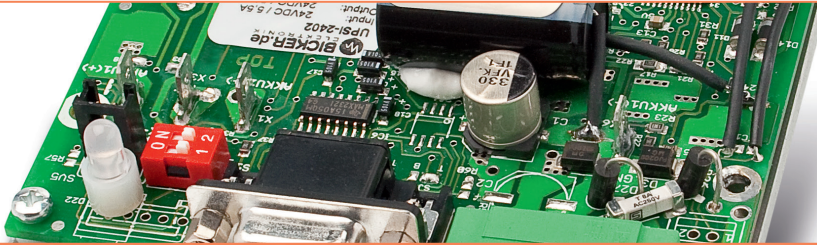


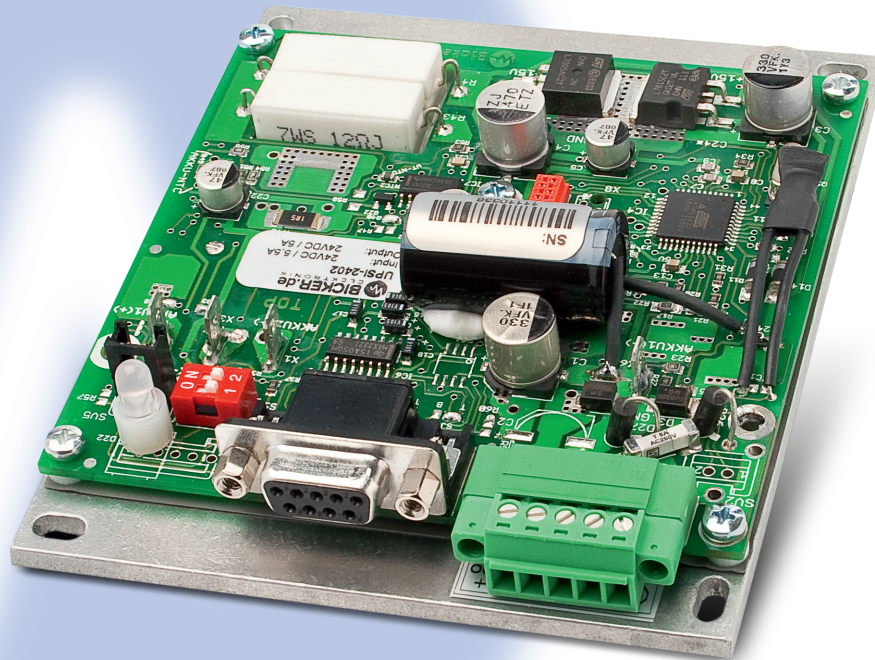
■ USV-Systeme



# Benutzerhandbuch / User's Manual

## UPSI-2402

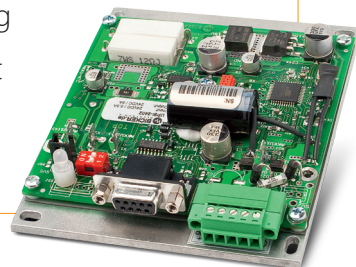
- Industrie-PC-Netzteile
- Netzteile
- Medizintechnik
- DC/DC-Wandler
- **USV-Systeme**
- Systemkomponenten



|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Allgemeines und Hinweise .....</b>       | <b>5</b>  |
| 1.1      | Lieferumfang .....                          | 5         |
| 1.2      | Optional erhältliches Zubehör .....         | 5         |
| <b>2</b> | <b>Technische Daten .....</b>               | <b>6</b>  |
| <b>3</b> | <b>Funktionsprinzip .....</b>               | <b>8</b>  |
| 3.1      | Netz-Betrieb .....                          | 8         |
| 3.2      | Batterie-Betrieb .....                      | 8         |
| <b>4</b> | <b>LED-Anzeige .....</b>                    | <b>9</b>  |
| <b>5</b> | <b>Montage und Inbetriebnahme .....</b>     | <b>10</b> |
| 5.1      | DC-Stecker .....                            | 11        |
| 5.2      | Schnittstelle 9-polig Sub-D .....           | 11        |
| 5.3      | RUPS2000-B1 (USV-Management-Software) ..... | 12        |
| 5.4      | Besonderes Verhalten der UPSI-2402 .....    | 13        |
| <b>6</b> | <b>Fehlerbehebung .....</b>                 | <b>14</b> |

## Ihre Vorteile auf einen Blick

- Kontinuierliche Überwachung der Batteriekapazität
- Temperaturgeführte und schonende Batterie-Ladung
- Abschaltung auch bequem über Timerfunktion möglich
- Shutdown-Unterdrückung während der Startphase
- USV-Management-Software optional erhältlich
- Überlast- und Kurzschluss-Schutz am Ausgang
- Automatischer Neustart durch Reboot-Funktion
- Lastsensor verhindert ungewollte Entladung
- Batterielader vor Übertemperatur geschützt
- PC-Schnittstelle on Board
- „Batterie defekt“-Anzeige



## 1 Allgemeines und Hinweise

Herzlichen Glückwunsch zu Ihrer neuen UPSI-2402!

Dieses Handbuch soll Sie mit den Komponenten und Eigenschaften der DC-USV UPSI-2402 vertraut machen. Wir haben alle Sorgfalt walten lassen, um in diesem Handbuch vollständige und genaue Informationen über unser Produkt zu liefern. Für möglicherweise vorhandene Fehler kann jedoch keine Haftung übernommen werden. Hinweise auf vorhandene Fehler, Verbesserungsvorschläge und Kritik nehmen wir dankbar entgegen.

### Hinweise

- Die Installation und Inbetriebnahme darf nur von entsprechend qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Dabei sind die jeweiligen Vorschriften einzuhalten!
- Alle Anschluss-Leitungen müssen entsprechend dem Eingangsstrom der UPSI-2402 (5,5 A) dimensioniert und abgesichert werden. Der empfohlene Querschnitt für die Anschluss-Leitungen ist 1 mm<sup>2</sup>.
- Bei Verpolung kann die USV und die angeschlossene Last Schaden nehmen.
- Auf ausreichende Konvektion ist zu achten!
- Die Lebensdauer von Blei-Gel-Batterien beträgt bei +20 °C 4...5 Jahre und halbiert sich um je 10 °C Temperaturerhöhung nach EUROBAT! Die Gebrauchsdauer ist auch abhängig von der Temperatur, der Entladetiefe und der Anzahl der Ladezyklen.

### 1.1 Lieferumfang

- DC-USV UPSI-2402
- Anschluss-Steckverbinder, Phoenix Contact, 5-polig

### 1.2 Optional erhältliches Zubehör

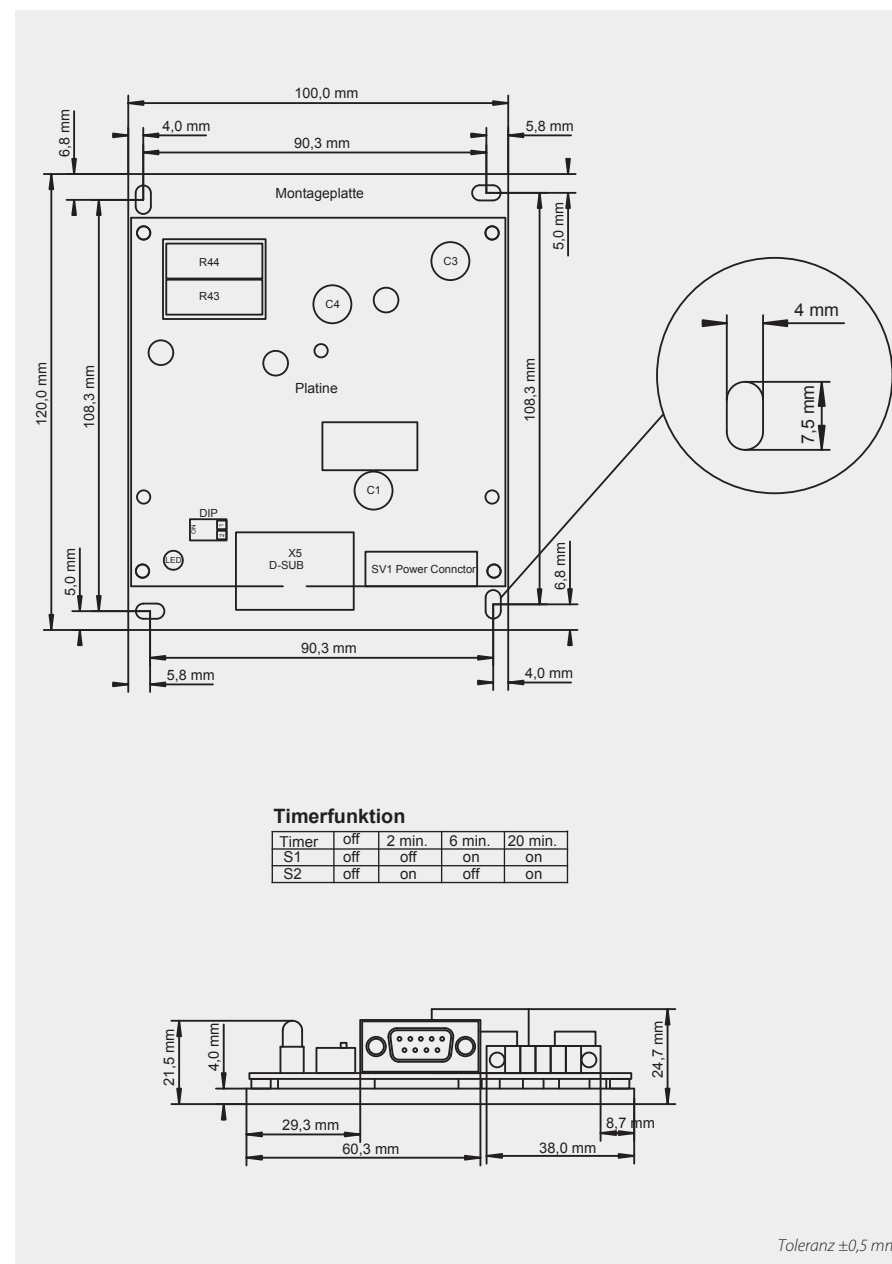
- BP-1225, Batteriepack mit CYCLON-Zellen, 12 V / 2,5 Ah, -30...+70 °C (2 Stück nötig)
- LC-R121R3PG, Batterie für UPSI-2402, 12 V / 1,3 Ah, 0...40 °C (2 Stück nötig)
- RUPS 2000-B1, USV-Management-Software
- CB-RS-020, Schnittstellenkabel, 2 m

## 2 Technische Daten der DC-USV UPSI-2402

| Technische Daten   |  |
|--------------------|--|
| Eingangsspannung   | 24 VDC (22,5...30 V)   |
| Eingangsstrom      | 5,5 A max.   |
| Ausgangsspannung   | Im Normalbetr.: Ca. 0,5 V unterhalb Eingangsspannung<br>Im Batteriebetr.: Ca. 29...19 VDC  |
| Ausgangsstrom      | 5 A max.   |
| Batterieladestrom  | 0,4 A max. (interner Batterielader)  |
| Ladefahrplan       | UI-Kennlinie, temperaturgeführt  |
| Schutzfunktionen   | Tiefentlade-Schutz: 19 VDC ±2 %<br>Überlast-Schutz am Ausgang: 10 A für 2 Sek., Abschalt.<br>Kurzschluss-Schutz: Abschaltung                             |
| Umschaltsschwellen | Netz/Batterie 20 VDC ±2 %, Batterie/Netz 22 VDC ±2 %   |
| Schnittstelle      | DSUB9-Buchse<br>Ausgänge: Power Fail, Battery Low Eingang: Shutdown<br>Optional auch mit USV-Software zur Anbindung an gängige Betriebssysteme lieferbar |
| Batterietyp        | 2x Batteriepack BP-1225 mit CYCLON-Zellen, wartungsfrei 12 V / 2,5 Ah, -30...+70 °C (empfohlen)  |
| Sicherheit / EMV   | CE   |
| Temperatur         | Betrieb: -20...+70 °C / Lagerung: -40...+80 °C   |
| Luftfeuchtigkeit   | Betrieb: 0...85 % RH, nicht kondensierend<br>Lagerung: 0...90 % RH, nicht kondensierend  |
| Abmessungen        | 100 x 120 x 23 ±0,5 mm   |
| Gewicht (netto)    | 0,25 kg  |

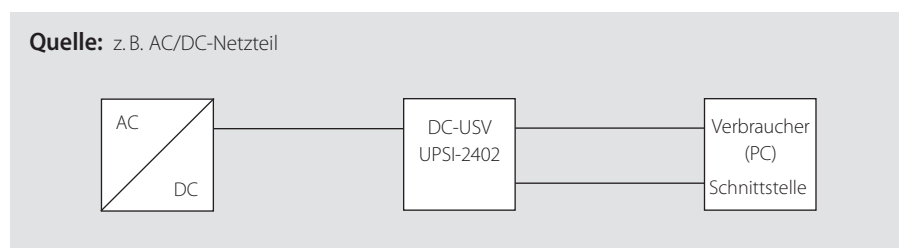
| Produktspezifische Angaben |   |
|----------------------------|---|
| LED-Anzeige                | 3-Farben-LED für „Power ok“ (grün), „Power Fail“ (orange), „Battery low“ (rot/orange blinkend) und „Batterie defekt“ (rot/grün blinkend); Kurzschluss am Ausgang/Überlast (rot); <i>Weitere Angaben Seite 9</i>   |
| Batterieüberwachung        | Batterietest erfolgt im Normalbetrieb ca. alle 10 Minuten, bei Meldung „Batterie defekt“ blinkt die LED rot/grün (optional Meldekontakt)  |
| Eigenverbrauch             | Ca. 50 mA   |
| Shutdown-Unterdrückung     | Das Shutdown-Signal wird in der Startphase des Systems für ca. 2 Minuten unterdrückt.   |
| Reboot-Funktion            | Keht während eines Netzausfalls und der schon eingeleiteten Shutdown-Phase von Windows® die Netzspannung wieder zurück, so „hängt“ das Betriebssystem mit der Meldung „Sie können den PC jetzt ausschalten“. Die Reboot-Funktion hingegen schaltet das System nach erfolgreichem Shutdown aus und nach ca. 5 Sek. wieder ein. |
| Lastsensor                 | Abschaltung im USV-Betrieb <10 Watt   |
| Timerfunktion              | 2 Min – 6 Min – 20 Min – aus, einstellbar über DIP-Schalter   |
| Überbrückungszeit          | Ca. 1 h 45 min bei 1 A / ca. 30 min bei 3 A / ca. 15 min bei 5 A (gemessen bei +21 °C)  |

## Zeichnung UPSI-2402



### 3 Funktionsprinzip

Bei einem Ausfall der Netzversorgung versorgt die DC-USV UPSI-2402 den angeschlossenen Verbraucher mit einer DC-Spannung aus dem internen Batteriepack. Über die LED-Anzeige wird der Status optisch angezeigt. Per Schnittstelle können Signale an einen angeschlossenen PC gemeldet werden.



#### 3.1 Netz-Betrieb

Im Netz-Betrieb liefert eine vorgeschaltete Spannungsquelle 24VDC. Diese Spannung abzüglich ca. 0,45 VDC liegt direkt am Verbraucher (z. B. PC) an. Der interne Batteriepack wird von der UPSI-2402 geladen. Die LED leuchtet grün und die Schnittstelle signalisiert „Power ok“. Etwa alle 10 Minuten wird ein Batterietest durchgeführt. Bei defektem Batteriepack oder Leitungsbruch blinkt die LED rot/grün.

#### 3.2 Batterie-Betrieb

Sinkt die Versorgungsspannung am Eingang der DC-USV UPSI-2402 unter die Umschaltspannungsschwelle, übernimmt die UPSI-2402 die Versorgung der angeschlossenen Verbraucher. Die LED leuchtet orange und die Schnittstelle signalisiert „Power Fail“. Lässt die Kapazität des internen Batteriepacks nach (Batteriespannung sinkt auf <21 V), so signalisiert die Schnittstelle „Batterie Low“. Die LED blinkt rot/ orange. Durch einen Impuls auf den „Shutdown“-Eingang kann die DC-USV UPSI-2402 abgeschaltet werden.

### 4 LED-Anzeige

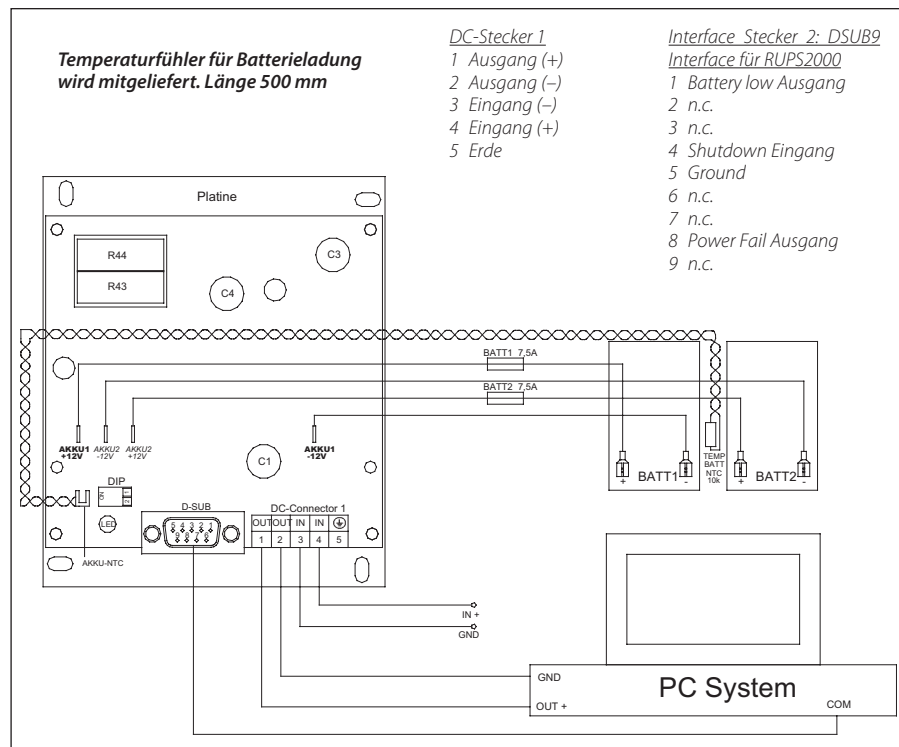
- **Power ok**  
Die LED leuchtet grün, solange eine Eingangsspannung (>20 V DC) vorhanden ist.
- **Power fail (Netzausfall)**  
Die LED leuchtet orange, sobald die DC-USV UPSI-2402 in den Batterie-Betrieb schaltet (Eingangsspannung <20 V DC).
- **Battery low (Batterie schwach)**  
Die LED blinkt im Batterie-Betrieb rot/orange, wenn die Kapazität des internen Batteriepacks abnimmt (Batteriespannung sinkt auf <21 V).
- **Battery fail (Batterie defekt)**  
Die LED blinkt rot/grün, wenn
  - der interne Batteriepack tief entladen oder defekt ist.
  - die Batterie-zuleitung oder Sicherung defekt ist.
- **Kurzschluss am Ausgang**  
Kann durch „Reset“ wieder zurückgesetzt werden.

#### LED-Anzeigen bei Umschaltung in den USV-Betrieb und Absenkung der Eingangsspannung auf 20 V... 17 V

- **Rot blinkend**  
Die LED blinkt rot, wenn die USV wegen einer defekten Batterie, Batteriesicherung oder nicht angeschlossener Batterie abschaltet.
- **Grün blinkend**  
Die LED blinkt grün, wenn die USV nach Erhalt des Shutdown-Signals (DSuB) bzw. nach Aktivierung des Lastsensors (<10 W) nach ca. 10... 15 Sek abschaltet.

## 5 Montage und Inbetriebnahme

### Anschlussbild



### Hinweise

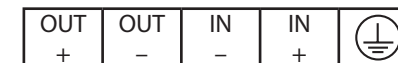
- Es ist sicherzustellen, dass im Betrieb eine ausreichende Konvektion erfolgt.
- Alle Anschluss-Leitungen müssen entsprechend dem Eingangsstrom der UPSI-2402 (5,5 A) dimensioniert und abgesichert werden. Der empfohlene Querschnitt für die Anschluss-Leitungen ist 1 mm<sup>2</sup>.
- Vor dem Einschalten ist die ordnungsgemäße Verkabelung sicherzustellen.
- Beide Batterien anschließen. Batterie 1 an Steckverbinder AKKU 1 (+) und AKKU 1 (-), Batterie 2 an AKKU 2 (+) und AKKU 2 (-). **Bitte nicht vertauschen!**
- Temperatursensor verkabeln (AKKU-NTC). Last und DC-Eingang verkabeln (anschließen). Beide Batteriesicherungen (7,5 A) einstecken. Applikation einschalten.

### 5.1 DC-Stecker: Anschluss Ein- und Ausgang

Typ: PHENIX CONTACT FRONT-MC1,5/5-STF-3,81

#### PIN

- 1 Ausgang (+)
- 2 Ausgang (-)
- 3 Eingang (-)
- 4 Eingang (+)
- 5 Erde



Die Ausgangsspannung folgt der angeschlossenen Eingangsspannung abzüglich ca. 0,45 VDC. Der Anschluss-Steckverbinder (5-polig) ist im Lieferumfang der DC-USV UPSI-2402 enthalten.

### 5.2 Schnittstelle 9-polig Sub-D

#### PIN

- 1 Battery low Ausgang
- 2 n.c.
- 3 n.c.
- 4 Shutdown Eingang
- 5 Ground
- 6 n.c.
- 7 n.c.
- 8 Power Fail Ausgang
- 9 n.c.

#### Power Fail (Ausgang)

Fällt die Netzspannung aus (unter 20 VDC), sinkt der Pegel auf -7 VDC. Ist die Netzspannung ok, liegt der Pegel bei +7 VDC.

#### Batterie Low (Ausgang)

Ist die Batterie schwach, fällt der Pegel auf -7 VDC. Ist die Batterie ok, liegt der Pegel bei +7 VDC.

#### Shutdown (Eingang)

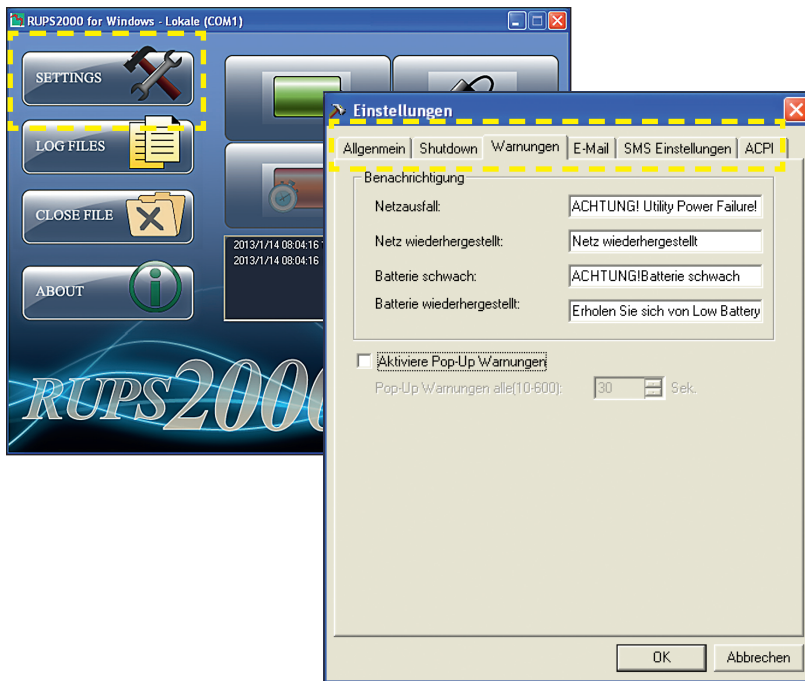
Signal, um den PC im USV-Betrieb abzuschalten. Der Pegel muss  $\geq +7$  VDC sein und  $\geq 60$  msec. anliegen. Die USV schaltet dann nach ca. 15 Sek. ab.



### 5.3 RUPS 2000-B1 (USV-Softwarepaket)

Das USV-Softwarepaket unterstützt die folgenden Windows®-Betriebssysteme: 3.1, 95, 98, NT, ME, 2000, 2003, XP, Vista und Windows 7 (andere OS auf Anfrage). Die Open Kollektorschchnittstelle des DC-USV-Moduls UPSI-2402 ist für die Software RUPS 2000-B1 konzipiert. Diesem Softwarepaket liegt optional das CB-RS-020 Schnittstellen-Kabel bei. Damit kann die UPSI-2402 mit einem freien COM-Port eines angeschlossenen PC's verbunden werden.

#### Wichtige Grundeinstellungen



- General >> COM Port am PC
- E-Mail >> E Mail-Versand über externen E-Mail-Server (nicht im Lieferumfang)
- Pager >> Pager-Information über optionales Modem (nicht im Lieferumfang)
- Shutdown >> Überbrückungszeit, automatisches Speichern von Dateien, USV abschalten. Die Überbrückungszeit kann ab Version 3.21 in 0,1-Minutenschritten (6 Sek.) eingestellt werden.
- Warnings >> Pop-Up Warnmeldungen

### 5.4 Besondere Vorteile der UPSI-2402

#### Reboot-Funktion

Keht während eines Netzausfalls und der schon eingeleiteten Shutdown-Phase von Windows® das Netz wieder zurück, so „hängt“ das Betriebssystem mit der Meldung: „Sie können den PC jetzt ausschalten“. Die Reboot- Funktion schaltet das System nach erfolgtem Shutdown aus und nach ca. 5 Sek. wieder ein.

Es ist kein Bedieneingriff notwendig.

#### Shutdown Unterdrückung

Das Shutdown-Signal wird in der Startphase des Systems für ca. 2 Minuten unterdrückt, da eine eventuelle Schnittstellenprüfung von Windows und einem zeitgleichen Netzausfall das Modul sonst abschalten würde. Diese Unterdrückung ist nur beim ersten Einschalten des Moduls aktiv!

#### Lastsensor

Der integrierte Lastsensor schaltet die UPSI-2402 im USV-Betrieb <10 W ab. Somit können auch PCs ohne ACPI (**A**dvanced **C**onfiguration and **P**ower **I**nterface) sicher abgeschaltet werden.

Fällt bei ausgeschaltetem PC die Eingangsspannung aus, schaltet sich die USV über den Lastsensor selbstständig ab. Die eingebaute Batterie wird somit nicht entladen.

#### Timerfunktion

Wenn keine USV-Management-Software verwendet wird, kann die USV auch zeitgesteuert abgeschaltet werden

##### Timerfunktion

| Timer | off | 2 min. | 6 min. | 20 min. |
|-------|-----|--------|--------|---------|
| S1    | off | off    | on     | on      |
| S2    | off | on     | off    | on      |



## 6 Fehlerbehebung

### PC „stürzt“ im USV-Betrieb ab

- Leitungsbruch oder Sicherungsdefekt auf der Batterieseite
- Angeschlossene Last <10 W (Lastsensor)
- Batteriepack hat nicht genügend Kapazität oder ist entladen

### Battery fail (Batterie defekt)

Die LED blinkt rot/grün, wenn

- der interne Batteriepack tief entladen oder defekt ist.
- die Batterie-zuleitung oder Sicherung defekt ist.

Weitere Anzeige-Schemen siehe Seite 9.

### Die UPSI-2402 schaltet in Verbindung mit RUPS 2000-B1 nicht ab.

- Das Häkchen unter „Settings“, „Shutdown“ und „USV abschalten“ wurde nicht gesetzt.
- Die Shutdown-Unterdrückungszeit (Punkt 5.4) wurde nicht abgewartet, und somit wurde der Shutdown-Impuls „unterdrückt“.
- Das Schnittstellenkabel ist defekt oder ein falsches Schnittstellenkabel wurde verwendet.

### Batterie wird nicht voll geladen

- Batteriepack defekt

### Keine Funktion

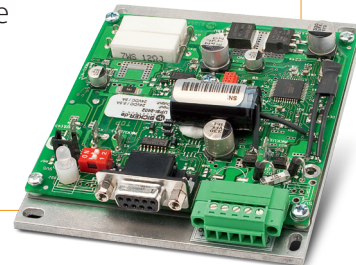
- Eingangsspannung verpolt? >> Interne Eingangssicherung defekt.  
Kontaktieren Sie unseren Service!
- Vorgeschaltete Eingangssicherung defekt? >> Eingangssicherung erneuern
- Der Überspannungsschutz am Eingang (ab 32 V DC) hat angesprochen.  
Die interne Supressor-Diode schließt kurz und die interne Eingangssicherung löst aus. Dabei geht die UPSI-2402 in Batterie-Betrieb. >> Kontaktieren Sie unseren Service!
- Vorgeschaltetes Netzteil liefert zu wenig Peakstrom, USV schaltet ab
- Überlast durch zu hohen Peakstrom am Ausgang. Die USV schaltet ab (LED leuchtet rot).

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>General Information and Safety Warnings .....</b> | <b>17</b> |
| 1.1      | Contents of Delivery .....                           | 17        |
| 1.2      | Optional Accessories.....                            | 17        |
| <b>2</b> | <b>Technical Data.....</b>                           | <b>18</b> |
| <b>3</b> | <b>Functional Description .....</b>                  | <b>20</b> |
| 3.1      | Mains Mode .....                                     | 20        |
| 3.2      | Battery Mode.....                                    | 20        |
| <b>4</b> | <b>LED Display.....</b>                              | <b>21</b> |
| <b>5</b> | <b>Installation and Start up .....</b>               | <b>22</b> |
| 5.1      | DC Connector.....                                    | 23        |
| 5.2      | Interface 9-pole Sub-D.....                          | 23        |
| 5.3      | RUPS2000-B1 (UPS Management Software) .....          | 24        |
| 5.4      | Special Features of the UPSI-2402.....               | 25        |
| <b>6</b> | <b>Troubleshooting .....</b>                         | <b>26</b> |



## Your advantages at a glance

- Continuous monitoring of battery capacitance
- Temperature-regulated and gentle charging of battery
- Comfortable switch-off via timer function also possible
- Shutdown suppression during start-up
- UPS Management Software optionally available
- Output with overload and short-circuit protections
- Battery charger protected against overtemperature
- Load sensor prevents undesirable discharge
- Reboot function for automatic restart
- PC interface on board
- „Battery defect“ display



## 1 General Information and Safety Warnings

Congratulations for choosing the UPSI-2402!

This manual explains the components and properties of the DC UPS UPSI-2402. All information contained in this manual has been revised thoroughly to ensure accuracy and completeness. Yet Bicker Electronic accepts no liability for any omissions or faults. We will appreciate any notifications regarding faults, suggestions for improvements and criticism.

### Safety Warnings

- Installation and connection must only be carried out by qualified personnel. The relevant rules of electrical engineering must be observed!
- All connector cables must be dimensioned for the input current of the UPSI-2402 (5.5 A) and an according additional protection must be provided and fused. The recommended cross section for the connector cables is 1 mm<sup>2</sup>.
- A polarity reversal can damage the UPS as well as the connected load.
- Make sure sufficient convection is possible!
- The service life of lead-gel batteries is app. 4...5 years at +20 °C and will decrease by half with each temperature increase of 10 °C according to EUROBAT! The service life depends also on temperature, discharge depth and the numbers of loading cycles.

### 1.1 Contents of Delivery

- DC UPS UPSI-2402
- Pin-and-socket connector, Phoenix contact, 5-pole

### 1.2 Optional Accessories

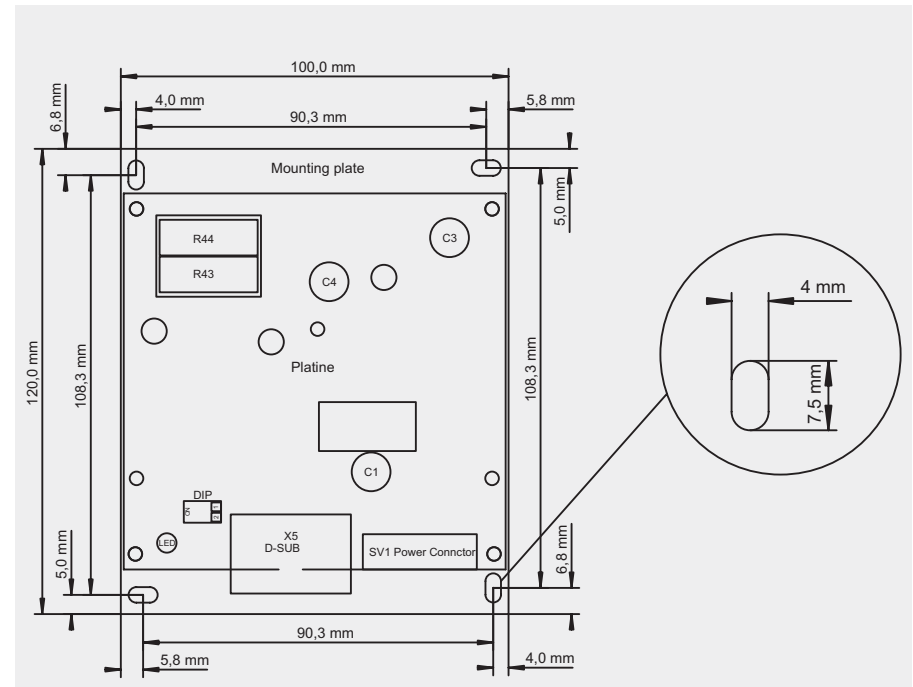
- BP-1225, Battery pack with CYCLON cells, 12 V / 2.5 Ah, -30...+70 °C (2 pieces needed)
- LC-R121R3PG, Battery for UPSI-2402, 12 V / 1.3 Ah, 0...40 °C (2 pieces necessary)
- RUPS 2000-B1, UPS Management Software
- CB-RS-020, Interfacecable, 2 m

## 2 Technical Data of the DC-UPS UPSI-2402

| Technical data         |  |
|------------------------|--|
| Input voltage          | 24 VDC (22.5...30 V)   |
| Input current          | 5.5 A max.   |
| Output voltage         | In normal mode: app. 0.5 V below input voltage<br>In battery mode: app. 29...19 VDC  |
| Output current         | 5 A max.   |
| Battery charge current | 0.4 A max. (internal battery charger)  |
| Charging method        | UI characteristic, with temperature regulation   |
| Protection             | Deep discharge protection: 19 VDC $\pm 2\%$<br>Overload protection at output: 10 A for 2 sec, switch off<br>Short-circuit protection: Switch off                           |
| Transfer time / limits | Mains/battery 20 VDC $\pm 2\%$ , Battery/mains 22 VDC $\pm 2\%$  |
| Interface              | DSUB9 connector, female<br>Outputs: Power Fail, Battery Low      Input: Shutdown<br>Optionally also available with UPS software for connection to common operating systems |
| Type of battery        | 2x Battery pack BP-1225 with CYCLON cells, maintenance free, 12 V / 2.5 Ah, -30...+70 °C (recommended)   |
| Safety / EMC           | CE   |
| Temperature            | Operating: -20...+70 °C / Storage: -40...+80 °C  |
| Humidity               | Operating: 10...85 % RH, non-condensing<br>Storage: 10...90 % RH, non-condensing   |
| Dimensions             | 100 x 120 x 23 $\pm 0.5$ mm  |
| Weight (net)           | 0.25 kg  |

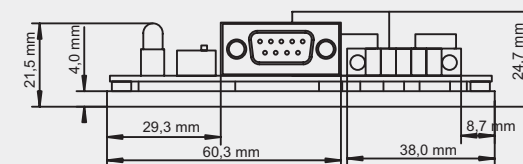
| Product specific data |   |
|-----------------------|---|
| LED display           | 3-colour-LED for „Power ok“ (green), „Power Fail“ (orange), „Battery low“ (red/orange flashing) and „Battery defect“ (red/green flashing); short circuit at output/overload (red)                             |
| Battery monitoring    | Battery test is carried out in normal mode app. every 10 minutes, in case of „Battery defect“ notification the LED flashes red/green (optional signaling contact)   |
| Power consumption     | App. 50 mA  |
| Shutdown suppression  | During system start-up the shutdown signal is suppressed for app. 2 minutes.  |
| Reboot function       | If power fails and then returns during the shutdown mode of Windows®, the operating system will ‚lock‘ with the message „Your PC is now safe“. The reboot function restarts the system after about 5 seconds. |
| Load sensor           | Switch-off in UPS mode <10 Watt   |
| Timer function        | 2 min – 6 min – 20 min – off, adjustable via DIP switch   |
| Back up time          | App. 1 h 45 min at 1 A / app. 30 min at 3 A / app. 15 min at 5 A (measured at +21 °C)   |

## Drawing UPSI-2402



### Timer function

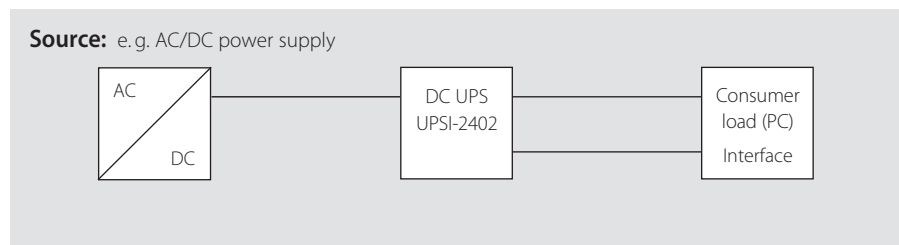
| Timer | off | 2 min. | 6 min. | 20 min. |
|-------|-----|--------|--------|---------|
| S1    | off | off    | on     | on      |
| S2    | off | on     | off    | on      |



Tolerance  $\pm 0.5$  mm

### 3 Functional Description

In case of a mains voltage failure the DC UPS UPSI-2402 supplies the connected consumer load with DC voltage from the internal battery pack. Via LED display the status is visualised. Signals can be informed to a connected PC via interface.



#### 3.1 Mains Mode

In mains mode a voltage source at the input line supplies 24 VDC. This voltage minus app. 0.45 VDC is provided directly at the consumer load (e.g. PC). The internal battery pack is charged by the UPSI-2402. The LED is green and the interface signals "Power ok". App. every 10 minutes a battery test is carried out. In case of a defect battery pack or a cable brake, the LED flashes red/green.

#### 3.2 Battery Mode

If the supply voltage drops below the switch-over threshold at the input of the DC UPS, the UPSI-2402 takes over supplying the connected consumer loads. The LED is orange and the interface signals "Power Fail". When the capacitance of the internal battery pack decreases (battery voltage dropping to <21 V), the interface signals "Battery Low". The LED flashes red/orange. The DC UPS UPSI-2402 can be switched off by an impulse at the "Shutdown" input.

### 4 LED Display

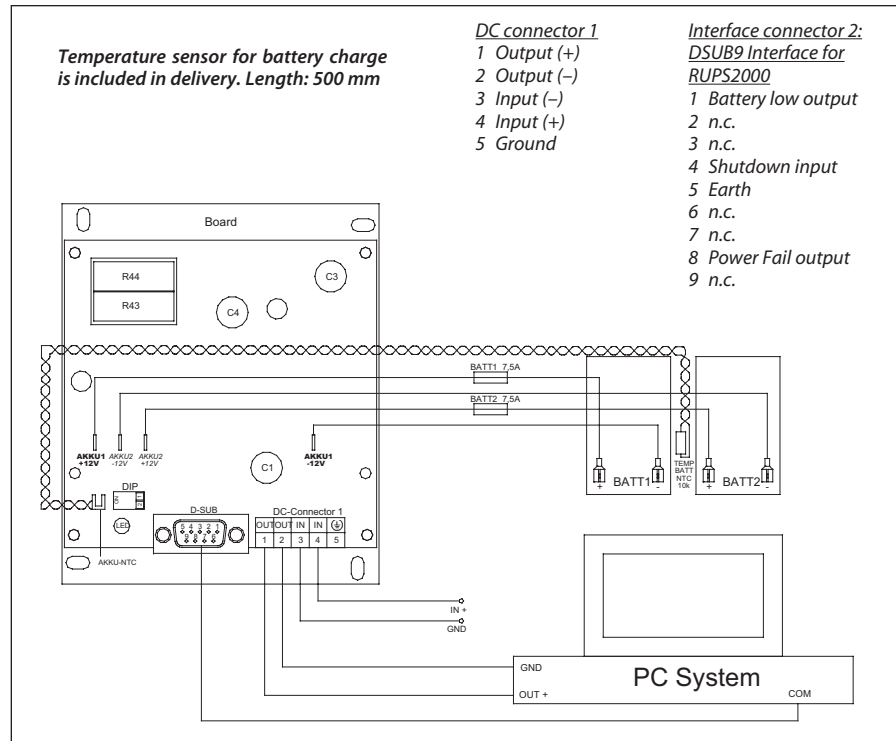
- **Power ok**  
 The LED is green as long as an input voltage (>20 VDC) is present.
- **Power fail (mains power failure)**  
 The LED turns to orange as soon as the DC UPS UPSI-2402 switches to battery mode (input voltage <20 VDC).
- **Battery low**  
 The LED flashes red/orange in battery mode when the capacitance of the internal battery pack decreases (battery voltage dropping to <21 V).
- **Battery fail (Battery defect)**  
 The LED flashes red/green
  - when the internal battery pack is discharged or defect.
  - when the battery supply line or fuse is defect.
- **Short circuit at output**  
 By pressing the „reset“ button it can be set back.

#### LED Display at switch to UPS mode and reduction of input voltage to 20 V...17 V

- **Red flashing**  
 The LED is flashing red when the UPS switches off in case of a defect battery, fuse or not connected battery.
- **Green flashing**  
 The LED is flashing green when the UPS switches off approx. 10 to 15 seconds after receipt of the shutdown signal (DSuB) and activation of the power sensor (<10 W resp.

## 5 Installation and Start up

### Connections



#### Notes

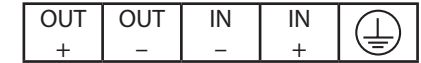
- Ensure there is sufficient convection during operation.
- All connector cables must be dimensioned for the input current of the UPSI-2402 (5.5 A) and an according additional protection must be provided and fused. The recommended cross section for the connector cables is 1 mm<sup>2</sup>.
- Before switching on the unit, make sure all connections are correct.
- Connect both batteries. Battery 1 to connector AKKU1 (+) and AKKU1 (-), Battery 2 to AKKU2 (+) and AKKU2 (-). **Please do not reverse!**
- Wire temperature sensor (AKKU-NTC). Wire power and DC input (connect). Plug in both battery fuses (7.5 Ah). Switch on application.

### 5.1 DC Connector: Input and output connection

Type: PHOENIX CONTACT FRONT-MC1,5/5-STF-3,81

#### PIN

- 1 Output (+)
- 2 Output (-)
- 3 Input (-)
- 4 Input (+)
- 5 Earth



The output voltage corresponds to the connected input voltage minus app. 0.45 VDC.

The (5-pole) pin-and-socket connector is included in the delivery of the DC UPS UPSI-2402.

### 5.2 Interface 9-pole Sub-D

#### PIN

- 1 Battery low output
- 2 n.c.
- 3 n.c.
- 4 Shutdown input
- 5 Ground
- 6 n.c.
- 7 n.c.
- 8 Power Fail output
- 9 n.c.

#### Power Fail (Output)

If AC input fails (below 20 VDC), level decreases to -7 VDC.

If AC input ok, level is at +7 VDC.

#### Battery Low (Output)

If the battery is low, level decreases to -7 VDC.

If the battery is ok, level is at +7 VDC.

#### Shutdown (Input)

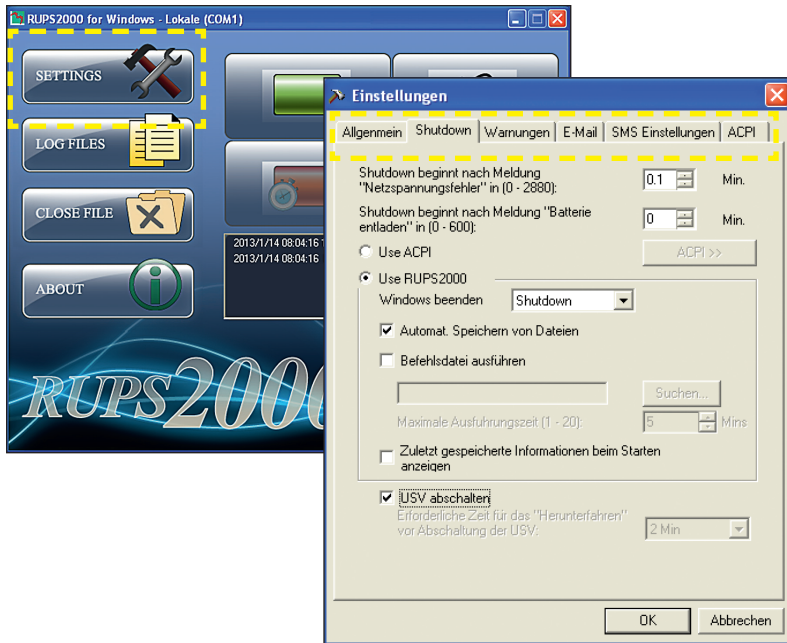
Signal to switch off the PSU in UPS mode.

The level has to be  $\geq +7$  VDC and has to be connected  $\geq 60$  msec. The UPS switches off after app. 15 sec.

### 5.3 RUPS 2000-B1 (UPS Software Package)

The UPS software package supports the following operating systems of Windows®: 3.1, 95, 98, NT, ME, 2000, 2003, XP, Vista and 7 (other OS upon request). The open collector interface of the DC UPS UPSI-2402 has been designed for the software RUPS 2000-B1. Optionally the interface cable CB-RS-020 is included into the delivery of this software package. With this cable the UPSI-2402 can be connected to a free COM-Port of a connected PC.

#### Important basic settings



- General >> COM Port at PC
- E-Mail >> Sending e-mails via external e-mail server (not included in delivery)
- Pager >> Pager information on optional modem (not included in delivery)
- Shutdown >> Back-up period, automatic storage of files, switch off UPS.  
From version 3.21 the back-up period can be set in steps of 0.1 minutes (6 sec.).
- Warnings >> Pop-Up warning messages

### 5.4 Special Features of the UPSI-2402

#### Reboot Function

If DC IN fails and main power returns during shutdown mode of Windows®, the operating system will 'lock' with the message "Your PC is now safe". The reboot function restarts the system after about 5 seconds.

No intervention of the user is required.

#### Shutdown Suppression

The shutdown signal is suppressed for about 2 minutes while the system is starting up, since a possible interface check of Windows® with a simultaneous power failure would switch the UPSI-2402 off. This suppression is only active when the module is switched on for the first time.

#### Load sensor

The integrated load sensor switches the UPSI-2402 off >10 W in UPS mode. Thus, also PCs without ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) can be switched off safely. If input voltage fails while PC is switched off, the UPS switches itself off via the load sensor. Thus, the equipped battery is not discharged.

#### Timer function

In case no UPS Management Software is used the timer function can be used to switch off the UPSI-2402 in UPS mode after a pre-adjusted interval.

#### Timer function

| Timer | off | 2 min. | 6 min. | 20 min. |
|-------|-----|--------|--------|---------|
| S1    | off | off    | on     | on      |
| S2    | off | on     | off    | on      |



## 6 Troubleshooting

### PC System crash during UPS mode

- Connection interrupted or defect fuse on battery side
- Connected load < 10 W (load sensor)
- Battery pack has not enough capacitance or is discharged

### **Battery fail (Battery defect)**

The LED flashes red/green

- when the internal battery pack is discharged or defect.
- when the battery supply line or fuse is defect.

For further display schemes please have look at page 21.

### The UPSI-2402 does not switch off in connection with RUPS 2000-B1.

- The checkmark under "Settings", "Shutdown" and "Switch off UPS" (USV abschalten) was not set.
- The shutdown suppression period (see 5.4) was disturbed, and the shutdown impulse was, thus, "suppressed".
- The interface cable is defect or a wrong interface cable was used.

### Battery is not fully charged

- Battery pack defect

### No function

- Polarity reversal of input voltage? >> internal fuse defect  
Please contact our service!
- Upstream input fuse defect? >> replace input fuse
- The overvoltage protection at the input (from 32 VDC) was activated.  
Short circuit of internal suppressor diode blows input fuse and the UPSI-2402 switches to battery mode. >> Please contact our service!
- DC source supplies too less peak current, UPS shuts down
- Overload at output due to high peak current. The UPS shuts down (LED lights red).

## Notizen / Notes

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

English

English

- Industrial PC PSUs
- Power supplies
- Medical applications
- DC/DC converters
- UPS systems
- System components

*Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.  
Windows® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Microsoft Corp.  
Subject to errors and technical modifications.  
Windows® is a registered trademark of Microsoft Corporation.  
Stand/Issued: 06.06.2013*



Bicker Elektronik GmbH  
Ludwig-Auer-Straße 23  
86609 Donauwörth · Germany  
Tel. +49 (0)906 70595-0  
Fax +49 (0)906 70595-55  
E-Mail: [info@bicker.de](mailto:info@bicker.de)  
**[www.bicker.de](http://www.bicker.de)**