

# Gebrauchsanleitung

## AKKUTEK 4801



## DC-USV NBPAQ33G1M19

Seite

<b>1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>2</b>
1.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	2
1.2	Kurzbeschreibung	3
1.3	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	3
<b>2</b>	<b>Transport und Lagerung .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Montage und Anschluss .....</b>	<b>3</b>
3.1	Montage	3
3.2	Anschluss	4
3.3	Prinzipschaltbild	5
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>6</b>
4.1	Anzeigen und Meldungen	6
4.2	Meldeeingänge	6
4.3	Anprechnwerte der Meldungen und Funktionen	6
<b>5</b>	<b>Betrieb .....</b>	<b>7</b>
5.1	Batteriekreisüberwachung	7
5.2	Batterietest	7
5.3	Shut-Down	7
5.4	Temperaturnachführung (Optionsmodul)	7
<b>6</b>	<b>Instandhaltung.....</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Außerbetriebnahme.....</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>Entsorgung .....</b>	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>Normen und Vorschriften .....</b>	<b>8</b>
<b>10</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>9</b>

Gerätegrundbezeichnung	Bemerkungen	Art.Nr.	Eingangs-nennspannung	Ausgangs-nennspannung
AKKUTEK 4801-0	Standardgerät, Einzelmodul	NBPAQ33G1M19	115 -230V AC	48V DC

# Gebrauchsanleitung

## AKKUTEK 4801






### 1 Allgemeines

Die batteriegepufferte Gleichstromversorgung sorgt für eine sichere Aufrechterhaltung der Gleichspannungsversorgung bei Netzausfall. Jede andere Verwendung wird ausdrücklich ausgeschlossen.

Die Betriebsanleitung ist vor der Benutzung bzw. der Installation zu lesen, die Angaben sind einzuhalten! Die Inbetriebnahme und Wartung darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Bei Nichtbeachtung oder eigenmächtigen Umbauten droht der Verlust sämtlicher Garantie- und Gewährleistungsansprüche.

#### 1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

	<b>HINWEIS</b> Vor der Installation bzw. Benutzung der Stromversorgung ist die Bedienungsanleitung zu lesen. Die Anweisungen sind einzuhalten. Bei Nichtbeachtung droht der Verlust sämtlicher Gewährleistungsansprüche!
	<b>GEFAHR</b> Die Inbetriebnahme und Wartung des Puffermoduls darf nur durch Elektrofachkräfte erfolgen. Durch unsachgemäßen Umgang mit der Spannung oder den Kondensatoren, kann es zu Lichtbögen und schweren Verbrennungen kommen.
	<b>GEFAHR</b> Alle Arbeiten am Gerät nur im spannungsfreien Zustand vornehmen! Die 5 Sicherheitsregeln sind zu beachten! Zu- und Abgangsleitungen müssen ausreichend dimensioniert und abgesichert werden. Öffnen Sie nie das Gehäuse. Reparaturen nur durch den Hersteller! Bei Nichtbeachtung kann es zu einem tödlichen Stromschlag oder zu Lichtbögen und schweren Verbrennungen kommen.
	<b>VORSICHT</b> Nur zur Verwendung in klimatisch kontrollierter Umgebung, für weitere Details beachten Sie die Angaben unter <i>10 Technische Daten</i> .
	<b>HINWEIS</b> Im Störfall empfehlen wir, das Gerät an den Hersteller zu senden.

Der Betrieb ist nur in trockenen Räumen gestattet und in geschlossenen Schaltschränken zulässig. Das Gerät ist für Verschmutzungsgrad 2 ausgelegt. Die gültigen VDE-Vorschriften, insbesondere VDE 0100 und EN 60204 sind zu beachten. Zu- und Abgangsleitungen müssen ausreichend dimensioniert und abgesichert sein.

Um das Gerät ausgangsseitig spannungsfrei zu schalten muss das Gerät von der Systemspannung getrennt werden und der interne Energiespeicher entladen werden!

# Gebrauchsanleitung

## AKKUTEK 4801

### 1.2 Kurzbeschreibung

Die batteriegepufferte Gleichstromversorgung der Typenreihe **AKKUTEK** arbeitet nach dem Bereitschafts-Parallel-Prinzip und gewährleistet, in Verbindung mit einem Bleiakkumulator, eine sichere Aufrechterhaltung der Gleichspannungsversorgung bei Netzausfall. Die Pufferzeit ist vom Ladezustand des Akkumulators und dem Entladestrom abhängig.

Die Stromversorgung zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Batterieladegeräte mit I/U-Ladekennlinie
- Mikrocontrollergestütztes Batteriemangement
- Temperaturnachführung der Ladespannung durch externes Sensormodul (Option)

### 1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das **AKKUTEK** ist für den Bereich der Industrie und Anlagentechnik konstruiert und entwickelt.

Die Installation des **AKKUTEK** ist ausschließlich von Elektrofachkräften vorzunehmen.

Wird das **AKKUTEK** außerhalb vom bestimmungsgemäßen Gebrauch betrieben, kann der vom **AKKUTEK** unterstützte Schutz nicht gewährleistet werden.

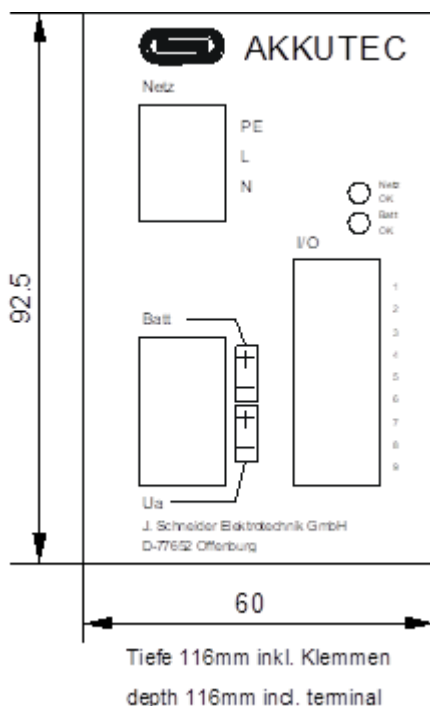
## 2 Transport und Lagerung

Der Transport der Geräte darf nur in der Originalverpackung erfolgen. Bei Transport und Lagerung ist auf die Einhaltung der Umgebungsbedingungen zu achten (siehe Punkt 10). Die Geräte sind vor Feuchte und direkter Sonneneinstrahlung zu schützen.

## 3 Montage und Anschluss

### 3.1 Montage

Die Gleichstromversorgung ist so einzubauen, dass die notwendige Kühlung gewährleistet ist. Ein Mindestabstand im Bereich der Lüftungsöffnungen zu benachbarten Geräten von  $\geq 40\text{mm}$  ist einzuhalten. Der Einbau ist stets so vorzunehmen, dass eine ausreichende Luftzirkulation sichergestellt ist. Die spezifizierte Umgebungstemperatur darf nicht überschritten werden. Die max. Aufstellhöhe ohne Leistungsreduzierung beträgt 2000m ü. NN. Während der Montage ist das Gerät abzudecken, sofern Bohrspäne auf das Gerät, bzw. ins Geräteinnere gelangen könnten. (Kurzschlussgefahr!)



Das Gerät ist ein Einbaugerät und ist für Verschmutzungsgrad 2 ausgelegt. Der Betrieb ist nur in trockenen Räumen und in geschlossenen Schaltschränken oder Gehäusen zulässig.

Die verwendeten Schaltschränke oder Gehäuse müssen den Anforderungen für Gehäuse nach EN 62368-1 entsprechen. Beachten Sie die Vorgaben für Lüftungsöffnungen im Gehäuse nach Abschnitt 6.4.8.3.3 und 6.4.8.3.4.

Auf dem Gehäuse muss ein Warnhinweis „Warnung vor elektrischer Spannung“ (ASR A1.3 W012) angebracht sein.

Verwenden Sie nur Bleiakkus. Verwenden sie niemals andere Batterietechnologien. Achten Sie beim Anschluss der Batterien auf die Übereinstimmung der Nennspannung und die Polung. Verpolen Sie niemals Batterien. Schließen Sie niemals Batterien kurz! Bei Nichtbeachtung kann es zu Verbrennungen durch Lichtbögen oder glühenden Teilen kommen.

# Gebrauchsanleitung

## AKKUTEK 4801

### 3.2 Anschluss

Vor dem Anschluss sind die Werte der DC-Versorgung mit den Werten des Typenschildes auf Übereinstimmung zu prüfen. Anschluss gemäß den Bezeichnungen der Anschlussklemmen vornehmen (siehe Prinzipschaltbild und Anschlussbelegung).

Bezeichnung	Klemmen		Anschluss	
	Max. Anzugsdrehmoment/Nm	Min. Leitungsquerschnitt/mm <sup>2</sup>		
L, N, PE	Push-in Federanschluss	0,5	Eingangsspannung	
Batt+, Batt-	Push-in Federanschluss	0,5	Batterien	
Ua+, Ua-	Push-in Federanschluss	0,5	Verbraucher	
IO-1 (1;2)	Push-in Federanschluss	0,2	Temperatursensor	
IO-1 (3;4)			USV-Switch off	24 V DC /10 mA
IO-1 (5=NC; 6=NO, 7=COM)			Meldekontakt Netz OK (Netz vorhanden 6/7 geschlossen Netzunterbrechung 5/7 geschlossen)	60 V DC / 0,15 A (potentialfreier Relaiskontakt)
			Meldekontakt Batt OK	
IO-1 (8=COM, 9=NO)				

Dimensionieren Sie den Leitungsquerschnitt der Zu- und Abgangsleitungen nach EN 62368-1 Tabelle G.5; siehe auch obige Tabelle.

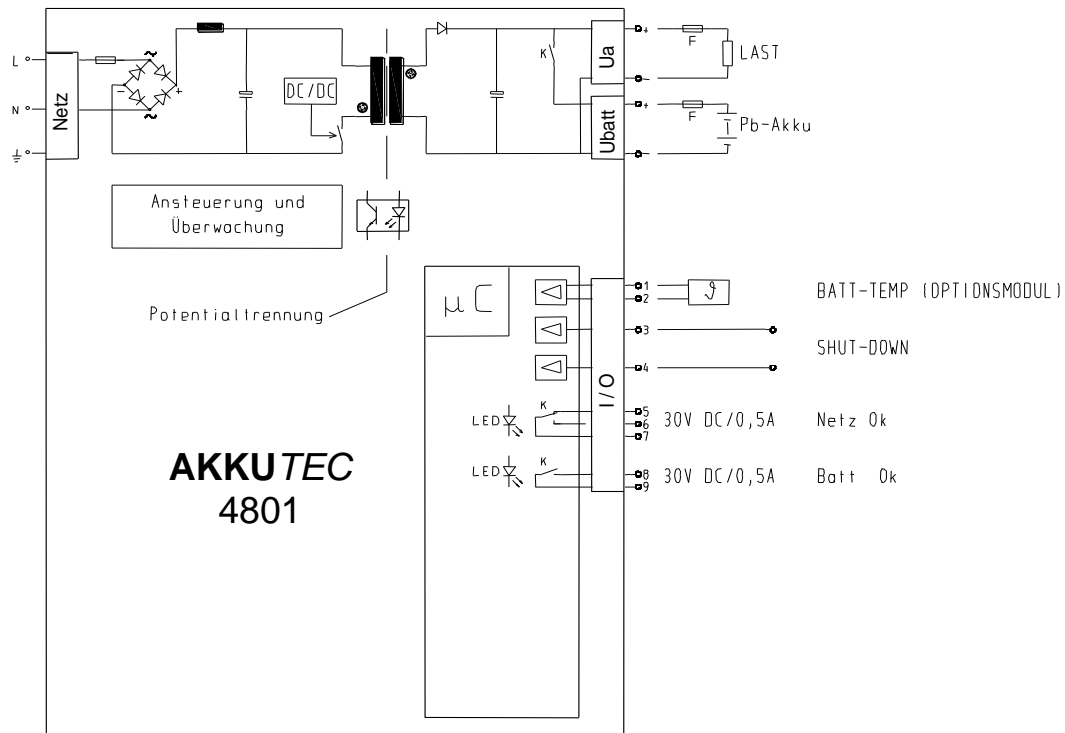


Im Überlastfall setzt sich der DC-Ausgangsstrom aus dem maximalen Ladegleichrichterstrom sowie aus dem Batteriestrom zusammen. Um eine Überlastung des DC-Ausgangskreises zu unterbinden ist dieser extern abzusichern! (Wert s. Punkt 3.1)

# Gebrauchsanleitung

## AKKUTECH 4801

### 3.3 Prinzipschaltbild





# Gebrauchsanleitung

## AKKUTEK 4801

### 4 Inbetriebnahme

Das Gerät wird durch Zuschalten der Netzspannung in Betrieb genommen.

	<p><b>HINWEIS</b> Werden Geräte in Anlagen eingebaut, in denen zur Prüfung Überspannungen (z.B. nach EN60204-1 / VDE0113 Teil1 19.4 Spannungsprüfung) verlangt werden, so ist das Gerät vor dem Anlegen der Spannung vom Prüfaufbau zu trennen. (Originaltext EN60204-1: Bauteile, die nicht für diese Prüfspannung ausgelegt sind, müssen während der Prüfung abgeklemmt sein.)</p>
	<p><b>HINWEIS</b> Verwenden Sie nur Bleiakkus. Verwenden sie niemals andere Batterietechnologien. Achten Sie beim Anschluss der Batterien auf die Übereinstimmung der Nennspannung und die Polung. Verpolen Sie niemals Batterien. Schließen Sie niemals Batterien kurz! Bei Nichtbeachtung kann es zu Verbrennungen durch Lichtbögen oder glühenden Teilen kommen.</p>

#### 4.1 Anzeigen und Meldungen

Netz OK <sup>1)</sup>	LED grün, leuchtet bei: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzbetrieb, U<sub>E</sub> ok</li> </ul>	potentialfreier Relais-Kontakt, Wechsler, max. Kontaktbelastung 60V DC/ 0,15A
Batterie OK <sup>2)</sup>	LED grün, erlischt bei: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Batteriekreisunterbrechung</li> <li>• Batteriespannung &lt; 43,2 V (Batteriebetrieb)</li> <li>• Batterietemperatur &gt; 45 °C</li> </ul> LED grün, blinkt bei: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Batterie schwach</li> </ul>	potentialfreier Relais-Kontakt, Schließer, max. Kontaktbelastung 60V DC/ 0,15A

<sup>1)</sup> Der Meldekontakt ist mit der LED-Anzeige gekoppelt  
Bei leuchtender LED ist das entsprechende Relais angezogen.

<sup>2)</sup> Bei leuchtender LED ist das entsprechende Relais angezogen.  
Bei blinkender oder nicht leuchtender LED ist der Relaiskontakt geöffnet.

#### 4.2 Meldeeingänge

Shut-Down	Abbruch des USV- Betriebs	Potentialfreier Schalteingang, Schaltpegel: 60 V DC (6-60 V DC)
-----------	---------------------------	--

#### 4.3 Anprechnwerte der Meldungen und Funktionen

Temperaturnachführung Ladeschlussspannung	<b>Aktiv</b> , wenn Optionsmodul angeschlossen ist 55,6 V bei 0 °C 54 V bei 25 °C 53,6 V bei 45°C (entspricht - 2,833 mV pro Zelle und °C)
Batterie OK	Batterie schwach (Batteriebetrieb) U <sub>B</sub> ≥ 45,2 V                      LED leuchtet / Kontakt offen U <sub>B</sub> ≤ 43,2 V                      LED erloschen / Kontakt geschlossen
Batteriekreistest	1 x pro Minute, 1 sec lang - LED Grün Batt Ok: erloschen bei negativen Batteriekreistest - Kontakt (Batt OK): geschlossen bei negativen Batteriekreistest
Batterietest	1 Std. nach Netzzuschaltung, alle 24 Std. bei Netzbetrieb, 8 sec lang - LED Grün Batt Ok: erloschen bei negativen Batterietest - Kontakt (Batt OK) : geschlossen bei negativen Batterietest - Batterietest negativ : Spannung < 44,6 V DC ( Absenkspannung 44 V DC )
Batterieübertemperatur	Wenn Temperatursensor angeschlossen Temp. > 45°C - LED Grün Batt Ok: erloschen bei Batterietemperatur > 45°C - Kontakt (Batt OK): geschlossen bei Batterietemperatur > 45°C

# Gebrauchsanleitung

## AKKUTEK 4801

### 5 Betrieb

Ca. 2 Sekunden nach Netzzuschaltung wird die Ausgangsspannung freigegeben und die angeschlossenen Verbraucher versorgt. Ebenso erfolgt die Ladung der Pufferbatterie. Diese Betriebsart wird durch das Leuchten der grünen LED 'Netz OK' signalisiert.

Durch Wegschalten der Netzspannung bzw. durch Unterschreiten der Mindesteingangsspannung geht das **AKKUTEK** in Batteriebetrieb über. Die grüne LED 'Netz OK' erlischt.

Das Aufleuchten einer LED bewirkt stets das Anziehen des entsprechenden Melderelais (s. Prinzipschaltbild Punkt 3.3).

#### 5.1 Batteriekreisüberwachung

Um die Pufferfähigkeit der USV sicherzustellen, wird der Batteriekreis zyklisch im Abstand von 60s getestet, wobei der erste Test 60s nach Netzzuschaltung erfolgt. Durch diesen Test kann eine Unterbrechung bzw. Hochohmigkeit des Batteriekreises festgestellt werden. Ein defekter Batteriekreis wird durch das Erlöschen der grünen 'Batt OK' LED angezeigt.

#### 5.2 Batterietest

Ein zyklischer Batterietest während des Netzbetriebs belastet die Batterie bei gleichzeitiger Spannungsmessung. Hierdurch kann eine Aussage über die Batteriegüte gemacht werden. Eine stark gealterte Batterie wird durch das Blinken der grünen LED 'Batt OK' angezeigt. Ca. 1 Std. nach Netzzuschaltung wird der erste Batterietest durchgeführt, jeder weitere nach 24 Stunden.



**Durch den prozessorgesteuerten, automatischen Batterietest ist die Pufferfähigkeit der Batterie sichergestellt.**

Um eine genaue Aussage über die Kapazität der Batterien im vorliegenden System zu machen, empfehlen wir zusätzlich mindesten jährlich eine Überprüfung der Batterien mit dem Nennbelastungsstrom vorzunehmen. Hierzu ist der Batteriebetrieb durch Netzabschaltung zu erzwingen und die Überbrückungszeit bis zur selbständigen Abschaltung beim Erreichen der Tiefentladeschwelle aufzunehmen. Die tatsächliche Batteriekapazität lässt sich aus der Überbrückungszeit und Nennbelastung errechnen. Sollte die Kapazität der Batterien für die notwendige Überbrückungszeit nicht ausreichen sind die Batterien zu tauschen.

#### 5.3 Shut-Down

Um die Pufferbatterie nicht unnötig bis zur Tiefentladegrenze zu entladen, besteht die Möglichkeit, den Batteriebetrieb vorzeitig abubrechen. Dies geschieht durch Anlegen einer +12V DC-Steuerspannung am Anschluss 3 (+) und 4 (-) der Klemmleiste 'IO-1'.

#### 5.4 Temperaturnachführung (Optionsmodul)

Bleibatterien weisen bei Bereitschaftsparallelbetrieb einen Temperaturkoeffizienten von ca.  $-3 \text{ mV pro } ^\circ\text{C}$  und Zelle auf. Die Ladeschlussspannung ist so gewählt, dass ein Laden der Batterien in einem Temperaturbereich von  $15\text{-}45^\circ\text{C}$  gewährleistet ist.

Bei Anwendungsfällen mit häufigen und starken Temperaturschwankungen sollte die Ladespannung entsprechend nachgeführt werden, um eine Batterieüberladung zu vermeiden ( Gasungsgefahr ! ). Ebenso sollte insbesondere bei sehr niedrigen Umgebungstemperaturen ( $T_u < 15^\circ\text{C}$ ) eine Nachführung erfolgen, um eine ausreichende Batterieladung zu gewährleisten.

Durch den Anschluss des externen Temperatursensormoduls (Option) an der Klemmleiste 'IO-1' Anschluss 1 und 2 wird die Temperaturnachführung automatisch aktiviert. Die Polung der Anschlussleitung ist hierbei beliebig. Entsprechend der Umgebungstemperaturschwankung von  $0\text{-}45^\circ\text{C}$  variiert die Ladeschlussspannung (und somit auch die Ausgangsspannung) in einem Bereich von  $55,6 - 53,6 \text{ V DC}$

Batterietemperaturen über  $45^\circ\text{C}$  werden durch das Erlöschen der 'Batt OK' LED angezeigt.



Um eine zufriedenstellende Batterielebensdauer zu erzielen, sollte die Betriebstemperatur der Batterien  $25^\circ\text{C}$  nicht überschreiten. Höhere Temperaturen führen zu einer drastischen Verkürzung der Lebens- bzw. Brauchbarkeitsdauer!

# Gebrauchsanleitung

## AKKUTEK 4801

### 6 Instandhaltung

Innerhalb des Gerätes befinden sich keine vom Anwender zu wartenden Teile.  
Das Gerät ist je nach Verschmutzungsgrad regelmäßig zu säubern.  
Die Batterien sind wie unter Punkt 5.2 beschrieben zu überprüfen und ggf. zu ersetzen.

### 7 Außerbetriebnahme

Eine Außerbetriebnahme erfolgt durch Wegnahme der Netzspannung. Um die anschließende Entladung der Batterie zu vermeiden, muss der Batteriekreis durch Aktivierung des 'Shut-Downs' unterbrochen werden (s. Punkt 5.3). Die LED 'Netz OK' und 'Batt OK' müssen hierbei erlöschen.



#### **VORSICHT**

Während des Betriebs ist das Lösen oder Herstellen von elektrischen Verbindungen untersagt! Bei Nichtbeachten besteht die Gefahr von Lichtbögen an den Leitungen, die zu Verbrennungen führen können.

### 8 Entsorgung



Das Symbol weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden darf. Entsorgen Sie das Produkt bitte fachgerecht als Elektroschrott. Dadurch werden Materialien entsprechend ihrer Eigenschaften getrennt und wiederverwertet und Sie leisten einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz.

### 9 Normen und Vorschriften

Leistungs- HF- Übertrager zur Gewährleistung der sicheren Trennung Primär / Sekundär	EN 61558 2-17 (VDE 0570 2-17)
Optokoppler zur Gewährleistung der sicheren Trennung Primär / Sekundär	VDE 0884
EMV	EN 55011 / 1998 Klasse B EN 61000-3-2 und EN 61000-3-3 Klasse A EN 50082-2 1995
Gesamtgerät	EN 50178 / EN 62368-1 / EN 61010-1 / EN 61010-2-201



# Gebrauchsanleitung

## AKKUTEK 4801

### 10 Technische Daten

Eingang	
Eingangsspannung	115...230 V AC $\pm 15\%$ (98...265 V AC)
Frequenz	47...63 Hz
Eingangsstrom	0,85 A @ 230 V AC
Einschaltstrom	$\leq 30$ A/2 ms
Eingangsnennleistung	46 W @ ( $U_e = 230$ V AC, $U_a = 26,8$ V DC, $I_a = 1,1$ A)
Ausgang	
Ausgangsnennspannung	48 V DC
Ausgangsspannung (ohne Temperaturnachführung)	39,6...53,6 V DC $\pm 0,4\%$
Ausgangsspannung (mit Temperaturnachführung)	39,6...55,6 V DC $\pm 0,4\%$
Ladeschlußspannung mit/ohne Temperaturnachführung	53,6 V DC $\pm 0,4\%$ / 53,6...55,6 V DC $\pm 0,4\%$
Lastabwurf	39,6 V DC $\pm 0,4\%$
Ausgangsnennstrom	1,1 A
Eigenstromverbrauch (im Pufferbetrieb)	12 W
Max. Verlustleistung ‚worst-case‘	87 % @ ( $U_e = 230$ V AC, $U_a = 26,8$ V DC, $I_a = 1,1$ A)
Wirkungsgrad	48 V DC
Ladekennlinie	IU-Kennlinie DIN 41773-1
Sicherung	
Interner Geräteschutz	2 A (T), 250 V
Sicherung Batteriekreis (extern)	3 A (T), 250 V
Sicherung Ausgang (extern)	3 A (T), 250 V
Vorsicherung	5 A (T), 250 V
Allgemein	
Schutzart des Gehäuses	IP20
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2
Batterietyp	Bleiakku*
Maße (H x B x T) Standardgerät	92,5 mm x 60 mm x 116 mm
Gewicht Standardgerät (ohne Batterien)	0,6 kg
Betriebstemperatur	0 °C ... +45 °C
Betriebstemperatur UL geprüft	+10 °C ... +40 °C
Lagertemperatur	0 °C ... +50 °C
Relative Luftfeuchte	$\leq 95\%$ nicht betauend
Max. Höhe über Normalnull (ohne Leistungsreduzierung)	2000 m