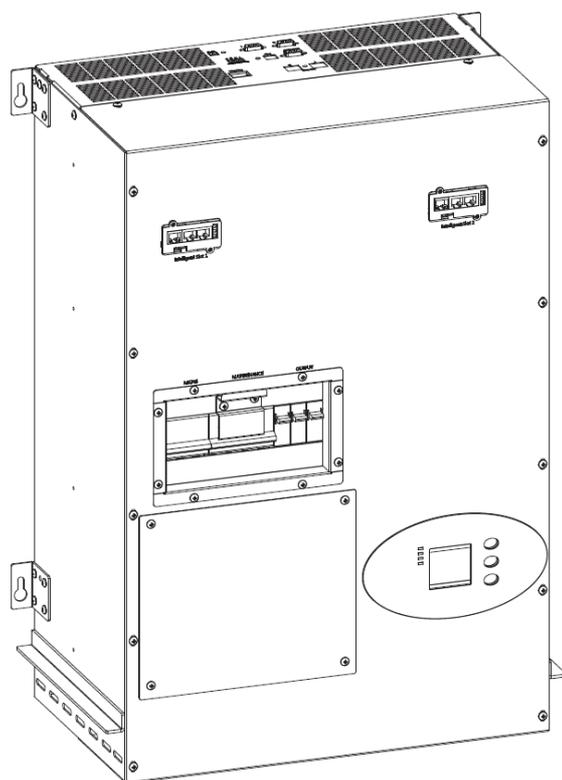


SWITCHBOARD 10KVA  
SWITCHBOARD 15KVA  
SWITCHBOARD 20KVA  
SWITCHBOARD 30KVA  
SWITCHBOARD 40KVA



## Inhalt

<b>1.</b>	<b>SICHERHEIT</b> .....	<b>3</b>
1.1	Sicherheitshinweise .....	3
1.2	In der Anleitung verwendete Symbole .....	3
<b>2.</b>	<b>HAUPTEIGENSCHAFTEN</b> .....	<b>3</b>
2.1.	Inhalt .....	3
2.2.	Funktionen und Eigenschaften .....	3
<b>3.</b>	<b>INSTALLATION</b> .....	<b>4</b>
3.1	Verpackungskontrolle .....	4
3.2	Ansicht USV-Gehäuse .....	4
3.3	LCD-Bedienfeld .....	6
3.4	Installationshinweise .....	6
3.5	Externe Schutzvorrichtungen .....	7
3.6	Elektrokabel .....	7
3.7	Anschluss von Elektrokabeln .....	8
3.8	Akku-Anschluss .....	10
3.9	Parallele Installation der USV .....	11
3.10	Zugriff auf den Computer (Option CD MUSER4000) .....	12
<b>4.</b>	<b>INBETRIEBNAHME</b> .....	<b>13</b>
4.1	Art der Inbetriebnahme .....	13
4.2	Aus-/Einschalten der USV .....	14
4.3	LCD-Display .....	19
4.4	Parametereinstellungen und -Anzeige .....	22
4.5	Meldungen/Problemsuche auf dem Display .....	25
4.6	Optionen .....	26
	<b>ANHANG 1: TECHNISCHE DATEN</b> .....	<b>28</b>
	<b>ANHANG 2: PROBLEME UND LÖSUNGEN</b> .....	<b>30</b>
	<b>ANHANG 3: DEFINITION DES USB-KOMMUNIKATIONSPORTS</b> .....	<b>31</b>
	<b>ANHANG 4: DEFINITION DES RS232-KOMMUNIKATIONSPORTS</b> .....	<b>31</b>
	<b>ANHANG 5: DEFINITION DES RS485-KOMMUNIKATIONSPORTS</b> .....	<b>32</b>
	<b>ANHANG 6: DEFINITION DES KOMMUNIKATIONSPORTS MIT SPANNUNGSFREIEN KONTAKTEN</b> .....	<b>32</b>
	<b>ANHANG 7: REPO-ANWEISUNGEN</b> .....	<b>33</b>
	<b>ANHANG 8: ZUBEHÖR</b> .....	<b>33</b>
	<b>ANHANG 9: WIRKUNGSGRADTABELLE</b> .....	<b>34</b>

Danke, dass Sie diese USV-Serie erworben haben.

Es handelt sich um eine Serie von intelligenten Hochfrequenz-Online-USVs mit dreiphasigem Aus- und Eingang, die von unserem Forschungs- und Entwicklungsteam entwickelt wird, das über jahrelange Erfahrung im USV-Sektor verfügt. Die USV mit einer hervorragenden Stromleistung, einer intelligenten Überwachung und perfekten Netzfunktionen, einer eleganten Erscheinung und die dazu alle Bestimmungen zu Sicherheit und elektromagnetischer Verträglichkeit erfüllt, erreicht das höchste Niveau der Welt.

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Installation aufmerksam durch.

Sie dient der technischen Unterstützung des Bedieners des Geräts.

Alle Rechte vorbehalten.

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen unterliegen Änderungen ohne Vorankündigung.

# 1. SICHERHEIT

Wichtige Sicherheitsnormen – Diese Anleitung aufbewahren

Im Inneren der USV liegen Gefahren aufgrund der Spannung und hohen Temperaturen vor. Während der Installation, der Inbetriebnahme und der Wartung bitten wir Sie daher, die vor Ort geltenden Sicherheitsbestimmungen und die entsprechenden Gesetze zu beachten. Andernfalls könnte es zu Personen- oder Geräteschäden kommen. Die in dieser Anleitung enthaltenen Anweisungen zur Sicherheit dienen als Ergänzung der vor Ort geltenden Sicherheitsbestimmungen. Unsere Gesellschaft haftet nicht für durch Nichtbeachtung von Sicherheitsbestimmungen verursachte Schäden.

## 1.1 Sicherheitshinweise

1. Auch ohne Anschluss an das Stromnetz könnte dennoch eine Spannung von 220/230/240 VAC am Ausgang der USV anliegen!
2. Zur persönlichen Sicherheit bitten wir Sie, die USV vor dem Start angemessen an eine Erdung anzuschließen.
3. Öffnen oder beschädigen Sie den Akku nicht, da die aus diesem austretende Flüssigkeit hochgiftig und schädlich ist!
4. Versuchen Sie, Kurzschlüsse zwischen dem Plus- und Minuspol des Akkus zu vermeiden, da es andernfalls zu Funkenbildung oder Brand kommen könnte!
5. Die Abdeckung der USV nicht abmontieren. Es besteht die Gefahr von elektrischen Schlägen!
6. Kontrollieren Sie, ob Spannung anliegt, bevor Sie den Akku berühren.
7. Die Lebensdauer und die Zuverlässigkeit der USV hängen von der Arbeitsumgebung und ihrer Unterbringung ab. Vermeiden Sie, die USV längere Zeit unter den folgenden Bedingungen einzusetzen:
  - ◆ Bereiche, in denen Feuchtigkeits- und Temperaturwerte nicht im angegebenen Intervall liegen (Temperatur von 0 bis 40°C, relative Feuchtigkeit 5 %-95 %)
  - ◆ Direkte Sonneneinstrahlung oder Positionierung in der Nähe von Wärmequellen
  - ◆ Bereiche mit Schwingungen, durch die die USV beschädigt werden kann.
  - ◆ Bereiche mit korrosiven oder entzündlichen Gasen, übermäßiger Staubbildung, usw.
8. Stets für gute Belüftung sorgen, andernfalls erwärmen sich die Bauteile im Inneren der USV zu stark, was die Lebensdauer derselben beeinträchtigen könnte.

## 1.2 In der Anleitung verwendete Symbole



**ACHTUNG!** Gefahr von Stromschlägen!



**ACHTUNG!** Diese Informationen lesen, um Schäden am Gerät zu vermeiden

# 2. HAUPTEIGENSCHAFTEN

## 2.1. Inhalt

Dies ist eine Serie von Hochfrequenz-Online-USVs mit dreiphasigem Ein- und Ausgang.

Die USV kann den Großteil der Stromversorgungsprobleme wie Stromausfall, Überspannungen, Unterspannungen, plötzlichen Spannungsabfall, Spannungsspitzen, Spannungsschwankungen, Überstrom, Stromspitzen, harmonische Verzerrungen (Total Harmonic Distortion – THD), Interferenzrauschen, Frequenzschwankungen, usw. beseitigen.

Die hier behandelte USV kann in verschiedenen Bereichen eingesetzt werden, von Computergeräten, Automaten und Kommunikationssystemen bis zu industriellen Ausstattungen.

## 2.2. Funktionen und Eigenschaften

- ◆ USV mit dreiphasigem Eingang und dreiphasigem Ausgang  
Es handelt sich um ein USV-System hoher Intensität mit dreiphasigem Eingang und Ausgang, dessen Eingangsstrom gleichbleibend erhalten wird. Es können keine Unausgeglichenheiten vorliegen.
- ◆ Digitale Steuerung  
Diese USV-Serie wird von einem Digitalen Prozessor (Digital Signal Processor - DSP) gesteuert, der ihre Zuverlässigkeit, Leistung, den Selbstschutz, die Selbstdiagnose, u. ä. erweitert und steigert.

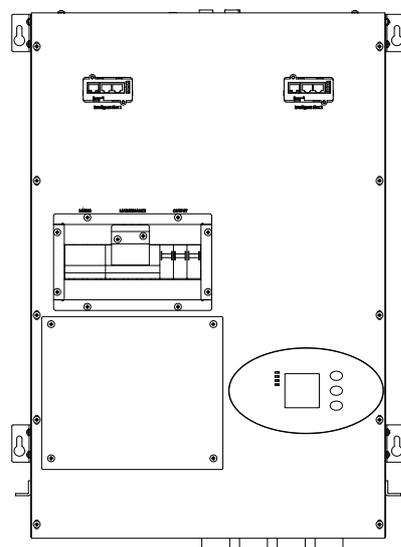
- ◆ Konfigurierbarer Akku  
10-30 kVA: Von 16 bis 20 Einheiten, kann die Akkuspannung dieser USV-Serie mit 16, 18 oder 20 Einheiten ganz nach Ihren Anforderungen konfiguriert werden.  
40 kVA: Von 32 bis 40 Einheiten, kann die Akkuspannung dieser USV-Serie mit 32, 34, 36, 38 oder 40 Einheiten ganz nach Ihren Anforderungen konfiguriert werden.
- ◆ Der Ladestrom kann konfiguriert werden.  
Mit Hilfe eines Konfigurations-Tools kann der Bediener die Kapazität der Akkus sowie den normalen Ladestrom und den maximalen Ladestrom festlegen. Die Betriebsarten mit konstanter Spannung, mit konstantem Strom und mit Haltestrom können automatisch und mühelos abgewechselt werden.
- ◆ Intelligente Lademethode  
Die USV-Serie verwendet eine hochmoderne Lademethode mit drei Stufen:
  1. Stufe: hoher konstanter Ladestrom, um eine Ladung von 90 % zu garantieren;
  2. Stufe: Konstante Spannung, um den Akku zu versorgen und sicher zu sein, dass die Akkus vollständig geladen sind.
  3. Stufe: ErhaltungsmodusMit der Möglichkeit des Aufladens in drei unterschiedlichen Stufen werden eine längere Lebensdauer der Akkus und ein schnelles Aufladen gewährleistet.
- ◆ LCD-Display  
Mit LCD-Display und LEDs kann der Bediener mühelos den Status der USV und ihrer Betriebsparameter erkennen wie zum Beispiel Ein-/Ausgangsspannung, Frequenz, % der Last, % der Akkuladung, Umgebungstemperatur, usw.
- ◆ Intelligente Überwachungsfunktion  
Über die SNMP-Kartenoption können Sie die USV aus der Ferne steuern und überwachen.
- ◆ EPO-Funktion  
Diese USV-Serie kann durch Betätigen des Notaus (EPO) vollständig ausgeschaltet werden. Für diese USV-Serie steht auch die REPO-Funktion zur Verfügung (Fern-Notaus).

## 3. INSTALLATION

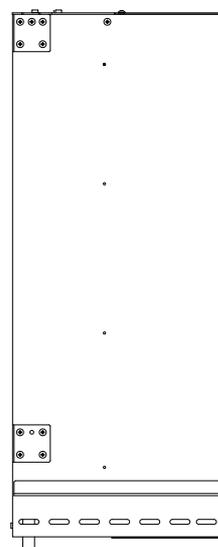
### 3.1 Verpackungskontrolle

1. Die USV beim Entnehmen aus der Verpackung nicht neigen.
2. Kontrollieren Sie das Aussehen, um festzustellen, ob die USV während des Transports beschädigt wurde. Die USV nicht einschalten, wenn Sie Schäden feststellen. Wenden Sie sich in diesem Fall umgehend an den Lieferanten.
3. Kontrollieren Sie das Vorhandensein des Zubehörs gemäß Anhang 8. Im Fall von fehlenden Teilen den Lieferanten verständigen.

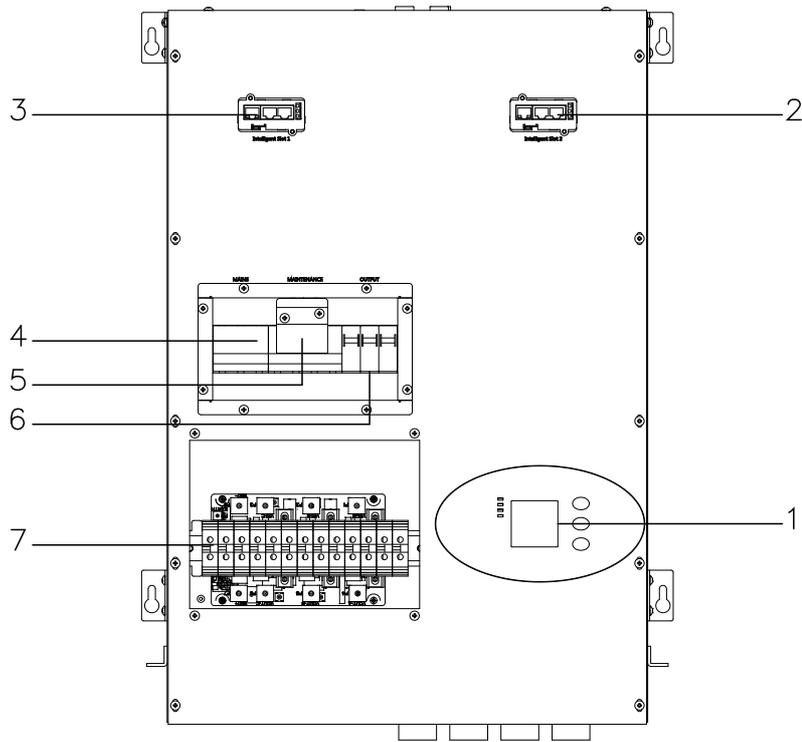
### 3.2 Ansicht USV-Gehäuse



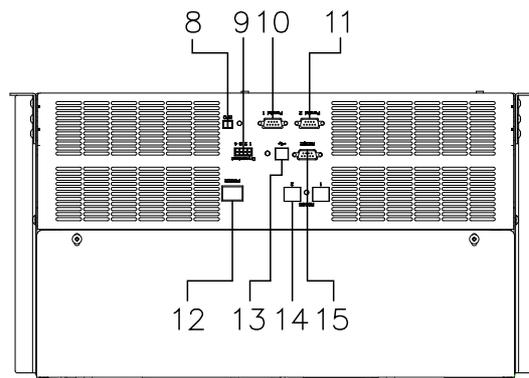
Vorderansicht



Seitenansicht



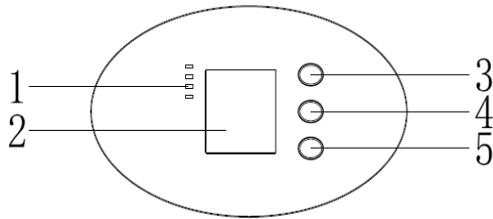
Rückseitige Ansicht 10-40 KVA (Klemmenleistenblock ohne Abdeckung)



10-40KVA Draufsicht /Top view

- 1) LCD-Bedienfeld
- 2) Intelligenter Steckplatz 2 (SNMP-Karte /Relaiskarte)
- 3) Intelligenter Steckplatz 1 (SNMP-Karte /Relaiskarte)
- 4) Eingangsschalter
- 5) Manueller Bypass-Schalter und Abdeckung
- 6) Ausgangsschalter
- 7) Klemmenleiste für Eingang, Ausgang und Akku
- 8) REPO-Port
- 9) Spannungsfreie Kontakte
- 10) Parallelport 1
- 11) Parallelport 2
- 12) Leistungsschalter
- 13) USB-Port
- 14) RS485-Port
- 15) RS232-Port

### 3.3 LCD-Bedienfeld



- 1) LED (von oben nach unten: Alarm/Bypass/Akku/Inverter)
- 2) LCD-Display
- 3) Scroll-Taste
- 4) Ausschalttaste
- 5) Einschalttaste (Kaltstart, wenn über Akku eingeschaltet wird)

### 3.4 Installationshinweise

Hinweis: Es ist zu berücksichtigen, dass für die Inbetriebnahme und die Wartungseingriffe der Freiraum vor und hinter dem Gehäuse mindestens 100 und 80 cm betragen muss.

- ◆ Die USV in einer sauberen Umgebung, von Erschütterungen, Staub, Feuchtigkeit und entzündlichen oder korrosiven Gasen und Flüssigkeiten entfernt aufstellen. Um eine hohe Temperatur im Raum zu vermeiden, wird empfohlen, ein Belüftungssystem darin vorzusehen. Es stehen Luftfilteroptionen zur Verfügung, sollte die USV in einer staubigen Umgebung eingesetzt werden.
- ◆ Die Umgebungstemperatur um die USV (ohne Akkus) sollte zwischen 0°C und 40°C gehalten werden. Sollte die Umgebungstemperatur 40°C überschreiten, muss die berechnete Last alle 5°C mehr um 12 % gesenkt werden. Die Höchsttemperatur darf 50°C nicht überschreiten.
- ◆ Wird die USV in Umgebungen mit niedrigen Temperaturen ausgepackt, könnte es zu Kondenswasserbildung kommen. Die USV darf nicht installiert werden, solange das Gerät nicht sowohl innen als auch außen vollkommen trocken ist, andernfalls besteht die Gefahr von elektrischen Entladungen und Stromschlägen.
- ◆ Die Akkus sollten in einer Umgebung mit einer Temperatur innerhalb der jeweils angegebenen Daten montiert werden. Die Temperatur ist einer der wichtigsten Faktoren, von denen die Lebensdauer und Leistung des Akkus abhängt. Bei einer normalen Installation wird die Akkutemperatur zwischen 18°C und 25°C gehalten. Die Akkus von Wärmequellen oder Belüftungsschächten, usw. fernhalten.



#### ACHTUNG!

**Die normale Leistung des Akkus wird abhängig von der Betriebstemperatur zwischen 20°C und 25°C berechnet. Wird der Akku über diesem Intervall eingesetzt, verringert sich die Lebensdauer des Akkus, während der Betrieb unter diesem Intervall seine Kapazität verringert.**

- ◆ Das Gerät darf nicht sofort installiert werden, sondern muss in einem geeigneten Raum aufgestellt werden, in dem es vor zu hoher Feuchtigkeit und Wärmequellen geschützt wird.



#### ACHTUNG!

**Ein unbenutzter Akku muss alle 6 Monate wieder aufgeladen werden. Die USV vorübergehend an ein geeignetes Wechselstromnetz anschließen und für den zum Aufladen der Akkus notwendigen Zeitraum einschalten.**

- ◆ Die maximale Höhe, auf der die USV normal bei Volllast betrieben werden kann, beträgt 1500 Meter. Die Lastkapazität ist zu verringern, wenn die USV an einem Ort auf einer Höhe von mehr als 1500 Metern installiert wird, wie in der folgenden Tabelle angegeben.

(Der Lastkoeffizient entspricht der maximalen Last an dem Ort auf großer Höhe, geteilt durch die Nennleistung der USV)

Höhe (m)	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
Lastkoeffizient:	100 %	95%	90%	85%	80%	75%	70%	65%

- ◆ Die Kühlung der USV hängt vom Gebläse ab, daher ist sie in einem gut belüfteten Bereich zu installieren. Es sind verschiedene Belüftungsöffnungen auf der Frontblende und auf der Rückwand vorhanden, die durch keinerlei Fremdkörper versperrt werden dürfen.

### 3.5 Externe Schutzvorrichtungen

Aus Sicherheitsgründen muss ein externer Schalter auf dem Versorgungsnetz und zwischen dem Akku-Gehäuse und der USV installiert werden. In diesem Kapitel werden Richtlinien für Fachinstallateure genannt, die die vor Ort geltenden Bestimmungen in Bezug auf die elektrischen Anschlüsse der zu installierenden Geräte kennen müssen.

◆ **Externer Akku**

Die USV und ihre jeweiligen Akkus werden mit Hilfe eines DC-Leitungsschutzschalters (Gleichstrom) oder von einer Reihe in der Nähe des Akkus installierten Schmelzsicherungen vor Überstrombedingungen geschützt.

◆ **Ausgang der USV**

Jede Schalttafel, die für die Verteilung der Last verwendet wird, muss mit Schutzvorrichtungen ausgestattet werden, um die Gefahr der Überlastung der USV zu vermeiden.

◆ **Überstrom**

Der USV-Eingangsschalter auf der Versorgungstafel muss über eine Kapazität verfügen, die sowohl den Schutz der Elektrokabel als auch die Überlastkapazität der USV garantiert.



**ACHTUNG!**

**Für den AC-Ein-/Ausgang einen Leitungsschutzschalter mit einer Eingriffskurve C (normal) IEC 60947-2 für 125% des Stroms wählen.**

### 3.6 Elektrokabel

- ◆ Der Kabeltyp muss die Spannung und den in diesem Abschnitt vorliegenden Strom berücksichtigen. Sie werden gebeten, die vor Ort geltenden Bestimmungen zu elektrischen Anlagen zu beachten und die Umgebungsbedingungen zu berücksichtigen (Temperatur und materielle Abstützungen).



**ACHTUNG!**

**Vergewissern Sie sich vor dem Start, die Position und die Funktionsweise der an den Eingang/Bypass zur Versorgung der USV im Verteilerschrank angeschlossenen Trennschalter zu kennen. Kontrollieren Sie, ob diese Vorrichtungen elektrisch isoliert sind und bringen Sie Warnsignale an, um jegliches versehentliches Einschalten zu vermeiden.**

- ◆ Zum Zweck späterer Erweiterungen ist es wirtschaftlich von Vorteil, sofort Elektrokabel zu installieren, die der maximalen Nennkapazität standhalten. Der Kabeldurchmesser wird hier im Anschluss angegeben:

UPS	KABELDURCHMESSER (mm <sup>2</sup> )			
	AC-Eingang	AC-Ausgang	DC-Eingang	Erdung
10 KVA	4 x 10	4 x 10	10	10
15 KVA	4 x 10	4 x 10	16	10
20 KVA	4 x 16	4 x 16	20	16
30 KVA	4 x 16	4 x 16	3 x 35	16
40 KVA	4 x 16	4 x 16	3 x 16	16



**ACHTUNG!**

**Schutzerdkabel:** Jedes Gehäuse an die Haupterdungsanlage anschließen. Für die Erdung den kürzest möglichen Weg wählen.



**ACHTUNG!**

Werden die entsprechenden Erdungsvorgänge nicht beachtet, können elektromagnetische Störungen oder die Gefahr von Stromschlägen oder Brand eintreten.

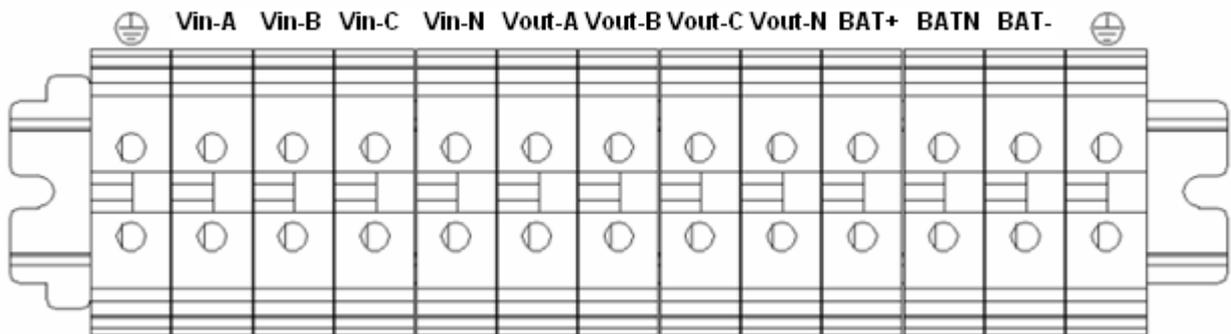
**TABELLE DER USV-SCHALTER**

USV-MODELL	10KVA	15KVA	20KVA	30KVA	40KVA
EINGANGsschalter	3P 20A/400Vac	3P 32A/400Vac	3P 40A/400Vac	3P 63A/400Vac	3P 80A/400Vac
AUSGANGsschalter	3P 20A/400Vac	3P 32A/400Vac	3P 40A/400Vac	3P 63A/400Vac	3P 100A/400Vac
BYPASS-Schalter	4P 63A/400Vac			3P 63A/400Vac	3P 100A/400Vac
Schmelzsicherung im Inneren des Akkus	63A/500Vdc	100A/500Vdc	120A/500Vdc	200A/500Vdc	

**3.7 Anschluss von Elektrokabeln**

Sobald das Gerät positioniert und angebracht wurde, die Elektrokabel wie im Anschluss beschrieben anschließen.

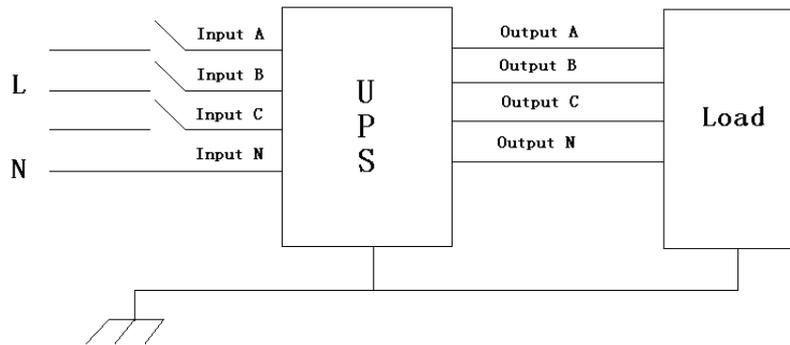
Kontrollieren, ob die USV vollständig von der externen Stromquelle isoliert ist und dass alle elektrischen Trennschalter der USV geöffnet sind. Kontrollieren, ob alles elektrisch isoliert ist und mit sämtlichen Warnsignalen kennzeichnen, um zu vermeiden, dass die Trennschalter versehentlich betätigt werden. Die Abdeckung der Klemmenleiste entfernen, um die Verkabelung zu erleichtern.



Reihenfolge der Klemmenleiste von links nach rechts:

Erdungsklemme, Phase Eingang A (L1), Phase Eingang B (L2), Phase Eingang C (L3), Neutraleiter Eingang, Phase Ausgang A (L1), Phase Ausgang B (L2), Phase Ausgang C (L3), Neutraleiter Ausgang, Pluspol Akku, Neutraleiter Akku und Minuspol Akku, Erdungsklemme.

Geeignete Elektrokabel wählen (beziehen Sie sich auf die vorangegangene Tabelle) und achten Sie auf den Durchmesser der Anschlussklemme des Kabels, der größer oder genauso groß wie der der Anschlusspole sein sollte;



**ACHTUNG!**

Ist die Last am Ausgang der USV während der Inbetriebnahme von Seiten des Technikers nicht für die Versorgung bereit, muss sichergestellt werden, dass die Kabel am Ausgang an den Enden isoliert sind und sichere Bedingungen vorliegen. Die Erdung unter sicheren Bedingungen anschließen. Alle Erdungskabel sind an die Erdungsschrauben aus Kupfer auf dem Boden des Geräts unter den elektrischen Anschlüssen anzuschließen. Alle Gehäuse der USV müssen korrekt an die Erdung angeschlossen sein.



**ACHTUNG!**

Die Erdung und der Anschluss des Neutralleiters müssen den lokalen und nationalen Bestimmungen entsprechen.

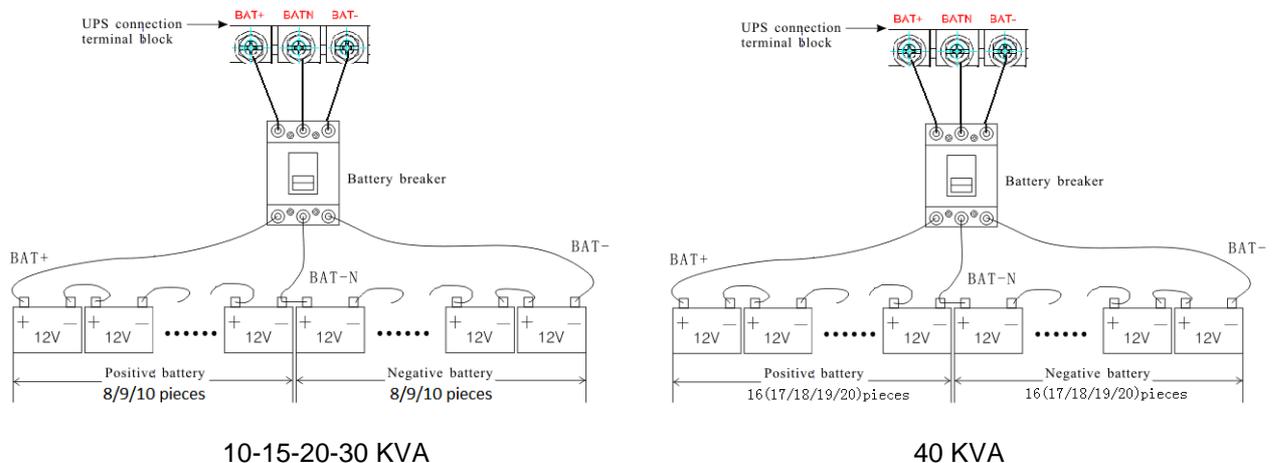
### 3.8 Akku-Anschluss

**10-30 KVA:** Die USV verwendet eine doppelte Akku-Gruppe, eine positive und eine negative, insgesamt 20 Elemente (Option 16/18) in Reihe. Ein Neutralleiter wird von der Verbindung zwischen dem Minuspol des 10. (8./9.) Elements und des Pluspols des 11. (9./10.) Elements der Akkus abgezweigt.

**40 KVA:** Die USV verwendet eine doppelte Akku-Gruppe, eine positive und eine negative, insgesamt 40 Elemente (Option 32/34/36) in Reihe. Ein Neutralleiter wird von der Verbindung zwischen dem Minuspol des 20. (17./18./19.) Elements und des Pluspols des 21. (18./19./20.) Elements der Akkus abgezweigt.

Daher sind der Neutralleiter, der Pluspol und der Minuspol des Akkus an die jeweilige USV angeschlossen. Die Akkus zwischen dem positiven Kabel und dem Neutralleiter werden positive Akkus genannt und die zwischen dem negativen Kabel und dem Neutralleiter negative Akkus.

Anschlüsse der externen Akkus für Gruppen mit langer Dauer.



10-15-20-30 KVA

40 KVA

**Hinweis:**

Die Klemme BAT+ der Pole des USV-Anschluss ist an den Pluspol der Gruppe für den positiven Akku, die Klemme BAT-N ist an den Minuspol der Gruppe für den positiven Akku und an den Pluspol der Gruppe für den negativen Akku angeschlossen, die Klemme BAT- ist an den Minuspol der Gruppe für den negativen Akku angeschlossen.



**ACHTUNG!**

Vergewissern Sie sich der korrekten Reihenfolge der Anschlussreihe der Akkupole. Zum Beispiel befinden sich die Anschlüsse zwischen den Gruppen und zwischen den Einheiten zwischen den Klemmen (+) und (-).

Keine Akkus mit unterschiedlichen Kapazitäten oder unterschiedlicher Marken mischen und ebenso wenig neue mit alten Akkus.



**ACHTUNG!**

Vergewissern Sie sich der korrekten Polarität der Folge der Anschlüsse an den Schalter des Akkus und vom Schalter des Akkus an die Klemmen der USV, z. B. (+) an (+) / (-) an (-), einen oder mehrere Einheiten von jeder Gruppe der Akkus trennen. Diese Anschlüsse nicht wieder herstellen und den Akkuschalter nicht schließen, wenn Sie dazu nicht vom technischen Kundendienst befugt wurden, der die Inbetriebnahme durchführt.

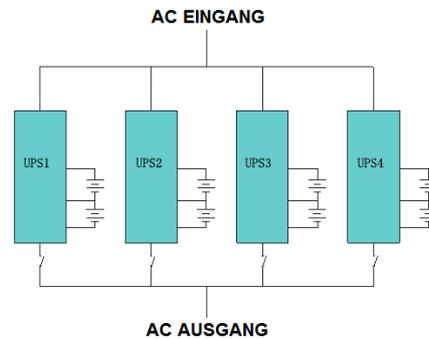
### 3.9 Parallele Installation der USV

In den folgenden Abschnitten werden die für das parallele System spezifischen Installationsvorgänge erläutert.

#### 3.9.1 Installation der USV-Gehäuse

Alle in der parallel geschalteten Anlage zu installierenden USVs müssen wie in der Abbildung unten angeschlossen werden.

Vergewissern Sie sich, dass sich der USV-Schalter in Position "OFF" befindet und kein Ausgang der USV angeschlossen ist. Die Akkugruppen können getrennt oder parallel angeschlossen werden, was bedeutet, dass die Anlage selbst sowohl einen Akku für jede USV als auch einen einzigen Akku für



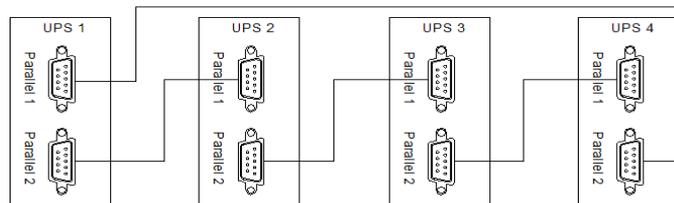
alle USVs liefert.

#### **ACHTUNG!**

**Vergewissern Sie sich, dass die Leitungen N, A(L1), B(L2), C(L3) korrekt sind und die Erdung fest angeschlossen ist.**

#### 3.9.2 Installation des Parallelkabels

Die mit der USV gelieferten Kabel sind abgeschirmt und doppelt isoliert und sind in einer Ringkonfiguration zwischen den USV-Gruppen zusammenzuschließen, wie in der untenstehenden Abbildung dargestellt. Die Ringkonfiguration sichert eine Steuerung mit hoher Zuverlässigkeit.

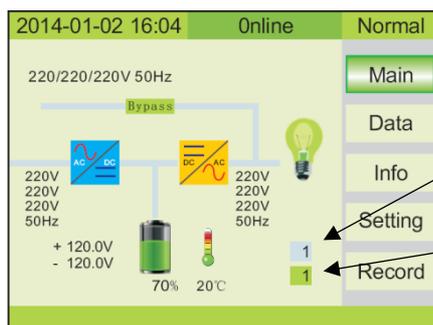


#### 3.9.3 Voraussetzungen der parallel geschalteten Anlage

Eine parallel geschaltete USV-Gruppe hat die Funktion einer einzelnen großen USV, jedoch mit dem Vorteil höhere Zuverlässigkeit zu bieten. Um zu garantieren, dass alle USV auf die gleiche Art eingesetzt werden und die Verkabelungsvorschriften einhalten, müssen Sie die im Anschluss aufgeführten Voraussetzungen erfüllen.

- 1) Alle USV müssen die gleiche Leistung aufweisen und an dieselbe Bypass-Stromleitung angeschlossen sein.
- 2) Die Ausgänge aller USVs müssen parallel an derselben Stelle der Verteilertafel angeschlossen werden.
- 3) Die Elektrokabel, die die Eingangskabel des Bypass und die Ausgangskabel der USV umfassen, sollten die gleiche Länge und die gleichen technischen Daten aufweisen. Das erleichtert die Aufteilung der Last im Bypass-Betrieb.

#### 3.9.4 On screen display



Parallel ID Nummer (blau)

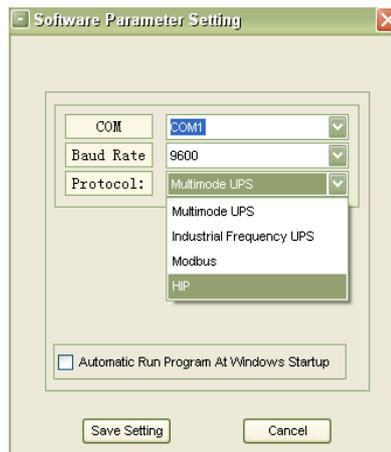
System ID Nummer (grün)

### 3.10 Zugriff auf den Computer (Option CD MUSER4000)

- ◆ Ein Ende des USB-Kabels ist an den Computer angeschlossen, das andere an den USB-Port der USV.
- ◆ Öffnen Sie die Software Muser4000 und klicken Sie auf die Schaltfläche „System“



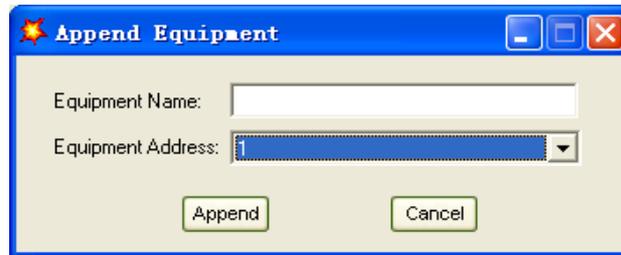
- ◆ Ein Fenster „Software Parameter Setting“ („Einstellung der Software-Parameter“) erscheint, wie in der Abbildung. Wählen Sie COM abhängig von der USV, als Baudrate (Übertragungsgeschwindigkeit) wählen Sie 9600 und als Protokoll „HIP“. Dann die Einstellungen speichern.



- ◆ Auf der Hauptseite von Muser4000 auf „Append“ („Hinzufügen“) klicken. Das Fenster „Append equipment“ („Gerät hinzufügen“) wird angezeigt.



- ◆ Geben Sie den USV-Namen in das Feld „Equipment Name“ („Gerätename“) ein und die Nummer der USV in das Feld „Equipment address“ („Geräteadresse“).



- ◆ Durch Klicken auf "Append" ("Hinzufügen") wird der Vorgang der Verbindung zwischen USV und dem Computer abgeschlossen.



**ACHTUNG!**

**Befindet sich die Last der USV auf dem Inverter und der PC soll zum Eingeben der Ausgangsspannung und -Frequenz verwendet werden, muss zuerst der Inverter ausgeschaltet werden.**

## 4. INBETRIEBNAHME

### 4.1 Art der Inbetriebnahme

Die USV ist des Typs mit doppelter Online-Wandlung, die in den im Anschluss aufgeführten Betriebsarten eingesetzt werden kann.

- ◆ **Normalbetrieb**

Der Gleichrichter/das Akku-Ladegerät, der/das vom Stromnetz versorgt wird, liefert Gleichspannung und -Strom an den Inverter und sorgt für das Aufladen des Akkus. Der Inverter wandelt den Gleichstrom und die Gleichspannung in Wechselstrom und -Spannung um und versorgt die Last.

- ◆ **Akku-Betrieb (Betrieb mit gespeicherter Energie)**

Fehlt am Eingang der USV die Stromversorgung, wird der Inverter vom Akku versorgt und liefert die Versorgung an die kritische Last. Die Versorgung der kritischen Last wird nicht unterbrochen. Die USV kehrt automatisch zum Normalbetrieb zurück, wenn die Stromversorgung an ihrem Eingang zurückkehrt.

- ◆ **Bypass-Betrieb**

Funktioniert der Inverter nicht oder liegen Überlasten vor, wird der statische Wandler aktiviert, um die Last ohne Stromunterbrechung an die kritische Last vom Inverter auf den Bypass zu übertragen. Sollte der Ausgang des Inverters nicht mit dem elektrischen Strom des Bypass synchronisiert sein, führt der statische Schalter eine Übertragung der Last vom Inverter auf den Bypass mit einer Stromunterbrechung an die kritische Last durch. Dies geschieht, um die Parallelisierung von nicht synchronisierten Wechselstromquellen zu vermeiden. Diese Unterbrechung kann programmiert werden, ist jedoch im Allgemeinen so eingegeben, dass sie unter einem Zyklus liegt, z. B. unter 15 ms (50 Hz) oder unter 13,33 ms (60 Hz).

- ◆ **ECO-Betrieb**

Befindet sich die USV im Normalbetrieb und die Last ist nicht kritisch, kann die USV auf ECO-Betrieb gestellt werden, um den Wirkungsgrad der Stromversorgung zu erhöhen. Im ECO-Betrieb funktioniert die USV leitungsinteraktiv, daher schaltet sie auf Bypass-Betrieb. Entspricht das Stromnetz nicht den eingegebenen Parametern, überträgt die USV die Last vom Bypass auf den Inverter, der vom Akku versorgt wird. Alle Informationen werden im LCD-Display eingeblendet.

- ◆ **Betrieb mit paralleler Redundanz (Anlagenerweiterung)**

Um eine höhere Kapazität zu erreichen bzw. die Zuverlässigkeit zu steigern, können bis zu vier USV parallel geschaltet werden und die Parallelkarte in jeder USV sichert dabei automatisch eine Lastaufteilung auf jeder einzelnen USV.

- ◆ **Wartungsbetrieb (Manueller Bypass)**

Ein manueller Bypass-Schalter steht zur Verfügung, um die kritische Last versorgen zu können, wenn die USV nicht funktioniert, repariert oder gewartet wird. Dieser manuelle Bypass-Schalter eignet sich für eine Last, die der Nennlast der USV entspricht.

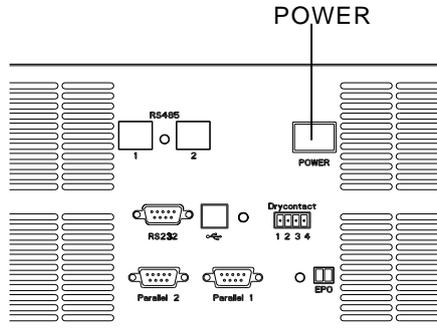
## 4.2 Aus-/Einschalten der USV



### 4.2.1 Startvorgang bei vorhandenem Stromnetz

#### ACHTUNG!

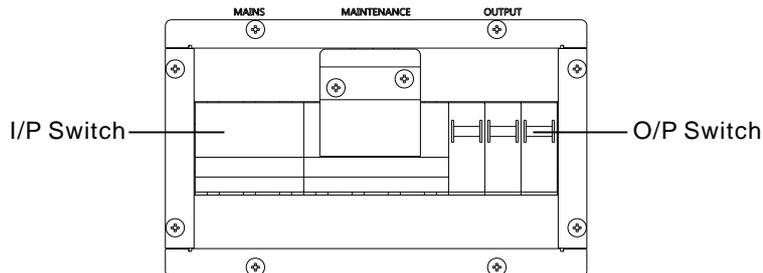
Vergewissern Sie sich, dass eine angemessene Erdung vorliegt



#### ACHTUNG!

Kontrollieren, ob die Last am Ausgang korrekt an die USV angeschlossen ist. Ist die Last nicht bereit, von der USV versorgt zu werden, sicherstellen, dass diese nicht an die Ausgangsklemmen der USV angeschlossen ist.

- ◆ Den USV-Ausgangsschalter schließen.
- ◆ Den USV-Eingangsschalter schließen.



Entspricht das Netz am Eingang des Gleichrichters den festgelegten Toleranzwerten, wird der Gleichrichter in 30 Sekunden eingeschaltet und anschließend startet auch der Inverter.

Startet der Gleichrichter nicht, schaltet sich die Bypass-LED ein. Beim Start des Inverters wechselt die USV vom Bypass-Betrieb auf Inverter-Betrieb. Daher schaltet sich die Bypass-LED aus und die Inverter-LED ein.

Auf dem LCD-Display werden die verschiedenen Stati der USV eingeblendet.

### 4.2.2 Testvorgang



#### ACHTUNG!

Die USV befindet sich im Normalbetrieb. Es können 60 Sekunden erforderlich sein, um den Startvorgang abzuschließen und die Selbstdiagnose der USV auszuführen.

- ◆ Unterbrechen Sie die Spannungszufuhr am Eingang der USV, um einen Stromausfall zu simulieren. Der Gleichrichter schaltet sich aus und der Akku sollte den Inverter ohne Spannungsunterbrechung am Ausgang der USV versorgen. Nun sollte sich die LED des Akkus einschalten.
- ◆ Die Spannung am Eingang der USV wieder einschalten. Der Gleichrichter schaltet sich nach 20 Sekunden automatisch wieder ein und der Inverter versorgt die Last. Für diesen Test ist es empfehlenswert, Ersatzlasten zu verwenden. Die USV kann während des Tests bis zu ihrer maximalen Leistung belastet werden.

### 4.2.3 Manueller Bypass

Um die Last direkt über das Netz zu versorgen, muss einfach der Trennschalter des manuellen Bypass auf der USV geschlossen werden.



#### ACHTUNG!

Wenn der manuelle Bypass aktiv und der Strom nicht geeignet ist, wird die Last nicht von der USV geschützt.

Auf manuellen Bypass umschalten.

- ◆ Die Abdeckung des manuellen Bypass öffnen. Die USV wechselt automatisch auf Bypass-Betrieb und die Bypass-LED leuchtet auf.
- ◆ Den Schalter des manuellen Bypass aktivieren.
- ◆ Den USV-Eingangsschalter öffnen.
- ◆ Den USV-Ausgangsschalter öffnen.

Nun versorgt das Stromnetz die Last über den Schalter des manuellen Bypass.

Rückkehr auf Normalbetrieb (vom manuellen Bypass)



#### ACHTUNG!

Nie versuchen, die USV wieder auf Normalbetrieb zu schalten, solange nicht überprüft wurde, dass keine Defekte auf der USV vorliegen.

- ◆ Den USV-Ausgangsschalter schließen.
- ◆ Den USV-Eingangsschalter schließen.  
Die USV versorgt die Last über den statischen Bypass anstatt über den manuellen Bypass, daher leuchtet die Bypass-LED auf.
- ◆ Den manuellen Bypass-Schalter öffnen. Danach wird die Ausgangsspannung vom statischen Bypass der USV geliefert.
- ◆ Die Abdeckung des manuellen Bypass-Schalters wieder anbringen.  
Der Gleichrichter funktioniert nach 30 Sekunden normal. Bei Normalbetrieb des Inverters wechselt die USV von Bypass-Betrieb auf Normalbetrieb. Die grüne LED leuchtet auf.

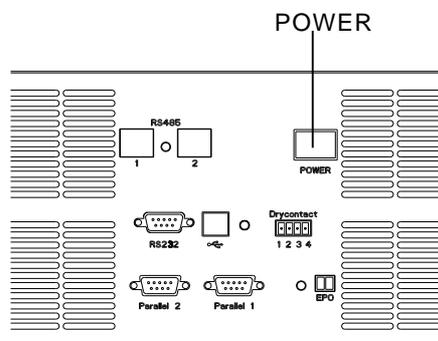
### 4.2.4 Startvorgang über den Akku (Kaltstart)



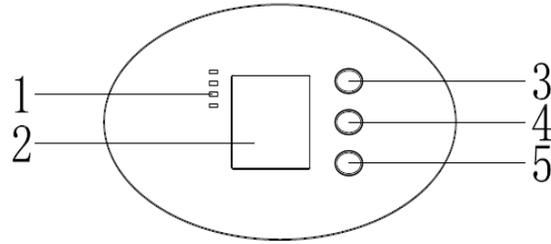
#### ACHTUNG!

Diesen Vorgang ausführen, wenn die Wechselspannung am Eingang der USV nicht anliegt, doch der Akku funktioniert.

- ◆ Den Leistungsschalter schließen (er versorgt die Karte „Auxiliary power board“).
- ◆ Den USV-Ausgangsschalter schließen.



- ◆ Die „Kaltstart“-Taste betätigen, wie in Position 5 im untenstehenden Bild.



Befindet sich der Akku im Normalbetrieb, wird der Inverter innerhalb von 30 s gestartet und die Akku-LED schaltet sich ein.

#### 4.2.5 Ausschaltvorgang



##### **ACHTUNG!**

**Dieser Vorgang ist zum vollständigen Ausschalten der USV und der Last auszuführen. Nachdem alle Schalter und Trennschalter geöffnet wurden, liegt keine Ausgangsspannung mehr vor.**

- ◆ Betätigen Sie die OFF-Taste auf der Frontblende (4) einige Sekunden lang. Die grüne LED des Inverters schaltet sich aus und die gelbe des statischen Bypass schaltet sich ein.
- ◆ Den USV-Eingangsschalter öffnen.
- ◆ Den USV-Ausgangsschalter öffnen. Nun ist die USV vollkommen ausgeschaltet.
- ◆ Um die USV komplett vom Wechselstromnetz zu isolieren, müssen alle Schalter, die den Eingang der USV und das Bypass-Netz versorgen, auf der Verteilertafel vollkommen geöffnet werden.
- ◆ Auf der Verteilertafel, die die USV versorgt und oft vom Bereich der USV entfernt untergebracht ist, sollte ein Hinweisschild angebracht werden, um das anwesende Personal darauf hinzuweisen, dass auf der USV Wartungseingriffe ausgeführt werden.



##### **ACHTUNG!**

**Die internen Kondensatoren können nicht vollständig entladen sein.**

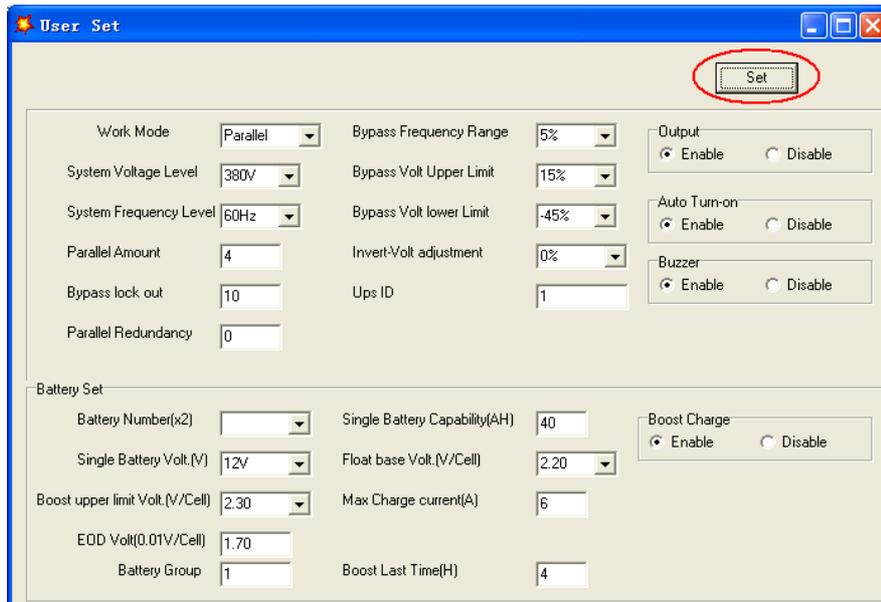
#### 4.2.6 Konfiguration der Parallelschaltung

(Option CD MUSER4000)

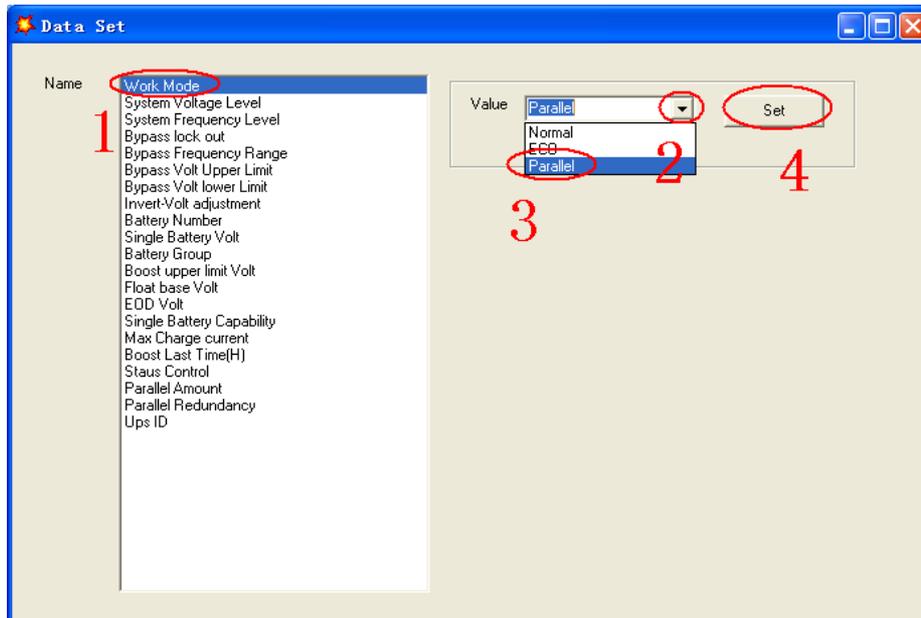
- ◆ Die USV an den Computer anschließen. Die USV einschalten.
- ◆ Die Software Muser4000 öffnen. Nachdem die USV erfolgreich verbunden wurde, auf „System“-> klicken und „User Set“ („Benutzereinstellungen“) wählen.



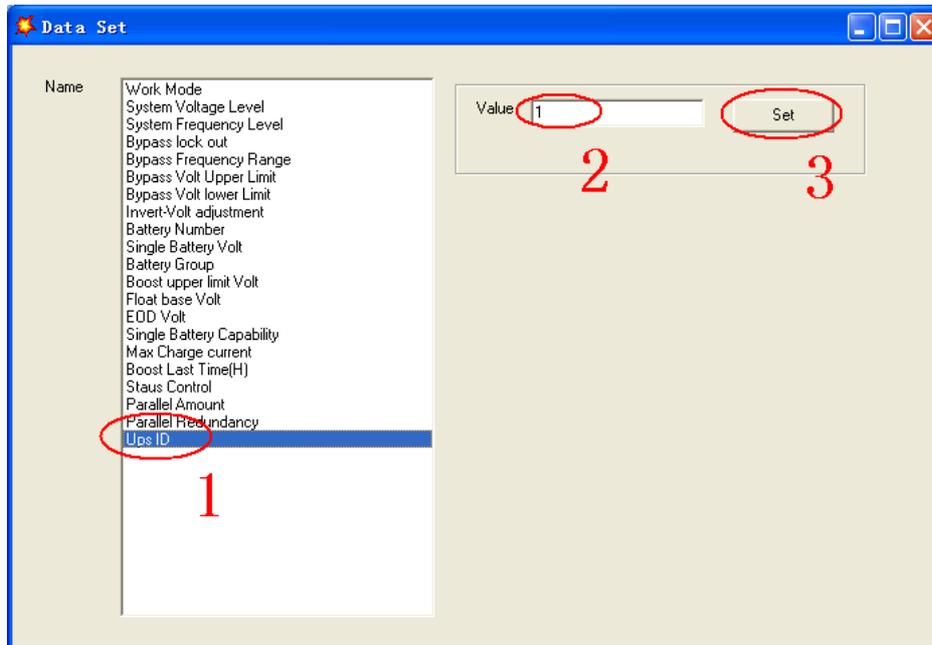
- ◆ Auf „Set“ („Einstellen“) im Fenster „User Set“ („Benutzereinstellung“) klicken.



- ◆ Im Fenster „Data Set“ („Dateneingabe“) auf „Work Mode“ („Betriebsart“) klicken und die Option „Parallel“ auswählen, dann auf „Set“ („Einstellen“) klicken, wie in der Abbildung unten dargestellt. Sendet die USV einen Pfeifton aus, bedeutet dies, dass die Einstellung korrekt erfolgt ist.



- ◆ Im Fenster „Data Set“ („Dateneingabe“) auf „Ups ID“ klicken, für den Wert für die parallele USV auf der rechten Seite „1“ eingeben, dann auf „Set“ („Einstellen“) klicken, wie in der Abbildung unten dargestellt. Sendet die USV einen Pfeifton aus, bedeutet dies, dass die Einstellung korrekt erfolgt ist.



**ACHTUNG!**

Nachdem die ID der parallel geschalteten USV geändert wurde, könnte die Verbindung zwischen Muser4000 und der USV unterbrochen werden. Ist dies der Fall, diese entsprechend der zuvor beschriebenen Anweisungen wieder herstellen.

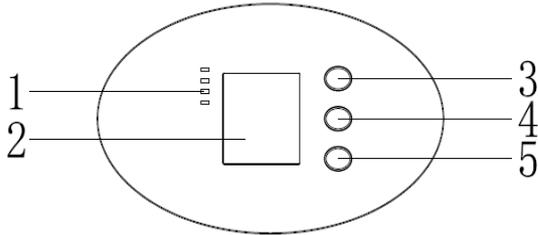


**ACHTUNG!**

Das Kabel der Parallelschaltung darf nicht angeschlossen werden, wenn die Parameter für die Parallelschaltung eingegeben werden.

- ◆ Nachdem die USVs eingestellt wurden, die parallel geschaltet werden müssen, alle USVs ausschalten. Alle USVs gemäß des Vorgangs „Installation des Parallelkabels anschließen“ und dann die USVs neu starten.

### 4.3 LCD-Display



Ansicht der Steuertafel der USV

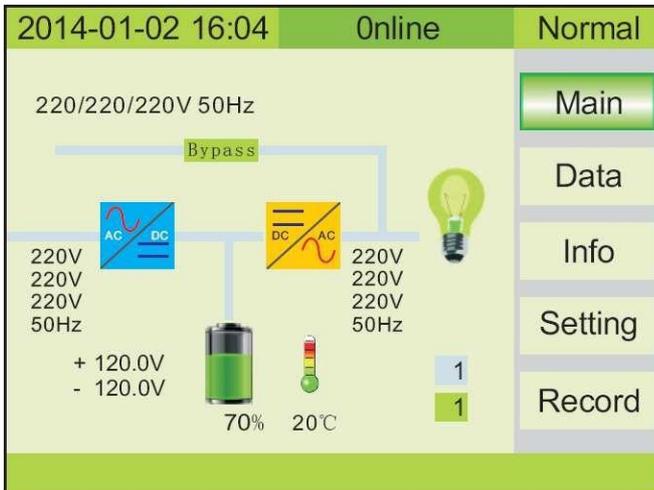
- 1) LED-Anzeige
- 2) LCD-Display
- 3) Scroll-Taste: betätigen, um zum nächsten Punkt überzugehen
- 4) Ausschalttaste
- 5) Einschalttaste

### Einleitung

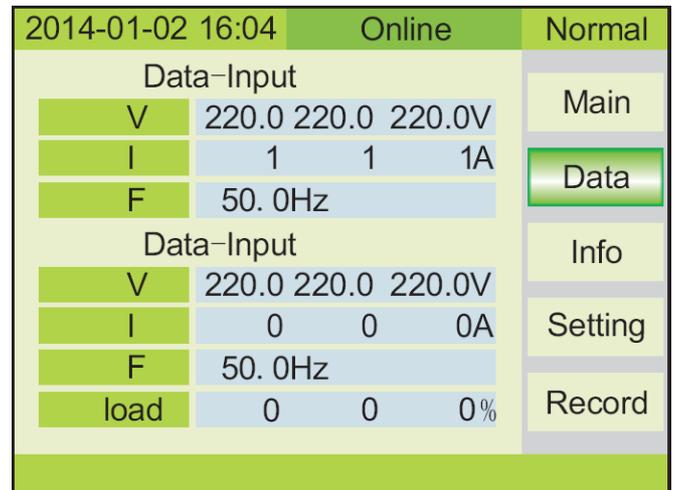


**ACHTUNG!**

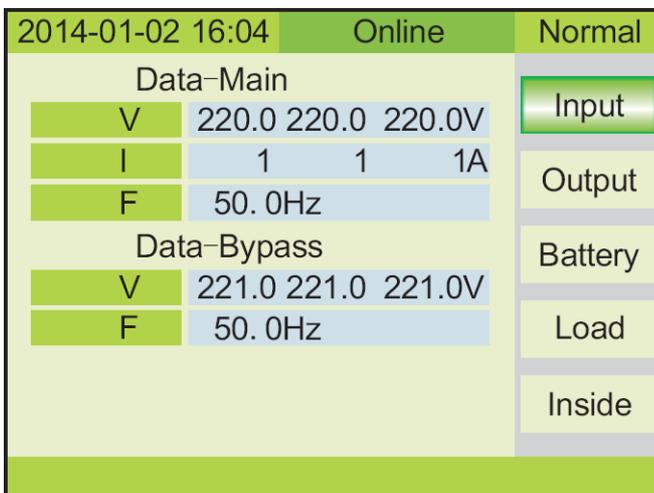
Auf dem Display werden mehr als die in dieser Anleitung beschriebenen Funktionen angezeigt.



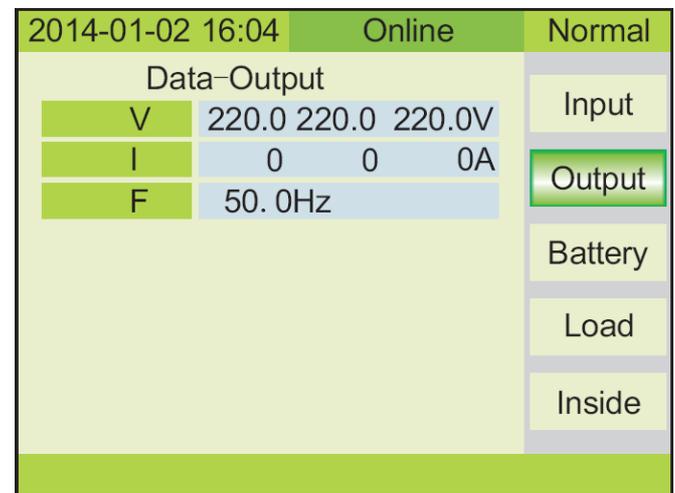
1 - Hauptansicht



2 - Datenansicht



3 - Dateneingabeansicht



4 - Datenausgabeansicht

2014-01-02 16:04	Online	Normal
Data-Battery		
V	+120.0 -120.0V	Input
I	2 2A	Output
Time	120 120min	Battery
CaP.	70 70%	Load
		Inside

5 - Akku-Daten-Ansicht

2014-01-02 16:04	Online	Normal
Data-Load		
%	0 0 0%	Input
P	0 0 0kW	Output
S	0 0 0kVA	Battery
		Load
		Inside

6 - Lastdaten-Ansicht

2014-01-02 16:04	Online	Normal
Data-Inside		
V-Bus	+370 -370V	Input
T1/T2	PFC:42 INV:46°C	Output
V-Inv	220 220 220V	Battery
F-Inv	50Hz	Load
		Inside

7 - Interne Daten-Ansicht

2014-01-02 16:04	Online	Normal
Information		
LCD Ver.	V004B001D000	Main
PFC Ver.	V001B345D000	Data
INV Ver.	V001B345D000	Info
		Setting
		Record

8 - Info-Ansicht

2014-01-02 16:04	Online	Normal
Setting-User		
Lang.	English	Main
Date	2014-01-02	Data
Time	16:04	Info
Backlight	60s	Setting
Buzzer	Disable	Record
Test Now	OFF	

9 - Benutzereinstellungen-Ansicht

2014-01-02 16:04:55	Online	Fault
Record-Event		
Time	14-01-01 16:04:05	Main
State	Initialize	Data
Record-Fault		
Time	14-01-02 16:04:05	Info
Alarm	INV Over Temperature	Setting
		Record
INV Over Temperature		

10 - Aufzeichnungsansicht

## MBT (Manual Battery Test)

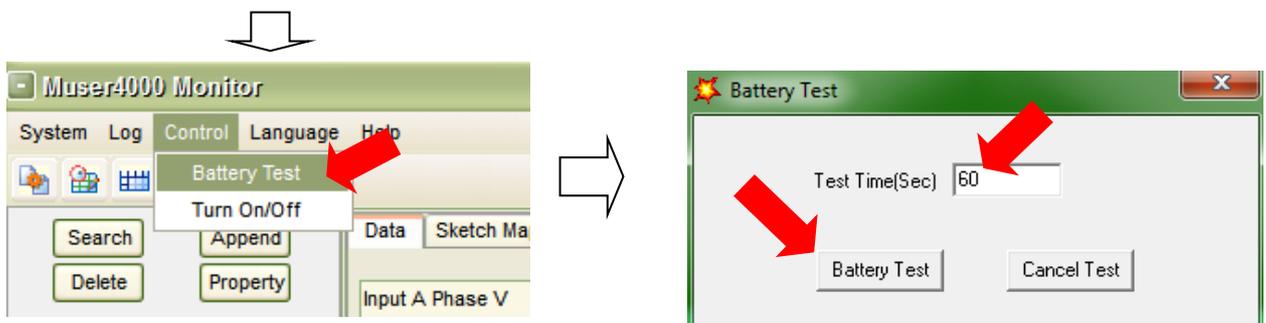
USV TFT DISPLAY:



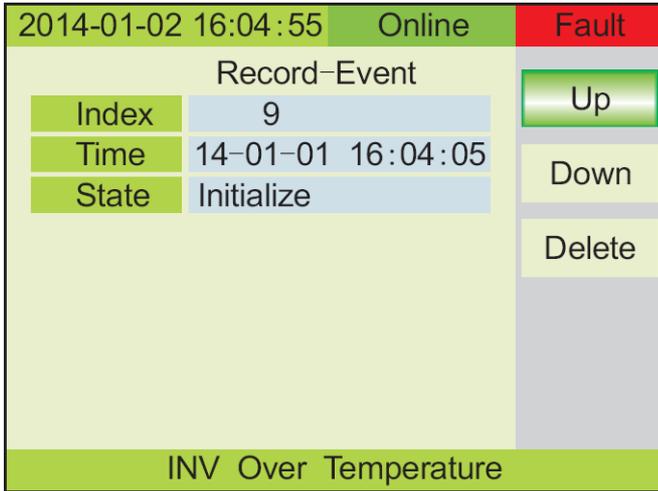
Geben Sie in "9 - Einstellung - Benutzeranzeige" zwischen den Optionen im Menü "Test jetzt" ein.

- OFF = kein Test
- 10s = Test für 10s
- 10min = Test für 10Min
- EOD = Test bis Ende Überbrückungszeit

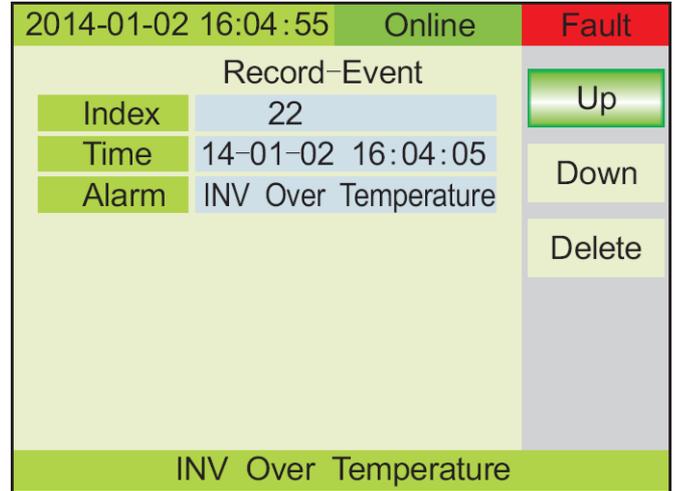
Mit SOFTWARE MUSER4000:



Nach dem Einstellen der "Testzeit" drücken Sie den Batterietest und starten sofort den Batterietest. Die Gelbe Batterie-LED leuchtet auf und Summer "BIP" 1 pro Sek. Auf dem Muser-Monitor (Show in Red Square) gibt es: Batterieversorgung Anzeige.  
Wenn der Test beendet ist, erlischt die Batterie-LED und die grüne LED des Wechselrichters leuchtet, die Summer Silence und im Muser-Monitor wird die Netzversorgung angezeigt



11 - Aufzeichnung - Ereignisansicht



12 - Aufzeichnung - Fehleransicht  
(Max. 2000 Alarmaufzeichnungen)

Es ist möglich, alle Datensätze der Ereignisse, über "DELETE" auszuwählen und vollständig zurückzusetzen. Nur autorisierte Techniker die über das Passwort verfügen können diesen Vorgang ausführen.

#### 4.4 Parametereinstellungen und -Anzeige

Im Anschluss werden die Funktionen der Tasten für die Einstellung der Ansichten und Parameter der USV beschrieben:

TASTE	FUNKTION	ZUGRIFF	
SELECT	Zum Auswählen kurz betätigen, zum Ausloggen lang	BENUTZER	AUTORISIERTE TECHNIKER
OFF	Zum Bestätigen kurz betätigen, zum Ausschalten (OFF) lang		
ON	ON-Taste betätigen		
SELECT + OFF	Betätigen Sie diese Tastenkombination in der Seite der Einstellungen, gelangen Sie in die Eingabeschnittstelle des Wartungskennworts. (nur autorisierten Technikern vorbehalten)		

##### BENUTZERSCHNITTSTELLE:

Die Ansichten, auf die der Benutzer Zugriff hat, sind die aus Abschnitt 4.3 (Abbildungen 1 bis 12). Die Einstellungen sind die aus Abbildung 9.

##### SCHNITTSTELLE DER AUTORISIERTEN TECHNIKER:

Zugriff haben autorisierte Techniker und Kundendienststellen, die im Besitz des Kennworts sind. Sie können in die Schnittstelle der Wartung und der erweiterten Einstellungen gelangen (Abbildung 13), indem sie die Tastenkombination "SELECT + OFF" in der Maske aus Abbildung 9 betätigen.

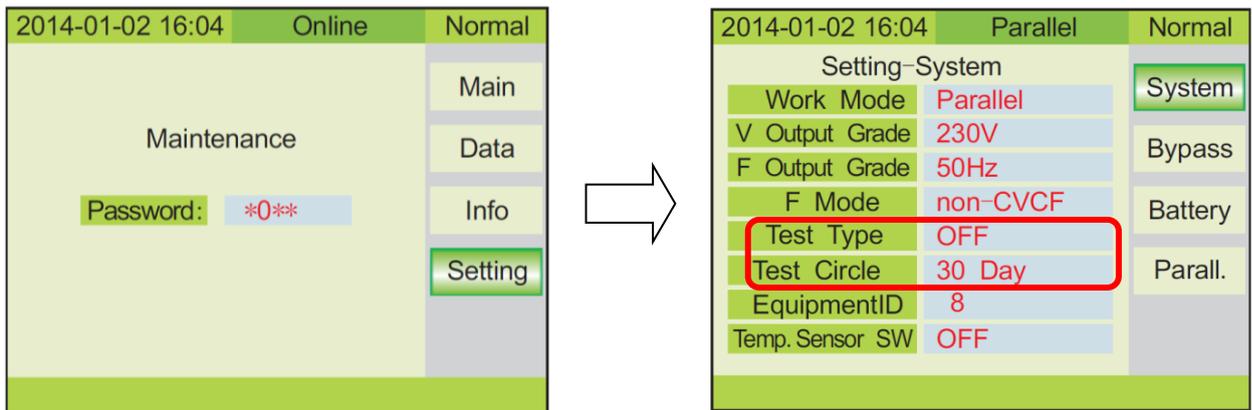
Unten werden einige der verfügbaren Funktionen beschrieben:

- SYSTEM (Betriebsart-EINZELN-PARALLEL-ECO, V-Ausgang, Frequenz, usw.)
- BYPASS (Unterer/Oberer Grenzwert, Bereich)
- AKKU (Anzahl, Kapazität, max. Ladung, usw.)
- PARALLEL (ID, Einheitenanzahl, Redundanz, usw.)



13 - Wartungsschnittstelle

## ABT (Automatic Battery Test)



Für das Setup ist die Abt-Funktion erforderlich haben ein Passwort, um in das Setting System-Menü eingeben. Die Auswahlmöglichkeiten sind:

für Testtyp:

- Off = kein Test
- 10S = Test für 10S
- 10min = Test für 10min
- EOD = Test bis zum Ende der Entladung

für Test Kreis:

- 1Tag bis 60days

Wenn die Test Batterie ausfällt (MBA/Abt):

- die USV geht an Bypass
- Batterie-LED blinkt alle 1 Sek.
- Buzzer BIP alle 1 Sek.
- anzeigemeldung: Fault/Battery EOD

Wenn die Test Batterie für 10min eingestellt ist und die Sicherheitszeit weniger als 10 min beträgt (MBA/Abt):

- Batterie-LED blinkt
  - anzeigemeldung: Fehler/bat niedrige Vorwarnung
  - die USV geht in Wechselrichter Modus
  - die USV wechselt in den Wechselrichter Modus-Batterie-LED blinkt alle 1 Sek.
  - Buzzer BIP alle 1 Sek.
  - anzeigemeldung: Fault/Battery EOD
- Bis die Batterieladung Prozentsatz erreichen etwa 43% dann nur die grüne Inverter LED leuchtet

## Falsches Rotations Feld (Eingang Haupt falscher Anschluss)

Wenn Sie die USV einschalten und die Eingangsphase in falscher Verbindung ist, haben wir diese Situation:

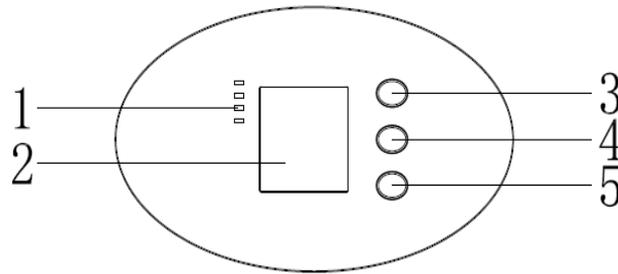
- rote LED (Fehler) blinkt alle 1 Sek.
- Gelbe LED (Bypass) blinkt alle 1 Sek.
- Summer BIP kontinuierlich
- anzeigemeldung: Fehler/Bypass nicht verfügbar/Eingangs Phase rückwärts
- grüne LED (Inverter) an.



## DATUM / ZEIT EINSTELLUNG

Um das korrekte Datum / die richtige Zeit einzustellen, gehen Sie zum Datum-Menü.

**ACHTUNG:** Wenn die USV länger als drei Tage ausgeschaltet bleibt, gehen die Einstellungen verloren und werden auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.



- 1) Drücken Sie die Taste 3, bis Sie zu "Einstellung" gelangen.
- 2) Bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste 4
- 3) Drücken Sie die Taste 3, bis Sie zu "Date" gelangen.
- 4) Taste 4 drücken, um zu bestätigen und zum "Jahr" zu gelangen.
- 5) Taste 3 drücken, um das Jahr zu ändern.
- 6) Drücken Sie die Taste 4 zur Bestätigung und gehen Sie zu den „Monaten“.
- 7) Taste 3 drücken, um die "Monate" zu ändern.
- 8) Taste 4 drücken, um zu bestätigen und zum "Tag" zu gelangen.
- 9) Taste 4 zur Bestätigung drücken
- 10) Verlassen Sie das Menü und drücken Sie die Taste 3 für 3 Sekunden

## 4.5 Meldungen/Problemsuche auf dem Display

In diesem Abschnitt werden die Ereignisse und die Alarmmeldungen aufgeführt, die die USV anzeigen könnte. Die Meldungen sind alphabetisch geordnet. In diesem Abschnitt sind die Alarmmeldungen aufgeführt, um Ihnen dabei zu helfen, eventuelle Probleme zu lösen.

### Meldungen im Display - Betriebsstatus und Betriebsart

Nr.	STATUS der USV	LED			
		DEFEKT	BYPASS	AKKU	INVERTER
1	Gestartet	AUS	AUS	AUS	AUS
2	Standby-Betrieb	AUS	AUS	X	AUS
3	Kein Ausgang	AUS	AUS	X	AUS
4	Bypass-Betrieb	AUS	EIN	X	AUS
5	Netzbetrieb	AUS	AUS	X	EIN
6	Akku-Betrieb	AUS	AUS	EIN	AUS
7	Akku-Selbstdiagnose	AUS	AUS	EIN	AUS
8	Inverter wird gestartet	AUS	X	X	AUS
9	ECO-Betrieb	AUS	X	X	X
10	EPO-Betrieb	EIN	AUS	X	AUS
11	Manueller Bypass-Betrieb	AUS	AUS	AUS	AUS
12	Defekt-Betrieb	EIN	X	X	X

**ACHTUNG:** "X" bedeutet, dass andere Bedingungen der Grund sind

### Alarminformationen

GIBT DEN DEFEKT AUF DER USV AN	SUMMER	LED
Gleichrichterdefekt	Durchgehender Pfeifton	Defekt-LED leuchtet
Inverterdefekt (einschließlich Inverterpolbrückenkurzschluss)	Durchgehender Pfeifton	Defekt-LED leuchtet
Inverter-Thyristor im Kurzschluss	Durchgehender Pfeifton	Defekt-LED leuchtet
Inverter-Thyristor geöffnet	Durchgehender Pfeifton	Defekt-LED leuchtet
Bypass-Thyristor im Kurzschluss	Durchgehender Pfeifton	Defekt-LED leuchtet
Bypass-Thyristor geöffnet	Durchgehender Pfeifton	Defekt-LED leuchtet
Schmelzsicherung kaputt	Durchgehender Pfeifton	Defekt-LED leuchtet
Defekt Parallelrelais	Durchgehender Pfeifton	Defekt-LED leuchtet
Gebälasedefekt	Durchgehender Pfeifton	Defekt-LED leuchtet
Reserve	Durchgehender Pfeifton	Defekt-LED leuchtet
Hilfsstromdefekt	Durchgehender Pfeifton	Defekt-LED leuchtet
Initialisierungsdefekt	Durchgehender Pfeifton	Defekt-LED leuchtet
Defekt Akku-Ladegerät Zweig P-Akku	Durchgehender Pfeifton	Defekt-LED leuchtet
Defekt Akku-Ladegerät Zweig N-Akku	Durchgehender Pfeifton	Defekt-LED leuchtet
Überspannung Gleichspannung	Durchgehender Pfeifton	Defekt-LED leuchtet
Unterspannung Gleichspannung	Durchgehender Pfeifton	Defekt-LED leuchtet
Gleichspannung unausgeglichen	Durchgehender Pfeifton	Defekt-LED leuchtet
Soft-Start fehlgeschlagen	Durchgehender Pfeifton	Defekt-LED leuchtet
Übertemperatur Gleichrichter	Zweimal pro Sekunde	Defekt-LED leuchtet
Übertemperatur Inverter	Zweimal pro Sekunde	Defekt-LED leuchtet
Reserve	Zweimal pro Sekunde	Defekt-LED leuchtet
Akkupole vertauscht	Zweimal pro Sekunde	Defekt-LED leuchtet
Kabelanschlussfehler	Zweimal pro Sekunde	Defekt-LED leuchtet
Defekt CAN-Bus-Kommunikation	Zweimal pro Sekunde	Defekt-LED leuchtet

Defekt Aufteilung Parallellast	Zweimal pro Sekunde	Defekt-LED leuchtet
Akku-Überspannung	Einmal pro Sekunde	Defekt-LED blinkt
Versorgungsanschlussfehler	Einmal pro Sekunde	Defekt-LED blinkt
Bypass-Leitungsanschlussfehler	Einmal pro Sekunde	Defekt-LED blinkt
Kurzschluss am Ausgang	Einmal pro Sekunde	Defekt-LED blinkt
Überstrom Gleichrichter	Einmal pro Sekunde	Defekt-LED blinkt
Überstrom Bypass	Einmal pro Sekunde	LED BPS (Bypass) blinkt
Überlast	Einmal pro Sekunde	LED BPS oder INV blinkt
Kein Akku	Einmal pro Sekunde	Akku-LED blinkt
Akku-Unterspannung	Einmal pro Sekunde	Akku-LED blinkt
Voralarm Akku entladen	Einmal pro Sekunde	Akku-LED blinkt
Fehler interne Kommunikation	Einmal alle zwei Sekunden	Defekt-LED blinkt
Gleichstromkomponente über Grenzwert	Einmal alle zwei Sekunden	INV-LED blinkt
Überlast Parallelschaltung	Einmal alle zwei Sekunden	INV-LED blinkt
Anormale Netzspannung	Einmal alle zwei Sekunden	Akku-LED eingeschaltet
Anormale Netzfrequenz	Einmal alle zwei Sekunden	Akku-LED eingeschaltet
Bypass nicht verfügbar		BPS-LED blinkt
Bypass kann nicht zurückverfolgt werden		BPS-LED blinkt
Inverter nicht verfügbar		
Reserve		
Inverter nicht eingeschaltet		

## 4.6 Optionen

**SNMP-Karte:** Option SNMP intern/extern

- ◆ Die beiden Schraubenpaare lösen (auf allen Seiten der Karte).
- ◆ Die Karte vorsichtig entnehmen. Den Vorgang für das Wiedereinsetzen in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

Der Steckplatz mit dem Namen SNMP unterstützt das Protokoll MegaTec. Es wird darauf hingewiesen, dass die NetAgent II-3-Karte für Ports auch ein Instrument für die Fernüberwachung und Verwaltung jeder beliebigen USV ist.

NetAgent II-3 für Ports unterstützt die Funktion Modem Dial-in (PPP), um die Fernsteuerung über Internet zu gestatten, wenn das Netz nicht zur Verfügung steht.

Außer den Standardmerkmalen der NetAgent Mini hat die NetAgent II die Möglichkeit, den NetFeeler Lite hinzuzufügen, um Temperatur, Feuchtigkeit, Rauch und die Sicherheitssensoren des USV-Raums zu erfassen. Dies macht NetAgent II zu einem vielseitigen Verwaltungsinstrument. Außerdem unterstützt NetAgent II zahlreiche Sprachen, um die Websprache automatisch zu erfassen.

**RELAIS-Karte**

Die Karte RELAY liefert spannungsfreie Kontakte zur externen Überwachung der USV und gibt den Status an, in dem sich diese befindet.

Die RELAY-Karte bietet 10 spannungsfreie Kontakte, die dem Benutzer zur Verfügung stehen: / am Ausgang geben den Status der USV an, 1 für die Erdung und 2 am Eingang für die Fernabschaltung der USV.

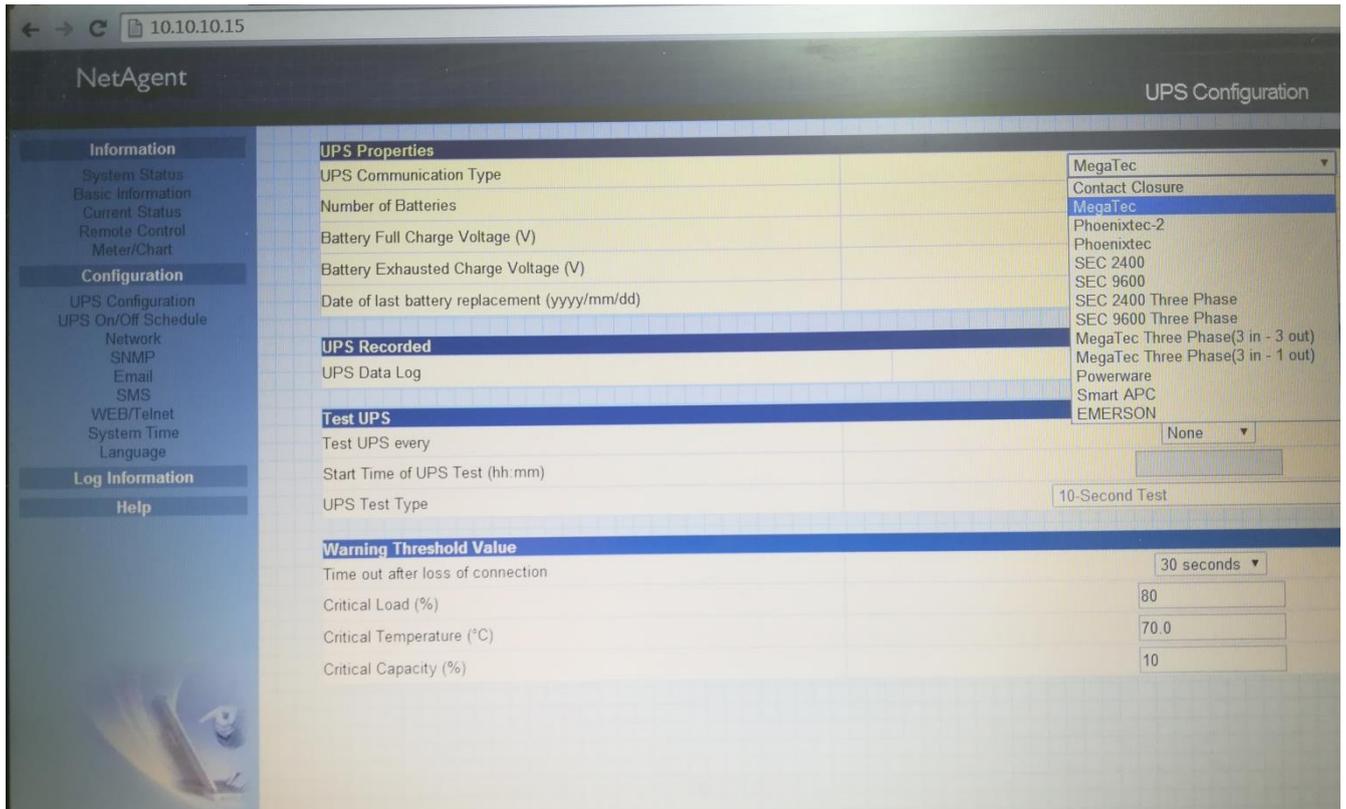


SNMP Karte



RELAIS Karte

## SNMP Konfiguration



Um den richtigen USV Kommunikationstyp auszuwählen, gehen Sie in Configuration / UPS Configuration, wählen Sie das Dropdown-Menü MegaTec Three Phase (3in - 3out) und übernehmen/bestätigen Sie den Vorgang vor dem Beenden

## ANHANG 1: TECHNISCHE DATEN

MODELL		SWITCHBOARD 10	SWITCHBOARD 15	SWITCHBOARD 20	SWITCHBOARD 30	SWITCHBOARD 40	
Eingang	Leistung	10 KVA 10KW	15 KVA 15KW	20 KVA 20 KW	30 KVA 30 KW	40 KVA 40 KW	
	Phasen	3 Phasen, 4 Kabel und Erdung					
	Nennspannung	380/400/415Vac					
	Spannungsintervall	208~478Vac					
	Frequenzintervall	45-55 Hz bis 50Hz / 56-66Hz bis 60Hz (selbsttätige Messung)					
	Leistungsfaktor	≥0,99					
	THDi-Strom	≤2% (100 % nicht-lineare Last)					
	Bypass-Spannungsintervall	Max. Spannung: 220 Vac: +25% (Option +5%,+10%,+15% ) 230 Vac: +20% (Option+10%,+15% ) 240 Vac: +15% (Option +10% ) Min. Spannung: -45% (Option -20%, -30%) Frequenzschutzintervall: ±10%					
	Stromerzeugereingang	Unterstützt					
Ausgang	Phasen	3 Phasen, 4 Kabel und Erdung					
	Nennspannung	380/400/415Vac					
	Leistungsfaktor	1.0					
	Spannungsregelung	±1%					
	Frequenz	Mit Netz	±1%、±2%、±4%、±5%、±10% der Nennfrequenz (Option)				
		Im Akku-Betrieb	(50/60±0,1 %) Hz				
	Crest-Faktor	3:1					
THD	≤1 % bei linearer Last ≤3% bei nicht-linearer Last						
<b>Wirkungsgrad</b> (im Normalbetrieb)		≥96,5%	≥97,5%				
Akku	Spannung	Standard-USV: ±120Vdc (10+10) 12V 7/9AH USV mit langer Dauer ±96V/±108V/±120Vdc (16/18/20 Elemente Option)				Standard-USV: ±240 Vdc (20+20) 12V 7/9AH USV mit langer Dauer: ±192/±204/±216/ ±228/±240 Vdc (32/34/36/38/40 Elemente Option)	
	Ladestrom (A)	Der Ladestrom wird abhängig von der Kapazität, Anzahl und Dynamik der eingesetzten Akkus automatisch eingegeben Standard-USV (20 El.): 1,35A Standard-USV (2X20 El.): 2,7 A Standard-USV (3X20 El.): 4,5 A USV mit langer Dauer: max. 10A					
	Akku-Test	Unterstützt					
<b>Übertragungszeit</b>		von Stromnetz auf Akku: 0 ms von Netz auf Bypass: 0 ms					

MODELL		SWITCHBOARD 10	SWITCHBOARD 15	SWITCHBOARD 20	SWITCHBOARD 30	SWITCHBOARD 40	
<b>Schutz</b>	Überlast	Normalbetrieb	Last ≤ 110 %: Dauer 60 min, ≤ 125%: Dauer 10min, ≤ 150%: Dauer 1 min, ≥ 150% schaltet unmittelbar auf Bypass				
		Akku-Betrieb	Last ≤ 110%: Dauer 10 min, ≤ 125%: Dauer 1 min, ≤ 150 %: Dauer 10 s, ≥ 150% schaltet die USV sofort aus				
		Bypass-Betrieb	20 A-Schalter	32 A-Schalter	40 A-Schalter	63 A-Schalter	80 A-Schalter
	Kurzschluss	125% immer arbeiten 150% 25°C >=240min Betrifft die ganze USV					
	Überwärmung	Normalbetrieb: Schaltet auf Bypass, Akku-Betrieb: Schaltet die USV sofort aus					
	Akku entladen	Alarm und Ausschalten der USV					
	Selbstdiagnose	Beim Einschalten der USV und über Software-Befehl					
	EPO (Option)	Schaltet die USV sofort aus					
	Akku	Erweiterte Akku-Verwaltung					
	Geräuschunterdrückung	Konform mit EN62040-2					
<b>Alarme</b>	Audiovisuell	Stromausfall, Akku entladen, Überlast, Defekt USV					
<b>Display</b>	Status LED und LCD	Leitungsbetrieb, Bypass-Betrieb, Akku entladen, Akku mit geringer Ladung, Überlast und USV-Defekt					
	Im LCD-Display eingeblendet	Eingangsspannung, Eingangsfrequenz, Ausgangsspannung, Ausgangsfrequenz, Ladestand in Prozent, Akkuspannung und Innentemperatur					
<b>Kommunikationsschnittstelle</b>		USB, RS485, Parallelkarte (Option), spannungsfreie Kontakte, Intelligenter Steckplatz, SNMP-Karte (Option), Relaiskarte (Option)					
<b>Umgebung</b>	Betriebstemperatur	0°C ~ 40°C					
	Lagertemperatur	-25°C ~ 55°C					
	Feuchtigkeit	0 ~ 95% ohne Kondenswasserbildung					
	Höhe	< 1500 m Wenn > 1500 m verringert sich die Nennleistung					
	Geräuschpegel	< 55dB				< 58dB	
<b>Sonstiges</b>	Abmessungen der Gruppe (TxLxH)	520x283x700					
	Gewicht (kg) (ohne Akkus)	47	53	54	60	62	
	Einheit	1					
<b>Konform mit den Sicherheitsnormen</b>		EN60950-1, EN/IEC 62040-1-1, EN/IEC 62040-1-2, EN/IEC 62040-2, EN/IEC 62040-3, EN50171					
<b>Frequenzwandlerfunktion</b>		JA					

## ANHANG 2: PROBLEME UND LÖSUNGEN

Sollte die USV nicht normal funktionieren, könnte die Installation, die Verkabelung oder die Inbetriebnahme nicht korrekt erfolgt sein. Überprüfen Sie vor allem diese Aspekte. Sind bei der Kontrolle dieser Aspekte keine Probleme zu finden, wenden Sie sich an den Kundendienst und erteilen Sie die folgenden Informationen:

- 1) USV-Modell, Leistung der USS und Seriennummer.
- 2) Versuchen Sie, den Defekt so detailliert wie möglich zu beschreiben, zum Beispiel unter Angabe der Anzeigen auf dem LCD-Display, des Status der LEDs, usw.

Lesen Sie die Bedienungsanleitung aufmerksam durch. Diese kann zur korrekten Verwendung dieser USV sehr hilfreich sein. Hier einige FAQs, die Ihnen dabei helfen können, das Problem schnell zu beheben.

Nr.	PROBLEM	MÖGLICHER GRUND	LÖSUNG
1	Das Stromnetz ist vorhanden, doch die USV lässt sich nicht einschalten.	Das Stromnetz am Eingang ist nicht angeschlossen; niedrige Eingangsspannung; Der Schalter am Eingang der USV ist nicht geschlossen.	Messen, ob die Spannung/Frequenz am Eingang der USV innerhalb der zulässigen Grenzwerte liegt. Überprüfen, ob alle Schalter am Eingang der USV geschlossen sind.
2	Stromnetz normal, doch die Stromnetz-LED schaltet sich nicht ein und die USV befindet sich im Akku-Betrieb.	Der Schalter am Eingang der USV ist nicht geschlossen; das Versorgungskabel am Eingang ist nicht angeschlossen.	Den Schalter am Eingang schließen; sich vergewissern, dass das Versorgungskabel am Eingang korrekt angeschlossen ist.
3	Die USV zeigt keinerlei Defekt an, doch am Ausgang liegt keine Spannung an.	Das Ausgangskabel ist nicht korrekt angeschlossen. Der Schalter am Ausgang ist nicht geschlossen.	Vergewissern Sie sich, dass das Ausgangskabel korrekt angeschlossen ist. Den Ausgangsschalter schließen.
4	Die Stromnetz-LED blinkt.	Die Spannung am Eingang der USV übersteigt die zulässigen Werte.	Befindet sich die USV im Akku-Betrieb, auf die verbleibende Betriebsdauer der USV achten.
5	Die Akku-LED blinkt, doch die Akkus werden nicht aufgeladen.	Der Akku-Schalter ist nicht geschlossen, die Akkus sind beschädigt, der Akku ist verkehrt herum angeschlossen oder die Anzahl und die Kapazität des Akkus wurden nicht korrekt eingegeben.	Den Akku-Schalter schließen. Sind die Akkus beschädigt, müssen alle Akkus ersetzt werden. Die Akku-Kabel korrekt anschließen. Begeben Sie sich in die Einstellungen des LCD-Displays und geben Sie für Anzahl und Kapazität des Akkus die korrekten Daten ein.
6	Der Summer ertönt alle 0,5 Sekunden und auf dem LCD-Display erscheint „Überlast Ausgang“.	Überlast	Etwas Last entfernen
7	Die USV funktioniert nur im Bypass-Betrieb.	Die USV ist auf ECO-Betrieb gestellt oder die Zeiten des Wechsels auf Bypass-Betrieb sind begrenzt.	Die Betriebsart der USV als einzelne USV (nicht parallel geschaltet) eingeben oder die Zeiten des Wechsels auf Bypass zurücksetzen oder die USV neu starten.
8	Die USV startet im „Kaltstart“ nicht.	Der Akku-Schalter ist nicht korrekt geschlossen. Die Schmelzsicherung des Akkus ist geöffnet. Die Akkus sind entladen. Einstellungen der Akku-Anzahl nicht korrekt. Der Leistungsschalter auf der Rückwand ist nicht geschlossen.	Den Akku-Schalter schließen. Die Schmelzsicherung ersetzen. Den Akku aufladen. Die USV im Normalbetrieb einschalten, um die Akku-Anzahl oder die Kapazität einzugeben. Den Leistungsschalter schließen.

## ANHANG 3: DEFINITION DES USB-KOMMUNIKATIONSPORTS

Portdefinition: Anschluss zwischen USB-Port des PCs und USB-Port der USV.

USB-PORT PC	USB-PORT USV	SIGNALBESCHREIBUNG
Pin 1	Pin 1	PC: +5V
Pin 2	Pin 2	PC: Signal DPLUS
Pin 3	Pin 3	PC: Signal DMINUS
Pin 4	Pin 4	Erdung

USV-Funktionen verfügbar

- ◆ Überwachung der Spannungen und Ströme der USV.
- ◆ Überwachung und Informationen der Alarme der USV.
- ◆ Überwachung der Betriebsparameter der USV.
- ◆ Einstellung automatisches Ein-/Ausschalten der USV.

Kommunikationsparameter:

Übertragungsgeschwindigkeit	9600 bps
Byte-Länge	8 Bit
Stopp-Bit	1 Bit
Paritätskontrolle	Keine

### ACHTUNG!

Die Ports **USB**, **RS232** und **RS485** können nicht gleichzeitig verwendet werden.

## ANHANG 4: DEFINITION DES RS232-KOMMUNIKATIONSPORTS

Portdefinition: Anschluss zwischen RS232-Port des PCs und RS232-Port der USV

PORT RS232 PC	PORT RS232 USV	SIGNALBESCHREIBUNG
Pin 2	Pin 2	USV sendet – PC empfängt
Pin 3	Pin 3	PC sendet – USV empfängt
Pin 5	Pin 5	Erdung

Funktionen des RS232-Ports verfügbar

- ◆ Überwachung der Spannungen und Ströme der USV.
- ◆ Überwachung und Informationen der Alarme der USV.
- ◆ Überwachung der Betriebsparameter der USV.
- ◆ Einstellung automatisches Ein-/Ausschalten der USV.

Kommunikationsparameter RS232:

Übertragungsgeschwindigkeit	9600 bps
Byte-Länge	8 Bit
Stopp-Bit	1 Bit
Paritätskontrolle	keine

### ACHTUNG!

Die Ports **USB**, **RS232** und **RS485** können nicht gleichzeitig verwendet werden. Es kann jeweils nur einer verwendet werden.

## ANHANG 5: DEFINITION DES RS485-KOMMUNIKATIONSPORTS

Portdefinition: Anschluss zwischen RS485-Port der Kommunikationsvorrichtung und dem RS485-Port der USV.

VORRICHTUNG (RJ45)	USV (RJ45)	SIGNALBESCHREIBUNG
Pin 1/5	Pin 1/5	485 + "A"
Pin 2/4	Pin 2/4	485 - "B"
Pin 7	Pin 7	+12Vdc
Pin 8	Pin 8	GND

RS485-Funktionen verfügbar

- ◆ Überwachung der Spannungen und Ströme der USV.
- ◆ Überwachung und Informationen der Alarmer der USV.
- ◆ Überwachung der Betriebsparameter der USV.
- ◆ Einstellung automatisches Ein-/Ausschalten der USV.
- ◆ Überwachung der Umgebungstemperatur des Akkus.
- ◆ Ladespannung abhängig von der Akku-Temperatur moduliert.



### ACHTUNG!

Die Ports USB, RS232 und RS485 können nicht gleichzeitig verwendet werden.

## ANHANG 6: DEFINITION DES KOMMUNIKATIONSPORTS MIT SPANNUNGSFREIEN KONTAKTEN (mit Optokoppler)

Definition des Steckers - Anleitung:

UPS	SIGNAL	STATUS
Pin 1	Niedrige Akkuladung	Schließer
Pin 2	Kein Netz	Schließer
Pin 3	Ausschalten USV	Schließer
Pin 4	Gemeinsame Erdung	Schließer

Funktionsbeschreibung:

- ◆ Überwachung USV-Status
- ◆ Überwachung Status des USV-Akkus
- ◆ Ausschalten USV

Vdc	I
0-25V (max)	6 mA (max)

## ANHANG 7: REPO-ANWEISUNGEN

Definition des Ports und Anschlussdiagramm: Anschluss zwischen der Taste und dem REPO-Port der USV.

TASTE	REPO USV	SIGNALBESCHREIBUNG
Pin 1	Pin 1	EPO
Pin 2	Pin 2	GND

- ◆ Ein Fernschalter zum Ausschalten der USV im Notfall (spannungsfreier Kontakt und „Schließer“ – nicht im Lieferumfang enthalten) kann in einer entfernten Position installiert und einfach mit Drähten an den REPO-Verbinder angeschlossen werden.
- ◆ Der Fernschalter kann an viele USVs in einer parallelen Konfiguration angeschlossen werden, so dass der Bediener alle Geräte gleichzeitig ausschalten kann.

## ANHANG 8: ZUBEHÖR

Kontrollieren Sie, ob das folgende Zubehör vorhanden ist:

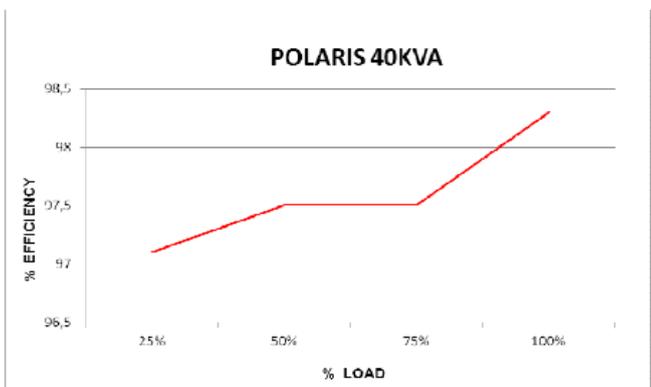
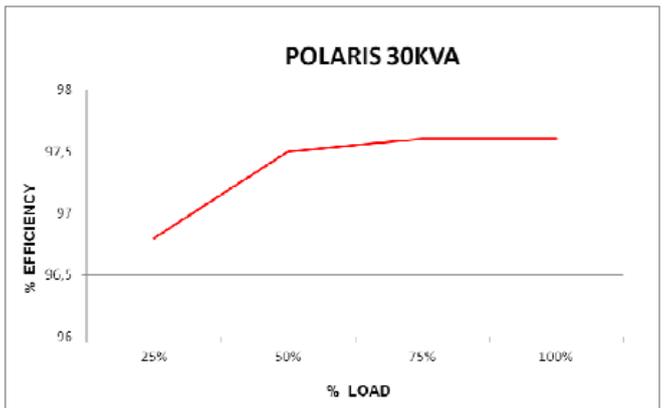
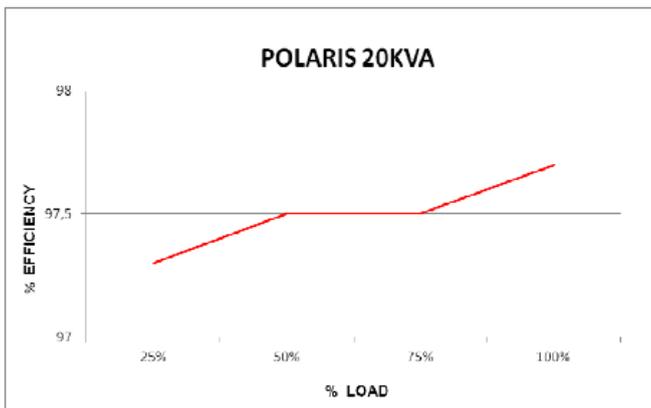
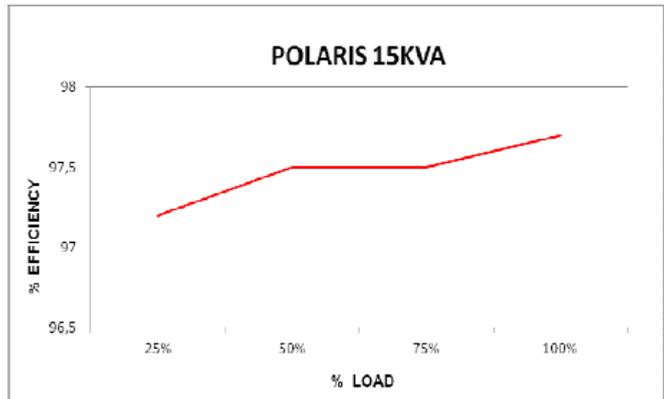
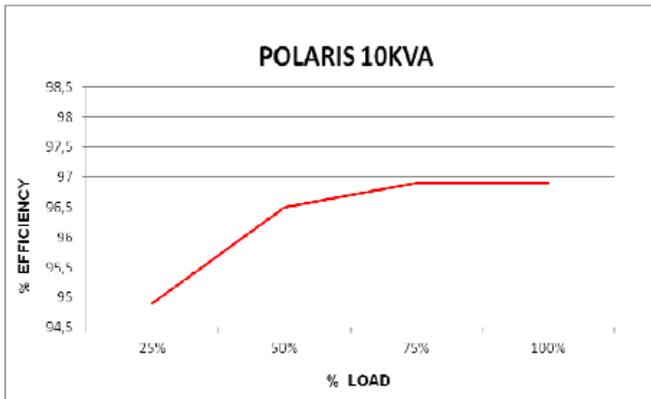
TYP	SWITCHBOARD 10-40
Bedienungsanleitung	●
Software MUSER4000 (CD)	○
USB-Kabel	●
EPO-Verbinder	●

- Vorhanden                      ○ Option

## ANHANG 9: WIRKUNGSGRADTABELLE

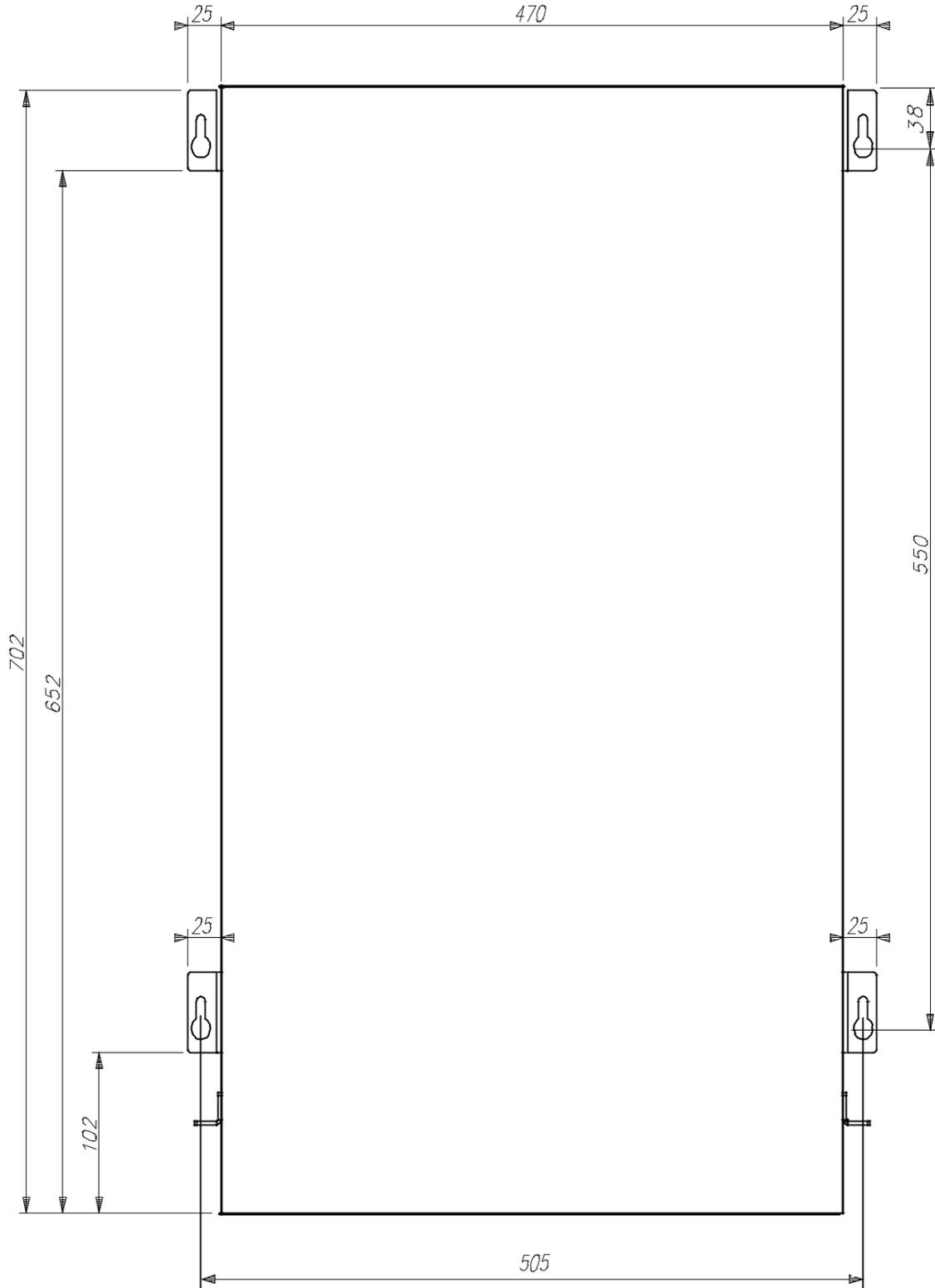
Unten Tabelle und Grafiken der Wirkungsgraddaten:

Last \ Modell	10 kVA	15 kVA	20 kVA	30 kVA	40 kVA
25%	94,9	97,2	97,3	96,8	97,1
50%	96,5	97,5	97,5	97,5	97,5
75%	96,9	97,5	97,5	97,6	97,5
100%	96,9	97,7	97,7	97,6	98,3



# SWITCHBOARD 10-40KVA

## DRAWING OF FIXING POINT AND DIMENSIONS





**Naicon**

UNIT



Diloc



Elsist



Naicon srl Via il Caravaggio, 25 Trecella I 20060 Pozzuolo Martesana - Milano (Italy)  
Tel. +39 02 95.003.1 Fax +39 02 95.003.313 [www.naicon.com](http://www.naicon.com) e-mail: [naicon@naicon.com](mailto:naicon@naicon.com)