



BENUTZERHANDBUCH

DE

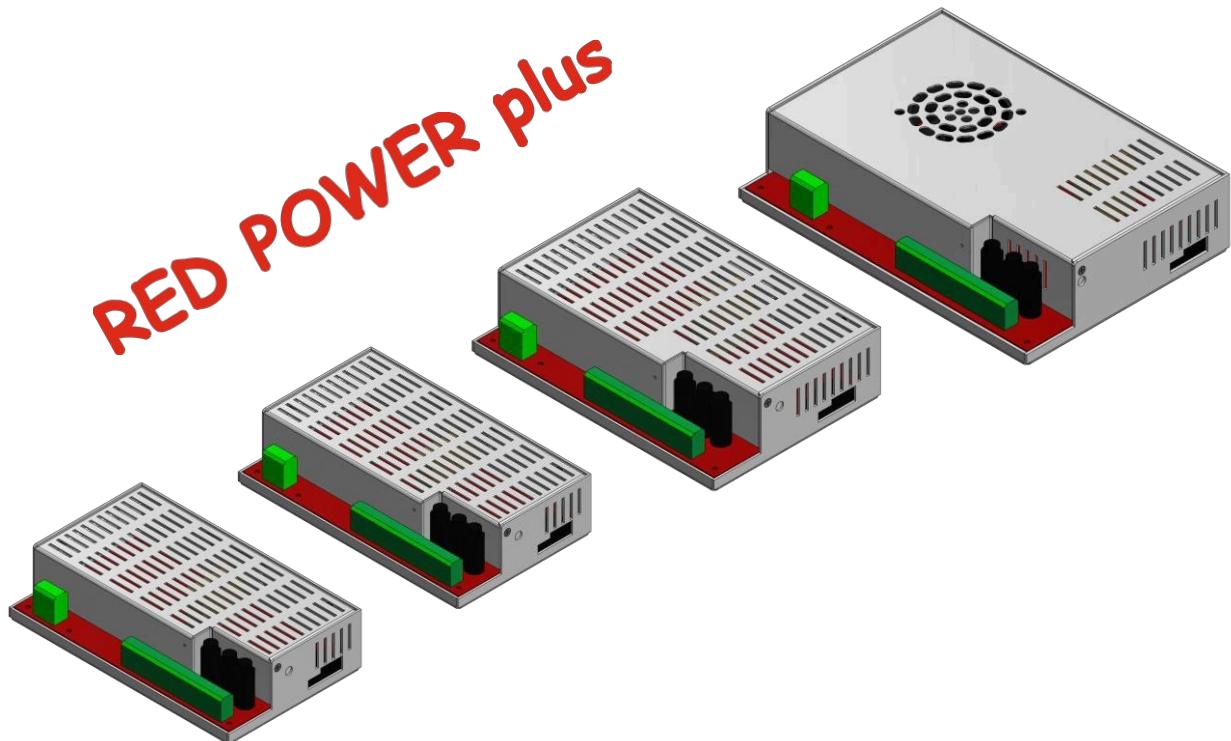
Auflage: 5 vom 21.12.2022

Ersetzt die Ausgabe: 4 vom 07.07.2022

Module der Reihe EN54M

v.1.1

**Stromversorgungsmodule für
eingebaute Brandmeldeanlagen
und Rauch- und
Wärmekontrollsysteme.**



ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Lesen Sie vor der Installation die Bedienungsanleitung, um Fehler zu vermeiden, die das Gerät beschädigen und einen elektrischen Schlag verursachen können.

- Schalten Sie vor der Installation die Spannung im 230-V-Stromversorgungskreis ab.
- Verwenden Sie zum Ausschalten einen externen Schalter, bei dem der Abstand zwischen den Kontakten aller Pole im ausgeschalteten Zustand nicht weniger als 3 mm beträgt.
- Die Schutzschaltung ist mit besonderer Sorgfalt auszuführen: Die gelbe und grüne Ader des Netzkabels ist an die mit dem Erdungssymbol gekennzeichnete Klemme am Gehäuse des Netzteils anzuschließen. Der Betrieb des Netzteils ohne die ordnungsgemäß ausgeführte und voll funktionsfähige Schutzschaltung ist UNZULÄSSIG! Er kann zur Beschädigung des Geräts oder zu einem elektrischen Schlag führen.
- Das Gerät sollte ohne Batterien transportiert werden. Dies hat einen direkten Einfluss auf die Sicherheit des Benutzers und des Gerätes.
- Die Installation und der Anschluss des Netzteils müssen ohne Batterien erfolgen.
- Achten Sie beim Anschluss der Batterien an das Stromnetz besonders auf die richtige Polarität. Falls erforderlich, kann die Batterie durch Entfernen der Sicherung F_{BAT} dauerhaft vom Stromnetz getrennt werden.
- Das Netzgerät ist für den Anschluss an ein Stromverteilungsnetz mit wirksam geerdetem Nullleiter geeignet.
- Sorgen Sie für eine freie Konvektionsluftströmung um das Gehäuse herum. Die Lüftungsöffnungen dürfen nicht abgedeckt werden.

INHALTSVERZEICHNIS

1. EIGENSCHAFTEN DES NETZTEILS	4
2. FUNKTIONALE ANFORDERUNGEN AN NETZTEILMODULE	5
3. TECHNISCHE BESCHREIBUNG	6
3.1. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG.....	6
3.2. BLOCKSCHALTBILD	6
3.3. BESCHREIBUNG DER KOMPONENTEN UND STROMVERSORGUNGSKLEMMEN	7
3.4. ABMESSUNGEN DER STROMVERSORGUNGSMODULE	8
4. INSTALLATION.....	9
4.1. ANFORDERUNGEN	9
4.2. ABLAUF DER INSTALLATION	9
4.3. VERFAHREN ZUR ÜBERPRÜFUNG DES STROMVERSORGUNGSMODULS AM INSTALLATIONSORT	10
5. FUNKTIONEN	11
5.1. TECHNISCHE AUSGÄNGE	11
5.2. OPTISCHE ANZEIGE	12
5.3. EINGANG FÜR SAMMELSTÖRUNG: EXTi	12
5.4. ANZEIGE DER ÖFFNUNG DES GEHÄUSES - TAMPER	13
5.5. NETZTEIL-ÜBERLASTUNG	13
5.6. KURZSCHLUSS DES PSU-AUSGANGS	14
5.7. ZUSÄTZLICHE MODULE (NICHT ANWENDBAR EN54M-10A7-17)	14
5.7.1 Erweiterung der Anzahl der PSU-Ausgänge - Sicherungsmodule EN54C-LB4 und EN54C-LB8.....	14
5.7.2 Zusammenarbeit mit elektrischen Stellantrieben - EN54C-LS4 und EN54C-LS8 Folgemodule.....	15
6. RESERVE-STROMVERSORGUNGSSCHALTUNG	16
6.1. ERKENNUNG DER BATTERIE	16
6.2. SCHUTZ GEGEN KURZSCHLUSS DER BATTERIEKLEMMEN	16
6.3. SCHUTZ GEGEN VERPOLUNG DER BATTERIEPOLE	16
6.4. SCHUTZ GEGEN TIEFENTLADUNG DER BATTERIE UVP	16
6.5. BATTERIETEST	16
6.6. MESSUNG DES WIDERSTANDS DES BATTERIESTROMKREISES	16
6.7. MESSUNG DER BATTERIETEMPERATUR	16
6.8. STANDBY-ZEIT	17
7. TECHNISCHE PARAMETER.....	18
Tabelle 4. Elektrische Parameter.....	18
Tabelle 5. Mechanische Parameter.....	19
Tabelle 6. Sicherheit im Gebrauch	19
Tabelle 7. Empfohlene Typen und Querschnitte von Installationskabeln.	19
8. TECHNISCHE INSPEKTIONEN UND WARTUNG.....	20

1. Merkmale des Netzteils.

- Eingebautes Stromversorgungsmodul
- In Übereinstimmung mit den Normen:
EN 54-4:1997+AC:1999+A1:2002+A2:2006, EN
12101-10:2005+AC:2007
- 27,6 V DC unterbrechungsfreie Stromversorgung
- Verfügbare Versionen mit **2 A / 3 A / 5 A / 10 A**
Stromausbeute
- Verfügbare Versionen mit Platz für **7 Ah - 65 Ah**
Batterien
- unabhängig geschützte Ausgänge AUX1 und AUX2
- Montage auf DIN-Schiene mit zusätzlicher Halterung
EN54M-DIN1 (Sonderausstattung)
- Zusammenarbeit mit den Sicherungsmodulen EN54C-LB4 und EN54C-LB8 (Sonderausstattung)
- Zusammenarbeit mit den sequentiellen Modulen
EN54C-LS4 und EN54C-LS8 (Sonderzubehör)
- optische Anzeige - LED-Panel EN54M-LED (Option)
- hoher Wirkungsgrad (bis zu 89%)
- geringe Spannungswelligkeit
- mikroprozessorgesteuertes Automatisierungssystem
- Messung des Widerstands des Batteriekreises
- automatische temperaturkompensierte Ladung
- automatischer Batterietest
- zweistufiges Batterieladeverfahren
- beschleunigte Batterieladung
- Überwachung der Kontinuität des Batteriestromkreises
- Überwachung der Batteriespannung
- Überwachung des Ladevorgangs und der Wartung
der Batterien

- Schutz vor Tiefentladung der Batterie (UVP)
- Schutz vor Überladung der Batterie
- Anzeige der niedrigen Batteriespannung LoB
- Schutz des Batterieausgangs gegen Kurzschluss und Verpolung
- Kontrolle der Ausgangsspannung
- Überwachung der Sicherungen der Ausgänge AUX1 und AUX2
- Relaisausgang für Sammelausfall ALARM
- Relaisausgang EPS zur Anzeige eines 230-V-Stromausfalls
- EXTi-Eingang für externe Störungen
- Schutzvorrichtungen:
 - SCP Kurzschlusschutz
 - OLP Überlastschutz
 - OVP Überspannungsschutz
 - Überspannungsschutz
- Konvektionskühlung (nur bei EN54M-10Axx
erzwungen)
- Garantie - 3 Jahre ab Produktionsdatum

2. Funktionelle Anforderungen an Stromversorgungsmodule.

Pufferstromversorgungsmodule für Brandmeldesysteme wurden in Übereinstimmung mit den folgenden Normen entwickelt:

- EN 54-4:1997+AC:1999+A1:2002+A2:2006 Feuermelde- und Brandmeldeanlagen.
- EN 12101-10:2005+AC:2007 Rauch- und Wärmekontrollsysteme.

Funktionelle Anforderungen	Anforderungen gemäß den Normen	Stromversorgungen Serie EN54M
Zwei unabhängige Stromquellen	JA	JA
Anzeige des Ausfalls der externen Stromversorgung	JA	JA
Zwei unabhängige, gegen Kurzschluss geschützte Stromversorgungsausgänge	JA	JA
Temperaturkompensierte Batterieladung	JA	JA
Messung des Widerstandes des Batteriestromkreises	JA	JA
Anzeige der schwachen Batterie	JA	JA
Aufladen des Akkus auf 80% der Nennkapazität innerhalb von 24 Stunden	JA	JA
Schutz vor Tiefentladung der Batterie	JA	JA
Kurzschlussschutz der Batterieklemmen	JA	JA
Anzeige des Ausfalls des Ladestromkreises	JA	JA
Schutz gegen Kurzschluss	JA	JA
Überlastungsschutz	JA	JA
Ausgabe von Sammelstörungen ALARM	JA	JA
Technischer Ausgang EPS	JA	JA
Anzeige der niedrigen Ausgangsspannung	-	JA
Anzeige der hohen Ausgangsspannung	-	JA
Anzeige eines Stromausfalls	-	JA
Überspannungsschutz	-	JA
Eingang einer externen Fehleranzeige EXTi	-	JA

3. Technische Beschreibung.

3.1. Allgemeine Beschreibung.



Um das Modul PSU in das Brandmeldesystem einbauen zu können, muss es in einem Gehäuse mit entsprechender Konstruktion untergebracht werden und ergänzende Prüfungen zur Erlangung des Zertifikats EN54-4 oder EN12101-10 in einer akkreditierten Institution durchgeführt werden.

Die Pufferstromversorgungsmodule sind für die unterbrechungsfreie Versorgung von Brandmeldeanlagen, Rauch- und Wärmeüberwachungsanlagen, Brandschutzeinrichtungen und Feuerwehrautomaten konzipiert, die eine stabilisierte Spannung von 24 V DC ($\pm 15\%$) benötigen. Die Netzteile sind mit zwei unabhängig voneinander geschützten Ausgängen AUX1 und AUX2 ausgestattet, die je nach Ausführung eine Spannung von **27,6 V DC** und eine Gesamtstromleistung liefern:

Eingebautes Stromversorgungsmodell	Batterie	Kontinuierlicher Betrieb Imax a	Sofortiger Betrieb Imax b
EN54M-2A7	7,2 Ah	1,6 A	2 A
	7÷20 Ah	1,2 A	
EN54M-3A7-17	7÷20 Ah	2,2 A	3 A
	17÷45 Ah	1,2 A	
EN54M-5A7-17	7÷20 Ah	4,2 A	5 A
	17÷45 Ah	3,2 A	
EN54M-5A17-40	40÷65 Ah	2,4 A	
EN54M-10A7-17	7÷17 Ah	9,2 A	10 A
	17÷45 Ah	8,2 A	
	40÷65 Ah	7,4 A	

Im Falle eines Stromausfalls schaltet die PSU auf Batteriestrom um und bietet so eine unterbrechungsfreie Stromversorgung.

Die Stromversorgungsmodule arbeiten mit wartungsfreien Blei-Säure-Batterien mit AGM-Technologie oder Gel-Technologie.

3.2. Blockschaltbild.

Die Stromversorgungsmodule wurden auf der Grundlage eines hocheffizienten Systems von AC/DC-Wandlern hergestellt. Die angewandte Mikroprozessorschaltung ist für die vollständige Diagnose der PSU-Parameter und der Batterien verantwortlich. Die folgende Abbildung zeigt ein Flussdiagramm des Netzteils mit ausgewählten Funktionsblöcken, die für das ordnungsgemäße Funktionieren des Geräts wesentlich sind.

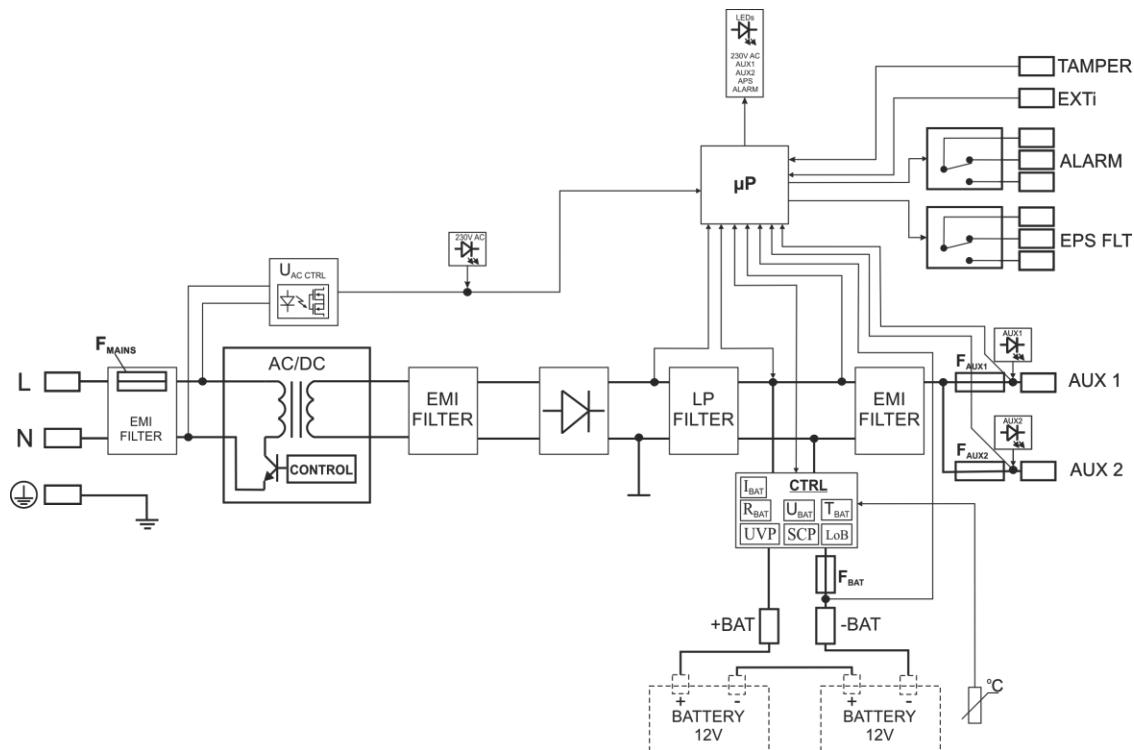


Abb. 1. Blockschaltbild des PSU-Moduls.

3.3. Beschreibung der Komponenten und Stromversorgungsklemmen.

Tabelle 1. Bestandteile des PSU-Moduls (Abb. 2).

Bauteil Nr.	Beschreibung
1	230-V-Versorgungsstecker mit einer Klemme für den Anschluss eines Schutzleiters
2	<p>Klemmen:</p> <p>TEMP - Eingang des Batterietemperatursensors TAMPER - Eingang des Mikroschalters tamper Geschlossener Eingang = keine Anzeige Offener Eingang = Alarm</p> <p>ALARM - technischer Ausgang des kollektiven Ausfalls des Netzteils - Typ Relais EPS - Technischer Ausgang zur Anzeige eines AC-Stromausfalls offen = AC-Netzausfall geschlossen = AC-Stromversorgung - O.K.</p> <p>EXTi - Eingang für externen Fehler Eingang geschlossen = keine Anzeige Offener Eingang = Alarm</p> <p>+BAT- - Klemmen für den Anschluss der Batterie +AUX1- - Leistungsausgang AUX1 (- AUX=GND) +AUX2- - Leistungsausgang AUX2 (- AUX=GND)</p> <p>ACHTUNG! In Abb.2 zeigt der Kontaktsatz einen potenzialfreien Zustand des Relais an, was einem Ausfall der Stromversorgung entspricht.</p>
3	<p>Sicherungen:</p> <p>FBAT - Sicherung im Batteriestromkreis, FAUX1 - Sicherung im Ausgangskreis AUX1, FAUX2 - Sicherung im AUX2-Ausgangskreis, Die Werte der Sicherungen sind in Tabelle 4 - "Elektrische Parameter" angegeben.</p>
4	<p>LEDs - optische Anzeige:</p> <p>230 V AC - Spannung im 230 V AC-Stromkreis APS - Batterieausfall ALARM - Sammelstörung AUX1 - Ausgangsspannung AUX1 (am Anschluss AUX1) AUX2 - AUX2-Ausgangsspannung (am Anschluss AUX2)</p>
5	PANEL LED - das externe optische Anzeigefeld EN54M-LED
6	Batterie-Temperatursensor
7	Batterieanschlüsse: positiv: +BAT = rot, negativ: - BAT= schwarz

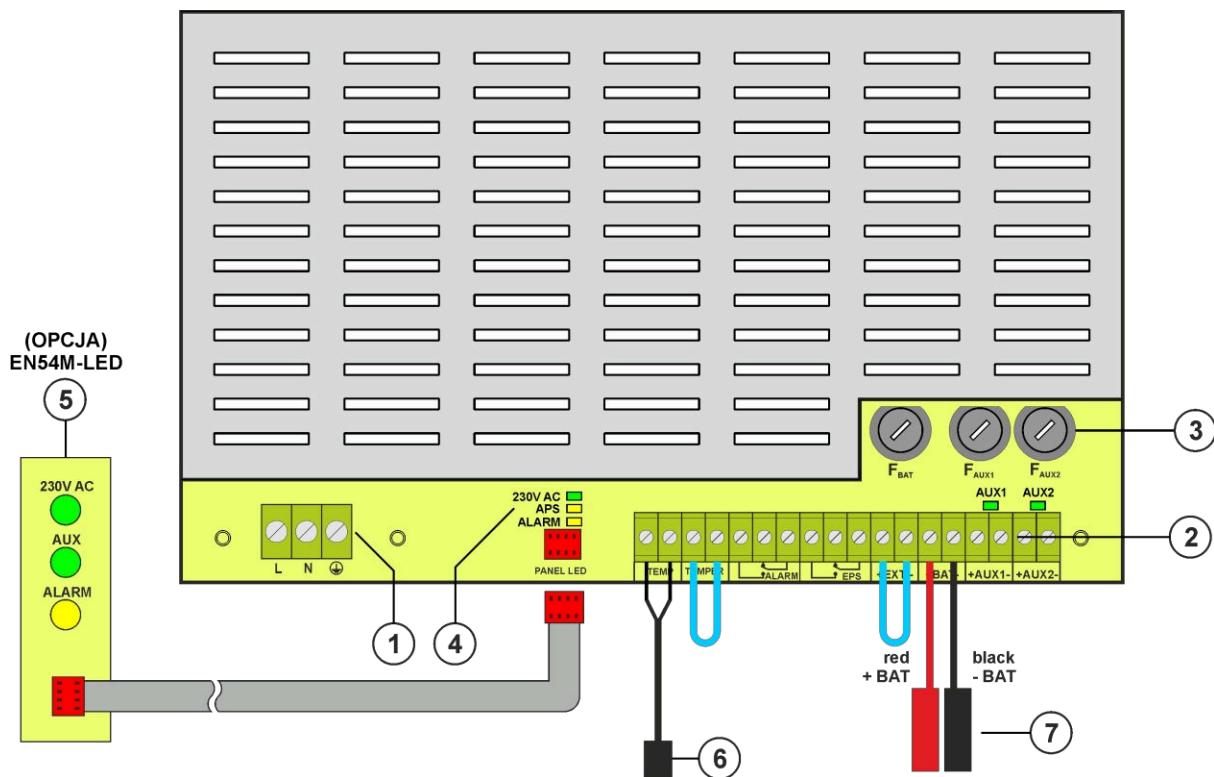


Abb. 2. Ansicht des PSU-Moduls.

3.4. Abmessungen der Stromversorgungsmodule.

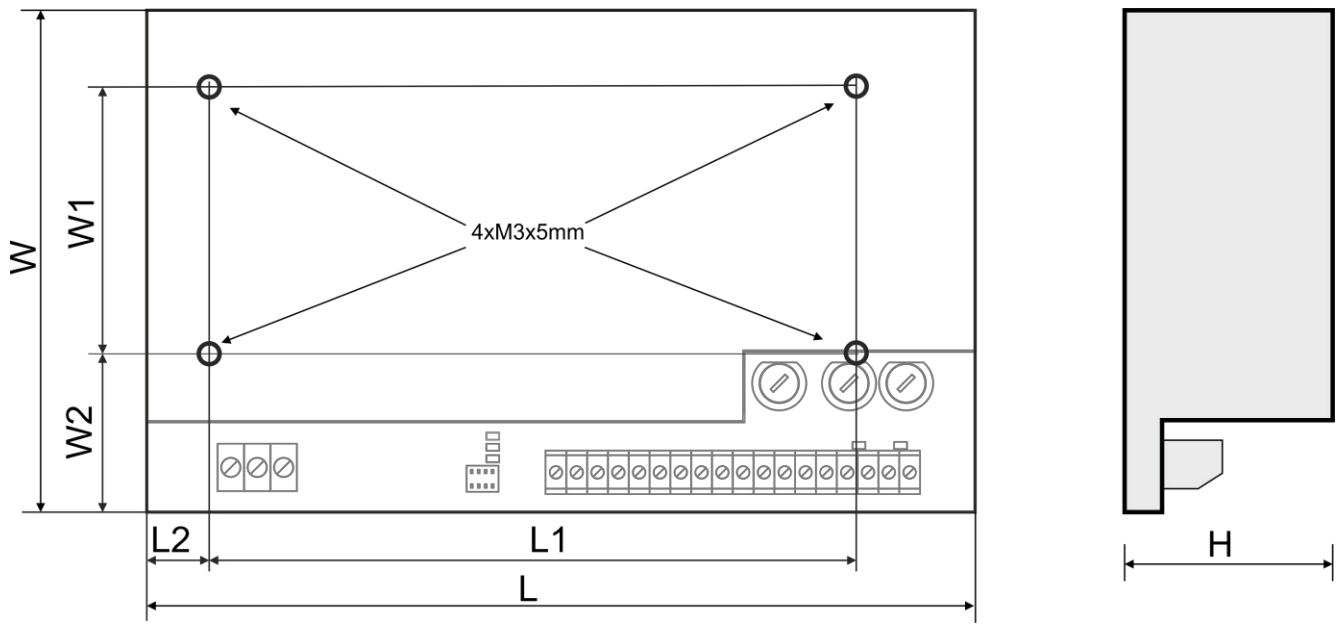


Abb. 3. Abmessungen des Stromversorgungsmoduls.

Tabelle 2. Abmessungen der Stromversorgungsmodule (Abb. 3).

Modell des Stromversorgungs moduls	LxBxH [mm]	L1 [mm]	W1 [mm]	L2 [mm]	W2 [mm]
EN54M-2Ax	200 x 120 x 48				
EN54M-3Ax		155,5	64	18	41,5
EN54M-5Ax	204 x 141 x 52				
EN54M-10Ax	237 x 168 x 55	186	80,5	26	48,5

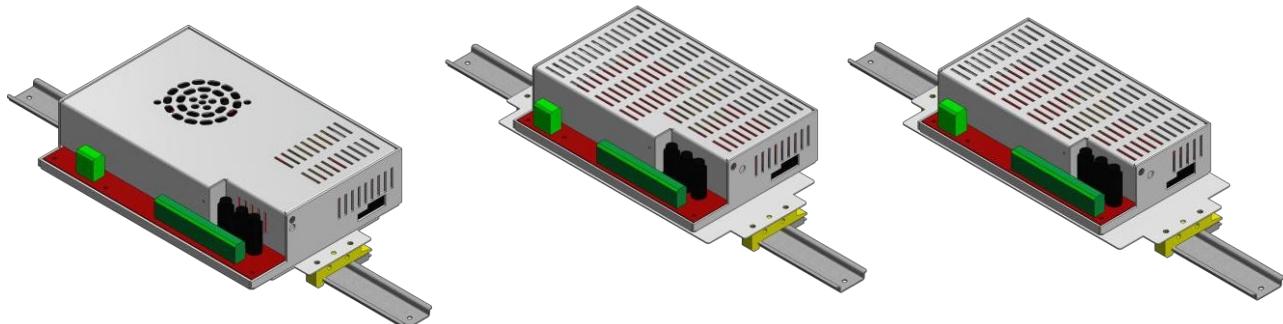
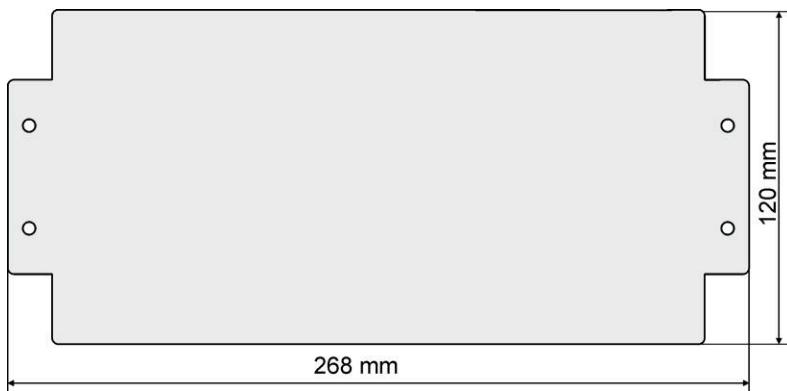


Abb. 4. Montage auf DIN 35 mm Schiene mit zusätzlicher EN54M-DIN1 Halterung (optional).

4. Einbau.

4.1. Anforderungen.



Um das PSU-Modul in das Brandmeldesystem einbauen zu können, muss es in einem Gehäuse geeigneter Bauart untergebracht werden und ergänzende Prüfungen zur Erlangung des Zertifikats EN54-4 oder EN12101-10 in einer akkreditierten Einrichtung absolvieren.

Das Stromversorgungsmodul muss von einem qualifizierten Installateur montiert werden, der über die entsprechenden Genehmigungen und Lizenzen verfügt (die für ein bestimmtes Land gelten und erforderlich sind), um eine Verbindung mit dem ~230-V-Netz herzustellen (zu stören).

Da das Netzteil für einen Dauerbetrieb ausgelegt und nicht mit einem Netzschatzter ausgestattet ist, sollte ein entsprechender Überlastungsschutz im Stromversorgungskreis vorgesehen werden. Darüber hinaus sollte der Benutzer darüber informiert werden, wie das Netzteil vom Netz getrennt werden kann (in der Regel durch Zuweisung einer entsprechenden Sicherung im Sicherungskasten). Ein Schalter sollte nur eine Stromversorgung schützen. Das elektrische System muss den geltenden Normen und Vorschriften entsprechen. Das Netzteil sollte in einer vertikalen Position betrieben werden, um einen freien und konvektiven Luftstrom durch die Lüftungsöffnungen des Gehäuses zu gewährleisten.

Da das Netzgerät zyklisch einen Batterietest durchführt, bei dem der Widerstand im Batteriestromkreis gemessen wird, ist auf den ordnungsgemäßen Anschluss der Kabel an die Klemmen zu achten. Die Installationskabel sollten fest mit den Klemmen auf der Batterieseite und mit dem Netzanschluss verbunden sein. Falls erforderlich, kann die Batterie durch Entfernen der F_{BAT} -Sicherung dauerhaft von den Stromversorgungssystemen getrennt werden.

4.2. Einbauverfahren.



VORSICHT!

Schalten Sie vor der Installation die Spannung im 230-V-Stromversorgungskreis ab.

Verwenden Sie zum Ausschalten einen externen Schalter, bei dem der Abstand zwischen den Kontakten aller Pole im ausgeschalteten Zustand nicht weniger als 3 mm beträgt.

Es ist erforderlich, einen Installationsschalter mit einem Nennstrom von 6 A in den Stromkreisen außerhalb des Netzteils zu installieren.

1. Installieren Sie das Netzgerät an der gewählten Stelle des Gehäuses.
2. Schließen Sie die Stromkabel ~230 V an die L-N-Klemmen des Netzteils an. Die Kabellänge innerhalb des Gehäuses sollte 10 cm nicht überschreiten. Schließen Sie das Erdungskabel an die mit dem Erdungssymbol gekennzeichnete Klemme im Gehäuse an. Verwenden Sie ein dreiadriges Kabel (mit einem gelben und einem grünen Schutzleiter), um die Verbindung herzustellen. Die Drähte sollten auf eine Länge von 7,2 mm abisoliert werden.



Die Schaltung des Berührungsschutzes ist mit besonderer Sorgfalt auszuführen: Die gelbe und grüne Ader des



Stromkabels sollten an die mit dem Erdungssymbol gekennzeichneten Klemmen am Netzteilgehäuse angeschlossen werden. Der Betrieb des Netzteils ohne die ordnungsgemäß ausgeführte und voll funktionsfähige Schutzschaltung ist UNZULÄSSIG! Dies kann zur Beschädigung des Geräts oder zu einem elektrischen Schlag führen.

3. Schließen Sie die Kabel der Empfänger an die Ausgangsklemmen AUX1 und AUX2 an.
4. Schließen Sie ggf. die Kabel der Geräte an die technischen Ein- und Ausgänge an:
 - ALARM; technischer Ausgang bei kollektivem Ausfall des Netzteils
 - EPS; technischer Ausgang zur Anzeige des Zusammenbruchs der 230-V-Spannung
 - EXTi; Eingang bei externem Ausfall
5. Installieren Sie die Batterien in einem dafür vorgesehenen Bereich des Gehäuses. Schließen Sie die Batterien an das Netzgerät an und achten Sie dabei auf die richtige Polarität. Die Batterien müssen mit dem Spezialkabel (im Lieferumfang enthalten) in Reihe geschaltet werden. Befestigen Sie den Temperatursensor mit Klebeband (im Lieferumfang enthalten) an einer der Batterien. Schrauben Sie den Temperatursensor an die Klemmen "Temp" des Netzteils (Abbildung 2, Punkt 6). Setzen Sie den Sensor zwischen den Batterien ein.
6. 230-V-Versorgung einschalten. Die entsprechenden LEDs auf der Platine des Netzteils müssen leuchten: AC grün und Anschlüsse AUX1, AUX2.
7. Die Stromaufnahme der Empfänger unter Berücksichtigung des Batterieladestroms prüfen, damit die Gesamtstromeffizienz des Netzteils nicht überschritten wird (siehe Abschnitt 3.1).
8. Nach Abschluss der Tests das Gehäuse, den Schrank usw. schließen.

Tabelle 3. Betriebsparameter.

Umweltklasse EN 12101-10:2005+ AC:2007	2
Schutzart EN 60529	IP00
Betriebstemperatur	-5 ^(o) C ... +75 ^o C
Lagertemperatur	-25 ^(o) C ... +60 ^o C
Relative Luftfeuchtigkeit	20%...90%, keine Kondensation
Sinusförmige Schwingungen während des Betriebs: 10 ± 50 Hz 50± 150 Hz	0,1 G 0,5 G
Überspannungen während des Betriebs	0,5 J
Direkte Sonneneinstrahlung	inakzeptabel
Vibrationen und Überspannungen während des Transports	Gemäß der Norm PN-83/T-42106

4.3. Verfahren zur Überprüfung des Stromversorgungsmoduls am Aufstellungsort.

1. Überprüfen Sie die Anzeige auf der Frontplatte des Netzteils:
 - a) Die LED 230 V muss leuchten, um das Vorhandensein der Netzspannung anzuzeigen.
 - b) Die LED 230 V AUX 1 und AUX 2 sollten leuchten, um das Vorhandensein der Versorgungsspannung anzuzeigen.
2. Prüfen Sie die Ausgangsspannung nach einem 230 V-Netzausfall.
 - a) Simulieren Sie das Fehlen der 230-V-Netzspannung, indem Sie den Hauptstromkreisunterbrecher ausschalten.
 - b) Die 230 V-LED muss erlöschen.
 - c) Die LED AUX 1 und AUX 2 sollten weiterhin leuchten, um das Vorhandensein der Ausgangsspannung anzuzeigen.
 - d) Die LED ALARM beginnt zu blinken.
 - e) Die technischen Ausgänge EPS und ALARM wechseln nach 10s in den entgegengesetzten Zustand.
 - f) Schalten Sie die 230 V Netzspannung wieder ein. Die Anzeige sollte nach ein paar Sekunden in den Ausgangszustand von Punkt 1 zurückkehren.
3. Prüfen Sie, ob der fehlende Durchgang im Batteriestromkreis richtig angezeigt wird.
 - a) Während des normalen PSU-Betriebs (230-V-Netzspannung eingeschaltet) den Batteriestromkreis durch Herausziehen der F_{BAT}-Sicherung unterbrechen.
 - b) Innerhalb von 5 Minuten meldet das Netzgerät eine Störung im Batteriestromkreis.
 - c) Die ALARM-LED beginnt zu blinken.
 - d) Der technische Ausgang ALARM wechselt in den entgegengesetzten Zustand.
 - e) Schalten Sie die F_{BAT}-Sicherung im Batteriestromkreis wieder ein.
 - f) Die Stromversorgung sollte innerhalb von 5 Minuten nach Beendigung des Batterietests in den Normalbetrieb zurückkehren und den Ausgangszustand anzeigen.

5. Funktionen

5.1. Technische Ausgänge.

Das Netzgerät ist mit Relaisausgängen ausgestattet, die bei Auftreten eines bestimmten Ereignisses ihren Zustand ändern.

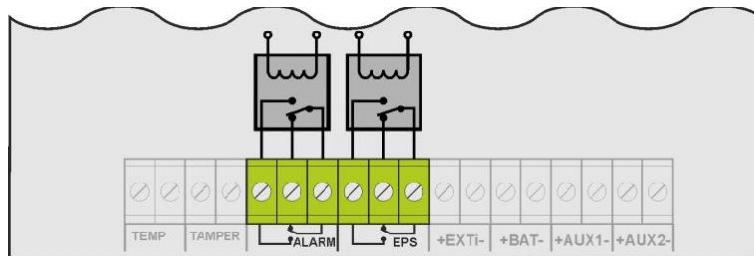


Abb. 5. Elektrischer Schaltplan der Relaisausgänge.

- EPS - Ausgang zur Anzeige des 230 V Stromausfalls.**

Der Ausgang zeigt einen 230 V Stromausfall an. Im Normalzustand - bei eingeschalteter 230 V-Versorgung - ist der Ausgang geschlossen. Im Falle eines Stromausfalls schaltet das Netzgerät den Ausgang nach einer Zeit von 10 s in die offene Position.



Abb. 6. Technischer Ausgang EPS.



ACHTUNG! In der Abb. zeigt der Kontaktsatz einen potentialfreien Zustand des Relais, der einem Stromausfall entspricht.

- ALARM - technischer Ausgang für die Anzeige eines kollektiven Ausfalls.**

Ausgang zur Anzeige des kollektiven Ausfalls. Im Falle eines 230 V Stromausfalls, eines Ausfalls des Batteriestromkreises, eines Ausfalls des Netzteils oder der Aktivierung des EXTi-Eingangs wird die Sammelstörmeldung ALARM erzeugt.

Der Ausfall kann durch die folgenden Ereignisse ausgelöst werden:

- Ausfall der Wechselstromversorgung
- defekte Batterien
- zu wenig geladene Batterien
- abgeklemmte Batterien
- hoher Widerstand des Batteriestromkreises
- kein Durchgang im Batteriestromkreis
- U_(AUX1,) (AUX2)Ausgangsspannung unter 26 V
- U_(AUX1,) (AUX2)Ausgangsspannung über 29,2 V
- Ausfall des Batterieladestromkreises
- durchgebrannte F_{AUX1} oder F_{AUX2}-Sicherung
- Überlast des Netzteils
- zu hohe Batterietemperatur (>65°C)
- Ausfall des Temperatursensors, t < -20°C oder t > 80°C
- Öffnen des Gehäuses - TAMPER
- interne Beschädigung des Netzteils

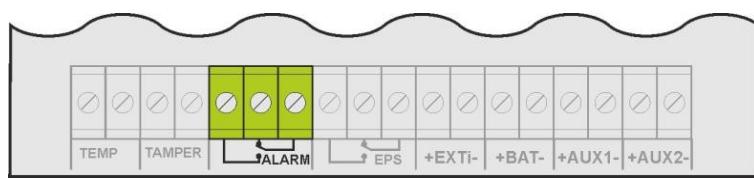


Abb. 7. Technischer Ausgang ALARM.



VORSICHT! In der Abb. zeigt der Kontaktsatz einen potentialfreien Zustand des Relais an, was einem Ausfall der Stromversorgung entspricht.

5.2. Optische Anzeige.

Das PSU-Modul ist mit LEDs auf der Platine ausgestattet, die den Betriebszustand des PSU anzeigen:

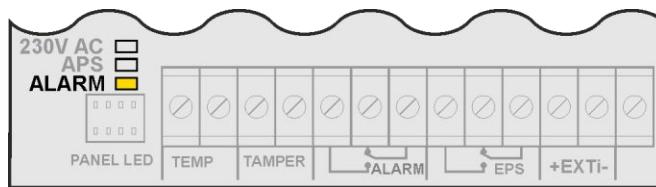


Abb. 8. LED ALARM.

Die LED ALARM blinkt eine bestimmte Anzahl von Malen, um den Fehlercode gemäß der nachstehenden Tabelle anzuzeigen.

Wenn das Netzgerät mehrere Fehler gleichzeitig aufweist, werden sie alle nacheinander angezeigt.

Tabelle 4. Kodierung des Ausfalls des Netzteils durch die Anzahl der blinkenden ALARM-LEDs auf der Platine des Netzteils.

Beschreibung des Fehlers	Anzahl der Blinksignale
F01 - Kein AC	1
F02 - AUX1-Sicherung ist defekt	2
F04 - Ausgang überlastet	3
F05 - Unterladene Batterie	4
F06 - Hohe Spannung an AUX1	5
F08 - Ausfall des Ladestromkreises	6
F09 - Niedrige AUX1-Spannung	7
F10 - Niedrige Batteriespannung	8
F12 - Externer Eingang EXT	9
F14 - Fehlfunktion des Temperatursensors	10
F15 - Hohe Batterietemperatur	11
F16 - Keine Batterie	12
F17 - Batterie defekt	13
F18 - Hoher Widerstand im Batteriestromkreis	14
F21 - Abdeckung des Netzteils geöffnet	15
F22 - AUX2-Sicherung ist defekt	16
F26 - Hohe AUX2-Spannung	17
F29 - Niedrige AUX2-Spannung	18
F51 - Wartungscode	19
F52 - Wartungscode	20
F60 - Wartungscode	21
F61, F64, F65, F69, F70, F71, F72, F73, F74 - Wartungscode	22

5.3. Eingabe einer Sammelstörung: EXTi.

Der technische Eingang EXT IN (Externer Eingang), der den kollektiven Ausfall anzeigt, ist für zusätzliche, externe Geräte bestimmt, die das Ausfallsignal erzeugen. Die Unterbrechung der EXTi-Klemmen führt zu einem Ausfall des Netzteils und erzeugt ein Ausfallsignal am ALARM-Ausgang.

Der technische Eingang EXTi ist nicht galvanisch von der Stromversorgung getrennt. Die "Minus"-Klemme ist mit der Stromversorgung verbunden.

Der Anschluss externer Geräte an den Eingang EXT IN ist im nachstehenden Schaltplan dargestellt. Als Signalquelle können Relaisausgänge oder "Open Collector"-Signalausgänge verwendet werden.

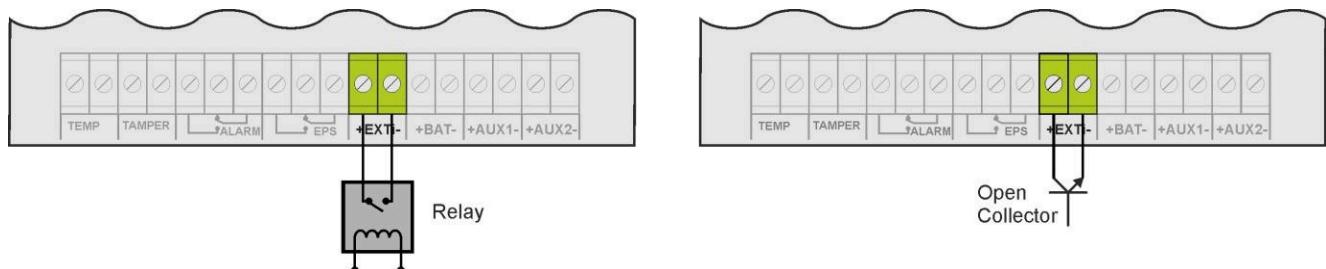


Abb. 9. Anschlüsse an den EXTi-Eingang.

Der EXTi-Eingang ist für den Betrieb mit den Sicherungsmodulen EN54C-LB4 und EN54C-LB8 ausgelegt, die im Falle eines Sicherungsfehlers in einem der Ausgangsbereiche ein Fehlersignal erzeugen (siehe Abschnitt 5.6.1). Um eine korrekte Zusammenarbeit zwischen dem Sicherungsmodul und dem EXTi-Eingang zu gewährleisten, müssen die Anschlüsse wie in der nachstehenden Abbildung dargestellt vorgenommen werden.

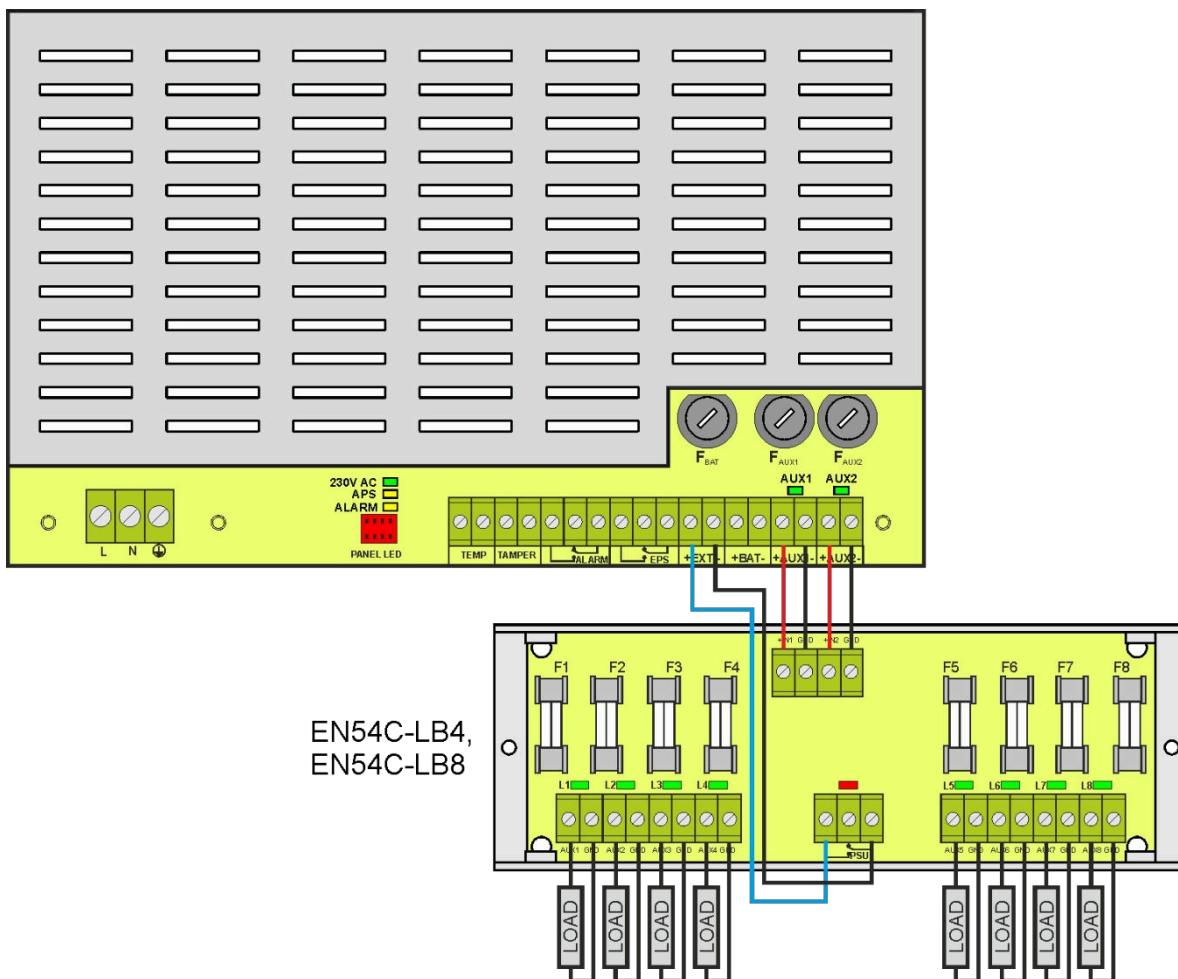


Abb. 10. Beispiel für eine Verbindung mit dem Sicherungsmodul EN54C-LB8.

5.4. Anzeige der Öffnung des Gehäuses - TAMPER.

Das Stromversorgungsmodul ist mit einem Mikroschalter ausgestattet, der die Öffnung des Gehäuses anzeigt.

In den Werkseinstellungen ist das Sabotagekabel nicht an die Klemme angeschlossen. Um die Sabotage zu aktivieren, entfernen Sie die Brücke von der Sabotageklemme und schließen Sie das Sabotagekabel an.

Jeder TAMPER-Eingang erzeugt ein Fehlersignal am technischen Ausgang ALARM.

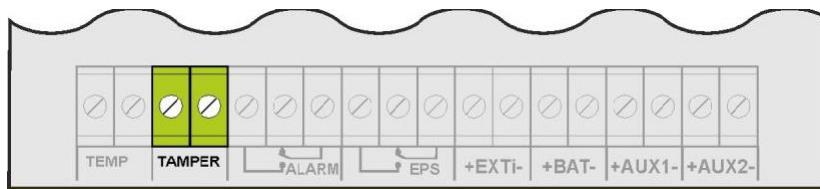


Abb. 11. Technischer Ausgang TAMPER.

5.5. Überlast des Netzteils.

Tritt während des PSU-Betriebs eine Ausgangsüberlastung auf, begrenzt das PSU den Batterieladestrom für 1 Minute. Wenn nach dieser Zeit die Überlast beseitigt ist, wird der normale Lademodus wiederhergestellt.

5.6. Kurzschluss des PSU-Ausgangs.

Im Falle eines Kurzschlusses des AUX1- oder AUX2-Ausgangs wird eine der Sicherungen - F_{AUX1} oder F_{AUX2} - dauerhaft durchgebrannt. Um die Spannung am Ausgang wiederherzustellen, muss die Sicherung ausgetauscht werden.

Bei einem Kurzschluss wird der Ausfall des Netzteils durch die ALARM-LED und eine Sammelstörmeldung am ALARM-Ausgang angezeigt.

5.7. Zusätzliche Module (nicht anwendbar EN54M-10A7-17).

Das Stromversorgungsmodul kann mit optionalen Sicherungs- oder Folgemodulen verwendet werden, die seine Funktionalität bei erweiterten Brandschutzsystemen erhöhen.



Beim Einbau des Sicherungsmoduls in die Stromversorgung ist die Stromaufnahme für den Eigenbedarf der Stromversorgung zu berücksichtigen, die für die Berechnung der Bereitschaftszeit verwendet wird (siehe Abschnitt 6.8).

5.7.1 Erweiterung der Anzahl der PSU-Ausgänge - Sicherungsmodule EN54C-LB4 und EN54C-LB8.

Das Netzgerät ist mit zwei unabhängig voneinander abgesicherten Ausgängen für den Anschluss der Empfänger AUX1 und AUX2 ausgestattet.

Wenn mehrere Empfänger an das Netzteil angeschlossen werden, empfiehlt es sich, jeden von ihnen mit einer unabhängigen Sicherung zu versehen. Auf diese Weise lässt sich der Ausfall des gesamten Systems im Falle eines Fehlers (Kurzschluss auf der Leitung) bei einem der angeschlossenen Empfänger vermeiden.

Die Möglichkeit eines solchen Schutzes wird durch das optionale Sicherungsmodul EN54C-LB4 (4-Kanal) oder EN54C-LB8 (8-Kanal) geboten. Abbildung 9 zeigt den Anschluss des Netzteils, des Sicherungsmoduls, und den Empfängern (LOAD).

Das Sicherungsmodul ermöglicht je nach Ausführung den Anschluss von 4 oder 8 Empfängern an die Spannungsversorgung. Der Ausgangszustand wird durch grüne LEDs angezeigt.

Die durchgebrannte Streifensicherung wird wie folgt signalisiert:

- Ausschalten der entsprechenden LED: L1 für AUX1 usw.
- die rote PSU-LED leuchtet auf
- Schalten des PSU-Relaisausgangs in den spannungslosen Zustand (Kontakte wie in Abbildung 9)

Außerdem wird das Signal der durchgebrannten Sicherung an den EXTi-Eingang des kollektiven Stromversorgungsausfalls weitergeleitet, und das Netzteil meldet einen Ausfall am ALARM-Ausgang.

Der Relaisausgang der PSU-Sicherungsleiste kann zur Fernsteuerung verwendet werden, z. B. zur externen optischen Anzeige.

5.7.2 Zusammenarbeit mit elektrischen Stellantrieben - EN54C-LS4 und EN54C-LS8 Folgemodule.

Die Folgemodule sind für den Einsatz mit elektrischen Stellantrieben ohne Rückstellfeder (EN54C-LS4) und mit elektrischen Stellantrieben mit Rückstellfeder (EN54C-LS8) für Brandschutzkappen und Rauchabzüge vorgesehen. Diese Geräte werden in Brandmeldeanlagen und Rauch- und Wärmeabzugsanlagen eingesetzt.

Beim Einschalten des elektrischen Stellantriebs kann es zu einem kurzzeitigen Stromstoß kommen, der den Nennstrom überschreitet. Wenn mehrere elektrische Stellantriebe angeschlossen sind, besteht durch den genannten Stoßstrom die Gefahr einer Fehlfunktion der Stromversorgung (z. B. Auslösen des Schutzes der Ausgangsschaltung), obwohl die Strombelastbarkeit der Stromversorgung nicht überschritten wird.

Das sequentielle Schaltmodul bewirkt, dass die an seinen Ausgängen angeschlossenen Empfänger mit einer Verzögerung von 100 ms sequentiell geschaltet werden. Dank dieser Lösung wird der Stoßstrom auf einen Wert reduziert, der den korrekten Betrieb des Netzteils gewährleistet. Sie ermöglicht somit den sicheren Anschluss zusätzlicher Aktoren. Alle Ausgänge sind unabhängig voneinander durch PTC-Polymerisicherungen geschützt und verfügen über LED-Dioden, die die Aktivierung der einzelnen Ausgänge signalisieren.

Die Steuerung des Moduls erfolgt über ein Steuergerät (z. B. ein CSP-Bedienfeld), das den Widerstand am INPUT-Anschluss konfiguriert. Der technische Ausgang signalisiert Ausfälle am parametrischen Eingang INPUT.

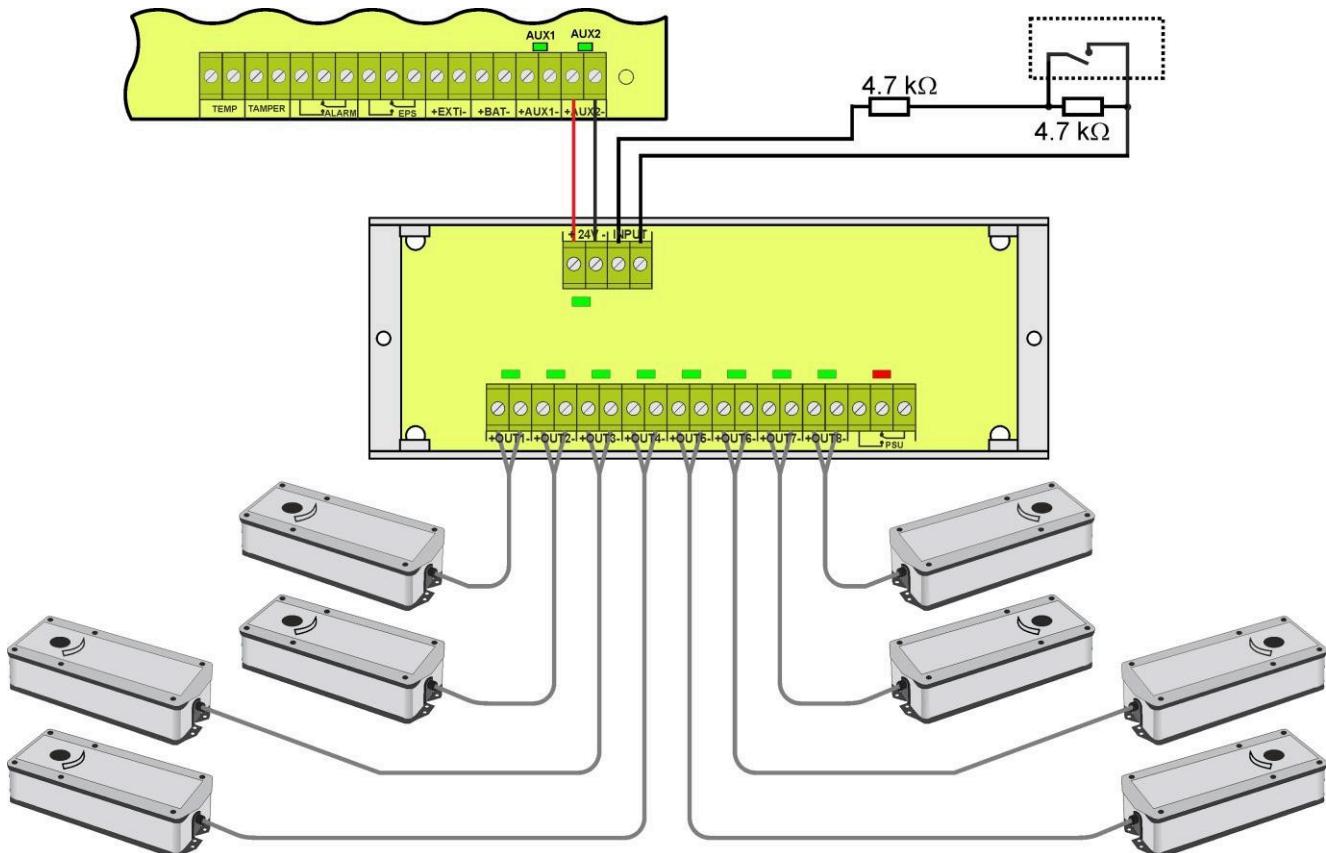


Abb. 12. Beispiel für den Anschluss des sequentiellen Moduls EN54C-LS8 mit Antrieben mit Rückstellfeder.

6. Reserve-Stromversorgungsschaltung.

Das PSU-Modul ist mit intelligenten Schaltkreisen ausgestattet: Batterieladeschaltung mit der Funktion des beschleunigten Ladens und der Batteriekontrolle, deren Hauptaufgabe darin besteht, den Zustand der Batterien und der Verbindungen im Stromkreis zu überwachen.

Wenn der Regler einen Stromaussfall im Batteriestromkreis feststellt, erfolgt eine entsprechende Anzeige und ein Wechsel des technischen ALARM-Ausgangs.

6.1. Erkennung der Batterie.

Das Steuergerät des Netzteils prüft die Spannung an den Batterieklemmen und bestimmt in Abhängigkeit von den gemessenen Werten die entsprechende Reaktion:

- U_{BAT} unter 4 V - nicht an die Stromkreise des Netzteils
- angeschlossene Batterien $U_{BAT} = 4$ bis 20 V - defekte Batterien
- U_{BAT} über 20 V - an die Stromkreise des Netzteils angeschlossene Batterien

6.2. Schutz gegen Kurzschluss der Batterieklemmen.

Das PSU-Modul ist mit einer Schutzschaltung gegen Kurzschluss der Batteriepole ausgestattet. Im Falle eines Kurzschlusses trennt der Steuerkreis die Batterien sofort vom restlichen Stromversorgungskreis, so dass der Verlust der Ausgangsspannung an den Stromversorgungsausgängen nicht beobachtet wird. Die automatische Wiederanbindung der Batterien an die Stromkreise des Netzteils ist erst nach Beseitigung des Kurzschlusses und korrektem Anschluss der Stromkreise möglich.

6.3. Schutz gegen Verpolung der Batterien.

Das PSU-Modul ist gegen eine Verpolung der Batterieklemmen geschützt. Bei falschem Anschluss wird die F_{BAT} -Sicherung im Batteriestromkreis durchgebrannt. Die Rückkehr zum Normalbetrieb ist erst nach Auswechseln der Sicherung und korrektem Anschluss der Batterien möglich.

6.4. Tiefentladungsschutz der Batterie UVP.

Das PSU-Modul ist mit dem Abschaltsystem und der Batterieentladungsanzeige ausgestattet. Fällt die Spannung an den Batterieklemmen während des batteriegestützten Betriebs unter $20\text{ V}\pm0,2\text{ V}$, wird eine akustische Anzeige aktiviert und die Batterien werden innerhalb von 15 s abgeschaltet.

Die Batterien werden automatisch wieder an das Netzgerät angeschlossen, sobald die 230-V-Netzversorgung wiederhergestellt ist.

6.5. Batterietest.

Die PSU führt alle 5 Minuten einen Batterietest durch. Während des Tests misst die Steuereinheit des Netzteils die elektrischen Parameter gemäß der implementierten Messmethode.

Ein negatives Ergebnis tritt auf, wenn der:

- die Kontinuität des Batteriestromkreises unterbrochen wird,
- der Widerstand im Batteriestromkreis über 300 mΩ steigt
- die Klemmenspannung unter 24 V fällt.

Der Batterietest wird auch automatisch gesperrt, wenn sich das Netzgerät in einem Betriebsmodus befindet, in dem der Batterietest nicht möglich ist. Dieser Zustand tritt z. B. bei batteriegestütztem Betrieb auf.

6.6. Messung des Widerstands des Batteriestromkreises.

Das PSU-Modul prüft den Widerstand im Batteriestromkreis. Während der Messung berücksichtigt der PSU-Treiber die wichtigsten Parameter des Stromkreises, und sobald der Grenzwert von 300 mOhm überschritten wird, wird ein Fehler angezeigt.

Eine Störung kann auf erheblichen Verschleiß oder lockere Verbindungsstellen zu den Batterien hinweisen.

6.7. Messung der Batterietemperatur.

Die Temperaturmessung und Kompensation der Batterieladespannung kann die Lebensdauer der Batterien verlängern. Das Netzgerät verfügt über einen Temperatursensor zur Überwachung der Temperaturparameter der installierten Batterien.

Es wird empfohlen, den Temperatursensor zwischen den Batterien zu platzieren. Achten Sie darauf, den Sensor nicht zu beschädigen, wenn Sie die Batterien bewegen.

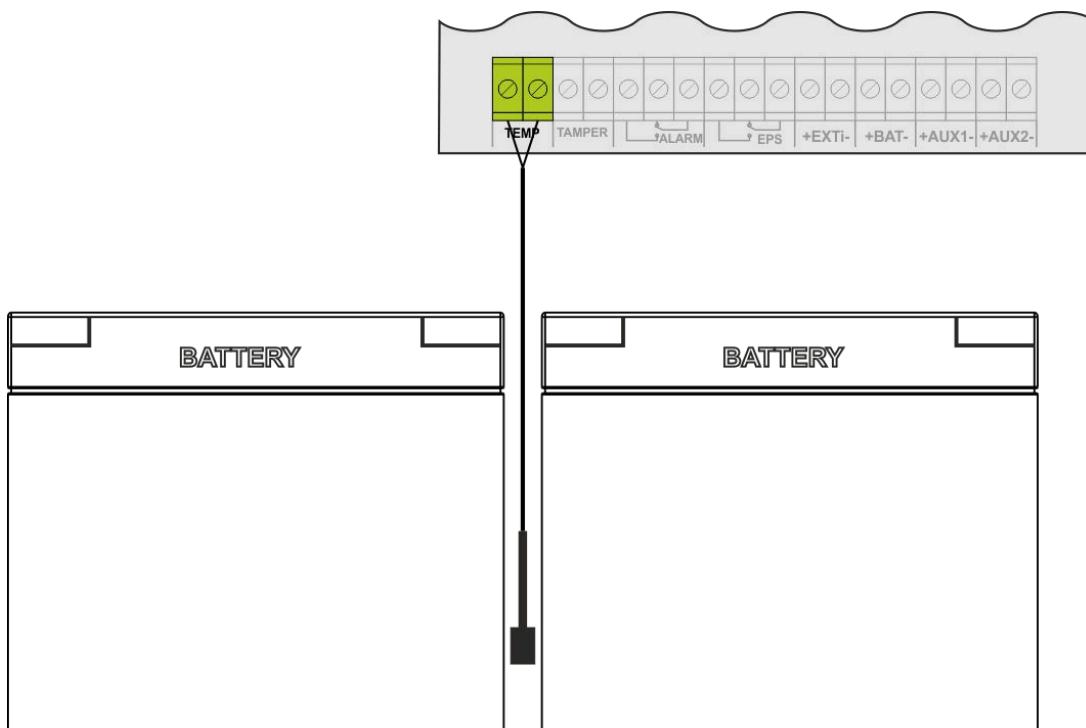


Abb. 13. Montage des Temperatursensors.



Die von vielen Herstellern empfohlene Nennbetriebstemperatur für Batterien beträgt 25 °C. Der Betrieb bei höheren Temperaturen verkürzt die Lebensdauer der Batterien erheblich. Für jeden anhaltenden Temperaturanstieg von 8 °C über der Nenntemperatur verringert sich die Lebensdauer um die Hälfte. Das bedeutet, dass sich die Lebensdauer der Batterie bei einer Betriebstemperatur von 33 °C um 50 % verringern kann!

6.8. Standby-Zeit.

Der batteriegestützte Betrieb hängt von der Batteriekapazität, dem Ladezustand und dem Laststrom ab. Um eine angemessene Standby-Zeit aufrechtzuerhalten, sollte die Stromaufnahme des Netzteils im Akkubetrieb begrenzt werden.

Die erforderliche Mindestbatteriekapazität für den Betrieb des Netzteils kann mit der folgenden Formel berechnet

$$\text{werden: } Q_{AKU} = 1,25 \left((Id +)Iz \cdot Td + (Ia +)Iz \cdot Ta + 0,05 Ic \right)$$

wobei:

- Q_{AKU} - Die minimale Batteriekapazität [Ah]
- 1,25 - der Faktor, der sich auf die Abnahme der Batteriekapazität aufgrund der Alterung bezieht
- Id - der von der Last während der Inspektion aufgenommene Strom [A]
- Iz - Stromaufnahme des Netzteils (einschließlich optionaler Module) [A] (Tabelle 4) Td - erforderliche Prüfzeit [h]
- Ia - von der Last während eines Alarms aufgenommener Strom [A] Ta - Alarmdauer [h]
- Ic - kurzzeitiger Ausgangsstrom

7. Technische Parameter.

Elektrische Parameter (Tabelle 4).

Mechanische Parameter (Tabelle 5).

Sicherheit bei der Verwendung (Tabelle 6).

Empfohlene Typen und Querschnitte der Installationskabel (Tabelle 7). Tabelle

4. Elektrische Parameter.

	EN54M-2A7	EN54M-2A7-17	EN54M-3A7-17	EN54M-3A17-40	EN54M-5A7-17	EN54M-5A17-40	EN54M-5A40-65	EN54M-10A7-17	EN54M-10A17-40	EN54M-10A40-65								
Funktionsklasse EN 12101-10:2005 + AC:2007	A																	
Netzversorgung	~230 V																	
Stromaufnahme	0,58 A	0,9A			1,38 A			1,62 A										
Einschaltstrom	40 A	40 A			50 A			60 A										
Netzfrequenz	50Hz																	
Ausgangsleistung PSU	56,8 W	85,2 W			142 W			284 W										
Wirkungsgrad	88%	89%			87%			88%										
Ausgangsspannung bei 20°C	22 V÷ 27,6 V DC - Pufferbetrieb 20 V÷ 27,6 V DC - batteriegestützter Betrieb																	
Kontinuierlicher Ausgangsstrom Imax a	1,6A	1,2A	2,2A	1,2A	4,2A	3,2A	2,4A	9,2A	8,2A	7,4A								
Momentaner Ausgangsstrom Imax b (5 min)	2A		3A		5A		10A											
Kapazität der Batterie	7,2Ah	7÷20Ah	7÷20Ah	17÷45Ah	7÷20Ah	17÷45Ah	40÷65Ah	7-17Ah	17÷45Ah	40÷65Ah								
Ladestrom der Batterie	0,4A	0,8A	0,8A	1,8A	0,8A	1,8A	2,6A	0,8A	1,8A	2,6A								
Maximaler Widerstand des Batteriestromkreises	300mΩ																	
Restwelligkeitsspannung (max.)	50mVp-p		50mVp-p		150mVp-p		30mVp-p											
Stromaufnahme des Netzteils bei Batteriebetrieb	52mA		52mA		55mA		85mA											
Koeffizient der Temperatur Kompensation der Batteriespannung	-36mV / °C (-5°C÷ 40°C)																	
LoB Anzeige der niedrigen Batteriespannung	Ubat< 23V, während des Batteriebetriebs																	
Überspannungsschutz OVP	U>32V±2V, automatische Wiederherstellung																	
Kurzschlusschutz SCP	F4A		F5A		F6,3A		F10A											
	- F _(A) (U)(X)(1), F _(A) (U)(X)(2) Schmelzsicherung (Ausfall erfordert Sicherungswechsel)																	
Überlastschutz OLP	105 - 150% der Versorgungsspannung, automatische Wiederherstellung																	
Batterieschutz SCP und Verpolungsschutz Verpolungsschutz	F5A		F6,3A		F10A		F12,5A											
	- F _{BAT} Schmelzsicherung (Ausfall erfordert Austausch der Sicherung)																	
Tiefentladungsschutz der Batterien UVP	U<20V (± 2%) - Abschaltung der Batterien																	
Technische Ausgänge: - EPS FLT; zeigt den Ausfall der Wechselstromversorgung an - ALARM; Anzeige eines kollektiven Ausfalls	- Relais-Typ: 1A @ 30 V DC / 50 V AC, 10 s Verzögerung.																	
	- Relais-Typ: 1A @ 30 V DC / 50 V AC																	
Technische Eingänge: - EXTi; externer Fehlereingang - TAMPER; Eingang des Mikroschalters für Sabotage	Geschlossener Eingang - keine Anzeige Offener Eingang - Alarm																	
	Geschlossener Eingang - keine Anzeige Offener Eingang - Alarm																	
Optische Anzeige:	- LEDs auf der Leiterplatte des Netzgeräts (siehe Abschnitt 3.3)																	
Sicherungen: - F _{BAT} - FAUX1 - FAUX2	F 5A/250V		F 6,3A/250V		F 10A/250V F		F 12,5A/250V											
	F 4A /250V		F 5A /250V F		6,3A /250V F		F 10A /250V F											
	F 4A /250V		5A /250V		6,3A /250V		10A /250V											
Zusätzliche Ausrüstung (nicht im Lieferumfang enthalten)	- Sicherungsmodule: EN54C-LB4, EN54C-LB8 (nicht anwendbar EN54M-10A7-17) - sequentielle Module: EN54C-LS4, EN54C-LS8 (gilt nicht für EN54M-10A7-17) - Panel für externe LED-Anzeigen EN54M-LED																	

Tabelle 5. Mechanische Parameter.

	EN54M-2A7	EN54M-2A7-17	EN54M-3A7-17	EN54M-3A17-40	EN54M-5A7-17	EN54M-5A7-40	EN54M-5A40-65	EN54M-10A7-17	EN54M-10A17-40	EN54M-10A40-65
Abmessungen des Gehäuses (LxBxH)	200 x 120 x 48 [mm] [+/- 2mm]			204 x 141 x 52 [+/- 2mm]			237 x 168 x 55 [+/- 2mm]			
Befestigung (L1xW1) (siehe Abb. 3)	212 x 75 x Ø5 [+/- 2mm]			216 x 88 x Ø5 [+/- 2mm]			249 x 84 x Ø5 [+/- 2mm]			
Netto-/Bruttogewicht	0,69 / 0,74 [kg]			0,83 / 0,88 [kg]			1,32 / 1,39 [kg]			
Anschlussklemmen	Batterieausgang e BAT: 6,3F-2,5			Batterieausgänge BAT: Ø6 (M6-0-2,5)						
				Netzanschluss: Ø0,41÷2,59 (AWG 26-10), 0,5÷4mm ² Ausgänge: Ø0,51÷2,05 (AWG 24-12), 0,5÷2,5mm ²						
Hinweise				Konvektionskühlung				Forcierte Kühlung		

Tabelle 6. Sicherheit bei der Verwendung.

Schutzklasse EN 62368-1	I (erste)
Schutzart EN 60529	IP00
Elektrische Festigkeit der Isolierung: - zwischen dem Eingangsstromkreis (Netzstromkreis) und den Ausgangsstromkreisen des Netzgeräts - zwischen dem Eingangsstromkreis und dem Schutzstromkreis - zwischen Ausgangsschaltung und Schutzschaltung	4000 V DC 2500 V GLEICHSTROM 500 V GLEICHSTROM
Isolationswiderstand: - zwischen Eingangsstromkreis und Ausgangs- oder Schutzstromkreis	100 MΩ, 500 V DC

Tabelle 7. Empfohlene Typen und Querschnitte von Installationskabeln.

Netzversorgung ~230 V L-N-PE (Tabelle1 [1])	HDGs 3 x 0,75 mm ⁽²⁾ ..1,5 mm ² OMY 3 x 0,75 mm ⁽²⁾ ..1,5 mm ²
AUX1, AUX2 Ausgangsklemmen (Tabelle 1 [2])	HLGs 2 x 1,5 mm ⁽²⁾ ..2,5 mm ²
Meldeeingänge/-ausgänge (Tabelle 1 [2])	YnTKSY 1 x 2 x 0,8 mm ²

8. Technische Inspektion und Wartung.

Die technischen Inspektionen und die Wartung können nach der Trennung des Netzteils vom Stromnetz durchgeführt werden. Das Netzgerät bedarf keiner besonderen Wartung, sein Inneres sollte jedoch mit Druckluft gereinigt werden, wenn es in staubigen Umgebungen verwendet wird. Beim Austausch von Sicherungen sind nur kompatible Ersatzteile zu verwenden.

Die technische Inspektion sollte mindestens einmal pro Jahr durchgeführt werden. Bei der Inspektion sind die Batterien zu überprüfen und der Batterietest durchzuführen.

Ziehen Sie 4 Wochen nach der Installation alle Schraubverbindungen nach (Abb. 2 [1,2]).



WEEE-KENNZEICHNUNG

Gemäß der EU-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) dürfen Elektro- und Elektronik-Altgeräte nicht als unsortierter Siedlungsabfall entsorgt werden und müssen getrennt gesammelt werden.



VORSICHT! Das Netzteil ist für die Zusammenarbeit mit verschlossenen Blei-Säure-Batterien (SLA) ausgelegt. Nach der Betriebszeit dürfen diese nicht weggeworfen werden, sondern müssen gemäß dem geltenden Gesetz recycelt werden.

Pulsar sp. j.

Siedlec 150, 32-744 Łapczycy, Polen

Tel.. (+48) 14-610-19-45

E-Mail:sales@pulsar.pl [http://
www.pulsar.pl](http://www.pulsar.pl)



This document has been automatically translated. The translation may contain errors or inaccuracies. In case of doubt, please refer to the original version of document or contact us.