



CHARGER 6

Notstrom-Manager



CHARGER 12

Notstrom-Manager



Ladegeräte zum Einsatz in Sprach-Alarm Anlagen (SAA) und
Elektroakustischen Notfallwarn-Systemen (ENS)

Handbuch

Deutsch

Vers. 1.3e 201130
November 2020

CHARGER 6 / CHARGER 12

Gemäß

EN-54-4:1997+A1:2002+A2:2:2006 & EN-121001-10:2005



Declaration of Conformity - Certificate of Performance No. 1438-CPR-0330

Version vom 17.05.2013

Warnungen

- **Lesen Sie bitte vor der Inbetriebnahme diese Bedienungsanleitung.**
- **Berühren Sie nicht die internen Bauteile des in Betrieb befindlichen Gerätes - dies kann Stromschläge oder Verbrennungen zur Folge haben.**
- **Schützen Sie das Innere des Gerätes vor Fremdkörpern oder Flüssigkeiten - es besteht die Gefahr von Stromschlägen und Schäden an der Anlage.**
- **Verdecken Sie nicht die Lüftungsöffnungen - dies kann zur Beschädigung des Gerätes führen.**
- **Auf den Seiten des Gerätes sollte man für einen Freiraum für eine ordnungsgemäße Luftzirkulation sorgen.**
- **Das Gerät ist an das Stromnetz mit Schutzerdung anzuschließen.**
- **Das Gerät kann den Betrieb von empfindlichen und in der Nähe befindlichen Radio- und Fernsehgeräten stören.**

Inhalt

2.	Zertifizierungsdokument	2
0.	Inhalt.....	3
1.	Technische Beschreibung	4
1.1	Anwendungsbereich	4
1.2	Konstruktion.....	4
1.2.1	Ladegerät CHARGER 6	6
1.2.2	Ladegerät CHARGER 12	7
1.3	Grundlegende elektrische Parameter	8
1.4	Empfohlene Betriebsbedingungen.....	9
2	Funktionsprinzip	10
3.	Einbau und Anschluss.....	13
3.1	Einbau	13
3.2	Anschluss	13
4.	Betrieb	15
4.1	Einführung.....	15
4.2	Sicherheit	15
4.3	Digitale Anzeige	15
4.4	Digitale Kommunikation	15
4.5	Betriebsstatus.....	16
4.6	Wartung	17
5	Service.....	18
5.1	Sicherungen.....	18
5.2	Erkennung und Behebung von Fehlern.	19
6.	Sonstige Informationen.....	19
6.1	Hinweise des Herstellers	19
6.2	Liste der Fehlercodes	19
6.3	Entsorgung von Verpackungsabfällen und Altgeräten	21

1. Technische Beschreibung

1.1 Anwendungsbereich

Die Ladegeräte sind zum Einsatz in Beschallungs- und Sprach-Alarm-Anlagen (SAA) bestimmt; sie werden durch extern anzuschließende Batteriesätze gespeist/gepuffert.

CHARGER 6 verfügt über 6 + 2 Ausgänge in Verbindung mit einem oder zwei Batteriesätzen (2x 12V)

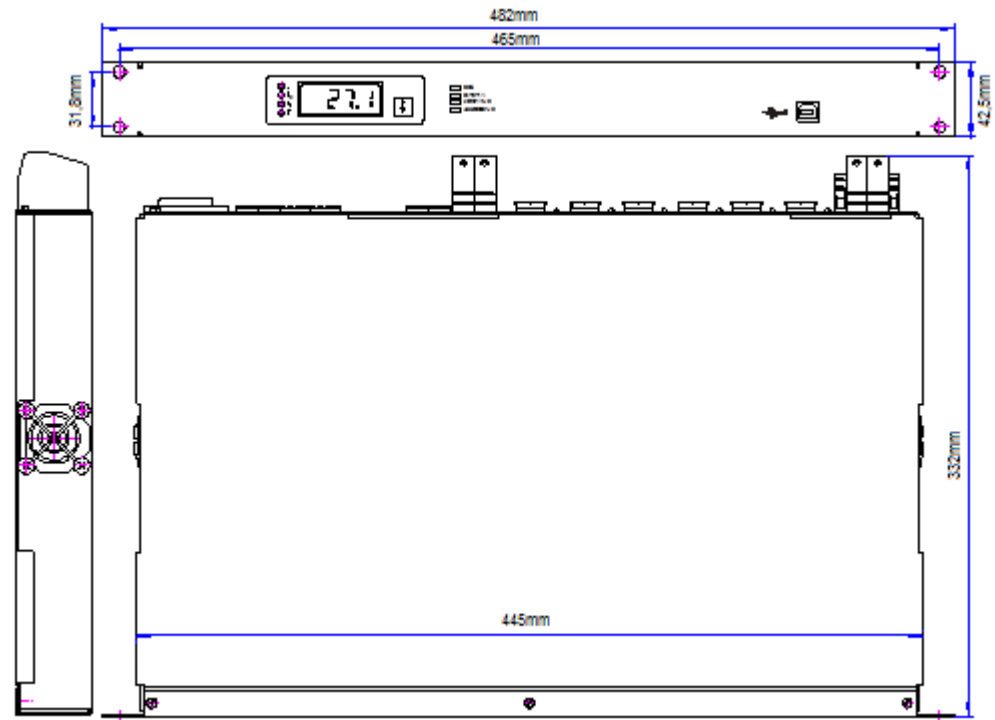
CHARGER 12 verfügt über 12 + 4 Ausgänge in Verbindung mit zwei oder vier Batteriesätzen (2x 12V)

1.2 Konstruktion

Die Ladegeräte sind als Einschubgehäuse für den Einbau in einem typischen 19-Zoll-Rack konstruiert:

CHARGER 6 19“ / 1 HE (Höheneinheit)

CHARGER 12 19“ / 2 HE (Höheneinheiten)



§

Abb. 1 Ansicht und Abmessungen des Ladegerätes CHARGER 6.

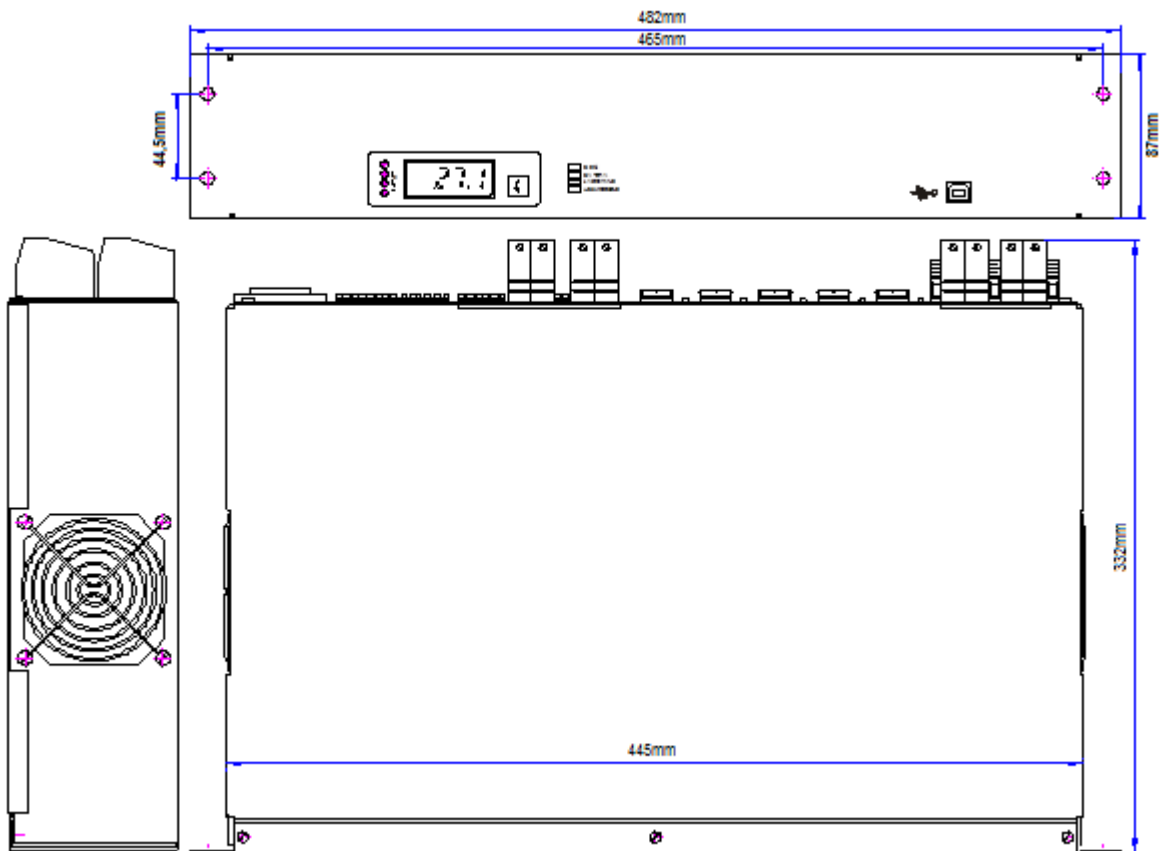


Abb. 2 Ansicht und Abmessungen des Ladegerätes CHARGER 12

1.2.1 Ladegerät CHARGER 6

Zusammen mit dem Netzteil werden geliefert:

1. Netzkabel 230 V mit IEC-Stecker;
2. Temperatur-Fühler
3. Alle Stecker für den Anschluss der Netzteile (6 Stück SPC-Stecker 5/2-ST-1-7);
4. Alle Stecker für den Anschluss der Steuerungen (2 Stecker des Typs MSTB2, 5/2-ST);
5. Alle Stecker für den Anschluss aller Ein- und Ausgänge der Signalisation (5 Stecker des Typs MSTB2,5/2-ST).

Auf der Vorderseite des Netzteils wurden eine digitale Anzeige, ein USB-Anschluss und 4 LED-Signalleuchten platziert:

A:	U - Batteriespannung	1.	Mains - NETZ (grün)
B:	IA – Strom für Zentraleinheiten	2.	Battery - BATTERIE (gelb)
C:	IB - Lade-/Entladestrom	3.	Charging - LADEVORGANG (grün)
D:	T - Batterie-Temperatur	4.	Fault - FEHLER (gelb)

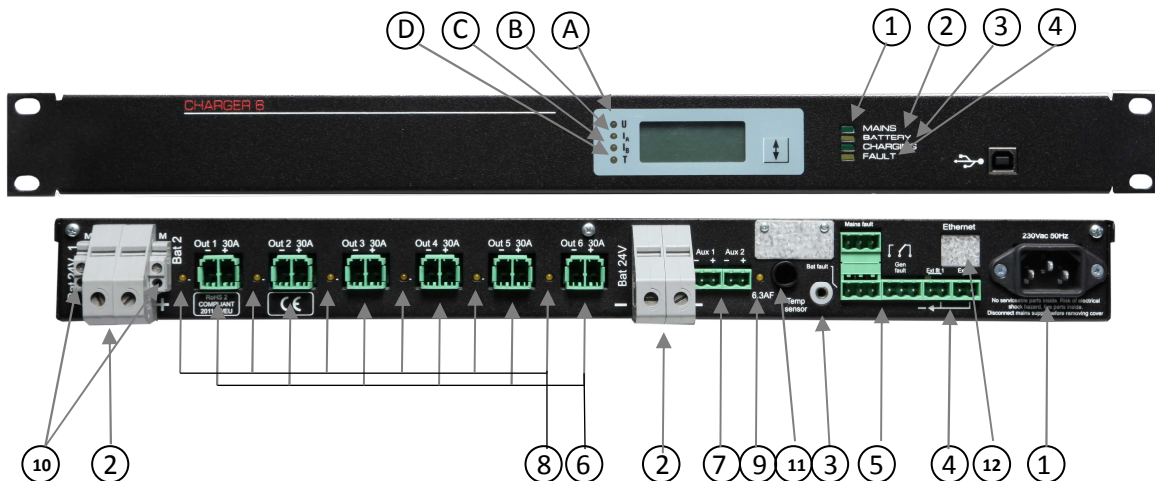


Abb. 3 Vorderseite und Rückseite des Ladegeräts CHARGER 6

Auf der Rückseite befinden sich:

1. IEC-Stecker für den Anschluss an das Netzteil (230V 50Hz)
2. Vier Schraubklemmen zum Verbinden von zwei 24 V Batterien (Bat1, Bat2) und zwei nebenliegende Anschlüsse zum Ausgleich der Batteriespannung (M)
3. Buchse für den Anschluss des Temperaturfühlers (Temp sensor / TEMPFÜHL)
4. Zwei Eingänge für Signale über externe Fehler (Ext ftt 1 / EXT FEHL 1 und Ext ftt 2 / EXT FEHL 2)
5. Drei Ausgänge für die Übertragung des Systemzustandes (Mains fault / NETZFEHL, Bat fault / BATFEHL und Gen fault / SUMMFEHL)
6. 6 Steckstellen für den Anschluss der ELA-Verstärker 24 V (von Out 1 / AUS 1 bis Out 6 / AUS 6)
7. Doppelbuchse für den Anschluss von auf eine Versorgungsspannung von 24 V (Aux / AUS ZUS 24 V) ausgelegte ELA-Zentralgeräte
8. LEDs Betriebszustand der 24V-Leistungs-Ausgänge
9. LEDs Betriebszustand der 24V-Hilfs-Ausgänge
10. Anschlüsse „M“ (Battery-Balancer)
11. Einsatz mit Primär-Schmelzsicherung 6,3 AF
12. Ethernet-Anschluss(optional)

1.2.2 Ladegerät CHARGER 12

Zusammen mit dem Netzteil werden geliefert:

1. Netzkabel 230 V mit IEC-Stecker;
2. Temperaturfühler;
3. Alle Stecker für den Anschluss der Netzteile (12 Stück SPC-Stecker 5/2-ST-1-7);
4. Alle Stecker für den Anschluss der Steuerungen (4 Stecker des Typs MSTB2,5/2-ST);
5. Alle Stecker für den Anschluss aller Ein- und Ausgänge der Signalisation (5 Stecker des Typs MSTB2,5/2-ST).

Auf der Vorderseite des Netzteils wurden eine digitale Anzeige, ein USB-Anschluss und 4 LED-Signalleuchten platziert:

A:	U - Batteriespannung	1.	Mains - NETZ (grün)
B:	IA – Strom für Zentraleinheiten	2.	Battery - BATTERIE (gelb)
C:	IB - Lade-/Entladestrom	3.	Charging - LADEVORGANG (grün)
D:	T - Batterie-Temperatur	4.	Fault - FEHLER (gelb)

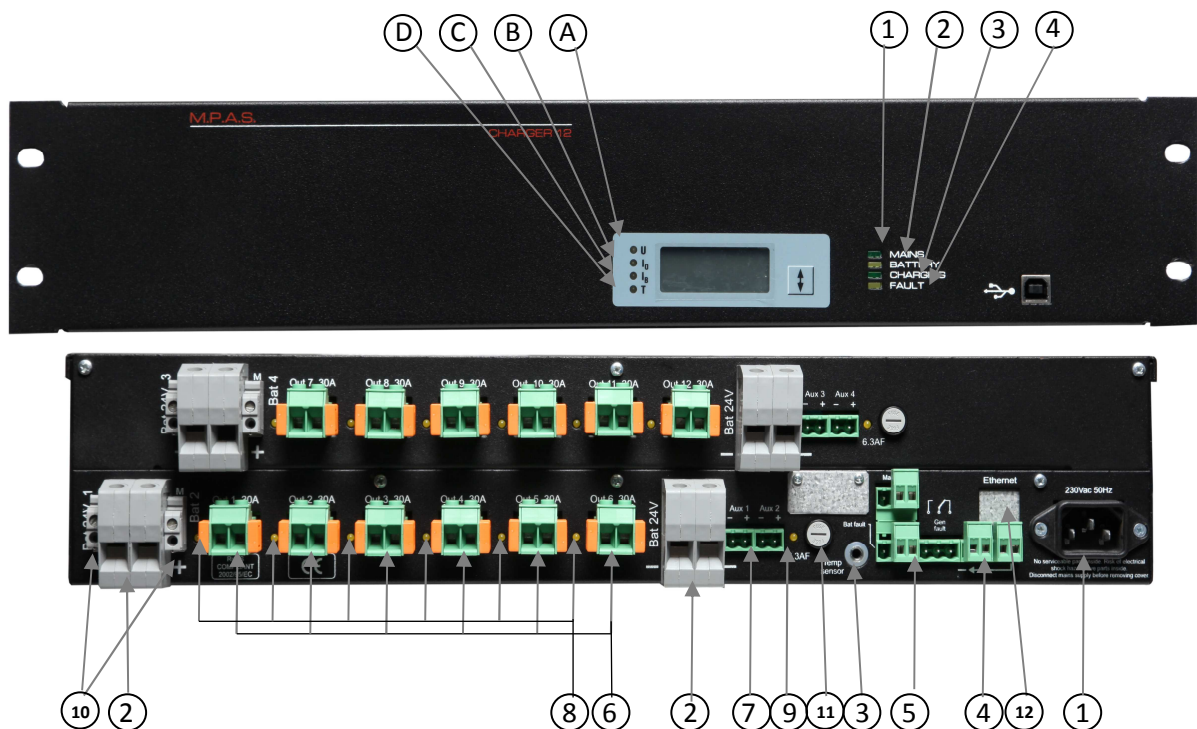


Abb. 4 Vorderseite und Rückseite des Netzteils Charger 12.

In der Abbildung sind nur die Anschlüsse für den unteren Teil des Chargers dargestellt. Für die obere Hälfte des Gerätes sind die Bezeichnungen entsprechend anzuwenden.

Auf der Rückseite befinden sich:

1. IEC-Stecker für den Anschluss an das Netzteil (**230V 50Hz**)
2. Acht Schraubklemmen zum Verbinden von vier 24 V Batterien (**Bat1, Bat2, Bat3 und Bat4**) und vier nebenliegende Anschlüsse zum Ausgleich der Batteriespannung (**M**)
3. Buchse für den Anschluss des Temperaturfühlers (**Temp sensor / TEMPFÜHL**)
4. Zwei Eingänge für Signale über externe Fehler (**Ext flt 1 / EXT FEHL 1** und **Ext flt 2 / EXT FEHL 2**)
5. Drei Ausgänge für die Übertragung des Systemzustandes
(**Mains fault / NETZFEHL, Bat fault / BATTFEHL** und **Gen fault / SUMMFEHL**)
6. 12 Steckstellen für den Anschluss der ELA-Verstärker 24 V (**Out 1 / AUS 1** bis **Out 12 / AUS 12**)
7. 4 Doppelbuchsen für den Anschluss von auf eine Versorgungsspannung von 24 V (**Aux / AUS ZUS 24 V**) ausgelegte ELA-Zentralgeräte
8. LEDs Betriebszustand der 24V-Leistungs-Ausgänge
9. LEDs Betriebszustand der 24V-Hilfs-Ausgänge
10. Anschlüsse „M“ (Battery-Balancer)
11. Einsatz mit Primär-Schmelzsicherung 6,3 AF
12. Ethernet-Anschluss(optional)

1.3 Grundlegende elektrische Parameter

	CHARGER 6	CHARGER 12
Stromversorgung	230V +10% -15% 50Hz	
Leistungsfaktor	0.94	
Wirkungsgrad (während des Ladevorgangs)	84 %	
Stabilisierung der Ausgangsspannung	0.5 %	
Leckstrom im Schutzleiter	<1.5 mA	<3 mA
Maximale Stromaufnahme aus dem Netz	2.7 A	5.4 A
Nennspannung der externen Batterie	24 V	24 V
Nennspannung im Pufferbetrieb bei 25°C	27.1 V	27.1 V
Nennspannung bei Schnellladung bei 25°C	28.3 V	28.3 V
Temperaturkompensationswert beim Pufferbetrieb und bei Schnellladung	- 48 mV/°C)	- 48 mV/°C)
Maximale Kapazität der angeschlossenen Batterien	430 Ah *2)	860 * 2)
Maximale Anzahl der Batteriestränge	2	4
Maximaler Ladestrom	16 A *2)	32 A *2)
Maximaler Schleifenwiderstand der Batterie *1)	25 mΩ	25 mΩ
Maximalstrom für ELA-Verstärker	6 x 30 A	12 x 30 A
Maximalstrom für Zentralengeräte und anderer ELA-Module	1x6 A	2x6 A
Stromaufnahme aus der Batterie für den Eigenbedarf des Netzteils	< 400 mA	< 800 mA
Stromaufnahme aus den Batterien nach dem Trennen des Tiefentladungsschutzes.	< 5m A	< 5m A
Ausgangsspannungsbereich *3)	21.0...28.8 V	21.0...28.8 V
Maximaler Strom, der aus einem einzigen Batterie-Strang zur Stromversorgung des Netzteils gezogen werden kann, nachdem die Hauptversorgungsquelle [A] abgeschaltet wurde.	90 A	90 A

*1) *Garantierter Schleifenwiderstand der Batterie, bei dem die Signalisierung eines Fehlers separat für jeden Batteriestrang aktiviert wird.*

*2) *Die angegebenen Kapazitäten der Batterien verstehen sich ohne Leistungsaufnahme an den 24 V Ausgängen für die ELA-Steuerung.*

*3) *Der angegebene Umfang gibt Spannungswerte zwischen der Spannung der entladenen Batterie (am Ende des Betriebszyklus) und der Spannung bei der Schnellladung unter Berücksichtigung der Temperaturkompensation.*

1.4 Empfohlene Betriebsbedingungen

Relative Luftfeuchtigkeit	max. 80 %
Direkte Sonneneinstrahlung	unzulässig
Stöße während des Betriebs	unzulässig
Umgebungstemperatur	
Zulässige Lagertemperatur (Grenzwert)	-40...+85°C
Betriebstemperatur –	
Klasse 3K5 gemäß PN-EN 60721-3-3 -5...	-5 ... +45°C

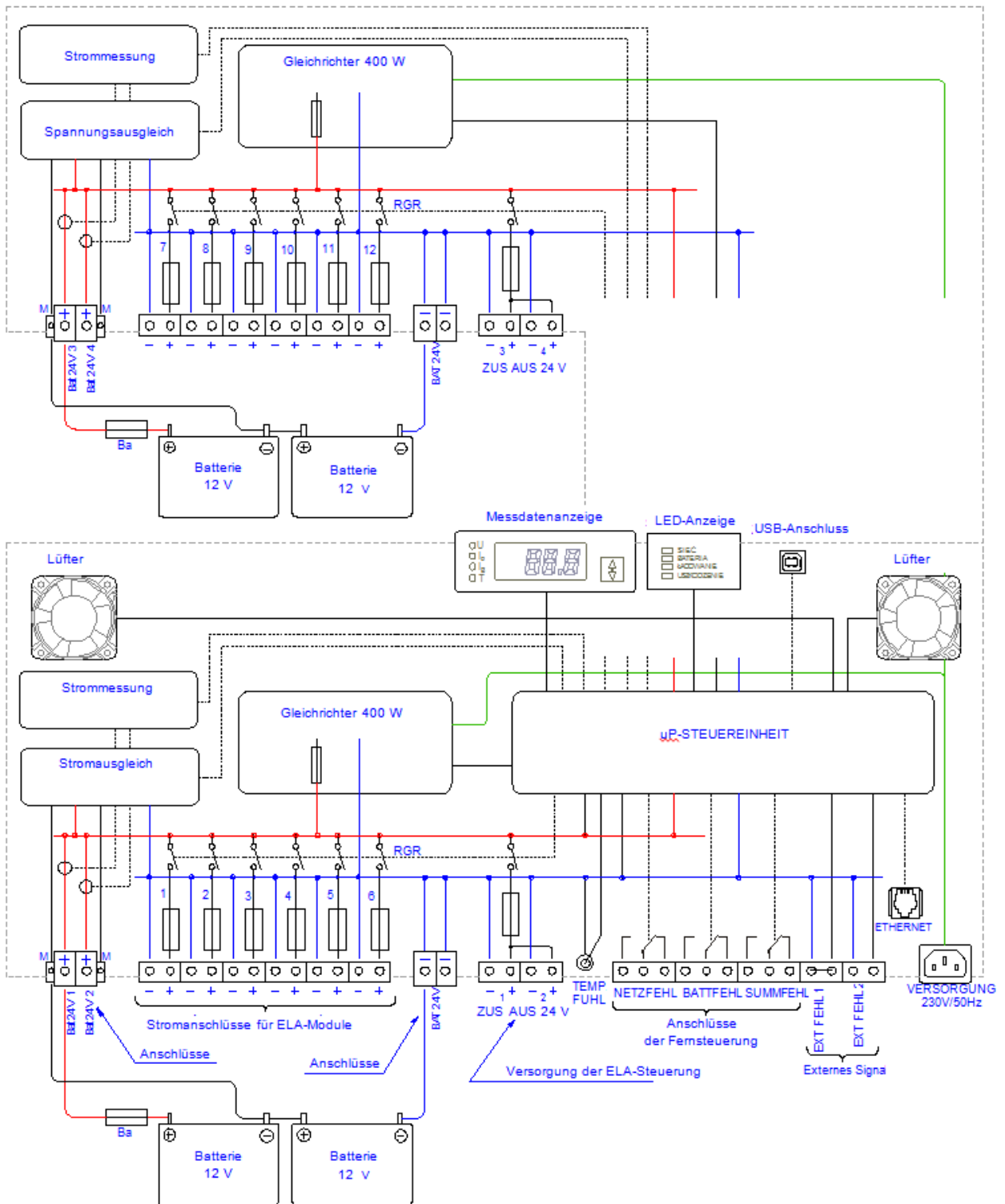


Abb. 5b. Blockschaltbild des Ladegerätes CHARGER 12

Bei der Netzversorgung hält das Ladegerät des Netzteils die externen Batterien im aufgeladenen Zustand. Der Betrieb des Ladegerätes wird von der Mikroprozessorsteuerung des Netzteils gesteuert; dieses wiederum überwacht selbstständig die Batterien und hält deren Spannung im Pufferbetrieb unter Berücksichtigung der Umgebungstemperatur aufrecht, sofern ein externer Temperaturfühler angeschlossen wurde. Der Temperaturfühler ist in der Nähe der Batterie zu platzieren. Ist kein Temperaturfühler vorhanden, so ist eine Umgebungstemperatur von 25 °C einzuhalten.

Im Falle des Stromausfalls werden die am Netzteil angeschlossenen Verbraucher direkt aus der Batterie versorgt (Batterieversorgung). Falls nach der Rückkehr zur Stromversorgung aus dem Netz die Batterie mehr Strom als vorgegeben bezieht, geht das Netzteil in den Modus der Schnellladung über. In diesem Modus wird mit Durchlassstrom bei erhöhter Spannung geladen. Die Schnellladung endet bei einer funktionstüchtigen Batterie durch einen signifikanten Abfall der Versorgungsspannung (nachdem die vorgegebene Ladespannung erreicht wurde); das Netzteil fährt die Spannung auf das Niveau des Pufferbetriebs herunter und lädt diese weiterhin in diesem Modus auf. Falls die Batterie defekt ist, wird die Schnellladung, nachdem die vorgegebene Ladezeit oder die maximale, zulässige Umgebungstemperatur der Batterien überschritten wurden, im Notmodus unterbrochen.

Sowohl das Netzteil **CHARGER 6** als auch **CHARGER 12** sind mit einem Tiefentladungsschutz ausgerüstet - einem internen Schalter zum Schutz vor Tiefentladung an den Relais in den Ausgangskreisen (jeweils ein Relais in jedem Kreis zur Versorgung der Verstärker sowie jeweils ein Relais an jedem Ausgang zur Versorgung der ELA-Steuerung). Sie trennen die Ausgänge von den Batterien, nachdem die Batterie die minimale, zulässige Entladeschlussspannung erreicht, was diese vor der weiteren Entladung und somit Beschädigung schützt.

Die Steuerung verfügt auch über eine Funktion zur Messung des Widerstands der Batteriekreise. Die Messung des Widerstands erfolgt nur im Puffermodus. Die Erkennung der Erhöhung des Widerstands im Batteriekreis durch die Erhöhung des Innenwiderstands der Batterien oder der Anstieg des Widerstands der Batterieanschlüsse hat die Aktivierung des Signals über einen zu hohen Widerstand in der Batterie zur Folge. Beim Trennen der Batterie wird die signifikante Erhöhung des Widerstands im Batteriekreis von der Steuerung erkannt und ein Konfigurationsfehler des Gerätes signalisiert.

Das Netzteil verfügt über eine Funktion zum Ausgleich der Spannungen zwischen den Batterien eines jeden Batteriestrangs. Der Ausgleich der Spannungen erfolgt durch das Zuführen vom Strom bis zu 50 mA an die Batteriehälfte, die eine höhere Spannung aufweist. Diese Funktion wird ausgelöst, wenn die Differenz der Spannungen 0.2 V übersteigt.

Das System zum Ausgleich der Spannungen bedarf einer zusätzlichen Leitung zwischen der Klemme M des jeweiligen Batteriestrangs und dem mittleren Punkt der Batterie selbst. Wird die Leitung falsch angeschlossen (falsche Klemme), funktioniert das System nicht und es wird ein Fehler angezeigt. Das Fehlen dieser Verbindung wird automatisch erkannt und das System zum Ausgleich der Spannungen wird abgeschaltet.

Das Netzteil CHARGER 6 oder CHARGER 12 überwacht kontinuierlich den Zustand der Sicherungen in den Ausgangskreisen der Verstärker und der Sicherung (Sicherungen) im Ausgangskreis der ELA-Steuerung. Wird eines der Elemente beschädigt, wird eine Fehlermeldung aktiviert (Signal auf der Vorderseite des Netzteils und die Entsendung eines Fernsignals) und die gelbe LED in der Nähe der beschädigten Sicherung leuchtet auf.

Beim Einschalten des Netzteils wird die Last an den Ausgängen zur Versorgung der ELA-Verstärker geprüft. An diesen Ausgängen darf kein Stromverbrauch festgestellt werden. Falls an einem der Verstärker die eigene Stromversorgung abgeschaltet (oder beschädigt) ist, wodurch auf die Ausgangsspannung des Netzteils zurückgegriffen wird, wird dies erkannt, und das Relais an diesem Ausgang wird sich nicht einschalten; es wird zusätzlich eine Fehlermeldung gesendet. An den anderen Ausgängen werden sich die Relais anziehen und die Spannung auf die funktionierenden Verstärker leiten.

Beim Einschalten des Netzteils darf Strom nur aus dem Ausgang bezogen werden, der für die ELA-Steuerung vorgesehen ist. Eine anderweitige Belastung reduziert den Strom, der zum Laden der Batterie bestimmt ist.

ACHTUNG

Falls in einem bereits eingeschalteten System einer der Verstärker infolge der Beschädigung oder Abschaltung dessen individuellen Netzversorgung den Strom aus der Ausgangsspannung beziehen sollte, wird dies von dem Netzteil erkannt und signalisiert, sofern die Entnahme des Stroms über die Ausgänge 1 A überschreiten sollte. Wird das Versorgungssystem in diesem Zustand belassen, kann dies zu einer unkontrollierten Entladung der Batterien, trotz eines ordnungsgemäßen Betriebs des Netzteils, führen.

3. Einbau und Anschluss

3.1 Einbau

Die Netzteile haben die Form einer Metallkassette mit einer Schutzart von IP20, die in jedem typischen 19-Zoll-Rack an den vier Öffnungen auf der Vorderseite (Abb. 1 und 2) montiert werden kann.

Ein Rack, das für den Einbau von Beschallungs- und Sprachalarmierungssystemen geeignet ist, muss über die Schutzart IP30 verfügen.

Zur Montage der Netzteile im Schrank benötigt man Führungsschienen. Die Führungsschienen zur Befestigung der Metallkassette des Netzteils sind so zu montieren, dass die Luftzirkulation der auf beiden Seiten der Kassette befindlichen Lüfter nicht beeinflusst wird. Auf beiden Seiten der Kassette ist ein Freiraum von 10 cm erforderlich.

Das Netzteil hat keinen eigenen Netzschalter, deshalb ist ggfs. in den Versorgungskreisen (außerhalb des Netztes) ein geeigneter Ein-Aus-Schalter einzubauen.

Die notwendige elektrische Installation ist dauerhaft mit einem Überspannungsschutz auszurüsten.

3.2 Anschluss

Netzanschluss

Der Anschluss an das Stromnetz sollte über eine dreiadrigte Leitung des Typs YLY mit einem Durchmesser von 1.5 mm² und einem IEC-Stecker erfolgen.

Anschließen der Last

Das Netzteil CHARGER 6 oder CHARGER 12 ist für das Anschließen der Module der ELA-Verstärker (24V Spannung) und gesondert der Systemzentralen und anderer ELA-Module (24V Spannung) geeignet.

Die auf der Rückseite befindlichen Buchsen ermöglichen den Anschluss von einzelnen Verstärkern mit Hilfe von bipolaren Steckern.

Falls ein einzelner Hauptverstärker im Beschallungs- und Sprachalarmierungssystem über einen zusätzlichen, exakt zugewiesenen Havarie-Verstärker verfügt, können beide Verstärker an einen gemeinsamen Versorgungsausgang angeschlossen werden. Die Verbindung sollte jedoch außerhalb der Anschluss-Stecker erfolgen.

Die Steckverbinder für den Anschluss der Ausgänge gehören zum Lieferumfang des Netzteils. Der maximale Durchmesser der anzuschließenden Leitungen beträgt 6 mm² bei den Ausgängen für die Verstärker, und 2,5 mm² bei dem 24-V-Ausgang für die ELA-Steuerungen und andere ELA-Module. Das Netzteil CHARGER 6 verfügt über zwei Ausgänge für die ELA-Steuerungen und das Netzteil CHARGER 12 über vier solcher Ausgänge. Werden für das Beschallungs- und Sprachalarmierungssystem mehrere ELA-Steuerungen und Peripheriegeräte benötigt, sind entsprechende Abzweigungen außerhalb des Netzteils anzufertigen.

Anschließen der Batterien

Die Netzteile sind auf die Zusammenarbeit mit VRLA-AGM Batterien ausgelegt.

Achtung: Das Netzteil ist mit keiner Sicherung der Batteriekreise ausgestattet; entsprechende Sicherungen, sind getrennt für jeden Batteriestrang in der Nähe des Pluspols einer jeden Batterie zu installieren.

Die Batterien sind über Leitungen mit einem Anschluss-Durchmesser von maximal 16 mm² an die mit **Bat** gekennzeichneten Klemmen auf der Rückseite des Netzteils anzuschließen, dabei ist besonders auf die Polarität zu achten. Werden die Leitungen an die Batterie falsch angeschlossen, kann dies zu einer schwerwiegenden Beschädigung des Netzteils und der angeschlossenen Peripheriegeräte führen.

Die Pluspole der Klemmen, gekennzeichnet mit Zahlen, ermöglichen es, die jeweiligen Batteriestränge zu differenzieren, weil jeder getrennt überwacht wird. Die Minuspole sind miteinander kurzgeschlossen.

Hinweis: Wird nur ein einzelner Batteriestrang angeschlossen, so ist dieser an BAT 1 anzuschließen. Bei zwei Batteriesträngen sind diese an Bat1 und Bat2 anzuschließen. Bei drei Batteriesträngen sind diese an Bat 1, Bat2 und Bat3 anzuschließen.

Dabei sind Akkus mit 45Ah das absolute Minimum, besser sind 65Ah oder mehr! Beachten Sie die maximale Stromstärke von 90A je Batterieklemme.

Anschließen der externen Fehlersignale

Das Netzteil verfügt über zwei Eingänge für die Signalisierung von externen Fehlern; die Buchsen befinden sich auf der Rückseite. Die passenden Stecker werden zusammen mit dem Netzteil geliefert. Einer der Stecker verfügt werksseitig über eine Kontaktbrücke und dient dazu, in der Buchse die Fehlermeldung **Ext flt 1 / EXT FEHL 1** abzuschalten, weil dieser Eingang bei der Öffnung seiner Kontakte (auch wenn dieser Eingang nicht benutzt wird) aktiviert wird.

Der zweite Eingang **Ext flt 2 / EXT FEHL 2** wird durch das Schließen seiner Klemmen aktiviert. Die Anschlüsse für die Signalisierung der externen Fehler sind unter Einsatz von Erhaltungskabel auszuführen.

Anschließen der Fernsignalisierung

Die Eingänge für die Fernsignalisierung wurden in Form von 3-poligen Buchsen ausgeführt. Im Lieferumfang befinden sich 2-polige Stecker. Werden diese in der Buchse entsprechend platziert, können Schließ- oder Ausschaltkontakte der internen Signalrelais verwendet werden. Die Anschlüsse für die Fernsignalisierung sind unter Einsatz von Erhaltungskabel auszuführen.

Anschließen des Temperaturfühlers

Der externe Temperaturfühler (im Lieferumfang enthalten) ist an die entsprechende Buchse anzuschließen (**Temp sensor / TEMP FÜHL**). Der Temperaturfühler sollte in der Nähe der Batterien platziert werden, vorzugsweise zwischen den Wänden benachbarter Batterien.

4. Betrieb

4.1 Einführung

Die Ausgangsspannung wie auch die Signalschwellenwerte werden im Werk eingestellt. Das Netzteil ist nach der Installation laufend auf eventuelle Fehler zu überwachen, die während des Betriebs auftreten können.

4.2 Sicherheit

Das Netzteil ist ein Gerät der Klasse I gemäß PN-EN 60950-1:2007/A1:2011 (IEC950) und ist für den Anschluss am einphasigen Gleichstrom unter Verwendung eines Schutzleiters gemäß PN-HD 60364-4-41:2007 *Elektrische Installationen in Gebäuden bestimmt*.

Das Metallgehäuse der Netzteile ist mit einer Schutzleiterklemme (PE) verbunden. Die Anschlüsse der Batterie, der Fernsignalisierung und der Fernsteuerung sind von der Netzeinspeisung und dem Gehäuse isoliert.

Die Relaiskontakte der Fernsignalisierung sind von allen Kreisen (auch den Ausgangskreisen) vollständig isoliert.

Die Eingänge der externen Fehlermeldungen befinden sich auf dem Potenzial der Minusschiene der Batterie.

Die in den Netzteilen verwendeten Störungsfilter sind mit Kondensatoren der Klasse Y2 ausgerüstet, die dazu führen, dass auf dem Schutzleiter ein maximaler Leckstrom von 1.5 mA für den CHARGER 6 und von 3 mA für den CHARGER 12 entsteht.

4.3 Digitale Anzeige

Die Netzteile ermöglichen eine digitale Messung der wichtigsten Betriebsparameter des Systems:

- (U) aktuelle Spannung der überwachten Batterie ,
- (I_B) Lade- und Entladestrom ,
- (I_O) Strom, der von den ELA-Steuerzentralen aus der 24-V-Spannung bezogen wird und
- (T) Umgebungstemperatur, sofern ein Temperaturfühler mitgeliefert/installiert wurde.

Die aktuelle Art der Messung (ausgewählt durch Drücken der Taste mit dem senkrechten Pfeil) wird durch das Aufleuchten einer LED mit der entsprechenden Kennzeichnung angezeigt.

Man kann zusätzlich den Fehlercode, der von der Steuerung des Netzteils erkannt wird, ablesen (alle LEDs zum Anzeige verschiedener Parameter sind ausgeschaltet). Diese Position ist nur dann aktiv, wenn ein Systemfehler erkannt und die Fehlersignalisierung aktiviert wurde. Die Übersicht der einzelnen Fehler (bei bestimmten Störungen können mehrere Fehler angezeigt werden) wird ebenfalls durch das Drücken der Taste mit dem senkrechten Pfeil eingeblendet. Beim erneuten Drücken der Taste mit dem Pfeil werden die Messwerte der wichtigsten Betriebsparameter, beginnend wieder von **U**, angezeigt.

4.4 Digitale Kommunikation

Das Netzteil verfügt auf der Vorderseite über eine USB-Kommunikationsschnittstelle, die in der Regel zu Service-Zwecken verwendet wird. Die Servicesoftware ermöglicht die Diagnose und die Prüfung vieler Betriebsparameter des Netzteils sowie die Änderung seiner Voreinstellungen. Dieser Ausgang ist galvanisch von allen anderen Kreisen des Netzteils isoliert.

Das Netzteil kann optional mit einer Ethernet-Schnittstelle ausgerüstet werden, die einen Betrieb im TCP/IP-Netz ermöglicht. Es verfügt über zwei einfache Server für Serviceleistungen:

- HTTP-Server für die Präsentation des aktuellen Systemzustands in Form von Internetseiten, die aus einem Internetbrowser zugänglich sind;
- Modbus TCP Server zur Überwachung und Steuerung des Gerätes.

Ausführliche Informationen zu diesem Thema sind beim Hersteller erhältlich.

4.5 Betriebsstatus

Das Netzteil ist mit Anzeigen, Ton- und Fernsignalisierung ausgerüstet. Die optische Signalisierung wurde eingebaut, um die Aufmerksamkeit der Servicekräfte auf den Betriebszustand des Gerätes zu lenken und auf die Ursachen einer eventuellen Beschädigung hinzuweisen. Zusammen mit den Anzeigeleuchten werden die Tonsignale aktiviert.

Die Signalisierung der Fehler bleibt aktiv, bis diese mit der Pfeiltaste auf dem Display ausgeschaltet wird. Ein kurzes Drücken der Taste schaltet die Tonsignalisierung ab; die Licht- und Fernsignalisierung bleiben weiterhin aktiv. Die noch aktive Signalisierung kann durch langes Drücken der Taste mit dem senkrechten Pfeil (über 5 Sek.) deaktiviert werden. Die Deaktivierung kann jedoch erst nach dem Ausbleiben der Ursache des Fehlers vollzogen werden. Die Signalisierung wird automatisch nach der Rückkehr zur Versorgung aus dem Stromnetz und dem Ausbleiben der externen Signale in den Eingängen **Ext flt 1 / EXT FEHL 1** und **Ext flt 2 / EXT FEHL 2** abgeschaltet. Ab dem Zeitpunkt des Stromausfalls wird anstelle des Dauersignals ein intermittierender Signalton in Intervallen von 15 Sekunden aktiviert.

Die optische Signalisierung besteht aus drei LEDs, die sich auf der Vorderseite des Netzteils befinden. Drei LEDs zeigen den aktuellen Betriebszustand (**Mains - NETZ** - grün, **Battery - BATTERIE** - gelb, **Charging - LADEVORGANG** - grün) und die vierte LED zeigt einen Fehler an (**Fault - FEHLER** - gelb).

Die Fernsignalisierung umfasst drei Steckplätze mit der Kennzeichnung **Mains fault / NETZFEHL**, **Bat fault / BATTFEHL** sowie **Gen fault / SUMMFEHL**. Für jeden dieser Steckplätze sind drei Schaltkontakte mit Relais vorhanden, die von anderen Kreisen vollständig isoliert sind. Bei einem ordnungsgemäßen Betrieb des Netzteils werden die Relaispulen erregt. Die Signalisierung eines Stromausfalls (Fehler im Bereich der Stromversorgung), die Signalisierung eines Batteriefehlers und die Signalisierung eines Summenfehlers erfolgen durch das Abschalten des entsprechenden Relais (Stromausfall an der Relaispule).

Die Position seiner Kontakte in diesem Zustand (sog. spannungsloser Zustand) wurde in der Nähe der jeweiligen Verbindung dargestellt.

Die LED-Signale und die Fernsignalisierung wurden in den unten stehenden Tabellen zusammengestellt.

LEDs auf der Vorderseite.

BESCHREIBUNG	FARBE	ZUSTAND	VORGANG
Mains - NETZ	grün	an	Normaler Betrieb bei Netzversorgung.
		aus	Keine Stromversorgung oder defekter Gleichrichter.
Battery - BATTERIE	gelb	ein	Akku-Betrieb (keine Stromversorgung oder defekter Gleichrichter).
		aus	Normaler Betrieb bei Netzversorgung.
Charging - LADEVORGANG	grün	blinkt	Schnellladung
		an	Ladevorgang beim Pufferbetrieb (nach Ende der Schnellladung).
		aus	Ladevorgang abgeschlossen.
Fault - BESCHÄDIGUNG	gelb	an	Beschädigung des Netzteils oder eines anderen Elementes. Bitte lesen Sie den Fehlercode auf dem Display ab, um die Ursache zu ermitteln.
		blinkt	Signal über einen externen Fehler im Eingang Ext flt 1 / EXT FEHL 1 oder Ext flt 2 / EXT FEHL 2 . *)

*) Falls es mit einem externen Fehlersignal zu irgendwelchen internen Fehlern kommen sollte, wird die LED **FEHLER** dauerhaft leuchten.

LEDs auf der Rückseite.

BESCHREIBUNG	FARBE	ZUSTAND	VORGANG
von Out 1/AUS 1 bis Out 12 / AUS 12	gelb	an	Sicherung des jeweiligen Ausgangs defekt.
		blinkt	An dem jeweiligen Ausgang wird Strom gezogen (Signalisierung schaltet sich nur vor dem Aktivieren der Ausgänge an)
		aus	Ausgang an.
Aux ZUS AUS 24 V	gelb	an	Sicherung der zusätzlichen Ausgänge defekt.
		aus	Ausgang an.

Fernsignalisierung.

BESCHREIBUNG	ZUSTAND	VORGANG
Mains fault NETZFEHL	an	Normaler Betrieb bei Netzversorgung.
	aus	Keine Stromversorgung oder defekter Gleichrichter.
Bat fault BATTFEHL	an	Batterie in Ordnung.
	aus	Hoher Widerstand der Batterie oder die Batteriespannung unter einem bestimmten Wert (Batterie entladen).
Gen fault SUMMFEHL	an	Keine Fehler
	aus	Beschädigung des Netzteils oder eines anderen Elementes.

4.6 **Wartung**

Das Gerät bedarf keiner besonderen Wartungsarbeiten. Während eines normalen Betriebs ist lediglich auf die entsprechende Sauberkeit in der Umgebung zu achten.

5 Service

5.1 Sicherungen

Im Netzteil wurden Schmelzsicherungen eingebaut. Die Werte sind der Tabelle zu entnehmen.

Abesicherter Stromkreis im Netzteil.	Art und Wert der Sicherung	
	CHARGER 6	CHARGER 12
Ausgangskreise der Verstärker – zugänglich nach dem Abnehmen des Gehäuses (Abb. 6 - #1)	6 x 30AF (6,3x32 mm)	12 x 30AF (6,3x32 mm)
Ausgangskreis der ELA-Steuerung (Abb.6 - #2)	1 x 6AF (5/20 mm)	2 x 6AF (5/20 mm)

Achtung: Ist beim Austausch der Sicherungen das Abnehmen des Gehäuses notwendig, ist das Netzteil vom Strom und den Batterien zu trennen.

Die oben beschriebenen Sicherungen dürfen ausschließlich durch die Servicekräfte der Beschallungs- und Sprachalarmierungsanlage ausgetauscht werden. Sollten andere Sicherungen ausgetauscht werden, die im Netzteil verbaut wurden, ist eine fachkundige Reparatur notwendig. Die Abbildung Nr. 6 zeigt die Verteilung der Sicherungen im Inneren der Netzteile.

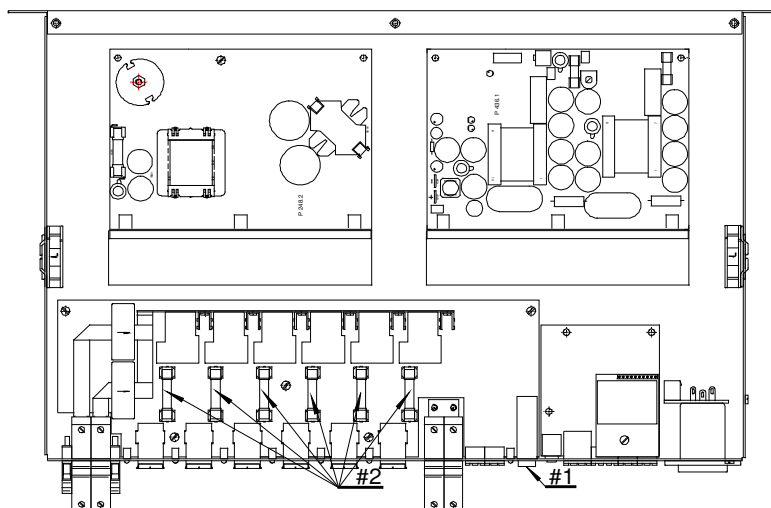


Abb. 6. Verteilung der Sicherung im Inneren der Netzteile.

Achtung

Ein Netzteil mit einer Höhe von 2 HE verfügt über zwei Verbindungssätze und Sicherungen - den oberen und unteren Satz. Um die oberen Sicherungen zu erreichen, sind die Schrauben zur Befestigung der oberen Abdeckung (A) abzuschrauben. Um die unteren Sicherungen zu erreichen, sind zusätzlich die Schrauben (B) abzuschrauben und der auf diese Art und Weise freigelegte Satz der oberen Sicherungen zu heben.

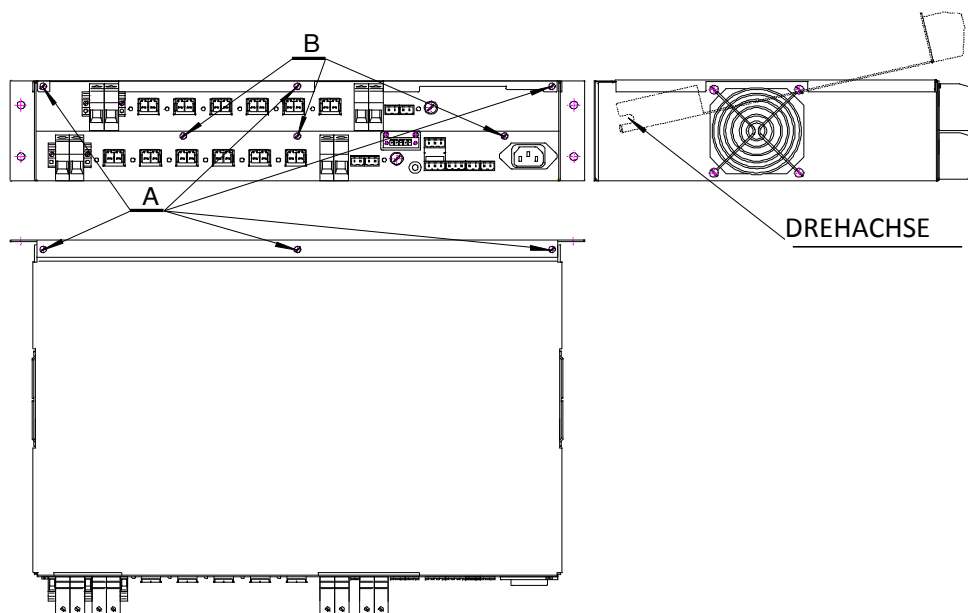


Abb. 7 Zugang zu Sicherungen in einem Netzteil mit einer Höhe von 2 HE.

5.2 Erkennung und Behebung von Fehlern.

Die meisten Störungen, die während des Betriebs auftreten können, werden signalisiert und von der eingebauten Mikroprozessorsteuerung verarbeitet. Das Gerät verfügt über 7 Sicherungen (oder 14 Sicherungen in einem Netzteil mit einer Höhe von 2 HE), dessen Austausch von qualifizierten Servicekräften vorgenommen werden kann. Es handelt sich um Sicherungen in den Ausgangskreisläufen zur Versorgung der Verstärker und der ELA-Steuerung.

Die Ausgangssicherungen können beim Kurzschluss eines Ausgangs beschädigt werden.

Die Sicherungen der Ausgänge zur Versorgung der ELA-Steuerung befinden sich direkt auf der Rückseite des Netzteils. Der Austausch der Sicherungen der Ausgänge zur Versorgung der ELA-Steuerung bedarf der Freilegung des Zugangs gemäß Punkt 5.1.

Die Reparaturen im Rahmen der Garantieleistungen sowie Reparaturen nach Ablauf der Garantie werden vom Service des Herstellers oder von autorisierten Servicepartnern des Herstellers vorgenommen.

6. Sonstige Informationen

6.1 Hinweise des Herstellers

6.2 Liste der Fehlercodes

Unten stehend wurde eine Liste mit den Fehlercodes zusammengefasst, die auf der Digitalanzeige eingeblendet werden. Dies ist nur dann möglich, wenn das System irgend einen Fehler erkannt und ein Fehlersignal aktiviert hat.

Die Fehlercodes mit dem Buchstaben E weisen auf eine Beschädigung oder einen Fehler durch eine externe Ursache hin. Der Buchstabe P zeigt auf einen Fehler hin, der im Inneren des Netzteils zu suchen ist.

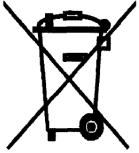
Beschreibung	Code
Ausgang nicht getrennt	P01
Ausgang unter Last	E02
Ausgang nicht angeschlossen	P03
Ausgangssicherung defekt	E04
Sicherung des Netzreglers defekt / 1	E05
Sicherung des Netzreglers defekt / 2	E06
Externer Fehler 1 [*]	E07
Externer Fehler 2 [*]	E08
Schaden am Gleichrichter des Pakets 1	P09
Schaden am Gleichrichter des Pakets 2	P10
Ausfall der Stromversorgung [*]	E11
Batterie unter Last, trotz der Versorgung (Überlast)	E12
Hohe Batteriespannung	E13
Niedrige Batteriespannung	E14
Spannung der Ausgangsschalter	E15
Schaden am DC-DC-Wandler	P16
Maximale Dauer der Schnellladung überschritten	E17
Maximale Temperatur bei der Schnellladung überschritten	E18
Niedrige Temperatur der Batterie	E19
Hohe Temperatur der Batterie	E20
Hohe Temperatur im Inneren des Gerätes	E21
Strom an den Ausgängen WYJ / AUS 1..12 trotz Versorgung ermittelt	E22
	E23
Fehler bei Spannungsregelung	P24
Zulässiger Widerstand der Batterie - Strang 1 überschritten	E25
Zulässiger Widerstand der Batterie - Strang 2 überschritten	E26
Zulässiger Widerstand der Batterie - Strang 3 überschritten	E27
Zulässiger Widerstand der Batterie - Strang 4 überschritten	E28
Batterie 1 – Konfigurationsfehler	E29
Batterie 2 – Konfigurationsfehler	E30
Batterie 3 – Konfigurationsfehler	E31
Batterie 4 – Konfigurationsfehler	E32
Paket 1 - Konfigurationsfehler	P33
Paket 2 - Konfigurationsfehler	P34
Messfehler / Konfigurationsfehler - Batterietemperatursensor	E35
Innentemperatur - Messfehler	P36
Hoher Bemessungsstrom - Batterie 1	E37
Hoher Bemessungsstrom - Batterie 2	E38
Hoher Bemessungsstrom - Batterie 3	E39
Hoher Bemessungsstrom - Batterie 4	E40
Balancer beschädigt - Batterie 1	P41
Balancer beschädigt - Batterie 2	P42
Balancer beschädigt - Batterie 3	P43
Balancer beschädigt - Batterie 4	P44
Fehler / Batterie 1 (oder Balancer falsch angeschlossen)	E45
Fehler / Batterie 2 (oder Balancer falsch angeschlossen)	E46
Fehler / Batterie 3 (oder Balancer falsch angeschlossen)	E47
Fehler / Batterie 4 (oder Balancer falsch angeschlossen)	E48

[] Fehler, bei dem die Signalisierung nicht blockiert wird und beim Ausbleiben der Ursache automatisch erlischt. Andere Fehlermeldungen sind manuell abzuschalten; es kann vorkommen, dass das Abschalten erst nach dem Ausbleiben der Ursache möglich ist.*

6.3 Entsorgung von Verpackungsabfällen und Altgeräten



Die Produktverpackung wurde aus nicht gefährlichen Materialien (Holz, Papier, Pappe, Kunststoffe) hergestellt, die recycelt werden können. Nicht benötigte Verpackungen sind zu trennen und zu entsorgen.



Das Altgerät gehört zu gefährlichen Abfällen und darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden, sondern ist bei der Sammelstelle für Elektro- und Elektronikmüll abzugeben. Ein sachgerechter Umgang mit elektrischen Geräten hilft, gesundheitliche Schäden und Umweltschäden durch falsche Lagerung und Verarbeitung solcher Geräte zu vermeiden.

