



# Montageanleitung

USV - 0,85 kW / 1,5 kW

Ausführung: 20003219 00012

-de-

51171747\_00001

Stand: a / 06.03.2020



GfA ELEKTROMATEN GmbH & Co. KG  
Wiesenstraße 81 • 40549 Düsseldorf

 [www.gfa-elektromaten.de](http://www.gfa-elektromaten.de)  
 [info@gfa-elektromaten.de](mailto:info@gfa-elektromaten.de)

## Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	4
2	Technische Daten .....	5
3	Funktion und Aufbau .....	6
4	Steuerstromplan.....	7
5	Elektrische Montage .....	8
6	Bedien- und Anzeigeelemente .....	11
7	Inbetriebnahme .....	13
8	Betriebsarten .....	14
9	Fehlercodes .....	15
10	Störungsbehebung.....	16
11	Wartung USV .....	16
12	Wartung Batterien .....	17
13	Ersatzbatterie.....	17

### Symbole



**Warnung** - Mögliche Verletzungen oder Lebensgefahr !



**Warnung** - Lebensgefahr durch elektrischen Strom !



**Hinweis** - Wichtige Informationen !



**Aufforderung** - Notwendige Tätigkeit !

Bildliche Darstellungen erfolgen an beispielhaften Produkten. Abweichungen zum gelieferten Produkt sind möglich.

## 1 Allgemeine Sicherheitshinweise

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Die USV (Unterbrechungsfreie Stromversorgung) ist für den Betrieb von Torantrieben im Fall des Netzausfalls bestimmt.

Die Betriebssicherheit ist nur bei bestimmungsgemäßer Anwendung gewährleistet. Keine Haftung bei Schäden durch andere Anwendungen und Nichtbeachtung der Anleitung.

Veränderungen sind nur mit Zustimmung des Herstellers zulässig. Anderenfalls erlischt die Herstellererklärung.

### Sicherheitshinweise

Montage und Inbetriebnahme nur durch geschultes Fachpersonal.

An elektrischen Anlagen dürfen nur Elektrofachkräfte arbeiten. Sie müssen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahrenquellen erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen können.

Montagearbeiten nur in spannungsfreiem Zustand durchführen.

Gültige Vorschriften und Normen beachten.

### Abdeckungen und Schutzeinrichtungen

Nur mit zugehörigen Abdeckungen und Schutzeinrichtungen betreiben.

Richtigen Sitz von Dichtungen und korrekt angezogene Verschraubungen gewährleisten.

### Ersatzteile

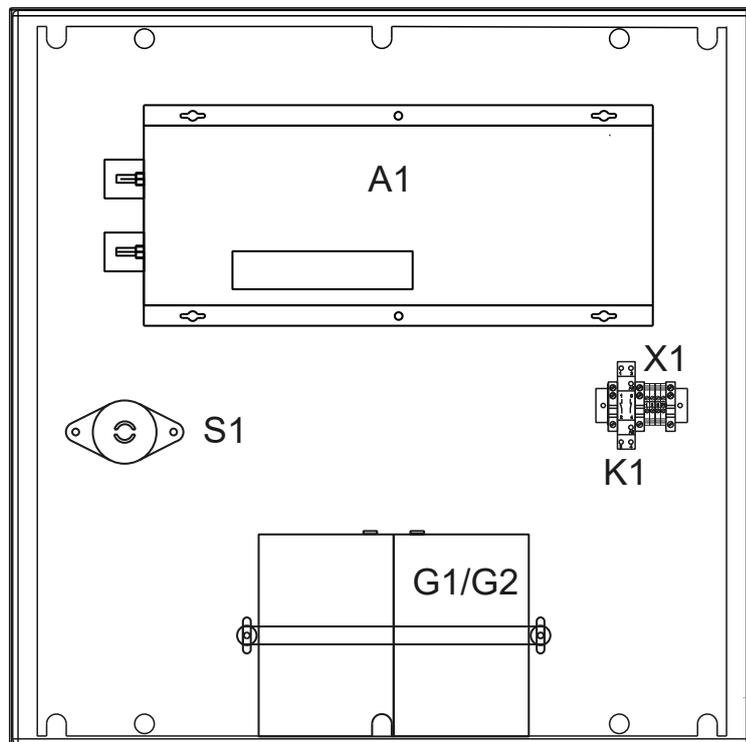
Nur Original Ersatzteile verwenden.

## 2 Technische Daten

Modell	USV - FUM 0,85 kW / 1,5 kW	
Eingangsspannungsbereich	190 - 264	V
Eingangsfrequenz	50 / 60	Hz
Ausgangsspannung	230	V
Ausgangsspannungstoleranz	+/- 10%	
Ausgangsfrequenz	50 / 60	Hz
Ausgangsleistung	3000	W
Ausgangskurvenform	Sinus	
Leistungsfaktor $\cos \varphi$	0,8 - 1	
Gleichspannungsbereich	20 - 30	V dc
Gleichstrom	180	A dc
Kurzschluss	540	A dc
Ladestrom	6	A
Batteriekapazität	55	Ah
Umschaltzeit Bypass	12	ms max.
Temperaturbereich	+5..+40, Temperaturen >25°C verringern die Lebensdauer der Batterie	°C
Luftfeuchte	bis 93% nicht kondensierend	
Schutzart	IP X4	
Gewicht ohne Batterie	65	kg
Abmessungen B x H x T	760 x 760 x 300	mm
Batteriesatz (2 Stück)	AGM Batterie 12V 55Ah, 18kg Design Life 10-12 Jahre	

### 3 Funktion und Aufbau

Die unterbrechungsfreie Stromversorgung basiert auf einem Wechselrichter mit eingebautem Ladegerät und Bypass - Funktion. Mit den Batterien stellt das System eine komplette Notstromversorgung dar. Bei vorhandener Netzeingangsspannung werden die Batterien durch das Ladegerät geladen. Die Last wird über den Bypass von der Netzeingangsspannung versorgt. Wenn die Netzeingangsspannung ausfällt, wird die Last auf den Wechselrichter geschaltet.



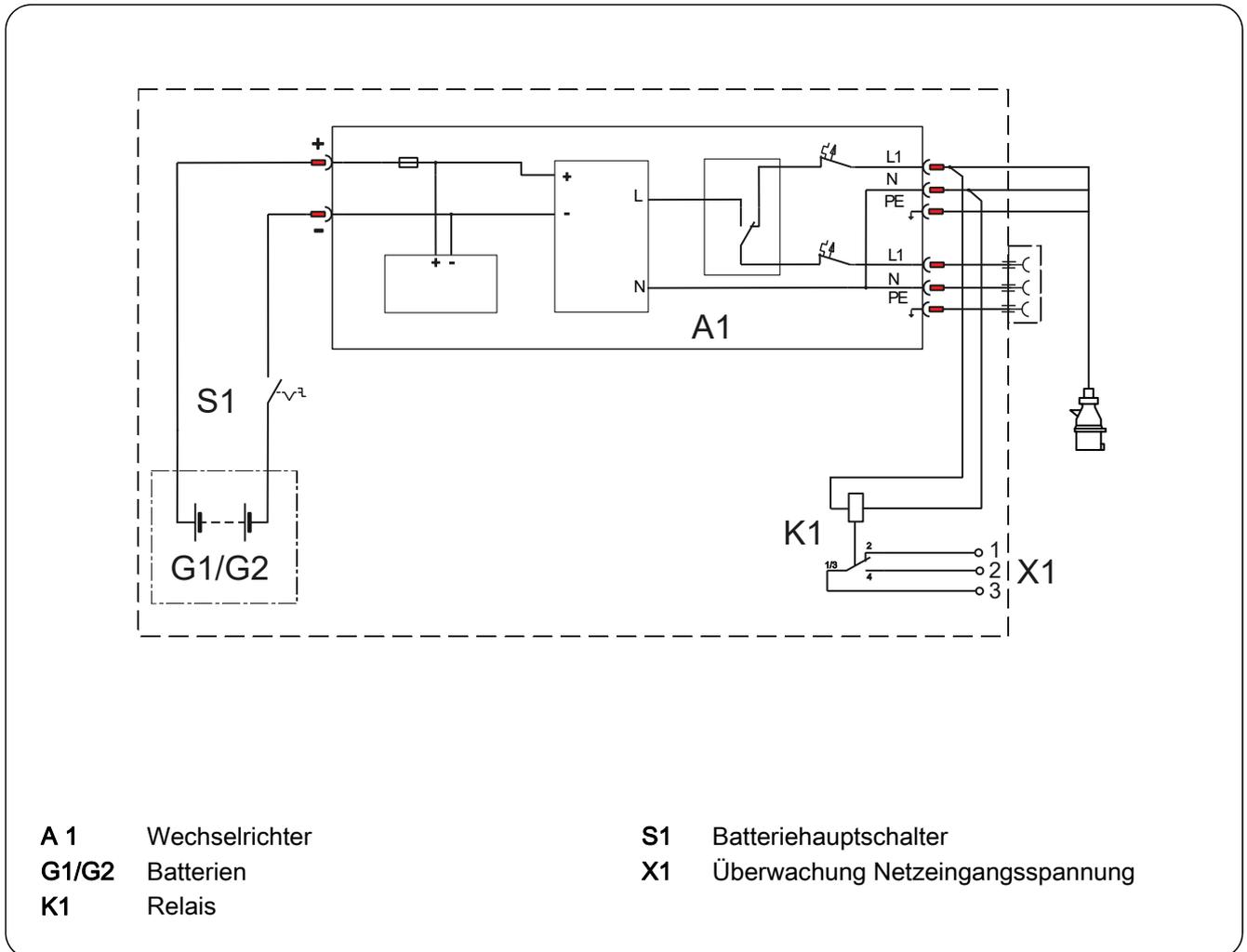
<b>A1</b>	Wechselrichter	<b>S1</b>	Batterie Hauptschalter
<b>G1/G2</b>	Batterien	<b>X1</b>	Überwachung Netzeingangsspannung
<b>K1</b>	Relais		



#### Hinweis – Selbstentladung der Batterien!

- Durch längere Unterbrechung der Batterieladung kommt es zur einer Selbstentladung. Die Batterien müssen nach 4 Monaten aufgeladen werden.

## 4 Steuerstromplan



### Überwachung der Netzeingangsspannung

Ist die Netzeingangsspannung nicht vorhanden, wird das über ein potenzialfreies Relais gemeldet.



#### Vorsicht - Beschädigung von Bauteilen !

- Der maximale Strom der geschaltet werden darf, beträgt bei 230V AC 1A und bei 24V DC 0,4A

## 5 Elektrische Montage



### Warnung – Lebensgefahr durch elektrischen Strom !

- Leitungen spannungsfrei schalten und auf Spannungsfreiheit prüfen
- Gültige Vorschriften und Normen beachten
- Elektrischen Anschluss fachgerecht durchführen
- Geeignetes Werkzeug verwenden



### Warnung – Lebensgefahr durch Batteriespannung !

- Die USV kann durch Versorgung von der Batterie unter Spannung stehen
- Bei Wartungsarbeiten oder Reparaturarbeiten Batterieversorgung durch Batteriehaupschalter unterbrechen



### Montageort der unterbrechungsfreien Stromversorgung !

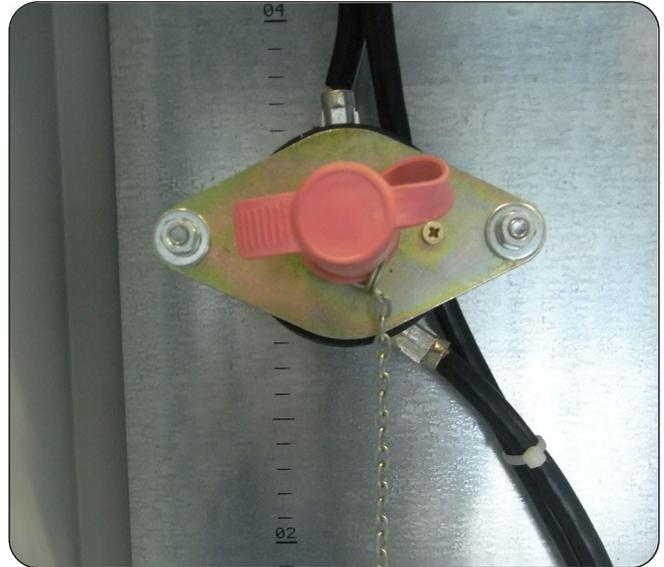
- Nur in temperierten und trockenen Innenräumen verwenden
- Der Aufstellort muss belüftet und vibrationsfrei sein
- Der neutrale Pol des Wechselrichters darf geerdet werden
- USV nicht bei höherer Temperatur als 25°C betreiben um Schädigungen vorzubeugen. Eine Temperaturerhöhung um 10°C verringert die Lebensdauer der Batterien um jeweils 50%



### Bauseitige Vorsicherung und Netztrenneinrichtung !

- Absicherung durch 1-poligen Sicherungsautomaten mit maximal 10A
- Anschluss an die Hausinstallation über eine allpolige Netztrenneinrichtung  $\geq 10A$  entsprechend EN 12453 (z.B. Steckverbindung CEE, Hauptschalter)
- Eine Verbindung des Wechselrichter-Ausgangs mit der Netzeingangsspannung führt zur Zerstörung der USV

- ▶ Batterie Hauptschalter ausschalten.



- ▶ Batterien in das Gehäuse einsetzen und mit Spannbändern befestigen.



- ▶ Pluspol (Rot) an die Batterie anschließen.  
Schraube mit 7 Nm anziehen.
- ▶ Polkappen über den Pol schieben.



- ▶ Minuspol (Schwarz) an die Batterie anschließen. Schraube mit 7 Nm anziehen
- ▶ Polkappen über den Pol schieben



- ▶ Batteriebrücke einlegen und Schrauben mit 7 Nm anziehen



- ▶ Batteriehaupschalter einschalten

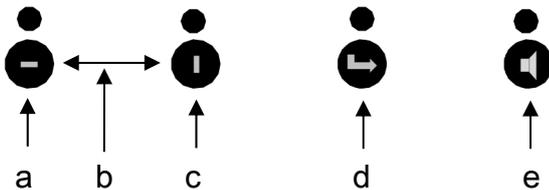


## 6 Bedien- und Anzeigeelemente

Mit der LCD-Anzeige 2) auf dem Wechselrichtergehäuse ist der Betriebszustand erkennbar.

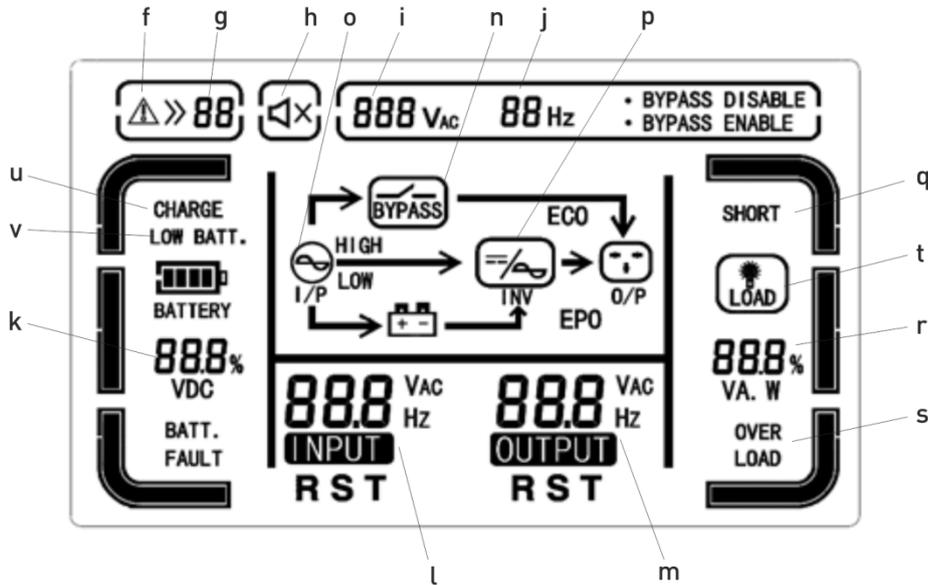


### 1) Bedienung der Tasten



Pos.	Tasten	Funktion
a	Left-right select	Anwahl der Menüpunkte mit Cursor links / rechts
b	Function	
c	UP-down select	Anwahl der Menüpunkte mit Cursor oben / unten
d	Confirm	Bestätigungstaste für die ausgewählte Funktion
e	Silent	Drücken und über 3 Sekunden halten- Wechselrichter schaltet den akustischen Alarm aus. Weitere 3 Sekunden drücken- Wechselrichter schaltet den akustischen Alarm ein.

## 2) LCD-Anzeige



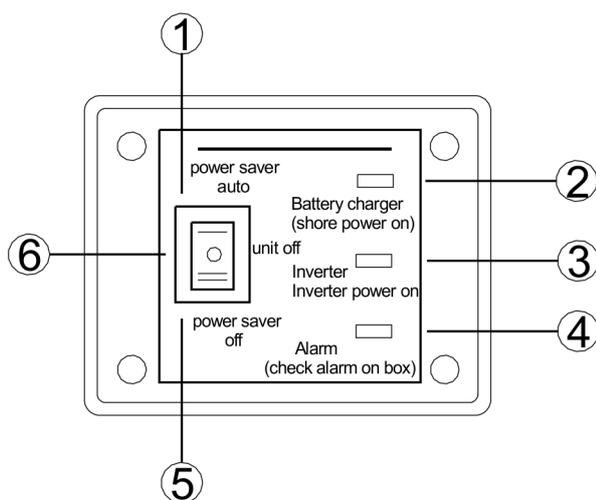
Pos.	Beschreibung
f	Bei fehlerhaftem Wechselrichter verschwindet dieses Zeichen. Es erscheint ein Fehlercode. 01: Übertemperatur Lüfter/Lüfterfehler 02: Überlast- Die Codenummer blinkt im Sekundentakt 03: Kurzschluss Ausgang 04: Übertemperatur Wechselrichter 05: Geringe Batteriespannung 06: Verpolung Eingang/Ausgang, 07: Ungewöhnliche Lastbedingungen, zu hohe Spitzenwerte, Crestfaktor zu hoch 08: Überladung Batterie- Batteriefehler 09: Überspannung Batterie- Ladefehler
g	Display Modus: 00:Standby Modus, 01: AC Modus, 03: Power Save Modus (ohne Funktion)
h	X bedeutet das der akustische Alarm ausgeschaltet ist
i	Anzeige Ausgangsspannung, kann eingestellt werden auf 220V, 230V, 240V. (Standard ist 230V)
j	Anzeige Ausgangsfrequenz, kann eingestellt werden auf 50Hz, 60Hz und auf automatische Umschaltung
k	Anzeige der verfügbaren Batteriekapazität und momentaner Batteriespannung. Aktualisierungsgeschwindigkeit: 3 Sekunden
l	Anzeige der Eingangswerte. Aktualisierungsgeschwindigkeit ca. 3 Sekunden.
m	Anzeige der Ausgangswerte. Aktualisierungsgeschwindigkeit ca. 3 Sekunden.
n	Gerät arbeitet im Bypassbetrieb (Normalbetrieb)
o	Anzeige „High“: Eingangsspannung ist oberhalb des Nennwertes. Anzeige „Low“: Unterspannung wird angezeigt. Keine Anzeige: Netzspannung in Ordnung. Blinkende Anzeige: L1 und N sind vertauscht.
p	Wechselrichterbetrieb (Netzspannung ist nicht in Ordnung)
q	Kurzschluss am Ausgang
r	Anzeige der Ausgangsleistung
s	Überlast am Ausgang, Anzeige blinkt im Sekundentakt
t	Last am Ausgang vorhanden
u	Batterie wird geladen
v	Niedrige Batteriespannung, Anzeige blinkt im Sekundentakt

## 7 Inbetriebnahme

Akkus anschließen und die USV mit Netzspannung versorgen. Der im Schaltschrank befindliche Batterie Hauptschalter einschalten. Anschließend startet der Wechselrichter einen Selbsttest.

### 3) Beschreibung Power Save-Schalter für Batteriebetrieb

Im Normalfall soll dieser Schalter auf „power saver off“ Stellung stehen.



① Schalter auf „power saver auto“: Der Wechselrichter arbeitet im Power Save Modus, nur wenn die Last angeschlossen ist, funktioniert der Wechselrichter. Wenn keine Last angeschlossen ist oder <math><25\text{W}</math>, ist die Ausgangsspannung Null Volt. Dieser Modus ist nicht für den Betrieb von Toranlagen geeignet.

⑤ Invertbetrieb Schalter auf „power saver off“: Der Wechselrichter ist eingeschaltet. Die Ausgangsspannung ist permanent vorhanden.

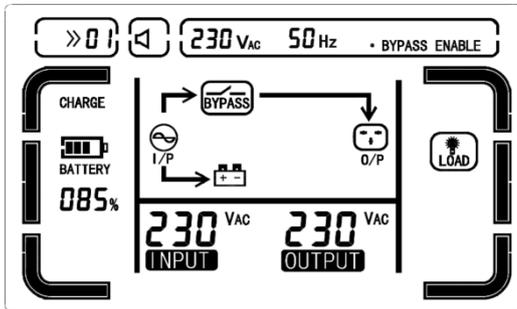
⑥ Abschaltung Wechselrichter Schalter auf „unit off“. Der Wechselrichter ist komplett ausgeschaltet. Am Ausgang der USV ist keine Spannung mehr vorhanden.

#### Netzbetrieb

Wenn die Netzspannung anliegt, dann leuchtet die entsprechende LED ③ auf dem Bedienfeld.

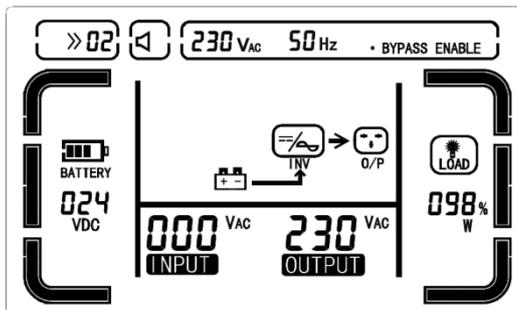
## 8 Betriebsarten

### AC Modus 01



Die USV ist mit Netzspannung versorgt.  
Angeschlossene Verbraucher werden mit der  
Netzspannung betrieben.

### Batterie Wechselrichter Modus 02



Die Netzspannung ist nicht vorhanden.  
Angeschlossene Verbraucher werden über die  
Batterie betrieben.



### Hinweis – Anschluss an einem Generator!

- Generator starten.
- Wenn der Generator stabil läuft, Eingangskabel mit dem Generator Ausgang verbinden.
- Dann den Wechselrichter starten.
- Nach dem Start des Wechselrichters, die Last mit dem Ausgang verbinden.
- Die Generatorleistung sollte doppelt so hoch sein als die Wechselrichterleistung.

## 9 Fehlercodes

Fehlercode	Fehlerbeschreibung	Fehlerursachen und Fehlerbehebung
1	Übertemperatur, Lüfterausfall (Alarm LED ④ ist eingeschaltet)	Kühltemperatur des Wechselrichters zu hoch. Umgebungstemperatur zu hoch oder der eingebaute Lüfter ist ausgefallen. USV 10min. lang ausschalten und erneut starten. Gegebenenfalls den Lüfter austauschen.
2	Überlast (Alarm LED ④ ist eingeschaltet)	Angeschlossene Last zu groß für den Wechselrichter. Last reduzieren. Der Wechselrichter wird sich dann wieder in den Normalbetrieb schalten.
3	Kurzschluss am Ausgang (Alarm LED ④ ist eingeschaltet)	Kurzschluss am Ausgang der USV/Wechselrichter. Wechselrichter und die Last abschalten. Installation der Last überprüfen. USV ohne Last wieder einschalten. Sollte der Fehler weiterhin bestehen, Kundendienst Ihres Lieferanten informieren.
4	Übertemperatur (Alarm LED ④ ist eingeschaltet)	Betriebstemperatur des Wechselrichters zu hoch. Ventilation im Inneren der USV ist nicht gewährleistet. Wechselrichter mindestens 10min. bei offener Tür abkühlen lassen.
5	Niedrige Batteriespannung (Alarm LED ④ ist eingeschaltet)	Batterie defekt, Batterie tiefentladen nach Stromausfall und keine erneute Ladung (Batterietausch), Ladeproblem mit dem Ladegerät. Batterie überprüfen.
6	Vertausch Eingang / Ausgang oder Polarität.	USV phasenrichtig anschließen, wie in der Anleitung dargestellt.
7	Ungeeignete Last am Wechselrichter. Überlastverhalten.	Teil der angeschlossenen Last entfernen.
8	Überladung der Batterie	Ladegerät defekt. Modul austauschen oder Kundendienst Ihres Lieferanten informieren.
9	Batterie Überspannung	Ladegerät defekt. Modul austauschen oder Kundendienst Ihres Lieferanten informieren.

## 10 Störungsbehebung

Kann der Wechselrichter nicht eingeschaltet werden, muss die Batterie für 30 Sekunden vom Wechselrichter getrennt werden. Danach das Einschalten wiederholen. Nach erneutem Fehlversuch Kundendienst Ihres Lieferanten informieren.

### Hochfrequenzstörung (RFI)

Die USV kann Hochfrequenzenergie erzeugen und abstrahlen. Bei unsachgemäßer Installation und Verwendung, kann es zu Störungen im Rundfunkempfang kommen. Störungen können bei keiner Installation völlig ausgeschlossen werden.

Wenn die USV den Rundfunk- oder Fernsehempfang stört, was durch Ein- und Ausschalten des Geräts festgestellt werden kann, sollte der Benutzer die Störung durch folgende Maßnahmen beseitigen:

- Platzierung der Empfangsantenne an einer anderen Stelle bzw. neue Ausrichtung vornehmen
- Abstand zwischen Empfänger und Gerät vergrößern
- Empfänger und Gerät an unterschiedliche Stromkreise anschließen
- Kontaktierung eines Händlers oder eines erfahrenen Rundfunk-/TV-Technikers



#### Hinweis!

- Ist der Einstellwert der Beschleunigung zu klein (Programmierungspunkt 4.5 / 4.6 bei TS-Steuerungen), kann es zu einer Überstromabschaltung führen.

## 11 Wartung USV

### Kontrolle alle 6 Monate:

- ▶ Batterien auf Ladung prüfen. (siehe Anzeige: Batteriekapazität und Batteriespannung)
- ▶ Spannungshöhe an den vorderen Batteripolen muss im Bereich 25,0V – 27,6V liegen.
- ▶ Netzeingangsspannung ausschalten und das Tor mindestens einmal auf- und zufahren lassen.

### Kontrolle alle 12 Monate:

- ▶ Be- und Entlüftungsöffnungen der Anlage prüfen. Staubablagerungen sind zu entfernen.
- ▶ Lüfter im Wechselrichter bei Batteriebetrieb auf Funktion überprüfen.
- ▶ Fehlermeldung der LCD-Anzeige prüfen.

## 12 Wartung Batterien

Die eingesetzten Batterien vom Typ AGM haben bei sachgerechter Handhabung eine lange Lebensdauer und sind 100% wartungsfrei. **Entleerte Batterien sind nicht lagerfähig und können innerhalb eines Tages Schaden nehmen.** Ist die USV unter Spannung, werden alle Schutzmaßnahmen für die Batterie von der Steuerung automatisch übernommen.

### ▶ Missachtung kann zur Zerstörung der Batterien führen.

- Wird der Torantrieb bei Netzausfall über die USV betrieben, muss die Spannungsversorgung möglichst schnell wieder hergestellt werden.
- Wird die USV länger vom Netz getrennt (z.B. bei Inbetriebnahme mit Baustrom) müssen die Batterien vollständig aufgeladen sein.
- Wenn die USV länger als 24h vom Netz getrennt ist, muss der Batterie Hauptschalter ausgeschaltet werden.
- Eine geladene Batterie kann bis 6 Monate gelagert werden.
- Eine Nachladung ist erforderlich ab einer Blockspannung von 12,8V.

## 13 Ersatzbatterie

Typ: Certo L 12 – 55    12V / 55Ah    Design Life 10-12 Jahre





