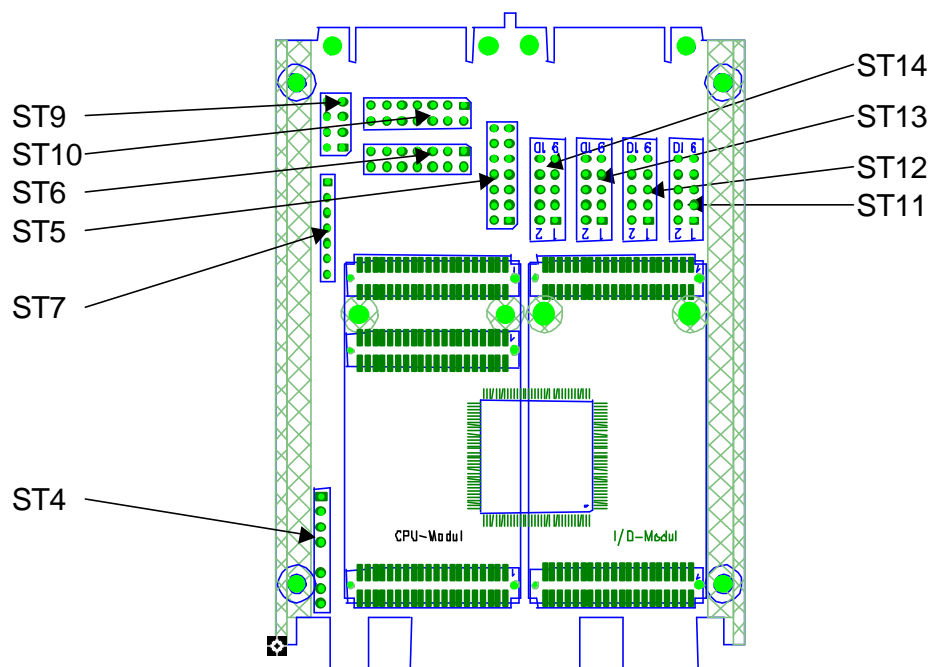


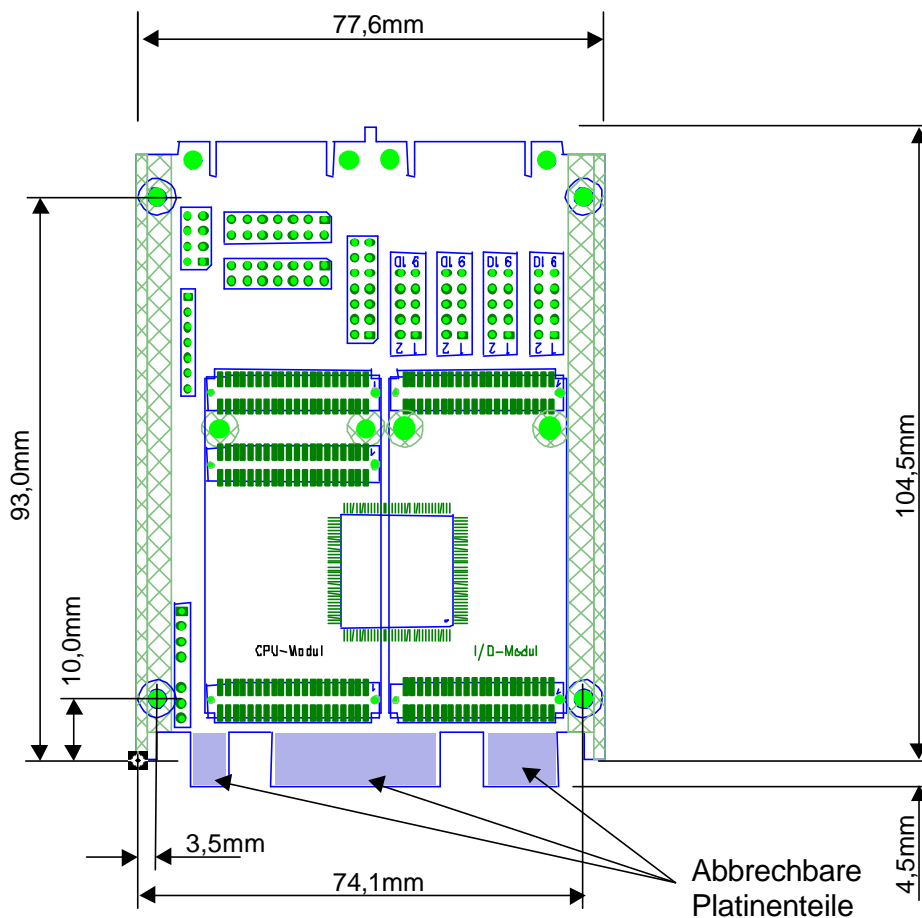
CANbasis-OEM Basisplatine für OEM

1.1.	LAGEPLAN DER MODULE UND STECKVERBINDER	1
1.2.	ABMESSUNGEN DER PLATINE.....	2
1.2.1.	Position der Steckverbinder und Befestigungsbohrungen.....	2
1.3.	EINSETZBARE MAX-MODULE	3
1.4.	STECKER UND STECKER-BELEGUNG DER CANBASIS-TRÄGERPLATINE REV. B	3
1.4.1.	Belegung Stecker ST 4: JTAG für Test.....	4
1.4.2.	Belegung Stecker ST 5: Host-Schnittstelle CPU-Modul.....	4
1.4.3.	Belegung Stecker ST 6: I/O-Signale des CPU-Moduls	5
1.4.4.	Belegung Stecker ST 7: Alternative Spannungsversorgung für Test.....	5
1.4.5.	Belegung Stecker ST 9: Spannungsversorgung.....	6
1.4.6.	Belegung Stecker ST 10: LEDs, Reset, durchgeführte Signale	6
1.4.7.	Belegung Stecker ST11: Lötfeld 2x5 – Position x 69,21 mm / y 70,16 mm.....	7
1.4.8.	Belegung Stecker ST12: Lötfeld 2x5 - Position x 61,59 mm / y 70,16 mm.....	7
1.4.9.	Belegung Stecker ST13: Lötfeld 2x5 - Position x 53,97 mm / y 70,16 mm.....	8
1.4.10.	Belegung Stecker ST14: Lötfeld 2x5 - Position x 46,35 mm / y 70,16 mm.....	8
1.4.11.	Batteriepufferung für CPU-Modul	8
1.5.	COMPACT-FLASH STECKPLATZ / WLAN-MODUL	9
1.5.1.	WLAN-/Bluetooth-Antenne	9
1.6.	VERDRAHTUNG DER STECKVERBINDER	10
1.7.	MODUL DEVICE TREIBER.....	11
1.7.1.	Installation	11
1.7.2.	Kanaleigenschaftsstruktur CPS_CANBOX	11
1.7.3.	LEDs.....	12
1.8.	TECHNISCHE DATEN	12

1.1. Lageplan der Module und Steckverbinder



1.2. Abmessungen der Platine



Die gezeigten abbrechbaren Platinenteile können entfernt werden, wenn keine SMA-Buchsen auf der Trägerplatte bestückt werden (siehe auch 1.5.1). Bei Bestückung der Trägerplatte mit CF-Slot sind diese Platinenteile entfernt.

1.2.1. Position der Steckverbinder und Befestigungsbohrungen

Element	X-Koordinate Pin 1	Y-Koordinate Pin 1
Bohrung 2,8mm	3,5	10,0
Bohrung 2,8mm	3,5	93,0
Bohrung 2,8mm	74,1	10,0
Bohrung 2,8mm	74,1	93,0
ST4	7,62	24,45
ST5	38,73	70,17
ST6	31,11	81,60
ST7	8,57	76,52
ST9	11,11	82,23
ST10	31,11	89,22

ST11	69,21	70,17
ST12	61,59	70,17
ST13	53,97	70,17
ST14	46,35	70,17

Hier nicht aufgeführte Steckernummern sind nicht relevant.

1.3. Einsetzbare MAX-Module

Das Gerät weist 2 Modul-Steckplätze auf. Sie können wie in folgender Tabelle beschrieben bestückt werden.

Slot-Nr.	mögliche Module	Funktion	Erläuterung
1	X-MAX-E, X-MAX-400	CPU-Modul mit Ethernet	Dieser Steckplatz ist für ein CPU-Modul mit Ethernet vorgesehen.
2	Nur MAX-Module ohne 12V-Versorgung	CAN-Bus, Profi-Bus, Digital-I/O, Zähler, Inkrementalgeber, SSI, serielle Schnittstellen, etc.	Die 40 I/O-Pins dieses Moduls sind an 4 Stück 10-Polige Schneidklemmverbinder geführt.

1.4. Stecker und Stecker-Belegung der CANbasis-Trägerplatine Rev. B

Folgende Steckverbinder sind vorhanden:

Stecker/Buchse	Typ	Funktion
ST4	Pfostenreihe 8-Polig, Pin 5 entfernt	JTAG für Test
ST5	Lötfeld 2x7	Signale A01...A09 + GND + USB-OTG vom CPU-Modul
ST6	Lötfeld 2x7	I/O-Signale des CPU-Moduls
ST7	Pfostenreihe 8-Polig	Alternative Spannungsversorgung für Test
ST9	Lötfeld 2x4	Spannungsversorgung
ST10	Lötfeld 2x7	LED2-4, Reset und Signal-Loops
ST11	Lötfeld 2x5	IO-Modul Pins A1-A10
ST12	Lötfeld 2x5	IO-Modul Pins A11-A20
ST13	Lötfeld 2x5	IO-Modul Pins A21-A30
ST14	Lötfeld 2x5	IO-Modul Pins A31-A40

Die Zählweise der Pins ist bei allen 2-Reihigen Steckern wie folgt:

```

-----
| 2 4 6 8 10 etc. |
| 1 3 5 7 9  etc. |
-----

```

1.4.1. Belegung Stecker ST 4: JTAG für Test

ST 4	Signal
1	TDI
2	TCK
3	TMS
4	TDO
5	Pin fehlt
6	/Mode
7	GND
8	VCC; 3,3V

1.4.2. Belegung Stecker ST 5: Host-Schnittstelle CPU-Modul

ST 5	Signal	Funktion bei X-MAX-E	Funktion bei X-MAX-400
1	CPU-Modul Stecker A Pin 1	Ethernet TD+	Ethernet TD+
2	CPU-Modul Stecker A Pin 2	Ethernet TD-	Ethernet TD-
3	CPU-Modul Stecker A Pin 3	Ethernet RD+	Ethernet RD+
4	CPU-Modul Stecker A Pin 4	Ethernet RD-	Ethernet RD-
5	CPU-Modul Stecker A Pin 5	Schirm/GND	Schirm/GND
6	CPU-Modul Stecker A Pin 6	RXD	RXD
7	CPU-Modul Stecker A Pin 7	RTS	RTS
8	CPU-Modul Stecker A Pin 8	TXD	TXD
9	CPU-Modul Stecker A Pin 9	CTS	CTS
10	GND	-	-
11	USB-OTG V _{Bus} *	CPU A28	USB-OTG V _{Bus}
12	USB-OTG D- *	CPU A32 über 22 Ohm	USB-OTG D-
13	USB-OTG D+ *	CPU A30 über 22 Ohm	USB-OTG D+
14	USB-OTG ID *	CPU A27 mit 4k7 Pullup	USB-OTG ID

*Diese Pins haben erst bei Einsatz eines X-MAX-400 die USB-Funktion.

1.4.3. Belegung Stecker ST 6: I/O-Signale des CPU-Moduls

ST 6	Signal	Funktion bei X-MAX-400
1	CPU-Modul Stecker C Pin 3	GPIO / PWM0
2	CPU-Modul Stecker C Pin 2	GPIO / MMC CS1
3	GND	-
4	CPU-Modul Stecker C Pin 8	GPIO / SPI CLK
5	CPU-Modul Stecker C Pin 14	GPIO / SPI RXD_TXD
6	CPU-Modul Stecker C Pin 6	GPIO / SPI FRM
7	CPU-Modul Stecker C Pin 17	GPIO / SPI TXD_RXD
8	CPU-Modul Stecker A Pin 14	GPIO / I ² C SDA
9	CPU-Modul Stecker A Pin 13	GPIO / I ² C SCL
10	GND	-
11	CPU-Modul Stecker A Pin 17	GPIO / IrDA RXD
12	CPU-Modul Stecker A Pin 18	GPIO / IrDA TXD
13	CPU-Modul Stecker A Pin 24	GPIO / USB Host D+
14	CPU-Modul Stecker A Pin 25	GPIO / USB Host D-

Diese Pins sind direkt mit dem CPU-Modul verbunden.

1.4.4. Belegung Stecker ST 7: Alternative Spannungsversorgung für Test

ST 7	Signal
1	VCC 6..60V
2	VCC 6..60V
3	GND
4	GND
5	n.c.
6	-12V Eingang
7	+12V Eingang
8	3,3V Ausgang

1.4.5. Belegung Stecker ST 9: Spannungsversorgung

Als Steckverbinder für ST9 kann ein 4-Poliger 1-Reihiger Steckverbinder oder ein 8-poliger 2-Reihiger Steckverbinder mit Rastermaß 2,54mm eingesetzt werden.

ST 9	Signal
1-4	VCC 6..60V
5-8	GND

1.4.6. Belegung Stecker ST 10: LEDs, Reset, durchgeführte Signale

Die Signale an den Pins 1-2, 3-4 und 5-6 sind für die Weitergabe von externen Signalen von einem Kabel an ein anderes Kabel gedacht. An diesen Pins ist kein weiteres Signal auf der Trägerplatine angeschlossen.

ST 10	Signal
1-2	Status (untereinander verbunden)
3-4	Sync + (untereinander verbunden)
5-6	Sync - (untereinander verbunden)
7	Power-LED, Kathode
8	Power-LED, Anode
9	WLAN-LED, Kathode
10	WLAN-LED, Anode
11	Link/User-LED, Kathode
12	Link/User-LED, Anode
13	GND
14	RESET-Taster

An den Pins 8, 10 und 12 können LEDs angeschlossen werden. Ein Vorwiderstand von jeweils $R=220\text{ Ohm}$ ist auf der Basisplatine vorhanden. Die Ausgänge können jeweils max. 20 mA liefern. Eine angehängte Power-LED wird automatisch nach Power-On eingeschaltet. Eine WLAN-LED wird durch ein aufgestecktes WLAN/Bluetooth CF-Modul geschaltet. Der Ausgang ist bei Bestückung mit einem CF-Slot ohne Funktion. Die Link/User-LED kann nur über den MDD für die Basisplatine geschaltet werden.

1.4.7. Belegung Stecker ST11: Lötfield 2x5 – Position x 69,21 mm / y 70,16 mm

An die Stecker ST11 bis ST14 können Stiftleisten 2x5 Polig Raster 2,54mm eingelötet werden.

ST 11	Signal	Funktion bei X-CAN-2	Funktion bei X-DPS-2
1	I/O-Modul Stecker A Pin 1	GND Kanal 1	DPPE* Kanal 1
2	I/O-Modul Stecker A Pin 2	CAN_L Kanal 1	DP5V Kanal 1
3	I/O-Modul Stecker A Pin 3	CAN_H Kanal 1	n.c.
4	I/O-Modul Stecker A Pin 4	GND Kanal 1	n.c.
5	I/O-Modul Stecker A Pin 5	12V Out* Kanal 1	DPB Kanal 1
6	I/O-Modul Stecker A Pin 6	7-24V In* Kanal 1	DPA Kanal 1
7	I/O-Modul Stecker A Pin 7	5V Out Kanal 1	RTS Kanal 1
8	I/O-Modul Stecker A Pin 8	Schirm* Kanal 1	n.c.
9	I/O-Modul Stecker A Pin 9	n.c.	GND Kanal 1
10	I/O-Modul Stecker A Pin 10	n.c.	n.c.

* Nur bei bestimmten Bestückungsvarianten vorhanden

1.4.8. Belegung Stecker ST12: Lötfield 2x5 - Position x 61,59 mm / y 70,16 mm

ST 12	Signal	Funktion bei X-CAN-2	Funktion bei X-DPS-2
1	I/O-Modul Stecker A Pin 11	GND Kanal 2	DPPE* Kanal 2
2	I/O-Modul Stecker A Pin 12	CAN_L Kanal 2	DP5V Kanal 2
3	I/O-Modul Stecker A Pin 13	CAN_H Kanal 2	n.c.
4	I/O-Modul Stecker A Pin 14	GND Kanal 2	n.c.
5	I/O-Modul Stecker A Pin 15	12V Out* Kanal 2	DPB Kanal 2
6	I/O-Modul Stecker A Pin 16	7-24V In* Kanal 2	DPA Kanal 2
7	I/O-Modul Stecker A Pin 17	5V Out Kanal 2	RTS Kanal 2
8	I/O-Modul Stecker A Pin 18	Schirm* Kanal 2	n.c.
9	I/O-Modul Stecker A Pin 19	n.c.	GND Kanal 2
10	I/O-Modul Stecker A Pin 20	n.c.	n.c.

* Nur bei bestimmten Bestückungsvarianten vorhanden

1.4.9. Belegung Stecker ST13: Lötfield 2x5 - Position x 53,97 mm / y 70,16 mm

ST 13 Signal	
1	I/O-Modul Stecker A Pin 21
2	I/O-Modul Stecker A Pin 22
3	I/O-Modul Stecker A Pin 23
4	I/O-Modul Stecker A Pin 24
5	I/O-Modul Stecker A Pin 25
6	I/O-Modul Stecker A Pin 26
7	I/O-Modul Stecker A Pin 27
8	I/O-Modul Stecker A Pin 28
9	I/O-Modul Stecker A Pin 29
10	I/O-Modul Stecker A Pin 30

1.4.10. Belegung Stecker ST14: Lötfield 2x5 - Position x 46,35 mm / y 70,16 mm

ST 14 Signal	
1	I/O-Modul Stecker A Pin 31
2	I/O-Modul Stecker A Pin 32
3	I/O-Modul Stecker A Pin 33
4	I/O-Modul Stecker A Pin 34
5	I/O-Modul Stecker A Pin 35
6	I/O-Modul Stecker A Pin 36
7	I/O-Modul Stecker A Pin 37
8	I/O-Modul Stecker A Pin 38
9	I/O-Modul Stecker A Pin 39
10	I/O-Modul Stecker A Pin 40

1.4.11. Batteriepufferung für CPU-Modul

Für die optionale Batteriepufferung muss in den Batteriehalter (auf der Unterseite der Trägerplatine) eine Lithiumzelle Typ CR1025 eingelegt werden. Damit ist die Batteriepufferung automatisch aktiviert. Die Batterie darf erst **nach** dem Aufstecken des CPU-Moduls eingelegt werden.

1.5. Compact-Flash Steckplatz / WLAN-Modul

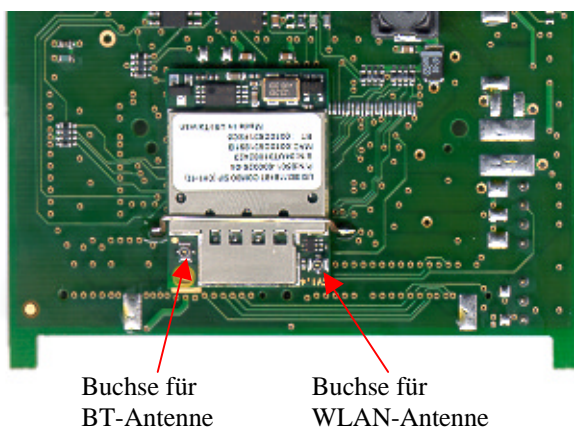
Je nach Bestückungsoption ist entweder ein Sockel für eine Compact-Flash Karte Typ II oder ein WLAN/Bluetooth-Modul bestückt. Im Compact-Flash Steckplatz kann mit Hilfe des FAT16-Treibers eine Speicherkarte oder ein MicroDrive als externer Massenspeicher verwendet werden. Die Schnittstellenummer für die Treiberinstallation ist 0.

Alternativ kann hier eine WLAN-CF-Karte des Herstellers USI, Typ CF-B-AG-02, eingesetzt werden. Die Treiber hierzu können von der SORUCS-Homepage heruntergeladen werden.

Bei der CANbasis ist ein WLAN / Bluetooth-Modul fest integriert. Die Bluetooth-Funktionen sind erst mit dem CPU-Modul X-MAX-400 nutzbar.

1.5.1. WLAN-/Bluetooth-Antenne

Auf dem WLAN/Bluetooth-Modul sind für den Anschluss der Antennen zwei HF-Buchsen, Typ Hirose W.FL-R-SMT(10) vorhanden. Die Zuordnung zu den Funktionsteilen ist in folgendem Bild angegeben.



Bei der Trägerplatine Rev. B ist es möglich, am unteren Platinenrand zwei SMA-Buchsen (Typ Telegärtner J01151A0451) und zwei HF-Buchsen Typ Hirose W.FL-R-SMT(10) zu bestücken. Diese HF-Verbindungen sind jeweils mit einer Leiterbahn mit 50Ω Impedanz untereinander verbunden. Dann kann die HF-Verbindung mit kurzen Kabeln Typ Hirose W.FL-2LP-4-A(100) hergestellt werden.

In anderen Fällen muss ein geeignetes Adapter-Kabel, bestehend aus einem Open-End-Kabel Hirose W.FL-LP-4-A(xxx) (xxx = gewünschte Länge in mm) und einem geeigneten HF-Steckern für Panelmontage, hergestellt werden.

1.6. Verdrahtung der Steckverbinder

Lemo1 für CAN1 und Spannungsversorgung

Pin Lemo	Signal	Platine CANbasis
1	CAN1-H	ST11.3
2	CAN1-L	ST11.2
3	CAN1-GND	ST11.1
4	Status IN	ST10.1
5	SYNC +	ST10.3
6	SYNC -	ST10.5
7	+Vbatt	ST9.1
8	+Vbatt	ST9.2
9	-Vbatt (=XGND)	ST9.5
10	-Vbatt (=XGND)	ST9.6

Lemo2 für CAN1 und Spannungsversorgung

Pin Lemo	Signal	Platine CANbasis
1	CAN1-H	ST11.3
2	CAN1-L	ST11.2
3	CAN1-GND	ST11.4
4	Status IN	ST10.2
5	SYNC +	ST10.4
6	SYNC -	ST10.6
7	+Vbatt	ST9.3
8	+Vbatt	ST9.4
9	-Vbatt (=XGND)	ST9.7
10	-Vbatt (=XGND)	ST9.8

D-SUB-9 für CAN2

Pin D-SUB	Signal	Platine CANbasis
3	CAN2-GND	ST12.1
2	CAN2-L	ST12.2
7	CAN2-H	ST12.3

Lemo3 für LAN

Pin Lemo3	Signal	Platine CANbasis
1	TX+	ST5.1
2	TX-	ST5.2
3	RX+	ST5.3
4	RX-	ST5.4

Lemo4 für RS-232

Pin Lemo4	Signal	Platine CANbasis
1	TXD	ST5.8
2	RXD	ST5.6
3	GND	ST5.10

1.7. Modul Device Treiber

1.7.1. Installation

Der Modul-Device-Treiber für OsX hat die Programmnummer 80F4h und den Dateinamen mcanbox.exe. Die Installation aus einem PC-Programm geschieht wie folgt:

Error = max_load_mdd (hModul, 12, 0, 0, 0x80F4, NULL, &hMDD);

Befehl in einer INS-Datei (z.B. für Steckplatz 1, Layer 0):

MAXLOADMDD slot=C layer=0 progno=80F4

1.7.2. Kanaleigenschaftsstruktur CPS_CANBOX

Die CPS für das Modul hat den Namen CPS_CANBOX.

1.7.3. LEDs

Die beiden LEDs auf der Basisplatine können über folgende Kanäle geschaltet werden:

Strukturelement	Werte	Bedeutung
<i>.usVersion</i>	1	Version der CPS Definition
<i>.usDevice</i>	<i>DEVICE_LED</i>	LED-Kanal
<i>.usIndexFirst</i>	<i>CANBOX_LINK_LED</i> <i>CANBOX_POWER_LED</i>	Angabe der LED
<i>.usIndexLast</i>	= <i>.usIndexFirst</i>	
<i>.usWriteMode</i>	<i>IO_MODE_DIRECT</i>	
<i>.usReadMode</i>	<i>IO_MODE_DIRECT</i>	
<i>.usFlags</i>	0	Reserviert

Eingabe- und Ausgabedienst

Der Datentyp des Kanals ist DATA_UCHAR. Zugriffe erfolgen mit

- **max_write_channel_uchar**
- **max_read_channel_uchar** (Zurücklesen des LED-Status)

Der Wert 1 schaltet die LED ein, der Wert 0 schaltet sie aus.

Achtung: Die Power LED ist nach dem Einschalten zunächst eingeschaltet. Sie wird beim Laden des MDDs abgeschaltet und kann anschliessend über den LED-Kanal frei geschaltet werden.

1.8. Technische Daten

Parameter	min.	Typ.	max.	Einheit	Anmerkung
Versorgungsspannung	6	12	60	V	Nominell 12V, ab 24V mit reduziertem Wirkungsgrad des DCDC-Wandlers
Leistungsaufnahme (abhängig von den aufgesteckten MAX-Modulen)	1		12	W	min.: ohne Module max.: begrenzt durch DC/DC-Wandler
Galvanische Trennung		--		V	Nur durch geeignetes I/O-Modul
Umgebungstemperatur	-20	20	70	°C	
Abmessungen	Breite		83	mm	Komplettes Gerät
	Höhe		33	mm	
	Tiefe		113	mm	
Schutzart	IP54				Mit geschlossener Klappe am CF-Slot