

MINI-DC-UPS/24DC/2

Unterbrechungsfreie Stromversorgung

INTERFACE

Datenblatt

103123_00_de

© PHOENIX CONTACT - 12/2006



Beschreibung

Besonders kompakt und einfach in der Anwendung vereint die neue MINI-DC-UPS/24DC/2 das Netzteil und die unterbrechungsfreie Stromversorgung im handelsüblichen ME-Gehäuse. Sowohl bei einwandfreiem Versorgungsnetz als auch bei Netzstörungen stellt sie den Betrieb aller angeschlossenen 24-V-Verbraucher in elektrischen Anlagen sicher.

Die kombinierte Lösung ermöglicht eine schmale Bauform mit den Abmessungen 67,5 x 99 x 107 mm. Der Weitbereichseingang gestattet Eingangsspannungen von 85 V AC bis 264 V AC, am Ausgang stehen 2 A mit einer geregelten und einstellbaren Ausgangsspannung von 22,5 V DC bis 29,5 V DC bereit. Im Pufferbetrieb liefert das Akkumodul eine Ausgangsspannung von 27,9 V DC bis 19,2 V DC. Je nach benötigter Pufferzeit kommt entweder ein 0,8-Ah- oder 1,3-Ah-Akkumodul zum Einsatz: So liefert das Modul z. B. 2 A für 5 Minuten mit dem 0,8-Ah-Akkumodul oder 2 A für 30 Minuten mit dem 1,3-Ah-Akkumodul. Abhängig vom Laststrom variiert die Pufferzeit.

Durch die umfangreiche Signalisierung mit Kontrollleuchten und aktiven Schaltausgängen wird die Anlagenverfügbarkeit erhöht. Angezeigt werden der Ladevorgang des Akkumoduls, die Betriebsbereitschaft, der Pufferbetrieb sowie Alarmmeldungen, z. B. bevor das Akkumodul entladen ist. Mit dem optimalen Batteriemangement verlängert sich die Lebensdauer des Akkumoduls, beispielsweise schon das temperaturkompensierte Laden des Akkumodul bei hohen Umgebungstemperaturen. Eine integrierte Zeitabschaltung minimiert den Installationsaufwand erheblich.



Gefahr!

Im Gerät befinden sich Bauelemente mit lebensgefährlicher Spannung und hoher gespeicherter Energie!

Niemals bei anliegender Spannung arbeiten!

Je nach Umgebungstemperatur und Belastung kann das Gehäuse sehr heiß werden!



Stellen Sie sicher, dass Sie immer mit der aktuellen Dokumentation arbeiten.

Diese steht unter der Adresse www.download.phoenixcontact.de zum Download bereit.

Bestelldaten

Beschreibung	Typ	Art.-Nr.	VPE
Unterbrechungsfreie Stromversorgung	MINI-DC-UPS/24DC/2	2866640	1
Zubehör	Typ	Art.-Nr.	VPE
Akku-Modul, 24 V DC, 0,8 Ah	MINI-BAT/24DC/0.8AH	2866666	1
Akku-Modul, 24 V DC, 1,3 Ah	MINI-BAT/24DC/1.3AH	2866417	1

Technische Daten

Eingangsdaten	
Eingangsnennspannungsbereich	100 V AC ... 240 V AC
Eingangsspannungsbereich AC	85 V AC ... 264 V AC
Eingangsspannungsbereich DC	100 V DC ... 350 V DC
Pufferzeit	(einstellbar: 0,5 min; 1 min; 2 min; 3 min; 5 min; 10 min; 15 min; 20 min; 30 min; dauerhaft)
Stromaufnahme	ca. 0,6 A (230 V AC)
	ca. 1,1 A (115 V AC)
Einschaltstrombegrenzung/ I^2t	< 34 A (< 1,1 A ² s)
Netzausfallüberbrückung	(siehe Diagramm)
Einschaltzeit typisch	100 ms
Leistungsfaktor (cos phi)	ca. 0,5
Schutzbeschaltung	Varistor
Eingangssicherung, eingebaut	3,15 A (träge, intern)
Ausgangsdaten	
Nennausgangsspannung	24 V DC
Einstellbereich der Ausgangsspannung	22,5 V DC ... 29,5 V DC (Normalbetrieb; im Pufferbetrieb abhängig von der Batteriespannung 27,9 V DC ... 19,2 V DC))
Ausgangsstrom	2 A
Derating	ab +60 °C: 2,5 % pro Kelvin
Ausgangsstrombegrenzung	max. 3 A
Last kapazitiv maximal	unbegrenzt
Regelabweichung	< 1 % (Laständerung statisch 10 % ... 90 %)
Verlustleistung	max 2,5 W (Pufferbetrieb)
Verlustleistung Nennlast maximal	15 W
Verlustleistung Leerlauf maximal	3,8 W
Wirkungsgrad	> 82 % (typisch)
Anstiegszeit	< 100 ms
Restwelligkeit	< 50 mV _{SS}
Schaltspitzen	< 100 mV _{SS}
Parallelschaltbarkeit	ja, zur Redundanz
Überspannungsschutz gegen interne Überspannungen	ja, < 35 V DC
Rückspeisungsfestigkeit	35 V DC
Power OK	
Statusanzeige	LED grün (Netzspannung OK: LED leuchtet permanent)

Signalausgang Alarm

Beschreibung des Ausgangs	Relaisausgang
Dauerstrom	200 mA
Ausgangsspannung	24 V
Statusanzeige	LED rot (Störung/Alarm: LED leuchtet permanent)

Signalausgang Battery Charge

Beschreibung des Ausgangs	Relaisausgang
Dauerstrom	200 mA
Ausgangsspannung	24 V
Statusanzeige	LED gelb (Battery Charge/Batterie wird geladen:: LED blinkt)

Signalausgang Battery Mode

Beschreibung des Ausgangs	Relaisausgang
Dauerstrom	200 mA
Ausgangsspannung	24 V
Statusanzeige	LED gelb (Battery Mode/Pufferbetrieb: LED leuchtet permanent)

Normen

Elektrische Ausrüstung von Maschinen	EN 60204
Sicherheitstransformatoren für Schaltnetzteile	EN 61558-2-17
Elektrische Sicherheit (von Einrichtungen der Informationstechnik)	EN 60950/VDE 0805 (SELV)
	UL/C-UL Recognized UL 60950
Industrielle Regeleinrichtungen	UL/C-UL Listed UL 508
Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln	EN 50178/VDE 0160 (PELV)
Schutzkleinspannung	EN 60950 (SELV)
	EN 60204 (PELV)
Sichere Trennung	DIN VDE 0100-410
	DIN VDE 0106-1010
Schutz gegen gefährliche Körperströme, Grundanforderungen für sichere Trennung in elektrischen Betriebsmitteln	DIN VDE 0106-101

Allgemeine Daten

Isolationsspannung Eingang/Ausgang	2 kV (Stückprüfung)
	4 kV (Typprüfung)
Einbaulage	waagerechte Tragschiene NS 35, EN 60715
Schutzart	IP20
Schutzklasse	II
MTBF	> 500000 h nach IEC 61709 (SN 29500)
Ausführung der Gehäuse	Polyamid PA, Farbe grün
Breite	67,5 mm
Höhe	99 mm
Tiefe	107 mm
Gewicht	0,45 kg

Klimatische Daten

Umgebungstemperatur (Betrieb)	-25 °C ... 70 °C (> 60 °C Derating)
Umgebungstemperatur (Lagerung/Transport)	-40 °C ... 85 °C
Max. zul. Luftfeuchtigkeit (Betrieb)	95 % (bei 25 °C, keine Betauung)
Vibration (Betrieb)	< 15 Hz, Amplitude ±2,5 mm nach IEC 60068-2-6 15 Hz ... 150 Hz, 2,3g, 90 min.
Schock	30g je Raumrichtung, nach IEC 60068-2-27
Verschmutzungsgrad nach EN 50178	2
Klimaklasse	3K3 (nach EN 60721)

Konformität zur EMV-Richtlinie 89/336/EWG

Störfestigkeit nach EN 61000-6-2

Entladung statischer Elektrizität nach EN 61000-4-2

Gehäuse	Level 3
Kontaktentladung	6 kV
Luftentladung	8 kV
Bemerkung	Kriterium B

Elektromagnetisches HF-Feld nach EN 61000-4-3

Gehäuse	Level 3
Frequenzbereich	80 MHz ... 2 GHz
Feldstärke	10 V/m
Bemerkung	Kriterium A

Schnelle Transienten (Burst) nach EN 61000-4-4

Eingang	4 kV (Level 4 - unsymmetrisch: Leitung gegen Erde)
Ausgang	2 kV (Level 3 - unsymmetrisch: Leitung gegen Erde)
Signal	1 kV (Level 2 - unsymmetrisch: Leitung gegen Erde)
Bemerkung	Kriterium B

Stoßstrombelastungen (Surge) nach EN 61000-4-5

Eingang	4 kV (Level 4 - unsymmetrisch: Leitung gegen Erde)
	2 kV (Level 4 - symmetrisch: Leitung gegen Leitung)
Ausgang	2 kV (Level 3 - unsymmetrisch)
	1 kV (Level 3 - symmetrisch)
Signal	2 kV (Level 3 - unsymmetrisch)
Bemerkung	Kriterium B

Leitungsgeführte Beeinflussung nach EN 61000-4-6

Eingang/Ausgang/Signal	Level 3
Frequenzbereich	10 kHz ... 80 MHz
Spannung	10 V
Bemerkung	Kriterium A

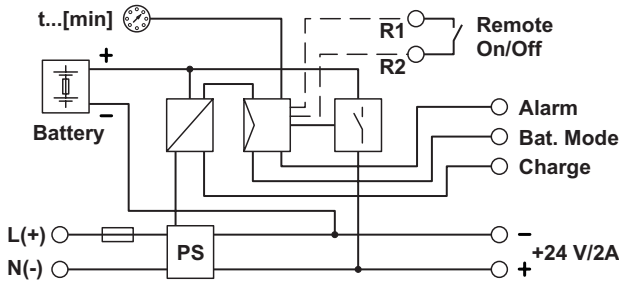
Störaussendung nach EN 61000-6-3

Funkstörspannung nach EN 55011	EN 55011 (EN 55022) Klasse B Einsatzgebiet Industrie und Wohnbereich
Funkstörstrahlung nach EN 55011	EN 55011 (EN 55022) Klasse B Einsatzgebiet Industrie und Wohnbereich

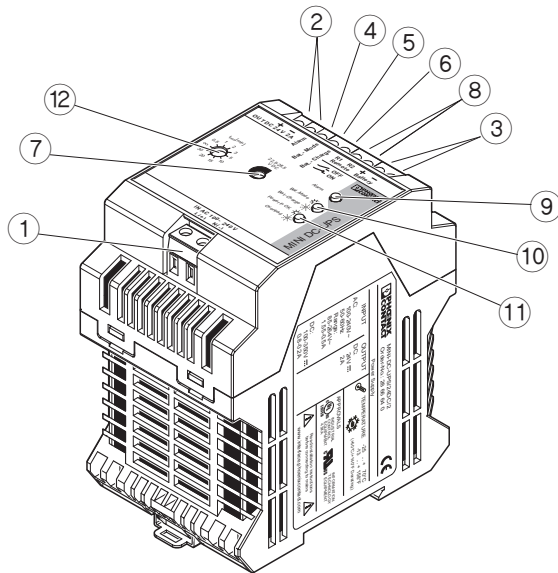
Hinweis:

Kriterium A: Normales Betriebsverhalten innerhalb der festgelegten Grenzen.
 Kriterium B: Vorübergehende Beeinträchtigung des Betriebsverhaltens, die das Gerät selbst wieder korrigiert
 EN 55011 entspricht der CISPR11 / EN 55022 entspricht der CISPR22
 EN 61000 entspricht der IEC 1000

Blockschaltbild



Aufbau



- 1 AC-Eingang
- 2 DC-Ausgang
- 3 Anschluss Akkumodul
- 4 Aktiver Relaisausgang: Alarm
- 5 Aktiver Relaisausgang: Battery Mode
- 6 Aktiver Relaisausgang: Battery Charge
- 7 Potentiometer 22,5 V DC ... 29,5 V DC
- 8 Fernabschaltung (R1, R2)
- 9 Kontrollleuchte rot: Alarm
- 10 Kontrollleuchte gelb: Battery Mode / Battery Charge
- 11 Kontrollleuchte grün: Power In OK / Overload
- 12 Einstellung der Pufferzeit 0,5 min ... 30 min und dauerhaft

	[mm ²]		AWG	[Nm] Drehmoment
	starr	flexibel		
Eingang	0,2 - 2,5	0,2 - 2,5	24 - 12	0,5 - 0,6
Ausgang	0,2 - 2,5	0,2 - 2,5	24 - 12	0,5 - 0,6
Signal	0,2 - 2,5	0,2 - 2,5	24 - 12	0,5 - 0,6

Eingangsdaten

Eingangsnennspannungsbereich	100 V AC ... 240 V AC
Eingangsspannungsbereich AC	85 V AC ... 264 V AC
Eingangsspannungsbereich DC	100 V DC ... 350 V DC
Eingangssicherung, eingebaut	3,15 A (träge, intern)
Anschlussart	Schraub-/Steckanschluss COMBICON
Abisolierlänge	8 mm

Ausgangsdaten

Nennausgangsspannung	24 V DC
Einstellbereich der Ausgangsspannung	22,5 V DC ... 29,5 V DC (Normalbetrieb; im Pufferbetrieb abhängig von der Batteriespannung 27,9 V DC ... 19,2 V DC)
Ausgangsstrom	2 A
Anschlussart	Schraub-/Steckanschluss COMBICON
Abisolierlänge	8 mm

Sicherheits- und Warnhinweise



Die Stromversorgungen sind Einbaugeräte. Die Installation und Inbetriebnahme darf nur von entsprechend qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Dabei sind die jeweiligen landesspezifischen Vorschriften (z. B. VDE, DIN) einzuhalten.



Gefahr!

Im Gerät befinden sich Bauelemente mit lebensgefährlicher Spannung und hoher gespeicherter Energie!

Niemals bei anliegender Spannung arbeiten!

Je nach Umgebungstemperatur und Belastung kann das Gehäuse sehr heiß werden!



Beachten Sie vor der Inbetriebnahme:

Der Netzanschluss muss fachgerecht ausgeführt und der Schutz gegen elektrischen Schlag sichergestellt sein!

Alle Zuleitungen müssen ausreichend abgesichert und dimensioniert sein!

Alle Ausgangsleitungen müssen dem max. Ausgangstrom des Gerätes entsprechend dimensioniert oder gesondert abgesichert sein!

Ausreichend Konvektion muss gewährleistet sein!

Installation

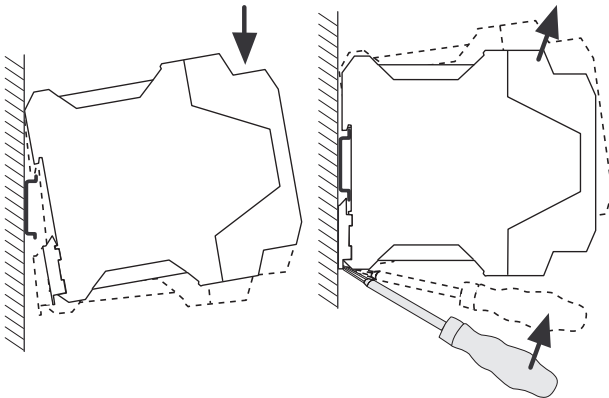


Für eine bestimmungsgemäße Gerätefunktion ist die Einhaltung eines Mindestabstands zu weiteren Geräten nicht erforderlich.



Die Stromversorgung ist auf alle Tragschienen nach EN 60715 aufrastbar und muss waagrecht erfolgen (Anschlussklemmen oben und unten).

Einbaulage



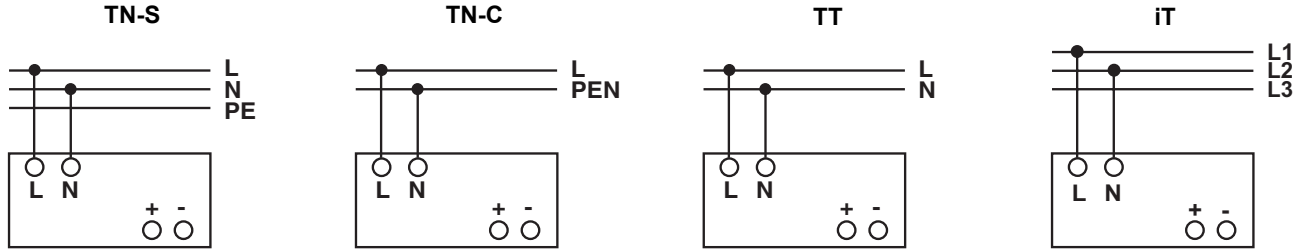
Montage

Setzen Sie das Modul mit der Tragschienenführung an die Oberkante der Tragschiene an und rasten Sie es nach unten ein.

Demontage

Ziehen Sie den Schnappriegel mit Hilfe eines Schraubendrehers auf und hängen Sie das Modul an der Unterkante der Tragschiene aus.

Anschluss Netzformen: 100-...240-V-AC-Netze

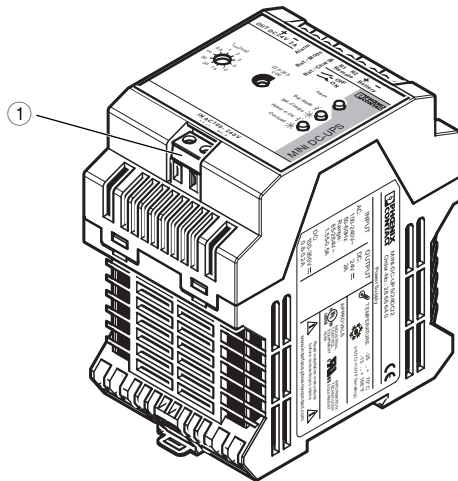


Der 100-...240-V-AC-Anschluss erfolgt über die Schraubverbindungen L und N.
Das Gerät kann an 1-phasigen Wechselstromsystemen oder an zwei Außenleitern von Drehstromsystemen (TN-, TT- oder IT-Netz nach VDE 0100-300/IEC 60364-3) mit Nennspannungen 100 V AC ... 240 V AC angeschlossen werden.



Für den Betrieb an zwei Außenleitern eines Drehstromsystems muss eine allpolige Trennvorrichtung vorgesehen werden.

Eingang



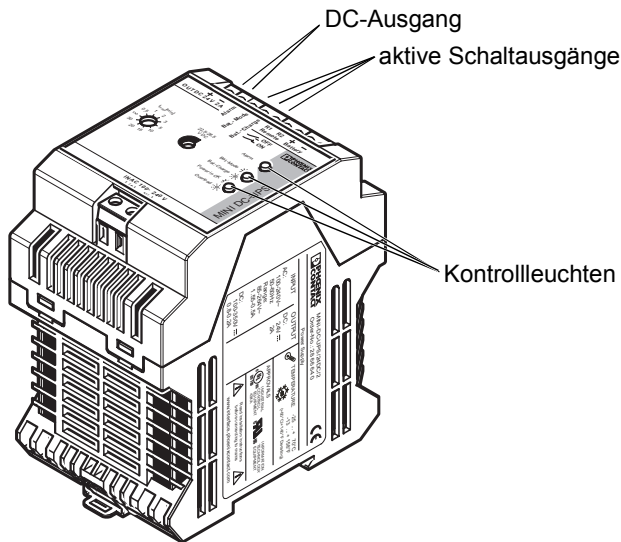
Der 100-...240-V-AC-Anschluss erfolgt über die Schraubverbindungen L und N.

Die Installation des Geräts muss entsprechend den Bestimmungen der EN 60950 erfolgen. Das Gerät muss über eine geeignete Trennvorrichtung außerhalb der Stromversorgung spannungslos schaltbar sein. Hierzu eignet sich z. B. der primärseitige Leitungsschutz. Zum Geräteschutz ist eine interne Sicherung vorhanden. Ein zusätzlicher Geräteschutz ist nicht erforderlich.



Löst eine interne Sicherung aus, liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit ein Gerätedefekt vor. In dem Fall ist eine Überprüfung des Geräts im Werk erforderlich!

Ausgang



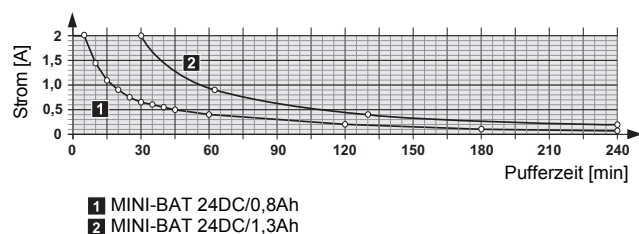
Der Anschluss erfolgt über die Schraubverbindungen "OUT DC 24 V, +, -". Die eingestellte Ausgangsspannung beträgt bei Auslieferung 24 V DC. Am Potentiometer ist die Ausgangsspannung von 22,5 V DC bis 29,5 V DC einstellbar.

Signalisierungsausgänge

Der Anschluss der Signalausgänge erfolgt über die Klemmen "Alarm", "Bat.-Mode" und "Bat.-Charge". Zur Funktionsüberwachung stehen drei Kontrollleuchten und drei aktive Schaltausgänge zur Verfügung.

Zustand	Power In OK	Battery Mode / Battery Charge	Alarm
Versorgungsspannung OK, Akku lädt auf	LED leuchtet	LED blinkt; Ausgang Battery Mode: 0 V, Battery Charge: 24 V	LED aus; Ausgang: 0 V
Versorgungsspannung OK, Akku geladen (Normalbetrieb)	LED leuchtet	LED aus; Ausgang Battery Mode / Battery Charge: 0 V	LED aus; Ausgang: 0 V
Pufferbetrieb	LED aus	LED leuchtet; Ausgang Battery Mode: 24 V, Battery Charge: 0 V	LED aus; Ausgang: 0 V
Akku entladen, $U_{BAT} < 20,4$ V DC	LED aus	LED leuchtet; Ausgang Battery Mode / Battery Charge: 0 V	LED leuchtet; Ausgang: 24 V
Akkuprüfung negativ	LED leuchtet	LED aus; Ausgang Battery Mode / Battery Charge: 0 V	LED leuchtet; Ausgang: 24 V
Pufferzeit abgelaufen oder Fernabschaltung aktiviert	LED aus	LED aus; Ausgang Battery Mode / Battery Charge: 0 V	LED aus; Ausgang: 0 V

Akkumodul



Das Akkumodul wird über die Klemmen "Battery +" und "Battery –" an die Stromversorgung angeschlossen. Für die Dauer der Installation oder Wechsel des Akkumoduls muss die Sicherung am Akkumodul entfernt werden!

Die Verwendung folgender Akkumodule wird empfohlen:
MINI-BAT 24DC/0,8Ah (Artikel-Nr. 2866666),
MINI-BAT 24DC/1,3Ah (Artikel-Nr. 2866417)

Die Beendigung des Pufferbetriebs kann entweder nach einer vorgegebenen Zeit oder durch externe Abschaltung erfolgen. Wenn das Gerät nach einer bestimmten Zeit abgeschaltet werden soll, erfolgt die Einstellung der Zeit über den Wahlschalter auf der Gerätefront. Nach Wiederkehr der Versorgungsspannung kann das Gerät erneut in den Pufferbetrieb umschalten.

Fernabschaltung ("Remote")

Für gezieltes Abschalten besitzt das Gerät eine Fernabschaltung der USV-Funktion. Damit das Gerät bei Ausfall der Versorgungsspannung in den Pufferbetrieb umschaltet, muss die Fernabschaltung deaktiviert sein.

Fernabschaltung deaktiv

- Die Klemmenpunkte "Fernabschaltung R1" und "Fernabschaltung R2" sind kurzgeschlossen (z. B. mit einer Steckbrücke) ODER am Klemmpunkt "Fernabschaltung R2" liegen 24 V DC an.
- Die Stromversorgung schaltet bei Ausfall der Versorgungsspannung in Pufferbetrieb um.

Fernabschaltung aktiv

- Die Klemmenpunkte "Fernabschaltung R1" und "Fernabschaltung R2" sind nicht kurzgeschlossen (z. B. mit einer Steckbrücke) ODER am Klemmpunkt "Fernabschaltung R2" liegen 0 V an.
- Alle LEDs sind aus.
- Die Stromversorgung schaltet bei Ausfall der Versorgungsspannung nicht in den Pufferbetrieb um, das Gerät schaltet ab. Bei Rückkehr der Versorgungsspannung wird das Akkumodul geladen und das Gerät bleibt abgeschaltet, bis die Fernabschaltung deaktiviert wird.
- Solange die Versorgungsspannung anliegt, werden angeschlossene Verbraucher versorgt.

Funktion

Ausgangsspannung

Im Normalbetrieb entspricht die Ausgangsspannung des Geräts der Einstellung am Potentiometer (22,5 V DC ... 29,5 V DC). Bei Ausfall der Versorgungsspannung wird unterbrechungsfrei auf Pufferbetrieb umgeschaltet, wobei die Ausgangsspannung vom Akkumodul gespeist wird. Die Ausgangsspannung ist jetzt direkt von der Batteriespannung abhängig und beträgt $U_{BAT} - 0,5 V$.

Wenn die Ausgangsspannung im Pufferbetrieb unter 20,4 V sinkt, wird dies per Alarm-Signalisierung angezeigt. Wenn die Ausgangsspannung auf 19,2 V infolge tiefenentladenen Akkumoduls absinkt, wird das Gerät dauerhaft abgeschaltet. Nach Rückkehr der Versorgungsspannung schaltet sich das Gerät automatisch erneut ein. Das Gerät ist elektronisch kurzschluss- und leerlauffest.