

CANio 250

I/O-to-CAN Gateway



Deutsch

HMS Technology Center Ravensburg GmbH

Helmut-Vetter-Straße 2
D-88213 Ravensburg
Germany

Tel.: +49 751 56146-0

Fax: +49 751 56146-29

Internet: www.hms-networks.com

E-Mail: info-ravensburg@hms-networks.com

Support

Sollten Sie zu diesem, oder einem anderen HMS Produkt Support benötigen, füllen Sie bitte das Supportformular im Supportbereich auf www.ixxat.com aus.

Unsere internationalen Supportkontakte finden Sie im Internet unter www.ixxat.com

Copyright

Die Vervielfältigung (Kopie, Druck, Mikrofilm oder in anderer Form) sowie die elektronische Verbreitung dieses Dokuments ist nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung von HMS Technology Center Ravensburg GmbH erlaubt. HMS Technology Center Ravensburg GmbH behält sich das Recht zur Änderung technischer Daten ohne vorherige Ankündigung vor. Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Bestimmungen des Lizenzvertrags. Alle Rechte vorbehalten.

Geschützte Warenzeichen

Alle in diesem Dokument genannten und ggf. durch Dritte geschützten Marken- und Warenzeichen unterliegen uneingeschränkt den Bestimmungen des jeweils gültigen Kennzeichenrechts und den Besitzrechten der jeweiligen eingetragenen Eigentümer. Eine fehlende Kennzeichnung von Marken- und Warenzeichen bedeutet nicht automatisch, dass diese nicht markenrechtlich geschützt sind.

Handbuchnummer: 4.01.0099.10000

Version: 1.2

1	Allgemeine Hinweise.....	5
	1.1 Merkmale	5
	1.2 Ausführungen und Gerätevarianten	5
2	Steckerbelegungen	6
	2.1 Stecker (X1) Spannungsversorgung 6-32 V DC	6
	2.2 Stecker (X2) CAN.....	7
	2.3 Stecker (X3, X4) Digital A/B	7
3	LED Anzeigen	8
	3.1 PWR - LED	8
	3.2 CAN - LED.....	8
	3.3 USR1/2 - LED	8
4	Funktionsbeschreibung.....	8
	4.1 Einführung.....	8
	4.2 Galvanische Trennung.....	8
	4.3 Digitale Ein/Ausgänge.....	8
	4.4 Zusätzlicher Digitaler Eingang an Stecker (X1).....	9
	4.5 Spannungsversorgung PWR(+)......	9
5	Software	10
	5.1 CANio 250 als CAN-Modul.....	11
	5.1.1 CAN-Identifizier.....	11
	5.1.2 CAN-Baudrate.....	11
	5.1.3 Knotennummer.....	11
	5.1.4 Digitale Ausgänge	11
	5.1.5 Digitale Eingänge.....	13
	5.1.6 Digitale Eingänge: Flankenereignisse.....	14
	5.1.7 Wert der Spannungsversorgung PWR(+)	15
	5.1.8 Heartbeat-Nachricht	16
	5.1.9 Alarmmeldungen	17
	5.1.10 Fehler - Management	18
	5.1.11 Werkseinstellungen (Zusammenfassung)	19
	5.1.12 Reservierte CAN Identifizier.....	19
	5.1.13 Steuern der Zustandsmaschine des CANio 250	20
6	Anhang.....	23

6.1 Support	23
6.2 Rücksendung von Hardware	23
6.3 Hinweis zur Entsorgung von Altgeräten	23
6.4 Hinweis zur EMV.....	24
6.5 FCC Compliance.....	24
6.6 EG- Konformitätserklärung.....	25

1 Allgemeine Hinweise

Das CANio 250 ist eine universell einsetzbare Schnittstelle für digitale Signale. Dieses Handbuch soll Ihnen helfen, das CANio 250 erstmalig in Betrieb zu nehmen. Es beschränkt sich daher auf die wesentlichen Punkte. Zu weiterführenden Details – hauptsächlich in Bezug auf die Applikationssoftware – stehen die entsprechenden Handbücher Online zur Verfügung.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor der ersten Inbetriebnahme.

1.1 Merkmale

- Versorgungsspannung 6 - 32 V DC
- Leistungsaufnahme 1 Watt (ohne Last an den Ausgängen)
- CAN-Busankopplung nach ISO 11898-2 galvanisch entkoppelt
- Kommunikation als CAN-Knoten oder CANopen-Device
- Bis zu 16 Digital-Eingänge (5V CMOS-Pegel)
- Bis zu 16 Digital-Ausgänge (5V CMOS-Pegel, max. 30mA)
- Konfigurierbar in Gruppen zu 8 Ein-/Ausgängen
- Überwachung der Versorgungsspannung
- Zusätzlicher digitaler Eingang am Spannungsversorgungsstecker
- 2 LED (jeweils zweifarbig) per Software steuerbar
- 1 LED für den CAN-Bus Zustand
- 1 LED für die Stromversorgung
- Robustes Aluminium-Gehäuse
- Temperaturbereich -40 °C bis 70 °C

1.2 Ausführungen und Gerätevarianten

Das CANio 250 ist in folgenden Ausführungen verfügbar:

Bestellnummer	Ausführung und Gerätevariante
1.01.0099.00000	CANio 250 Standard

2 Steckerbelegungen

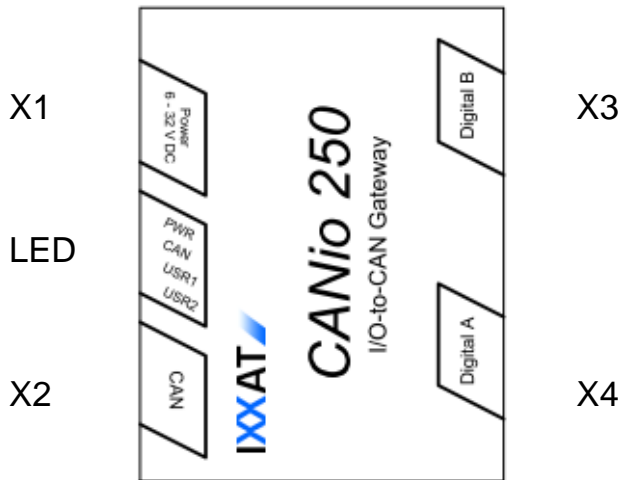


Bild 2-1: Steckeranordnung

2.1 Stecker (X1) Spannungsversorgung 6-32 V DC

Das CANio 250 wird mit einer Gleichspannung von 6 V - 32 V versorgt. Ein konfektioniertes Kabel zur Stromversorgung ist im Lieferumfang enthalten. Die Anschlussbelegung ist in Tabelle 2-1 aufgeführt.

Der Typ vom Stecker ist: Binder Kabelbuchse 99-0976-100-03

Das CANio 250 ist gegen Verpolung, Unter- und Überspannung geschützt. Bei Verpolung oder Unterspannung wird es abgeschaltet. Überspannung bis zu 60 V und Load Dump übersteht das CANio 250 unbeschadet. Bei Spannungen darüber hinaus kann eine interne Schmelzsicherung ansprechen. In dem Fall, dass die interne Schmelzsicherung ausgelöst hat, ist das CANio 250 nicht mehr betriebsbereit und muss an zur Reparatur zurückgeschickt werden.

Zusätzlich ist auf diesem Stecker der zusätzliche, digitale Eingang angeschlossen.

Pin Nr. X1	Signal	Aderfarbe
1	PWR (+)	weiß
2	GND (-)	braun
3	Zusätzlicher Digitaler Eingang am Spannungsversorgungsstecker	Schirm

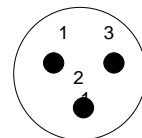


Tabelle 2-1: Pinbelegung Spannungsversorgung

2.2 Stecker (X2) CAN

An Stecker X2 steht CAN mit einer Busankopplung nach ISO 11898-2 zur Verfügung. Die Signale der Busankopplung liegen auf dem 9-poligen D-Sub Stecker (Stifte, männlich) X2 auf (siehe Tabelle 2-2).

Pin Nr.	Signal
1	-
2	CAN Low
3	GND_GND
4	-
5	-
6	-
7	CAN High
8	Reserviert
9	-

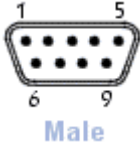
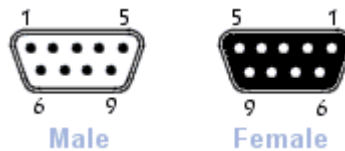


Tabelle 2-2: Pinbelegung CAN-Stecker D-Sub 9

2.3 Stecker (X3, X4) Digital A/B

An den Steckern X3/X4 stehen die digitalen Ein-/Ausgänge zur Verfügung. Der Stecker X3 ist als 9-poliger D-Sub Stecker (Buchse, Female), der Stecker X4 ist als 9-poliger D-Sub Stecker (Stifte, Male) ausgelegt (siehe Tabelle 2-3).

Die Funktionen der digitalen Ein-/Ausgänge sind in Kapitel 4.3 beschrieben.



Pin Nr.	Signal	Beschreibung
1	DIG_1	Digital Ein-/Ausgang 1
2	DIG_2	Digital Ein-/Ausgang 2
3	DIG_3	Digital Ein-/Ausgang 3
4	DIG_4	Digital Ein-/Ausgang 4
5	DIG_5	Digital Ein-/Ausgang 5
6	DIG_6	Digital Ein-/Ausgang 6
7	DIG_7	Digital Ein-/Ausgang 7
8	DIG_8	Digital Ein-/Ausgang 8
9	GND	Masse

Tabelle 2-3: Pinbelegung Digital-Schnittstelle Stecker D-Sub 9

3 LED Anzeigen

Das CANio 250 verfügt über vier zweifarbige LEDs (siehe Bild 2-1). Die LEDs verhalten sich je nach Betriebsart des CANio 250 wie folgt.

3.1 PWR - LED

Die Power-LED (PWR) leuchtet grün, wenn das CANio 250 an die Versorgungsspannung angeschlossen ist. Die Power-LED leuchtet rot, wenn die Stromversorgung verpolt angeschlossen wurde.

3.2 CAN - LED

Die CAN-LED gibt den Status der CANopen State Machine (grün) als auch den Fehler-Status wieder. Im Zustand ‚CAN BUS OFF‘ ist keine Kommunikation mehr möglich, die CAN - LED leuchtet dauerhaft rot.

3.3 USR1/2 - LED

Die vom Benutzer frei programmierbaren User-LEDs (USR1/2-LED) können mittels CAN-Nachrichten geschaltet werden. Nähere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 5.1.4.

4 Funktionsbeschreibung

4.1 Einführung

Das CANio 250 erlaubt die Abfrage bzw. das Stellen von digitalen Signalen über ein CAN-Netzwerk.

4.2 Galvanische Trennung

Bei der galvanischen Trennung ist die Masse von CAN (GND_CAN) von der restlichen Schaltung isoliert.

Die Masse der Stromversorgung [GND (-)] und der Schnittstellen ist miteinander verbunden.

4.3 Digitale Ein/Ausgänge

Das CANio 250 verfügt über insgesamt 16, 5V CMOS kompatible, digitale Ein-/Ausgänge. Diese können über CAN-Nachrichten geschaltet bzw. abgefragt werden. Nähere Informationen hierzu sind in Kapitel 5.1.4 zu finden.

Die Ein-/Ausgangsfunktion kann in Gruppen von jeweils 8 frei gewählt werden. Dadurch können maximal 16 Eingänge, 16 Ausgänge oder jeweils 8 Ein-/Ausgänge mit einem Gerät abgebildet werden.

Die Last an den Ausgängen sollte 30mA nicht überschreiten. Über einen internen Serienwiderstand wird sichergestellt, dass das Gerät bei Überlast nicht beschädigt wird. Allerdings reduziert sich in diesem Fall die darstellbare Ausgangsspannung. Die Ein-/Ausgänge sind nicht gegen Verpolung gesichert.

4.4 Zusätzlicher Digitaler Eingang an Stecker (X1)

Der zusätzliche digitale Eingang am Spannungsversorgungsstecker (X1) hat eine feste Schwelle von ca. 7 V und kann zum Beispiel im Automobilbereich für die Abfrage der Klemme 15 verwendet werden.

4.5 Spannungsversorgung PWR(+)

Die Versorgungsspannung PWR(+) wird mit einem zusätzlichen Analogkanal überwacht und gemessen. Der Eingangsspannungsbereich liegt zwischen 6 bis 32 V.

Die Spannung am Eingang lässt sich aus dem AD-Wert wie folgt berechnen:

$$U_{IN} = \text{AD-Wert} / 4095 * 3,30 * 10 \text{ [V]}$$

Vereinfacht:

$$U_{IN} = \text{AD-Wert} * 8,0586 \text{ [mV]}$$

5 Software

Das CANio 250 kann sowohl als reines CAN - Modul als auch als CANopen Slave betrieben werden.

Das CANio 250 wird mit einer Standard-Konfiguration ausgeliefert. Die folgenden Abschnitte beziehen sich auf diese Standardeinstellungen. Gleichwohl ist es möglich, das Gerät in vielfältiger Weise auf die eigenen, spezifischen Anforderungen um zu konfigurieren. Eingestellt werden kann unter anderem:

- Baudrate
- Knotennummer, Botschafts-IDs
- Zykluszeiten der Botschaften
- Entprellzeiten
- Verhalten der digitalen Eingänge (Defaultwert, Flankentriggerung)

Die Einstellmöglichkeiten sind sehr vielfältig. Details sind im CANio 250 Handbuch beschrieben, das von www.ixxat.com heruntergeladen werden kann.

Die verschiedenen Einstellmöglichkeiten können – je nach Anwendung – folgendermaßen durchgeführt werden:

- Über das einfache und komfortable CANio Konfigurations-Tool, das von www.ixxat.com heruntergeladen werden kann.
- In reinen CAN-Netzwerken über Botschaftssequenzen, die im CANio 250 Handbuch beschrieben sind.
- In CANopen Netzwerken über die entsprechenden LSS-Services bzw. Objekte (siehe CANio 250 Handbuch).

Sollte die gewünschte Funktionalität über diese Konfigurationsmöglichkeiten dennoch nicht abzubilden sein, so besteht zusätzlich die Möglichkeit über das bei HMS beziehbare „Application Development Kit“ (ADK) eine spezifische Applikation zu erstellen und diese auf dem CANio 250 ausführen zu lassen.

5.1 CANio 250 als CAN-Modul

5.1.1 CAN-Identifizier

Das CANio 250 unterstützt CAN-Identifizier mit 11 Bit.

5.1.2 CAN-Baudrate

Ab Werk wird das CANio 250 mit der CAN - Baudrate 250kBaud ausgeliefert.

5.1.3 Knotennummer

Ab Werk wird das CANio 250 mit der (CANopen-) Knotennummer 10d (0x0A) ausgeliefert. Diese Information ist erforderlich, um die CAN-Identifizier der Send- und Empfangsnachrichten bestimmen zu können.

5.1.4 Digitale Ausgänge

Die digitalen Ausgänge des CANio 250 werden mit folgender CAN-Nachricht gesteuert:

CAN Identifizier	Datenfeld (Länge = 4)			
	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
0x200 + Knotennummer des CANio 250 <i>abgespeicherte Konfiguration:</i> abgespeicherter Identifizier	Digitale Ausgänge Gruppe A	Digitale Ausgänge Gruppe B	reserviert	digitale Ausgänge zum Steuern der USR 1/2 - LEDs

Die Belegung des Datenfelds ist unveränderlich, auch wenn der entsprechende Digitalport nicht als Ausgangsgruppe definiert ist.

Belegung des Datenbytes 0:

Bit Nummer	Bedeutung
0	Wert Digitaler - Ausgang 1
1	Wert Digitaler - Ausgang 2
2	Wert Digitaler - Ausgang 3
3	Wert Digitaler - Ausgang 4
4	Wert Digitaler - Ausgang 5
5	Wert Digitaler - Ausgang 6
6	Wert Digitaler - Ausgang 7
7	Wert Digitaler - Ausgang 8

Belegung des Datenbytes 1:

Bit Nummer	Bedeutung
0	Wert Digitaler - Ausgang 9
1	Wert Digitaler - Ausgang 10
2	Wert Digitaler - Ausgang 11
3	Wert Digitaler - Ausgang 12
4	Wert Digitaler - Ausgang 13
5	Wert Digitaler - Ausgang 14
6	Wert Digitaler - Ausgang 15
7	Wert Digitaler - Ausgang 16

Belegung des Datenbytes 3:

Bit Nummer	Bedeutung	Wert	Reaktion
1:0	steuert USR1 - LED	00	LED wird ausgeschaltet
		01	LED leuchtet grün
		10	LED leuchtet rot
		11	LED wird ausgeschaltet
3:2	steuert USR2 - LED	00	LED wird ausgeschaltet
		01	LED leuchtet grün
		10	LED leuchtet rot
		11	LED wird ausgeschaltet
4 - 7	werden ignoriert		

Werkseinstellung der digitalen Ausgänge:

- Die digitalen Ausgänge werden mit 0 initialisiert.
- USR 1 LED und USR 2 LED sind ausgeschaltet.

5.1.5 Digitale Eingänge

Das CANio 250 überträgt die Werte der Digitalen Eingänge mit der folgenden CAN-Nachricht:

CAN Identifier	Datenfeld (Länge = 4)			
	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
0x180 + Knotennummer des CANio 250 <i>abgespeicherte Konfiguration:</i> abgespeicherter Identifier	Werte der digitalen Eingänge Gruppe A	Werte der digitalen Eingänge Gruppe B	reserviert	zusätzlicher Digitaleingang und HW Info

Die Belegung des Datenfelds ist unveränderlich, auch wenn der entsprechende Digitalport nicht als Eingangsgruppe definiert ist.

Belegung des Datenbytes 0:

Bit Nummer	Bedeutung
0	Wert Digitaler - Eingang 1
1	Wert Digitaler - Eingang 2
2	Wert Digitaler - Eingang 3
3	Wert Digitaler - Eingang 4
4	Wert Digitaler - Eingang 5
5	Wert Digitaler - Eingang 6
6	Wert Digitaler - Eingang 7
7	Wert Digitaler - Eingang 8

Belegung des Datenbytes 1:

Bit Nummer	Bedeutung
0	Wert Digitaler - Eingang 9
1	Wert Digitaler - Eingang 10
2	Wert Digitaler - Eingang 11
3	Wert Digitaler - Eingang 12
4	Wert Digitaler - Eingang 13
5	Wert Digitaler - Eingang 14
6	Wert Digitaler - Eingang 15
7	Wert Digitaler - Eingang 16

Belegung des Datenbytes 3:

Bit Nummer	Wert	Bedeutung
Zusätzlicher Digitaler Eingang, siehe Kapitel 4.4		
0	0	es liegt keine Spannung an
	1	es liegt eine Spannung an
HW-Info – Programmierung der Digitalports A und B		
1	0	Digital A ist Eingangsgruppe
	1	Digital A ist Ausgangsgruppe
2	0	Digital B ist Eingangsgruppe
	1	Digital B ist Ausgangsgruppe
3	nicht relevant	
7:4	reserviert	Immer 0

Die Werte der digitalen Eingänge werden übertragen, wenn sich mindestens ein gültiger Wert eines digitalen Einganges geändert hat oder aber spätestens nach 500ms („Msg Cycle Time“). Es werden nicht die zuletzt gelesenen sondern die gültigen Werte übertragen.

Werkseinstellung:

- Alle digitalen Eingänge sind interrupt gesteuert und werden nicht entprellt

5.1.6 Digitale Eingänge: Flankenereignisse

Das CANio 250 überträgt zusätzlich zu den Werten der Digitalen Eingänge die zugehörigen Flankenereignisse mit den folgenden CAN-Nachrichten:

CAN Identifier	Datenfeld (Länge = 8)			
	Byte 0	Byte 1	...	Byte 7
0x480 + Knotennummer des CANio 250 <i>abgespeicherte Konfiguration:</i> abgespeicherter Identifier	Flankene- reignisse Digitaler Eingang 1	Flankene- reignisse Digitaler Eingang 2	...	Flankene- reignisse Digitaler Eingang 8

CAN Identifier	Datenfeld (Länge = 8)			
	Byte 0	Byte 1	...	Byte 7
0x680 + Knotennummer des CANio 250 <i>abgespeicherte Konfiguration:</i> abgespeicherter Identifier	Flankene- reignisse Digitaler Eingang 9	Flankene- reignisse Digitaler Eingang 10	...	Flankene- reignisse Digitaler Eingang 16

Die einzelnen Datenbytes informieren über die Anzahl der detektierten Flankenereignisse eines digitalen Eingangs vor der endgültigen Übernahme des Wertes.

5.1.7 Wert der Spannungsversorgung PWR(+)

Der Wert der Spannungsversorgung PWR(+) wird mit der folgenden CAN-Nachricht übertragen:

CAN Identifier	Datenfeld (Länge = 2)
	Byte 0/1
0x380 + Knotennummer des CANio 250 <i>abgespeicherte Konfiguration:</i> abgespeicherter Identifier	Wert der Spannungsversorgung PWR(+): siehe Kapitel 4.5 LSB first

Hinweis zu „Wert der Spannungsversorgung PWR(+)“:

- Es handelt sich um einen 16-Bit-Wert.
- Nur die 12 niederwertigen Bits sind relevant.
- Die Umrechnung des übertragenen Wertes in den physikalischen Wert wird in Abschnitt 4.5 beschrieben.

Dieser analoge Eingang wird zyklisch gepollt. Der gelesene Wert wird weder analysiert noch aufbereitet.

Der Wert der Spannungsversorgung PWR(+) wird übertragen, wenn sich sein Wert um einen konfigurierbaren Delta-Wert geändert hat oder aber spätestens nach 500ms.

Werkseinstellung:

- Der Default Delta-Wert ist 50d (0x32, das entspricht circa 400mV)
- Dieser Eingang wird mit jedem Zyklus des CANio 250 gelesen

5.1.8 Heartbeat-Nachricht

Das CANio 250 teilt mit dieser CAN-Nachricht mit, dass es betriebsbereit ist. Diese Nachricht wird zyklisch übertragen.

CAN Identifier	Datenfeld (Länge = 1)	
	Byte 0	
	Wert	Bedeutung
0x700 + Knotennummer des CANio 250	0x00	Bootup-Nachricht: nach Power On oder einem internen Reset meldet sich das CANio 250 mit dieser Nachricht am CAN-Bus an
	0x05	„operational“: das CANio 250 ist betriebsbereit: <ul style="list-style-type: none">▪ Prozessdaten werden empfangen und gesendet▪ es kann konfiguriert werden▪ Alarmmeldungen werden generiert: siehe 5.1.9▪ Heartbeat-Nachrichten werden generiert▪ Die Zustands-Maschine des CANio 250 kann per Kommando-Nachricht gesteuert werden: siehe 5.1.13
	0x04	„stopped“: <ul style="list-style-type: none">▪ Prozessdaten werden weder empfangen noch gesendet▪ es kann nicht konfiguriert werden▪ Alarmmeldungen werden nicht generiert▪ Heartbeat-Nachrichten werden generiert▪ Die Zustands-Maschine des CANio 250 kann per Kommando-Nachricht gesteuert werden
	0x7F	„preoperational“: <ul style="list-style-type: none">▪ Prozessdaten werden weder empfangen noch gesendet▪ es kann konfiguriert werden▪ Alarmmeldungen werden generiert▪ Heartbeat-Nachrichten werden generiert▪ Die Zustands-Maschine des CANio 250 kann per Kommando-Nachricht gesteuert werden

Hinweis:

- Nach Power On oder einem internen Reset wird die Bootup Nachricht übertragen. Die Übertragung der Bootup Nachricht kann nicht abgeschaltet werden.

Werkseinstellung:

- Die Heartbeat-Nachricht wird alle 500 ms übertragen.

5.1.9 Alarmmeldungen

Das Auftreten bzw. der Wegfall von Fehlern wird mit der folgenden CAN-Nachricht angezeigt:

CAN Identifier	Datenfeld (Länge = 8)		
	Byte 0..1	Byte 2	Byte 3..7
0x80 + Knotennummer <i>abgespeicherte Konfiguration:</i> abgespeicherter Identifier	Fehlercode LSB first	Allgemeiner Fehlerzu- stand	Details LSB first

Fehlercode:

Wert	Bedeutung	Fehlerklasse
0x0000	Ein zuvor entdeckter Fehler existiert nicht mehr: um welchen Fehler es sich handelte wird in Byte 3 – 7 be- schrieben	
0x8000	„Interrupt Enable“ der digitalen Eingänge oder der „Inter- rupt Enable“ der analogen Eingänge ist nicht aktiviert Bei diesem Fehlercode handelt es sich um eine Warnung: Der allgemeiner Fehlerzustand wird durch diese Warnung nicht verändert	
Kommunikationsfehler mit dem CAN-Bus:		
0x8100	Verlust einer Transmit-Nachricht: mindestens eine CAN-Nachricht konnte nicht gesendet werden: Daten Byte 3 – 7: nicht relevant	0x10
0x8110	Verlust einer Receive-Nachricht: mindestens eine CAN-Nachricht konnte nicht empfangen werden: Daten Byte 3 – 7: nicht relevant	0x10
0x8210	Die Anzahl der empfangenen Daten einer CAN-Nachricht, mit der Prozessdaten übertragen wurden, war zu klein: Daten Byte 3 – 7: nicht relevant	0x10
0x8140	Es ist ein Bus-Off vorausgegangen. Das CANio 250 kom- muniziert wieder mit dem CAN-Bus: Daten Byte 3 – 7: nicht relevant	0x10

Allgemeiner Fehlerzustand:

Der allgemeine Fehlerzustand zeigt den Zustand der Fehlerklassen an. Die Fehlerklassen sind Bit codiert: 0 bedeutet fehlerfrei, 1 nicht fehlerfrei. Das CANio 250 ist fehlerfrei, wenn alle Bits zurückgesetzt sind.

Unterstützte Fehlerklassen:

Bit	Bedeutung	Kommentar
0	allgemeiner Fehlerzustand	dieses Bit wird mit jedem entdeckten Fehler gesetzt es wird erst zurückgesetzt wenn kein Fehler mehr ansteht
1	Reserviert	= 0
2	Reserviert	= 0
3	Reserviert	= 0
4	Kommunikationsfehler mit dem CAN-Bus	dieser Fehlertyp wird erst durch ein Power On zurückgesetzt
5	Reserviert	= 0
6 - 7	Reserviert	= 0

5.1.10 Fehler - Management

In Falle eines Bus-Offs wird der CAN-Controller automatisch neu gestartet.

5.1.11 Werkseinstellungen (Zusammenfassung)

Das CANio 250 wird mit der nachfolgenden Konfiguration ausgeliefert:

- Knotennummer: 10 (0x0A)
- CAN Baudrate: 250 kBit/s
- Digitalports:
 - Digital A: Eingänge 1..8
 - Digital B: Ausgänge 9..16
- Digitale Ausgänge:
 - CAN Identifier: 0x200 + Knotennummer
 - Default - Wert: 0
 - Default - Wert User LEDs 1 / 2: aus
- Digitale Eingänge:
 - CAN Identifier: 0x180 + Knotennummer
 - Cycle Time: 500 ms
 - Inhibit Time: 0 ms
 - Interrupt Enable: TRUE
 - Flankendetektion: steigende und fallende Flanke
 - Entprellzeit: 0x0000
 - CAN Identifier Flankenereignisse Digital A: 0x480 + Knotennummer
 - CAN Identifier Flankenereignisse Digital B: 0x680 + Knotennummer
- Analogeingang Spannungsversorgung:
 - CAN Identifier: 0x380 + Knotennummer
 - Cycle Time: 500 ms
 - Inhibit Time: 0 ms
 - Delta Wert: 50

5.1.12 Reservierte CAN Identifier

Das CANio 250 benutzt bestimmte CAN Identifier, um eine Basis-Kommunikation zu gewährleisten. Diese CAN Identifier können nicht umkonfiguriert werden.

Liste der reservierten CAN Identifier:

CAN Identifier	Bedeutung
0x000	Kommando zum Steuern der Zustandsmaschine des CANio 250: siehe 5.1.13
0x600 + Knotennummer 0x580 + Knotennummer	Diese Identifier sind für die Konfigurations-Nachrichten reserviert.

0x700 + Knotennummer	Dieser Identifier ist für die Heartbeat Nachricht reserviert. Selbst wenn das CANio 250 keine Heartbeat Nachrichten generieren soll, überträgt es am Ende seiner Initialisierung seine <i>Bootup</i> Nachricht, welche ebenfalls diesen Identifier benutzt.
0x7E4 0x7E5	Diese Identifier sind für die Nachrichten reserviert, mit denen die Knotennummer und die CAN Baudrate eingestellt werden

5.1.13 Steuern der Zustandsmaschine des CANio 250

Die interne Zustandsmaschine des CANio 250 kann mit einem Kommando gesteuert werden:

CAN Identifier	Datenfeld (Länge = 2)	
	Byte 0	Byte 1
0x000	Kommando	Knotennummer

Beschreibung der Knotennummer:

Knotennummer	Auswirkung
0x00	Jedes CANio 250 im Netzwerk muss dieses Kommando ausführen
0x01 – 0x7F	Das CANio 250, das die ausgewählte Knotennummer benutzt, muss das Kommando ausführen. Ansonsten wird das Kommando ignoriert.
sonstige	wird ignoriert

Unterstützte Kommandos:

Kommando	Bedeutung	Auswirkung
0x01	„operational“	Das CANio 250 ist betriebsbereit: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prozessdaten werden empfangen und gesendet ▪ es kann konfiguriert werden ▪ Alarmmeldungen werden generiert ▪ Heartbeat-Nachrichten werden generiert im Datenbyte 0 steht: 0x05
0x02	„stopped“	Die digitalen Ausgänge werden mit deren aktuellen Default - Werten initialisiert, wenn sich das CANio 250 in einem anderen Zustand als „stop-

		<p>ped“ befand.</p> <p>das CANio 250 ist bedingt betriebsbereit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prozessdaten werden weder empfangen noch gesendet ▪ es kann nicht konfiguriert werden ▪ Alarmmeldungen werden nicht generiert ▪ Heartbeat-Nachrichten werden generiert im Datenbyte 0 steht: 0x04
0x80	„preoperational“	<p>Dieses Kommando hat keine Auswirkung auf die digitalen Ausgänge</p> <p>das CANio 250 ist bedingt betriebsbereit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prozessdaten werden weder empfangen noch gesendet ▪ es kann konfiguriert werden ▪ Alarmmeldungen werden generiert ▪ Heartbeat-Nachrichten werden generiert im Datenbyte 0 steht: 0x7F
0x81	Reset	<p>Das CANio 250 muss sich vollständig initialisieren: dieses Reset wird ausführlicher weiter unten beschrieben.</p> <p>Das CANio 250 kommuniziert nicht mit dem CAN Bus während es sich initialisiert.</p> <p>Nachdem es sich initialisiert hat, meldet es sich mit seiner <i>Bootup</i> Nachricht am CAN Bus an und ist betriebsbereit.</p> <p>Es befindet sich im Zustand „operational“</p>
0x82	eingeschränktes Reset	<p>Das CANio 250 soll nur die Eigenschaften der CAN-Nachrichten, mit denen es kommuniziert, initialisieren: dieses eingeschränkte Reset wird ausführlicher weiter unten beschrieben.</p> <p>Das CANio 250 kommuniziert nicht mit dem CAN Bus während es sich initialisiert.</p> <p>Nachdem es sich initialisiert hat, meldet es sich mit seiner <i>Bootup</i> Nachricht am CAN Bus an und ist betriebsbereit.</p> <p>Es befindet sich im Zustand „operational“</p>
sonstige	nicht definiert	wird ignoriert

Beschreibung des Reset:

Das CANio 250 initialisiert sich vollständig. Wenn eine Konfiguration abgespeichert wurde, wird das CANio 250 mit den Werten der abgespeicherten Konfiguration initialisiert. Wenn keine Konfiguration abgespeichert wurde oder eine abgespeicherte Konfiguration ungültig gesetzt wurde, wird das CANio 250 mit den Werkseinstellungen (siehe 5.1.11) initialisiert.

Die digitalen Ausgänge werden mit ihren „konfigurierten“ Default - Werten initialisiert.

Beschreibung des eingeschränkten Reset:

Im eingeschränkten Reset wird die I/O Funktionalität nicht initialisiert:

- Die Konfiguration der digitalen Eingänge und Ausgänge wird nicht ange-
tastet.
- Die digitalen Ausgänge werden nicht verändert.

Es werden die Eigenschaften der CAN-Nachrichten, mit denen das CANio 250 kommuniziert, initialisiert:

- CAN-Identifizier
- Cycle Time der CAN Nachrichten
- Inhibit Time der CAN Nachrichten

Wenn eine Konfiguration abgespeichert wurde, werden diese Objekte mit den Werten der abgespeicherten Konfiguration initialisiert. Wenn keine Konfiguration abgespeichert wurde oder eine abgespeicherte Konfiguration ungültig gesetzt wurde, werden sie mit ihren Werkseinstellungen (siehe 5.1.11) initialisiert.

6 Anhang

6.1 Support

Weitergehende Informationen zu unseren Produkten, sowie FAQ-Listen und Tipps zur Installation finden Sie im Supportbereich auf unserer Homepage (www.ixxat.com). Ebenso können Sie sich dort über aktuelle Produktversionen sowie verfügbare Updates informieren.

Sollten Sie nach dem Studium der Informationen auf unserer Homepage sowie der Handbücher weitere Fragen haben, wenden Sie sich bitte an unseren Support. Hierzu finden Sie im Supportbereich auf unserer Homepage entsprechende Formulare für die Supportanfrage. Um uns die Supportarbeit zu erleichtern und eine rasche Antwort zu ermöglichen, bitten wir Sie darauf zu achten exakte Angaben zu den jeweiligen Punkten zu machen und Ihre Frage bzw. Ihr Problem ausführlich zu beschreiben.

Wenn Sie unseren Support lieber per Telefon kontaktieren, dann bitten wir Sie ebenfalls vorab bereits eine entsprechende Supportanfrage über unsere Homepage zuzusenden, damit unserem Support die entsprechenden Informationen vorliegen.

6.2 Rücksendung von Hardware

Falls es erforderlich ist, dass Sie Hardware an uns zurücksenden, so bitten wir Sie das entsprechende RMA-Formular von unserer Homepage zu laden und entsprechend den Anweisungen auf diesem Formular zu verfahren.

Bei Reparaturen bitten wir Sie ebenfalls das Problem bzw. den Fehler ausführlich auf dem RMA-Formular zu beschreiben. Sie ermöglichen uns damit eine zügige Bearbeitung Ihrer Reparatur.

6.3 Hinweis zur Entsorgung von Altgeräten

Dieses Produkt fällt unter das ElektroG und ist entsprechend dem ElektroG gesondert zu entsorgen. Die Produkte von HMS, welche unter das ElektroG fallen sind Geräte für den ausschließlichen gewerblichen Gebrauch und mit dem Symbol der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet.

Im Sinne der B2B-Regelung wird die Entsorgung gemäß § 10 Abs. 2 Satz 3 Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) in der Fassung vom 16.03.2005 in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) von HMS und deren Ergänzungen gesondert geregelt.

Hiernach ist nach Beendigung der Nutzung der von HMS gelieferten Produkte der Kunde verpflichtet, diese Produkte auf eigene Kosten zu entsorgen. Es ist zu beachten, dass im Gegensatz zu privat genutzten Geräten (B2C) diese nicht bei den Sammelstellen der öffentlich rechtlichen Entsorgungsträger (z. B. Wertstoffhöfe der Kommunen) abgegeben werden dürfen. Bei der Entsorgung sind die gesetzlichen Vorschriften einzuhalten.

Sofern gelieferte Produkte an Dritte weitergegeben werden, ist der Kunde verpflichtet, die gelieferten Produkte nach Nutzungsbeendigung auf seine Kosten zurückzunehmen und nach den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß zu entsorgen oder den Dritten diese Verpflichtungen aufzuerlegen.

Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen und deren Ergänzungen sowie weitere Hinweise zur Entsorgung von Altgeräten können unter www.ixxat.com heruntergeladen werden.

6.4 Hinweis zur EMV

Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Klasse A Gerät. Dies bedeutet, dass es für den industriellen Einsatz konzipiert ist und die EMV Anforderungen für Industriegeräte einhält.

Wird das Produkt im Büro-/Wohnbereich eingesetzt, kann es im Extremfall zu Funkstörungen kommen.

Um einen einwandfreien Betrieb des Produkts zu gewährleisten, sind folgende Dinge aus EMV-technischen Gründen zu beachten:

- nur das beigelegte Zubehör und Kabel verwenden
- alle Kabel müssen geschirmt sein
- der Schirm der Schnittstellen muss auf den Gerätesteckern sowie auf der Gegenstelle aufgelegt sein

Treten trotz aller aufgeführten Punkte Probleme beim Betrieb des Gerätes auf, sollte zwischen eventuellen Störquellen (z.B. Motoren, Frequenzumrichter) bzw. Störsenken (Funkempfänger) und dem Gerät der Abstand erhöht werden.

6.5 FCC Compliance

Konformitätserklärung

Dieses Gerät entspricht den Anforderungen des Teils 15 der FCC-Richtlinien. Der Betrieb hängt von den folgenden zwei Bedingungen ab:

1. Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen hervorrufen
2. Dieses Gerät muss sämtliche empfangenen Störungen aufnehmen, einschließlich jenen, die seinen Betrieb beeinträchtigen könnten.

Class A Gerät – Unterweisung

Hinweis: Durch Prüfung dieses Gerätes nach FCC, Part 15 wurde die Einhaltung der Grenzwerte für digitale "Class A"-Geräte bestätigt. Diese Grenzwerte wurden definiert, um einen angemessenen Schutz gegenüber schädlichen Störungen sicherzustellen, wenn dieses Gerät in einem industriellen Umfeld betrieben wird. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und kann Hochfre-

quenzenergie abstrahlen, die falls das Gerät nicht in Übereinstimmung mit dem Handbuch installiert und verwendet wird, zu schädlichen Störungen von Funkübertragungen führen können. Wird dieses Gerät im Wohnbereich verwendet, so können schädliche Störungen hervorgerufen werden, die der Benutzer dann auf eigene Kosten beheben lassen muss.

6.6 EG- Konformitätserklärung

HMS Technology Center Ravensburg GmbH, dass das Produkt:
CANio 250

mit der/den Artikelnummer/n: 1.01.0099.xxxxx

der EG-Richtlinie 2004/108/EG entspricht.

Angewandte harmonisierte Normen: EN 55022:2006 + A1:2007
EN 61000-6-2:2005

01.04.2013, Dipl.-Ing. Christian Schlegel, Geschäftsführer



HMS Technology Center Ravensburg GmbH
Helmut-Vetter-Straße 2
D-88213 Ravensburg