

# UPoB

## Universal Power Bridge

Bedienungsanleitung



© 2017 X2E GmbH

Diese Bedienungsanleitung ist urheberrechtlich geschützt; alle üblichen Rechte vorbehalten. Vervielfältigung dieser Bedienungsanleitung, auch auszugsweise, ist nur mit Genehmigung der X2E GmbH gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz und können strafrechtliche Folgen haben.

Sämtliche in dieser Bedienungsanleitung verwendeten Produktnamen und Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Eigentümer.

## Inhaltsverzeichnis

Einleitung .....	4
Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	4
Lieferumfang .....	4
Allgemeine Sicherheitshinweise .....	5
Produktbeschreibung .....	6
Identifizierung.....	6
Blockschaltbild .....	7
Anschlüsse und Bedienelemente .....	8
Inbetriebnahme .....	14
Montage .....	14
Anschluss.....	14
Firmware-Update .....	16
Reinigung.....	17
Reparatur .....	17
Entsorgung.....	17
Anhang .....	18
Technische Spezifikationen .....	18
Verbindungskabel der Kommunikationsschnittstelle .....	19
Statusmeldungen .....	20
Überbrückungs-, Lade- und Schaltzeiten .....	20

## Einleitung

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die UPoB ist eine unterbrechungsfreie Stromversorgung für den Automotive-Bereich, die das angeschlossene System, wie beispielsweise die XORAYA Datenlogger, vor Bordnetzschwankungen und Komplettausfällen der Versorgungsspannung schützt. Die UPoB ist in der Lage, die Schwankungen abzufangen und bei einem Totalausfall die Spannung so lange zu überbrücken, bis das angeschlossene System korrekt heruntergefahren ist.

Die UPoB darf nicht im Wohnbereich verwendet werden. Der Einsatz ist auf das industrielle Umfeld beschränkt.

Das Betreiben der UPoB außerhalb der in dieser Bedienungsanleitung angegebenen technischen Spezifikationen gilt als nicht bestimmungsgemäß. Außerdem ist der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen nicht zugelassen.

### Lieferumfang

- UPoB (Universal Power Bridge)
- Spannungsversorgungskabel
- Verbindungskabel der Kommunikationsschnittstelle
- Bedienungsanleitung
- USB-Treiber

Kontrollieren Sie, ob die Lieferung vollständig ist und alle Hardware-Komponenten in einwandfreiem Zustand sind. Setzen Sie sich bei unvollständiger Lieferung beziehungsweise bei Beschädigung gelieferter Komponenten unverzüglich mit X2E in Verbindung. Nehmen Sie schadhafte Komponenten nicht in Betrieb.

## Allgemeine Sicherheitshinweise

Die UPoB ist nur für die Bedienung durch ausgebildetes Fachpersonal vorgesehen. Lesen Sie vor der Inbetriebnahme die Bedienungsanleitung und insbesondere dieses Kapitel sorgfältig durch.



### VORSICHT

#### Stromschlag durch beschädigte Komponenten

Durch Beschädigungen an der UPoB oder am Spannungsversorgungskabel kann es zu einem Stromschlag kommen.

- ▶ Überprüfen Sie alle Komponenten regelmäßig auf Beschädigungen.
- ▶ Schließen Sie die UPoB nur an, wenn alle Komponenten unbeschädigt sind.



### VORSICHT

#### Geräteschaden durch Erschütterungen, Schmutz oder Flüssigkeiten

Übermäßige Erschütterungen, Schmutz oder Flüssigkeiten können zu Fehlverhalten oder Zerstörung der UPoB führen.

- ▶ Setzen Sie die UPoB nicht übermäßigen Erschütterungen, Schmutz oder Flüssigkeiten aus.
- ▶ Halten Sie die UPoB sauber, insbesondere Stecker und Buchsen, um eine sichere Kontaktierung zu gewährleisten.
- ▶ Öffnen Sie niemals das Gehäuse der UPoB.



### VORSICHT

#### Geräteschaden durch elektrostatische Entladung

Elektronische Bauteile können durch elektrostatische Entladung zerstört werden.

- ▶ Vermeiden Sie Berührungen mit Anschlüssen und Steckerpins.
  - ▶ Erden Sie sich, bevor Sie die UPoB in die Hand nehmen.
  - ▶ Betreiben Sie die UPoB in einer ESD-gerechten Umgebung.
-

## Produktbeschreibung

### Identifizierung

Auf der Unterseite der UPoB befinden sich das Typenschild und das Etikett für die Pufferkapazität.



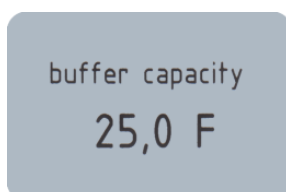
Das Typenschild enthält Informationen über:

- Gerätetyp
- Seriennummer
- Konfiguration
- DMF (Herstellungsdatum) / MOD (Datum der letzten Veränderung)

Die Zeile *Configuration* besteht aus drei Blöcken:

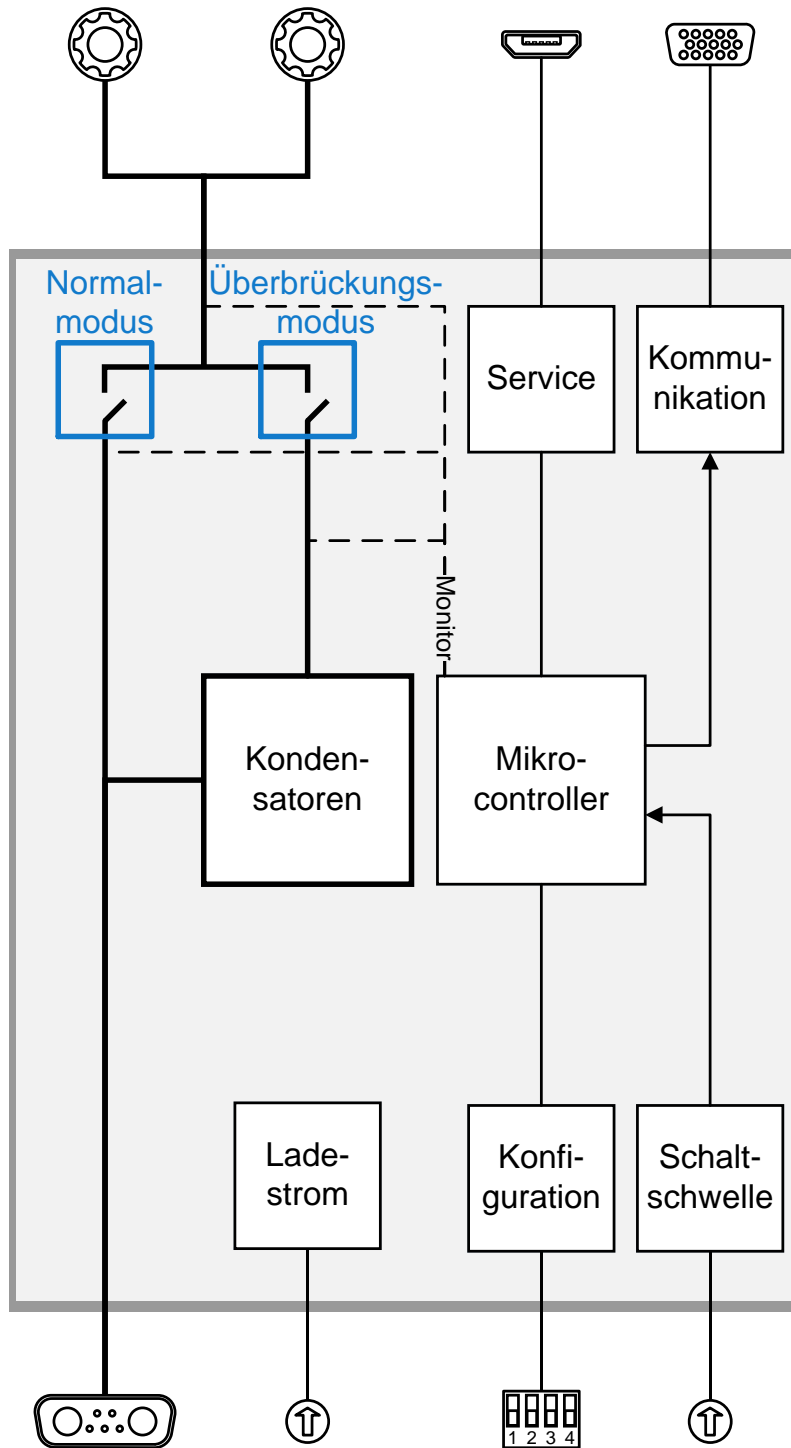
- Produkt-ID
- Produktvariante
- Hardware-Revision

Diese Bedienungsanleitung ist für die Universal Power Bridge in der Hardware-Revision 3.00 gültig (entspricht 0300 auf dem Typenschild).



Dieses Etikett gibt die Gesamtkapazität der integrierten Kondensatoren an.

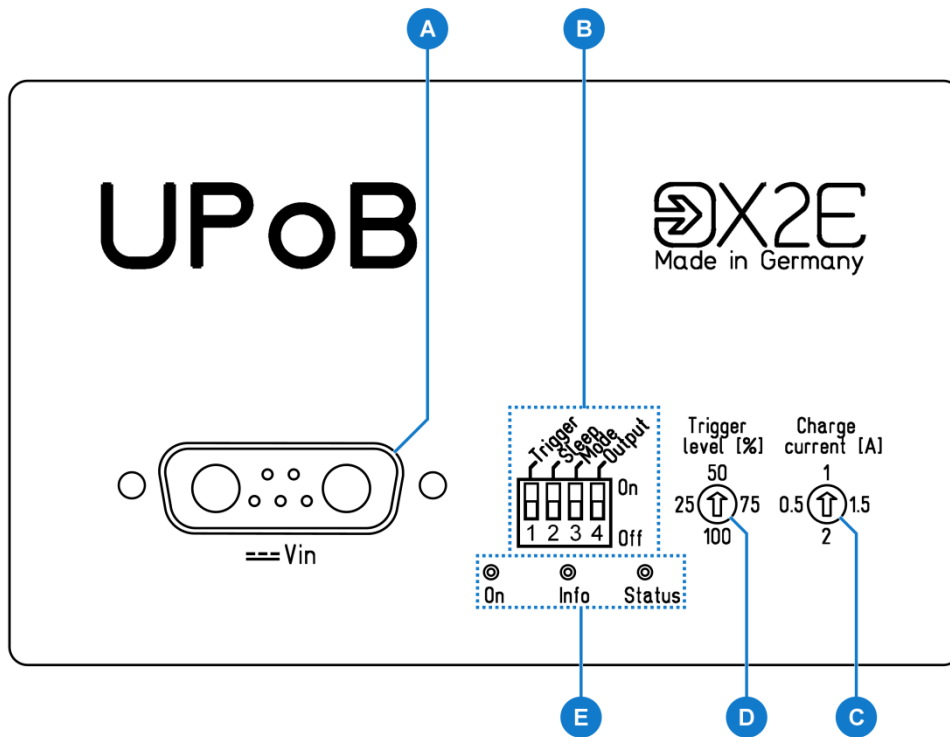
## Blockschaltbild



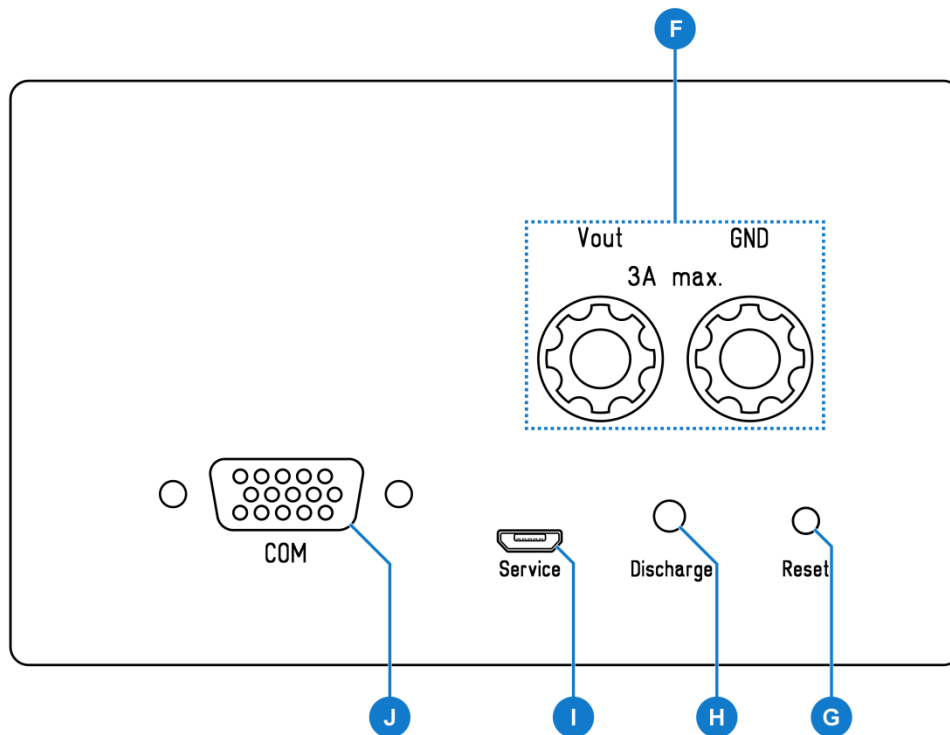
### Akustische Signale bei Moduswechsel

Die UPoB zeigt Wechsel zwischen Normal- und Überbrückungsmodus über akustische Signale an.

## Anschlüsse und Bedienelemente

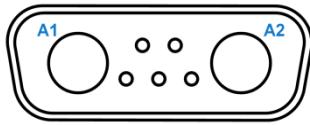


Vorderansicht

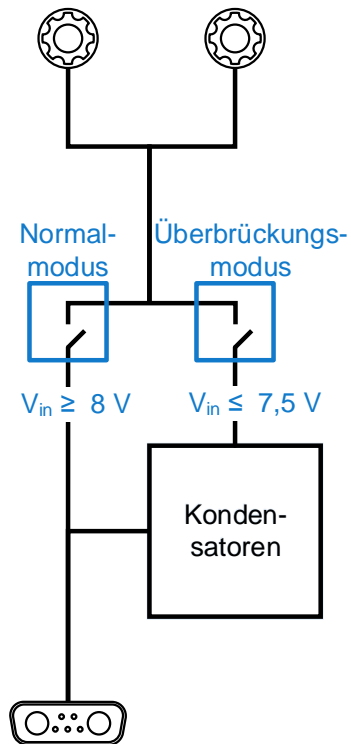


Rückansicht



**V<sub>in</sub> (A) - Spannungseingang**

Pin	Funktion
A1	KL31
A2	KL30



Um die Kondensatoren aufzuladen, wird eine Eingangsspannung von mindestens **8,5 V** benötigt. Ihre maximale Ladespannung erhalten die Kondensatoren ab einer Eingangsspannung von **12 V**.

Wenn die Eingangsspannung auf **7,5 V** oder weniger sinkt, schaltet die UPoB in den Überbrückungsmodus.

Steigt die Eingangsspannung wieder auf mindestens **8 V**, dann schaltet die UPoB zurück in den Normalmodus.

**Konfiguration (B)**

Schalter	Funktion bei Schalterstellung <i>On</i>
Trigger (1)	Triggersignal senden, wenn die eingestellte Schaltschwelle (D) unterschritten wird
Sleep (2)	Schlafmodus aktivieren (UPoB sendet nicht über CAN und RS232)  UPoB geht in den Schlafmodus, wenn: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ der Ausgangslaststrom ca. 60 mA unterschreitet</li> </ul> UPoB wacht auf, wenn: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ der Ausgangslaststrom wieder ca. 80 mA überschreitet</li> </ul>
Mode (3)	Modus aktivieren, der den Zustand der Eingangsspannung am Ausgang nachbildet  schaltet den Spannungsausgang aus, wenn: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ die Eingangsspannung ungültig ist</li> </ul> schaltet den Spannungsausgang wieder ein, wenn: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ die Eingangsspannung wieder gültig ist</li> </ul>
Output (4)	Spannungsausgang (F) einschalten

Aufwecken aus dem Schlafmodus:

- Mode = On (Spannungsausgang eingeschaltet)  
wenn der Ausgangslaststrom ca. 80 mA überschreitet, wacht die UPoB auf
- Mode = Off (Spannungsausgang ausgeschaltet)  
wenn die Eingangsspannung einen gültigen Pegel erreicht, wacht die UPoB auf und schaltet den Spannungsausgang ein

**Einfluss des Output-Schalters auf andere Modi**

Damit der Mode-Schalter wie beschrieben arbeitet, muss der Output-Schalter auf *On* stehen. Außerdem kann die UPoB nicht aus dem Schlafmodus aufgeweckt werden, wenn Output auf *Off* steht.

**Charge current (C) - Ladestrom**

Der Ladestrom ist im maximalen Eingangsstrom der UPoB mit inbegriffen.

Position	Ladestrom
links	0,5 A
oben	1 A
rechts	1,5 A
unten	2 A

## Trigger level (D) - Schaltschwelle

Wenn der Trigger-Schalter **(1)** auf *On* steht und die verbleibende Kondensatorkapazität unter den eingestellten Wert fällt, sendet die UPoB ein Triggersignal.

Ein Triggersignal besteht aus:

- einem RS232-Befehl, um einen angeschlossenen XORAYA Datenlogger kontrolliert herunterzufahren; der Datenlogger lässt sich nicht mehr per Busaktivität aufwecken
- einem Impuls auf dem 5-V-Digitalausgang für 100 ms
- dem Schließen des Relaisausgangs für 100 ms
- dem Leuchten der Info-LED für 100 ms
- einem akustischen Signal

Position	Schaltschwelle
links	Ladung bei 25 %
oben	Ladung bei 50 %
rechts	Ladung bei 75 %
unten	Ladung bei 100 %

## LEDs (E)

LED	Farbe	Bedeutung
<b>On</b>	gelb	Eingangsspannung ungültig oder keine Eingangsspannung
	grün	Eingangsspannung gültig
	(aus)	keine Eingangsspannung und keine Kondensatorladung
<b>Info</b>	gelb (blinkend)	Entladetaster <b>(H)</b> betätigt
	grün (1x blinkend)	Triggersignal gesendet
<b>Status</b>	gelb	Kondensatoren entladen, Ladung größer als Schaltschwelle
	gelb (blinkend)	Kondensatoren entladen, Ladung geringer als Schaltschwelle
	grün	Kondensatoren vollständig geladen
	blau	Kondensatoren laden, Ladung größer als Schaltschwelle
	blau (blinkend)	Kondensatoren laden, Ladung geringer als Schaltschwelle
<b>(alle)</b>	rot	Überstrom

## **V<sub>out</sub> und GND (F) - Spannungsausgang**

Im Überbrückungsmodus gilt:

$$V_{\text{out}} = 12 \text{ V}$$

Im Normalmodus gilt:

$$V_{\text{out}} \approx V_{\text{in}} - V_{\text{drop}}$$

$V_{\text{drop}}$  ist dabei abhängig vom Ausgangslaststrom (max. 250 mV bei 3 A)



### **Überstromschutz**

Die UPoB ist mit einem Überstromschutz ausgestattet, der innerhalb von 500 ms auf einen Ausgangslaststrom reagiert, der 3 A überschreitet.

## **Reset-Taster (G)**

Dieser Taster hat folgende Funktionen:

- UPoB neu starten
- Bestätigung eines Überstromereignisses und erneutes Zuschalten des Spannungsausgangs
- wenn über Service-Schnittstelle **(I)** verbunden, UPoB zur Durchführung eines Firmware-Updates in den Bootloader-Modus schalten (nähere Informationen im entsprechenden Kapitel)



### **VORSICHT**

#### **Geräteschaden durch plötzlichen Spannungsverlust**

Das Drücken des Reset-Tasters schaltet den Spannungsausgang für kurze Zeit aus. Das angeschlossene System kann durch den plötzlichen Spannungsverlust beschädigt oder zerstört werden.

- ▶ Fahren Sie das angeschlossene System sicher herunter, bevor Sie den Reset-Taster drücken.

## Discharge (H) - Entladetaster

Dieser Taster entlädt die vorhandene Kondensatorladung. Die Status-LED zeigt den derzeitigen Status des Entladevorgangs an.



### Einschränkung der Entladefunktion

Der Entladetaster ist im Schlafmodus und bei vorhandener Eingangs- oder Ausgangsspannung deaktiviert. Ein bereits gestarteter Entladevorgang bricht bei Spannung am Eingang oder Ausgang ab.



### VORSICHT

#### Geräteschaden durch Überhitzung

Bei hohen Umgebungstemperaturen kann die Entladung zur Zerstörung der UPoB führen.

- ▶ Betätigen Sie den Entladetaster nur bei Raumtemperaturen.

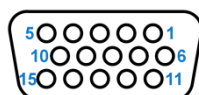
## Service-Schnittstelle (I)

Über die Micro-USB-Schnittstelle führen Sie ein Firmware-Update durch. Nähere Informationen finden Sie im entsprechenden Kapitel dieser Bedienungsanleitung. Die Pinbelegung der Steckverbindung entspricht dem USB-Standard.

## COM (J) - Kommunikationsschnittstelle

Die Kommunikationsschnittstelle besteht aus:

- einer RS232-Schnittstelle zur Kommunikation mit einem XORAYA Datenlogger
- einer CAN-Schnittstelle zur Ausgabe von Statusmeldungen
- einem 5-V-Digitalausgang
- einem Relaisausgang mit Öffner, Schließer und Spannungseingang



Pin	Funktion
2	COM_RS232_RXD
4	RELAIS_CLOSER
5	RELAIS_OPENER
6	STATUSCAN3_P
7	COM_RS232_TXD
9	5V_DIGITAL_IO
11	STATUSCAN3_N
13	RS232_GNDIN
15	RELAIS_VCCIN

## Inbetriebnahme

### Montage

---



#### VORSICHT

##### Geräteschaden durch Überhitzung

Überhitzung kann zu Fehlverhalten oder Zerstörung der UPoB führen.

- ▶ Betreiben Sie die UPoB nicht außerhalb des spezifizierten Temperaturbereichs.
  - ▶ Betreiben Sie die UPoB nicht in der Nähe von Wärmequellen.
  - ▶ Achten Sie auf eine ausreichende Luftzirkulation.
  - ▶ Decken Sie die UPoB nicht durch andere Gegenstände ab.
- 

- ▶ Montieren Sie die UPoB so, dass es nie zu einer Gefährdung kommen kann.

### Anschluss

---



#### GEFAHR

##### Stromschlag durch nicht bestimmungsgemäßen Anschluss

Wenn die 4-mm-Federstecker des mitgelieferten Spannungsversorgungskabels in Niederspannungssteckdosen eingeführt werden, besteht Lebensgefahr.

- ▶ Führen Sie die 4-mm-Federstecker niemals in Niederspannungssteckdosen ein.
- 



#### VORSICHT

##### Geräteschaden durch falsche Spannungsversorgung

Durch eine falsche Spannungsversorgung kann die UPoB beschädigt oder zerstört werden.

- ▶ Schließen Sie die UPoB nur an Spannungsquellen an, die den technischen Spezifikationen entsprechen.
  - ▶ Achten Sie beim Anschließen auf die richtige Polarität.
- 



##### Service-Schnittstelle im normalen Betrieb nicht nutzen

Achten Sie darauf, dass im normalen Betrieb keine Verbindung mit der Service-Schnittstelle (I) besteht. Ziehen Sie gegebenenfalls das Kabel und verbinden Sie erst wieder, wenn Sie ein Firmware-Update durchführen.

### Kommunikationsschnittstelle

- ▶ Schließen Sie das Verbindungskabel der Kommunikationsschnittstelle an COM (**J**) an.
- ▶ Schließen Sie die gewünschten Steckverbindungen des Verbindungskabels an die entsprechenden Geräte an.
- ▶ Verschrauben Sie alle Steckverbindungen.

### Spannungsausgang

- ▶ Verbinden Sie  $V_{\text{out}}$  und GND (**F**) mit dem zu überwachenden System, z. B. einem XORAYA Datenlogger.

### Spannungseingang



#### Anforderungen an die Gleichspannungsquelle

Bei einer Versorgungsspannung von 12 V muss die Gleichspannungsquelle einen Strom von 4 A bereitstellen.

Dies gilt für einen Ladestrom von 0,5 A. Bei einem höheren Ladestrom ist eine leistungsfähigere Gleichspannungsquelle erforderlich.

- ▶ Schließen Sie das Spannungsversorgungskabel an  $V_{\text{in}}$  (**A**) an.
- ▶ Verschrauben Sie die Steckverbindung.
- ▶ Schließen Sie den schwarzen Stecker des Spannungsversorgungskabels an 0 V oder Masse an.
- ▶ Schließen Sie den roten Stecker des Spannungsversorgungskabels an eine Gleichspannungsquelle im spezifizierten Spannungsbereich an.
- ▶ Schalten Sie die Spannungsversorgung ein.

Die UPoB zeigt die Betriebsbereitschaft durch Leuchten der On-LED an.

## Firmware-Update

Ein Update der Firmware erweitert die UPoB um Funktionen und führt eine mögliche Fehlerbeseitigung durch. Dazu benötigen Sie einen PC, der folgende Anforderungen erfüllt.

Unterstützte Betriebssysteme:

- Microsoft® Windows® 7 (32 Bit oder 64 Bit)

Hardware-Anforderungen:

- Prozessorgeschwindigkeit: mindestens 1 GHz
- Arbeitsspeicher: mindestens 1 GB

### Durchführen des Firmware-Updates

- ▶ Schließen Sie die UPoB an die Spannungsversorgung an (siehe Kapitel *Anschluss*).
- ▶ Schalten Sie die Versorgungsspannung ein.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass der passende USB-Treiber installiert ist.
- ▶ Schließen Sie die UPoB über die Service-Schnittstelle **(I)** an den PC an.
- ▶ Drücken Sie den Reset-Taster **(G)** an der UPoB.
- ▶ Navigieren Sie in das Verzeichnis, in dem das Firmware-Archiv liegt.
- ▶ Entpacken Sie das Archiv.
- ▶ Führen Sie die Datei *firmware\_update\_upob.bat* aus.

```
*****
***                               X2E GmbH UPoB Update Tool                               ***
*****
***   Needed steps for correct firmware update:   ***
***   1. Make sure you have the USB-Drivers installed.   ***
***   2. Connect USB-Cable between device and PC.   ***
***   3. Push the device reset button.   ***
***   4. Follow the instructions.   ***
*****
*** Press any key to continue or Ctrl+C to abort.
Drücken Sie eine beliebige Taste . . . _
```

- ▶ Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.



## Reinigung

---



### VORSICHT

#### Geräteschaden durch eindringende Flüssigkeiten

Eindringende Flüssigkeiten können zu Fehlverhalten oder Zerstörung der UPoB führen.

- ▶ Trennen Sie die UPoB von der Spannungsversorgung, bevor Sie mit Reinigungsarbeiten beginnen.
  - ▶ Achten Sie darauf, dass keine Feuchtigkeit in das Gehäuse eindringt.
- 

- ▶ Reinigen Sie die UPoB bei Bedarf mit einem angefeuchteten, weichen Tuch.

## Reparatur

---



### VORSICHT

#### Geräteschaden durch Öffnen des Geräts

Unautorisiertes Öffnen kann zu Fehlverhalten oder Zerstörung der UPoB führen.

- ▶ Öffnen Sie niemals das Gehäuse der UPoB.
  - ▶ Reparaturen dürfen ausschließlich vom X2E-Fachpersonal durchgeführt werden.
- 

- ▶ Bei Fehlfunktionen und Defekten kontaktieren Sie X2E per E-Mail, um Informationen zur Rücksendung des UPoB zu erhalten: [xoraya-return@x2e.de](mailto:xoraya-return@x2e.de)

## Entsorgung



Innerhalb der Europäischen Union wird für elektrisch betriebene Geräte die Entsorgung durch nationale Regelungen vorgegeben, die auf der Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Elektro- und Elektronik-Altgeräte basieren. Danach dürfen Elektro- und Elektronik-Altgeräte nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

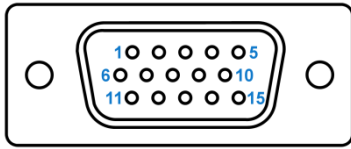
Außerhalb der Europäischen Union informieren Sie sich bitte bei den örtlichen Behörden über die ordnungsgemäße Entsorgung von elektrisch betriebenen Geräten.

## Anhang

### Technische Spezifikationen

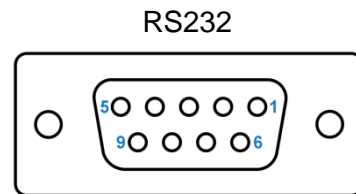
Allgemein	
<b>Abmessungen (H x B x T)</b>	64,4 mm x 105 mm x 164 mm
<b>Betriebsspannung</b>	max. 28 V
	Überbrückungsmodus: max. 7,5 V
	Normalmodus: min. 8 V
<b>Ausgangsspannung</b>	Überbrückungsmodus: 12 V
	Normalmodus: abhängig von Ausgangslaststrom (max. $V_{in} - 250 \text{ mV}$ )
<b>Ausgangslaststrom</b>	max. 3 A
<b>Leerlaufstrom</b>	max. 200 mA
<b>Ruhestrom</b>	max. 2 mA
<b>Spannungsfestigkeit (dauerhaft)</b>	max. 40 V
<b>Temperaturbereich</b>	-40 °C bis +85 °C
RS232	
<b>Baudrate</b>	115,2 kbit/s
<b>Datenbits</b>	8
<b>Paritätsbit</b>	nein
<b>Stoppbits</b>	1
CAN	
<b>Baudrate</b>	500 kbit/s
<b>Terminierung</b>	120 Ω
5-V-Digitalausgang	
<b>Treiberstrom</b>	max. 100 mA
Relaisausgang	
<b>Spannungseingang</b>	5 V bis 48 V
<b>Öffner</b>	5 V bis 48 V, 100 mA
<b>Schließer</b>	5 V bis 48 V, 100 mA

## Verbindungskabel der Kommunikationsschnittstelle

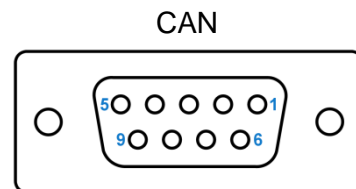


Pin	Funktion
2	COM_RS232_RXD
4	RELAIS_CLOSER
5	RELAIS_OPENER
6	STATUS_CAN_ST_P
7	COM_RS232_TXD
9	5V_DIGITAL_IO
11	STATUS_CAN_ST_N
13	RS232_GNDIN
15	RELAIS_VCCIN

Pin	Funktion
2	COM_RS232_RXD
3	COM_RS232_TXD
5	RS232_GNDIN

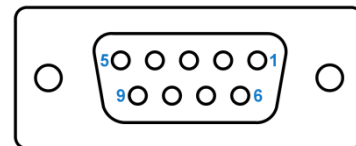


Pin	Funktion
2	STATUS_CAN_ST_N
7	STATUS_CAN_ST_P



Pin	Funktion
2	RS232_GNDIN
7	5V_DIGITAL_IO

5-V-Digitalausgang (Digital\_IO)



Farbe	Funktion
rot	RELAIS_VCCIN
gelb	RELAIS_OPENER
grün	RELAIS_CLOSER

Relaisausgang



## Statusmeldungen

Die Kommunikationsschnittstelle (**J**) sendet zyklisch Statusmeldungen in Form der folgenden CAN-Botschaften.

CAN-ID	Inhalt
0x120	3 interne Status
0x121	Ausgangslaststrom, Ausgangsspannung, Eingangsspannung, Ausgangsleistung
0x122	15 interne Zustände
0x123	Firmware-Version, Hardware-Revision, Seriennummer
0x124	Ladungsstufe, Kondensatorspannung, Kondensatorstrom, Kondensatorleistung
0x125	Produkt-ID, Produktvariante, Bestückungsvariante

## Überbrückungs-, Lade- und Schaltzeiten

Die folgenden Werte beziehen sich alle auf eine UPoB mit der Gesamtkapazität von 12,5 F und einer Eingangsspannung von 12 V.



### Genauigkeit der Werte

Da es sich bei den angegebenen Überbrückungs-, Lade- und Schaltzeiten um empirisch ermittelte Werte handelt, kann es unter Umständen zu Abweichungen kommen.

### Überbrückungszeiten

Ausgangslaststrom	Überbrückungszeit
1 A	40 s
2 A	20 s
3 A	10 s

XORAYA Datenlogger	Überbrückungszeit
Minilogger V5 Advanced ( $\approx 0,7$ A)	55 s
V5+ C20 ( $\approx 0,9$ A)	45 s
Minilogger Z7 R8C4Ge2 ( $\approx 1$ A)	40 s
V5 C20L4B12FAS ( $\approx 1,6$ A)	25 s

**Ladezeiten**

Ladestrom	Ladezeit
0,5 A	280 s
1 A	125 s
1,5 A	80 s
2 A	60 s

**Schaltzeiten**

Ausgangslaststrom	100 %	75 %	50 %	25 %
1 A	1 s	15 s	27 s	35 s
2 A	1 s	7 s	13 s	17 s
3 A	1 s	4 s	8 s	*

\* Entladung erfolgt zu schnell, sodass kein Trigger gesendet werden kann

XORAYA Datenlogger	100 %	75 %	50 %	25 %
Minilogger V5 Advanced ( $\approx 0,7$ A)	1 s	22 s	37 s	49 s
V5+ C20 ( $\approx 0,9$ A)	1 s	17 s	30 s	39 s
Minilogger Z7 R8C4Ge2 ( $\approx 1$ A)	1 s	15 s	27 s	35 s
V5 C20L4B12FAS ( $\approx 1,6$ A)	1 s	9 s	17 s	22 s



X2E GmbH  
Jahnstraße 2b  
76870 Kandel

Telefon	+49 7275 9143 100
Telefax	+49 7275 9143 109
E-Mail	info@x2e.de
Internet	<a href="http://www.x2e.de">http://www.x2e.de</a>