Objektverzeichnisanfragen zu reagieren.

Name	COB-ID Server -> Client (tx)
Typ	Unbezeichnet 32
Standardwert	Netzknoten-ID + 00000580h
Zugriff	schreibgeschützt

1800h, 01, 02 Übertragung der PDO-Parameter

Der Objektverzeichniseintrag Übertragung der PDO-Parameter enthält die TxPDO-Parameter für die drei unterstützten TxPDOs im CANopen-Konverter. Dieser Abschnitt behandelt die Objektverzeichniseinträge 1800h, 1801h und 1802h.

UNTERINDEX 0

Der Unterindex Größter unterstützter Unterindex enthält die Anzahl der Einträge in 1800h, 01h und 02h. Der Wert ist immer 2.

Name	Größter unterstützter Unterindex
Typ	Unbezeichnet 8
Standardwert	2h
Zugriff	schreibgeschützt

UNTERINDEX 1

Der Unterindex Von PDO verwendete COB-ID definiert die COB-ID der TxPDOs.

Name	Von PDO verwendete COB-ID
Typ	Unbezeichnet 32
Standardwert	1800h: Netzknoten-ID + 00000180h 1801h: Netzknoten-ID + 00000280h 1802h: Netzknoten-ID + 00000380h
Zugriff	Lesen/Schreiben

UNTERINDEX 2

Der Unterindex Übertragungsart definiert die Übertragungsarten der TxPDOs. Der Wert für alle drei ist 255, was einen asynchronen PDO darstellt.

Name	Übertragungsart
Typ	Unbezeichnet 32
Standardwert	1800h: 255d 1801h: 255d 1802h: 255d
Zugriff	Lesen/Schreiben

1A00h, 01, 02 PDO-Abbildung übertragen

Der Objektverzeichniseintrag PDO-Abbildung übertragen definiert, wo die Prozessdaten in einem PDO gespeichert werden. Dieser Abschnitt behandelt die Objektverzeichniseinträge 1A00h, 1A01h und 1A02h.

UNTERINDEX 0

Der Unterindex Anzahl der abgebildeten Anwendungsobjekte enthält die zulässigen Variablen, die zum PDO abgebildet werden. Der Höchstwert ist 8.

Name	Anzahl der abgebildeten Anwendungsobjekte
Typ	Unbezeichnet 8
Standardwert	1h
Zugriff	Lesen/Schreiben

UNTERINDEX 1

Der Unterindex Erstes abgebildetes Objekt definierte den ersten TxPDO-Objektverzeichnisindex, Unterindex und die Anzahl der zu übertragenden Bits.

Name	1. Abgebildetes Objekt
Typ	Unbezeichnet 32
Standardwert	1A00h: 60010120h 1A01h: 60020120h 1A01h: 60030120h
Zugriff	Lesen/Schreiben

Beispiel: Ein Wert von 60010120h überträgt das 32-Bit-PDO (20h) bei Index 6001h und Unterindex 01.

UNTERINDEX 2-8

Diese Unterindizes können zur Zuweisung zusätzlicher Abbildungen zu den drei Standard-TxPDOs des CANopen-Konverters verwendet werden.

Bezeichnung	2 – 8. Abgebildetes Objekt
Typ	Unbezeichnet 32
Standardwert	1A00h: – 1A01h: – 1A01h: –
Zugriff	Lesen/Schreiben

Wenn zusätzliche abgebildete Objekte erforderlich sind, wird der Benutzer daran erinnert, zunächst das TxPDO zu deaktivieren, indem er eine Null in den Unterindex 0 schreibt. Als nächstes können die Unterindizes 2 bis 8 mit der neuen Abbildung geschrieben werden. Zuletzt wird die neue Anzahl unterstützter abgebildeter Objekte in Unterindex 0 geschrieben.

6000h Temperaturmesswert

Der Objektverzeichniseintrag Temperaturmesswerte enthält die Sensortemperatur in 32-Bit-Gleitkommadarstellung. Dieses asynchrone TxPDO überträgt automatisch mit der Rate 1/s.

UNTERINDEX 0

Der Unterindex Anzahl der Objekte enthält die Anzahl der unterstützten Objekte für diesen Eintrag.

Bezeichnung	Anzahl der Objekte
Typ	Unbezeichnet 8
Standardwert	1h
Zugriff	schreibgeschützt

UNTERINDEX 1

Der Unterindex Temperatur enthält die vom Sensor gemessene Temperatur in 32-Bit-Gleitkommadarstellung. Das Zahlenformat ist REAL32² und die Temperatur ist in Grad Celsius angegeben.

Bezeichnung	Temperatur
Typ	REAL32
Standardwert	0h
Zugriff	schreibgeschützt

Hinweis: Messwerte zwischen -50 °C und 150 °C werden nicht als Fehler markiert.

Wenn Wert = **-999.**: Sensor ist nicht angeschlossen oder hat eine ungültige Sensortemperatur gemessen. Informationen zur Fehlerbehebung finden Sie im Abschnitt zum Sensorstatus-TxPDO.

6001h Viskositätsmesswert

Der Objektverzeichniseintrag Viskositätsmesswerte enthält die akustische Viskosität des Sensors in 32-Bit-Gleitkommadarstellung. Dieses asynchrone TxPDO überträgt automatisch mit der Rate 1/s.

UNTERINDEX 0

Der Unterindex Anzahl der Objekte enthält die Anzahl der unterstützten Objekte für diesen Eintrag.

Bezeichnung	Anzahl der Objekte
Typ	Unbezeichnet 8
Standardwert	1h
Zugriff	schreibgeschützt

² Bitte ziehen Sie CiA 301 zu Rate, um mehr über die 32-Bit-Konvertierung in eine Gleitkommazahl zu erfahren.

UNTERINDEX 1

Der Unterindex Viskosität enthält die vom Sensor gemessene Viskosität in 32-Bit-Gleitkommadarstellung. Das Zahlenformat ist REAL32 und die Viskosität wird in Einheiten der akustischen Viskosität angegeben.

Bezeichnung	Temperatur
Typ	REAL32
Standardwert	0h
Zugriff	schreibgeschützt

Hinweis: Werte zwischen 0 AV und 1e9 AV werden nicht als Fehler markiert. Da der typische kalibrierte Sensorbereich zwischen 0 und 400 AV liegt, ist jedoch Vorsicht geboten, wenn der Messwert die normalen Grenzwerte der Anwendung über- bzw. unterschreitet.

Wenn Wert = **-999.**: Sensor ist nicht angeschlossen. Informationen zur Fehlerbehebung finden Sie im Abschnitt zum Sensorstatus-TxPDO.

6002h Sensorstatus

Der Objektverzeichniseintrag Sensorstatus enthält kritische Informationen zum Status des CANopen-Konverters und des Sensors. Dieses asynchrone TxPDO wird nur übertragen, wenn ein Fehler festgestellt wird. Es wird übertragen, nachdem das Fehlerverzeichnis aktualisiert wurde und die TxPDOs für Temperatur und Viskosität übertragen wurden.

UNTERINDEX 0

Der Unterindex Anzahl der Objekte enthält die Anzahl der unterstützten Objekte für diesen Eintrag.

Bezeichnung	Anzahl der Objekte
Typ	Unbezeichnet 8
Standardwert	1h
Zugriff	schreibgeschützt

UNTERINDEX 1

Sensorstatus-Ausdruck enthält eine unbezeichnete 32-Bit-Ganzzahl, mit der Fehler im CANopen-Konverter und im Sensor leichter identifiziert werden können. Im Falle einer Implementierung stellt jedes Bit eine bestimmte Fehlermarkierung dar. Nicht alle Bits werden verwendet.

Bezeichnung	Sensorstatus-Ausdruck
Typ	Unbezeichnet 32
Standardwert	0h
Zugriff	schreibgeschützt

Tabelle 12 unten legt die Sensorstatus-Ausdrücke für den Sensor-CANopen-Konverter fest. Es können jeweils ein Bit oder mehrere Bits konfiguriert werden. Das Bit ist gesetzt, wenn der Wert 1 ist, andernfalls ist der Wert 0.

Tabelle 12: Sensorstatus-Ausdruck

Bit	Fehlerbeschreibung	Erläuterung
0	Ruhe-Bit gesetzt	Der Konverter hat eine unzulässige RUHE-Anweisung erhalten. Die Ruhe-Anweisung sollte im Normalbetrieb nicht ausgegeben werden und weist auf eine Fehlfunktion der Firmware oder des Mikrocontrollers hin.
1	Watchdog-Timer	Eine Zeitüberschreitung des Watchdog-Timers des Konverters ist aufgetreten und der Prozessor wurde zurückgesetzt. Eine Zeitüberschreitung des Watchdog-Timers sollte im Normalbetrieb nicht auftreten und weist auf eine Fehlfunktion der Firmware oder des Mikrocontrollers hin.
2	Zurücksetzen-Anweisung	Der Konverter erhielt vorher eine Anweisung zum Zurücksetzen.
3-5	reserviert	Nicht implementiert, immer 0
6	FFs aus Sensor-EEPROM ausgelesen	Der Konverter hat alle FFs aus dem EEPROM des Sensors ausgelesen.
7	reserviert	Nicht implementiert, immer 0
8	Zeitüberschreitung Temp.-A/D	Der Konverter kann keinen Sensormesswert vom Temperatur-A/D erfassen und eine Zeitüberschreitung liegt vor.
9	Temp.-A/D-Überlauf hoch	Der Konverter hat festgestellt, dass beim Temperatur-A/D des Sensors ein hoher Überlauf bei der analogen Eingangsspannung aufgetreten ist.
10	Temp.-A/D-Überlauf niedrig	Der Konverter hat festgestellt, dass beim Temperatur-A/D des Sensors ein niedriger Überlauf bei der analogen Eingangsspannung aufgetreten ist.
11	Temp.-Konvertierung oberhalb des Kalibrierungsbereichs	Der Konverter hat festgestellt, dass der Sensormesswert für den Temperatur-A/D die Obergrenze des Kalibrierungsbereichs (150 °C) überschreitet.
12	Temp.-Konvertierung unterhalb des Kalibrierungsbereichs	Der Konverter hat festgestellt, dass der Sensormesswert für den Temperatur-A/D die Untergrenze des Kalibrierungsbereichs (-50 °C) unterschreitet.
13-15	reserviert	Nicht implementiert, immer 0
16	Zeitüberschreitung Messwert Viskositäts-A/D	Der Konverter kann keinen Sensormesswert vom Viskositäts-A/D erfassen und eine Zeitüberschreitung liegt vor.

17	Viskositäts-A/D-Überlauf hoch	Der Konverter hat festgestellt, dass beim Viskositäts-A/D des Sensors ein hoher Überlauf bei der analogen Eingangsspannung aufgetreten ist.
18	Viskositäts-A/D-Überlauf niedrig	Der Konverter hat festgestellt, dass beim Viskositäts-A/D des Sensors ein niedriger Überlauf bei der analogen Eingangsspannung aufgetreten ist.
19	Viskositätskonvertierung oberhalb des Kalibrierungsbereichs	Der Konverter hat festgestellt, dass der Sensormesswert für den Viskositäts-A/D einen Wert von 1e9 überschreitet.
20	Viskositätskonvertierung unterhalb des Kalibrierungsbereichs	Der Konverter hat festgestellt, dass der Sensormesswert für den Viskositäts-A/D die Untergrenze des Kalibrierungsbereichs (0) unterschreitet.
21-31	reserviert	Nicht implementiert, immer 0

Hinweis: Wenn die Bits 6, 8 und 16 auf 1 gesetzt sind, ist der Sensor entweder nicht angeschlossen oder es liegt eine Fehlfunktion vor.

VERWEISE AUF CiA-SPEZIFIKATIONEN

Dieses Produkt Handbuch verweist auf die untenstehenden Spezifikationen. Sie sollten zu Rate gezogen werden, um Informationen einzuholen, die nicht in diesem Produkt Handbuch enthalten sind. Alle Spezifikationen stehen auf der Website von CAN in Automation (<http://www.can-cia.org/>) zur Verfügung.

CiA 301: CANopen – Anwendungsschicht und Kommunikationsprofil

CiA 303: Empfehlungen für Indikatoren

CiA 305: CANopen – Layer Setting Services und Protokoll

CiA 401: Geräteprofil für allgemeine E/A-Module

VC-2010 CANOPEN-KONVERTER – ANWEISUNGEN ZUR FEHLERBEHEBUNG

Im folgenden Abschnitt finden Sie wahrscheinliche Ursachen für typische Probleme, die beim CANopen-Konverter aufgrund von Fehlern oder bei der Installation auftreten können.

Symptom	Wahrscheinliche Ursache
Ein/Aus-LED leuchtet nicht	<ul style="list-style-type: none">▪ Stellen Sie sicher, dass die richtige Gleichspannung am Konverter anliegt.▪ Prüfen Sie die Polarität der Kabel (Strom/Erdung) zu den Schraubanschlüssen.▪ Prüfen Sie bei Verwendung von TBUS die Polarität der Kabel (Strom/Erdung) zum TBUS-Anschluss.▪ Stellen Sie bei Verwendung von TBUS sicher, dass der Konverter richtig aufsitzt.▪ Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen an den Anschlüssen korrekt und stabil sind.▪ Stellen Sie sicher, dass alle Kabel auf der richtigen Länge abisoliert wurden.

<p>Sensor-LED leuchtet nicht</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stellen Sie sicher, dass die richtige Gleichspannung am Konverter anliegt. ▪ Prüfen Sie die Polarität der Kabel (Strom/Erdung) zu den Schraubanschlüssen. ▪ Prüfen Sie bei Verwendung von TBUS die Polarität der Kabel (Strom/Erdung) zum TBUS-Anschluss. ▪ Stellen Sie bei Verwendung von TBUS sicher, dass der Konverter richtig aufsitzt. ▪ Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen an den Anschlüssen korrekt und stabil sind. ▪ Stellen Sie sicher, dass alle Kabel auf der richtigen Länge abisoliert wurden.
<p>LEDs Err und Run blinken</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stellen Sie sicher, dass der Bus-Master angeschlossen und initialisiert ist. ▪ Prüfen Sie die Polarität der Kabel an CAN_H und CAN_L zum Konverter. ▪ Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen an den Anschlüssen korrekt und stabil sind. ▪ Stellen Sie sicher, dass alle Kabel auf der richtigen Länge abisoliert wurden. ▪ Prüfen Sie, ob die Bus-Konfiguration der Anwendungsschicht korrekt ist. <p><i>Siehe CiA 303-Implementierung mit zwei LEDs für vollständige Statusbeschreibungen.</i></p>
<p>LEDs Err und Run blinken und Konverter kommuniziert nicht</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfen Sie, ob die Bitrate der DIP-Schalter richtig konfiguriert ist. ▪ Prüfen Sie, ob die Netzknoten-IDs auf anderen Konvertern richtig oder doppelt zugewiesen wurden. ▪ Stellen Sie sicher, dass nur ein Bus-Abschlusschalter EIN ist.
<p>Allgemeines Bus-Problem</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfen Sie die Kabellängen des Bus unter Berücksichtigung der Bitrate. ▪ Prüfen Sie den Bus-Abschluss am Bus-Master. ▪ Stellen Sie sicher, dass nur ein Bus-Abschlusschalter EIN ist.
<p>Datenfehler in Paketen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfen Sie, ob die Abschirmung des CAN-Bus geeignet ist. ▪ Stellen Sie sicher, dass eine geeignete Erdung der Sensorkabelabschirmung zwischen Konverter und Sensor vorliegt.
<p>Messwerte der Temperatur- und Viskositäts-TxPDOs -999</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stellen Sie sicher, dass alle Kabelverbindungen zwischen Sensor und Konverter vorhanden sind und dass alle Kabel gemäß den Anweisungen abisoliert und angezogen wurden. ▪ Stellen Sie sicher, dass alle Kabel vom Sensor zum Konverter richtig zugeordnet sind. Siehe Tabelle 2.

Sensorstatus-TxPDO wird übertragen	<ul style="list-style-type: none"> Informationen zur Decodierung des unbezeichneten 32-Bit-Ausdrucks finden Sie in Tabelle 12.
Wert des Viskositäts-TxPDO auf sehr hohen Wert gesprungen.	<ul style="list-style-type: none"> Stellen Sie sicher, dass das Stromsignal des Sensors (v+) angeschlossen ist. Stellen Sie sicher, dass die Sensoroberfläche sauber ist.
Sensorstatus-Messwerte 00 01 01 40h	<ul style="list-style-type: none"> Stellen Sie sicher, dass das MISO-Signal des Sensors angeschlossen ist. <i>Messwerte der Temperatur- und Viskositäts-TxPDOs lauten - 999.</i> Stellen Sie sicher, dass das Sensorkabel gut am Sensor befestigt ist.
Sensorstatus-Messwerte 00 01 01 00h	<ul style="list-style-type: none"> Stellen Sie sicher, dass das A1-Signal des Sensors angeschlossen ist. <i>Messwerte der Temperatur- und Viskositäts-TxPDOs lauten - 999.</i>
Sensorstatus-Messwerte 00 08 00 40h	<ul style="list-style-type: none"> Stellen Sie sicher, dass die A0- und MOSI-Signale des Sensors angeschlossen sind. <i>Messwerte der Viskositäts-TxPDOs lauten 1e9.</i> <i>Messwerte des Temperatur-TxPDOs normal.</i>
Sensorstatus-Messwerte 00 00 01 40h	<ul style="list-style-type: none"> Stellen Sie sicher, dass das SCK-Signal des Sensors angeschlossen ist. <i>Messwerte der Viskositäts-TxPDOs lauten 160.</i> <i>Messwerte des Temperatur-TxPDOs nahe bei -250 °C.</i>
Messwerte der Temperatur- und Viskositäts-TxPDOs lauten vorübergehend - 999	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie die GND- und V+-Verbindungen des Sensors.

☺ ENDE DES PRODUKTHANDBUCHS ☺