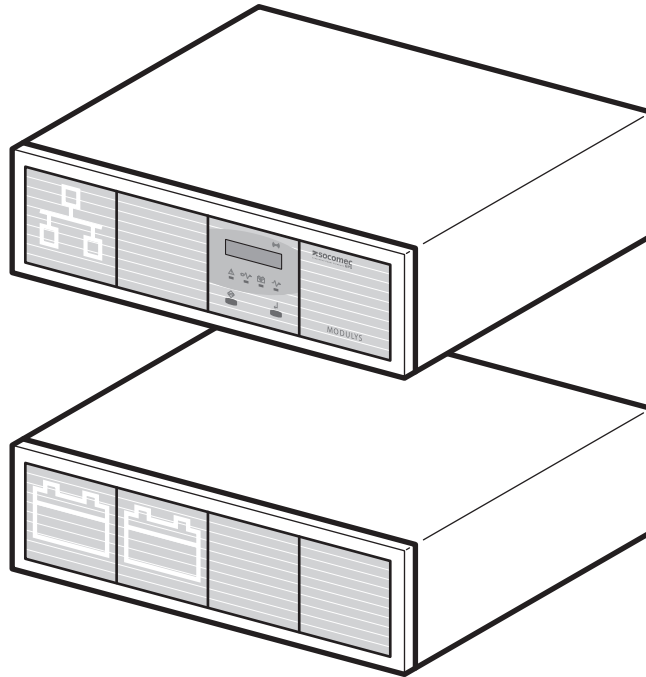


**INSTALLATIONS- UND BEDIENUNGSANLEITUNG**

# **MODULYS TW/RK**

Einzelanlagen 3-4.5-6 kVA





# MODULYS 3 – 6 kVA

Einzelanlagen TW und RK Version  
HANDBUCH

## INHALT

<b>1. SICHERHEITSANWEISUNGEN.....</b>	<b>5</b>
<b>2. ALLGEMEINE SYSTEMBESCHREIBUNG.....</b>	<b>7</b>
2.1 BETRIEB .....	7
2.1.1 Funktionsschaltbild .....	8
2.1.2 Anzeige und Bedienfeld (LED und LCD) .....	8
<b>3. VERPACKUNG UND INSTALLATION .....</b>	<b>9</b>
3.1 INSTALLATION .....	9
3.2 VERPACKUNG.....	9
3.3 EINGANGS - UND AUSGANGSSEITIGE ANSCHLÜSSE .....	10
3.3.1 Anschlüsse.....	10
3.3.2 Anschluß der externen Notabschaltung.....	10
3.3.3 Steckeranschlüsse (Mod-TW30, Mod-RK30) .....	11
3.3.4 Elektrische Anschlüsse (Mod-TW45, Mod-RK45 Mod-TW60, Mod-RK60).....	11
3.3.5 Battery Pack und Batterieerweiterungen (Mod-Batterie) .....	14
3.3.6 Installation des Battery Pack.....	16
<b>4. KONFIGURATION UND EINSCHALTEN .....</b>	<b>17</b>
4.1 KONFIGURATION der Einzelmodule Mod-TW und Mod-RK (UPS STAND ALONE) .....	17
4.1.1 Konfiguration der Spannung und der Frequenz.....	17
4.1.2 Konfiguration der Anzahl der Batterieerweiterungen .....	18
4.1.3 Konfiguration des gemeinsamen Versorgungssteckers (Power Share).....	19
4.1.4 Konfiguration zum Einsatz mit Elektroden-Gruppe .....	20
4.1.5 Konfiguration der Eco-Mode Funktion (nur für Einzelanlagen) .....	20
4.1.6 Erste Inbetriebnahme der USV .....	20
<b>5. BEDIENFELD .....</b>	<b>21</b>
5.1 BEFEHLE UND SIGNALE FÜR EINZELANLAGEN .....	21
5.1.1 Einschalten bei vorhandenem oder fehlendem Netz .....	21
5.1.2 Batteriebetrieb (bei Netzausfall).....	22
5.1.3 Betriebsfehler.....	23
5.1.4 Ausschalten der USV.....	25
5.1.5 LCD Anzeige (Ausführung 4500VA und 6000VA) .....	26
5.1.6 Liste der Alarme .....	26
5.2 TESTVERFAHREN .....	27
5.2.1 Batterietest.....	27
5.3 KOMMUNIKATION .....	27
5.3.1 Serielle Schnittstelle RS232/RS485.....	27
5.3.2 Melderelais.....	28
5.3.3 Benutzung der Karte ACB.....	29
<b>6. TECHNISCHE DATEN .....</b>	<b>31</b>
<b>7. WARTUNG .....</b>	<b>32</b>
7.1 UNTERGEORDNETE PROBLEMFÄLLE .....	32
7.2 EXTERNER MANUELLER BY-PASS (nur für USV 4500VA und 6000VA).....	33

# GEWÄHRLEISTUNG

Diese Unterbrechungsfreie Stromversorgung von SOCOMEC UPS ist gegen jegliche Material- und Fabrikationsfehler gesichert. Die Garantiedauer beträgt 12 Monate und beginnt mit dem Kauf der Anlage. Dieser Garantieschein soll NICHT SOCOMEC UPS zugeschickt, sondern vom Kunden –zusammen mit dem Kaufvertrag– aufbewahrt und bei Bedarf benutzt werden.

Ausgangspunkt für die Gültigkeitsdauer der Garantie ist das Datum, an dem das neue Produkt vom Endverbraucher bei einem berechtigten Verkäufer gekauft wurde (Datumsangabe auf dem Kaufvertrag).

Die Erhebung von Garantieansprüchen setzt die Zustellung des defekten Produkts voraus : kostenfreie Ersatzteile und Reparaturarbeiten nach Ablieferung des defekten Produkts bei SOCOMEC UPS oder einem autorisierten Händler ; die Transportkosten und Risiken trägt der Kunde.

Um diese Garantie in Anspruch nehmen zu können, muß der Benutzer folgende Regeln beachten:

Das Produkt muß in seiner Originalpackung zurückgesendet werden. Wird diese Originalpackung nicht benutzt, werden etwaige Transportschäden nicht von der Garantie gedeckt;

Dieser Garantieschein und ein Dokument (Rechnung, Bescheinigung) als Beweisführung des Kaufdatums, muß dem Produkt beigelegt werden. Diese Dokumente müssen alle erforderlichen Informationen für eine Identifizierung des Produkts enthalten (Ausführung, Seriennummer). Die Genehmigungsnummer für die Reparatur des Produkts und eine umfassende Beschreibung des festgestellten Fehlers müssen ebenfalls beigelegt werden. Sollte eines dieser Dokumente fehlen, wird die Garantie als null und nichtig betrachtet. Die Genehmigungsnummer für die Reparatur wird Ihnen per Telefon nach Meldung des Fehlers vom zuständigen Wartungsdienst angegeben;

Sollte ein Dokument fehlen, wird der Ablauf der Garantiefrist anhand der Seriennummer und des Fabrikationsdatums errechnet; in einem solchen Fall ist eine Kürzung der Garantiedauer nicht ausgeschlossen.

Jegliche Garantie ist ausgeschlossen im Falle von Beschädigungen auf Grund von unsachgemäßem Betrieb der Anlage (nicht Beachtung der zulässigen Toleranzen: Stromversorgung, Feuchtigkeit, Temperatur, falsche Belüftung, usw.) Verfälschung oder anderen unbefugten Eingriffen.

Während der Garantiezeit kann SOCOMEC UPS, nach freiem Ermessen, das Produkt reparieren oder defekte Teile durch neue oder gebrauchte Teile mit demselben Leistungsstand als neue Teile auswechseln.

Für die Batterie ist die Garantie nur dann gültig, wenn diese regelmäßig nachgeladen wurde : die entsprechenden Angaben finden Sie auf der Verpackung. Nach dem Kauf der Anlage ist es also ratsam, zu prüfen, ob die auf der Verpackung angegebene Frist für die nächst fällige Nachladung nicht bereits abgelaufen ist.

## Optionen

Optionen haben ein Jahr Garantie; die defekten Teile müssen gegebenenfalls dem Hersteller zugestellt werden.

## Software Produkte

Die Garantiedauer für Software-Produkte beträgt 90 Tage. SOCOMEC UPS garantiert, daß der Betrieb der Software im wesentlichen mit den Handbuchangaben und den anderen beigelegten Schriftstücken übereinstimmt. Für Hardware-Zubehör (z.B. Disketten, Kabel, usw.) übernehmen wir bei normalen Betriebsbedingungen 12 Monate Garantie ab Kaufdatum.

SOCOMEC UPS übernimmt keine Haftung für Mängel oder Beschädigungen (einschließlich und unbeschränkt auf Profitverluste oder Gewinnausfall, Stilllegungen, Informationsverluste oder andere wirtschaftliche Verluste), die auf den Betrieb der Anlage zurückzuführen sind.

Diese Bedingungen unterliegen dem italienischen Recht. Gerichtsstand für sämtliche Streitigkeiten aus diesem Vertrag ist das Gericht in Vicenza.

\*Zusätzlich zu den generellen Garantiebedingungen gelten die jeweils länderspezifischen Garantiebedingungen.

## 1. SICHERHEITSANWEISUNGEN

Bewahren Sie dieses Handbuch in der Nähe der USV, an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Ort auf. Lesen Sie dieses Handbuch aufmerksam durch, bevor Sie die USV an das Eingangsnetz anschließen. Bevor die USV in Betrieb genommen wird, muß der Bediener der Anlage über die Funktion aller Steuereinheiten und die technischen Daten informiert sein, um schwere Personen- oder Sachschäden zu vermeiden.

- Bei der USV MODULYS mit Anschlußklemmleisten, **dürfen sämtliche elektrische Anschlüsse NUR von einem Fachpersonal durchgeführt werden**, in Übereinstimmung mit den in diesem Handbuch erläuterten Anweisungen.
- **Bevor die Anlage gestartet wird, muß sichergestellt werden, daß sie mit einer Äquipotentialverbindung ausgestattet ist, in Übereinstimmung mit den geltenden Sicherheitsvorschriften.** Das Erdungskabel der USV muß an die Erdungsschiene angeschlossen werden.
- **Mangels vorschriftsmäßiger Erdung, ist keine Äquipotentialverbindung für die an der USV angeschlossenen Systeme vorhanden.** In diesem Fall übernimmt der Hersteller keine Haftung für mögliche Schäden oder Unfälle.
- **Im Falle eines Netzausfalls (Batteriebetrieb) darf auf keinen Fall das Netzversorgungskabel von der USV abgetrennt werden. Nur so ist sichergestellt, daß der Verbraucher am Schutzleiter anliegt.**
- **Jegliche Eingriffe oder Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich von einem befugten Fachpersonal vorgenommen werden.** Im Inneren der USV sind hohe Spannungen vorhanden, die für ein unqualifiziertes Personal gefährlich sein können.
- **In gefährdender Situation** führen Sie folgende Vorgänge durch: Abschaltung des Eingangsnetzes auf der Schalttafel und vollständige Außerbetriebsetzung der USV (siehe das entsprechende Ausschaltverfahren).
- **WARNHINWEIS:** Um die Instandhaltungselektriker zu warnen soll an alle Schaltgeräte die der USV vor- und nachgeschaltet sind, insbesondere an den Schaltgeräten in anderen Räumlichkeiten, ein Warnschild angebracht werden:  
**"VOR ARBEITEN AM STROMKREIS USV VOM NETZ TRENNEN"**
- **Alle Maßnahmen zum Einbau und Austausch der Batterien haben unbedingt bei ausgeschalteter und vom Netz getrennter USV zu erfolgen.**
- Die USV verfügt über eine interne Energiequelle – die Batterien. **Es ist also nicht auszuschließen, daß Spannung auf den USV Ausgängen vorhanden ist, selbst wenn die Anlage vom Eingangsnetz getrennt ist.**
- Die Batterien dürfen nicht beschädigt oder geöffnet werden. Es handelt sich um dichte und wartungsfreie Batterien. Sie enthalten gesundheitsgefährdende und umweltverschmutzende Substanzen. **Die USV darf keinesfalls eingeschaltet werden, wenn Flüssigkeit aus den Batterien ausläuft oder im Falle eines weißen Staubrückstands.**
- **Die Sicherungen dürfen AUSCHLIEßLICH nur durch Sicherungen des gleichen Typs ersetzt werden.**
- Die Sicherungshalter (USV mit Klemmleisten) oder die rückseitigen Stecker können als Ausgangstrennvorrichtung (**EPO Emergency Power Off**) benutzt werden. Die Sicherungen müssen stets leicht zugänglich sein. Achten Sie also bei der Installation der Anlage auf einen ausreichenden rückseitigen Freiraum.
- **Die USV darf nicht mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten in Berührung kommen. Außerdem dürfen keine Gegenstände in der USV abgelegt werden.**
- Wenn die USV nicht mehr betriebsfähig ist, muß sie einer spezialisierten Stelle abgegeben werden, die solche Anlagen und deren Bestandteile vorschriftsgemäß entsorgt. Diese Anstalten unterliegen den geltenden rechtlichen Bestimmungen des Landes, in dem die Anlage installiert ist.

- Die USV erzeugt einen **Leckstrom** von etwa 3 mA für eine Einzelanlage (Stand-alone) plug-in (Mod-TW und Mod-RK bis 3000VA). Der max. zulässige Leckstrom von 3.5 mA wird nur dann gewährleistet, wenn der maximale Leckstrom der Verbraucher im Toleranzbereich liegt. Wenn der Leckstrom der Verbraucher diesen Grenzwert überschreitet, muß ein Fachpersonal die USV an ein industrielles Stromnetz (nach IEC309) anschließen, dessen Stromwert der Nennleistung der USV angepaßt ist.
- **Schutz gegen Rückeinspeisung von gegen Spannungsrückspeisung:** der Neutralleiter wird nie abgetrennt, da er auch im Einzelstörfall in der USV nie auf ein gefährliches Potential steigen kann, wenn Versorgungs- oder Hilfsnetz vor der Anlage abgetrennt werden. Damit wird eine Transformation des Versorgungssystems Spannungsrückspeisung bei jedem Netzausfall vermieden.  
Wenn der Neutralleiter jedoch unter bestimmten Störbedingungen (z.B. nicht entdeckte oder gesicherte Störungen der Erdung oder hoher Dispersion einer Phase oder bei einem des IT Systems) gefährliche Potentiale annehmen kann, muss eine geeignete ausgelegter Trennschalter ung auch für den Neutralleiter oder alternativ ein geeignetes System zum Feststellen Entdecken, Anzeigen und Sichern dieses Zustands vorgesehen werden. und Melden eines hohen Neutralpotentials, das zum Ausfall der USV-Anlage führen könnte, vorgesehen werden.
- Die von Ihnen erworbenen Produkte, die Bestandteil Ihres Vertrages sind, entsprechen im gewerblichen und industriellen Bereich allen festgelegten Bestimmungen. Im Falle eines aussergewöhnlichen Einsatzes der Produkte, insbesondere bei bestimmten örtlichen Vorschriften oder gesetzlichen Bestimmungen ist eine Absprache, Anpassung mit dem Hersteller vorzunehmen. Im Falle eines solchen Einsatzes empfehlen wir Ihnen, mit SOCOMEC UPS Kontakt aufzunehmen, um sich bestätigen zu lassen, dass die vertragsgegenständlichen Produkte geeignet sind, dem geforderten Sicherheitsniveau zu genügen. Der Ausdruck „kritische Anwendung“ umfasst insbesondere Systeme zum Erhalt lebenswichtiger Funktionen, medizinische Anwendungen, den gewerblichen Transport, nukleare Anlagen und alle weiteren Systeme oder Anwendungen, bei denen eine Fehlfunktion der vertragsgegenständlichen Produkte erhebliche Schäden an Leben, Körper, Gesundheit oder Eigentum verursachen kann.
- Die USV darf nur innerhalb der Leistungsbereiche eingesetzt werden, die in den in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Spezifikationen aufgeführt sind (Abschnitt6).

## 2. ALLGEMEINE SYSTEMBESCHREIBUNG

**MODULYS** ist eine Reihe von modularen und besonders anpassungsfähigen USV-Anlagen. Die verschiedenen Ausführungen und Konfigurationen wurden für Anwendungen von 1500VA bis 24000VA konzipiert.

**Mod-TW** und **Mod-RK**: Einzelanlagen (stand-alone) als Turm (senkrecht) oder Einschub für 19" Standardgestelle. Die verfügbaren Leistungen betragen 3000VA, 4500VA und 6000VA mit einer Standardautonomie oder Optionen für eine erweiterte Autonomie (je nach Ausführung).

**Mod-System**: modulares und ausbaufähiges System als unabhängige Version (getrennte Schränke) oder als Einschub für eine leichte Installation in ein 19" Gehäuse. Das Mod-System besteht aus folgenden Ausführungen:

- Mod-RM (3 Module 19" Einschub) erweiterungsfähig von 1500VA bis 4500VA oder von 3000VA bis 9000VA
- Mod-MC (4 Module) erweiterungsfähig von 1500VA bis 6000VA oder von 3000VA bis 9000VA
- Mod-MC (6 Module) erweiterungsfähig von 3000VA bis 12000VA, von 4500VA bis 18000VA oder von 6000VA bis 24000VA
- Mod-MC (9 Module) erweiterungsfähig von 3000VA bis 12000VA oder von 4500VA bis 18000VA oder von 6000VA bis 24000VA
- Mod-EB (12 Module) erweiterungsfähig von 4500VA bis 18000VA oder von 6000VA bis 24000VA.

Das Mod-System ist das Basissystem für die in Schränken eingebauten Module **Mod-Power** und **Mod-Batterie** (von 3 bis 12 je nach Ausführung).

**Mod-Power** ist als 1500VA, 3000VA, 4500VA und 6000VA Version erhältlich, mit möglicher Parallelschaltung von bis zu 4 Modulen von gleicher Leistung. Die Parallelschaltung gewährleistet die Systemredundanz und eine Leistungssteigerung.

**Mod-Batterie** ermöglicht ebenfalls eine erhöhte Leistung für spezifische Bedürfnisse.

Die USV-Anlagen oder die Batteriemodule bestehen aus einzelnen **Battery Pack**. Die verfügbare Autonomie dieser Battery Pack hängt von der gelieferten Leistung ab.

Zusätzlich zu den modularen Systemen (Mod-Systeme) sind folgende Versionen erhältlich:

**Mod-EM**: diese Lösung ist den Sicherheitssystemen für längere Autonomiezeiten (1 bis 3 Stunden) angepaßt. Sie ist als 4500VA und 6000VA Versionen mit zugehörigem leistungsfähigem Batterieladegerät und mit möglicher Ergänzung einer zweiten unabhängigen USV erhältlich.

**Mod-TC2XX**: die ideale Lösung für Telekommunikationsanwendungen mit besonders langen Autonomiezeiten (1 bis 8 Stunden). Sie ist als 3000VA, 4500VA oder 6000VA Version mit zugehörigem leistungsfähigem Batterieladegerät und möglicher Ergänzung einer zweiten unabhängigen USV erhältlich.

**Mod-TC3XX**: die ideale Lösung für Telekommunikationsanwendungen mit besonders langen Autonomiezeiten (1 bis 8 Stunden). Sie ist als 6000VA oder 9000VA Version mit zugehörigem leistungsfähigem Batterieladegerät und Redundanzmöglichkeit erhältlich.

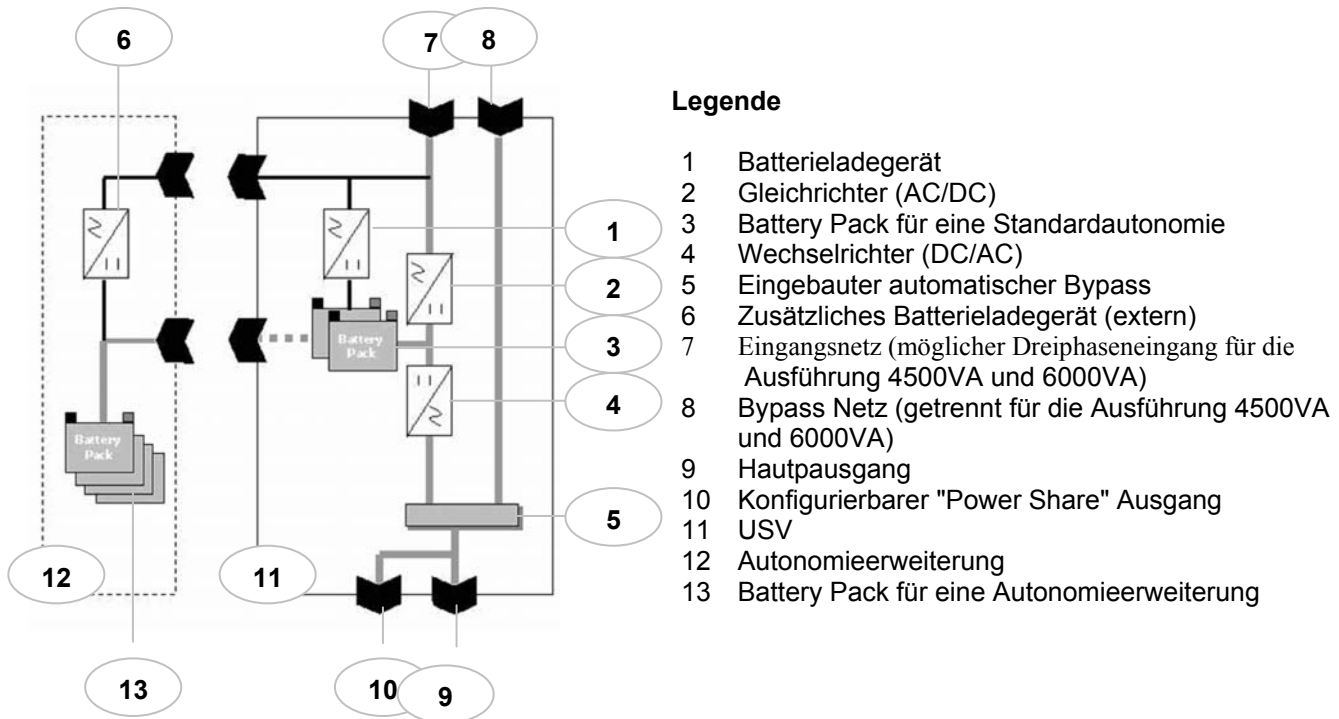
### 2.1 BETRIEB

Die **on-line double conversion VFI** (Voltage and Frequency Independent) Technologie (**Doppelwandlung**) der USV MODULYS sichert eine maximale Betriebsicherheit: die Wechselspannung vom Eingangsnetz wird in eine konstante Gleichspannung umgewandelt – ungeachtet möglicher Netzverformungen – und dem Wechselrichter angepaßt. Anschließend wandelt der Wechselrichter die Gleichspannung in eine sinusförmige Wechselspannung um. Diese Doppelwandlung filtert die Stromversorgung vom Eingangsnetz und schützt die Anwendungen gegen nichtlineare Lasten.

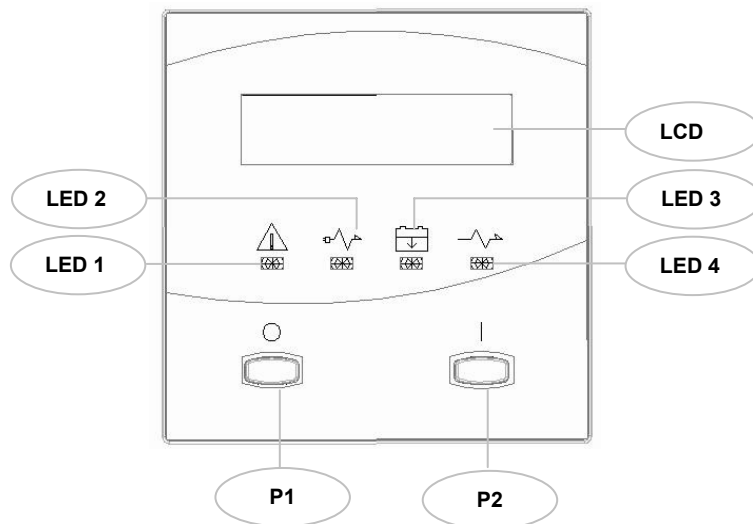
Bei Netzausfall liefert die USV MODULYS die erforderliche Leistung über die Batterien. Wenn das Eingangsnetz vorhanden ist, übernimmt die MODULYS selbstständig die Nachladung der Batterien.

Diese Funktionen gelten für alle Leistungen und Bauweisen des Systems. Die Parallelschaltung basiert auf einer Lastverteilungstechnologie ("**load sharing**"), die eine gleichmäßige Verteilung zwischen den verschiedenen Modulen sichert. Diese Lösung ermöglicht eine Steigerung der Anlagenleistung durch die Installation von zusätzlichen Modulen und/oder schafft Redundanz für eine konstante Stromversorgung, sollte ein Modul ausfallen.

### 2.1.1 Funktionsschaltbild



### 2.1.2 Anzeige und Bedienfeld (LED und LCD)



#### Legende

- P1** OFF
- P2** ON (Summer löschen, Alarme zurücksetzen)
- LED 1** ROT (Sammelstörung)
- LED 2** GELB (Bypass Betrieb)
- LED 3** GELB (Batteriebetrieb)
- LED 4** GRÜN (Wechselrichterbetrieb)
- LCD** Alphanumerische Anzeige (nur für 4500VA und 6000VA)

## 3. VERPACKUNG UND INSTALLATION

### 3.1 INSTALLATION

Bei der Aufstellung der USV muß folgendes beachtet werden:

- Die USV MODULYS wurde ausschließlich für eine Nutzung innerhalb geschlossener Räume vorgesehen.
- Die USV muß auf einem flachen und standfesten Boden aufgestellt werden. Der Raum muß ausreichend belüftet sein. Die USV darf nicht direkten Wärmequellen oder der Sonne ausgesetzt werden.
- Die Raumtemperatur zwischen 0°C und 40°C halten, mit einer Luftfeuchtigkeit bis 90% (ohne Kondensierung); eine Temperatur von 20 bis 25°C sichert eine erhöhte Lebensdauer der Batterien.
- Der Raum sollte möglichst staubfrei sein. Einen Freiraum von mindestens 20 cm um die USV - für eine ausreichende Belüftung und einen leichten rückseitigen Zugang - vorsehen.
- Kein Gegenstand sollte auf den Kabeln abgestellt werden.
- Überprüfen Sie, daß die Spannungs- und Frequenzeinstellung mit Ihrer Stromversorgung übereinstimmt. Die technischen Daten der USV befinden sich auf dem rückseitigen Typenschild.
- Für die seriellen Anschlüsse RS232 oder den Anschluß an ein LAN Netz dürfen nur die vom Hersteller gelieferten Kabel und Zubehörteile benutzt werden.

### 3.2 VERPACKUNG

Die USV und das Batteriemodul aus der Verpackung herausziehen. Es ist ratsam, die Originalverpackung aufzubewahren im Falle einer Rücksendung der Anlage für Wartungsarbeiten.

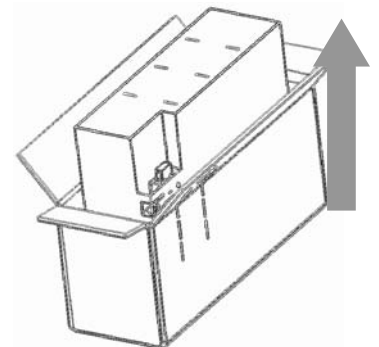
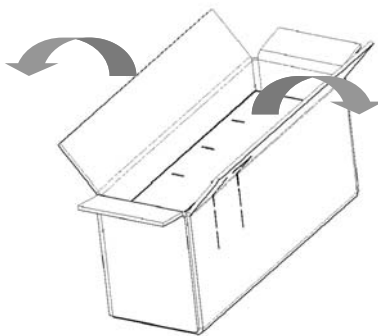
**Die stoßfeste Schutzabdeckung entfernen und die USV an der Metallstruktur hochheben.**



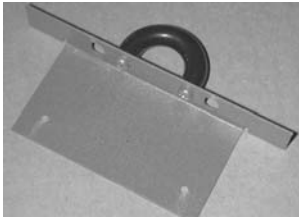
**VORSICHT:** die USV nicht an der Frontplatte aus Kunststoff hochheben, um eine Beschädigung letzterer oder eine mögliche Verletzung des Benutzers zu vermeiden.



DEUTSCH



Die Battery Pack werden separat geliefert. Aufgrund ihres Gewichts müssen sie vorsichtig gehandhabt werden. Den Aufstellungsraum vorbereiten und die USV installieren. Benutzen Sie die mitgelieferte Unterlage aus Kunststoff zum Schutz des Teils das den Boden berührt.



Bei den Modellen RK, die in einem 19" Standardgestell installiert werden, müssen die Träger anhand der mitgelieferten Griffe zusammengefügt werden, und zwar nach dem Einbau der Batterien.

Siehe den entsprechenden Abschnitt für den Einbau der Batterien.

Die Griffe dienen ausschließlich dem Einschub und der Blockierung der USV in das 19" Gestell. Je nach Gewicht der USV muß die Struktur gegebenenfalls durch Stützwinkel verstärkt werden (wenden Sie sich bitte an den Schrankhersteller).

Um den Transport, die Installation und den Umgang mit den Batterien (nur ein Techniker kann diese Vorgänge durchführen) zu erleichtern, werden letztere separat geliefert. Die Batterien erst installieren, wenn die USV bereits aufgestellt ist.

### 3.3 EINGANGS - UND AUSGANGSSEITIGE ANSCHLÜSSE

#### 3.3.1 Anschlüsse

Für die eingangs- und ausgangsseitigen Anschlüsse benutzen Sie Leiter mit ausreichendem Querschnitt, in Übereinstimmung mit den geltenden rechtlichen Vorschriften. Es müssen außerdem Schutzvorrichtungen am Eingang der USV vorgesehen werden (sollte dies noch nicht der Fall sein), die eine Freischaltung vom Netz ermöglichen. Wir empfehlen den Einsatz eines automatischen Schalters - der dem Strombedarf unter Vollbelastung angepaßt ist - und einer direkt wirkenden differentiellen Schutzvorrichtung.

Auf jeden Fall ist es empfehlenswert, eine vorherige Überprüfung des Leckstroms zur Erde mit installiertem und mit der definitiven Last funktionierendem USV System durchzuführen, um eine plötzliche Auslösung der oben genannten Schalter zu vermeiden.

In der folgenden Tabelle sind die Leiterquerschnitte und die Schutzvorrichtungen für die verschiedenen Modelle aufgeführt:

USV	einphasige Schutzvorrichtung Eingang und By-pass Netz	min. Querschnitt mm <sup>2</sup>	dreiphasige Schutzvorrichtung Eingang**	min. Querschnitt mm <sup>2</sup>	Leckstrom zur Erde
3000 VA	AMT 20A CD	2,5	//	//	2 mA
4500 VA	AMT 32A CD	4	AMT 10A CD	1,5	3 mA NETZ* 1 mA By-pass
6000 VA	AMT 32A CD	4	AMT 16A CD	2,5	3 mA NETZ* 1 mA By-pass

\*dreiphasig: Wert < 1mA.

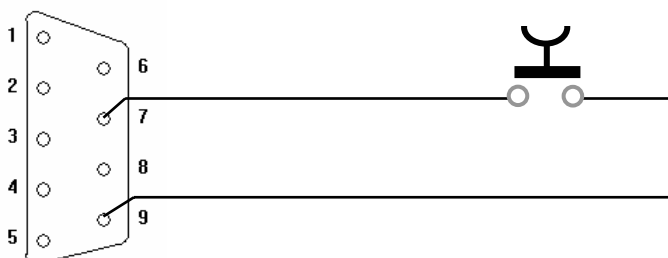
\*\* falls durch ein IT System gespeist, muss die Schutzvorrichtung auf dem Dreiphaseneingang + Nulleiter sein.

Hinweis: der max. Leiterquerschnitt (Klemmleisten) beträgt 4 mm<sup>2</sup>.

#### 3.3.2 Anschluß der externen Notabschaltung

Der auf der Rückseite befindliche Stecker DB9 dient dem Anschluß einer Fern-Notabschaltung (externer Kontakt / Druckknopf). Der Anschluß erfolgt auf den Klemmen 7 und 9 (siehe folgendes Bild). Selbst wenn das Netz ausfallen sollte, bleibt die Notabschaltung funktionsfähig.

Die USV kann ebenfalls mittels einer Relaiskarte (Option) über einen externen Kontakt (ESD) abgeschaltet werden. Für weitere Informationen lesen Sie die entsprechenden Kapitel 5.3.2 in diesem Handbuch.

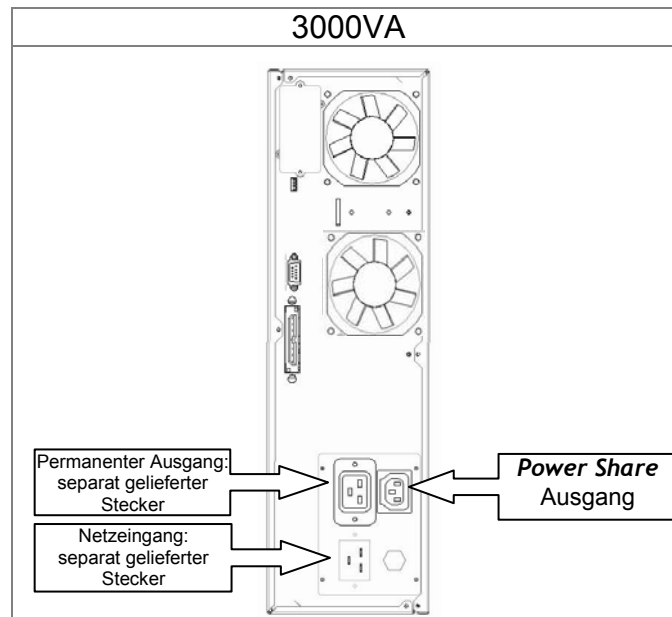


### 3.3.3 Steckeranschlüsse (Mod-TW30, Mod-RK30)

Bei den Ausführungen 3,000VA erfolgen die eingangs- und ausgangsseitigen Anschlüsse über die Stecker IEC320 16A, die separat geliefert werden. Die Anschlüsse dürfen nur von einem qualifizierten Personal durchgeführt werden. Beim Anschluß der Netzversorgung, überprüfen Sie, daß die erforderliche Leistung ausreichend ist.

Für die oben genannten Ausführungen verfügt die Baureihe MODULYS über einen konfigurierbaren Ausgang (**Power Share**) in Form eines mitgelieferten Steckers IEC320 (siehe die entsprechenden Konfigurationshinweise).

**HINWEIS:** In diesen Anlagen ist der Nulleiter durchgehend und es ist nicht möglich, den Ausgangsnulleiter zu erden; es sei denn, es wird der eigens dafür vorgesehene optionale Trenntransformator benutzt.



### 3.3.4 Elektrische Anschlüsse (Mod-TW45, Mod-RK45 Mod-TW60, Mod-RK60)

Bei diesen Ausführungen erfolgen die eingangs- und ausgangsseitigen Anschlüsse über Klemmleisten. Die Klemmleiste der USV unterscheidet deutlich zwischen den 'Phase' und 'Nulleiter' Klemmen, sowohl für den Eingang als auch für den Ausgang.



**Auf richtige Drehrichtung für die Phasen und den Nulleiter achten; getrennte Eingangsnetze müssen einen gemeinsamen Nulleiter haben. Wenn die Schutzvorrichtung, die der USV vorgeschaltet ist, den Nulleiter unterbricht, muss sie gleichzeitig alle Phasen unterbrechen (vierpoliger Schalter).**

Der Nulleiter im Inneren der USV ist durchgehend: keine Änderung der Netzform (TN, TT oder IT). Eine Änderung der Netzform erfordert den Einsatz eines Trenntransformators (Option). Eine andere Netzform kann also am Ausgang des Transformators genutzt werden: demzufolge ist die Netzform TN mit geerdetem Nulleiter am Eingang des Transformators möglich.

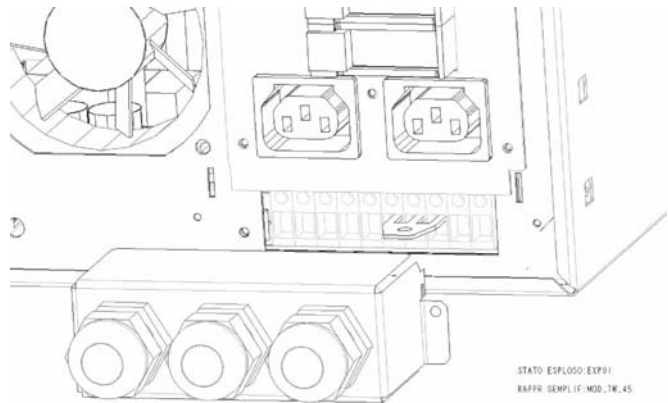
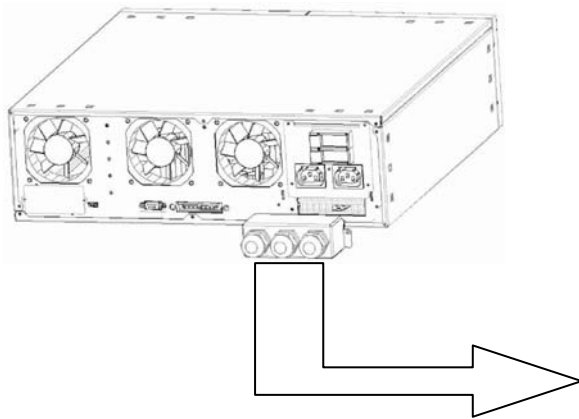
Zugang zur Klemmleiste: die Abdeckplatte mit den Kabelklemmen auf der Rückseite heben (siehe Abb.).

Der Leiterquerschnitt für das By-pass Netz und den Nulleiter muß einem einphasigen Strom angepaßt sein. Darauf achten, daß bei getrennten Netzen ein gemeinsamer Nulleiter vorhanden ist.

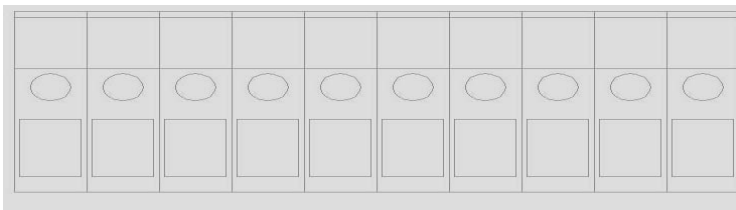
Die Modelle MOD-TW45S, MOD-RK45S, MOD-TW60S und MOD-RK60S können nur einphasig betrieben werden. Das Etikett auf dem Gerät zeigt das Modell.

Bei einphasigem Anschluss des Eingangs sind die drei Phasenklemmen, wie in der Abbildung gezeigt, unter Zuhilfenahme der mitgelieferten Gabelung miteinander zu verbinden (bringen Sie die Mutter von oben und die Schraube von unten an der Gabelung an).

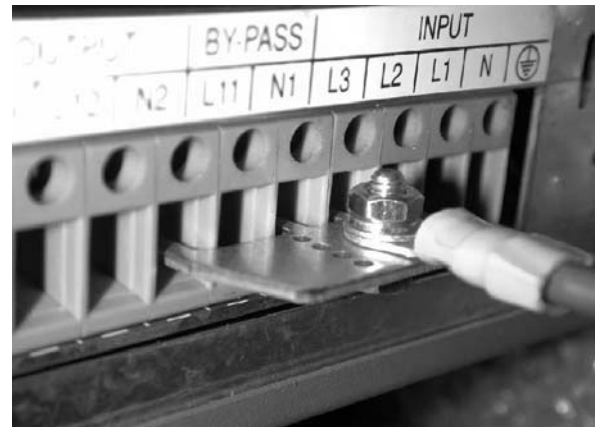
Sämtliche MODULYS Ausführungen verfügen über einen konfigurierbaren "**Power Share**" Ausgang (separater Stecker IEC320 für die Modelle TW45 und RK45). Siehe die entsprechenden Konfigurationshinweise.



STATO ESPLOSO: EXP01  
RAFFR. GENPLIF. MOD. TW.45



⏏	L12	N2	L11	N1	L3	L2	L1	N	⏏
Erde	USV Ausgang		Bypass Netz		Netzeingang			N	Erde



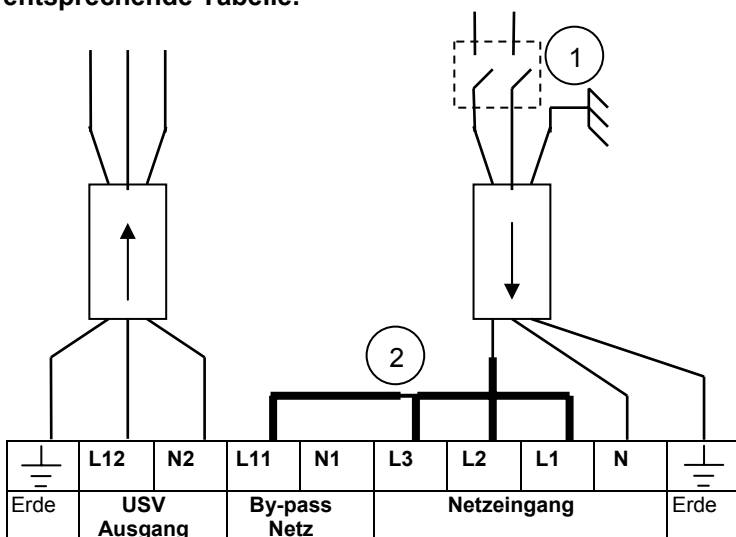
DEUTSCH



**VORSICHT:** in dieser Anlage ist der Nulleiter durchgehend; der Ausgangsnulleiter darf nur dann geerdet werden, wenn ein Trenntransformator benutzt wird.  
Auf richtige Drehrichtung für die Phasen und den Nulleiter achten.  
Bei getrennten Bypass Netzen, vergewissern Sie sich, daß der zweite Nulleiter an den Nulleiter des Netzes angeschlossen werden kann.

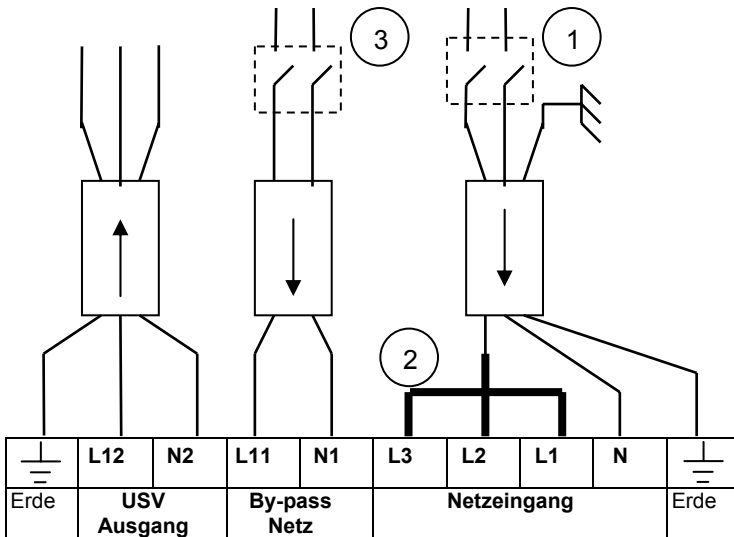
Der USV Ausgang verfügt über einen Sicherungsschutz. Wenn mehrere selbstständige Verbraucher von der USV versorgt werden, ist es ratsam, eine getrennte Schutz- und Trennvorrichtung für die jeweiligen Verbraucher vorzusehen. In diesem Fall hat ein Kurzschluß auf einem der Verbraucher keine Auswirkung auf die Stromversorgung der anderen Verbraucher.

**Anschlußschema:** für die Nenngrößen der Schutzvorrichtungen und die Leiterquerschnitte, siehe die entsprechende Tabelle.



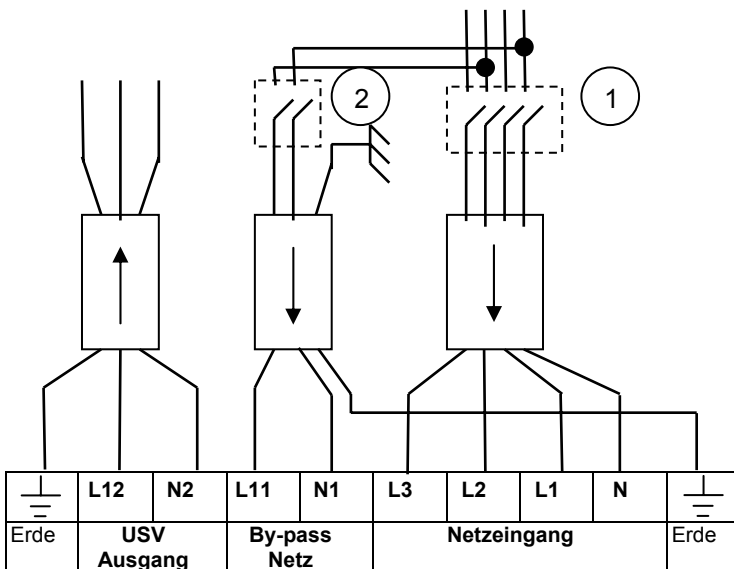
**USV, Eingang einphasig und gemeinsamer Bypass**

- 1 Schutzvorrichtung am Eingang
- 2 Kabelschuh



**USV, Eingang einphasig und getrenntes By-pass Netz**

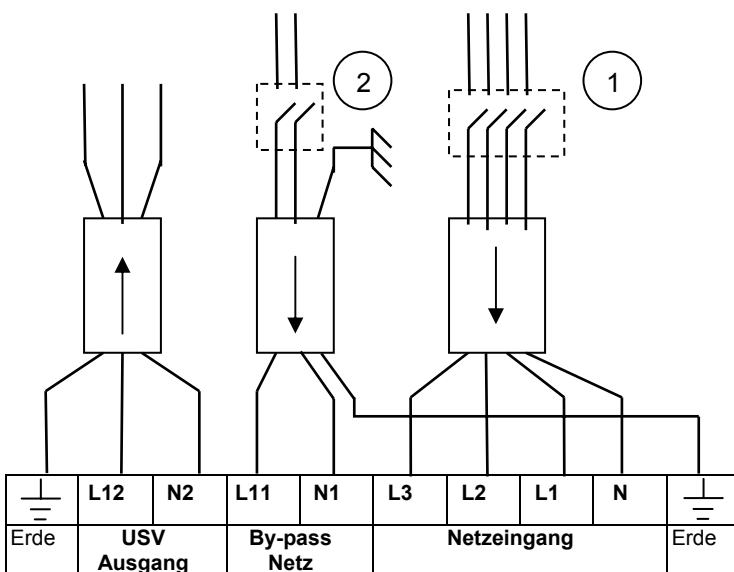
- 1 Schutzvorrichtung am Eingang
- 2 Kabelschuh
- 3 Schutzvorrichtung für das By-pass Netz



**USV, Eingang dreiphasig und gemeinsames By-pass Netz**

- 1 Schutzvorrichtung am Eingang
- 2 Schutzvorrichtung für das By-pass Netz

N.B.:  
Das By-pass Netz an die Phase L2 anschließen.



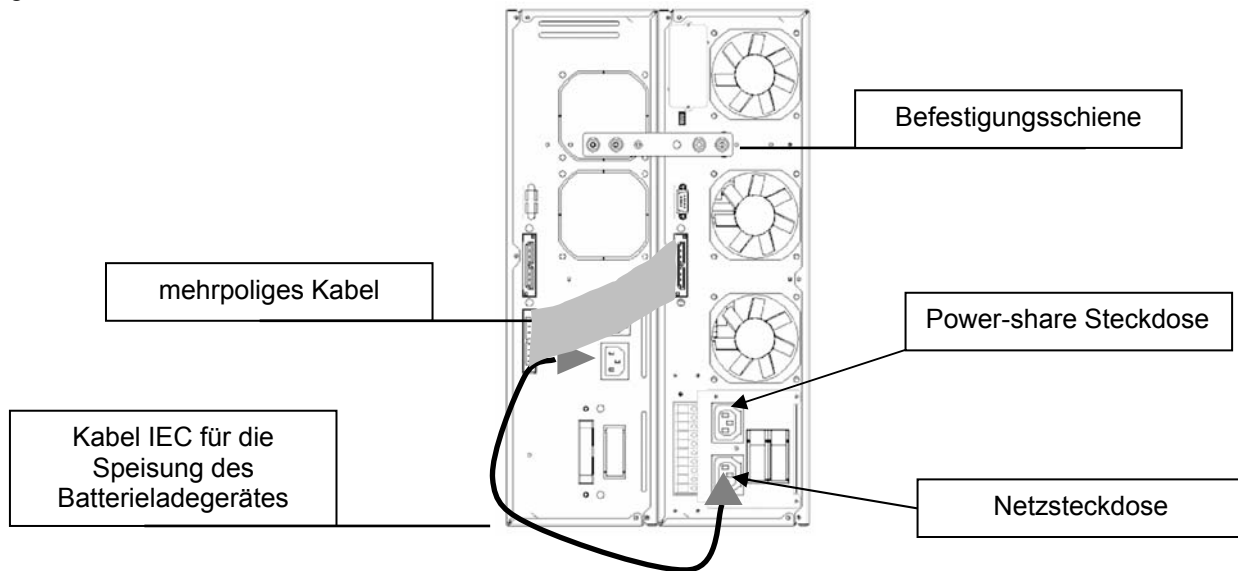
**USV, Eingang dreiphasig und getrenntes By-pass Netz**

- 1 Schutzvorrichtung am Eingang
- 2 Schutzvorrichtung für das By-pass Netz

Bei den Modellen Mod-TW45, Mod-RK45, Mod-TW60 und Mod-RK60 befinden sich die Batterien in einem separaten Schrank neben der USV.

Der Batterieschrank muß anhand des gepolten und mehrpoligen Kabels und der Metallschiene (beide Teile sind mitgeliefert) angeschlossen werden. Diese Verbindungen sichern eine höhere Standfestigkeit der Schränke und die Erdung des Batterieschranks.

Ein Kabel IEC320 (Stift/Buchse) ist für die Speisung des im Batterieschrank befindlichen Batterieladegeräts mitgeliefert.



### 3.3.5 Battery Pack und Batterieerweiterungen (Mod-Batterie)

Die USV MODULYS wird mit Batterien zum Einschieben geliefert. Deren Anzahl hängt von der Leistung der USV und der erforderlichen Überbrückungszeit ab. Die Battery Pack können entweder in die USV oder in einem spezifischen Schrank (Mod-Batterie) der bis zu 4 Battery Pack beinhalten kann, eingebaut werden. Jeder Mod-Batterie Schrank ist mit einem zusätzlichen unabhängigen Batterieladegerät für vier Battery Pack ausgestattet. Die Battery Pack und Batteriemodule sind für die gesamte Baureihe identisch. Dies erleichtert wesentlich die Planung von zusätzlichen Autonomieerweiterungen zu einem späteren Zeitpunkt.

#### 3000VA

Battery Pack	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Autonomie (min)	/	8	13	23	30	36	40	45	55	63
Erweiterungen				Mod-Batterie			Mod-Batterie			

#### 4500VA

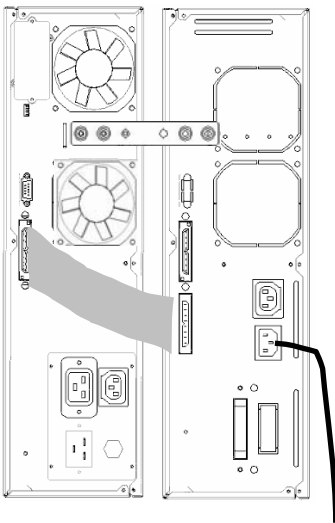
Battery Pack	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Autonomie (min)	/	/	8	12	18	23	27	31	35	39	42	46
Erweiterungen					Mod-Batterie				Mod-Batterie			

#### 6000VA

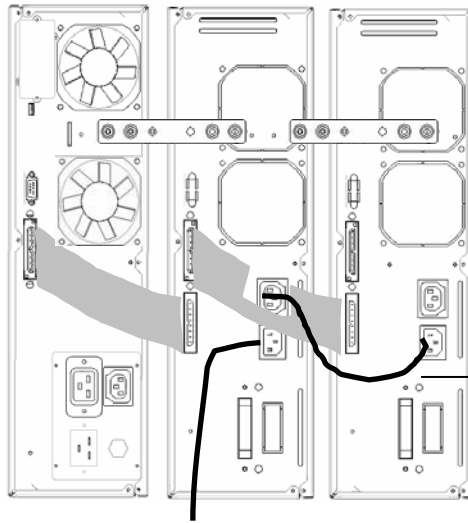
Battery Pack	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Autonomie (min)	/	/	/	8	10	13	19	23	26	29	31	35
Erweiterungen					Mod-Batterie				Mod-Batterie			

**Einstellung der Autonomie bei 75% Last**

Beispiel eines 3000VA MODULYS Systems mit Batterieerweiterungen Mod-Battery.



Speisestecker für das  
Batterieladegerät (Netz)



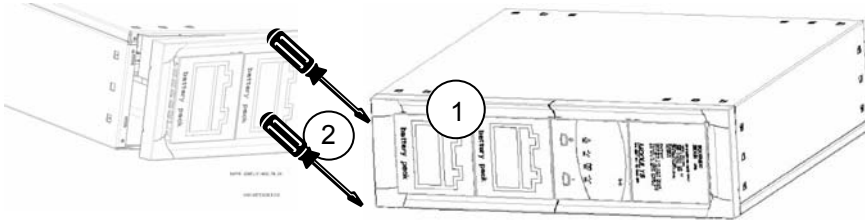
Speisestecker für das ersten  
Batterieladegerät (Netz)

**HINWEIS:** Die Batterieerweiterungen für Modulys Systeme mit 3 – 6 kVA müssen über eine Netzsteckdose und nicht über den Wechselrichteranschluss versorgt werden.

### 3.3.6 Installation des Battery Pack

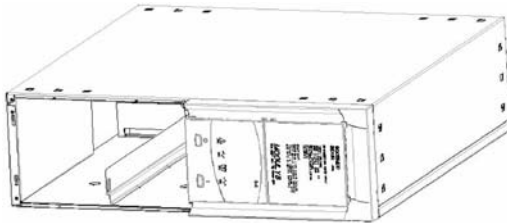
**ACHTUNG:** Alle Maßnahmen zum Einbau und Austausch der Batterien haben unbedingt bei ausgeschalteter und vom Netz getrennter USV zu erfolgen. Damit gefahrlos gearbeitet werden kann, sollte man Armabänder, Ketten, Ringe und die Armbanduhr abnehmen.

Zum Einbau der Batterien gehen Sie wie folgt vor:



#### Schritt 1.

Rasten Sie die Abdeckung 1 aus, indem Sie die Kunststoffhalterungen in Position 2 mit einem Schraubendreher abhebeln.

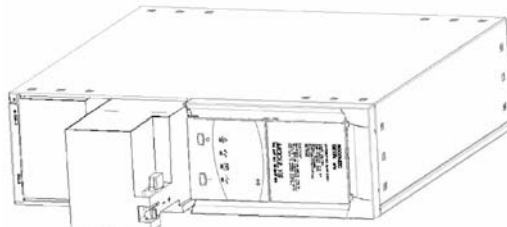


#### Schritt 2.

Nach dem Abnehmen der halben Gehäuseabdeckung entnehmen Sie aus dem Innern des Batteriefachs die Batterieverbinder.

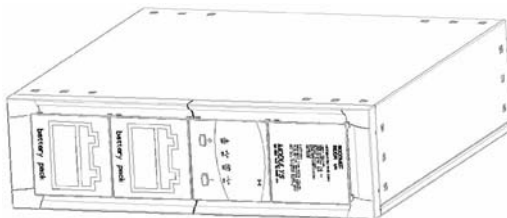
Führen Sie bei waagerechter Lage der USV die Battery-pack in die Einschübe ein und verbinden Sie diese, bevor sie in Ihrer Endstellung einrasten, mit dem vorgesehenen Anschlussstecker.

**Achtung:** Nach dem Anschließen des ersten Verbinders, liegt an allen anderen Verbindern die Batteriespannung an.



#### Schritt 3.

Wiederholen Sie den oben beschriebenen Vorgang für eventuelle weitere Battery Pack\*.



#### Schritt 4.

Schließen und befestigen Sie die Abdeckung, indem Sie zunächst den Mittelteil einhaken und sie dann in das Chassis einrasten.

\*Wenn mehr als zwei Battery Pack in einer MOD-Batterieeinheit (Batterieerweiterungsmodul) installiert werden sollen, muss auch die rechte Gehäuseabdeckung abgenommen werden, um an die beiden darunter gelegenen Batterieeinschübe zu gelangen. Hierzu sind die beiden im Mittelteil des Moduls gelegenen Halteschrauben zu lösen und die rechte Abdeckungshälfte auszurasten. Setzen Sie die Battery Pack ein und schließen Sie sie an. Achten Sie beim Zusammenbau darauf, dass alle Schrauben und mechanischen Befestigungen sicher an ihrem Platz sind.

## 4. KONFIGURATION UND EINSCHALTEN

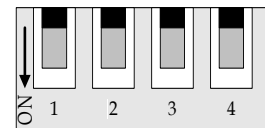
### 4.1 KONFIGURATION der Einzelmodule Mod-TW und Mod-RK (UPS STAND ALONE)



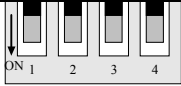
**VORSICHT!** die Voreinstellung ab Werk der USV ist folgende: 230V / 50Hz, ohne Batterieerweiterung. Während der verschiedenen Einstellungen muß die USV außer Betrieb und vom Netz getrennt sein.

Die Einstellungen (Konfiguration) sind bei einer Nutzung der Anlage mit Standardautonomie überflüssig.

Die Konfiguration der Spannung, der Ausgangsfrequenz, der Anzahl der Batterieerweiterungen und die Einstellungen **Eco-Mode** oder **Power Share** werden auf der Rückseite der Anlage durchgeführt; benutzen Sie die 4 Mikroschalter neben dem Stecker DB9.



Konfiguration der Funktionen und Parameter:

DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	 Funktionen
OFF	OFF	OFF	OFF	Modus <b>Konfiguration deaktiviert</b>
ON	OFF	OFF	OFF	Konfiguration <b>Spannung - Frequenz</b>
ON	OFF	ON	OFF	Konfiguration <b>Power Share</b>
ON	ON	OFF	OFF	Konfiguration <b>Anzahl der Battery Pack</b>
ON	ON	ON	OFF	Konfiguration <b>Notstromaggregat</b> (Gen. Set)
OFF	OFF	OFF	ON	<b>Eco-Mode</b> aktiviert

#### 4.1.1 Konfiguration der Spannung und der Frequenz

Bei ausgeschalteter USV, die Mikroschalter (wie unten angegeben) einstellen (Konfiguration Spannung - Frequenz).

Die USV starten : die Taste P2 etwa 1 s. lang gedrückt halten.

Sobald der Konfigurationsmodus aktiviert ist, kann mit der Taste P1 die Ausgangsspannung (LED 1 und 2) eingestellt werden. Die Taste P2 ermöglicht die Einstellung der Ausgangsfrequenz (LED 3 und 4) oder die Konfiguration der Frequenzwandlerfunktion.

LED1	LED2	Spannung
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Vout 208
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Vout 220
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Vout 230
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Vout 240
<input type="radio"/> P1		

LED3	LED4	Frequenz / Wandler
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Freq. = 50Hz Wandler "OFF"
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Freq. = 60Hz Wandler "OFF"
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Freq. = 50Hz Wandler "ON"
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Freq. = 60Hz Wandler "ON"
<input type="radio"/> P2		

Wenn alle Einstellungen beendet sind, halten Sie beide Tasten P1 und P2 etwa 5 Sekunden lang gedrückt: sämtliche Leuchtanzeigen blinken. Warten Sie bis die USV ausgeschaltet ist, um den Modus "Konfiguration aktiviert" über die Mikroschalter einzustellen.

Beim Wiederanlauf der Anlage werden die neuen Parameter übernommen.

Bei der Ausführung 4500VA und 6000VA mit LCD Anzeige werden die Spannungs - und Frequenzwerte angezeigt. Durch das Betätigen der Taste P1 oder P2 werden die Neueinstellungen angezeigt.

### 4.1.2 Konfiguration der Anzahl der Batterieerweiterungen

Bei ausgeschalteter USV, die Mikroschalter (wie unten angegeben) einstellen.

Die USV starten: die Taste P2 etwa 1 s. lang gedrückt halten.

Die Leuchtanzeigen LED1, LED2, LED3 und LED4 zeigen die Anzahl der eingestellten Battery Pack an:

LED1	LED2	LED3	LED4		LED1	LED2	LED3	LED4	
OFF	OFF	OFF	OFF	Batterieerweiterung = 0	ON	OFF	OFF	OFF	Batterieerweiterung = 8
OFF	OFF	OFF	ON	Batterieerweiterung = 1	ON	OFF	OFF	ON	Batterieerweiterung = 9
OFF	OFF	ON	OFF	Batterieerweiterung = 2	ON	OFF	ON	OFF	Batterieerweiterung = 10
OFF	OFF	ON	ON	Batterieerweiterung = 3	ON	OFF	ON	ON	Batterieerweiterung = 11
OFF	ON	OFF	OFF	Batterieerweiterung = 4	ON	ON	OFF	OFF	Batterieerweiterung = 12
OFF	ON	OFF	ON	Batterieerweiterung = 5	ON	ON	OFF	ON	Batterieerweiterung = 13
OFF	ON	ON	OFF	Batterieerweiterung = 6	ON	ON	ON	OFF	Batterieerweiterung = 14
OFF	ON	ON	ON	Batterieerweiterung = 7	ON	ON	ON	ON	Batterieerweiterung = 15

P1 + P2

P A R A M E T E R C O N F I G

+ B A T T E R Y P A C K - - -

DEUTSCH

Die Anzahl der Battery Pack werden über die Tasten P1 und P2 eingestellt.

Bei Anlagen mit einer LCD Anzeige wird die Anzahl der Battery Pack angezeigt. Sie wird jeweils bei erneutem Tastendruck auf P1 und P2 aktualisiert. Zur Bestätigung der gewünschten Anzahl, halten Sie beide Taste etwa 5 Sekunden lang gedrückt. Sämtliche Leuchtanzeigen blinken. Warten Sie bis die USV ausgeschaltet ist, um den Modus "Konfiguration deaktiviert" über die Mikroschalter einzustellen.

Beim Wiederanlauf der Anlage werden die neuen Parameter übernommen.

**HINWEIS:** Es ist wichtig, die genaue Anzahl der Batterieerweiterungen einzustellen, vor allem für den Autonomiebetrieb mit sehr geringer Ladung (langsame Entladung).

Die Modulys Funktionslogik berücksichtigt die Entladehöchstzeit bei niedriger Entnahme, um die Lebensdauer und die Leistungsfähigkeit der Batterien zu schützen.

**ACHTUNG:** Die Standard Konfiguration sieht für die Modulys USV mit 3kVA 2 Battery packs, für jene mit 4,5kVA 3 Battery packs und für jene mit 6kVA 4 Battery packs vor. Die Standard Konfiguration entspricht "Erw. Batt" 0, daher dürfen die Standard Battery Packs bei der Einstellung der Batterieautonomie nicht in Betracht gezogen werden.

**Beispiel:** Konfiguration USV 4,5kVA mit insgesamt 4 Battery packs (3 gehören zum Standard).  
 BATT. AUT. =1 EINSTELLEN

### 4.1.3 Konfiguration des gemeinsamen Versorgungssteckers (Power Share)

Die Funktionen des **Power Share** Steckers können über die Mikroschalter oder noch einfacher über die Software eingestellt werden.

Der Power Share Stecker ermöglicht die Speisung und ggf. das Freischalten von weniger kritischen Anwendungen, zu Gunsten vorrangiger Anwendungen (Hauptstecker).

Bei ausgeschalteter USV den Modus **Power Share** über die Mikroschalter einstellen und den gewünschten Modus wählen. Die Taste P1 (5 Sekunden lang gedrückt halten) ermöglicht die Auswahl des nächsten Modus; mit der Taste P2 kehren Sie zum vorigen Modus zurück. Bei Anlagen mit einer LCD Anzeige wird die Nummer des aktivierten Modus angezeigt. Diese Anzeige wird jeweils bei erneutem Tastendruck auf P1 und P2 aktualisiert. Beide Tasten 5 Sekunden lang gedrückt halten: sämtliche Leuchtanzeigen blinken. Warten Sie bis die USV ausgeschaltet ist, um den Modus "Konfiguration aktiviert" über die Mikroschalter einzustellen.

Beim Wiederanlauf der Anlage werden die neuen Parameter übernommen.

LED1	LED2	LED3	LED4	<b>Power Share</b> Konfiguration	Aktivierte <b>Power Share</b> Funktionen
OFF ○	OFF ○	OFF ○	OFF ○	Modus 0	(Voreinstellung) "Batterie fast entladen"* und Last überschreitet 85% bei Batteriebetrieb oder Überlast > 105% bei vorhandenem Netz.
OFF ○	OFF ○	OFF ○	ON ●	Modus 1	"Batterie fast entladen"* und Last überschreitet 85% bei Batteriebetrieb oder Überlast > 105% bei vorhandenem Netz
OFF ○	OFF ○	ON ●	OFF ○	Modus 2	
OFF ○	OFF ○	ON ●	ON ●	Modus 3	
OFF ○	ON ●	OFF ○	OFF ○	Modus 4	
OFF ○	ON ●	OFF ○	ON ●	Modus 5	
OFF ○	ON ●	ON ●	OFF ○	Modus 6	
OFF ○	ON ●	ON ●	ON ●	Modus 7	
ON ●	OFF ○	OFF ○	OFF ○	Modus 8	
ON ●	OFF ○	OFF ○	ON ●	Modus 9	
ON ●	OFF ○	ON ●	OFF ○	Modus 10	
ON ●	OFF ○	ON ●	ON ●	Modus 11	
ON ●	ON ●	OFF ○	OFF ○	Modus 12	
ON ●	ON ●	OFF ○	ON ●	Modus 13	
ON ●	ON ●	ON ●	OFF ○	Modus 14	
ON ●	ON ●	ON ●	ON ●	Modus 15	

P1 + P2

P A R A M E T E R C O N F I G

P O W E R S H A R E N . - -




Trotz Auswahl der Modi "Modus 1" bis "Modus 6" bleibt der Modus 0 gültig.

\* Batterie fast entladen: Ende der Batterieentladung ; die restliche Autonomie beträgt 1-3 Minuten.

\*\* Notbeleuchtung: der Power Share Stecker wird nur dann aktiviert, wenn das Netz ausgefallen ist; diese Funktion ermöglicht die Aktivierung der Notbeleuchtung ohne Inanspruchnahme anderer Speisestromkreise.

#### 4.1.4 Konfiguration zum Einsatz mit Elektrogen-Gruppe

Diese Funktion kann aktiviert werden, wenn das By-pass Netz besonders unbeständig ist. Sie sichert die By-pass Funktionen und eine ständige Stromversorgung. Der Betrieb über das Notstromaggregat hat Auswirkungen auf den Synchronisierungsbereich: 2 bis 8% im Vergleich zum By-pass (15 bis 20%).

LED4 (grün)		
OFF		GE off
ON		<b>GE on</b>
 P1		

#### 4.1.5 Konfiguration der Eco-Mode Funktion (nur für Einzelanlagen)

Die Abschaltung der USV abwarten und die entsprechenden Mikroschalter einstellen.  
Beim Wiederanlauf der Anlage wird diese Konfiguration aktiviert.

**N.B. :** dieser besondere Betriebsmodus gewährleistet eine erhebliche Steigerung des Wirkungsgrads der USV (über 97%) und einen reduzierten Strombedarf. **Die Ausgangsspannung wird zwar gefiltert jedoch nicht stabilisiert:** die Eigenschaften der USV Ausgangsspannung (Verzerrungen, Toleranzen, usw.) sind identisch mit den Charakteristiken der Netzspannung.



Der ECO-MODE Betrieb eignet sich besonders für unempfindliche Systeme, mit hoher Festigkeit gegen Stromstöße und kurzzeitige Netzunterbrechungen.

Die Eco-Mode Funktion kann auch über die Software mit Hilfe von Net-Vision (Option) programmiert und im Automatikbetrieb geplant werden; ein typischer Fall ist die Aktivierung der Eco-Mode Funktion während der Nacht.. Die Einstellung über die Software erfordert keine Einstellung der Mikroschalter.





#### 4.1.6 Erste Inbetriebnahme der USV

Nach dem Anschluß, der Installation des Battery Pack und der Einstellung der Parameter kann die USV gestartet werden:

1. Halten Sie die Taste P2 etwa 5 bis 6 Sekunden lang gedrückt
2. Die LEDs auf dem Bedienfeld leuchten abwechselnd auf (während etwa 20 s.)
3. Die grüne LED 4 bleibt an (Normalbetrieb)
4. Simulieren Sie einen Netzausfall. Die USV schaltet auf Batteriebetrieb: die LED 3 (Batteriebetrieb) und LED1 (Sammelstörung, Netz nicht vorhanden) leuchten auf und ein Warnton wird aktiviert
5. Den Netzanschluß wiederherstellen und warten bis die grüne LED 4 (Normalbetrieb) leuchtet
6. Die USV ist nun betriebsfähig
7. Für die seriellen Anschlüsse und die Kommunikationsoptionen, siehe die entsprechenden Kapitel.

## 5. BEDIENFELD

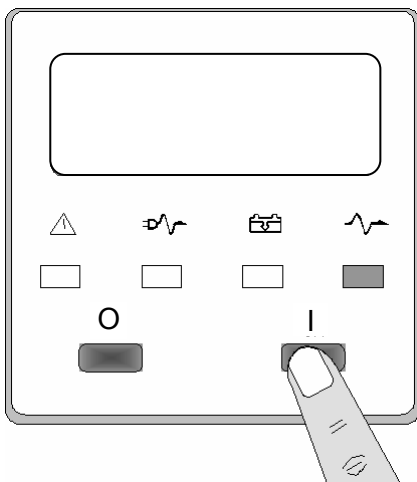
### Legende

			
LED leuchtet	LED aus	LED blinkt	Warnton (Summer)

### 5.1 BEFEHLE UND SIGNALE FÜR EINZELANLAGEN

#### 5.1.1 Einschalten bei vorhandenem oder fehlendem Netz

Nach dem Netzanschluß aktiviert die USV MODULYS automatisch das eingebauten Batterieladegerät. Keine LED leuchtet auf, aber die Batterien werden geladen.

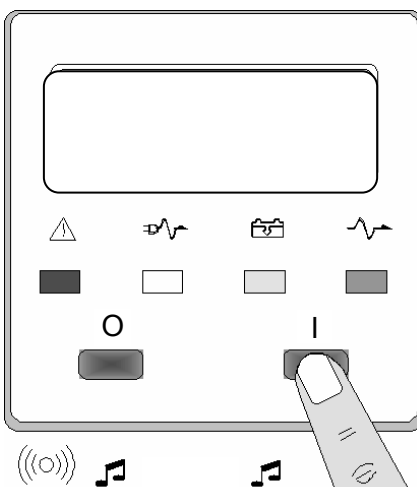


Die Taste ON etwa 5 Sekunden lang gedrückt halten, um die USV einzuschalten und die Verbraucher zu versorgen. Nach ca. 20 Sekunden (benötigte Zeit für den Selbsttest) zeigen die LEDs den laufenden Betriebszustand an (siehe nebenstehendes Bild).

Die Netzspannung ist konstant und im zulässigen Toleranzbereich und die Batterien werden aufgeladen oder stehen in Bereitschaft. Dies ist der normale Betriebszustand der USV.

*Wenn die Taste ON nicht lange genug gedrückt wird, schaltet die USV auf Stand-by und die LED 4 blinkt in gleichmäßigen Abständen von 3 Sekunden. Wenn keine anderen Befehle anstehen schaltet die USV nach 60 Sekunden ab.*

Die Verbraucher **werden** durch die USV **gespeist**, und zwar ohne jegliche Unterbrechung.



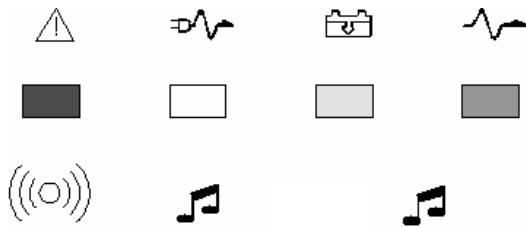
Bei eingeschalteter USV und fehlendem Netz, befolgen Sie die oben beschriebenen Vorgänge. Nach dem Selbsttest werden die Verbraucher jedoch über die Batterien versorgt (Entladung der Batterie). Ein Warnton meldet den Batteriebetrieb der USV.

*Dieses Einschaltverfahren ist nur im Falle einer Notstromversorgung (für Systeme die geschützt werden sollen) zu empfehlen mit einer max. Reduktion der Last.*

Die Verbraucher werden während der verfügbaren Autonomiezeit gespeist.

Unter normalen Betriebsbedingungen (kein Alarm ist aktiviert) betätigen Sie gleichzeitig die Tasten P1 und P2 während 3 Sekunden, um die für die Verbraucher erforderliche Leistung anzuzeigen. Sie erscheint als Prozentsatz der Nennleistung, je nach Anzahl der Blinkzeichen der grünen LED (jedes Blinkzeichen entspricht 10% - 4 Blinkzeichen = ca. 31-40%).

### 5.1.2 Batteriebetrieb (bei Netzausfall)



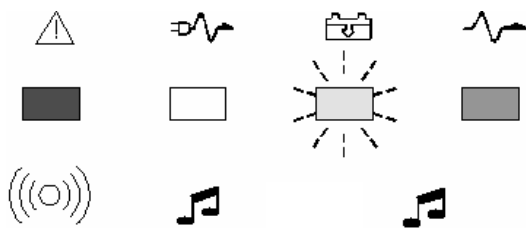
Wenn das Netz ausfällt oder den Toleranzbereich überschreitet, schaltet die USV unverzüglich und unterbrechungsfrei auf Batteriebetrieb.

Ein Warnton und die LEDs melden den Batteriebetrieb.

Die gelbe LED "Batterieentladung" (LED 3) und die rote LED "Sammelstörung" (LED1) leuchten.

Ein zeitweiliger Warnton meldet den Fehler. Die Taste ON 1 Sekunde lang gedrückt halten, um diesen Warnton zu löschen.

Die Verbraucher **werden NOCH gespeist.**

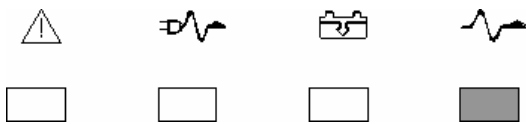


Bei längerem Netzausfall und am Ende der Autonomiezeit wird der unmittelbare Stillstand der USV deutlich durch die LED "Batterie fast entladen" signalisiert.

Der Warnton wird aktiviert und kann nicht mehr gelöscht werden.

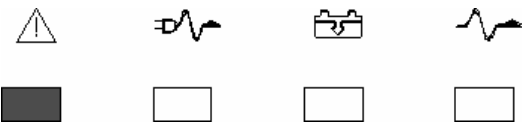
Es ist ratsam, sämtliche Anwendungen abzuschalten, es sei denn, daß das automatische Ausschaltverfahren über die Software aktiviert wurde.

**VORSICHT!** die Verbraucher **werden NOCH gespeist** aber die restliche Autonomiezeit ist fast abgelaufen!



Wenn das Eingangsnetz wieder vorhanden ist, wird der normale Betrieb automatisch wiederaufgenommen.

Die Verbraucher **WERDEN** durch die USV **gespeist** und die Batterie wird automatisch nachgeladen.



Wenn das Eingangsnetz nicht wiederhergestellt wird, versorgt die USV die Verbraucher über die Batterien, bis zur vollständigen Entladung letzterer oder der Aktivierung des Ausschaltverfahrens über die Software.

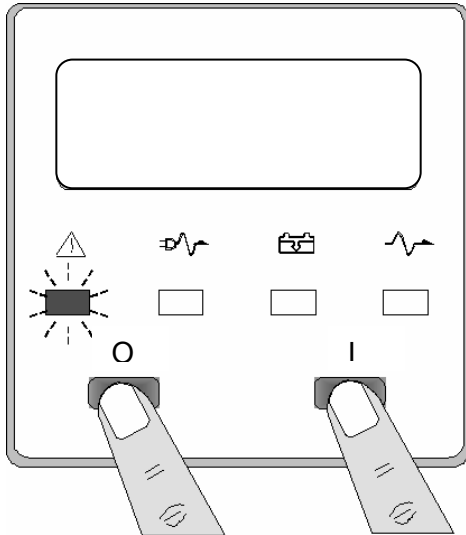
Der Ausgang wird abgehängt und wartet auf die Rückkehr des Netzes. Wenn die rote LED1 an ist, hat sich die USV wegen leerer Batterie abgeschaltet. Bei Rückkehr des Netzes schaltet sich die USV automatisch wieder ein.

Die Verbraucher werden **NICHT** mehr gespeist.

**Hinweis:** Das Ausschalten aufgrund des Erreichens der Batteriemindestspannung wird über die Software kontrolliert, um die Batterien im Falle von langsamer Entladung zu schützen; daher kann die Spannung am Entladungsende lastabhängig variieren.

### 5.1.3 Betriebsfehler

Die LED 1 (rot) leuchtet auf. Halten Sie die Tasten P1 und P2 3 Sekunden lang gedrückt, um den Code des aktivierten Alarms anzuzeigen. Dieser wird durch die Anzahl der Blinkzeichen bestimmt.  
Bei USV-Anlagen mit einer LCD Anzeige wird der Code deutlich angezeigt.



Die Alarme die aufgrund eines fehlerhaften Betriebs aktiviert werden (Umgebungsbedingungen) bewirken Betriebsfehler der USV. In diesem Fall lesen Sie die Anweisungen in diesem Handbuch oder wenden Sie sich an den zuständigen Wartungsdienst.

#### Alarme löschen

Die Taste P2 ca. 3 Sekunden lang gedrückt halten. Nach Behebung des jeweiligen Fehlers ist die unterbrechungsfreie Stromversorgung der Verbraucher wieder gewährleistet.

#### 2 Blinkzeichen hintereinander:

Eingangsspannung und/oder By-pass Fehler.

Die Verbraucher werden über die Batterie gespeist.

#### 3 Blinkzeichen hintereinander:

Abschaltung wegen Überlast im By-pass Netz.

Die Verbraucher werden nicht mehr gespeist.

#### 4 Blinkzeichen hintereinander:

Übertemperatur im Inneren der USV.

#### 5 Blinkzeichen hintereinander:

Fehler auf der Boosterspannungsstufe.

#### 6 Blinkzeichen hintereinander:

Fehler auf der Wechselrichterstufe (oder selektive Abschaltung).

#### 7 Blinkzeichen hintereinander:

Batteriefehler (Versagen des Batterietests).

#### 8 Blinkzeichen hintereinander:

Zu hohe Batteriespannung. oder Batterieladegerät kaputt

#### Ständiges Blinken:

USV Überlast.

Die Verbraucher werden gespeist. Sie sind jedoch nicht geschützt (Bypass Betrieb).

#### 9 Blinkzeichen hintereinander:

Fehlerhafter Betrieb (Ausgang / Verbraucher).

#### 10 Blinkzeichen hintereinander:

Fehlerhafter Betrieb (Netz / Bypass).

#### 11 Blinkzeichen hintereinander:

Fehlerhafter Betrieb (Batterie).

#### 12 Blinkzeichen hintereinander:

Fehlerhafter Betrieb (Temperatur).

#### 13 Blinkzeichen hintereinander:

Eingriff externer Eingänge (über optionale Karten).

#### 14 Blinkzeichen hintereinander:

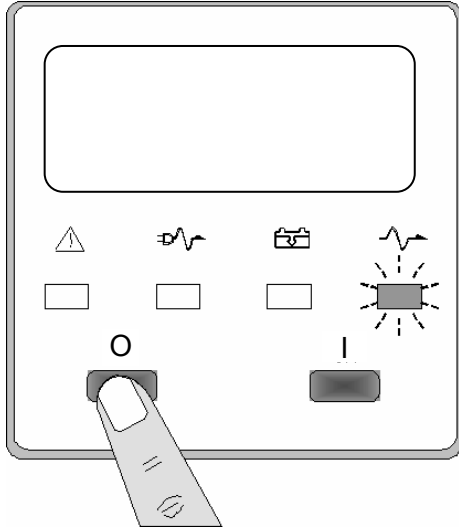
Fehlende Kommunikation / Konfiguration der optionalen Karten

Die ständige Versorgung der Verbraucher ist gesichert, es besteht jedoch die Gefahr einer Unterbrechung in der Stromversorgung oder eines gestörten Betriebs.

**BESCHREIBUNG DER BETRIEBSFEHLER**

BLINKEN DER ROTEN LED L1	MÖGLICHE URSACHEN / ABHILFEN:
<b>2 Blinkzeichen hintereinander:</b> Eingangsspannung und/oder By-pass Fehler.	Die USV zeigt an, dass die Spannung des Netzeingangs und /oder Hilfsstromnetzes ausserhalb der Toleranzparameter liegt. Die Spannung und Frequenz des Eingangs- und Hilfsstromnetzes (By-pass) überprüfen.
<b>3 Blinkzeichen hintereinander:</b> Abschaltung wegen Überlast im By-pass Netz.	Die USV zeigt an, dass der Wechselrichter aufgrund einer Überlast und/oder eines Kurzschluss am Ausgang abgeschaltet ist und/oder Schutzgegen Rückeinspeisung von gegen Spannungsrückspeisung. Alarmrückstellung ausführen und überprüfen, ob die Last nicht die Nennleistung der USV übersteigt.
<b>4 Blinkzeichen hintereinander:</b> Übertemperatur im Innern der USV	Die USV zeigt das Abschalten des Wechselrichters wegen hoher Temperatur an. Überprüfen, ob die Kühlgitter nicht verstopft sind, die Temperatur des USV Raums kontrollieren und Alarmrückstellung durchführen.
<b>5 Blinkzeichen hintereinander:</b> Fehler auf der Boosterspannungsstufe.	Die USV zeigt einen Fehler auf der Boosterspannungsstufe an. Eine Alarmrückstellung ausführen und eventuell mit dem Wartungsdienst Kontakt aufnehmen.
<b>6 Blinkzeichen hintereinander:</b> Fehler auf der Wechselrichterstufe (oder selektive Abschaltung).	Die USV zeigt einen Fehler auf der Wechselrichterstufe an. Eine Alarmrückstellung ausführen und eventuell mit dem Wartungsdienst Kontakt aufnehmen.
<b>7 Blinkzeichen hintereinander:</b> Batteriefehler (Versagen des Batterietests).	Die USV zeigt an, dass der automatische Test nicht leistungsfähige Batterien herausgestellt hat. Für Informationen oder für den Ersatz der Battery-pack mit dem Wartungsdienst Kontakt aufnehmen.
<b>8 Blinkzeichen hintereinander:</b> Zu hohe Batteriespannung oder Batterieladegerät kaputt	Die USV zeigt an, dass das Batterieladegerät nicht einwandfrei funktioniert. Eine Alarmrückstellung ausführen und eventuell mit dem Wartungsdienst Kontakt aufnehmen.
<b>9 Blinkzeichen hintereinander:</b> Fehlerhafter Betrieb (Ausgang / Last)	Die USV zeigt an, dass Überlastzustände ständig am Ausgang auftreten. Die an dem Ausgang angeschlossenen Verbraucher kontrollieren und eine Alarmrückstellung ausführen.
<b>10 Blinkzeichen hintereinander:</b> Fehlerhafter Betrieb (Netz / By-pass)	Die USV zeigt an, dass das Eingangs- und/oder Hilfsstromnetz (in Amplitude oder Frequenz) nicht sehr stabil ist/ sind. Die Eingangs- und By-pass Spannung kontrollieren und eine Alarmrückstellung ausführen.
<b>11 Blinkzeichen hintereinander:</b> Fehlerhafter Betrieb (Batterie).	Die USV zeigt an, dass wiederholte Batterieentladungen aufgrund eines nicht geeigneten Eingangsnetzes eingetreten sind. Die Versorgung der Geräte kontrollieren und eine Alarmrückstellung ausführen.
<b>12 Blinkzeichen hintereinander:</b> Fehlerhafter Betrieb (Temperatur).	Die USV zeigt an, dass der Alarm für maximale Innentemperatur mehrmals ausgelöst worden ist. Überprüfen, ob die Lüftergitter nicht verstopft sind, die Temperatur des USV Raums kontrollieren und eine Alarmrückstellung ausführen.
<b>13 Blinkzeichen hintereinander:</b> Eingriff externer Eingänge (über optionale Karten).	Die USV zeigt an, dass ein externer Eingang oder mehrere Eingänge, der/die über die optionale Karte verwaltet wird/werden, eingegriffen hat/haben.
<b>14 Blinkzeichen hintereinander:</b> Fehlende Kommunikation / Konfiguration der optionalen Karten.	Die USV zeigt an, dass sie mit der optionalen Karten nicht kommuniziert. Bezug nehmen auf das Handbuchkapitel über die optionale Karte.
<b>Ständiges Blinken:</b> Wechselrichter Überlast.	Die USV zeigt eine ständige Überlast über 100% an. Die Last herabsetzen, um den Fehler zu vermeiden.

### 5.1.4 Ausschalten der USV



#### Teilabschaltung (Eingangsnetz vorhanden)

Die Teilabschaltung der USV kann unter normalen Betriebsbedingungen (Netz vorhanden) durchgeführt werden: die Taste OFF ca. 5 Sekunden lang gedrückt halten.

#### VORSICHT!

In diesem Fall werden die angeschlossenen Verbraucher abgeschaltet.

Die USV wird nur teilweise abgeschaltet. Die Nachladung der Batterie und die Schaltkreise des Mikroprozessors bleiben funktionsfähig.

Die Verbraucher werden abgeschaltet.

#### Teilabschaltung (Eingangsnetz nicht vorhanden)

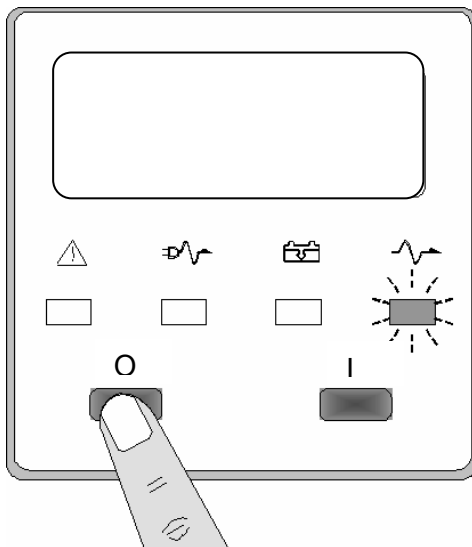
Die Taste OFF ca. 5 Sekunden lang gedrückt halten.

#### VORSICHT!

Die Abschaltung der USV bewirkt die Unterbrechung der Stromversorgung.

Die USV wird nur teilweise abgeschaltet. Die Schaltkreise des Mikroprozessors bleiben funktionsfähig.

Die Verbraucher werden abgeschaltet.



#### Vollständige Abschaltung

Durch die Betätigung der Taste OFF (die Taste mehr als 7 Sekunden gedrückt halten) wird die USV vollständig abgeschaltet.

#### VORSICHT!

In diesem Fall werden die Verbraucher abgeschaltet und die Steuerkreise sind nicht mehr funktionsfähig.

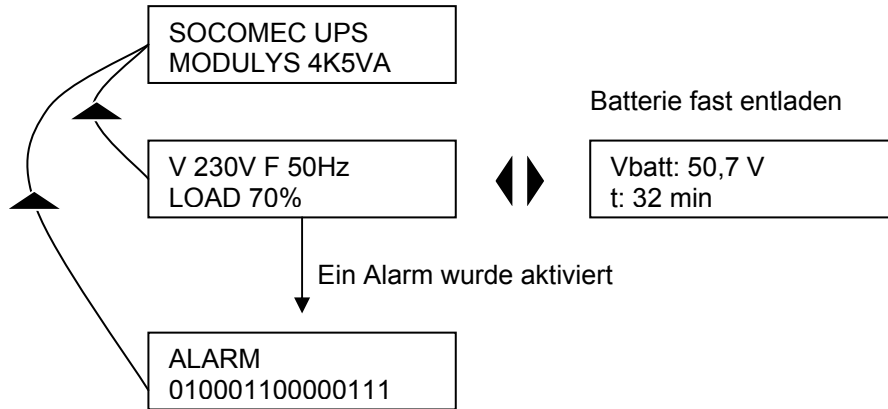
Die vollständige Abschaltung wird nur für eine längere Außerbetriebsetzung der USV empfohlen.

### 5.1.5 LCD Anzeige (Ausführung 4500VA und 6000VA)

Die Anlagen mit LCD Anzeige verfügen über mehr Informationen und unterstützen ebenfalls sämtliche Funktionen, die in den vorigen Kapiteln erläutert wurden.

Beim Start der Anlage werden zwei Meldungen abwechselnd in gleichmäßigen Abständen von 10 Sekunden angezeigt. Wenn ein Alarm vorliegt, wird die Meldung und der entsprechende Code angezeigt (siehe Tabelle der Alarme).

Bei Batteriebetrieb werden die Spannungsmessungen und die restliche Autonomiezeit angezeigt.



ALARM  
1001000011110000

A01 | A03 | A05 | A06 | A07 | A09 | A14 | A15 | A16 | A17 | A18 | A20 | A23 | A24 | A25 | A42

Die Bezeichnung der Alarme entspricht der Tabelle des JBUS-P Protokolls; die USV MODULYS kann also für BMS (Building Management System - zentrales Verwaltungssystem) Anwendungen eingesetzt werden.

Für eine benutzerfreundliche Bedienung der Anzeige (und Tastatur) wird die Rückbeleuchtung automatisch aktiviert.

### 5.1.6 Liste der Alarme

Code	Beschreibung
Alarm A01	Batteriefehler
Alarm A03	Ausgangsspannung außer Toleranz
Alarm A05	Eingangsspannung außer Toleranz
Alarm A06	Bypass Netz Spannung außer Toleranz
Alarm A07	USV Übertemperatur
Alarm A09	Kurzschluss am Ausgang / Schutz gegen Spannungsrückspeisung
Alarm A14	Boosterspannung unter dem zulässigen Grenzwert
Alarm A15	Boosterspannung über dem zulässigen Grenzwert
Alarm A16	Batteriespannung zu hoch oder Batterieladegerät kaputt
Alarm A17	Umgebungsbedingungen
Alarm A18	USV Abschaltung wegen Überlast
Alarm A20	Konfigurationsfehler
Alarm A23	Gleichrichterfehler
Alarm A24	Boosterfehler
Alarm A25	Wechselrichterfehler
Alarm A42	Fernwartung

HINWEIS: Die mit den optionalen Karten verbundenen Alarme (13 und 14 Blinkzeichen) werden nicht durch Positionscodes visualisiert.

## 5.2 TESTVERFAHREN

### 5.2.1 Batterietest

Der Mikroprozessor ermöglicht einen automatischen Batterietest; durch dieses Verfahren wird die Kapazität der Batterien geprüft und der Benutzer wird über einen evtl. notwendigen Ersatz letzterer informiert.

Dieser Test wird beim ersten Einschalten der Anlage durchgeführt, wenn alle Testbedingungen erfüllt sind (Batteriekapazität über 95% für mindestens 5 Stunden, Hilfsstromnetz i.O., kein Alarm vorhanden, Last über 30%).

Der Batterietest wird nach regelmäßigen Zeitabständen (90 Tage) durchgeführt. Er kann ebenfalls manuell über die Software aktiviert werden, wenn alle Testbedingungen erfüllt sind. Wenn der Test versagt, wird der entsprechende Alarm angezeigt (siehe Alarmanzeigen).

Der Batterietest wird von der USV für die Dauer von max. 2 Minuten ausgeführt. Sein Ablauf beeinträchtigt keinesfalls die Lastversorgung.

## 5.3 KOMMUNIKATION

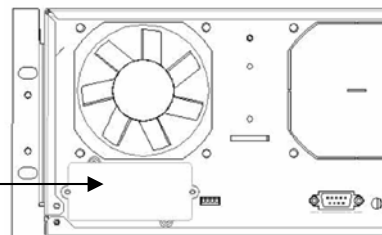
Alle Ausführungen der Baureihe MODULYS sind mit einer Kommunikationsschnittstelle (serielle Verbindung RS232) und dem Jbus Protokoll ausgestattet.

Die Versionen 4500VA und 6000VA und die modularen Systeme (Mod-Systeme) verfügen über eine Schnittstelle RS485 für die Fernübertragung von Meldungen.

Folgende Kommunikationsoptionen und Meldesysteme werden unterstützt:

- 1) eine Fernbedienung mit mehreren wählbaren Sprachen (für die Ausführung 4500VA und 6000VA).
- 2) eine NET-VISION Schnittstelle für eine Verwaltung der Anlage in einem LAN Netzwerk mit TCP/IP Protokoll und die automatische Schließung der Anwendungen.
- 3) eine Relaiskarte mit 3 optoisolierten Kontakten und ein ESD Eingang.
- 4) eine Kommunikationskarte mit 4 Eingängen für die Alarme der Anlage.

Die Kommunikationskarten müssen an den entsprechenden Stellen auf der Rückseite der USV eingeschoben werden (1 für Einzelanlagen, 2 für Mod-Systeme).



### 5.3.1 Serielle Schnittstelle RS232/RS485

Die serielle Schnittstelle ermöglicht den Anschluß der USV an einen Server oder an ein LAN Netzwerk.

Zusätzlich zu den automatischen Speicherfunktionen (lokal oder Netzwerk) ermöglicht die serielle Schnittstelle RS232 außerdem die ständige Überwachung der elektrischen Batterieparameter und die automatische Programmierung des Ein-/Ausschaltverfahrens der USV. Das LAN Netzwerk nutzt das TCP/IP Protokoll und ein WEB Navigator (Bedienerführung) zur Überwachung der USV.

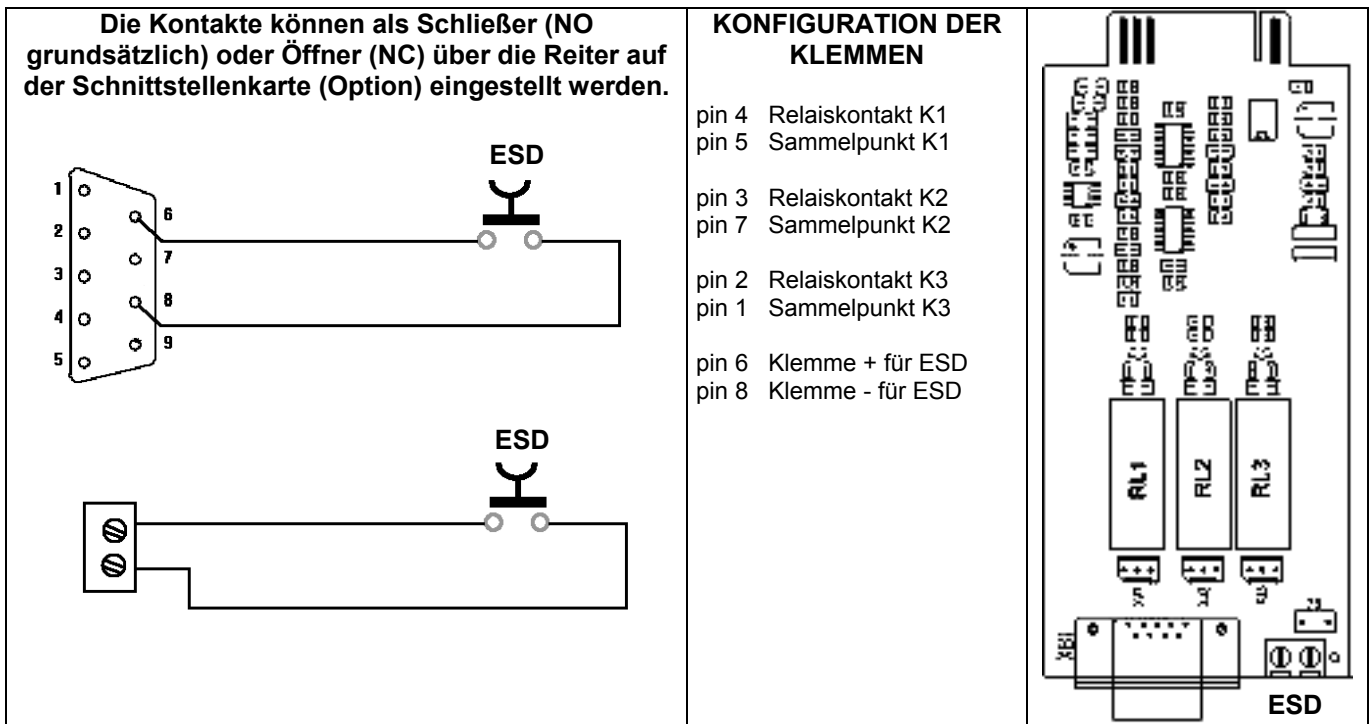
Benutzen Sie das mit den Anschlußoptionen der seriellen Verbindung RS232 (Klemmen 2,3,5) mitgelieferte Kabel. Für eine ausführliche Beschreibung der Softwarefunktionen, siehe die Net Vision Dokumentation oder die Unterlagen bezüglich der Kommunikationszubehörteile.

Belegung des seriellen Steckers DB9 identifiziert als "RS232"

	<p><b>Legende</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 = Nicht verbunden</li> <li>2 = RX RS232</li> <li>3 = TX RS232</li> <li>4 = Data + (RS485 nur für die Ausführung 4500VA und 6000VA)</li> <li>5 = GND RS232</li> <li>6 = Data - (RS485 nur für die Ausführung 4500VA und 6000VA)</li> <li>7 = Shutdown (Abschaltung)</li> <li>8 = Nicht verbunden</li> <li>9 = +12V</li> </ul>
--	---

### 5.3.2 Melderelais

Eine Karte (auf Anfrage erhältlich) mit 3 optoisolierten Kontakten kann an der entsprechenden Stelle installiert werden.



Die Spannung der Kontakte darf nicht 60Vdc für einen max. Strom von 500mA überschreiten.

Pin DB 9	Informationen	NC	NO	REITE R
4 - 5	K1 Sammelstörung (10 s.)	1-2	2-3	XJ1
3 - 7	K2 Ende der Batterieentladung	1-2	2-3	XJ2
2 - 1	K3 Netz nicht vorhanden oder außer Toleranz: Batteriebetrieb (20 s.)	1-2	2-3	XJ3

Die USV kann über einen externen Fernkontakt abgeschaltet werden.

Bei fehlendem Eingangsnetz wird dieser Befehl von der USV nur dann berücksichtigt, wenn der Kontakt mindestens 3 Sekunden lang geschlossen bleibt. Der externe Kontakt muß zwischen den Klemmen 6 und 8 geschlossen sein. Die USV muß manuell wiedereingeschaltet werden.



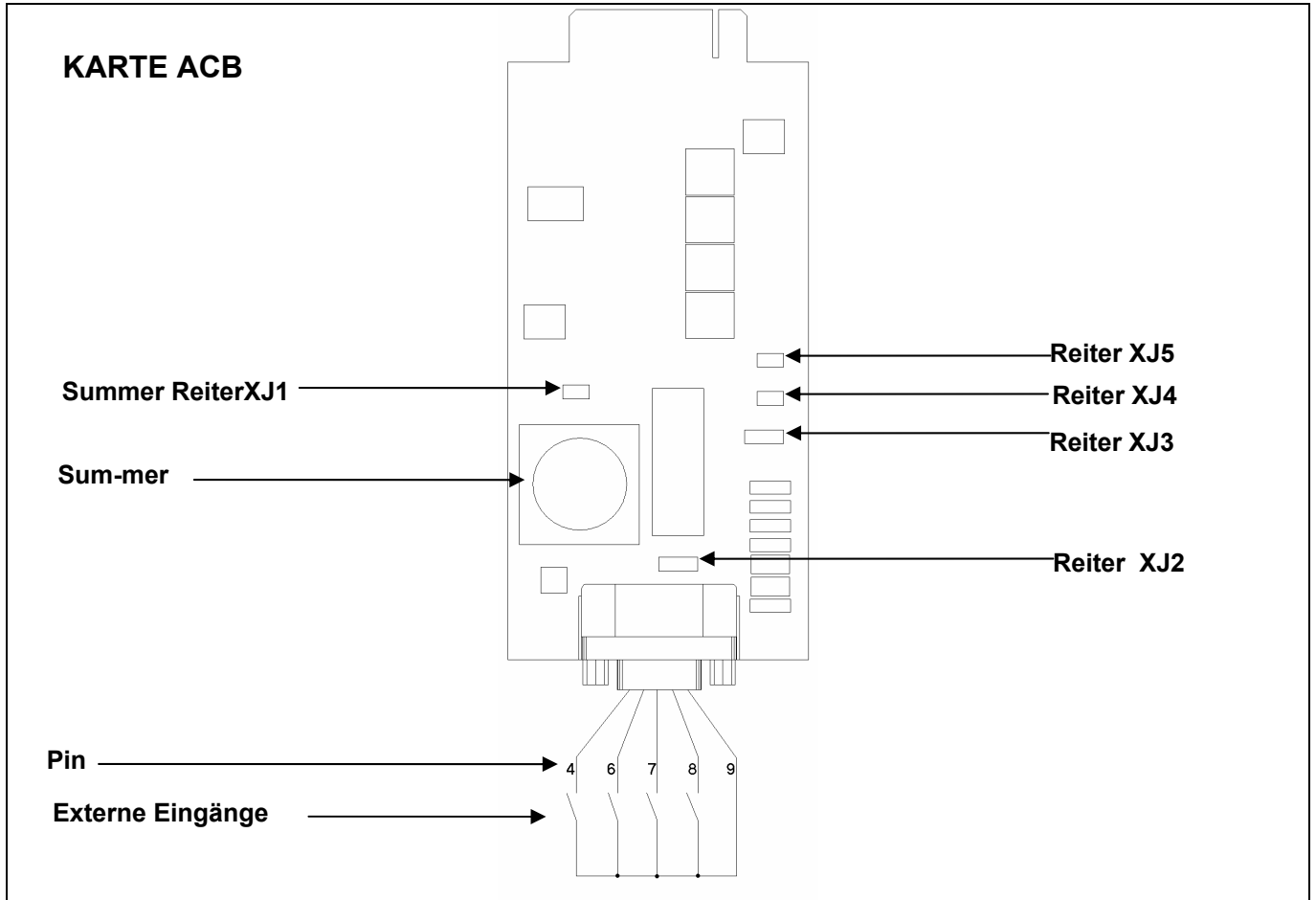
**Bei dem externen Kontakt muß es sich um einen potentialfreien Kontakt handeln; wenn diese Bedingung nicht erfüllt ist, kann die USV irreversibel beschädigt werden.**

### 5.3.3 Benutzung der Karte ACB

Es ist eine optionale Karte erhältlich, die ins Slot eingefügt wird. Sie ist in der Lage, 4 externe Eingänge, 1 potentialfreien Kontakt und einen leistungsfähigen Summer (Buzzer) zu verwalten.

Die Installation der Karte muss an ausgeschalteter USV erfolgen.

Die Karte ACB ist ab der Modulys Ausführung 3.00 (zur Überprüfung den mit der USV mitgelieferten Prüfungsbericht zu Rate ziehen) mit der Software kompatibel



**DEUTSCH**

Schaltbild des seriellen auf der Karte ACB vorhandenen Steckers DB9

<p>Das Schaltbild zeigt einen DB9-Stecker mit den Pins 1 bis 9. Die Pins sind in zwei Spalten angeordnet: links 1 bis 5, rechts 6 bis 9.</p>	<p><b>PIN Legende</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 = Relais gemeinsam</li> <li>2 = offener Relaiskontakt</li> <li>3 = Nicht verbunden</li> <li>4 = <b>Eingang 1</b></li> <li>5 = Nicht verbunden</li> <li>6 = <b>Eingang 2</b></li> <li>7 = <b>Eingang 3</b></li> <li>8 = <b>Eingang 4</b></li> <li>9 = <b>Eingänge gemeinsam</b></li> </ul>
--	--

## VERFÜGBARE FUNKTIONEN AUF DER KARTE ACB:

- **Nr. 4 externe Eingänge** zur Überwachung von technologischen Anlagen. Der Kontakt eines jeden Eingangs muss potentialfrei sein und aktiviert einen Alarm, wenn er nach 3 Sekunden geschlossen wird.
- Leistungsfähiger **Buzzer** (mit einer Frequenz von 2s) Hinweis: Der Buzzer kann mit eigens dafür vorgesehenem Reiter XJ1 ein-/ausgeschaltet werden.
- **Offener Relaiskontakt** (Sammelalarm) verfügbar zwischen den folgenden Pin: Pin 1- Pin 2.  
Um die Konfiguration offener Relaiskontakt zu wählen, XJ3 auf 2-3 schliessen, XJ4 öffnen und XJ5 öffnen. Der Kontakt kann normalerweise offen oder geschlossen sein, wofür der Reiter XJ2 benutzt wird.

## AUSZUFÜHRENDE TÄTIGKEITEN FÜR DEN EINBAU DER KARTE ACB IM MODULYS STAND-ALONE:

- 1) Die USV, falls eingeschaltet, völlig ausschalten.
- 2) Die Reiter der optionalen Karte auf angemessene Weise konfigurieren.
- 3) Die Karte in das eigens dafür vorgesehene Slot einfügen (sich daran erinnern, die Karte unter Benutzung der Schrauben der Abschlusstafel zu befestigen).
- 4) Die USV einschalten.
- 5) Nun ist es möglich, die Funktionen der Karte ACB über den Stecker DB9 zu benutzen.

## AUSZUFÜHRENDE TÄTIGKEITEN FÜR DEN AUSBAU DER KARTE ACB AUS DEM MODULYS STAND-ALONE:

- 1) Die USV ausschalten
- 2) Die Karte herausziehen
- 3) Die USV einschalten: nun funktioniert das USV System ordnungsgemäss, da es nicht mehr die Präsenz der Karte ACB erkennt.

## ALARME

Die auf der Karte vorhandenen Eingänge aktivieren die folgenden Alarmer.

**Eingang 1** (Pin 9- Pin 4). Falls aktiv, erzeugt er den Alarm **A38** Externer Alarm 1 + **A00** Sammelalarm + **A31** Imminent Stop (ESD völliges Ausschalten der USV).

**Eingang 2** (Pin 9- Pin 6). Falls aktiv, erzeugt er den Alarm **A39** Externer Alarm 2 + **A00** Sammelalarm auf JBUS Niveau und 13 Blinkzeichen auf dem Kontrollfeld durch die Betätigung von P1 und P2.

**Eingang 3** (Pin 9- Pin 7). Falls aktiv, erzeugt er den Alarm **A40** Externer Alarm 3 + **A00** Sammelalarm auf JBUS Niveau und 13 Blinkzeichen auf dem Kontrollfeld durch die Betätigung von P1 und P2.

**Eingang 4** (Pin 9- Pin 8). Falls aktiv, erzeugt er den Alarm **A41** Externer Alarm 4 + **A00** Sammelalarm auf JBUS Niveau und 13 Blinkzeichen auf dem Kontrollfeld durch Betätigung von P1 und P2.

**HINWEIS** Alle Alarmer, die sich auf die Karte ACB beziehen, werden nur überwacht, wenn die USV eingeschaltet ist.

Die explizite Visualisierung der externen Alarmer ist unter Benutzung der Kommunikationssoftware möglich.

Wenn die Karte ACB beschädigt ist oder während der normalen Funktionsweise entnommen wird, erzeugt die USV den Alarm **A00** Sammelalarm und 14 Blinkzeichen auf dem Kontrollfeld durch die Betätigung von P1 und P2.

## ABHILFEN BEI KLEINEREN STÖRUNGEN:

Wenn die Karte eingefügt wird, ohne die oben angegebenen Tätigkeiten auszuführen, schaltet sich die USV völlig aus.

In diesem Fall die oben angeführten Tätigkeiten für den Einbau der Karte befolgen.

## 6. TECHNISCHE DATEN

Technische Daten	MOD-TW30 MOD-RK30	MOD-TW45 MOD-RK45	MOD-TW60 MOD-RK60
Leistung	3000VA / 2100W*	4500VA / 3150W*	6000VA / 4200W*
Technologie	VFI (Voltage and Frequency Independent) Doppelwandlung "on line"		
<b>Eingang</b>			
Spannung	230V (1ph) ± 20% (-30% bis 70% der Nennlast)	230V (1ph) oder 400V (3ph + N) ± 20% (-30% bis 70% der Nennlast)	
Frequenz	45 - 65Hz		
Leistungsfaktor	> 0.98		
Strom	sinusförmig		
<b>Ausgang</b>			
Spannung	230V (1ph) ± 3% (208**/220/240V einstellbar)		
Spannungsverzerrung	3% mit linearer Last		
Frequenz	50Hz oder 60Hz ± 2% (± 0.1% im Batteriemodus)		
Automatischer By-pass	eingestellte Spannung ± 15% - eingestellte Frequenz ± 2%		
Überlast (Netz vorhanden)	(110% während 5 Min.) (130% während 10 s.) (200% während 5 Zyklen)		
Wirkungsgrad AC/AC	90% im On line Modus / 97% in ECO-MODE		
Spitzenfaktor	3:1		
<b>Normen</b>			
Norm	EU-Norm für USV-Anlagen EN62040 und EN50091		
Sicherheitsnormen EMV	EN62040-1-1 / EN50091-2		
Elektromagnetische Rückkopplung	EN50091-2 Klasse B***	EN50091-2 Klasse A***	
<b>Umgebung</b>			
Betriebstemperatur	0 +40°C (32-104°F)	optimale Temperatur für die Batterie zwischen 15°C und 25°C (59°F bis 77°F)	
Lagerungstemperatur	-5 +50°C (23-122°F)		
Luftfeuchtigkeit	0 – 90% ohne Kondensierung		
Max. Höhe (über dem Meeresspiegel)	1000 m (3300ft) ohne Reduktion (max. 3000 m – 10000ft)		
Geräuschpegel (ISO 3746)	< 50dB / 1m	< 52dB / 1m	
Wärmeabgabe in Watt / (BTU/hr) bei 100% Last	260/(887)	350/(1195)	520/(1774)
<b>Abmessungen und Gewichte (mit den Batterien)</b>			
Abmessungen (LxTxH) / Mod-TW	131x460x450 mm	2x (131x540x450) mm	2x (131x540x450) mm
Gewicht Mod-TW	35 kg	57 kg	65
Abmessungen Mod-RK	3U – Tiefe 460 mm	2x 3U – Tiefe 540 mm	2x 3U – Tiefe 540 mm
Gewicht Mod-RK	35 kg	57 kg	65
<b>Anschlüsse Mod-TW / Mod-RK</b>			
Eingang	IEC 320 C20 (16A)	Klemmleisten	
Eingang getrenntes Bypass Netz	nicht verfügbar	Klemmleisten	
Ausgang	IEC 320 C19 (16A)	Klemmleisten	
Power share Stecker	IEC 320 C13 (10A)		

\* Im Frequenzumwandler Betrieb Pout = 70%Pnom

\*\* @ 208V Pout = 90% Pnom

\*\*\*mit Ausgangskabel kürzer 10 m

## 7. WARTUNG



**Die USV erzeugt GEFÄHRLICHE Spannungen. Alle Wartungsarbeiten dürfen AUSSCHLIESSLICH von einem befugten Fachpersonal durchgeführt werden.**

- Die ständige Stromversorgung der USV sichert optimale Betriebsbedingungen (24/24 Stunden) und die Erhaltung der Batterieladung.
- Im Falle einer längeren Außerbetriebsetzung der USV, warten Sie bis die Batterien vollständig geladen sind, bevor die Anlage abgeschaltet wird (das Netz muß 8 Stunden lang vorhanden sein).
- Solange die USV außer Betrieb ist, müssen die Batterien während 24 Stunden und mindestens alle 4 Wochen nachgeladen werden.

### 7.1 UNTERGEORDNETE PROBLEMFÄLLE

In diesem Kapitel werden einige übliche Störungen, die möglichen Ursachen und die entsprechenden Lösungen erläutert.



**WICHTIGER HINWEIS:** wenn eine Störung nicht behoben werden kann oder wiederholt vorkommt, wenden Sie sich bitte an den zuständigen Wartungsdienst mit einer ausführlichen Beschreibung der Situation.

#### DIE USV STARTET NICHT :

##### MÖGLICHE URSACHEN:

- 1) Der Befehl "ON" wurde nicht richtig gewählt ("ON" Taste).
- 2) Die eingebauten Batterien (Battery Pack) sind nicht angeschlossen.

##### LÖSUNGEN:

- 1) Das Einschaltverfahren durchführen.
- 2) Den Anschluß des Battery Pack prüfen.

#### BATTERIEBETRIEB OBWOHL DAS EINGANGSNETZ VORHANDEN IST

##### MÖGLICHE URSACHEN:

- 1) Die USV ist nicht richtig an das Netz angeschlossen.
- 2) Defekte Eingangssicherung.
- 3) Netzspannung und/oder -frequenz außerhalb der zulässigen Toleranzen.

##### LÖSUNGEN:

- 1) Die USV an das Eingangsnetz anschließen und den Anschluß überprüfen.
- 2) Die Sicherung prüfen und gegebenenfalls ersetzen.
- 3) Keine Lösung. In diesem Fall schaltet die USV auf Batteriebetrieb.

#### AUTONOMIE GERINGER ALS ERWARTET

##### MÖGLICHE URSACHEN:

- 1) Die Batterien sind nicht vollständig geladen.
- 2) Defekte Batterien.

##### LÖSUNGEN:

- 1) Die Batterien mindestens 24 Stunden lang aufladen.
- 2) Den zuständigen Wartungsdienst verständigen, um die Batterien zu ersetzen.

#### DER USV BETRIEB WIRD UNTERBROCHEN

##### MÖGLICHE URSACHEN:

- 1) Überlast.
- 2) Übertemperatur.

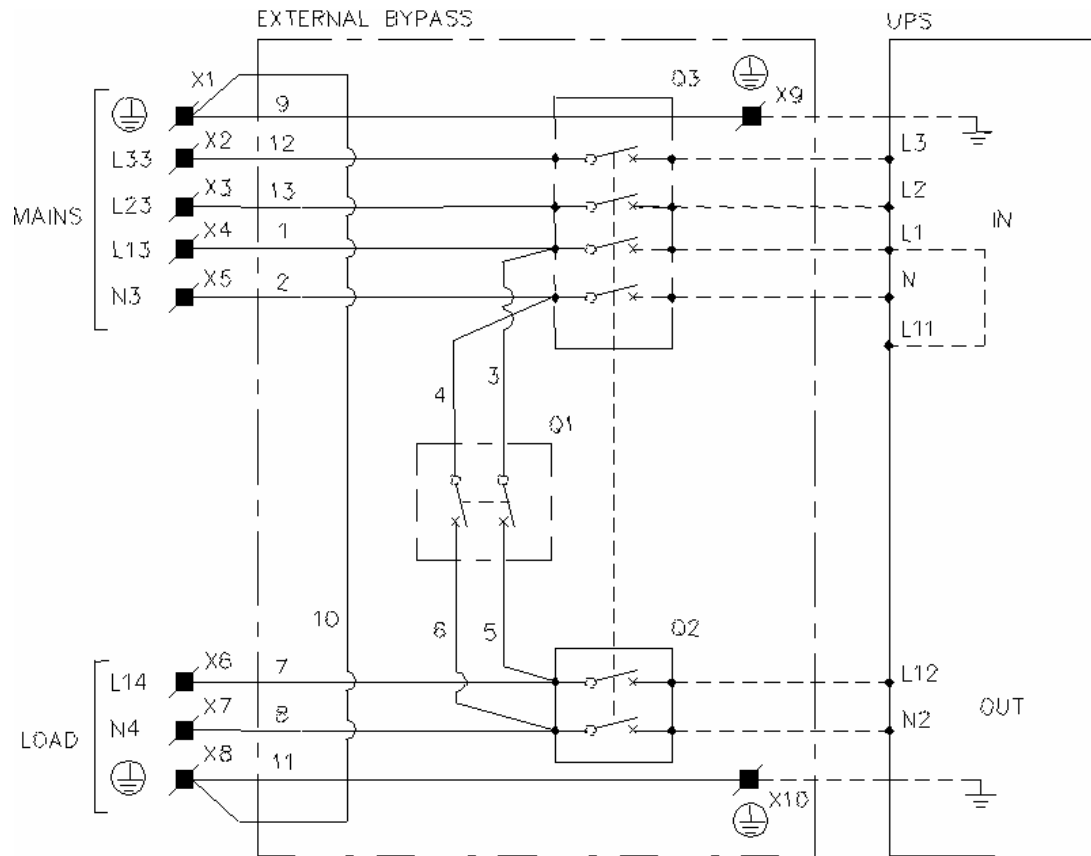
##### LÖSUNGEN:

- 1) Prüfen Sie, daß die erforderliche Leistung für die Speisung der Verbraucher im Toleranzbereich liegt.
- 2) Die Raumtemperatur darf nicht 40° C überschreiten. Wurde der Mindestabstand von 20 cm um die USV beachtet? Die Belüftungsgitter dürfen nicht versperrt sein. Befinden sich Wärmequellen in der Nähe der USV?

## 7.2 EXTERNER MANUELLER BY-PASS (nur für USV 4500VA und 6000VA)

**MODULYS** sieht die Möglichkeit vor, für den Einbau eines externen manuellen By-pass ausgelegt zu werden. Er ist hauptsächlich für Wartungstätigkeiten an der USV bestimmt.

Die auszuführenden Anschlüsse sind in dem folgenden Schaltplan zu sehen:



Im Fall eines einphasigen Netzes nur L13 für den Anschluss der Phase benutzen.



**ACHTUNG:** Für die Installation des manuellen By-pass und zur Ausführung von By-pass Schaltungen und Rückstellung sorgfältig die Anweisungen befolgen, die der ausschliesslich durch den Hersteller gelieferten Schalttafel beiliegen.