



## Benutzerhandbuch

IUPS-300K / IUPS-301 / IUPS-301-BK / IUPS-501

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



*IUPS-300K*



*IUPS-301*



*IUPS-301-BK*



*IUPS-501*

## **1 Allgemein**

- 1.1 Lieferumfang und Lagerung
- 1.2 Systembeschreibung IUPS-300K / IUPS-301 / IUPS-301-BK
- 1.3 IUPS-501
- 1.4 Automatische EIN / AUS-Funktion
- 1.5 Überlastschutz
- 1.6 Übertemperaturschutz
- 1.7 Test-Taste

## **2 Produktspezifikationen**

- 2.1 Eingang
- 2.2 Ausgang (Back-up-Betrieb)

## **3 Sicherheit**

## **4 Einbauanweisung**

## **5 Bediendisplay**

## **6 Schnittstelle und Software**

## **7 Fehlerbehebung**

## 1. Allgemein

### 1.1 Lieferumfang und Lagerung

Überprüfen Sie sofort nach Erhalt Ihrer IUPS ob Lieferschäden vorliegen. Eine beschädigte Verpackung kann ein Anzeichen hierfür sein. Im Lieferumfang enthalten sind:

1. USV-Gerät IUPS-300K / -301 / -301-BK / -501
2. Batteriepack (nur bei IUPS-501)
3. Slotblech mit 5-pol. Steuerkabel
4. Netzkabel
5. Benutzerhandbuch

Soll die IUPS für einen längeren Zeitraum gelagert werden, so empfiehlt es sich, die Batterien der IUPS-300K / IUPS-301 / IUPS-301-BK vorher mindestens 8 Stunden, die der IUPS-501 mindestens 12 Stunden aufzuladen. Diese Aufladung muss bei Lagerung alle 6 Monate wiederholt werden. Die Lagerung sollte kühl und trocken erfolgen.

#### **Hinweis:**

Die Variante IUPS-301-BK ist baugleich zur IUPS-301.

### 1.2 Systembeschreibung IUPS-300K / IUPS-301 / IUPS-301-BK

Die IUPS-300K, IUPS-301 bzw. IUPS-301-BK (**I**nternal **U**ninterruptible **P**ower **S**upply) ist eine integrierte USV (300 VA / 180 W), gedacht zum Einbau in den 5 1/4"-Laufwerksschacht eines Computers. Sie arbeitet nach dem hochfrequent getakteten PWM-Design.

Bei Netzbetrieb werden durch die internen Filter störende und gefährliche Überspannungen, Transienten und Spannungstöße wirkungsvoll gefiltert. Eine Zerstörung von wichtigen Daten und Hardwareschäden wird verhindert und verlängert so die Lebensdauer des Systems. Bei Netzunterspannung oder Netzausfall übernimmt die IUPS die Versorgung des angeschlossenen Systems. Im sogenannten Back-up-Betrieb liefert der PWM-Inverter die notwendige Spannung.

### 1.3 IUPS-501

Das Grundgerät der IUPS-501 (500 VA / 300 W) ist mechanisch baugleich zur IUPS-301. Es verfügt aber über einen zusätzlichen Batteriepack (2 x 12 V / 2,2 Ah).

#### **1.4 Automatische EIN / AUS-Funktion**

Beim Anschluss der IUPS an die Netzversorgung prüft der interne Lastsensor automatisch, ob am Ausgang eine Last (Computer) angeschlossen ist. Ohne Last und ohne Netzeingangsspannung schaltet die IUPS innerhalb von ca. 3 Sek. automatisch ab. Bei Rückkehr der korrekten Netzspannung schaltet die IUPS automatisch wieder ein. Die nachgeschaltete Last wird mit der Netzspannung versorgt.

#### **1.5 Überlastschutz**

Der Laststrom wird von der IUPS überwacht. Bei Überlast während des Batteriebetriebs schaltet die IUPS ab.

#### **1.6 Übertemperaturschutz**

Die interne Temperaturüberwachung signalisiert eine auftretende Übertemperatur durch die rote „Übertemperatur“-LED und akustische Warnung.

#### **1.7 Test-Taste**

Zur Bereitschaftskontrolle der IUPS kann durch Drücken der Test-Taste ein Stromausfall simuliert werden.

## 2. Produktspezifikation

### 2.1 Eingang

Spannung	Frequenz	Eingangsspannungsbereich		Schaltwelle Normal-/USV-Betrieb
		Unteres Limit	Oberes Limit	
100 VAC	50/60 Hz	85 VAC	132 VAC	85 VAC
110 VAC	50/60 Hz	94 VAC	132 VAC	94 VAC
120 VAC	50/60 Hz	103 VAC	138 VAC	103 VAC
220 VAC	50/60 Hz	187 VAC	264 VAC	187 VAC
230 VAC	50/60 Hz	196 VAC	264 VAC	196 VAC
240 VAC	50/60 Hz	204 VAC	276 VAC	204 VAC

**Hinweis:** Das Gerät kann je nach Ausführung nur an 50 Hz oder 60 Hz betrieben werden!

### 2.2 Ausgang (Back-up-Betrieb)

Ausgangsspannungstoleranz:	±5 %		
Ausgangsfrequenztoleranz:	±1 Hz		
Ausgangssignalform:	abgestuftes Rechteck		
Batterie:	IUPS-300K	(300 VA)	1 x 12 V / 2,2 Ah
	IUPS-301	(300 VA)	2 x 6 V / 3 Ah
	IUPS-301-BK	(300 VA)	2 x 6 V / 3 Ah
	IUPS-501	(500 VA)	2 x 6 V / 3 Ah + 2 x 12 V / 2,2 Ah (Batt.pack)
Ladezeit:	IUPS-300K	6–8 Stunden	
	IUPS-301	6–8 Stunden	
	IUPS-301-BK	6–8 Stunden	
	IUPS-501	10–12 Stunden	
Abmessungen / Gewicht:	207 x 146 x 41,5 mm / 2,00 kg (IUPS-300K)		
	248 x 146 x 41,5 mm / 2,75 kg (IUPS-301/-301-BK/-501)		
	203 x 146 x 38,0 mm / 2,55 kg (Batteriepack)		
Betriebstemperatur:	0 °C–40 °C		
Relative Feuchtigkeit:	0–90 % (nicht kondensierend)		

### 3. Sicherheit

**Bitte beachten Sie die Einbauanweisung und nachfolgende Sicherheitshinweise.**

1. Der Einbau und Anschluss der IUPS-300K, -301, -301-BK und -501 darf nur durch eine qualifizierte Elektrofachkraft erfolgen. Die einschlägigen Regeln der Elektrotechnik sind zu beachten. Die USV-Geräte dürfen nur mit der beiliegenden Netzanschlussleitung betrieben werden. Die Netzanschlussleitung mit roter Markierung darf nur an USV-Geräte angeschlossen werden, die ebenfalls eine rote Markierung am Anschlusskabel tragen!
2. Die IUPS ist nur für den Einbau und Betrieb in einem Gehäuse zugelassen. Zu Beginn des Einbaus ist der Netzstecker zu ziehen und Spannungsfreiheit im System festzustellen.
3. Der Batterieanschluss „EXT.BATT +/-“ (IUPS-501) darf nur mit dem original Batteriepack verbunden werden. Achtung: Polarität beachten. Rotes Kabel der Batterie auf (+) und schwarzes Kabel auf (-).
4. Bei der Montage ist auf sichere Befestigung der IUPS-300K, -301, -301-BK und -501 und des evtl. verwendeten Batteriepacks zu achten. Zur Montage sollten ausschließlich die beigefügten Schrauben verwendet werden. Keinesfalls dürfen längere Schrauben verwendet werden.
5. Der Austausch der Batterien darf nur durch eine qualifizierte Elektrofachkraft erfolgen.
6. Es ist darauf zu achten, dass die Summe der Ableitströme der IUPS-300K, -301, -301-BK, -501 und des angeschlossenen Verbrauchers 3,5 mA nicht überschreiten.

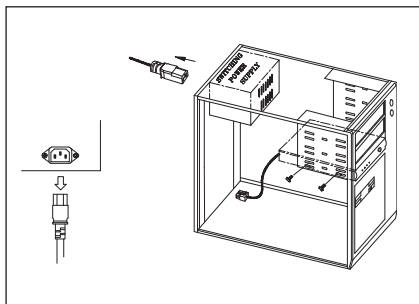


**Vorsicht, Gefahr durch elektrischen Schlag!**

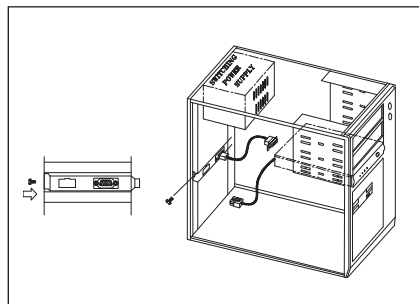
Auch nach Trennung von der Netzeingangsspannung werden Teile innerhalb der USV von der Batterie gespeist und führen gefährliche Spannungen. Bei Arbeiten am Gerät sind die internen wie externen Batteriestecker abzuziehen.

## 4. Einbauanweisung

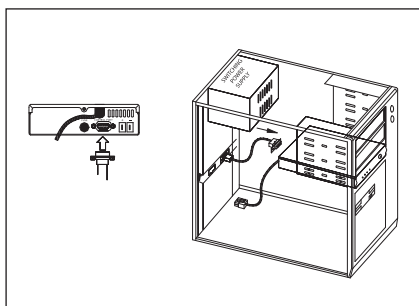
Durch den Einbau der IUPS in den Rechner an einer Stelle mit möglichst niedriger Temperatur erlangen Sie eine Optimierung der Batterielebensdauer.



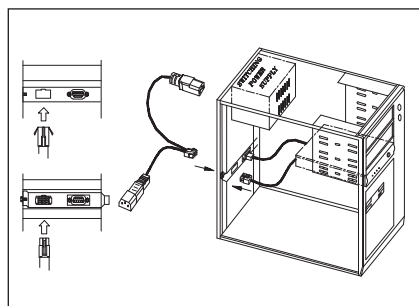
1. Netzstecker abziehen



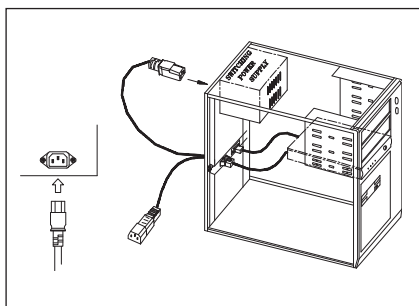
2. Slotblech mit 5-pol. Steuerkabeleinbauen



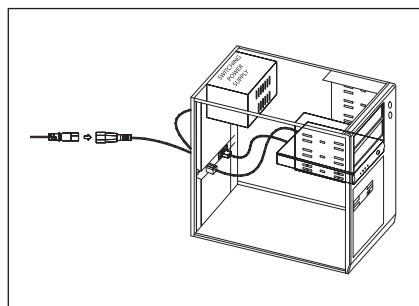
3. 5-pol. Steuerkabel an der IUPS einstecken



4. Netzkabel der IUPS und das IUPS-Speziakabel einstecken

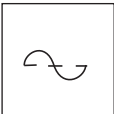
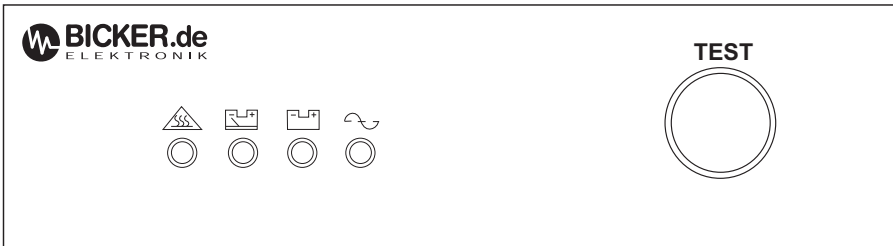


5. Netzkabel der IUPS mit dem Netzteil des Rechners verbinden



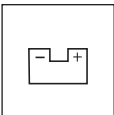
6. Netzstecker mit dem IUPS-Netzkabel verbinden

## 5. Bediendisplay



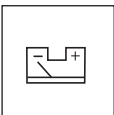
### „Netzbetrieb“-LED:

Diese LED (grün) leuchtet, wenn die normale Netzspannung anliegt.



### „Back-up-Betrieb“-LED:

Diese LED (gelb) leuchtet, sobald die Netzspannung abgefallen ist und die IUPS die Stromversorgung übernommen hat. Der akustische Alarm ertönt alle 5 Sekunden.



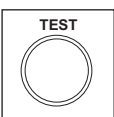
### „Batterie leer“-LED:

Diese LED (rot) blinkt im Sekundentakt, wenn die Batterie schwach ist. Der akustische Alarm ertönt jede Sekunde.



### „Übertemperatur“-LED:

Diese LED (rot) leuchtet, wenn die Temperatur im Gerät 105 °C übersteigt. Der akustische Alarm ertönt kontinuierlich.



### „TEST“-Taste:

Durch Drücken der Test-Taste während des Netzbetriebs schaltet die IUPS auf Back-up-Betrieb um. So kann der Betreiber die Funktion der IUPS überprüfen.

## 6. Schnittstelle und Software

Die Schnittstelle an der Rückseite der IUPS-300K, -301, -301-BK oder -501 kann über ein Spezialkabel (im Lieferumfang des Softwarepakets) mit der seriellen Schnittstelle des Computers verbunden werden. Durch die Installation der Software (optional),

1. kann bei Netzausfall eine Warnmeldung am Monitor angezeigt werden
2. können offene Dateien automatisch gesichert werden
3. kann nach dem Shut down des Rechners die USV abgeschaltet werden.

### Als Meldesignale stehen zur Verfügung:

- „Netzausfall“: Transistorstrecke (Optokoppler) zwischen Pin 2 und Pin 4 (Common) wird leitend
- „Batterie leer“: Transistorstrecke (Optokoppler) zwischen Pin 5 und Pin 4 (Common) wird leitend
- „Abschaltung IUPS“: Eingang für RS-232 high level (5-12V) für > 1,5 msec. schaltet die IUPS bis zur Wiederkehr der Netzspannung ab. Anschluss an Pin 6 und Pin 7 (Common)

### Anmerkung:

**Maximale Belastung der Optokoppler: +35 V DC / 150 mA (nicht-induktiv)**  
**Die Pins 4 und 7 können mit Masse (Ground) verbunden werden, müssen jedoch gegenüber den Pins 2, 5 und 6 mit negativerem Potential beschalten sein.**

## 7. Fehlerbehebung

**Fehler:** **Obwohl der Computer angeschlossen und eingeschaltet ist, zeigt die IUPS keine Funktion oder Alarm**

**Möglicher Grund:** Fehler bei der Installation

**Behebungsvorschlag:** 1. Netzstecker ziehen  
2. Überprüfen der gesamten Installation gemäß Anleitung

**Fehler:** **Keine der LED's leuchtet**

**Möglicher Grund:** 1. Netzspannung fehlt  
2. Sicherung defekt oder locker

**Behebungsvorschlag:** 1. Netzspannung überprüfen  
2. Sicherung überprüfen

**Fehler:** **„Netzbetrieb“-LED und „Batterie leer“-LED leuchten gleichzeitig**

**Möglicher Grund:** 1. Netzspannung ist zu niedrig oder nicht gemäß Spezifikation  
2. IUPS Fehlfunktion  
3. Unzureichende Batterieladung  
4. Batterie oder Ladeschaltung defekt

**Behebungsvorschlag:** 1. Prüfen Sie die Netzspannungsangaben  
2. Laden Sie die Batterien für 4 h und prüfen Sie die Back-up-Zeit

**Fehler:** **„Übertemperatur“-LED leuchtet dauernd und Alarm tönt**

**Möglicher Grund:** Überhitzung in der IUPS

**Behebungsvorschlag:** Abschalten und nach Abkühlung wieder einschalten

**Fehler:** **„Netzbetrieb“-LED leuchtet und Alarm tönt**

**Möglicher Grund:** Abnormale Spannung

**Behebungsvorschlag:** Drücken Sie die „Test“-Taste bzw. ziehen Sie das Netzkabel und stecken es danach wieder ein.



*IUPS-300K*



*IUPS-301*



*IUPS-301-BK*



*IUPS-501*

## **1 General**

- 1.1 Contents of Delivery and Storage
- 1.2 Functional Description IUPS-300K / IUPS-301/ IUPS-301-BK
- 1.3 IUPS-501
- 1.4 Automatic ON / OFF Function
- 1.5 Overload Protection
- 1.6 Overtemperature Protection
- 1.7 Test Button

## **2 Product Specifications**

- 2.1 Input
- 2.2 Output (Back-up Mode)

## **3 Safety**

## **4 Mounting Instruction**

## **5 Display**

## **6 Interface and Software**

## **7 Troubleshooting**

## 1. General

### 1.1 Contents of Delivery and Storage

Please check immediately upon reception whether the delivery is damaged in any way, for which packing damage may be an indication. The contents of delivery are:

1. UPS unit IUPS-300K / -301 / -301-BK / -501
2. Battery pack (only with IUPS-501)
3. Slot bracket with 5-pole control cable
4. Mains cable
5. User Manual

For storing the IUPS for some time it is recommendable to charge the batteries of the IUPS-300K / IUPS-301 / IUPS-301-BK before for at least 8 hours and those of the IUPS-501 for at least 12 hours. During storage the batteries must be charged every 6 months. The storage location should be cool and dry.

#### Note:

The IUPS-301-BK is constructed in the same way as the IUPS-301.

### 1.2 Functional Description IUPS-300K / IUPS-301 / IUPS-301-BK

The Internal Uninterruptible Power Supplies IUPS-300K, IUPS-301 and IUPS-301-BK are integrated UPS units (300 VA / 180 W), and designed for mounting into a 5 1/4" drive slot of a computer. It operates on the RF-synchronized PWM design.

Interfering and dangerous overvoltage, transients and voltage surges are effectively filtered during mains mode by means of internal filters. Destruction of important data and hardware damage is thus prevented, which extends the service life the system. In case of power supply undervoltage or mains power failure the IUPS takes on the supply of the connected system. In back-up-mode the PWM inverter provides the required voltage.

### 1.3 IUPS-501

The basic unit of the IUPS-501 (500 VA / 300 W) is mechanically constructed in the same way as the IUPS-301.

However, it provides an additional battery pack (2 x 12 V / 2.2 Ah).

#### **1.4 Automatic ON / OFF Function**

As soon as the IUPS is connected to mains supply the internal load sensor automatically checks whether a load (computer) is connected at the output. When neither load nor power input voltage are detected the IUPS switches off automatically within approx. 3 seconds. As soon as the correct mains voltage returns the IUPS automatically switches on again. The connected load is supplied with mains voltage.

#### **1.5 Overload Protection**

Load current is monitored by the IUPS. In case of an overload during battery mode the IUPS switches off.

#### **1.6 Overtemperature Protection**

When an overtemperature is detected by the internal temperature control this is indicated by the red "overtemperature" LED and an acoustic alarm sound.

#### **1.7 Test Button**

To check whether the IUPS is ready for operation during stand-by a power failure can be simulated by pressing the Test button.

## 2. Product Specifications

### 2.1 Input

Voltage	Frequency	Input voltage range		Trigger signal Normal / UPS mode
		Lower limit	Upper limit	
100 VAC	50/60 Hz	85 VAC	132 VAC	85 VAC
110 VAC	50/60 Hz	94 VAC	132 VAC	94 VAC
120 VAC	50/60 Hz	103 VAC	138 VAC	103 VAC
220 VAC	50/60 Hz	187 VAC	264 VAC	187 VAC
230 VAC	50/60 Hz	196 VAC	264 VAC	196 VAC
240 VAC	50/60 Hz	204 VAC	276 VAC	204 VAC

**Note:** Depending on the individual design the unit can be operated only at 50 Hz or at 60 Hz!

### 2.2 Output (Back-up Mode)

Output voltage tolerance:	±5 %		
Output frequency tolerance:	±1 Hz		
Output signal form:	Graduated rectangle		
Battery:	IUPS-300K	(300 VA)	1 x 12 V / 2.2 Ah
	IUPS-301	(300 VA)	2 x 6 V / 3 Ah
	IUPS-301-BK	(300 VA)	2 x 6 V / 3 Ah
	IUPS-501	(500 VA)	2 x 6 V / 3 Ah + 2 x 12 V / 2.2 Ah (Batt. pack)
Charging time:	IUPS-300K	6–8 hours	
	IUPS-301	6–8 hours	
	IUPS-301-BK	6–8 hours	
	IUPS-501	10–12 hours	
Dimensions/ Weight:	207 x 146 x 41.5 mm / 2.00 kg (IUPS-300K)		
	248 x 146 x 41.5 mm / 2.75 kg (IUPS-301/-301-BK/-501)		
	203 x 146 x 38.0 mm / 2.55 kg (Battery pack)		
Operating temperature:	0 °C–40 °C		
Relative operating humidity:	0–90 % (non-condensing)		

### 3. Safety

**Please observe the installation instruction and the following safety warnings.**

1. Installation and connection of the IUPS-300K, -301, -301-BK and -501 must only be carried out by a qualified electrical technician. The relevant rules of electrical engineering must be observed. For powering the UPS units only the included power cord must be used. The power cord with red mark must only be connected to UPS units that also have a red mark at the connection cable!
2. The IUPS is only approved for installation and operation in a chassis. Before the installation disconnect mains and make sure that the system is voltage-free.
3. The battery connector "EXT.BATT +/-" (IUPS-501) must only be connected to the original battery pack.  
Attention: observe polarity. Red battery cable to (+) and black cable to (-).
4. During the installation make sure that the IUPS-300K, -301, -301-BK and -501 and the optional battery pack (if provided) are safely mounted. Only the included screws should be used for mounting the unit. Longer screws must not be used at all.
5. The batteries must only be exchanged by a qualified electrical technician.
6. Make sure that the combined leakage current of the IUPS-300K, -301, -301-BK and -501 and the connected consumer load does not exceed 3.5 mA.



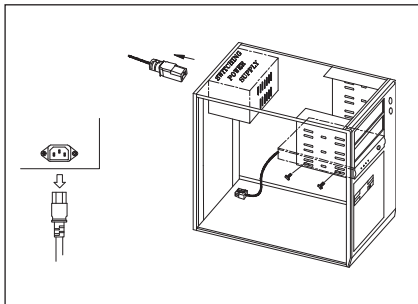
***Warning, danger of electric shock!***

Even when mains is disconnected, components within the UPS are supplied by the battery and contain dangerous voltages.

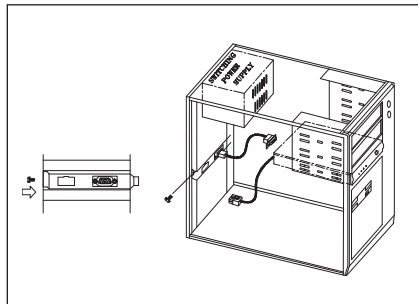
For any work at the unit disconnect the internal as well as external battery connectors.

## 4. Installation Instruction

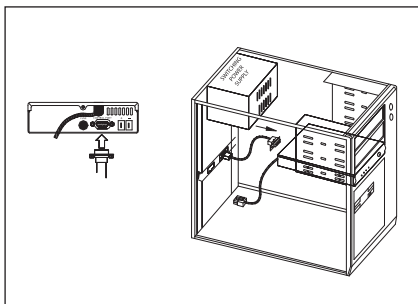
To optimize the service life of the battery install the IUPS into the computer at a location with preferably low temperature..



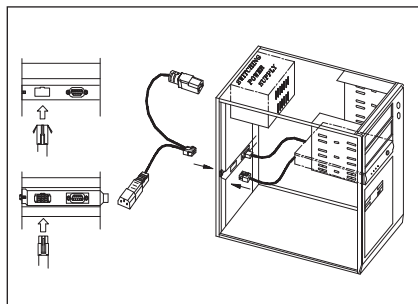
1. Disconnect mains



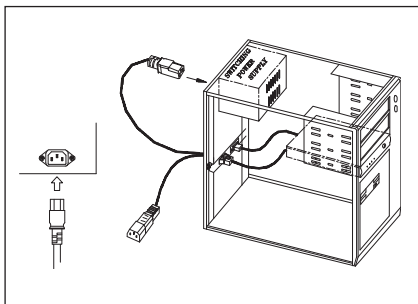
2. Install slot bracket with 5-pole control cable



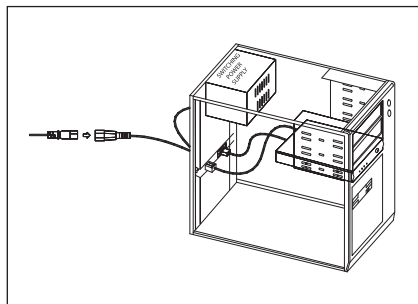
3. Connect 5-pole control cable at the IUPS



4. Connect mains cable of the IUPS and the special IUPS cable

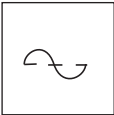
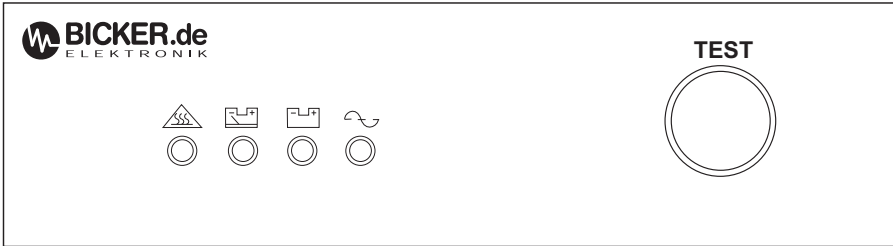


5. Connect the IUPS mains cable with the power supply of the computer



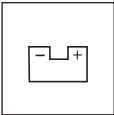
6. Connect mains plug with the IUPS mains cable

## 5. Display



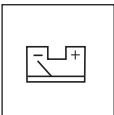
### “Mains mode” LED:

This LED flashes (green) when the normal mains voltage is supplied.



### “Back-up mode” LED:

Combined with an acoustic alarm sound every 5 seconds this LED flashes (yellow) as soon as the IUPS has taken over power supply in case of mains power failure.



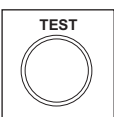
### “Battery low” LED:

Combined with an acoustic alarm sound every second this LED flashes (red) when the battery is low.



### “Overtemperature” LED:

Combined with a continuous alarm sound this LED flashes (red) when the temperature in the unit exceeds 105 °C.



### “TEST” button:

When the test button is pressed during mains mode the IUPS switches to back-up mode. Thus, the operator can check the correct functioning of the IUPS.

## 6. Interface and Software

The interface at the back of the IUPS-300K, -301, -301-BK or -501 can be connected to the serial interface of the computer via a special cable (included into the delivery of the software package). When the software (optional) is installed,

1. a warning message can be displayed at the computer monitor in case of mains power failure
2. open files can be stored automatically
3. the UPS can be switched off after the computer was shut down.

### The following status signals are available:

"Mains power failure": Transistor line (optocoupler) between Pin 2 and Pin 4 (Common) becomes conductive

"Battery low": Transistor line (optocoupler) between Pin 5 and Pin 4 (Common) becomes conductive

"IUPS switch-off": Input for RS-232 high level (5-12V) for >1.5 msec switches the IUPS off until mains voltage returns. Connection at Pin 6 and Pin 7 (Common)

### Note:

**Maximal load of optocouplers: +35 V DC / 150 mA (not inductive)**

**Pins 4 and 7 can be connected to Ground, however, they must be wired with a more negative potential as compared to Pins 2, 5 and 6.**

## 7. Troubleshooting

**Failure:** **Although the computer is connected and switched on, the IUPS shows neither function nor alarm**

**Possible cause:** Wrong installation

**Possible countermeasure:**

1. Disconnect mains
2. Check the whole installation according to the instruction

**Failure :** **None of the LEDs flashes**

**Possible cause:**

1. No mains voltage
2. Fuse defect or loose

**Possible countermeasure:**

1. Mains voltage
2. Check fuse

**Failure :** **"Mains mode" LED and "Battery low" LED are flashing at the same time**

**Possible cause:**

1. Mains voltage is too low or out of specification
2. IUPS failure
3. Battery insufficiently charged
4. Battery or charging connection defect

**Possible countermeasure:**

1. Check mains voltage data
2. Charge the batteries for 4 h and check the back-up time

**Failure :** **"Overtemperature" LED flashes continuously with alarm sound**

**Possible cause:** IUPS too hot

**Possible countermeasure:** Switch the unit off and after it has cooled down switch it on again.

**Failure :** **"Mains mode" LED flashes with alarm sound**

**Possible cause:** Abnormal voltage

**Possible countermeasure:** Press the "Test" button or disconnect mains cable and then connect it again







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



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)  
Internet: [www.bicker.de](http://www.bicker.de)