

Installations- und Betriebsanleitung

Unterbrechungsfreie Stromversorgung

Serie TriMonoPower

3-phasiger Eingang / 1-phasiger Ausgang

TMP 5,5
TMP 7
TMP 10
TMP 14



- Installation und Betrieb: 0049 (0)8141-4094-28
- Softwareanbindung: 0049 (0)8141-4094-25
- FAX: 0049 (0)8141-4094-11
- Email: power@errepi.de

ERREPI unterbrechungsfreie Stromversorgungen GmbH, Eichenstrasse 26, D-82290 Landsberied
Tel. 08141-4094-0, Fax. 08141-4094-11, E-Mail technik@errepi.de, <http://www.errepi.de>

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheit	5
2. Einleitung	7
2.1 Zuverlässigkeit und Qualitätsstandard	7
2.2 Gewährleistung	7
3. Installation	8
3.1 Einleitung	8
3.2 Batterien	8
3.3 Lagerung	9
3.3.1 Lagerung der USV	9
3.3.2 Lagerung der Batterien	9
3.4 Transport und Aufstellung	9
3.5 Verkabelung	10
3.5.1 Anschluss	10
3.5.2 Vorbereitung des Netzanschlusses	11
3.5.3 Anschluss der Netzversorgung	11
3.5.4 Gemeinsame Netzversorgung für GR und BP	12
3.5.5 Vorbereitung der Ausgangsverkabelung	12
3.5.6 Anschluss der Verbraucher	13
3.5.7 Ausgangsverkabelung	13
3.5.8 Position der Klemmen und Bedieneinheit	14
4. Betrieb	15
4.1 Inbetriebnahme	15
4.2 Bedienfeld	15
4.3 Einschalten der USV-Anlage	18
4.4 Betriebsarten	19
4.4.1 Gleichrichter – Wechselrichter Betrieb = ONLINE	19
4.4.2 Bypass-Betrieb (automatischer Bypass)	19
4.5 Abschalten der USV-Anlage	19
4.5.1 Wiedereinschalten des Inverter	20
4.5.2 Abschalten der USV	20

5. Messungen und Befehle am Bedienfeld	21
5.1 Steuertasten und deren Funktion	21
5.2 Menue >> ausgehend vom Betriebsfenster mit Taste „rechts“	21
5.2.1 Betriebsfenster	22
5.2.2 Zustand der USV	22
5.2.3 USV-Historie	23
5.2.4 EIN / AUS USV	23
5.2.5 Batterietest	24
5.2.5.1 Batterietest 10 Sekunden	24
5.2.5.2 Batterietest 1 Minute	25
5.2.5.3 Batterietest bis Batterie niedrig	25
5.2.6 Datum / Uhrzeit – Einstellung	25
5.2.7 Timerfunktion	25
5.3 Alarmmeldungen	26
5.3.1 Batteriekapazität geht zu Ende	26
5.3.2 Wechselrichter: Überlast	26
5.3.3 Wechselrichter: Übertemperatur	27
5.3.4 Wechselrichter: Kurzschluss	27
5.3.5 Wechselrichter: Unterspannung	28
6. Technische Daten	29
7. Wartung	31
7.1 Einleitung	31
7.2 Verantwortlichkeit des Betreibers	31
7.3 Periodische Wartung	31

8. Fehlersuche	32
8.1 Alarme	32
8.2 Menü Befehle, Ereignisspeicher, Messwerte	32
8.3 Fehlerursache und Korrektur	32
9. Kommunikationsschnittstelle	33
9.1 RS232 – Serielle Schnittstelle	33
9.2 Potentialfreie Kontakte	33

1. Sicherheit



VORSICHT

Bevor Sie diese USV-Anlage installieren oder in Betrieb nehmen, ist diese Betriebsanleitung mit den darin enthaltenen Sicherheitsanweisungen aufmerksam zu lesen. Die Betriebsanleitung soll für den späteren Gebrauch stets griffbereit bei der USV-Anlage aufbewahrt werden.

Sämtliche Wartungsarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes und an dieser Anlage geschultes Fachpersonal durchgeführt werden.



VORSICHT

Versuchen Sie nicht, die USV-Anlage selbst zu reparieren oder zu warten.

Beim Öffnen des Gehäuses oder Entfernen der Abdeckungen werden spannungsführende Teile freigelegt. Bei Berührung besteht Lebensgefahr !

In Zweifelsfällen wenden sie sich an Ihren Vertragshändler. ERREPI USV GmbH übernimmt keine Verantwortung für Folgeschäden, die durch falsche Installation oder Fehlbedienung an der USV-Anlage verursacht worden sind.



VORSICHT

Hohe Fehlerströme (Ableitströme):

Bevor das Netz angeschlossen wird, ist für eine einwandfreie Erdverbindung zu sorgen!

HINWEIS

Die USV Serie TriMonoPower TMP ist Klasse-A USV-Produkte (gemäss EN 62040-3 :2001).

Bei der Erstellung dieser Betriebsanleitung hat sich ERREPI USV GmbH bemüht, genaue, vollständige und verständliche Angaben zu liefern. Diese Angaben entsprechen dem Stand der Entwicklung zum Zeitpunkt der Drucklegung und sind somit unverbindlich. ERREPI USV GmbH übernimmt keine Verantwortung für direkte, indirekte, oder zufällige Personen- oder Sachschäden, die infolge falscher Bedienung entstehen.

Dieses Dokument darf ohne ausdrückliche schriftliche Einwilligung der ERREPI USV GmbH weder kopiert noch in anderer Form reproduziert werden.



2. Einleitung

2.1 Zuverlässigkeit und Qualitätsstandard

Wir freuen uns, dass Sie sich für die USV-Anlage der **Serie TMP** entschieden haben. Diese USV-Anlage wird Ihre empfindlichen Verbraucher viele Jahre lang, sofern diese regelmässig gewartet wird, mit geregelter und zuverlässiger Spannung versorgen.

ERREPI USV GmbH ist spezialisiert in der Entwicklung, Herstellung, Vertrieb und Service von Unterbrechungsfreien Stromversorgungsanlagen.

Die getaktet USV-Anlage der **Serie TMP** gehört zur neuesten Generation von 3-phasigen USV-Anlagen mittlerer Leistung. Hohe Zuverlässigkeit, geringe Betriebskosten und ausgezeichnete elektrische Eigenschaften sind nur einige wichtige Vorteile der eingesetzten innovativen USV-Technologie.

2.2 Gewährleistung

Die Elektronik der USV-Anlage der **Serie TMP** wird mit einer Gewährleistung für Materialdefekte von 24 Monaten ab Lieferdatum ausgeliefert. Für Batterien gelten ausschließlich die jeweiligen Gewährleistungsbestimmungen der Batteriehersteller.

Die Gewährleistung erlischt, wenn Defekte, die durch Missbrauch, nicht autorisierte Änderungen oder Reparaturen, falsche Installation, ungeeignete Umgebung, Unfall oder durch falsche Bedienung und Anwendung, verursacht wurden.

Generell empfiehlt die ERREPI USV GmbH, USV-Anlagen nicht für die Versorgung von lebenserhaltenden Anlagen einzusetzen.

ERREPI USV GmbH wird bewusst ihre Produkte für solche Anwendungen nicht verkaufen.

Für solche Anwendungen ist eine ZSV gem. VDE0107 in AWG 1 und AWG 2 vorgeschrieben.

ACHTUNG



Die USV enthält Batterien, die bei Lagerung von 20 - 22°C, alle 3 Monate mindestens 24h nachgeladen werden müssen, damit eine mögliche Tiefentladung vermieden wird. Gleichgültig aus welchem Grunde, tiefentladene Batterien sind durch diese Gewährleistung nicht gedeckt.

3. Installation

3.1. Einleitung

Dieser Abschnitt enthält alle Angaben für korrektes Aufstellen, Verkabeln und Anschließen der USV-Anlage.



ACHTUNG

Die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten dürfen nur durch autorisierte Elektriker oder werkeigenes Elektrofachpersonal durchgeführt werden.

ERREPI USV GmbH übernimmt keine Verantwortung für Personen- und Sachschäden, die wegen Falschanschlüsse oder nicht ausdrücklich beschriebene Handhabungen verursacht wurden.

Nach Empfang der USV überprüfen Sie den Versandbehälter und die ausgepackte USV sorgfältig auf Transportschäden. Bei Schäden oder Schadensverdacht vermerken Sie dieses auf dem Frachtbrief, der vom anliefernden Spediteur gegenzuzeichnen ist.

Nehmen Sie sofort Kontakt auf mit:

- a) der Schadensabteilung des Spediteurs und
- b) der Abwicklungsabteilung von ERREPI USV GmbH.

3.2 Batterien

Die Standardbatterien der **Serie TMP** sind verschlossene wartungsfreie Bleibatterien und sind entweder im getrennten 19-Zoll Einschub oder in externen Batterieschränken eingebaut.

Die Batterielebensdauer ist wesentlich von der Umgebungstemperatur abhängig. Der Bereich von +20° bis +22°C ergibt eine optimale Batterielebensdauer.

ERREPI USV GmbH nicht verantwortlich für Schäden oder Fehlfunktion der USV, verursacht durch falsche Batterieanschlüsse und/oder Batterieverkabelung.

3.3 Lagerung

3.3.1 Lagerung der USV

Wenn Sie die USV vor dem Einsatz einlagern müssen, stellen Sie die USV verpackt an einen trockenen, sauberen und kühlen Ort mit einer Umgebungstemperatur zwischen +5 °C und +40°C und einer Feuchte von weniger als 90% (nicht kondensierend). Dieser Temperaturbereich gilt nur für USV-Anlagen ohne Batterien. Wenn der Versandbehälter entfernt wurde, schützen Sie die USV vor Staub.

3.3.2 Lagerung der Batterien

Die Batterielebensdauer ist stark von der Umgebungstemperatur abhängig. Es ist deshalb wichtig, die Batterien ohne Nachladung nicht länger als 3 Monate bei 20°C, 2 Monate bei 30°C oder 1 Monat bei 35°C Umgebungstemperatur einzulagern. Bei längerer Einlagerung stellen Sie sicher, dass die Batterien alle 1-3 Monate vollständig nachgeladen werden. Verschlossene Batterien dürfen nicht im entladenen oder teilentladenen Zustand eingelagert werden. Höhere Temperaturen, Überladung und Tiefentladung führen zur Zerstörung der Batterien !

Vor und nach der Einlagerung führen Sie stets eine Nachladung der Batterie durch. Lagern Sie Batterien immer original verpackt, an einem trockenen, sauberen und kühlen Ort. Wenn die Batterieverpackung entfernt wurde, schützen Sie die Batterien vor Staub und Feuchte.

3.4 Transport und Aufstellung

Die **Serie TMP** ist eine kompakte USV mit integrierten Batterien.

Die USV sollte aufgestellt werden, wo:

- Feuchtigkeit und Temperatur den Vorgaben entsprechen,
- Brandschutzmassnahmen eingehalten werden,
- die notwendige Kühlluftzirkulation garantiert ist;
- keine Staubbelastung vorliegt oder korrosive/explosive Gase vorhanden sind,
- der Ort erschütterungsfrei ist,

3.5 Verkabelung

3.5.1 Anschluss

Für korrekten Betrieb der USV und der Zusatzausrüstungen muss die Netzversorgung mit den entsprechenden Schutzeinrichtungen (Sicherungen) ausgerüstet werden.



VORSICHT

Alle in dieser Betriebsanleitung genannten Arbeiten dürfen nur durch autorisierte Elektriker oder werkeigenes Elektrofachpersonal durchgeführt werden.

Schalten sie das Gerät nicht ein, wenn Wasser oder Feuchtigkeit am Gerät vorhanden ist. Dieses gilt auch für kondensierte Oberflächen an der USV-Anlage, wenn die Anlage von kalter in warmer Umgebung verbracht wurde.

Durch Öffnen des Gehäuses oder Entfernen der Abdeckungen können Sie lebensgefährlichen Spannungen ausgesetzt werden. Auch wenn die USV-Anlage vom Netz getrennt ist, liegen hohe und lebensgefährliche Spannungen von der Batterieeinheit an der Elektronik an !

3.5.2 Vorbereitung des Netzanschlusses

Bevor Sie die USV anschließen, kontrollieren Sie, dass:

- Netzspannung (INPUT VOLTAGE) und Netzfrequenz (FREQUENCY) mit den Angaben auf dem Typenschild der USV übereinstimmen,
- Der Erdanschluss entsprechend der IEC-Normen oder lokalen Vorschriften erstellt wurde und
- Die USV von der Niederspannungsverteilung mit einem separaten Netzanschluss versorgt wird (durch Leistungsschalter oder Sicherung geschützt).

Eingangssicherungen und Kabel entsprechend IEC-Normen oder lokalen Vorschriften.

Der USV-Eingang muss mit Leistungsschaltern oder anderen Schutzgeräten ausgerüstet werden. Die Leistungsschalter werden zwischen Netzversorgung und USV montiert und geben der USV bei Überlast und Kurzschluss zusätzlichen Schutz.

3.5.3 Anschluss der Netzversorgung

Zum Schutz des Personals während der Installation der USV vergewissern Sie sich, dass folgende Bedingungen eingehalten werden:

- Keine Netzspannung (Einspeisung zur USV) vorhanden,
- die beiden Batteriesicherungen der Batterieeinheit sind entnommen,
- alle Verbraucher sind ausgeschaltet bzw. nicht angeschlossen und
- die USV ist ausgeschaltet, ausgesichert und spannungslos.

Bevor Sie das Netzkabel anschliessen, kontrollieren Sie, dass:

- die 1-polige Sicherung "BATTERIE" an der USV-Anlage ausgesichert ist,
- die 3-polige Sicherung "INPUT" an der USV-Anlage ausgesichert sind und
- der 1-polige Leistungsschalter "OUTPUT" an der USV-Anlage auf AUS "OFF" steht
- Manual Bypass-Schalter auf „AUS“ steht.

Verbinden Sie das Eingangskabel von der Niederspannungs-Verteilung, wie in der Folge gezeigt, mit den Eingangsklemmen der USV.



ACHTUNG

Eingangs-Nullleiter und Erdleiter (PE) müssen immer angeschlossen werden !

**Neutral EINGANG ist mit Neutral AUSGANG verbunden und entspricht im Netzbetrieb einem TN System.
Im Batteriebetrieb sind Eingang und Ausgang getrennt. Der USV Ausgang entspricht beim Batteriebetrieb einem IT-System.**

3.5.4 Gemeinsame Netzversorgung für GR und BP (Gleichrichter „GR“ und Bypass „BP“)

Schließen Sie das Netzkabel wie folgt an die USV Anschlussklemmen an:

Netzkabel:	USV-Klemme:
-----	-----
Phase	L 1 / L2 / L3 (rechtes Drehfeld)
NEUTRALLEITER	N
SCHUTZLEITER	PE

Für die vorgeschriebenen Mindest-Querschnitte der Eingangskabel und Sicherungs-Größen der **Serie TMP** beachten Sie bitte die jeweiligen Vorschriften der VDE.

3.5.5 Vorbereitung der Ausgangverkabelung

Bevor Sie die Verbraucher anschließen, vergewissern Sie sich, dass die Summe der USV-Nennleistung (OUTPUT POWER) auf dem Typenschild grösser als die gesamte Verbraucherlast ist.

Der USV-Ausgang muss mit Leistungsschaltern oder anderen Schutzeinrichtungen ausgerüstet werden. Die Leistungsschalter werden zwischen der USV und den Verbrauchern montiert und geben der USV bei Überlast und Kurzschluss zusätzlichen Schutz. Diese Leistungsschalter erlauben den Schutz jeder einzelnen Verbraucherlast. Die Größe der Leistungsschalter ist von der vorgesehenen Steckverbindung abhängig.

Die Leistungsschalter müssen den geltenden IEC-Normen entsprechen. Wir empfehlen für die Verbraucher eine getrennte Ausgangsverteilung vorzusehen.

Folgende Werte sollten auf der Ausgangsverteilung angegeben werden:

- Minimale Gesamtlast;
- Minimale Belastung der Steckverbindungen.
- Wenn eine gemeinsame Verteilung eingesetzt wird (Anschlüsse für Netz- und USV-Spannung), stellen Sie sicher, dass jeder Anschluss identifiziert wird ("NETZ" oder "USV").

Die Ausgangskabelquerschnitte sollten den empfohlenen Kabelquerschnitten und Sicherungsgrößen entsprechen oder den geltenden IEC-Normen oder lokalen Vorschriften genügen. Unterhalb der Anschlussklemmen der USV befindet sich eine Kabelabfangschiene für die korrekte Befestigung der Kabel.

Versichern Sie sich, dass die Erdung den IEC-Normen oder den örtlichen Vorschriften entspricht.

Leistung kVA	Eingangs- sicherung A	Eingangskabel Querschnitt mm²	Ausgangskabel Querschnitt mm²
5.5	3x25A	5x6	3x6
7	3x32A	5x6	3x6
10	3x45A	5x10	3x10
14	3x63A	5x10	3x10

3.5.6 Anschluss der Verbraucher

Zum Schutze des Personals während der Installation der USV vergewissern Sie sich, dass folgende Bedingungen eingehalten werden:

- Keine Netzspannung vorhanden,
- alle Verbraucher sind ausgeschaltet und nicht verbunden und
- die USV ist ausgeschaltet und spannungslos.

Bevor Sie die Ausgangskabel anschliessen, kontrollieren Sie dass:

- 1-polige Sicherung "BATTERIE" an der USV-Anlage ausgesichert ist,
- 3-polige Sicherung "INPUT" an der USV-Anlage ausgesichert sind und
- 1-polige Leistungsschalter "OUTPUT" an der USV-Anlage auf AUS "OFF" steht
- Manual Bypass-Schalter auf „AUS“ steht.

Verbinden Sie das Ausgangskabel von der NS-Verteilung mit den Ausgangsklemmen der USV.

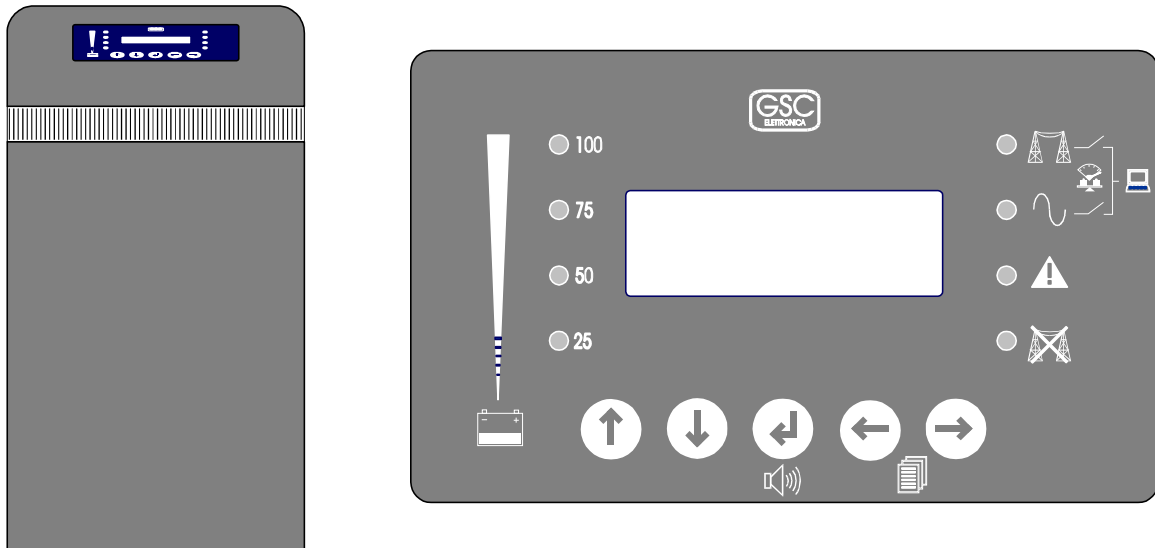
3.5.7 Ausgangverkabelung

Für die Ausgangverkabelung schließen Sie die Ausgangskabel wie folgt an die USV-Anschlussklemmen an:

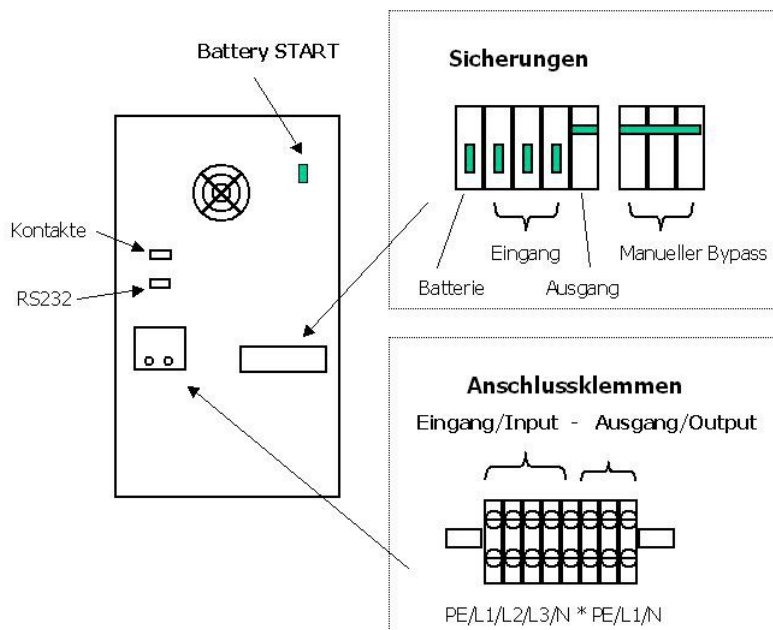
Netzkabel:	USV-Klemme:
Phase	L 1
NEUTRALLEITER	N
SCHUTZLEITER	PE

3.5.8 Position der Klemmen und Bedieneinheit

FRONTANSICHT



RÜCKANSICHT



4. Betrieb

4.1 Inbetriebnahme

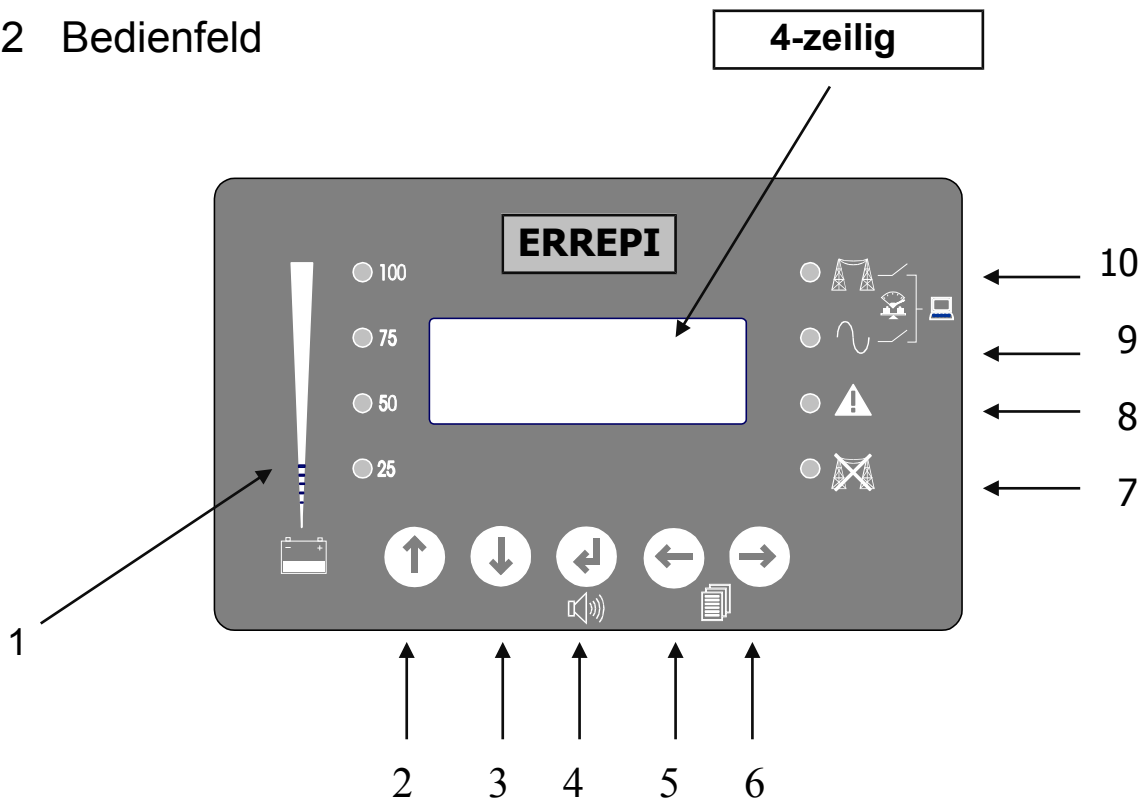
Die USV-Anlage befindet sich in folgendem Zustand:

- Alle Sicherungshalter und Sicherungsschalter an der USV-Anlage sind geöffnet,
- Netzzuleitung, Netzausgang und Batterieverbindungskabel sind an der USV-Anlage angeschlossen und
- Zuleitung zur USV ist stromlos.

Wichtig

Stellen Sie sicher, dass die USV-Anlage richtig angeschlossen wurde:

4.2 Bedienfeld



Das Bedienfeld enthält

- LCD Display für Bediener und Service Informationen über USV Status und Betriebszustände,
- Steuertasten, mit denen die verschiedenen Informationen auf dem LCD-Display abgerufen werden und
- LEDs als optische Statusinformationen über Betriebs- und Batteriezustände.


Legende

1 Batterieladezustand

Anzeige in % der eingebauten Batteriekapazität in 25% Schritten.


2 Steuertaste " UP = Pfeil nach oben "

Mit dieser Taste können folgende Werte erhöht werden bei

- 
- Timer- / Uhreinstellung,
Siehe Kapitel * **DATUM / UHRZEIT** *, * **EIN-/AUS-TIMER** *, * **KONTRAST** * ,
 - Verändern der Batterie-Test Sequenz
Siehe Kapitel * **BATTERIETEST** * ,
 - Abschalten der USV-Anlage, wenn diese sich vorher im Bypass-Betrieb befunden hatte,
 - Ändern der Passwörter
Siehe Kapitel * **BENUTZEROPTIONEN** * , * **DIENSTOPTIONEN** *

3 Steuertaste " DOWN = Pfeil nach unten "

Mit dieser Taste können folgende Werte reduziert werden bei

- 
- Timer- / Uhreinstellung,
Siehe Kapitel * **DATUM / UHRZEIT** *, * **EIN-/AUS-TIMER** *, * **KONTRAST** * ,
 - Verändern der Batterie-Test Sequenz
Siehe Kapitel * **BATTERIETEST** * ,
 - Abschalten der USV-Anlage, wenn diese sich vorher im Bypass-Betrieb befunden hatte,
 - Ändern der Passwörter
Siehe Kapitel * **BENUTZEROPTIONEN** * , * **DIENSTOPTIONEN** *

4 Bestätigungstaste

Mit dieser Taste sind folgende Funktionen steuerbar:

- Wechselrichter ein- und ausschalten,
siehe Kapitel * **EIN / AUS USV** * ,
- Timer auswählen: täglich, wöchentlich, monatlich
siehe Kapitel * **DATUM / UHRZEIT** * , * **EIN-/AUS-TIMER** * , * **KONTRAST** * ,
- Wiedereinschalten des Wechselrichters nach Alarm
siehe Kapitel

* **“ALARM : Batteriekapazität geht zu Ende”**

* **“ALARM : Wechselrichter Überlast”**

* **“ALARM : Wechselrichter Übertemperatur”**

* **“ALARM : Wechselrichter Kurzschluss”**

* **“ALARM : Wechselrichter Unterspannung”**

5 Taste “ links ”

← Zurückblättern

6 Taste “ rechts ”

→ Vorwärtsblättern

7 LED “ Netzausfall ”

LED leuchtet, wenn Netz ausgefallen ist bzw. die Eingangswerte Spannung und/oder Frequenz sich ausserhalb der Toleranz befinden.

Die USV-Anlage definiert diese Zustände als Netzausfall und versorgt Die angeschlossenen Verbraucher, ohne Unterbrechung, im Batteriebetrieb weiter.

8 LED “ ALARM ”

LED blinkt: Last am Ausgang der USV ist zu groß, Überlast.

LED leuchtet: Wechselrichter schaltet sich zum Eigenschutz ab. Es wird insgesamt dreimal geprüft, ob die Überlast am Ausgang der USV-Anlage noch vorhanden ist.

Ist die Überlast innerhalb einer dreimaligen automatischen Prüfung beseitigt, schaltet die USV-Anlage wieder in den Wechselrichter (Inverter-) Betrieb.

Bleibt die Überlast länger bestehen, verbleibt die USV-Anlage im Bypass-Betrieb. Der Wechselrichter schaltet bei einer Temperatur am Kühlkörper von über 65° C zum Eigenschutz ab.

9 LED USV-Anlage im Wechselrichter-Betrieb

LED "blau" leuchtet, wenn die Last vom Wechselrichter versorgt wird. Dieses ist der Normalbetrieb = Online-Betrieb.

10 Bypass aktiv

LED "rot" leuchtet, wenn die Last direkt vom Eingangsnetz der USV-Anlage über den statischen Bypass versorgt wird. In diesem Falle besteht kein Schutz bei einem Netzausfall.

4.3 Einschalten der USV-Anlage

- a) 1 x Batteriesicherung in Sicherungshalter der Batterieeinheit stecken und Sicherungskappen schließen.
- b) 3 x Netzsicherung "INPUT" in Sicherungshalter stecken und Sicherungshalter schließen.
- d) USV-Netzversorgung zuschalten. Die USV-Anlage startet automatisch.
- e) 1-poligen Leistungsschalter "**OUTPUT**" auf Stellung "**ON**" schalten.

Das LCD-display "**START-UP**" zeigt folgende Meldungen:

2. Zeile:	USV MIT
3. Zeile:	MIKROPROZESSOR
4. Zeile:	LEISTUNG 4000 Watt

Nach Abschluss des Einschaltvorganges und erfolgreichem Selbsttest wechselt die Anzeige zum "**Betriebsfenster**":

1. Zeile:	V b = 274 100% 20:56:15
2. Zeile:	V i n v = 230V; I o = 005%
3. Zeile:	V A = 005%; W = 000%
4. Zeile:	c o s = 0.00; V n e t = 227V

4.4 Betriebsarten

4.4.1 Gleichrichter - Wechselrichter = ONLINE

Dieses ist die Normalbetriebsart. Damit sind die empfindlichen Verbraucher bei Netzschwankungen und Netzausfall optimal geschützt.

Es erscheinen am Display: ***** ZUSTAND DER USV *****
u.a. die Meldung: **V i n v o k; B y p . A U F I N V**

4.4.2 Bypass - Betrieb (automatischer Bypass)

Dieses ist die Notbetriebsart. Damit sind die empfindlichen Verbraucher bei Netzschwankungen und Netzausfall nicht geschützt.

Die USV-Anlage schaltet automatisch auf Bypass - Betrieb, wenn Überlast am Ausgang der USV-Anlage anliegt.

4.5 Abschalten der USV-Anlage


Zum Abschalten der der USV-Anlage wählen Sie mit den Curortasten das Menü *** EIN / AUS USV ***.

Es erscheint das Fenster:

1. Zeile:	← E I N / A U S I N V E R T E R
2. Zeile:	↑ U S V A B S C H A L T U N G
3. Zeile:	(N U R M I T N E T Z A B W .)

Umschalten der USV-Anlage vom Inverter (= Wechselrichterbetrieb = OnLine-Betrieb) in den internen Bypass-Betrieb als Sequenz für

- Ausschalten der USV-Anlage oder
- Betrieb über internen Bypass (= Lastversorgung direkt vom Netz).

1. Drücken Sie die Betätigungstaste 
2. Die USV-Anlage:
 - schaltet vom Inverterbetrieb in den Bypassbetrieb,
 - die LED "blau" Inverterbetrieb (siehe Ortszahl 9, Kapitel 4.2 Bedienfeld) erlischt und
 - die LED "rot" Bypass (siehe Ortszahl 10, Kapitel 4.2 Bedienfeld) leuchtet.

Sie haben nun die Optionen:

- 4.5.1 Wiedereinschalten des Inverter oder
- 4.5.2 Abschalten der USV = stromlos schalten der Verbraucher oder
- 4.5.3 Weiterversorgung der Last über den internen Bypass.

4.5.1 Wiedereinschalten des Inverters

Drücken Sie die Betätigungstaste 

Die Folge:

- Der Inverter startet die Synchronisation auf die Netzfrequenz,
- Nach wenigen Sekunden wird die USV-Anlage (sofern Synchronisation mit dem Netz erfolgreich abgeschlossen wurde) in den Inverterbetrieb schalten,
- die LED "blau" Inverterbetrieb (siehe Ortszahl 9, Kapitel 4.2 Bedienfeld) leuchtet und
- die LED "rot" Bypass (siehe Ortszahl 10, Kapitel 4.2 Bedienfeld) erlischt.

4.5.2 Abschalten der USV

Schalten Sie die Netzzufuhr zur USV-Anlage ab und drücken Sie die Cursortaste "UP" (siehe Ortszahl 2, Kapitel 4.2 Bedienfeld).

Die Folge: Die USV-Anlage schaltet ab.

- Öffnen Sie nun die Sicherungen
 - USV-Eingang (3 x)
 - USV-Ausgang (1 x)
 - Batteriesicherungen (1 x USV)

Damit ist die USV-Anlage abgeschaltet.

5. Messungen und Befehle am Bedienfeld

5.1 Steuertasten und deren Funktionen

Steuertaste "UP"

- ↑ - Erhöht die Werte bei der Datumseinstellung,
- ↑ - Einstellung des täglichen Timer,
- ↑ - Erhöhen der Dauer des Batterietest,
Siehe entsprechendes Menü.

Steuertaste "DOWN"

- ↓ - Ausschalten der USV-Anlage, wenn sich diese im Batteriebetrieb befindet.
- ↓ - Reduziert die Werte bei der Datumseinstellung,
- ↓ - Einstellung des täglichen Timer,
- ↓ - Reduzieren der Dauer des Batterietest,
Siehe entsprechendes Menü.

"Bestätigungstaste"

- ↵ - Wechselrichter EIN und AUS – schalten,
- ↵ - Wahl des Tages und der Zeit beim täglichen Timer,
- ↵ - Starten des Wechselrichters nach kompletter Batterieentladung,
und nach Abschalten durch Überlast am Ausgang der USV-Anlage,
- ↵ - Auswahl der Batterietest-Modi,
- ↵ - Abbrechen des Batterietest,
- ↵ - Rückkehr zum Normalbetrieb nach einem Batterietest.
Siehe entsprechendes Menü.

Steuertaste "links"

← zurück zur vorherigen Seite

Steuertaste "rechts"

→ weiter zur nächsten Seite

5.2 Menü

>> ausgehend vom Betriebsfenster mit Taste "rechts"

Am LC-Display werden verschiedene Programme aufgerufen: Der Abruf erfolgt über die Pfeiltasten "LINKS" und "RECHTS".

5.2.1 Betriebsfenster

1. Zeile:	V b = 274 100 % 20:56:15
2. Zeile:	V i n v = 230 V ; I o = 005 %
3. Zeile:	V A = 005 % ; W = 000 %
4. Zeile:	c o s = 0.00 ; V n e t = 227 V

Dieses Fenster zeigt in der

1. Zeile:

- die Batteriespannung "Vb" (z.B.: 274 V)
- die aktuelle Kapazität der Batterien (Ladezustand) in Prozent (z.B.: 100 %)
- die Uhrzeit in Stunden (hh) : Minuten (mm) : Sekunden (ss)
(z.B.: 20:56:15)

2. Zeile

- die aktuelle Ausgangsspannung "Vinv" (z.B.: 230 V)
- den aktuellen Ausgangsstrom "Io" in % (z.B.: 5 % des Nennstromes)

3. Zeile

- die aktuelle Ausgangsscheinleistung "VA" in % (z.B.: 5 % der Nennleistung)
- die aktuelle Ausgangswirkleistung "W" in % (z.B.: 0 % der Nennleistung)

4. Zeile

- den Ausgangsleistungsfaktor "cos phi" (z.B.: 0.00)
- die Netz- / Bypassspannung "Vnet" (z.B.: 227 V)

Im Falle eines Netzausfalles, das heißt, die USV-Anlage befindet sich im Batteriebetrieb, wird ein akustischer Alarm ertönen. Diesen Alarmton können Sie über die Bestätigungs- Taste "↵" aus- oder einschalten.

Hinweis:

Den akustischen Alarm können Sie nicht ausschalten, wenn die Batteriekapazität in den Bereich: "**Batteriekapazität geht zu Ende**" abgesunken ist.

5.2.2 Zustand der USV

1. Zeile:	Z U S T A N D D E R U S V
2. Zeile:	V n e t o k ; T : 36.2 ° C o k
3. Zeile:	V i n v o k ; B y p . A U F I N V
4. Zeile:	B a t o k ; B a t . L a d e g . o k

Dieses Fenster zeigt den **Zustand der USV** an:

2. Zeile

- Vnet = Netzspannung
- T = Temperatur am Kühlkörper
Hinweis: Die Lüfter sind temperaturgeregelt und schalten bei ca. 34° C ein

3. Zeile

- Vinv = Ausgangsspannung des Wechselrichters
- Byp = derzeitige Betriebsart der USV-Anlage

4. Zeile

- Bat = Batterie
- Bat.Ladeg. = Batterieladeeinheit

5.2.3 USV – Historie

1. Zeile:	USV HISTORIE
2. Zeile:	T.auf Bat : 001h 05m 12s
3. Zeile:	N. Überlast : 00102
4. Zeile:	Int. Bypass : 00525

Dieses Fenster zeigt die USV-Historie in der

2. Zeile:

- Aufsummierte Gesamtdauer des Batteriebetriebes der USV-Anlage

3. Zeile

- Anzahl der an der USV-Anlage erzeugten Ausgangsüberlast

4. Zeile

- Anzahl der Umschaltung in den automatischen Bypassbetrieb

5.2.4 EIN / AUS USV

1. Zeile:	↙ EIN/AUS INVERTER
2. Zeile:	↑ USV ABSCHALTUNG
3. Zeile:	(NUR MIT NETZ ABW.)

Wenn Sie dieses Fenster aufrufen und sich die USV-Anlage im Netzbetrieb befindet, können Sie den Wechselrichter (INVERTER) mittels der Bestätigungstaste “↵” “EIN” oder “AUS” schalten.

Falls kein Netz vorhanden ist, also die USV-Anlage sich im Batteriebetrieb befindet, kann der Wechselrichter und die gesamte USV-Anlage mit der Pfeil nach oben Taste “↑” ausgeschaltet werden. Damit wird auch der Microcontroller stromlos geschaltet und alle LEDs und die Anzeigeeinheit erlöschen.

Weiter Bedienung **siehe Kapitel 4.5 Abschalten der USV-Anlage**.

5.2.5 Batterietest

1. Zeile:	** BATTERIE TEST **
2. Zeile:	TEST für 10 Sekunden
3. Zeile:	TEST für 01 Minuten
3. Zeile:	TEST bis BAT.NIEDRIG


Dieses Fenster bietet drei unterschiedliche Batterietestprogramme:

Wählen Sie mittels der Bestätigungstaste “↵” das Programm “Batterie Test” aus. Nachdem Sie diese Taste gedrückt haben, erscheint das Symbol “←go”. Mit der Bestätigungstaste “↵” wählen Sie nun die gewünschte Testroutine aus:


1. Batterietest für die Dauer von **10 Sekunden**,
2. Batterietest für die Dauer von einigen Minuten. Die Dauer in **Minuten** können Sie mittels der Pfeil OBEN “↑” und UNTEN “↓” Tasten einstellen oder
3. Batterietest bis zum Erreichen von **BATTERY LOW** (Batteriekapazität geht zu Ende).

Nachdem Sie die Testroutine ausgewählt haben, drücken Sie die Taste Pfeil RECHTS “→”. Das Netz wird von der USV-Anlage getrennt. Die USV-Anlage versorgt die Last weiter im Batteriebetrieb. Nachfolgende Fenster erscheinen in der Anzeigeeinheit.

5.2.5.1 Batterietest "10 Sekunden"

Den Batterietest können Sie mit der Bestätigungstaste  abbrechen.

5.2.5.2 Batterietest "1 Minute"

Den Batterietest können Sie mit der Bestätigungstaste  abbrechen.

5.2.5.3 Batterietest "BAT NIEDRIG"


Dieser Test ist dem Service vorbehalten.

ACHTUNG:

Wenn Sie diesen Batterietest durchführen, werden die Batterien nach Testende nicht mehr ausreichend Energie für die Versorgung Ihrer Verbraucher bei einem Netzausfall haben. Die Wiederaufladezeit bei Standardbestückung mit Batterien beträgt ca. 8 Stunden auf 95% der Nennkapazität.

5.2.6 Datum- / Uhrzeit Einstellung

1. Zeile: **J U S T A G E D E S T A K T G E B :**

2. Zeile:  : w ä h l e n ; h / m / s

3. Zeile: ↑ ↓ : + / -

Mit diesem Menue werden Datum und Uhrzeit der USV-Anlage eingestellt.

Vorgehen:

- Auswahl mit der Enter-Taste "↵"
- Werte erhöhen oder reduzieren mit den Pfeil nach OBEN "↑" und UNTEN "↓" Taste, bis Sie die gewünschten Werte erreicht haben.

5.2.7 Timerfunktion = programmiertes EIN-/AUS-Schalten

Mit diesem Menü wird der Timer für das Ein- und Ausschalten des Wechselrichters, für jeden Tag der Woche, programmiert.

5.3 Alarmmeldungen

Folgende Meldungen erscheinen bei folgenden Betriebsänderungen:

5.3.1 Batteriekapazität geht zu Ende

1. Zeile:	ALARM: INVERTER AUS
2. Zeile:	Ausschalten für
3. Zeile:	BATTERIE ENTLADEN!
4. Zeile:	← : Neuanlassen

Dieses Fenster erscheint, wenn die Batteriekapazität der USV-Anlage im Batteriebetrieb zu Ende geht. Die USV-Anlage wird sich in Kürze automatisch abschalten. Bei Netzwiederkehr startet die USV-Anlage automatisch.

5.3.2 Wechselrichter: Überlast

1. Zeile:	ALARM: INVERTER AUS
2. Zeile:	Ausschalten für
3. Zeile:	ÜBERLAST!
4. Zeile:	← : Neuanlassen

Dieses Fenster erscheint, wenn der Wechselrichter durch Überlast abgeschaltet wird. Dies ist der Fall, wenn:

- sich die USV-Anlage im **Netzbetrieb** befindet und ausgangsseitig (lastseitig) eine Überlast erzeugt wurde. Der Wechselrichter prüft in zeitlicher Abfolge dreimal, ob die Überlast noch vorhanden ist. Wird die Überlast in diesem Zeitrahmen nicht beseitigt, verbleibt die USV-Anlage im Bypassbetrieb.

Folgende Anzeigen erscheinen:

- LED 1 – leuchtet
 - LED 2 – blinkt
 - LED 3 – leuchtet
 - Nach einigen Sekunden erlischt LED 2
-
- sich die USV-Anlage im **Batteriebetrieb** befindet und ausgangsseitig (lastseitig) eine Überlast erzeugt wurde. Der Wechselrichter prüft in zeitlicher Abfolge dreimal, ob die Überlast noch vorhanden ist. Wird die Überlast in diesem Zeitrahmen nicht

beseitigt, schaltet die USV-Anlage ab.

Folgende Anzeigen erscheinen:

- LED 2 – blinkt
- LED 3 – leuchtet
- Nach einigen Sekunden erlischt LED 2

Wiedereinschalten des Wechselrichter muss manuell mit der Enter-Taste “↵” erfolgen.

5.3.3 Wechselrichter: Übertemperatur

1. Zeile:	A L A R M : I N V E R T E R A U S
2. Zeile:	A u s s c h a l t e n f ü r
3. Zeile:	Ü B E R T E M P E R A T !
4. Zeile:	↵ : N e u a n l a s s e n

Dieses Fenster erscheint, wenn der Wechselrichter im Netzbetrieb durch Übertemperatur, das heisst grösser 40°C, abgeschaltet wird. Die USV-Anlage schaltet in den Bypassbetrieb.

Folgende Anzeigen erscheinen:

- LED 1 – leuchtet
- LED 3 – leuchtet

Im Batteriebetrieb schaltet die USV-Anlage zum Eigenschutz ab.

5.3.4 Wechselrichter: Kurzschluss

1. Zeile:	A L A R M : I N V E R T E R A U S
2. Zeile:	A u s s c h a l t e n f ü r
3. Zeile:	K U R Z S C H L U S S !
4. Zeile:	↵ : N e u a n l a s s e n

Dieses Fenster erscheint, wenn ein Kurzschluss am Ausgang aufgetreten ist und der Wechselrichter abschaltet. Die USV-Anlage schaltet in den Bypassbetrieb. Die USV-Anlage signalisiert diesen Zustand:

- LED 3 – leuchtet

Wenn der Kurzschluss am Wechselrichter beseitigt ist, kann die USV-Anlage mittels Enter Taste "↵" manuell wieder in den Wechselrichterbetrieb geschaltet werden.

5.3.5 Wechselrichter: Unterspannung

1. Zeile:	ALARM: INVERTER AUS
2. Zeile:	Ausschalten für
3. Zeile:	INV. SPANNUNG ANORMAL!
4. Zeile:	← : Neuanlassen

Dieses Fenster erscheint, wenn der Wechselrichter wegen Unterspannung, kleiner 200VAC, für die Dauer über 100ms, abschaltet.

Folgende Anzeigen erscheinen:

- LED 1 – leuchtet
- LED 3 – leuchtet

Wenn die Ursache, zum Beispiel eine große Last wird zugeschaltet, beseitigt wurde, schalten Sie die USV-Anlage wieder auf den Wechselrichterbetrieb um. Falls der Wechselrichter nicht anspringt, liegt es an:

- Störung des Wechselrichters oder
- Überlast am Wechselrichter oder
- Übertemperatur am Wechselrichter.

6. Technische Daten

Funktionsprinzip ON-LINE, Dauerwandler mit doppelter Umwandlung
VFI gem. EN 62040-3

Leistung:	kVA	5,5	7	10	14
-----------	-----	-----	---	----	----

Eingang

Nennspannung	V	380 / 400 (wählbar)			
Zulässiger Spannungsbereich	%	+10% / -15%			
Nennfrequenz	Hz	50			
Zulässiger Frequenzbereich	%	+/-5			
Maximale Eingangsleistung	kVA	8,5	10	13	17
Leistungsfaktor		0,87			

Ausgang

Nennleistung	kVA	5,5	7	10	14
	kW	4	4,9	7,5	9,9
Nennspannung	V	230			
Spannungsstabilität	%	+/- 1			
Dynamische Spannungsstabilität	%	+/- 4			
Ausregelzeit	ms	10			
Nennfrequenz	Hz	50			
Wellenform		Sinus			
Klirrfaktor	%	<3 , bei linearer Last			
Crestfaktor		3			
Überlastfähigkeit (Wechselrichter)	%	130 für 10 s			
	%	110 für 1 min			

Batterien

Blei-Batterien, verschlossen und wartungsfrei **oder** geschlossen und wartungsarm

Allgemeine Daten

Zul. Umgebungstemperatur:		
- Lagerung	°C	-10 bis 40
- Betrieb	°C	0 bis 40
Zulässige rel. Luftfeuchte	%	max. 95, nicht kondensierend
Maximale Aufstellhöhe	m	1000 über NN, ohne Leistungsverlust

Leistung:	kVA	5,5	7	10	14
Wirkungsgrad	%	> 93			
Geräuschpegel	dB(A)	ca. 50, abhängig von Last und Temperatur			
Anzeigen:					
- optisch LCD und LED		Netzbetrieb Batteriebetrieb Last am Ausgang Batteriekapazität geht zu Ende Überlast Störung			
- akustisch (Summer)		Batteriebetrieb Batteriekapazität geht zu Ende Überlast Störung			
Kommunikation:					
- potentialfreie Kontakte		Normalbetrieb Bypass aktiv Batteriebetrieb Batteriekapazität geht zu Ende			
- RS232		Ferndiagnose und Bedienung mit allen gängigen Betriebssystemen über SNMP, grafische Oberfläche am ausgewählten Überwachungs - PC			
- Fernanzeige/-bedienung		LCD			

7. Wartung

7.1 Einleitung



ALLE ARBEITEN IN DIESEM ABSCHITT DÜRFEN NUR DURCH AUTORISIERTE ELEKTRIKER ODER INTERNES ELEKTRO-FACHPERSONAL DURCHGEFÜHRT WERDEN.

Um einen perfekten Betrieb der **Serie TMP** sowie dauernden und wirkungsvollen Schutz der angeschlossenen Verbrauchern zu gewährleisten, wird je nach Umgebungstemperatur empfohlen, die Batterien alle 6 Monate zu überprüfen.

7.2 Verantwortlichkeiten des Betreibers

In der USV gibt es keine Teile, die durch den Kunden gewartet werden können, damit sind die Wartungsaufgaben des Verwenders auf ein Minimum beschränkt. Zur Optimierung der Lebensdauer und Zuverlässigkeit der USV und der Batterien sollte die Betriebsumgebung der USV kühl, trocken sowie staub- und vibrationsfrei gehalten werden. Die Batterien sollten immer im vollgeladenen Zustand sein.

7.3 Periodische Wartung

Die USV ist für regelmäßige vorbeugende Wartungseinsätze vorgesehen. Diese Wartungseinsätze sind für eine minimale Lebensdauer und Zuverlässigkeit der USV notwendig. Bei der Inbetriebsetzung der USV wird der Service-Ingenieur ein Serviceheft an der USV anbringen, damit der volle Lebenslauf der USV-Anlage erfasst werden kann.

Vorbeugende Wartungseinsätze beinhalten Arbeiten in der USV, wo gefährliche AC- und DC-Spannungen vorhanden sind. Nur durch ERREPI USV GMBH geschultes oder autorisiertes Service-Personal sowie autorisierte Service-Ingenieure sind sich aller Gefahren innerhalb der USV völlig bewusst.

Bei einem vorbeugenden Wartungseinsatz wird der Service-Ingenieur folgende Prüfungen vornehmen:

- Raum- und Umweltsituation;
- Zustand der Elektroinstallation;
- Kühlluftmenge;
- Betrieb und Einstellung des Gleichrichters;
- Betrieb und Einstellung des Wechselrichters;
- Betrieb des statischen Schalters;
- Batteriezustand;
- Daten der Verbraucherlast;
- Zustand von Alarm- und Überwachungseinrichtungen;
- Betrieb aller installierten Optionen (ausgenommen Datentechnik)

8. Fehlersuche

8.1 Alarme

Bei Auftreten einer Alarmsituation wird die rote LED-Anzeige "Alarm" aufleuchten und der akustische Alarm ertönen.

In so einem Fall gehen Sie wie folgt vor:

- A. Quittieren Sie den Summer durch Drücken der Taste “↵”
- B. Stellen Sie die Ursache der Alarmsituation mit Hilfe des Ereignisspeichers fest.
- C. Bei Zweifel kontaktieren Sie das nächste Servicecenter.
- D. Informationen zur Fehleridentifizierung und –korrektur finden Sie in der nachfolgenden Tabelle.

8.2 Menü: Befehle, Ereignisspeicher, Messwerte

In Kap. 4 finden Sie eine detaillierte Beschreibung von Menü, Befehle, Ereignisspeicher und Messungen, die am LCD ausgeführt und angezeigt werden können. Die Liste der Alarme und Meldungen finden Sie in der Beilage.

8.3 Fehlerursache und Korrektur

Die wichtigsten vorkommenden Alarmsituationen sind:

Alarm-Situation	Bedeutung	Mögliche Lösung
	Es liegt ein Fehler in der USV vor und somit ist Normalbetrieb nicht garantiert	Rufen Sie das autorisierte Servicecenter für Unterstützung
MAINS FAILURE	Netzspannung liegt außerhalb vorgegebener Toleranzen	Die USV Eingangsspannung ist zu tief oder fehlt. Wenn Netzspannung an Ort in Ordnung zu sein scheint, kontrollieren Sie die Eingangssicherungen oder –schalter
OVERCURRENT/SHORT	An Ausgang der USV ist lastseitig ein Kurzschluss vorhanden	Kontrollieren Sie alle Ausgangsverbindungen und reparieren Sie, wo nötig
OVERLOAD	Die Last übersteigt die Nennleistung der USV	Identifizieren Sie, welches Gerät die Überlast verursacht und entfernen Sie es von der USV. Schließen Sie keine Laserprinter, Kopiergeräte, Heizlüfter, Kocher usw. an die USV
OVERTEMPERATURE	Die USV-Temperatur übersteigt den zulässigen Wert	Kontrollieren Sie, dass die Umgebungstemperatur der USV unter 30° C liegt. Bei normaler Umgebungstemperatur rufen Sie das autorisierte Servicecenter für Unterstützung
BATTERY CHARGER OFF	Die angeschlossene Batterie und die Ladeeinstellung stimmen nicht überein; Ausfall Batterieladegerät	Rufen Sie das autorisierte Servicecenter für Unterstützung
INVERTER FAULT	Ausfall Wechselrichter	Rufen Sie das autorisierte Servicecenter für Unterstützung
NON-SYNCH	Der Wechselrichter und das Netz sind nicht synchron	Die USV-Eingangsfrequenz liegt außerhalb der Betriebsdaten, oder der statische Bypass wurde vorübergehend blockiert.
BATTERY LOW	Baldiges Ende der Batterieautonomie	Angeschlossene Last abschalten, bevor die USV sich zum Schutz der Batterien abschaltet
MANUAL SWITCH OFF	Handumgehung geschlossen. Die Last wird durch Netz versorgt	Dieser Alarm wird nur angezeigt, wenn die Handumgehung eingeschaltet ist

9. Kommunikationsschnittstellen

9.1 RS232 – Serieller Port

Die TMP wird serienmäßig mit einer RS232- Schnittstellen geliefert.

PIN-Belegung der RS232 Schnittstelle:

Pin 1:	---
Pin 2:	TX
Pin 3:	RX
Pin 4:	---
Pin 5:	GND
Pin 6:	+15V
Pin 7:	---
Pin 8:	+15V
Pin 9:	---

9.2 Potentialfreie Kontakte = Optokoppler

Die TMP wird serienmäßig mit einer Kontaktschnittstelle geliefert.

PIN-Belegung der Kontaktschnittstelle:

Pin 1:	---
Pin 2:	Netzausfall (MAINS FAILURE)
Pin 3:	----
Pin 4:	gemeinsame Masse
Pin 5:	Batteriekapazität geht zu Ende (Battery LOW)
Pin 6:	USV-Abschaltung
Pin 7:	---
Pin 8:	---
Pin 9:	Bypassbetrieb

Sofern die Signalisierung über eine belastbare Relaiskarte benötigt wird, ist zusätzlich ein ERREPI Signalentkoppler PFK-BO2 (OPTION) anzuschließen.