



PSBEN 5012C

v.1.1

PSBEN 13,8V/5A/17Ah/EN Das Pufferimpulsnetzgerät Grade 3.

DE**

Ausgabe: 7 vom 02.11.2017

Ersetzt die Ausgabe: 6 vom 02.02.2015

LED-VERSION

BLACK POWER



INHALTSVERZEICHNIS

1. EIGENSCHAFTEN DES NETZGERÄTS.....	4
2. FUNKTIONALE ANFORDERUNGEN DES NETZGERÄTS NACH EN 50131-6.....	5
3. TECHNISCHE BESCHREIBUNG.....	6
3.1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG.....	6
3.2 DAS BLOCK.....	7
3.3 BESCHREIBUNG DER ELEMENTE UND KLEMMEN DES NETZGERÄTS.....	8
4. INSTALLATION.....	10
4.1 ANFORDERUNGEN.....	10
4.2 PROZEDUR DER INSTALLATION.....	10
5. FUNKTIONEN.....	12
5.1 KONTROLLPANEL.....	12
5.2 HAUPTMENÜ.....	13
5.2.1 Anzeige der „UoI“-Spannung 	13
5.2.2 Anzeige des summarischen Stroms der Empfänger „Io“ 	13
5.2.3 Geschichte von Ausfällen „FLh“ 	14
5.2.4 Aktuelle Ausfälle „FLc“ 	14
5.2.5 Liste der Ausfallcodes und Meldungen.....	15
5.3 KONFIGURATION DER NETZGERÄTEINSTELLUNGEN.....	17
5.3.1 Einschaltung/Ausschaltung des Akku-Tests „tSt“ 	18
5.3.2 Ausschaltung der LED-Anzeige „dIS“ 	19
5.3.3 Einstellung der Kommunikationsadresse „Adr“   betrifft die Zusammenarbeit mit PowerSecurity.....	19
5.3.4 Einstellung der Kommunikationsgeschwindigkeit „trS“   betrifft die Zusammenarbeit mit PowerSecurity.....	20
5.3.5 Einstellung der Kommunikationsadresse „trP“   betrifft die Zusammenarbeit mit PowerSecurity. 21	21
5.4 TONSIGNALISIERUNG.....	21
5.5 TECHNISCHE AUSGÄNGE.....	22
5.6 BUCHSE FÜR DEN GESAMTAUSFALL EXT IN.....	22
5.7 SIGNALISIERUNG DER GEHÄUSE SABOTAGE - TAMPER.....	23
5.8 DIE OVP - ÜBERSpannungssicherung des Netzgerätausgangs.....	24
5.9 ÜBERLASTUNG DES NETZGERÄTS.....	24
6 KREIS DER RESERVEVERSORGUNG.....	25
6.1 BETÄTIGUNG DES NETZGERÄTS AUS DEM AKKU.....	25
6.2 SCHUTZ DES AKKUS VOR DER ÜBERMÄßIGEN ENTLADUNG VON UVP.....	25
6.3 TEST DES AKKUS.....	25
6.4 ZEIT DER BEREITSCHAFT.....	26
6.5 LADEZEIT DES AKKUS.....	26
6.6 BETRIEB OHNE AKKU.....	26
7. FERNÜBERWACHUNG (OPTION: WI-FI, ETHERNET, RS485, USB).....	27
7.1 KOMMUNIKATION DURCH INTERFACE USB-TTL.....	27
7.2 KOMMUNIKATION IM NETZ ETHERNET.....	27
7.3 KOMMUNIKATION IM KABELLOSEN NETZ WI-FI.....	28

7.4 KOMMUNIKATION IM NETZ RS485	29
7.5 PROGRAMM „POWERSECURITY”	30
8. TECHNISCHE PARAMETER.	31
TABELLE 13. ELEKTRISCHE PARAMETER.	31
TABELLE 14. MECHANISCHE PARAMETER.	32
TABELLE 15. SICHERHEIT DER NUTZUNG.....	32
9. TECHNICAL INSPECTIONS AND MAINTENANCE.....	33

1. Eigenschaften des Netzgeräts.

- Übereinstimmung mit der Norm EN50131-6 im Grad 1÷3 der Umweltklasse II
- Versorgungsspannung 230VAC
- Kabellose Versorgung 13,8VDC
- Ort für Akku: 17Ah/12V
- Hohe Leistung 77%
- Stromeffizienz des Netzgeräts:
 - 1,4A – für den Grad 1, 2 *
 - 0,56A – für den Grad 3 **
 - 5A – für die allgemeine Verwendung ***
(siehe Kapitel 3.1)
- Niedriges Niveau der Pulsationen der Spannung
- Mikroprozessorsystem der Automatik
- Intelligente Verwaltung des Ausgangsgrades der Leistung des Netzgeräts
- Kommunikationsport „SERIAL“ mit dem implementierten Protokoll MODBUS RTU
- Fernüberwachung (Option: WiFi, Ethernet, RS485, USB)
- Kostenloses Programm „PowerSecurity“ zur Überwachung der Parameter der Arbeit des Netzgeräts
- Kontrolle des Belastungsstroms
- Kontrolle des Ausgangsspannung
- Kontrolle des Zustandes der Ausgangssicherung
- Dynamischer Akkutest
- Kontrolle der Kontinuität des Akkukreises
- Kontrolle der Spannungen des Akkus
- Kontrolle des Sicherheitsstandes des Akkus
- Kontrolle des Ladens und Wartung des Akkus
- Schutz des Akkus vor übermäßigen Entladung (UVP)
- Schutz des Akkus vor Überladung
- Versicherung des Ausgangs des Akkus vor Kurzschluss und dem umgekehrten Anschluss
- Ladestrom des Akkus 0,6A/1,5A/2,2A/3A umgeschaltet mit Jumper
- Ferntest des Akkus (erforderliche zusätzliche Module)
- START- Taste des Anschlusses des Akkus
- STOP- Taste des Abschaltung während der Arbeit des Akkus
- Optische Signalisierung - LED - Panel
 - Anzeigen des Ausgangsstroms
 - Anzeigen der Ausgangsspannung
 - Codes der Ausfälle samt ihrer Geschichte
- Optische Signalisierung der Überlastung des Netzgeräts OVL
- Akustische Signalisierung der Havarie
- Die Wahl der Zeit der Signalisierung des Schwindens des AC -Netzes
- Technische Eingänge/Ausgänge mit der galvanischen Isolation
- Eingang der Sammelhavarie EXT IN
- Technischer Ausgang EPS der Signalisierung des Schwindens des AC -Netzes
- Technischer Ausgang PSU der Signalisierung der Havarie des Netzgeräts
- Technischer ASP-Ausgang der Signalisierung der Havarie des Akkus
- Innerer Speicher des Standes der Arbeit des Netzgeräts
- Versicherungen:
 - Gegen Kurzschluss SCP
 - OLP –Überlastungs-
 - OHP-termische
 - OVP-Überspannungs-
 - Überspannungs-
 - Antisabotageöffnung des Gehäuses und Abreißen vom Boden
- Konvektionskühlung
- Garantie- 5 Jahre vom Produktionsdatum

2. Funktionale Anforderungen des Netzgeräts nach EN 50131-6.

Funktionale Anforderungen	Anforderungen der Norm EN 50131-6			PSBEN5012C
	Grad 1	Grad 2	Grad 3	
Das Fehlen des Netzes EPS	JA	JA	JA	JA
Niedrige Spannung der Batterie	JA	JA	JA	JA
Versicherung vor dem völligen Entladung der Batterie	-	-	JA	JA
Beschädigung der Batterie	-	-	JA	JA
Das Fehlen der Ladung der Batterie	-	-	JA	JA
Niedrige Ausgangsspannung	-	-	JA	JA
Hohe Ausgangsspannung	-	-	JA	JA
Beschädigung des Netzgeräts	-	-	JA	JA
Versicherung vor Überspannung	-	-	JA	JA
Versicherung vor Kurzschluss	JA	JA	JA	JA
Versicherung vor Überladung	JA	JA	JA	JA
Wirkung der Ausgangssicherung	-	-	-	JA
Beschädigung der Sicherung der Batterie	-	-	-	JA
Technischer EPS-Ausgang	JA	JA	JA	JA
Technischer APS- Ausgang	JA	JA	JA	JA
Technischer PSU- Ausgang	JA	JA	JA	JA
Eingang der Sammelhavarie	-	-	-	JA
Ferntest des Akkus	-	-	-	JA
Tamper der Öffnung des Gehäuses	JA	JA	JA	JA
Tamper des Abreißens des Gehäuses vom Boden	-	-	JA	JA

3. Technische Beschreibung.

3.1 Allgemeine Beschreibung.

Das Puffernetzgerät wurde gemäß den Anforderungen der Norm EN 50131-6 im Grad 1+3 und Umweltklasse II projektiert. Das Netzgerät ist für dauerhafte Versorgung der Alarmsystemgeräte bestimmt, die stabilisierte Spannung 12VDC ($\pm 15\%$) erfordern.

Abhängig von dem erforderlichen Grad der Versicherung des Alarmsystems an Ort der Installation soll man die Effizienz des Netzgeräts und den Strom der Ladung des Akkus auf folgende Weise feststellen:

* Grad 1, 2 - die Zeit der Bereitschaft 12h

Ausgangsstrom 1,4A + 3A Laden des Akkus

** Grad 3 – Zeit der Bereitschaft 30h, wenn die Beschädigungen der Grundversorgungsquelle im Alarmempfangszentrum ARC (gemäß 9.2 – EN 50131-1) gemeldet sind.

Ausgangsstrom 0,56A + 3A Laden des Akkus

- die Zeit der Bereitschaft 60h, wenn die Beschädigungen der Grundversorgungsquelle im arc - Empfangszentrum (gemäß 9.2 – EN 50131-1) nicht gemeldet sind.

Ausgangsstrom 0,28A + 3A Laden des Akkus

*** der allgemeinen Verwendung – wenn das Netzgerät nicht in der Installation montiert wird, die die Anforderungen der Alarmnorm nach EN 50131 erfüllt, beträgt die zulässige Stromeffizienz des Netzgeräts:

1. Ausgangsstrom 5A + 0,6A Laden des Akkus

2. Ausgangsstrom 4,1A + 1,5A Laden des Akkus

3. Ausgangsstrom 3,4A + 2,2A Laden des Akkus

4. Ausgangsstrom 2,6A + 3A Laden des Akkus

Summarischer Strom der Empfangsgeräte + Akku beträgt max. 5,6A

Im Falle des Verschwindens der Netzspannung erfolgt eine kabellose Umschaltung auf Akkuspeisung. Das Netzgerät ist im Metallgehäuse (Farbe RAL 9005 - schwarz) mit der Stelle für Akku 17Ah/12V untergebracht. Das Gehäuse ist mit den Mikroumschalter ausgestattet, die die Türöffnung (Fronten) und Abreißen vom Boden signalisieren.

OPTIONALE KONFIGURATIONEN DES NETZGERÄTS:

(Visualisierung zugänglich auf www.pulsar.pl)

1. Puffernetzgerät PSBEN 13,8V/5x1A/17Ah/INTERFACE

- PSBEN 5012C + LB8 5x1A (AWZ579, AWZ580)+17Ah+INTERFACE

2. Puffernetzgerät PSBEN 13,8V/12V/17Ah/INTERFACE

- PSBEN 5012C + RN500 (13,8V/12V)+17Ah+INTERFACE

3. Puffernetzgerät PSBEN 13,8V/12V/5x1A/17Ah

- PSBEN 5012C + RN500 (13,8V/12V)+LB8 5x1A (AWZ579, AWZ580)+17Ah

3.2 Das Block.

Das Netzgerät wurde in Anlehnung an hochleistungsfähiges System des DC/DC- Umformers ausgeführt. Das verwendete Mikroprozessorsystem ist für die volle Diagnostik der Parameter des Netzgeräts und Akkus verantwortlich.

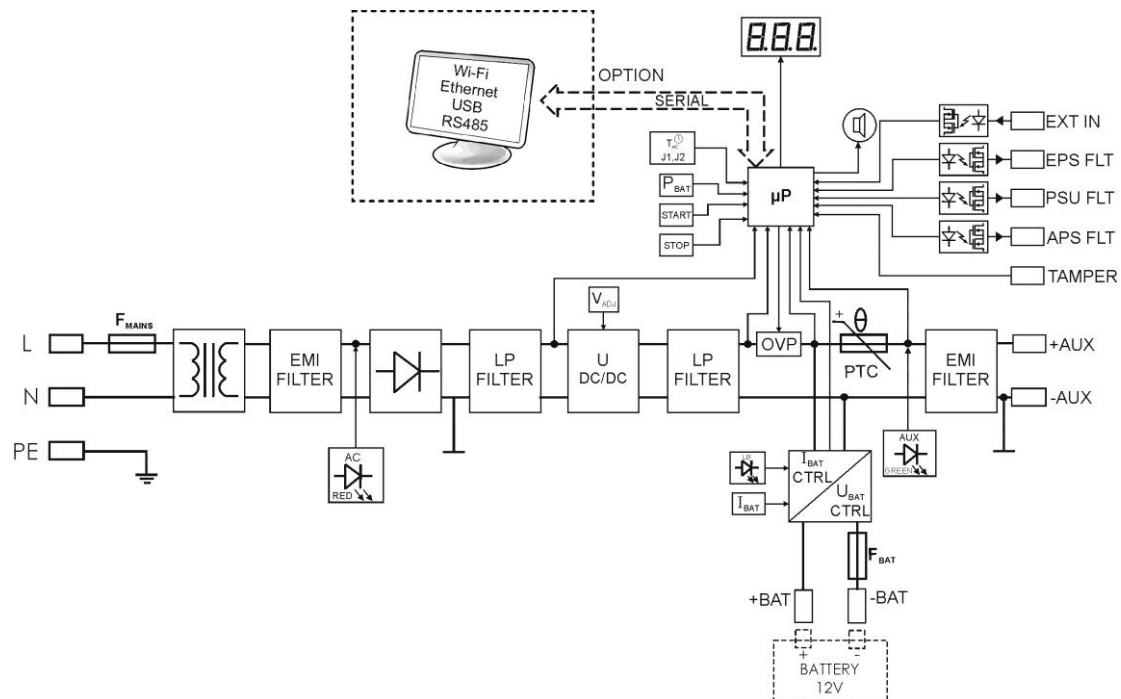


Abb. 1. Das Blockscha des Netzgeräts.

3.3 Beschreibung der Elemente und Klemmen des Netzgeräts.

Tabelle 1. Elemente der pcb -Platte des Netzgeräts (Abb. 2).

Element Nr.	Beschreibung
①	PANEL –Verbindung der optischen Signalisierung
②	Kurzschlussbrücke P_{BAT} – Einstellung der Funktionen des Akkuschutzes • P_{BAT} = Schutzfunktion (Ausschaltung) des Akkus aus • P_{BAT} = Schutzfunktion (Ausschaltung) des Akkus an Kurzschlussbrücke J1, J2 - Einstellung der Verzögerung der Warnung über den AC-Spannungsausfall • J1= , J2= Verzögerung T= 5s • J1= , J2= Verzögerung T= 140s • J1= , J2= Verzögerung T= 17m • J1= , J2= Verzögerung T= 2h 20m Beschreibung: Kurzschlussbrücke an, Kurzschlussbrücke aus Arbeit ohne Akku (Kapitel 6.6) Ausschaltung des Blockierens der Testdurchführung. (Kapitel 6.3)
③	Kurzschlussbrücke I_{BAT} – Konfiguration des Ladestroms des Akkus J1= , J2= J3= I_{BAT} =0,6 A J1= , J2= J3= I_{BAT} =1,5 A J1= , J2= J3= I_{BAT} =2,2 A J1= , J2= J3= I_{BAT} =3 A Beschreibung: Kurzschlussbrücke an, Kurzschlussbrücke aus
④	START –Taste (Betätigung des Netzgeräts aus dem Akku) STOP – Taste (Abschaltung des Netzgeräts während der Akkuarbeit)
⑤	•)) – Jumper; Anschluss der Tonsignalisierung - angeschlossene Tonsignalisierung - gelöschte Tonsignalisierung Beschreibung: Jumper aufgesetzt, Jumper abgenommen
⑥	V_{ADJ} – Potentiometer, Spannungsregullierung DC
⑦	BUZZER – Tonsignalgerät
⑧	F_{BAT} – Sicherung im Kreis des Akkus
⑨	Klemmen: ~AC~ – Eingang der Speisung AC +BAT- – Ausgang der DC –Speisung des Akkus +AUX- – Ausgang der DC- Speisung (+AUX= +U, -AUX=GND) EPS FLT – technischer Ausgang der Signalisierung des Verschwinden des AC-Netzes Offener Zustand = Havarie der AC- Speisung geschlossener Zustand = AC –Speisung O.K. PSU FLT – technischer Ausgang der Havarie des Netzgeräts Offener Zustand = Havarie Geschlossener Zustand = Arbeit des Netzgeräts O.K. APS FLT – technischer Ausgang der Havarie des Akkus Offener Zustand = Havarie des Akkus geschlossener Zustand = Akku O.K. EXT IN – Eingang der Sammelhavarie
⑩	Jumper V_{EXT} – Polarisierung des Kreises EXT IN
⑪	Kommunikationsverbindung
⑫	LED- Dioden – optische Signalisierung: AC – AC- Spannung AUX – DC- Ausgangsspannung OVL – Überlastung des Netzgeräts PSU – Havarie des Netzgeräts APS – Havarie des Akkus EXT – Eingangszustand EXT IN LB – Laden des Akkus
⑬	OVP – optische Signalisierung der Wirkung des Überspannungssystems
⑭	TAMPER – Anschluss zu Mikroschalter des Antisabotageschutzes

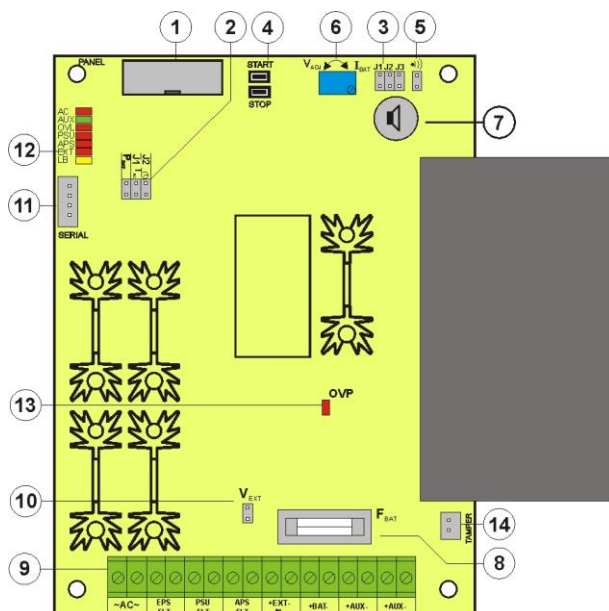


Abb. 2. Ansicht der PCB Platte des Netzteils.

Tabelle 2. Elemente der Netzgeräts (siehe Abb. 3).

Element Nr.	Beschreibung
①	Separationstrafo
②	Patte des Netzgeräts(siehe Tab. 1, Abb. 2)
③	TAMPER ; Mikroschalter (Kontakte) des Antisabotageschutzes (NC)
④	F_{MAINS} Sicherung im Kreis der Speisung (230V/AC)
⑤	L-N Klemme der Speisung 230V/AC,  Schutzklemme PE
⑥	Steckverbinder des Akkus; positiv: +BAT = rot, negativ: - BAT = schwarz
⑦	Griff des Antisabotagetampers

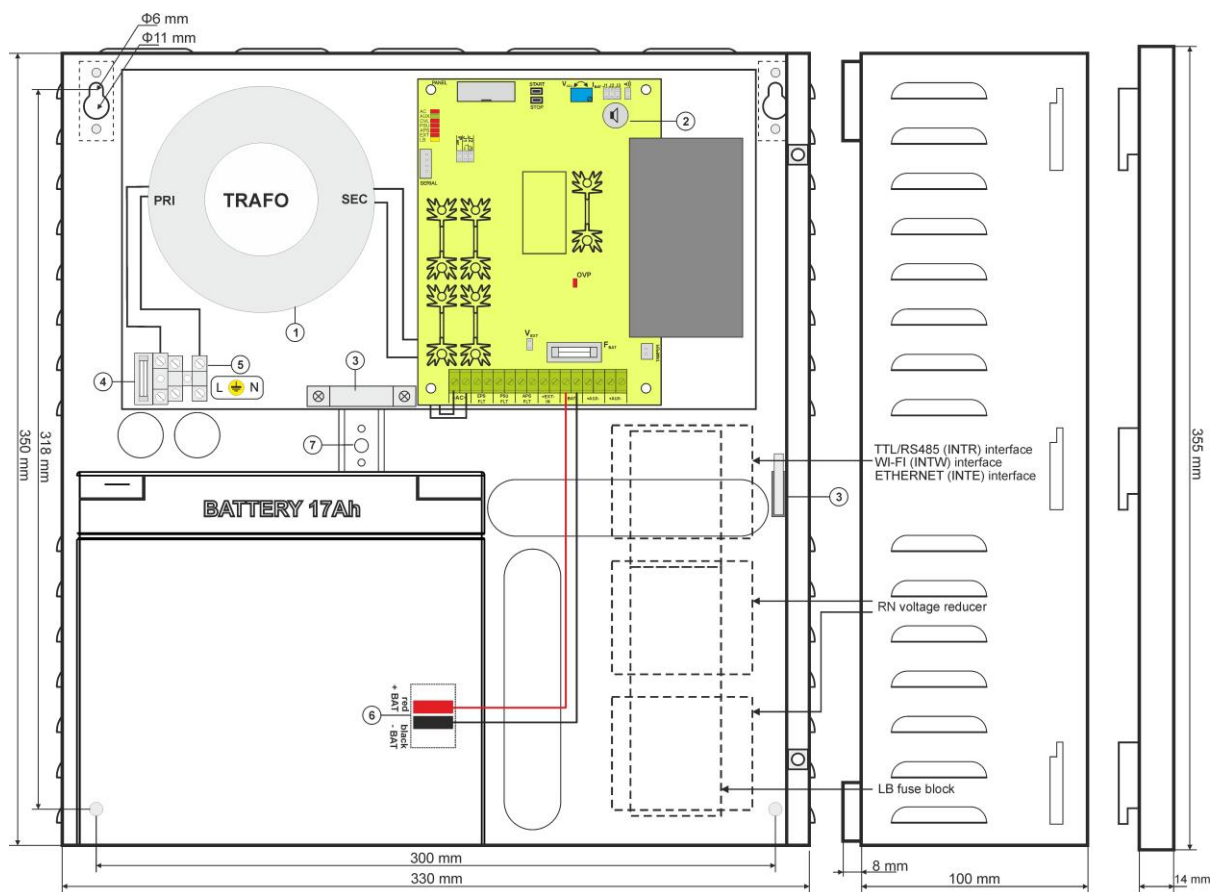


Abb.3. Anblick des Netzgeräts.

4. INSTALLATION.

4.1 Anforderungen.

Das Netzgerät ist für die Montage vom qualifizierten Installateur bestimmt, der die entsprechenden (erforderlichen und für das bestimmte Land notwendige) Erlaubnisse und Berechtigungen zum Anschluss (Ingerenz) der Installationen 230V AC und Niederspannungsinstallationen besitzt.

Da das Netzgerät zur ständigen Arbeit projektiert wird, besitzt es kein Versorgungsausschalter, darum soll der entsprechende Antigravitationsschutz im Versorgungskreis versichert werden. Man soll auch den Benutzer über die Weise der Abschaltung des Netzgeräts vom Netzspannung (am meisten durch Aussonderung und Kennzeichnung der entsprechenden Sicherung im Sicherungskasten) informieren. Die elektrische Installation soll nach den geltenden Normen und Vorschriften ausgeführt werden. Das Netzgerät soll in der senkrechten Position so arbeiten, damit der freie Konvektionsluftdurchfluss durch die Ventilationsöffnungen des Gehäuses versichert wird.

4.2 Prozedur der Installation.



ACHTUNG!

Vor der Installation soll man sich vergewissern, dass die Spannung im Versorgungskreis 230V AC abgeschaltet ist.

Zur Abschaltung der Versorgung soll der Außenabschalter verwendet werden, in dem die Strecke zwischen den Kontakten aller Polen im Zustand der Abschaltung mindestens 3mm beträgt.

1. Man soll das Netzgerät an dem gewählten Ort montieren. Besonders wichtig ist, damit man an den Boden den Griff des Antisabotagetampers zudreht, der in dem mittleren Teil (siehe Abb. 3 [7]) untergebracht wird, und der verantwortlich für die Signalisierung der Probe des Abreißens des Gehäuses vom Boden ist. Die richtige Ausführung dieser Operation ist eine der Anforderungen der Erfüllung der Norm EN 50131-6.

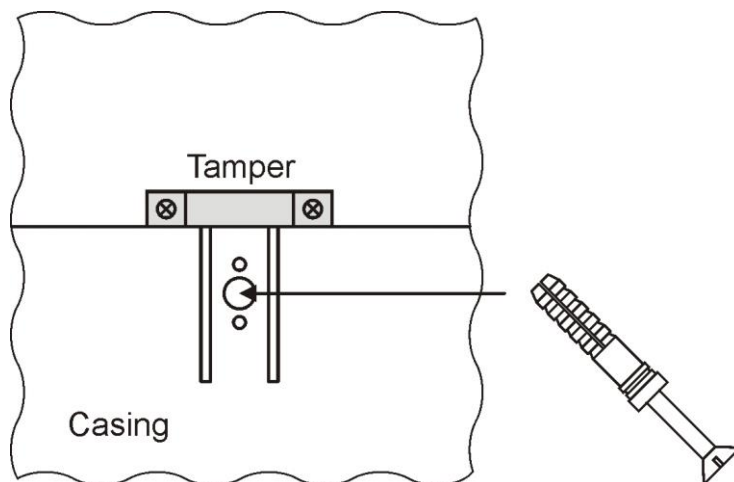


Abb. 4. Montage des Griffs des Antisabotagetampers.

2. Die Versorgungsleitungen (~230V AC) soll man an die Klemmen L-N des Netzgeräts anschließen. Die Erdungsleitung soll man an die Klemme anschließen., die mit dem Symbol der Erdung PE gekennzeichnet wird. Der Anschluss soll mit dem Dreiaderkabel (mit gelb-grüner Schutzleitung PE) ausgeführt werden. Die Versorgungsleitungen soll man zu den entsprechenden Klemmen des Netzgeräts durch Isolationsdurchgang zuführen.



Besonders sorgfältig soll man den Brandschutzkreis ausführen: die gelb-grüne Schutzleitung des Versorgungskabels muss von einer Seite an die Klemme angeschlossen werden, die als PE im Gehäuse des Netzgeräts gekennzeichnet wird. Die Arbeit des Netzgeräts ohne den richtig ausgeführten und technisch leistungsfähigen Brandschutzkreis ist UNZULÄSSIG! Es gibt eine Gefahr der Beschädigung der Geräte und des elektrischen Schlags.

3. Man soll die Leitungen an die Klemmen +AUX, -AUX des Klemmenstücks auf der Platte des Netzgeräts anschließen.

4. Im Notfall soll man die Leitungen an die Geräte an die technischen Ausgänge und Eingänge anschließen:

- EPS FLT; technischer Ausgang der Signalisierung des Verschwindens des Netzes AC (Alarmzentrale, Kontrolleur, Signalanlage, usw.).
- PSU FLT; technischer Ausgang der Havarie des Netzgeräts.
- APS FLT; technischer Ausgang der Havarie des Akkus.
- TAMPER; Signalisierung der Öffnung des Gehäuses des Netzgeräts oder Abreißens vom Boden.
- EXT IN; Eingang der Sammelhavarie

5. Mit Hilfe des Jumpers I_{BAT} soll man den maximalen Strom der Ladung des Akkus bestimmen, indem man die Parameter des Akkus berücksichtigt.

6. Mit Hilfe des Jumpers P_{BAT} soll man bestimmen, ob die Funktion der Abschaltung des aufgeladenen Akkus $U < 10V$

(+/-5%) eingeschaltet/ausgeschaltet sein soll. **Der Schutz des Akkus ist im Falle des abgenommenen Jumpers P_{BAT} eingeschaltet.**

7. Man soll die Versorgung ~230V AC (Dioden: rot AC und grün AUX sollen aufleuchten) anschließen.

8. Man soll die Ausgangsspannung prüfen (die Spannung des Netzgeräts ohne Belastung und ohne des angeschlossenen Akku soll betragen 13,7V ÷ 13,9V, mit dem angeschlossenen Akku und während seiner Aufladung 11,0V÷13,8V). Wenn der Spannungswert die Korrektur erfordert, soll man den Akku anschließen und die Einstellung mit Hilfe des Potentiometers V_{ADJ} ausführen, indem man die Spannung am Ausgang AUX des Netzgeräts überwacht.

9. Man soll den Akku gemäß den Kennzeichnungen: +BAT rot zum 'Plus', -BAT schwarz zum 'Minus' anschließen. Die Diode LB soll während des Ladens aufleuchten.

10. Mit Hilfe der STOP-Taste soll man den dynamischen Test des Akkus einschalten oder ausschalten. Das Ausschalten des Tests schaltet auch die Signalisierung der Havarie des Akkus am Ausgang APS FLT aus, aber es schaltet keinen Kreis aus, der den Akku vor völligen Ausladung schützt.

11. Man soll Stromverbrauch von Empfangsgeräten prüfen und den Strom der Ladung des Akkus so berücksichtigen, damit die völlige Stromeffizienz des Netzgeräts nicht überschritten wird.

12. Nach der Ausführung der Tests und der Kontrolle der Wirkung, soll man den Deckel des Netzgeräts schließen.

Tabelle 3. Betriebparameter.

Umweltklasse	II
Temperatur der Arbeit	-10°C...+40°C
Temperatur der Lagerung	-20°C...+60°C
Relative Feuchte	20%...90%, ohne Kondensierung
Sinusvibrationen während der Arbeit:	nach PN-EN 50130-5
Einschläge während der Arbeit	nach g PN-EN 50130-5
Direkte Sonnenstrahlung	nicht zulässig
Vibrationen und Einschläge während des Transports	nach PN-83/T-42106

Tabelle 4. Fabrikeinstellungen des Netzgeräts.

Zeit der Signalisierung des Verschwinden des Netzes E	5s	Kapitel 5.5
Ladestrom des Akkus	1,5A	Kapitel 6.5
Anwesenheit des Akkus	JA (Akku anwesend)	Kapitel 6.6
Test des Akkus	beigefügt	Kapitel 5.3.1 Kapitel 6.3
Akkuschutz vor der übermäßigen UVP-Ausladung	beigefügt	Kapitel 6.2
Tonsignalisierung	beigefügt	Kapitel 5.4
Austastung der LED-Anzeige	ausgeschaltet	Kapitel 5.3.2
Adresse der Kommunikation	1	Kapitel 5.3.3
Transmission	115.2k 8E1	Kapitel 5.3.4 Kapitel 5.3.5

5. Funktionen.

5.1 Kontrollpanel.

Das Netzgerät ist mit Panel mit Tasten und LED-Anzeige ausgestattet, die die Ablesung aller zugänglichen elektrischen Parameter ermöglicht. Die Tasten des Panels dienen zur Wahl und Bestätigung des Parameters, der aktuell aufgeleuchtet werden soll.



Abb. 5. Kontrollpanel.

Tabelle 5. Beschreibung der Tasten und Dioden des LED- Panels.

	Beschreibung	Zusätzliche Informationen
	- Schub der Anzeige auf dem Display - Wahl der nächsten Bildschirme des Displays	
	- Bestätigung der Wahl	
	- die rote LED – Diode, die die Anwesenheit der Spannung 230V AC signalisiert	
	- die rote LED- Diode, die die Überlastung des Netzgerätes signalisiert	Kapitel 5.9
	- die rote LED- Diode, die die Störung des Netzgerätes signalisiert	Kapitel 5.2.5
	- die rote LED- Diode, die die Störung des Akkus signalisiert	
	- die gelben LED- Diode, die die Anwesenheit der Spannung am Ausgang AUX des Netzgeräts signalisiert	
	- drei grüne LED-Dioden signalisieren das geschätzte Aufladungsniveau der Akkumulatoren	

5.2 Hauptmenü.

Das Netzgerät besitzt Menü, das die Überwachung von aktuellen, elektrischen Parametern ermöglicht. Diagramm, das die Menüstruktur erklärt, wurde unten dargestellt.

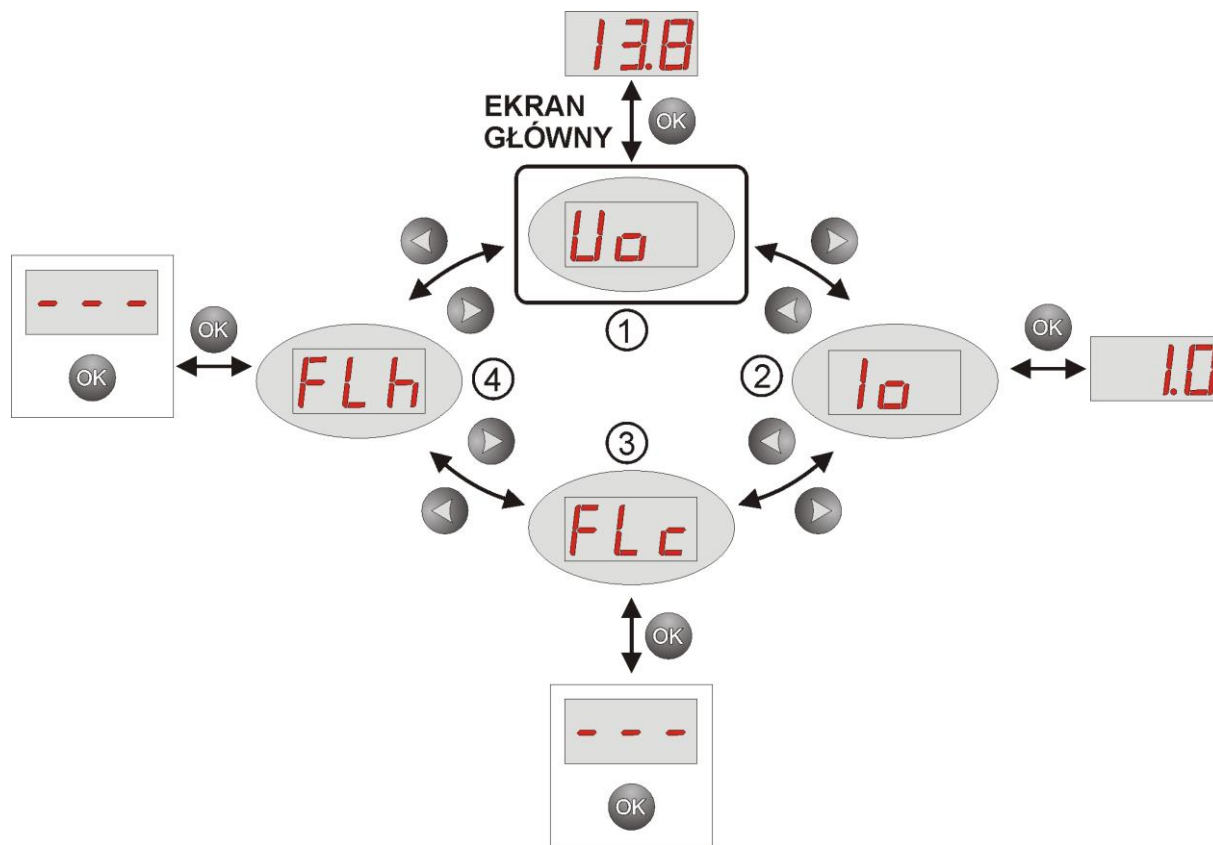


Abb. 6. Menü des Netzgeräts.

Tabelle 6. Bedeutung der Symbole auf der Anzeige.

	Symbol	Beschreibung	Zusätzliche Informationen
①	Uo	Spannung am Ausgang AUX [V]	Fabrikeinstellung 13,8V
②	Io	Ausgangsstrom [A]	
③	FLh	Geschichte der Ausfälle	Kapitel 5.2.3
④	FLc	Aktuelle Ausfälle	Kapitel 5.2.4

5.2.1 Anzeige der „Uo1“- Spannung



Anzeige der Spannung zeigt die gemessene Ausgangsspannung des Netzgeräts an den Ausgängen AUX. Wenn der Wert der Spannung unter 13V senkt (während der Arbeit mit dem eingeschalteten Akku-Test) oder den Wert 14,7V überschreitet, dann meldet das Netzgerät die Störung.

Auflösung der Messung beträgt 0.1V und das Ergebnis soll als annähernd betrachtet werden. Um genauere Messung durchzuführen, soll man Multimeter benutzen.

5.2.2 Anzeige des summarischen Stroms der Empfänger „Io“



Die Anzeige des Ausgangsstroms zeigt den gemessenen Ausgangsstrom des Netzgerätes, der aus dem AUX Ausgang aufgenommen wird.

Wenn der Stromwert überschritten wird, dann meldet das Netzgeräte die Störung.

Auflösung der Messung beträgt 0.1A und das Ergebnis soll als annähernd betrachtet werden. Um genauere Messung durchzuführen, soll man Multimeter benutzen.

5.2.3 Geschichte von Ausfällen „FLh“

Das Netzgerät speichert 30 letzte Ausfälle im nichtflüchtigen Datenspeicher, wodurch ihrer späterer Überblick möglich ist.

Um auf den Durchsichtsmodus von Ausfällen zu wechseln, soll man mit den Knöpfen „<“ oder „>“ die Position **FLh** wählen und mit der „OK“ - Taste bestätigen. Auf dem Display wird die Ausfallnummer im Speicher und dann sein Code gezeigt. Nochmaliges Drücken der „OK“- Taste zeigt den nächsten Ausfall im Speicher.



In der Geschichte von einem neuen Netzgerät gibt es gespeicherte Ereignisse, die Folgen der durchgeführten Leistungsfähigkeitstests während des Herstellungsprozesses sind.

- mit den Knöpfen „<“ oder „>“ den „FLh“-Parameter auf der Anzeige einstellen

- „OK“ drücken

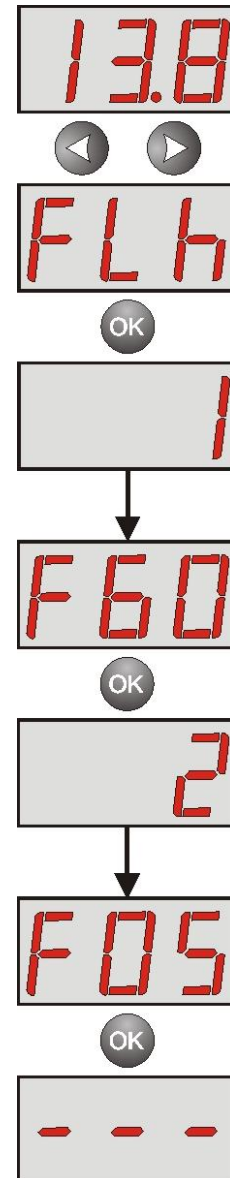
- auf der Anzeige zeigt sich Ziffer 1, die die Ausfallnummer im Speicher bedeutet und dann nach einer Sekunde zeigt sich automatisch der Ausfallcode

- „OK“ drücken

- auf der Anzeige zeigt sich Ziffer 2, die die Nummer des nächsten Ausfalls im Speicher bedeutet und dann nach einer Sekunde zeigt sich automatisch der Ausfallcode

- falls im Speicher mehr Ausfälle gespeichert werden, dann verursacht wiederholtes Drücken des „OK“-Knopfes Anzeigen der nächsten Codes

- falls sich auf der Anzeige „- - -“ zeigt, bedeutet das Ende der Ausfallliste



5.2.4 Aktuelle Ausfälle „FLc“

Falls während des Betriebs falsche elektrische Parameter auftreten, beginnt das Netzgerät durch Aufleuchten der entsprechenden LED-Diode auf dem Panel und Einschaltung der akustischen Signalisierung (sofern sie nicht ausgeschaltet wurde) Ausfall zu signalisieren.

Im gegebenen Augenblick kann das Netzgerät mehrere Ausfälle auf einmal signalisieren. In solch einem Fall kann man Codes aller Ausfälle und ihre Priorität im **FLc** - Menü durchsehen. Jedes Drücken der „OK“- Taste auf dem Panel, wenn man im Menü ist, führt zum Anzeigen weiteren Fehlercodes, der den Ausfall verursacht hat. Wenn mehrere Ausfälle gleichzeitig vorkommen, zeigt wiederholtes Drücken der „OK“ - Taste den weiteren Code. Die Reihenfolge, in der die Ausfälle gezeigt werden, wurde nach ihrer Priorität zusammengesetzt. Als erste werden die Ausfälle angezeigt, die die höchste Priorität haben.

Im Kapitel 5.2.5 wurden alle Ausfallcodes, die während des Betriebs des Netzgeräts auftauchen können, zusammengesetzt. Die einzelnen Codes werden durch die entsprechende optische Signalisierung auf dem Panel, akustische Signalisierung, sowie Einschaltung des dedizierten technischen Ausgangs begleitet.

- mit den Knöpfen „<“ oder „>“ den „FLc“ – Parameter auf der Anzeige einstellen

- „OK“ drücken

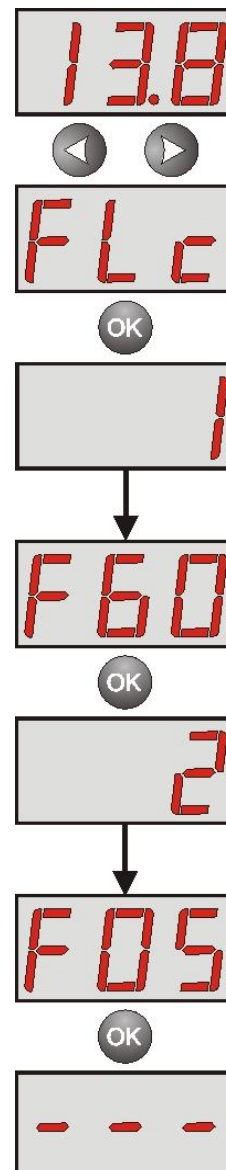
- auf der Anzeige zeigt sich Ziffer 1, die die Ausfallnummer (die höchste Priorität) im Speicher bedeutet und dann nach einer Sekunde zeigt sich automatisch der Ausfallcode

- „OK“ drücken

- auf der Anzeige zeigt sich Ziffer 2 die die Nummer des nächsten Ausfalls im Speicher bedeutet und dann nach einer Sekunde zeigt sich automatisch der nächste Ausfallcode

- falls im Speicher mehr Ausfälle gespeichert werden, dann verursacht wiederholtes Drücken des „OK“-Knopfes Anzeigen der nächsten Codes

- falls sich auf der Anzeige „- - -“ zeigt, bedeutet das Ende der Ausfallliste



5.2.5 Liste der Ausfallcodes und Meldungen.

Das Netzgerät signalisiert seinen Betriebszustand mit einem entsprechenden Code. Die Codes wurden in zwei Gruppen eingeteilt: mit „F“ und „I“ beginnende Codes.

Die mit dem Buchstaben „F“ beginnenden Codes informieren über den Ausfall. Die mit dem Buchstaben „I“ beginnenden Codes informieren dagegen über den richtigen Betriebszustand des Netzgeräts oder Beseitigung eines z. B. mit dem Sicherungswechsel verbundenen Ausfalls „I03 – die BAT Sicherung ausgetauscht“.

Tabelle 7. Liste der Coden der Havarie des Netzgeräts.

Code der Havarie	Meldung	Aktivierung der technischen Ausgänge	Ursachen, Bemerkungen	Zusätzliche Informationen
F01	AC-Versorgungsausfall	EPS FLT	- keine Spannung des Netzes AC - beschädigte Netzsicherung F_{MAINS}	
F02	Defekte AUX1-Sicherung	PSU FLT	- verbrannte Sicherung F_{AUX} - überlasteter Ausgang AUX	
F03	Defekte BAT-Sicherung	APS FLT	- verbrannte Sicherung F_{BAT} - Kurzschluss im Kreis des Akkus - Kurzschluss im Kreis des Ausgangs AUX	
F04	Ausgang überbelastet	PSU FLT	- Überlastung des Netzgeräts	Kapitel 5.9
F05	Defekte Batterie	APS FLT	- Akku verbraucht - nicht geladener Akku - nicht angeschlossener Akku	Kapitel 5.5 Kapitel 6
F06	Hohe AUX-Span	PSU FLT	- Ausgangsspannung größer als 14.7V	
F07	Hochspannung der Batterie	PSU FLT	- Spannung des Akkus >14V	
F08	Defekter Ladungskreis	PSU FLT	- zu niedrig eingestellte Ausgangsspannung des Netzgeräts, unter 13V - Beschädigung des Ladekreises des Netzgeräts	
F09	Niedrige AUX-Spannung	PSU FLT	- Ausgangsspannung kleiner als 11,8V (während der Pufferarbeit)	
F10	Niederspannung der Batt.	APS FLT	- die Spannung des Akkus wurde unter 11,5V erniedrigt (während der Batteriearbeit)	
F11	Niedersp. der Batt. – aus	APS FLT	- Spannung des Akkus wurde unter 10V erniedrigt (während der Batteriearbeit)	
F12	Externer Eingang EXT		- Wirkung des Eingangs der Sammelhavarie EXT IN	Kapitel 5.6
F13	Netzteilhaube offen	PSU FLT		
F50-F54	Innenbesch. des Netzg.	PSU FLT	- Servicecoden	
F60	Keine Kommunikation	PSU FLT	- Keine Kommunikation mit dem LCD- Pult	
F61-F64	Defektes Kontrollpanel	PSU FLT	- Servicecoden	
F65	Zugriff freigegeben		- Entblockung der Passworte	

Tabelle 8. Liste der Coden der Meldungen des Netzgeräts.

Code der Meldung	Beschreibung
I00	Start des Netzgeräts
I01	AC-Versorgung wieder
I02	AUX-Sicherung ersetzt
I03	BAT-Sicherung ersetzt
I04	Batterie OK
I05	Batterietest – START
I06	Netzteilhaube geschl.

Tabelle 9. Optische Signalisierung der Havarie mit der Diode led PSU auf pcb des Netzgeräts.

Blinkzahl der Diode PSU auf pcb des Netzgeräts	Code der Havarie	Beschreibung der Havarie
1	F06	Hohe Spannung AUX
2	F07	Hohe Spannung des Akkus
3	F08	Beschädigung des Ladekreises
4	F09	Niedrige Spannung AUX
5	F50-F54 F60	Innenbeschädigung des Netzgeräts, Keine Kommunikation
6	F13	Die Decke des Netzgeräts geöffnet.

5.3 Konfiguration der Netzgeräteinstellungen.

Das Netzgerät besitzt das Konfigurationsmenü, von dessen Niveau man Konfiguration der Einstellungen durch Änderung oder Aktivierung von manchen Parametern durchführen kann. Diagramm, das die Struktur des Konfigurationsmenüs erklärt, wurde unten dargestellt.

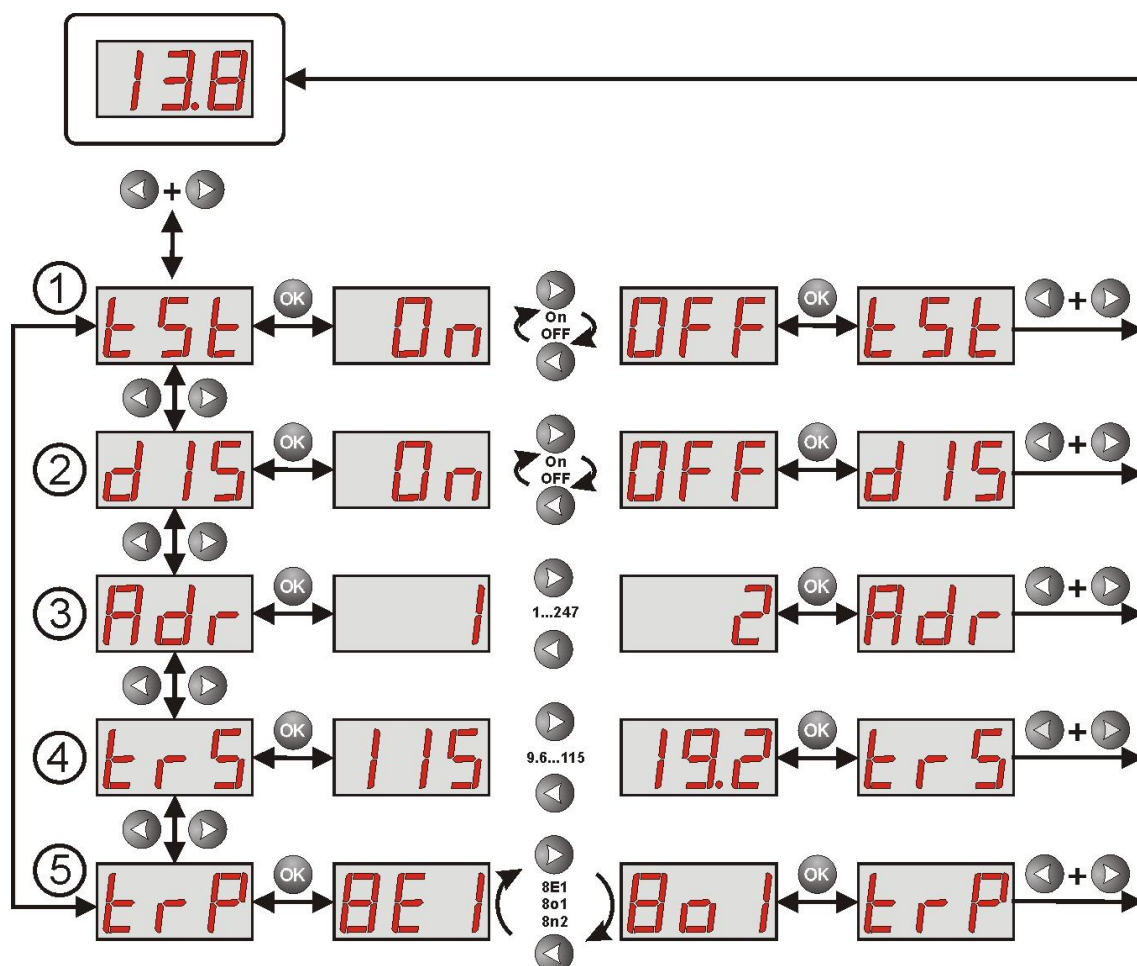


Abb. 7. Konfigurationsmenü des Netzgeräts.

Tabelle 10. Beschreibung der Bezeichnungen.

	Symbol	Beschreibung	Zusätzliche Informationen
①	tSt	Akku-Test – „tSt“ On – Einschaltung des Akku-Tests OFF – Ausschaltung des Akku-Tests	Kapitel 5.3.1
②	d15	Ausschaltung der LED-Anzeige On – die Ausschaltung ein OFF – die Ausschaltung aus	Kapitel 5.3.2
③	Adr	Kommunikationsadresse – „Adr“ 1 ÷ 247 die Netzgerätadresse erforderlich bei der Kommunikation mit Computer 1 – Fabrikeinstellung	Kapitel 5.3.3
④	trS	Übertragung – „trS“ Bestimmt die Geschwindigkeit der Übertragung 9.6k : 115.2k (Fabrikeinstellung)	Kapitel 5.3.4
⑤	trP	Parität der Übertragung – „trP“ Bestimmt die Kommunikationsweise 8N2 8E1 (Fabrikeinstellung) 8O1	Kapitel 5.3.5

5.3.1 Einschaltung/Ausschaltung des Akku-Tests „tSt“



Die Funktion „tSt“ ermöglicht die Einschaltung oder Ausschaltung des Akku-Tests (Kapitel 6.3), das zum Netzgerät angeschlossen ist. Mit der Einschaltung der Funktion wird das Akku-Test automatisch durchgeführt, es sei denn, es durch das Steuerungssystem blockiert wurde (Kapitel 6.3).

- 2 äußerste Knöpfe „<,>“ drücken

- auf der Anzeige erscheint die Abkürzung „tSt“

- „OK“ drücken

- in der Anzeige erscheint die Information über die aktuelle Einstellung

- mit den Tasten „<“ oder „>“ einstellen

On – Einschaltung des Akku-Tests

OFF – Ausschaltung des Akku-Tests

- Auswahl mit der „OK“ Taste bestätigen

- um zum Hauptmenü zurückzukehren, soll man gleichzeitig 2 äußerste Knöpfe „<,>“ drücken





OK





OK




Test mit der STOP Taste an der PCB-Platte des Netzgerätes einschalten/ausschalten.

Die STOP Taste an der Platte während des Netzbetriebs des Netzgerätes drücken und 3 Sek. halten. Das Gerät bestätigt die Einschaltung oder die Ausschaltung des Tests akustisch:

- **Test ausgeschaltet, in der Anzeige erscheint die Aufschrift** , das einzelne Tonsignal

- **Test eingeschaltet, in der Anzeige erscheint die Aufschrift** , Doppel-Tonsignal



Einschaltung/Ausschaltung des Tests wird auch nach der Abschaltung der Spannung gespeichert. Die Ausschaltung des Tests schaltet auch die Signalisierung der Akku-Störung am APS FLT Ausgang aus, sie schaltet jedoch den Schutz des Akkus vor der übermäßigen Entladung nicht aus.

5.3.2 Ausschaltung der LED-Anzeige „dIS“

Die Funktion der Ausschaltung der Anzeige besteht darin, dass die Ziffern auf der Anzeige nach Ablauf 5 Minuten seit dem letzten Knopfdrücken erlöschen. Wenn die Anzeige sich im Ausschaltungsmodus befindet, dann verursacht das Drücken von irgendwelchem Knopf auf dem Desktop Wiedereinschaltung der Anzeige.

- 2 äußerste Knöpfe „<,>“ gleichzeitig drücken
- auf der Anzeige erscheint die Abkürzung „tSt“
- mit den Knöpfen „<“ oder „>“ den „dIS“- Parameter auf der Anzeige einstellen
- „OK“ drücken
- auf der Anzeige erscheint die Information über die aktuelle Einstellung
- mit den Knöpfen „<“ oder „>“ Einstellung vollziehen
On – Ausschaltung ein
OFF – Ausschaltung aus
- die Auswahl mit dem Knopf „OK“ bestätigen
- um zum Hauptmenü zurückzukehren, soll man gleichzeitig 2 äußerste Knöpfe „<,>“ drücken



5.3.3 Einstellung der Kommunikationsadresse „Adr“



betrifft die Zusammenarbeit mit PowerSecurity.

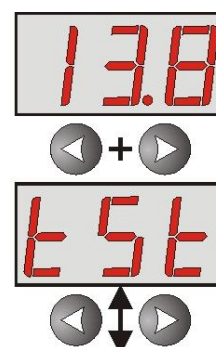


Alle Netzgeräte haben fabrikmäßig eingestellte Adresse 1.

Alle für die Kommunikation des Netzgeräts mit Computer zuständigen Parameter, d. h. die Netzgerätadresse, die Paritäts- und Geschwindigkeitseinstellung sollen die gleiche Einstellung sowohl in der Netzgerätkonfiguration, als auch seitens der Applikationen des Programms PowerSecurity haben.

Die Kommunikationsadresse ermöglicht die Erkennung der Netzgeräte, die im gleichen Kommunikationsnetz arbeiten.

- 2 äußerste Knöpfe „<,>“ gleichzeitig drücken
- auf der Anzeige erscheint die Abkürzung „tSt“
- mit den Knöpfen „<“ oder „>“ den „Adr“- Parameter auf der Anzeige einstellen



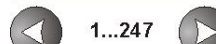
- „OK” drücken



- auf der Anzeige erscheint die aktuelle Netzgerätadresse



- mit den Knöpfen „<” oder „>” Einstellung der Adresse vollziehen
1 ÷ 247 – Netzgerätadresse während der Kommunikation mit dem Computer



- die Auswahl mit dem Knopf „OK” bestätigen



- um zum Hauptmenü zurückzukehren, soll man gleichzeitig 2 äußerste Knöpfe „<,”>” drücken



5.3.4 Einstellung der Kommunikationsgeschwindigkeit „trS”



betrifft die Zusammenarbeit mit PowerSecurity.

Alle für die Kommunikation des Netzgeräts mit Computer zuständigen Parameter, d. h. die Netzgerätadresse, die Paritäts- und Geschwindigkeitseinstellung sollen die gleiche Einstellung sowohl in der Netzgerätkonfiguration, als auch seitens der Applikationen des Programms PowerSecurity haben.

Das Netzgerät hat fabrikmäßig auf 115200 bod 8E1. Wenn es jedoch ans Netz mit anderen Parametern angeschlossen wird, soll seine Konfiguration entsprechend geändert werden.

- 2 äußerste Knöpfe „<,”>” gleichzeitig drücken



- auf der Anzeige erscheint die Abkürzung „tSt”



- mit den Knöpfen „<” oder „>” den „trS” - Parameter auf der Anzeige einstellen



- „OK” drücken



- in der Anzeige erscheint die Information über die Geschwindigkeit der Transmission



- mit den Tasten „>” oder „<” die entsprechende Geschwindigkeit der Transmission einstellen i,



- **9.6k**

:

- **115.2k** (Fabrikeinstellung)



- die Auswahl mit dem Knopf „OK” bestätigen



- um zum Hauptmenü zurückzukehren, soll man gleichzeitig 2 äußerste Knöpfe „<,”>” drücken



5.3.5 Einstellung der Kommunikationsadresse „trP“

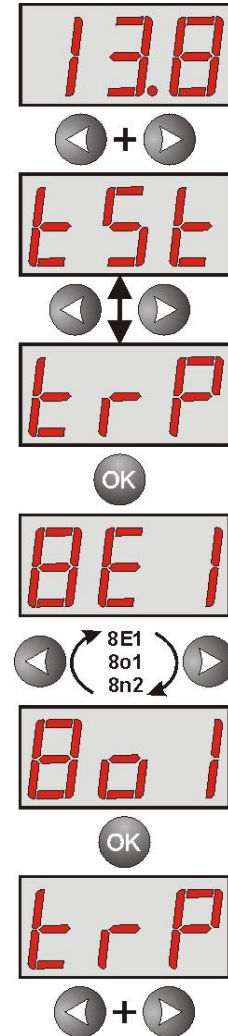


betrifft die Zusammenarbeit mit PowerSecurity.

Alle für die Kommunikation des Netzgeräts mit Computer zuständigen Parameter, d. h. die Netzgerätadresse, die Paritäts- und Geschwindigkeitseinstellung sollen die gleiche Einstellung sowohl in der Netzgerätkonfiguration, als auch seitens der Applikationen des Programms PowerSecurity haben.

Das Netzgerät hat die fabrikmäßigen Parameter der Transmission auf 115200 bod 8E1 eingestellt. Wenn es jedoch ans Netz mit anderen Parametern angeschlossen wird, soll seine Konfiguration entsprechend geändert werden.

- 2 äußerste Knöpfe „<,>“ gleichzeitig drücken
- auf der Anzeige erscheint die Abkürzung „tSt“
- mit den Knöpfen „<“ oder „>“ den „trP“ - Parameter auf der Anzeige einstellen
- „OK“ drücken
- in der Anzeige erscheint die Information über die eingestellte Transmissionsparität
- mit den Tasten „>“ oder „<“ die erforderliche Kommunikationsweise einstellen
 - 8N2
 - 8E1 (Fabrikeinstellung)
 - 8O1
- die Auswahl mit dem Knopf „OK“ bestätigen
- um zum Hauptmenü zurückzukehren, soll man gleichzeitig 2 äußerste Knöpfe „<,>“ drücken



5.4 Tonsignalisierung.

Die Notsituationen werden akustisch signalisiert. Die Frequenz und die Menge der Signale ist vom Typ des signalisierten Ereignisses abhängig (siehe Kapitel 5.2.5). Die Tonsignalisierung kann ausgeschaltet werden, indem der entsprechende Anker entfernt wird (Abb. 2, [5]).

Tabelle 11. Tonsignalisierung.

Nr.	Beschreibung	Ereignis
1	1 Signal je 10S, Akkubetrieb	Keine Spannung 230V AC
2	1 Signal je 10S, Netzbetrieb	Akkustörung, Akku ist entladet
3	2 Signale je 10S, Akkubetrieb	Niedriger Ladungspegel des Akkus
4	Schnelle Signale, Akkubetrieb	Das Netzgerät wird wegen der Akkuentladung ausgeschaltet
5	Dauersignalisierung	Netzgerätstörung [siehe Kapitel 5.2.5]
6	1 Signal	Ausschaltung des Akku-Tests
7	2 Signale	Einschaltung des Akku-Tests

5.5 Technische Ausgänge.

Das Netzgerät hat galvanisch isolierte Signalisierungsausgänge, die ihren Zustand nach dem Auftreten eines bestimmten Ereignisses ändern:

- **EPS FLT - Ausgang für die Signalisierung des 230V-Netzschwunds.**

Der Ausgang signalisiert den Verlust der Versorgung 230V. Im Normalzustand, bei der vorhandenen Spannung 230V ist der Ausgang geschlossen, beim Ausfall wird er auf den offenen Zustand nach dem Ablauf der Zeit, die mit den Ankern T_{AC} (J1, J2) eingestellt wurde, umgeschaltet.

J1= , J2=  Verzögerung T= 5s

J1= , J2=  Verzögerung T= 140s

J1= , J2=  Verzögerung T= 17m

J1= , J2=  Verzögerung T= 2h 20m

Beschreibung:  Kurzschlussbrücke an,  Kurzschlussbrücke aus

- **APS FLT – Ausgang für die Signalisierung des Netzgerätausfalls.**

Der Ausgang signalisiert den Ausfall des Akkukreises. Im Normalzustand (beim richtigen Betrieb) ist der Ausgang geschlossen, beim Ausfall wird er auf den offenen Zustand umgeschaltet. Den Ausfall können folgende Ereignisse hervorrufen:

- Beschädigtes oder entladenes Akku
- Spannung der Akku unter 11,5V während des Batteriebetriebs
- durchgebrannte Sicherung der Akkumulator
- Kontinuitätsmangel im Akkumulatorenkreis

- **PSU FLT - Ausgang für die Signalisierung des Netzgerätausfalls.**

Der Ausgang signalisiert den Netzgerätausfall. Im Normalzustand (beim richtigen Betrieb) ist der Ausgang geschlossen, beim Ausfall wird er auf den offenen Zustand umgeschaltet. Den Ausfall können folgende Ereignisse hervorrufen:

- Niedrige Ausgangsspannung U_{aux} unter 11,8V
- Hohe Ausgangsspannung U_{aux} über 14,7V
- Hohe Akku-Spannung über 14V (wenn der Akku eingeschaltet ist)
- Ansprechen der Ausgangssicherung PTC
- Überschreitung des Nennstroms des Netzgeräts
- Ausfall des Ladungskreises der Akkumulatoren
- Einschaltung des Überspannungssystems OVP
- Deckel des Netzgeräts geöffnet - TAMPER
- innere Beschädigung des Netzgeräts
- Ansprechen des EXT IN Eingangs

Die technischen Ausgänge wurden unter Erhaltung galvanischer Isolation zwischen den Systemen des Netzgeräts und den angeschlossenen Vorrichtungen ausgeführt.

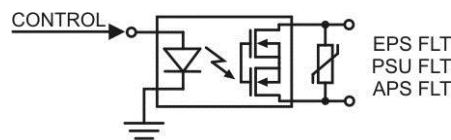


Abb. 8. Das elektrische Schema der technischen Ausgänge.

5.6 Buchse für den Gesamtausfall EXT IN.

Die technische Buchse EXT IN (external input) ist die Buchse für die Signalisierung des Gesamtausfalls, die zum Anschluss von zusätzlichen, Signal des Ausfalls generierenden Außenvorrichtungen bestimmt ist. Auftreten der Spannung an der Buchse EXT IN verursacht Generierung des Netzgerätausfalls, Speicherung der Information über das Ereignis im inneren Speicher und Ausfallsignal am Ausgang PSU FLT.

Die technische Buchse EXT IN wurde unter Erhaltung galvanischer Isolation zwischen den Netzgerätsystemen und der angeschlossenen Vorrichtung.

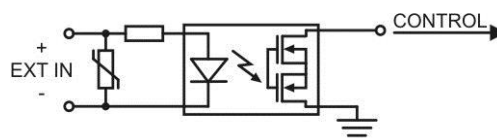


Abb. 9. Das elektrische Schema der Buchse EXT IN.

Anschlussweise der Außenvorrichtungen an die Buchse EXT IN wurde auf dem unten angeführten elektrischen Schema dargestellt. Als Signalquelle kann man die OC-Ausgänge (open collector) oder Relaisausgänge benutzen.

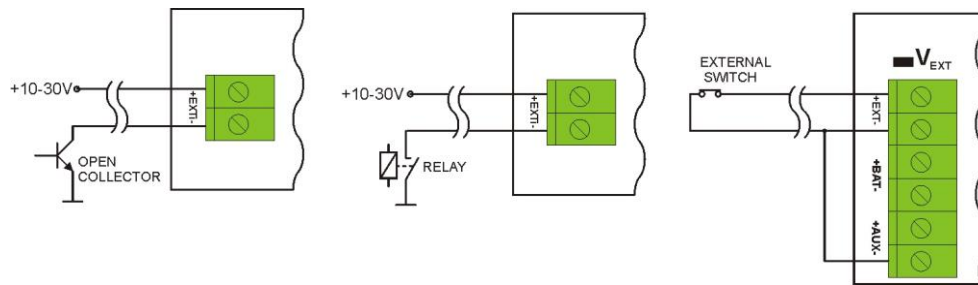


Abb. 10. Beispielhafte Anschlussweisen.

In der Option mit dem äußeren Umschalter soll man den V_{EXT} - Jumper anbringen, der zur Polarisation des Buchsenkreises EXT IN dient und in solcher Konfiguration erforderlich ist.

Die Buchse EXT IN wurde an die Zusammenarbeit mit den Sicherungsmodulen die das Ausfallsignal beim Durchbrennen einer Sicherung in beliebiger Ausgangssection generieren, (z.B. AWZ535, AWZ536). Um das richtige Funktionieren der Leiste mit der Buchse EXT IN des Netzgeräts zu ermöglichen, soll man die Anschlüsse gemäß der folgenden Abbildung ausführen und den V_{EXT} – Jumper anbringen.

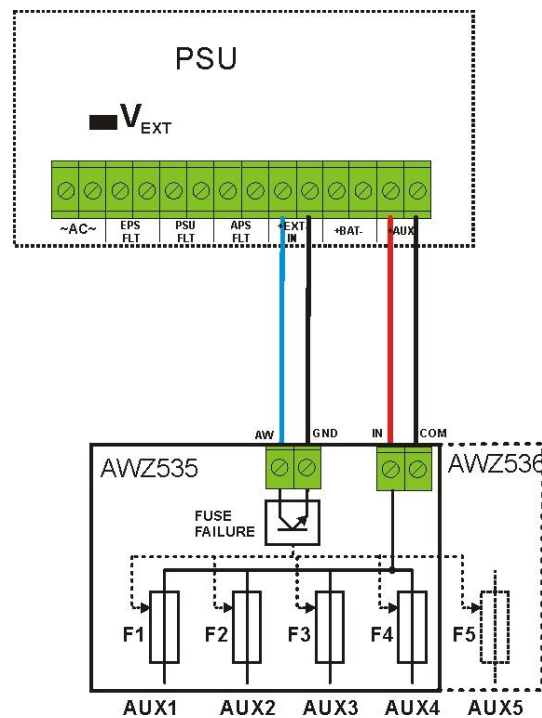


Abb. 11. Beispielhafte Anschlussweise an die Sicherungsleiste AWZ535 oder AWZ536.

5.7 Signalisierung der Gehäusesabotage - TAMPER.

Das Netzgerät wurde mit den Mikroumschaltern Tamper ausgerüstet, die die Öffnung des Deckels und die Entfernung des Gehäuses vom Boden signalisiert.

In der Fabrikvariante wird das Netzgerät mit der an die Schnittstelle unangeschlossenen Tamperleitung geliefert. Soll die Signalisierungsfunktion aktiv sein, soll man den Jumper von der Tamperschnittstelle abnehmen (Abb. 2 [14]) und an diese Stelle den Stecker mit der Tamperleitung stecken.

Jede Öffnung des Deckels oder die Entfernung des Gehäuses vom Boden verursacht die Erzeugung des Ausfallsignals am technischen Ausgang PSU FLT und die Registrierung des Ereignisses im internen Speicher des Netzgeräts.

5.8 Die OVP - Überspannungssicherung des Netzgerätausgangs.

Falls die Spannung höher als $15,5V \pm 0,5V$ am Ausgang des Impulsspannungsreglers auftritt, schaltet das System sofort die Versorgung von den Ausgängen ab, um die Akkumulatoren und Empfänger vor Beschädigung zu schützen. Die Ausgänge werden dann von den Akkumulatoren versorgt. Einschaltung des Systems wird durch das Aufleuchten die rote LED – Diode OVP auf der PCB-Platte des Netzgeräts und die Zustandsänderung der technischen Ausgänge.

5.9 Überlastung des Netzgeräts.

Das Netzgerät ist mit der LED-Kontrolllampe OVL (overload) auf der PCB und die Kontrolllampe  auf dem LED-Panel ausgestattet, die über den Überlastungszustand des Ausgangs informiert. Falls der Nennstrom des Netzgeräts überschritten wird, leuchtet die Kontrolllampe auf, und der Mikroprozessor wechselt auf die Bedienung von einer speziell implementierten Prozedur. Je nach der Dauer und Grad der Netzgerätüberlastung kann der Mikroprozessor über die Abschaltung der Ausgänge AUX sowie den Wechsel auf den Batteriebetrieb entscheiden. Die wiederholte Einschaltung der Ausgänge erfolgt nach einer Minute.

Der Überlastungszustand des Netzgeräts wird durch die Zustandsänderung der technischen Ausgänge PSU FLT.

6 Kreis der Reserveversorgung.

Das Netzgerät wurde mit den intelligenten Kreisen ausgestattet: den Kreis der Aufladung und den Kreis der Kontrolle des Akkus, dessen Hauptaufgabe die Überwachung des Zustandes des Akkus und Verbindungen in seinem Kreis ist.

Wenn die Steuereinheit des Netzgeräts die Havarie im Kreis des Akkus entdeckt, erfolgt die entsprechende Signalisierung und Änderung des Zustandes des technischen Ausgangs APS FLT.

6.1 Betätigung des Netzgeräts aus dem Akku.

Das Netzgerät wurde mit zwei Tasten auf der Platte pcb ausgestattet, die im Notfall den Anschluss oder Abschalten des Netzgeräts während der Batteriearbeit ermöglichen.

- **Der Anschluss des Netzgeräts aus dem Akku:** man soll die **START-** Taste auf der Platte des Geräts drücken und 1 Sekunde halten.
- **Ausschließen des Netzgeräts aus dem Akku:** man soll **STOP-** Taste auf der Platte des Geräts drücken und 5 Sekunde halten.

6.2 Schutz des Akkus vor der übermäßigen Entladung von UVP.

Das Netzgerät ist mit dem System der Anschaltung und Signalisierung der Entladung des Akkus ausgestattet. Während der Akkuarbeit verursacht die Erniedrigung der Spannung auf den Klemmen des Akkus unter $10V \pm 0.2V$ den Anschluss der Tonsignalisierung und Abschalten des Akkus während der 15 Sekunden.

Der Wiederanschluss des Akkus an das Netzgerät erfolgt automatisch mit dem Moment des Erscheinens der Netzspannung 230V AC.

Der Akku-Schutz ist im Falle des entfernten Ankers P_{BAT} eingeschaltet.



Achtung.

Man empfiehlt keine Abschaltung der Funktion UVP, denn die übermäßige Entladung des Akkus verursacht die Begrenzung seiner Möglichkeiten der Energieeinsparung, Verminderung der Kapazität und Verkürzung der Lebensdauer.

6.3 Test des Akkus.

Je 5 Minuten führt das Netzgerät den Test des Akkus durch. Während der Ausführung des Tests misst die Steuereinheit des Netzgeräts die elektrischen Parameter gemäß der implementierten Messprozedur.

Negativer Testergebnis erfolgt mit dem Moment, wenn die Kontinuität des Akkukreises unterbrochen wird oder wenn die Spannung an den Klemmen unter 12V sinkt.

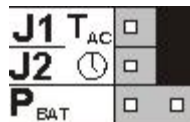
Test des Akkus kann per Hand (Kapitel 5.3.1) aus dem Niveau des Menüs des Netzgeräts oder mit der STOP-Taste auf pcb z.B. zum Zweck des Testens des Akkus nach dem Austausch angeschlossen werden.

Das Netzgerät besitzt die Programmversicherung vor dem zu häufigen Durchführung des Akkutests, die seine nicht ausreichende Aufladung verursachen könnte. Die Versicherung beruht auf dem Blockieren der Möglichkeit der Testdurchführung während der 60 Sekunden vom letzten Anschluss.

In diesem Fall im Moment der Einschaltung des Tests erscheint kurz in der LED Anzeige das Symbol „- - -“.



Funktion der Zeitsperre kann durch Anbringen des Jumpers J1-J2 auf der Netzgerätplatte ausgeschaltet werden (Abb.2 [2]).



Funktion des Akkumulatorentests wird auch automatisch gesperrt, wenn das Netzgerät im Betriebsmodus arbeitet, in dem die Durchführung des Akkumulatorentests unmöglich ist. Solcher Zustand liegt beispielsweise beim Batteriebetrieb, oder wenn das Netzgerät überlastet ist, vor.

6.4 Zeit der Bereitschaft.

Die Arbeitszeit des Netzgeräts aus dem Akku während der Batteriearbeit hängt von der Kapazität des Akkus, dem Grad der Aufladung und des Stromes der Belastung ab. Um entsprechende Zeit der Bereitschaft aufzubewahren soll man das genommene Strom aus dem Netzgerät während der Batteriearbeit begrenzen. Die Daten für den Akku 17Ah/12V SLA:

1., 2. Grad – Zeit der Bereitschaft 12h

Ausgangsstrom 1,4A + 3A Aufladung des Akkus

Grad – Zeit der Bereitschaft 30h, wenn die Beschädigungen der Grundversorgungsquelle im Alarmempfangszentrum ARC gemeldet sind (gemäß 9.2 – EN 50131-1).

Ausgangsstrom 0,56A + 3A Aufladung des Akkus

- Zeit der Bereitschaft 60h, wenn die Beschädigungen der Grundversorgungsquelle nicht im Alarmempfangszentrum ARC gemeldet sind (gemäß 9.2 – EN 50131-1).

Ausgangsstrom 0,28A + 3A Aufladung des Akkus

6.5 Ladezeit des Akkus.

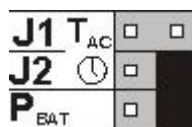
Das Netzgerät besitzt den Kreis der Aufladung des Akkus mit dem Gleichstrom mit der Möglichkeit der Wahl des Stroms des Ladens mit Hilfe der Jumper I_{BAT} . Die untergenannte Tabelle enthält Zeiten, in denen die Aufladung des Akkus (der völlig aufgeladen ist) bis zum Minimum 80% seiner Nennkapazität erfolgt.

Tabelle 12. Ladezeit des Akkus.

Ladezeit des Akkus 17Ah bis zur Kapazität 0,8°C	Ladestrom [A]	Einstellung des Jumpers I_{BAT}
5h6m	3	J1=  , J2=  , J3= 
7h	2,2	J1=  , J2=  , J3= 
10h12m	1,5	J1=  , J2=  , J3= 
25h30m	0,6	J1=  , J2=  , J3= 

6.6 Betrieb ohne Akku.

Wenn der Betrieb des Netzgerätes ohne angeschlossenen Akku geplant wird, sollen die Anker entsprechend eingestellt werden:



In dieser Betriebsweise erlaubt das Automatiksystem die Regulation der Ausgangsspannung des Netzgerätes ohne Signalisierung der Störung, die mit dem Akku-Betrieb verbunden ist.



ACHTUNG. Im Arbeitsmodus ohne Akku führt das Netzgerät keine Kontrolle der Parameter durch, die mit seiner richtigen Funktionierung verbunden ist, also diesen Modus soll bewusst gewählt wird.

7. Fernüberwachung (Option: Wi-Fi, Ethernet, RS485, USB).

Das Netzteil wurde zum Betrieb im System angepasst, in dem die Fernkontrolle der Betriebsparameter im Überwachungszentrum erforderlich ist. Die Übersendung der Informationen über den Zustand des Netzteils ist durch die Anwendung des zusätzlichen Fernkommunikationsmoduls möglich, der die Kommunikation im Wi-Fi, Ethernet oder RS485 Standard realisiert. Es gibt auch Möglichkeit, das Netzteil mit dem PC durch die USB-TTL Schnittstelle zu verbinden.

Die im weiteren Teil des Kapitels beschriebenen Topologien der Schaltungen stellen nur ein Teil der zur Realisierung der möglichen Kommunikationsschemas dar. Mehr Beispiele befinden sich in den Anweisungen, die den einzelnen Interfaces dediziert sind.



Bei der Installation des Sicherungsmoduls im Netzteil soll der Parameter der Stromentnahme für Eigenbedürfnisse des Netzteils berücksichtigt werden, die zur Berechnung der Bereitschaftszeit genutzt wird (Kapitel 6.4).

7.1 Kommunikation durch Interface USB-TTL.

Die einfachste Art und Weise der Kommunikation des Netzteils mit PC stellt die USB-TTL „INTU“ Schnittstelle sicher. Diese Schnittstelle ermöglicht die direkte Verbindung des PC mit dem Netzteil und wird durch das Betriebssystem als virtueller COM Port erkannt.

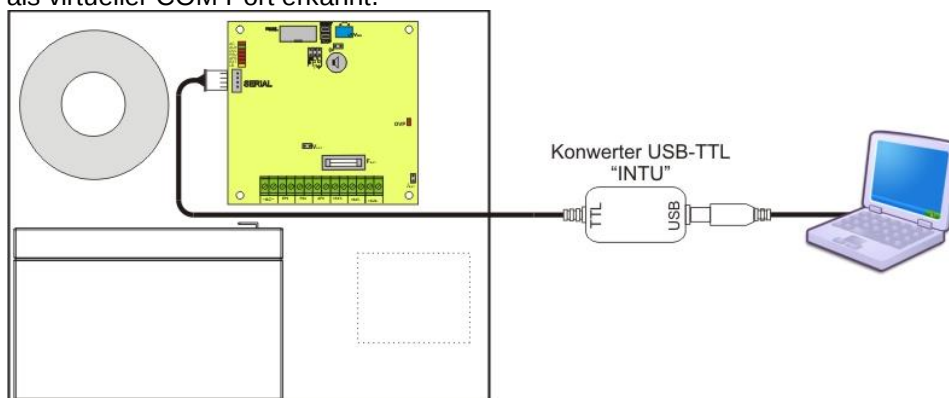


Abb. 12. Kommunikation USB-TTL mit der Nutzung des Interfaces USB-TTL „INTU“.

7.2 Kommunikation im Netz ETHERNET.

Die Kommunikation im Netz ETHERNET ist dank den zusätzlichen Schnittstellen möglich: Ethernet „INTE“ und RS485-ETH „INTRE“, gemäß dem IEEE802.3 Standard.

Schnittstelle Ethernet „INTE“ besitzt die volle, galvanische Separation und den Überspannungsschutz. Die Montagestelle befindet sich im Netzteilgehäuse.

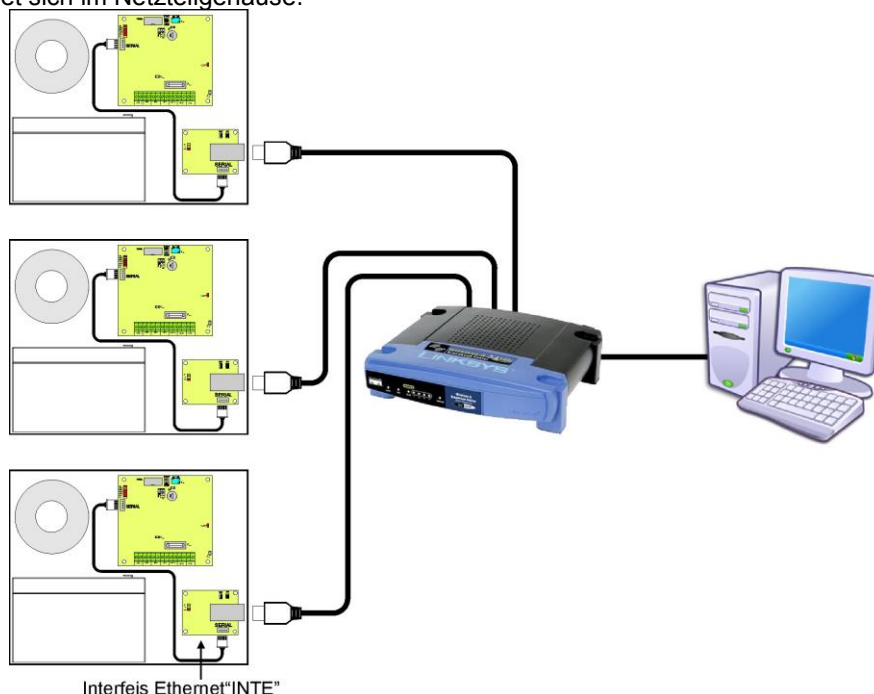


Abb. 13. Kommunikation Ethernet mit der Nutzung des Interfaces Ethernet „INTE“.

Die Schnittstelle RS485-ETHERNET „INTRE“ ist eine Anlage zur Umsetzung der Signale zwischen dem Bus RS485 und dem Ethernet-Netz. Zur korrekten Funktionierung bedarf die Anlage der Fremdversorgung 10÷30V DC z.B. aus dem Netzteil EN54. Die physikalische Verbindung der Schnittstelle erfolgt mit Erhaltung der galvanischen Separation. Die Anlage wurde im luftdichten Gehäuse montiert, das gegen die ungünstigen Umwelteinflüsse schützt.

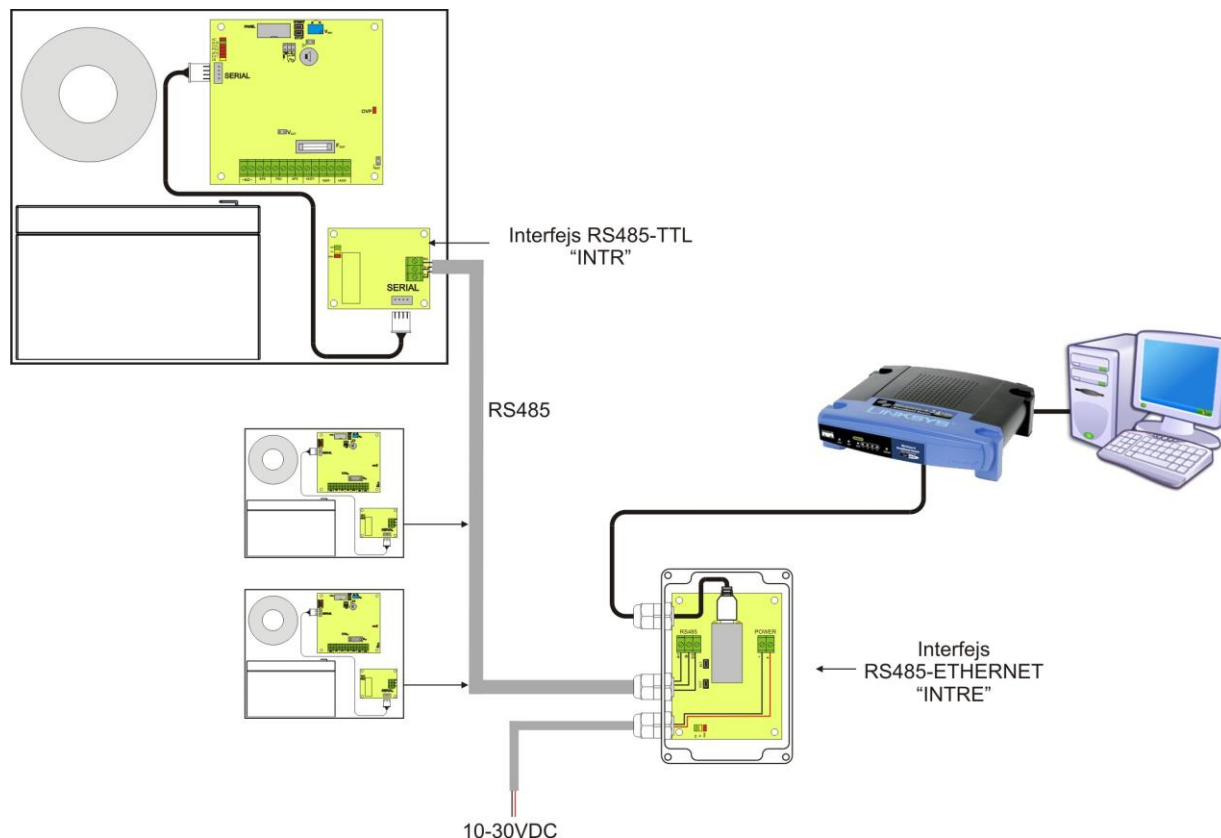


Abb. 14. Kommunikation Ethernet mit der Nutzung des Interfaces RS485-Ethernet „INTRE“.

7.3 Kommunikation im kabellosen Netz Wi-Fi.

Die drahtlose Wi-Fi Kommunikation kann in Anlehnung an zusätzliche Schnittstellen realisiert werden kann: Wi-Fi „INTW“ und RS485-WiFi, die im Frequenzband 2,4GHz gemäß dem IEEE 802.11bgn Standard arbeiten.

Die Schnittstellen Wi-Fi „INTW“ sollen an der speziell vorbereiteten Stelle im Gehäuse montiert werden, so dass ihre Antenne nach Außen ragt.

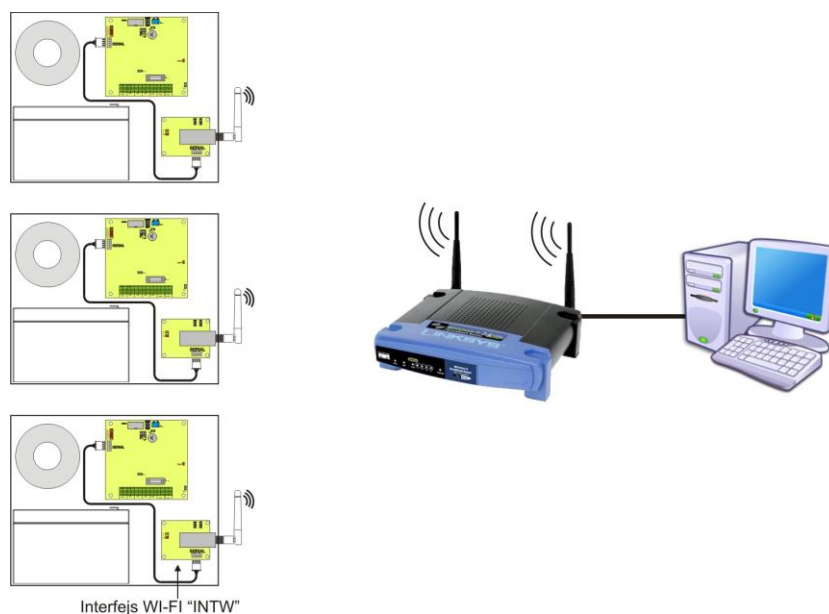


Abb. 15. Kommunikation Wi-Fi mit der Nutzung des Interfaces Wi-Fi „INTW“.

Die Schnittstelle RS485-WiFi „INTRW“ ist eine Anlage zur Umsetzung der Signale zwischen dem Bus RS485 und dem Wi-Fi Netz. Zur korrekten Funktionierung bedarf die Anlage der Fremdversorgung 10÷30V DC z.B. aus dem Netzteil PSBEN. Die Anlage wurde im luftdichten Gehäuse montiert, das gegen die ungünstigen Umwelteinflüsse schützt.

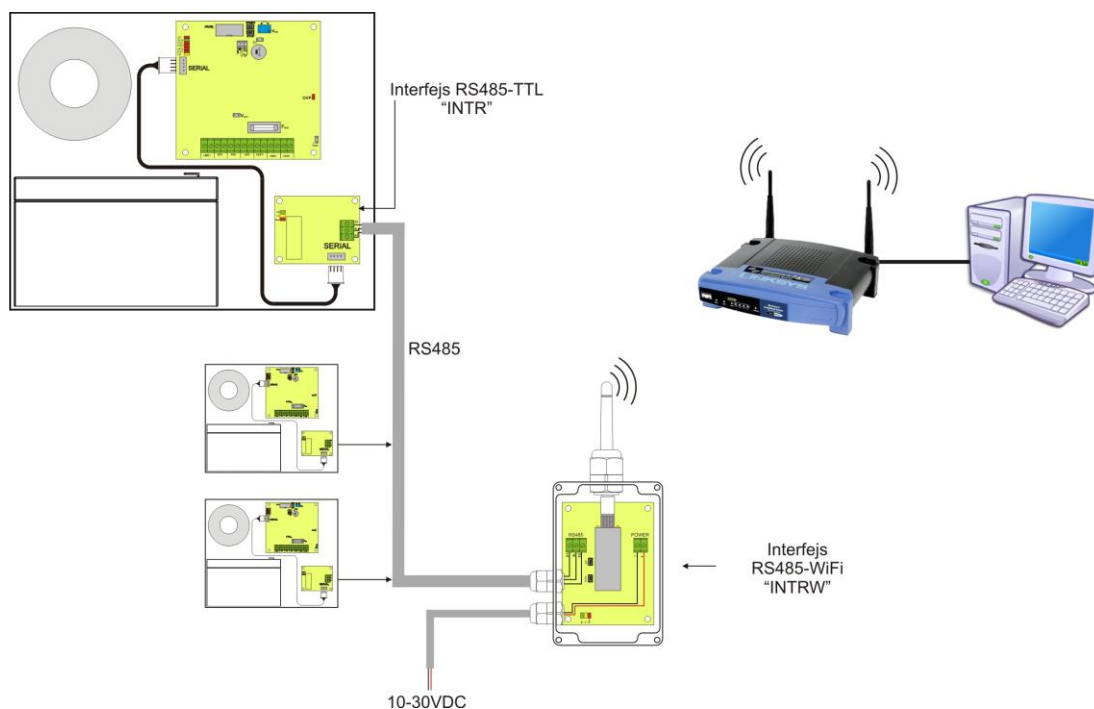


Abb. 16. Kommunikation Wi-Fi mit der Nutzung des Interfaces RS485-WiFi „INTRW“.

7.4 Kommunikation im Netz RS485.

Die nächste Art der Netzkommunikation ist die Kommunikation RS485, die die doppelte Übertragungsleitung benutzt. Zur Realisierung dieser Art der Datenübertragung soll das Netzteil mit zusätzlicher Schnittstelle RS485-TTL „INTR“, die die Daten aus dem Netzteil in den RS485 Standard umsetzt und Schnittstelle USB-RS485 „INTUR“, die die Daten aus dem RS485 Netz in die USB umsetzt, ausgerüstet werden. Die angebotenen Schnittstellen besitzen die volle, galvanische Separation und den Überspannungsschutz.

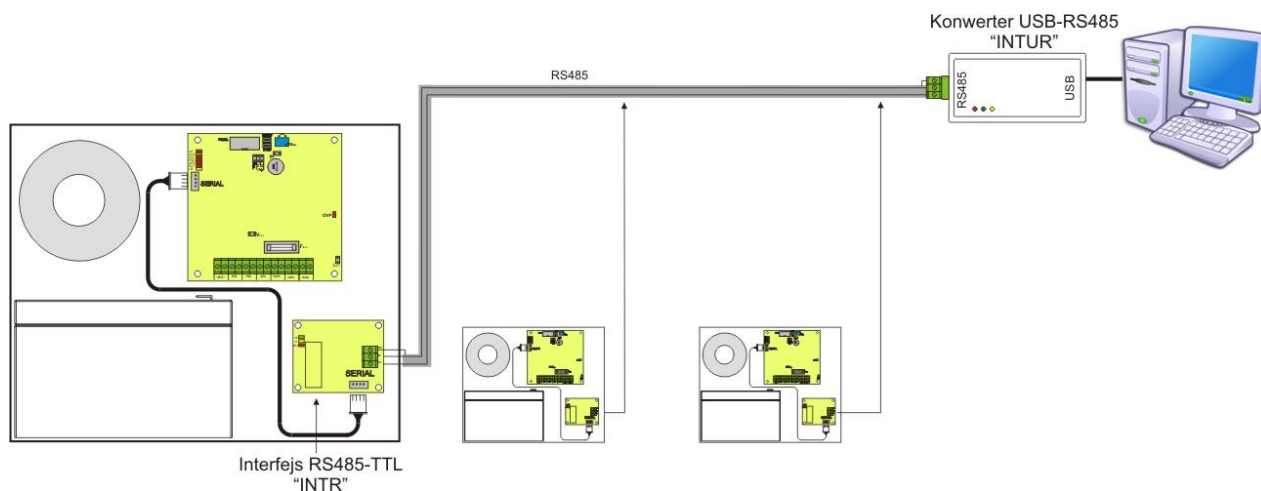


Abb. 17. Kommunikation RS485 mit der Nutzung des Interfaces „INTR“ und „INTUR“.

7.5 Programm „PowerSecurity”.

PowerSecurity” Anwendung finden Sie auf der Webseite www.pulsar.pl und die ausführliche Beschreibung in der Bedienungsanleitung der Anwendung.

Zur Anzeige und Analyse der Informationen, die aus den Stellen der Installation der Netzteile geschickt werden, wurde die freie Anwendung „PowerSecurity” bearbeitet, deren Hauptbildschirm unten dargestellt wurde.

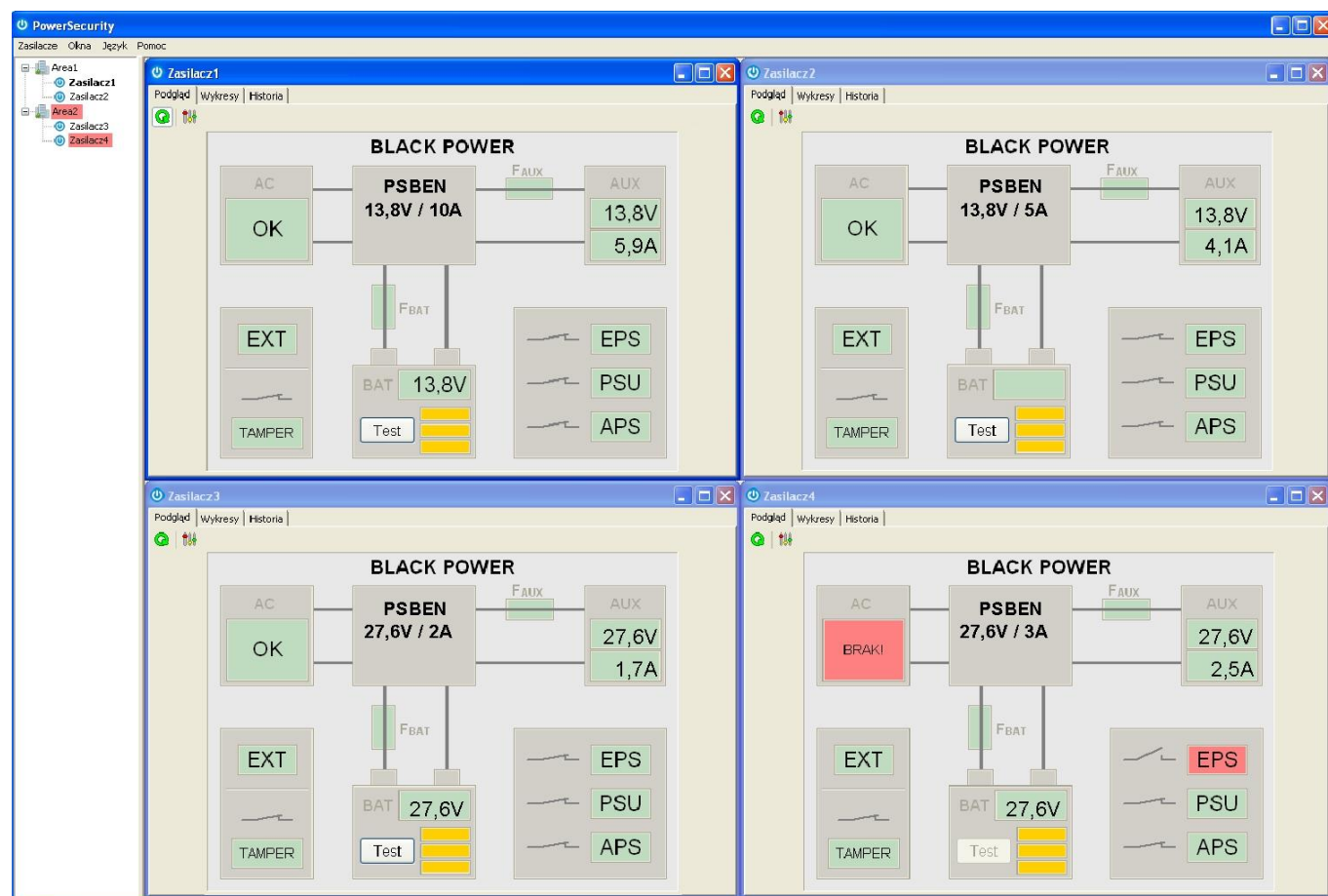


Abb. 18. Hauptsteuerung des Programms „Power security”.

Der Hauptbildschirm der Anwendung wurde so bearbeitet, dass sie in kleineren Bereichen, abhängig davon, wie viele Netzteile montiert werden, geteilt werden kann.

Die Anwendung wurde mit Manager-Bookmark ausgerüstet, der die Gruppierung der Netzteile zur einfacheren Analyse und Orientierung der Angehörigkeit zu angegebenen Bereichen ermöglicht.

Die Anwendung ermöglicht sowohl die Visualisierung als auch die Analyse der empfangenen Daten. Die Überschreitung der zulässigen Parameter wird mit Änderung der Beleuchtungsfarbe des entsprechenden Feldes auf Rot oder mit der blinkenden Kontrollleuchte signalisiert. In den einzelnen Bookmarks ist die Ansicht der Parameter des Netzteils am Diagramm und die Ablesung der Geschichte der Störungen mit der Information über den Zustand der technischen Ausgänge und elektrischen Parameter möglich.

8. Technische Parameter.

Elektrische Parameter (Tab.13).

Mechanische Parameter (Tab.14).

Sicherheit der Nutzung (Tab.15).

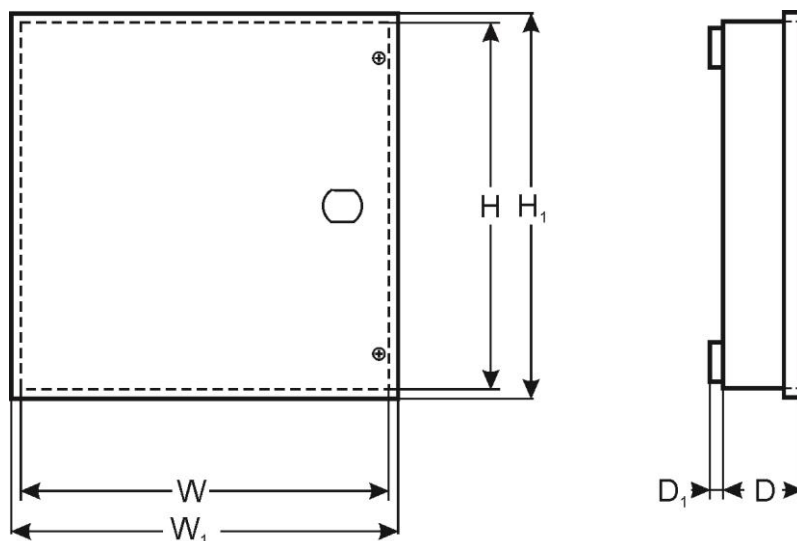
Tabelle 13. Elektrische Parameter.

Typ des Netzgeräts	A, Grad der Sicherheit 1÷3, Umweltklasse II
Versorgungsspannung	230V AC 50Hz (-15%/+10%)
Stromverbrauch	0,68 A
Versorgungsleistung	78 W
Leistungsfähigkeit	77%
Ausgangsspannung	11 V÷ 13,8 V DC – Pufferarbeit 10 V÷ 13,8 V DC – Batteriearbeit
Ausgangsstrom	- für den Grad 1, 2: $I_o = 1,4A + 3A$ Akkuaufladung - für den Grad 3: $I_o = 0,56A + 3A$ Akkuaufladung – (erforderlich Anschluss an ARC, gemäß 9.2 – EN 50131-1) $I_o = 0,28A + 3A$ Akkuaufladung - für die allgemeine Verwendung: $I_o = 5A + 0,6A$ Akkuaufladung $I_o = 4,1A + 1,5A$ Akkuaufladung $I_o = 3,4A + 2,2A$ Akkuaufladung $I_o = 2,6A + 3A$ Akkuaufladung
Bereich der Regulierung der Ausgangsspannung	12V÷ 14,5V
Spannung der Welligkeit	70 mV p-p max.
Stromverbrauch von Systemen des Netzgeräts während der Batteriearbeit	$I = 20$ mA
Ladestrom des Akkus	0,6A/1,5A/2,2A/3A – umgeschaltet mit der Jumper I_{BAT}
Sygnalisierung der niedrigen Spannung des Akkus	$U_{bat} < 11,5V$, während der Batteriearbeit
Überspannungsversicherung	Varistoren
Überspannungsversicherung OVP	$U > 15,5V$, Abschaltung der Ausgangsspannung (Abschaltung AUX+), automatische Wiedergewinnung
Versicherung vor Kurzschluss SCP	Elektronische – Strombegrenzung und/oder Beschädigung der Schmelzsicherung F_{BAT} im Akkukreis (erforderlicher Austausch des Schmelzeinsatzes) Automatische Wiederkehr
Versicherung vor Überlastung OLP	Programm –Geräts
Versicherung im Akkukreis SCP und umgekehrte Polarisierung des Anschlusses	T 6,3A - Strombegrenzung, Schmelzsicherung F_{BAT} (Havarie des Austausches des Schmelzeinsatzes)
Versicherung des Akkus vor übermäßigen Entladung UVP	$U < 10V$ ($\pm 2\%$) – Abschaltung (-BAT) des Akkus, Konfiguration mit dem Anker P_{BAT}
Sygnalisierung der Öffnung des Deckels des Netzgeräts oder Abreißen vom Boden	Mikroschalter TAMPER
Technischer Ausgang: - EPS FLT; Ausgänge, die die Havarie der Versorgung AC signalisieren - APS FLT; Signalisationsausgang für Störung des Akkus - PSU FLT; Ausgang, der die Havarie des Netzgeräts signalisiert	- Typ – elektronisch, max 50mA/30V DC, galvanische Isolation 1500V _{RMS} - Verzögerungen etwa . 5s/140s/17m/2h 20m (+/-5%)
	- Typ – elektronisch, max 50mA/30V DC, galvanische Isolation 1500V _{RMS}
	- Typ – elektronisch, max 50mA/30V DC, galvanische Isolation 1500V _{RMS}
Technischer Eingang EXT IN	Spannung des Anschlusses – 10÷30V DC Spannung der Abschaltung – 0÷2V DC Niveaus der galvanischen Isolation 1500V _{RMS}
Optische Sygnalisierung:	- LED- Dioden auf pcb des Netzgeräts, - LED-Panel - Anzeigen des Ausgangsstroms - Anzeigen der Ausgangsspannung - Ausfallcodes samt ihrer Geschichte
Akustische Sygnalisierung:	- Piesoelektrischer Signalisator ~75dB /0,3m, angeschlossen mit Jumper
Sicherung F_{BAT}	T 6,3A / 250V

Sicherung F_{MAIN}	T 3,15A / 250V
Zusätzliches Zubehör (das nicht in der Ausstattung des Netzgeräts ist)	- Interface USB-TTL „INTU“; Kommunikation USB-TTL - Interface RS485 „INTR“; Kommunikation RS485 - Interface USB-RS485 „INTUR“; Kommunikation USB-RS485 - Interface Ethernet „INTE“; Kommunikation ethernet - Interface WiFi „INTW“; kabellose Kommunikation WiFi - Interface RS485-Ethernet „INTRE“; Kommunikation RS485-Ethernet - Interface RS485-WiFi „INTRW“; kabellose Kommunikation RS485-WiFi

Tabelle 14. Mechanische Parameter.

Ausmasse	W=330, H=350, D+D ₁ =102+8 [+/- 2mm] W ₁ =335, H ₁ =355 [+/- 2mm]
Stelle für Akku	195 x 160 x 95mm (WxHxD) max
Befestigung	Siehe Bild 3
Gewicht netto/brutto	6,0/6,4 kg
Gehäuse	Stahlblech DC01 1mm, Farbe RAL 9005 (schwarz)
Schließen	Walzenschraube x 2 (aus der Stirn), Möglichkeit der Montage des Schlosses
Klemmen	Versorgung: $\Phi 0,63 \pm 2,50$ (AWG 22-10) Ausgang: $\Phi 0,51 \pm 2$ (AWG 24-12), Akkuausgänge BAT: 6,3F-2,5, 30cm
Bemerkungen	Das Gehäuse besitzt Distanz zum Montageboden zum Zweck der Führung der Verkabelung. Konvektionskühlung.

**Tabelle 15. Sicherheit der Nutzung.**

Schutzklasse EN 60950-1:2007	I (first)
Schutzgrad EN 60529: 2002 (U)	IP20
Elektrische Resistenz der Isolation: - zwischen dem Eingangskreis (Netzkreis) und den Ausgangskreisen des Netzgeräts (I/P-O/P) - zwischen dem Eingangskreis und dem Schutzkreis PE (I/P-FG) - zwischen dem Ausgangskreis und dem Schutzkreis PE (O/P-FG)	3000 V/AC min. 1500 V/AC min. 500 V/AC min.
Resistenz der Isolation: - zwischen dem Eingangskreis und dem Ausgangskreis oder dem Schutzkreis	100 M Ω , 500V/DC

9. Technical inspections and maintenance.

Alle Überprüfungen und Wartungsmaßnahmen können erst nach Abschaltung des Netzteils getroffen werden. Das Netzteil bedarf keiner besonderen Wartungsmaßnahmen, jedoch wird die Entstaubung des Innenraums mit Druckluft beim beträchtlichen Staubgehalt empfohlen. Im Falle des Sicherungswechsels sollen die Ersatzteile, die mit den originellen Teilen übereinstimmen, montiert werden.

Die Überprüfungen sollen mindestens ein Mal im Jahr durchgeführt werden. Während der Überprüfung sollen die Akkuprüfen geprüft und durchgeführt werden.

In 4 Wochen nach der Installation des Netzteils sollen wieder alle Schraubenverbindungen angezogen werden Abb. 2 [9].

**WEEE Kennzeichnung**

Die verbrauchten Elektro- und Elektronikaltgeräte dürfen mit keinem Hausmüll entsorgt werden. Gemäß der WEEE Richtlinie, die in der EU gilt, sollen die verbrauchten Elektro- und Elektronikaltgeräte separat entsorgt werden.



ACHTUNG! Das Netzteil arbeitet mit Blei-Säure-Akkus (SLA) zusammen. Nach dem Betrieb darf man sie nicht zum Müll werfen, sondern man soll gemäß den geltenden Vorschriften entsorgen.

Pulsar

Siedlec 150, 32-744 Łapczyca, Polska
Tel. (+48) 14-610-19-40, Fax. (+48) 14-610-19-50
e-mail: biuro@pulsar.pl, sales@pulsar.pl
http:// www.pulsar.pl, www.zasilacze.pl