

Allgemein

Das CIO-160 ist ein kostengünstiges CANopen Modul für Temperaturmessung mit PT100 bzw. PT1000 Sensoren. Je nach Anforderung können die Sensoren in 2- / 3- und 4-Draht-Technik betrieben werden. Dabei sind bis zu 12 Messkanäle in 2-Draht-Technik möglich. Ebenso können PT100 und PT1000 Sensoren gleichzeitig verwendet werden. Hierfür bietet das Modul eine Aufteilung der Messeingänge in 2 Gruppen.

Jeder der 12 Messkanäle besitzt einen Messbereich von -100°C bis $+500^{\circ}\text{C}$. Die Auflösung entspricht dabei $0,1^{\circ}\text{C}$ über den kompletten Bereich.

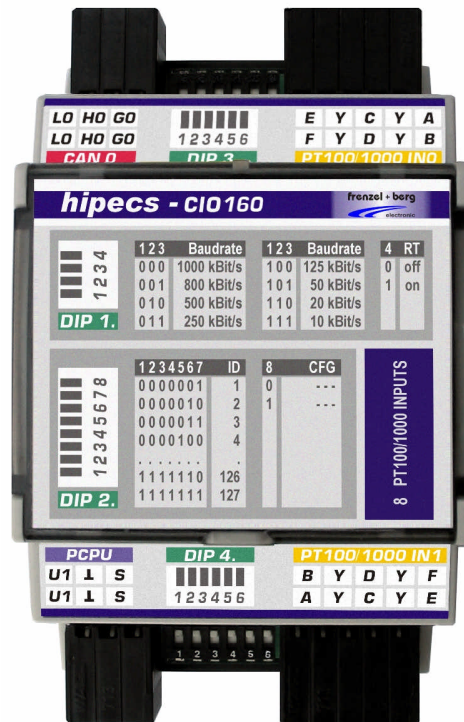
In CIO-160 sind die komplexen CANopen-Standards DS301 und DS401 implementiert. Alle üblichen Baudraten bis zu 1 Mbit werden unterstützt.

Das Modul besitzt eine galvanische Trennung zu den analogen Messeingängen. Als Spannungsversorgung werden 24VDC benötigt.



Funktionen

- CANopen remote I/O Module entsprechend den CiA Draft Standards DS301 Version 4.0 und DS401 Version 2.0
- Single-Supply Spannungsversorgung für System/Bus und Messeingänge (DC 24 V)
- Messkanäle für PT100 und/oder PT1000
- Temperaturmessbereich -100°C bis $+500^{\circ}\text{C}$
- Skalierung in $0,1\text{K}$ Schritten / 16 Bit Auflösung ADC
- Bis zu 12 Messkanäle in 2-Draht-Technik, Bis zu 6 Messkanäle in 3-Draht-Technik, Bis zu 4 Messeingänge in 4-Draht-Technik
- CAN-Baudraten bis 1Mbit
- CAN-Bus ISO11898 mit Transceiver TJA1050
- 4 Transmit und 4 Receive PDOs
- Dynamisches PDO Mapping
- Variable PDO Identifier
- CANopen PDO Übertragungsmodi: synchron, asynchron, ereignisgesteuert, zyklisch, azyklisch und Remote Frame bezogen.
- Event Timer und Inhibit Timer für alle Transmit PDOs.
- Speichern und Laden des Objektverzeichnisses in nichtflüchtigem Speicher
- Nodeguarding, Lifeguarding und Heartbeat
- Emergency Nachrichten
- Minimum boot up
- Kunststoffgehäuse zum Aufrasten auf DIN-Trageschienen
- Betriebstemperatur 0 bis 70°C



Bestellinformation

Bauteil	Best.-Nr.	Beschreibung
hipecs-CIO160i	EZ 00000. 2209.00	8 PT100/PT1000 Eingänge CAN galvanisch entkoppelt

Technical Data

Das hipecs CIO-160 Modul hat eine Single-Supply Spannungsversorgung für das System, Bus und Messkanäle.

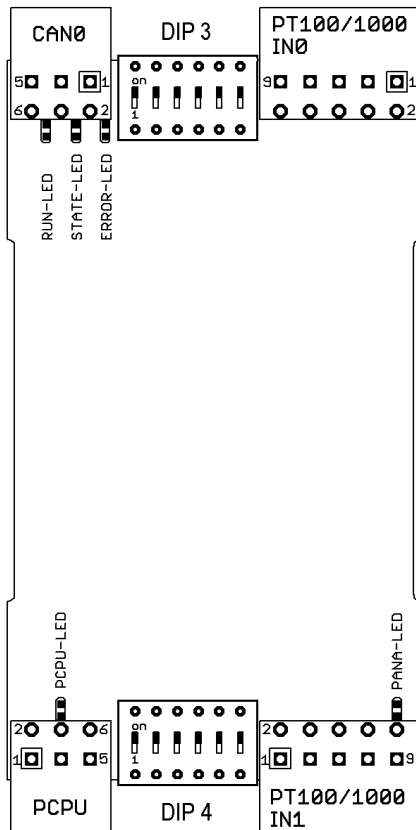
Spannungsversorgung System	Min.	Norm.	Max.
Nominale Versorgungsspannung	11 V	24 V	32 V
CAN bus Norm	ISO11898		
CiA Draft Standards	DS301 Version 4.0 und DS401 Version 2.0		
Konformitätserklärung	CE		

PT100 / PT1000 Eingänge Gruppe 0	
Anzahl Messkanäle	4 bzw 6 (2-wire)
	3 (3-wire)
	2 (4-wire)
Messstrom	0,5 mA .. 1 mA (PT100)
	0,05 mA .. 0,1 mA (PT1000)
Auflösung (ADC)	16 Bit
Messereich	-100°C .. +500°C
Auflösung (Messbereich)	0,1 Kelvin

PT100 / PT1000 Eingänge Gruppe 1	
Anzahl Messkanäle	4 bzw 6 (2-wire)
	3 (3-wire)
	2 (4-wire)
Messstrom	0,5 mA .. 1 mA (PT100)
	0,05 mA .. 0,1 mA (PT1000)
Auflösung (ADC)	16 Bit
Messereich	-100°C .. +500°C
Auflösung (Messbereich)	0,1 Kelvin

Stecker und Abmessungen	
Stecker	WAGO Steckverbinder Typ 713
Leitungsquerschnitt [mm ²]	0,08 bis 1,5 mm ²
Leitungsquerschnitt [AWG]	14 bis 28 AWG
Leiterlänge	7 mm
Abmessung CIO-160 Gehäuse	ca. 125 x 54 x 62 mm (Bild "Abmessungen" beachten!)
Betriebstemperatur	0 .. 70°C

Steckerbelegung



Steckerbelegung CAN0

Pin Nr.	Name	Funktion
1	G0	CAN Ground = GND
2	G0	CAN Ground = GND
3	H0	CAN High Signal
4	H0	CAN High Signal
5	L0	CAN Low Signal
6	L0	CAN Low Signal

Steckerbelegung PCPU (Versorgung)

Pin Nr.	Name	Funktion
1, 2	U1	Versorgungsspannung DC 24V für System / Bus
3, 4	GND	Masse für System / Bus
5, 6	S	Schirmung

Steckerbelegung PT100/1000 IN0 (PT-Eingänge Gruppe 0)

Pin Nr.	Name	Funktion
1	PTA0	PT Eingang A Gruppe 0
2	PTB0	PT Eingang B Gruppe 0
3	PTY0	PT Eingang Y Gruppe 0
4	PTY0	PT Eingang Y Gruppe 0
5	PTC0	PT Eingang C Gruppe 0
6	PTD0	PT Eingang D Gruppe 0
7	PTY0	PT Eingang Y Gruppe 0
8	PTY0	PT Eingang Y Gruppe 0
9	PTE0	PT Eingang E Gruppe 0
10	PTF0	PT Eingang F Gruppe 0

Steckerbelegung PT100/1000 IN1 (PT-Eingänge Gruppe 1)

Pin Nr.	Name	Funktion
1	PTA1	PT Eingang A Gruppe 1
2	PTB1	PT Eingang B Gruppe 1
3	PTY1	PT Eingang Y Gruppe 1
4	PTY1	PT Eingang Y Gruppe 1
5	PTC1	PT Eingang C Gruppe 1
6	PTD1	PT Eingang D Gruppe 1
7	PTY1	PT Eingang Y Gruppe 1
8	PTY1	PT Eingang Y Gruppe 1
9	PTE1	PT Eingang E Gruppe 1
10	PTF1	PT Eingang F Gruppe 1

LED's

LED	Farbe	Funktion
PCPU	grün	Versorgungsspannung vorhanden
PANA	grün	Analog-Betriebsspannung vorhanden
RUN	grün	CANopen-RUN-LED zeigt den NMT state bezogen auf das DRP303-3
ERROR	rot	CANopen-Error-LED zeigt den Fehlerstatus bezogen auf das DRP303-3
SATE	gelb	reserviert

Dip-Schalter

Alle mit Dip-Schalter gewählten Parameter werden erst nach einem Neustart (Reset) aktiv.

Dip-Schalter DIP1 (Baurate/Terminator)

DIP Switch DIP 1 (Einstellung Baurate)				Funktion
Switch Nummer				
1	2	3	4	
BD2	BD1	BD0	RT	
X	X	X	ON	CAN-Terminierung ein (120 Ohm)
X	X	X	OFF	CAN-Terminierung aus
OFF	OFF	OFF	X	1 Mbit / sec
OFF	OFF	ON	X	800 kbit / sec
OFF	ON	OFF	X	500 kbit / sec
OFF	ON	ON	X	250 kbit / sec
ON	OFF	OFF	X	125 kbit / sec
ON	OFF	ON	X	50 kbit / sec
ON	ON	OFF	X	20 kbit / sec
ON	ON	ON	X	10 kbit / sec

Dip-Schalter DIP1 (Knotennummer)

DIP Switch DIP 2 (Einstellung Knotennummer)								Funktion
Switch Nummer								
1	2	3	4	5	6	7	8	
0	0	0	0	0	0	1	X	Node ID = 1
0	0	0	0	0	1	0	X	Node ID = 2
0	0	0	0	0	1	1	X	Node ID = 3
0	0	0	0	1	0	0	X	Node ID = 4
.	.	.	.	.	.	.	X	....
1	1	1	1	1	1	0	X	Node ID = 126
1	1	1	1	1	1	1	X	Node ID = 127
X	X	X	X	X	X	X	ON	Konfiguration Objektverzeichnis : Inaktive Kanäle ausblenden
X	X	X	X	X	X	X	OFF	Konfiguration Objektverzeichnis : Alle möglichen Kanäle Kanäle (12) einblenden

Dip-Schalter DIP 3 und DIP 4 (PT-Konfiguration)

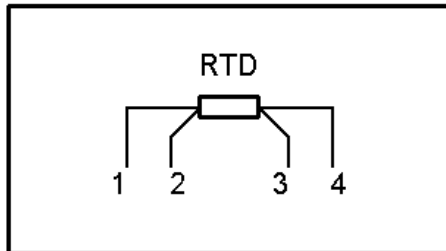
DIP Switch DIP 3 (Gruppe 0) / DIP 4 (Gruppe 1)							Funktion
Switch Nummer							
1	2	3	4	5	6		
OFF	x	x	OFF	x	x		PT100
ON	x	x	OFF	x	x		PT1000
x	x	x	ON	x	x		Reserviert

DIP Switch DIP 3 (Gruppe 0) / DIP 4 (Gruppe 1)							Funktion
Switch Nummer							
1	2	3	4	5	6		
x	OFF	OFF	OFF	x	x		2-wire (4 Kanäle)
x	OFF	ON	OFF	x	x		3-wire
x	ON	OFF	OFF	x	x		4-wire
x	ON	ON	OFF	x	x		2-wire (6 Kanäle)
x	x	x	ON	x	x		Reserviert

DIP Switch DIP 3 (Gruppe 0) / DIP 4 (Gruppe 1)							Funktion
Switch Nummer							
1	2	3	4	5	6		
x	x	x	x	OFF	OFF		Filterzeit pro Kanal
x	x	x	x	OFF	ON		100 msec
x	x	x	x	ON	OFF		25 msec
x	x	x	x	ON	ON		6 msec
x	x	x	x	ON	ON		1 msec

**RTD Anschlusskombinationen
(Gruppe 0 und/oder Gruppe 1)**

Die Messverfahren der Gruppen 0 und 1 sind unabhängig voneinander verwendbar.
Alle Y-Anschlüsse einer Gruppe (an einem Stecker) sind identisch.



2-Wire-Messtechnik (4 bzw 6 Kanäle je Gruppe)

Kanal (RTD)	PT-Eingang						
	A	B	C	D	E	F	Y
1	1						4
2		1					4
3			1				4
4				1			4
5					1		4
6						1	4

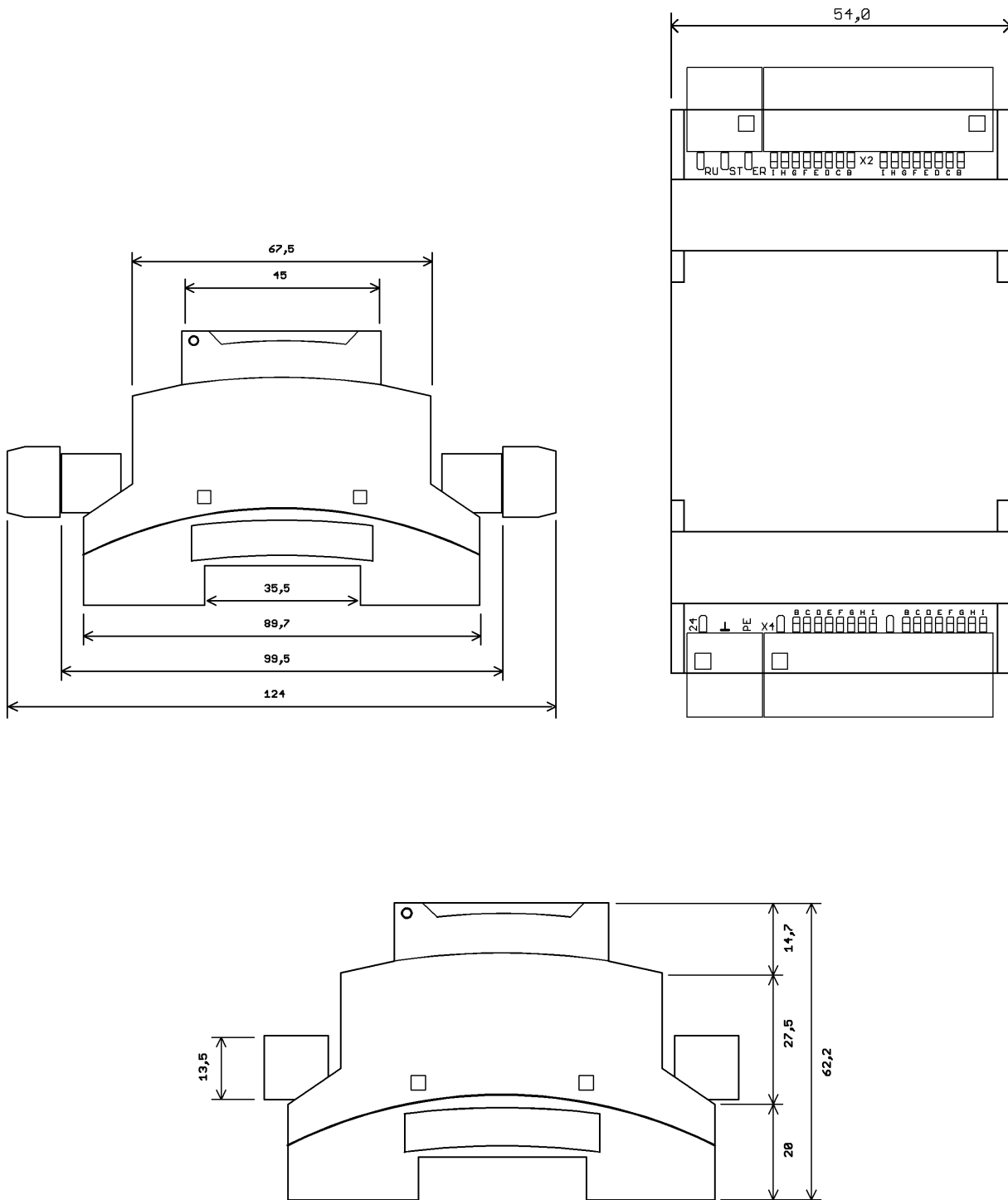
3-Wire-Messtechnik (3 Kanäle je Gruppe)

Kanal (RTD)	PT-Eingang						
	A	B	C	D	E	F	Y
1	1	3					4
2			1	3			4
3					1	3	4

4-Wire-Messtechnik (2 Kanäle je Gruppe)

Kanal (RTD)	PT-Eingang						
	A	B	C	D	E	F	Y
1	1	2	3				4
2				1	2	3	4

Abmessungen Kunststoffgehäuse



CANopen Temperaturwerte

Die gemessenen Temperaturwerte sind unter CANopen nach DS401 in den Analog-Input-Objekten 6401.1 und folgende verfügbar. Die eingetragenen Werte sind als signed integer Werte formatiert und auf 0,1°C formatiert. (Bsp. 325 → +32,5°C)

Die Anzahl Messkanäle einer Gruppe ist abhängig von der gewählten der Messtechnik. So sind bei 2-wire Topologie 6 Kanäle vorhanden, bei 3-wire 3 und bei 4-wire nur 2. Generell werden nur die Anzahl Messkanäle in die Analog-Input-Objekte eingetragen, die der eingestellten Topologie entsprechen. In den Objekten befinden sich dann zuerst die Messwerte der Gruppe 0 gefolgt von denen der Gruppe 1.

Ob die Messung mit PT100 oder PT1000 erfolgt hat keinen Einfluss auf die Reihenfolge. Diese werden entsprechend eingetragen. Es kann nur gruppenweise zwischen PT100 Messung und PT1000 Messung umgeschaltet werden.

Beispiele:

Gruppe 0 → 3-wire Topologie
Gruppe 1 → 4-wire Topologie

Gruppe	Messkanal	Objekt	Wertebereich (x 0,1°C)	Temperatur
0	1	6401.01	-1000 ... +5000	-100°C ... +500°C
	2	6401.02		
	3	6401.03		
1	1	6401.04		
	2	6401.05		

Gruppe 0 → 2-wire Topologie (mit 4 Kanälen)
Gruppe 1 → 3-wire Topologie

Gruppe	Messkanal	Objekt	Wertebereich (x 0,1°C)	Temperatur
0	1	6401.01	-1000 ... +5000	-100°C ... +500°C
	2	6401.02		
	3	6401.03		
	4	6401.04		
1	1	6401.05		
	2	6401.06		
	3	6401.07		

Gruppe 0 → 2-wire Topologie (mit 4 Kanälen)
Gruppe 1 → 2-wire Topologie (mit 6 Kanälen)

Gruppe	Messkanal	Objekt	Wertebereich (x 0,1°C)	Temperatur
0	1	6401.01	-1000 ... +5000	-100°C ... +500°C
	2	6401.02		
	3	6401.03		
	4	6401.04		
1	1	6401.05		
	2	6401.06		
	3	6401.07		
	4	6401.08		
	5	6401.09		
	6	6401.0A		

CANopen Objektverzeichnis

Im hipecs CIO-160 Controller ist das komplexe Objektverzeichnis für CANopen E/A-Geräte implementiert.

hipecs CIO-160 Objekte

Alle Werte dieser Tabelle sind in hexadezimaler Schreibweise notiert.

Als Zugriffsberechtigungen sind folgend Typen definiert:

ro read only / nur lesen

wo write only / nur schreiben

rw read and write access enabled / lesen und schreiben

rww read and write access enabled by SDO, write only by PDO / lesen, schreiben per SDO, PDO nur schreiben

Index	Sub-Index	Name	Data type	Acc.	Map-pable	Default Value / Note	Object Category
1000	-	Device Type	Unsigned 32	ro	no	0003 0191 h	Global
1001	-	Error Register	Unsigned 8	ro	yes	0	Global
1002	-	Manufacturer Status Register	Unsigned 32	ro	yes	0	Global
1005	-	COB-ID Sync Identifier Sync Object	Unsigned 32	ro	no	80 h	Global
1008	-	Device Name	Visible String	ro	no	"hipecsCIO-160"	Global
1009	-	Hardware Version	Visible String	ro	no	-	Global
100A	-	Software Version	Visible String	ro	no	active Version	Global
100C	-	Guard Time	Unsigned 16	rw	no	0 h	Global
100D	-	Life Time Factor	Unsigned 8	rw	no	0 h	Global
1014	-	COB ID Emergency	Unsigned 32	rw	no	80 h + Node-ID	Global
1015	-	Inhibit Time Emergency	Unsigned 16	rw	no	0 h (disabled)	Global
1016		Consumer Heartbeat Time	Array	-	no	-	Global
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	04 h	Global
	1	Consumer Heartbeat Time 1	Unsigned 32	rw	no	0 h	Global
	2	Consumer Heartbeat Time 2	Unsigned 32	rw	no	0 h	Global
	3	Consumer Heartbeat Time 3	Unsigned 32	rw	no	0 h	Global
	4	Consumer Heartbeat Time 4	Unsigned 32	rw	no	0 h	Global
1017	-	Producer Heartbeat Time	Unsigned 16	rw	no	0 h	Global
1018		Identity Object	Record	-	-	-	Global
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	04 h	Global
	1	Vendor ID	Unsigned 32	ro	no	0000 0058 h	Global
	2	Product Code	Unsigned 32	ro	no	0301 6000 h	Global
	3	Revision Number	Unsigned 32	ro	no	active Rev. Code	Global
	4	Serial Number	Unsigned 32	ro	no	-	Global
1029		Error Behavior Object	Array	-	-	-	Global
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	2 h	Global
	1	Communication error	Unsigned 8	rw	no	0 h	Global
	2	Application error	Unsigned 8	rw	no	0 h	Global
1400		Receive PDO0 - Communication Parameters	Record	-	-	-	PDO
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	2 h	PDO
	1	COB-ID	Unsigned 32	rw	no	0x80000200 + Node-ID	PDO
	2	Transmission Type	Unsigned 8	rw	no	FF h	PDO

Index	Sub-Index	Name	Data type	Acc.	Map-pable	Default Value / Note	Object Category
1401		Receive PDO1 - Communication Parameters	Record	-	-	-	PDO
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	2 h	PDO
	1	COB-ID	Unsigned 32	rw	no	0x80000300 + Node-ID	PDO
	2	Transmission Type	Unsigned 8	rw	no	FF h	PDO
1402		Receive PDO2 - Communication Parameters	Record	-	-	-	PDO
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	2 h	PDO
	1	COB-ID	Unsigned 32	rw	no	0x80000400 + Node-ID	PDO
	2	Transmission Type	Unsigned 8	rw	no	FF h	PDO
1403		Receive PDO3 - Communication Parameters	Record	-	-	-	PDO
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	2 h	PDO
	1	COB-ID	Unsigned 32	rw	no	0x80000500 h + Node-ID	PDO
	2	Transmission Type	Unsigned 8	rw	no	FF h	PDO
1600		Receive PDO0 - Mapping Parameters	Record	-	-	-	PDO
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	rw	no	0 h	PDO
1601		Receive PDO1 - Mapping Parameters	Record	-	-	-	PDO
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	rw	no	0 h	PDO
1602		Receive PDO2 - Mapping Parameters	Record	-	-	-	PDO
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	rw	no	0 h	PDO
1603		Receive PDO3 - Mapping Parameters	Record	-	-	-	PDO
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	rw	no	0 h	PDO
1800		Transmit PDO0 - Communication Parameters	Record	-	-	-	PDO
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	5 h	PDO
	1	COB-ID	Unsigned 32	rw	no	0x80000180 h + Node-ID	PDO
	2	Transmission Type	Unsigned 8	rw	no	FF h	PDO
	3	Inhibit Time	Unsigned 16	rw	no	0 h	PDO
	4	Compatibility Entry	Unsigned 8	rw	no	-	PDO
1801		Transmit PDO1 - Communication Parameters	Record	-	-	-	PDO
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	5 h	PDO
	1	COB-ID	Unsigned 32	rw	no	280 h + Node-ID	PDO
	2	Transmission Type	Unsigned 8	rw	no	FF h	PDO
	3	Inhibit Time	Unsigned 16	rw	no	0 h	PDO
	4	Compatibility Entry	Unsigned 8	rw	no	-	PDO
	5	Event Time	Unsigned 16	rw	no	0 h	PDO

Index	Sub-Index	Name	Data type	Acc.	Map-pable	Default Value / Note	Object Category
1802		Transmit PDO2 - Communication Parameters	Record	-	-	-	PDO
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	5 h	PDO
	1	COB-ID	Unsigned 32	rw	no	380 h + Node-ID	PDO
	2	Transmission Type	Unsigned 8	rw	no	FF h	PDO
	3	Inhibit Time	Unsigned 16	rw	no	0 h	PDO
	4	Compatibility Entry	Unsigned 8	rw	no	-	PDO
	5	Event Time	Unsigned 16	rw	no	0 h	PDO
1803		Transmit PDO2 - Communication Parameters	Record	-	-	-	PDO
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	5 h	PDO
	1	COB-ID	Unsigned 32	rw	no	80000480 h + Node-ID	PDO
	2	Transmission Type	Unsigned 8	rw	no	FF h	PDO
	3	Inhibit Time	Unsigned 16	rw	no	0 h	PDO
	4	Compatibility Entry	Unsigned 8	rw	no	-	PDO
	5	Event Time	Unsigned 16	rw	no	0 h	PDO
1A00		Transmit PDO0 – Mapping Parameters	Record	-	-	-	PDO
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	rw	no	0 h	PDO
1A01		Transmit PDO1 – Mapping Parameters	Record	-	-	-	PDO
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	rw	no	4 h	PDO
	1	Mapped Object	Unsigned 32	rw	no	6401 01 10 h analog AIN0	PDO
	2	Mapped Object	Unsigned 32	rw	no	6401 02 10 h analog AIN1	PDO
	3	Mapped Object	Unsigned 32	rw	no	6401 03 10 h analog AIN2	PDO
	4	Mapped Object	Unsigned 32	rw	no	6401 04 10 h analog AIN3	PDO
1A02		Transmit PDO2 – Mapping Parameters	Record	-	-	-	PDO
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	rw	no	4 h	PDO
	1	Mapped Object	Unsigned 32	rw	no	6401 05 10 h analog AIN4	PDO
	2	Mapped Object	Unsigned 32	rw	no	6401 06 10 h analog AIN5	PDO
	3	Mapped Object	Unsigned 32	rw	no	6401 07 10 h analog AIN6	PDO
	4	Mapped Object	Unsigned 32	rw	no	6401 08 10 h analog AIN7	PDO
1A03		Transmit PDO3 – Mapping Parameters	Record	-	-	-	PDO
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	rw	no	0 h	PDO
	1	Mapped Object	Unsigned 32	rw	no	6401 09 10 h analog AIN9	PDO
	2	Mapped Object	Unsigned 32	rw	no	6401 0A 10 h analog AIN10	PDO
	3	Mapped Object	Unsigned 32	rw	no	6401 0B 10 h analog AIN11	PDO
	4	Mapped Object	Unsigned 32	rw	no	6401 0C 10 h analog AIN12	PDO

Index	Sub-Index	Name	Data type	Acc.	Map- pable	Default Value / Note	Object Category
2000	-	Device Manufacturer	Visible String	ro	no	"FRENZEL+BERG"	Global
2009	-	Serial Number 64 Bit	Array	-	-	-	Global
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	2 h	Global
	1	Serial Number 64 Bit LSDW	Unsigned 32	ro	no	-	Global
	2	Serial Number 64 Bit MSDW	Unsigned 32	ro	no	-	Global
2101	-	System Configuration	Unsigned 32	ro	no	Setting of Config. Input Pins	Global
2102	-	Remapping Enabled Info	Unsigned 8	ro	no	1 h (enabled)	Global
2103	-	Enable Guarding Warning	Unsigned 8	rw	no	0 h (disabled)	Global
2105	-	Internal API State	Unsigned 32	ro	yes	-	Global
2110	-	Conformance Test Object	Record	-	-	-	Global
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	1 h	Global
	1	Range Check Object	Unsigned 16	rw	no	500	Global
2180	-	CAN Restart Time	Unsigned 16	rw	no	1000 h (restart after one second)	Global
5302	-	Analog Input Temperature Resolution	Array	-	-	-	Global
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	2 h	Global
	1	Analog Input Temperature Resolution Group 0	Unsigned 16	rw	no	1 h	Global
	2	Analog Input Temperature Resolution Group 1	Unsigned 16	rw	no	1h	Global
5303	-	Analog Input Nr of Active Channel	Unsigned 16	ro	no	-	Global
6401	-	Analog Input 16bit	Array	-	-	-	Global
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	12 h	Global
	1	Analog Input 16bit1	Integer 16	ro	yes	-	Global
	2	Analog Input 16bit2	Integer 16	ro	yes	-	Global
	3	Analog Input 16bit3	Integer 16	ro	yes	-	Global
	...	...	...	...	...	-	Global
	9	Analog Input 16bit9	Integer 16	ro	yes	-	Global
	A	Analog Input 16bit10	Integer 16	ro	yes	-	Global
	B	Analog Input 16bit11	Integer 16	ro	yes	-	Global
	C	Analog Input 16bit12	Integer 16	ro	yes	-	Global
6421	-	Ana. Input Trigger Selection	Array	-	-	-	Global
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	12 h	Global
	1	Ana. Input Trigger Selection1	Unsigned 8	rw	no	7 h	Global
	2	Ana. Input Trigger Selection2	Unsigned 8	rw	no	7 h	Global
	3	Ana. Input Trigger Selection3	Unsigned 8	rw	no	7 h	Global
	...	...	...	...	...	-	Global
	9	Ana. Input Trigger Selection9	Unsigned 8	rw	no	7 h	Global
	A	An. Input Trigger Selection10	Unsigned 8	rw	no	7 h	Global
	B	An. Input Trigger Selection11	Unsigned 8	rw	no	7 h	Global
C	An. Input Trigger Selection12	Unsigned 8	rw	no	7 h	Global	
6423	-	Analog Input Interrupt Enable	Unsigned 8	rw	no	-	Global
6424	-	Ana Input Interrupt Upper L.	Array	-	-	-	Global
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	12 h	Global
	1	Ana. Input Irq Upper Limit1	Integer 32	rw	no	0 h	Global
	2	Ana. Input Irq Upper Limit2	Integer 32	rw	no	0 h	Global
	3	Ana. Input Irq Upper Limit3	Integer 32	rw	no	0 h	Global
	...	...	...	...	...	-	Global
	9	Ana. Input Irq Upper Limit9	Integer 32	rw	no	0 h	Global
	A	Ana. Input Irq Upper Limit10	Integer 32	rw	no	0 h	Global
	B	Ana. Input Irq Upper Limit11	Integer 32	rw	no	0 h	Global
C	Ana. Input Irq Upper Limit12	Integer 32	rw	no	0 h	Global	

Index	Sub-Index	Name	Data type	Acc.	Map-pable	Default Value / Note	Object Category
6425		Ana Input interrupt Lower L.	Array	-	-		Global
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	12 h	Global
	1	Ana. Input Irq Lower Limit1	Integer 32	rw	no	0 h	Global
	2	Ana. Input Irq Lower Limit2	Integer 32	rw	no	0 h	Global
	3	Ana. Input Irq Lower Limit3	Integer 32	rw	no	0 h	Global
	...	...	...	...	...	...	Global
	9	Ana. Input Irq Lower Limit9	Integer 32	rw	no	0 h	Global
	A	Ana. Input Irq Lower Limit10	Integer 32	rw	no	0 h	Global
	B	Ana. Input Irq Lower Limit11	Integer 32	rw	no	0 h	Global
	C	Ana. Input Irq Lower Limit12	Integer 32	rw	no	0 h	Global
6426		Ana Input interrupt Delta	Array	-	-		Global
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	12 h	Global
	1	Ana. Input Interrupt Delta 1	Integer 32	rw	no	0 h	Global
	2	Ana. Input Interrupt Delta 2	Integer 32	rw	no	0 h	Global
	3	Ana. Input Interrupt Delta 3	Integer 32	rw	no	0 h	Global
	...	...	...	...	...	...	Global
	9	Ana. Input Interrupt Delta 9	Integer 32	rw	no	0 h	Global
	A	Ana. Input Interrupt Delta 10	Integer 32	rw	no	0 h	Global
	B	Ana. Input Interrupt Delta 11	Integer 32	rw	no	0 h	Global
	C	Ana. Input Interrupt Delta 12	Integer 32	rw	no	0 h	Global
6427		Ana Input interrupt Neg. Delta	Array	-	-		Global
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	12 h	Global
	1	Ana. Input Irq Neg. Delta 1	Integer 32	rw	no	0 h	Global
	2	Ana. Input Irq Neg. Delta 2	Integer 32	rw	no	0 h	Global
	3	Ana. Input Irq Neg. Delta 3	Integer 32	rw	no	0 h	Global
	...	...	...	...	...	...	Global
	9	Ana. Input Irq Neg. Delta 9	Integer 32	rw	no	0 h	Global
	A	Ana. Input Irq Neg. Delta 10	Integer 32	rw	no	0 h	Global
	B	Ana. Input Irq Neg. Delta 11	Integer 32	rw	no	0 h	Global
	C	Ana. Input Irq Neg. Delta 12	Integer 32	rw	no	0 h	Global
6428		Ana Input interrupt Pos. Delta	Array	-	-		Global
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	12 h	Global
	1	Ana. Input Irq Pos. Delta 1	Integer 32	rw	no	0 h	Global
	2	Ana. Input Irq Pos. Delta 2	Integer 32	rw	no	0 h	Global
	3	Ana. Input Irq Pos. Delta 3	Integer 32	rw	no	0 h	Global
	...	...	...	...	...	...	Global
	9	Ana. Input Irq Pos. Delta 9	Integer 32	rw	no	0 h	Global
	A	Ana. Input Irq Pos. Delta 10	Integer 32	rw	no	0 h	Global
	B	Ana. Input Irq Pos. Delta 11	Integer 32	rw	no	0 h	Global
	C	Ana. Input Irq Pos. Delta 12	Integer 32	rw	no	0 h	Global

Bemerkung: DS301 PDO Parameter Objekte

Beschreibung der PDO-Parameter-Objekte

Diese Objekte ermöglichen ein dynamisches PDO-Mapping, variable PDO-Identifizier Einstellungen, das Einstellen der Übertragungsmodi, sowie inhibit und event time Konfiguration.

Die Einstellungen für diese CIO-160 Parameter können alle im CANopen-Zustand „operational“, als auch im Zustand „pre-operational“ erfolgen.

Daten-Mapping im Objektverzeichnis

Betriebsmodus 0								
8 analoge Temperatureingänge (PT100/1000)								
EDS-file: hipecs_CIO-160.EDS								
Mapping im Objektverzeichnis								
Index.	gemapptes I/O Signal Bit/Wert							
SubIndex	7	6	5	4	3	2	1	0
6401.01	AIN0 (temperature value 1)							
6401.02	AIN1 (temperature value 2)							
6401.03	AIN2 (temperature value 3)							
6401.04	AIN3 (temperature value 4)							
6401.05	AIN4 (temperature value 5)							
6401.06	AIN5 (temperature value 6)							
6401.07	AIN6 (temperature value 7)							
6401.08	AIN7 (temperature value 8)							
Default PDO Mapping								
PDO	gemappte Daten							
TPDO1	6401.01 analog Eing. AIN0 6401.02 analog Eing. AIN1 6401.03 analog Eing. AIN2 6401.04 analog Eing. AIN3							
TPDO2	6401.05 analog Eing. AIN4 6401.06 analog Eing. AIN5 6401.07 analog Eing. AIN6 6401.08 analog Eing. AIN7							

Emergency Messages

Das hipecs CIO-160 Modul unterstützt diverse Emergency Messages. Für alle Emergencycs wird die selbe Struktur angewendet.

Byte							
0	1	2	3	4	5	6	7
EMY-Code	1001	0	CIOXXX-Code				

EMY-Code: Emergency-Error-Code nach DS301

1001: Inhalt von Object 1001

CIO100-Code: Emergency-Error-Code CIO100 als unsigned 32 Wert

CIO-XXX-Code (hex)	ändert:		Beschreibung
	NMT	I/O	
8000 0000	X	X	CAN bus ist bus off
4000 0000			CAN bus in error warning state
2000 0000			Node guarding Warnung
3000 0000	X	X	Life guarding error
0000 0001	X	X	Überlast am Ausgang
0000 0100			Wake up vom Power down Modus

Die Emergency 2000 0000 (Node guarding Warnung) muss über das Objekt 2103 freigeschalten werden.

Wenn mehr als eine Fehlermeldung zur selben Zeit aktiv sind, wird das CIO-150-Code Bitmuster durch eine logische Verknüpfung der einzelnen Codes gebildet.

Manche der Emergencycs können einen NMT-State-Wechsel bewirken oder die Ausgänge in den Fehlerzustand setzen. Des jeweiligen Verhalten hängt von den Einstellungen im Objekt 1029 ab.

Der Identifizier für die Emergency-Nachrichten ist festgelegt auf: **0x80 + Knotennummer**

Liste der Emergency-Nachrichten:

Node-Guarding Warnung							
30	81	01	00	00	00	00	20

Diese Nachricht wird vom Knoten gesendet, wenn der Master nicht innerhalb der spezifizierten „guard time“ (Objekt 100C) einen „guarding remote frame“

endet. Diese Funktion wird im Objekt 2103 eingestellt.

Life-Guarding Fehler							
30	81	11	00	00	00	00	30

Dieser Fehler tritt auf, wenn der Master nicht innerhalb der eingestellten „Life Time“ einen „guarding remote frame“. (Guard Time im Objekt 100C multipliziert mit dem Lifetime-Faktor Objekt 100D)

CAN Bus im Error Warning state							
00	81	01	00	00	00	00	40

Fehlermeldung wenn sich das chipinterne CAN-Modul im „error warning state“ befindet.

Rückkehr aus CAN-Bus-Off							
40	81	01	00	00	00	00	C0

Mit dieser Nachricht zeigt der Knoten seine Rückkehr vom Bus-Off-Zustand an.

Inhaltsverzeichnis

Allgemein	1
Funktionen	1
Bestellinformation	1
Technical Data	2
Steckerbelegung	3
Steckerbelegung CAN0	3
Steckerbelegung PCPU (Versorgung)	3
Steckerbelegung PT100/1000 IN0 (PT-Eingänge Gruppe 0)	3
Steckerbelegung PT100/1000 IN1 (PT-Eingänge Gruppe 1)	3
LED's	3
Dip-Schalter	4
Dip-Schalter DIP1 (Baudrate/Terminator).....	4
Dip-Schalter DIP1 (Knotennummer)	4
Dip-Schalter DIP 3 und Dip 4 (PT-Konfiguration) ...	4
RTD Anschlusskombinationen (Gruppe 0 und/oder Gruppe 1)	5
Abmessungen Kunststoffgehäuse	6
CANopen Temperaturwerte	7
CANopen Objektverzeichnis	8
Daten-Mapping im Objektverzeichnis	13
Emergency Messages	13
Inhaltsverzeichnis	14