

Betriebsanleitung

“AKKU *TEC* 4801”

NBPA 4801-Q33G1M14

inkl. Batteriesensor

MTIA – Q33G3M01

und

Batteriemodul

NBBH - 4804

ATECO EDV GmbH, Assar-Gabrielsson-Str. 1 D-63128 Dietzenbach
Tel. 49 (0) 6074-812220 Fax: 49 (0) 6074-812230 Mail: info@ateco.de <http://www.dc-ups.de>

1/12

Technische Änderungen vorbehalten!



Reg.-Nr. 2750





Sicherheitshinweise

Die Montage, Inbetriebnahme und Wartung darf nur durch Fachpersonal erfolgen. Der Netzanschluss muss gemäß DIN VDE 0100 ausgeführt werden. Eine Schutz- und Trenneinrichtung zum Freischalten der Stromversorgung muss vorgesehen werden. Das Gerät entspricht der Schutzklasse I und der Schutzart IP20, ein Betrieb ist nur in Schaltschränken oder in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten zulässig! In dem Gerät befinden sich keine vom Benutzer zu wartenden Komponenten. Das Öffnen des Gerätes darf nur durch Fachpersonal erfolgen. Im Störfall empfehlen wir, das Gerät an den Hersteller zu senden.

Das Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann lebensgefährlich sein. Bei Überschreitung der in den technischen Daten genannten Werte besteht die Gefahr einer Gerätezerstörung

- ◆ Die gültigen VDE-Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100 und EN 60204 sind zu beachten!
- ◆ Der zulässige Umgebungstemperaturbereich ist einzuhalten!
- ◆ Um eine Überlastung des DC-Ausgangskreises zu unterbinden ist dieser extern abzusichern (Wert s. Punkt 3.1)!
- ◆ Es dürfen nur die für das Gerät spezifizierten Batterietypen verwendet werden!
- ◆ Der Batteriewechsel ist nur im spannungsfreiem Zustand vorzunehmen (s. Punkt 10)!
- ◆ Beim Anschluss externer Pufferbatterien muss die Batterieabsicherung anwenderseitig erfolgen! Das Absicherungselement (Überlast- und Kurzschlusschutz!) ist hierbei aus Sicherheitsgründen möglichst nahe am Batteriesatz anzuordnen!
- ◆ Beim Einsatz von Batterien muss ein ausreichender Luftdurchsatz gemäß DIN VDE 0510, Teil 2 gewährleistet sein.
- ◆ Niemals neue und gebrauchte Batterien oder Batterien unterschiedlichen Typs bzw. unterschiedlicher Hersteller zusammenschalten.

1. Kurzbeschreibung

Die batteriegepufferte Gleichstromversorgung der Typenreihe **AKKUTECH** arbeitet nach dem Bereitschafts-Parallel-Prinzip und gewährleistet, in Verbindung mit einem Bleiakkumulator, eine sichere Aufrechterhaltung der Gleichspannungsversorgung bei Netzausfall.

Die Stromversorgung zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

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

Gerätegrundbezeichnung	Bemerkungen	Eingangs-nennspannung	Ausgangs-nennspannung
NBPA 4801-0 – Q33G1M14	Standardgerät, Einzelmodul	115-230V AC	48V DC

2. 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 60950

3. Technische Daten

3.1 Elektrische Daten

Bemessungs-Eingangsspannung	230V AC
Eingangsspannungsbereich	97,75-264,5 V 115-230V -15% + 15%
Eingangsfrequenz	47-63Hz
Bemessungseingangstrom	0,84A - 115V AC 0,42A – 230V AC
max. Einschaltstrom	30A / 2ms
Ausgangsspannung (ohne Batterie)	52,8V DC $\pm 0,4\%$
Ausgangsspannung (mit Batterie)	39,6V – 52,8V DC $\pm 0,4\%$
Ladeschlussspannung	52,8V DC $\pm 0,4\%$ (ohne Temperaturnachführung) Mit Option Temperatursensor 54 V bei 25 °C
Ladekennlinie	I/U DIN 41773-1
Tiefentladeschutz und Lastabwurf bei	39,6V DC $\pm 0,4\%$
Ausgangsnennstrom	1,1 A DC

Konstantstrombegrenzung	1,1 x IANenn
Batterietyp	Pb-Akku, wartungsfrei
Wirkungsgrad Ua=26,4V DC, Ia= Nenn und Ue=230V AC	87%
max. Verlustleistung 'worst-case'	12 W
Erdableitstrom	<3,5mA
Absicherung primär	250 V H 2 A T (geräteintern)
Absicherung DC- Ausgangskreis	3 A T (extern)
Absicherung Batterielastkreis sekundär	3 A T (extern)
Anschlussart primär 'Netz'	Federzug max. 1,5mm ²
Anschlussart sekundär 'Ua', 'Batt'	Federzug max. 1,5 mm ²
Anschlussart Meldungen	Federzug max. 1 mm ²

3.2 Anzeigen

Netz OK	LED grün, leuchtet bei: • Netzbetrieb, d.h. $U_E > U_{Emin}$
Batterie OK	• LED grün , erlischt bei • Batteriekreisunterbrechung • Batteriespannung < 43,2 V (Batteriebetrieb) • Batterie defekt • Batterietemperatur > 45 °C

3.3 Meldein- und Ausgänge

Netz OK ¹⁾	potentialfreier Relais-Kontakt, Wechsler, max. Kontaktbelastung 60V DC/ 0,15A
Batterie OK ²⁾	potentialfreier Relais-Kontakt, Schließer, max. Kontaktbelastung 60V DC/ 0,15A
Shut-Down	Abbruch des USV- Betriebs Massebezogener Schalteingang, Schaltpegel: 60V DC (6-60 V DC)

¹⁾ Der Meldekontakt ist mit der LED-Anzeige gekoppelt (s. Punkt 3.2). Das Leuchten der LED bewirkt somit das Anziehen des entsprechenden Relais.

²⁾ Der Meldekontakt ist invertiert zur LED-Anzeigen. Leuchtet die LED ist der Meldkontakt geöffnet.

3.4 Ansprechwerte der Meldungen und Funktionen.

Temperaturnachführung Ladeschlussspannung	Aktiv , wenn Optionsmodul angeschlossen ist 55,7 V bei 0 °C 54 V bei 25 °C 52,6 V bei 45°C (entspricht - 2,833 mV pro Zelle und °C)
Batterie OK	Batterie schwach (Batteriebetrieb) $U_B \geq 45,2 \text{ V}$ LED leuchtet / Kontakt offen $U_B \leq 43,2 \text{ V}$ 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
Tiefentladeschwelle	39,6 V +/- 0,4 V

3.5 Allgemein

Gewicht	0,55 Kg
Lagertemperatur	empfohlen 0...50°C, zulässig 0...50°C
Betriebstemperatur	0...45°C empfohlen 0-20°C (Batterie)
Schutzart	IP 20 u. EN 60529
Abmessungen	s. Punkt 9

4. Montage

Die Gleichstromversorgung ist so einzubauen, das 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, das eine ausreichende Luftzirkulation sichergestellt ist. Die Zulufttemperatur an der Geräteunterseite darf, den in den technischen Daten angegebenen Wert, nicht überschreiten. Die max. Aufstellhöhe ohne Leistungsreduzierung beträgt 1000m ü. NN. Während der Montage ist das Gerät abzudecken, sofern Bohrspäne auf das Gerät, bzw. ins Geräteinnere gelangen könnten. **(Kurzschlussgefahr!)**

5. Anschluss

Vor dem Anschluss sind die Werte der Netzspannung und Frequenz sowie der Batterie mit den Werten des Typenschildes auf Übereinstimmung zu überprüfen. Anschluss gemäß den Bezeichnungen der Anschlussklemmen vornehmen (siehe Prinzipschaltbild und Anschlussbelegung)

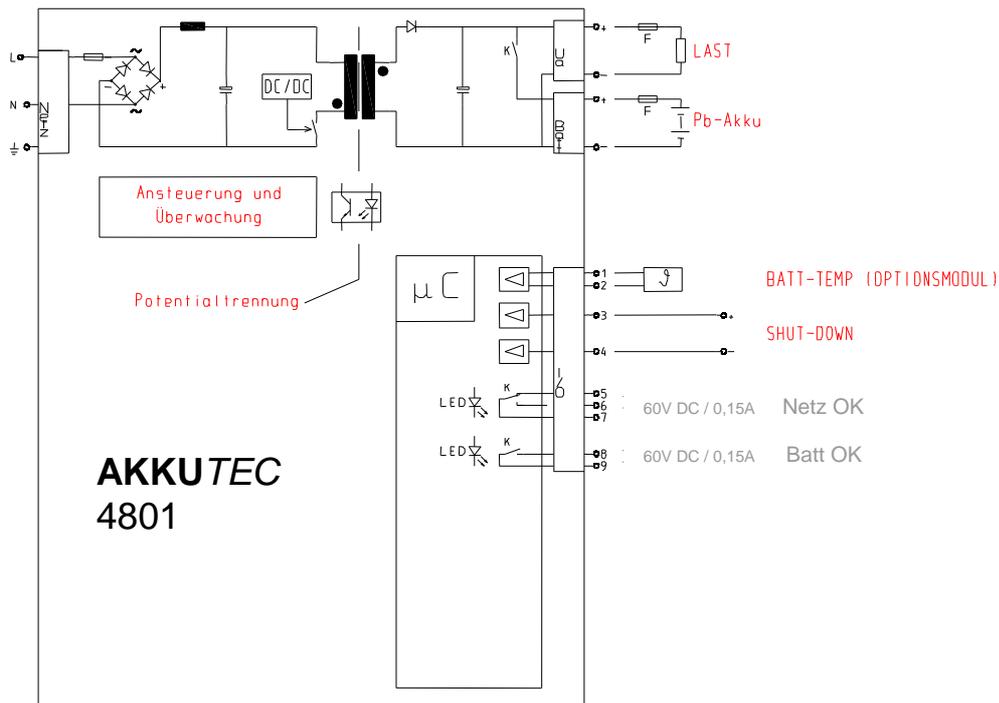
Anschluss:	Klemme:
Netzanschluss	Klemmanschluss 'Netz' L, N, PE
DC-Ausgang (Verbraucher)	Klemmanschluss 'Ua' +, -
Pb-Batterie	Klemmanschluss 'Batt' +, -
Batterie- Temperatursensor (Optionsmodul)	Klemmanschluss 'IO- 1' 1, 2

Steuereingang Shut-Down	Klemmanschluss 'IO- 1' 3 + / 4 -
Netz OK	'IO-1'
Netz vorhanden	6 / 7 (geschlossen)
Netzunterbrechung	5 / 7 (geschlossen)
Batt OK	8 / 9 (geschlossen)



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)

6. Prinzipschaltbild



7. Inbetriebnahme

Das Gerät wird durch Zuschalten der Netzspannung eingeschaltet.



**Die Batteriespannung muss mit der Nennspannung des Akku Tec übereinstimmen!
Batterie dürfen nicht verpolt werden !
Verpolen Sie niemals Batterien !
Schließen Sie niemals Batterien kurz! Lichtbogengefahr!
Prüfen Sie vor dem ersten Einschalten die Richtigkeit der Anschlüsse!
Stellen Sie elektrische Verbindungen nur im spannungsfreiem Zustand her!**

8. 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 **AKKUTECH** in Batteriebetrieb über. Die grüne LED 'Netz OK' erlischt.

Das Aufleuchten einer LED bewirkt stets das Anziehen des entsprechenden Melderelais (s. Prinzipschaltbild Punkt 6).

9.1 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.

9.2 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 Erlöschen der grünen LED 'Batt OK' angezeigt. Ca. 1 Std. nach Netzzuschaltung wird der erste Batterietest durchgeführt, jeder weitere nach 24 Stunden.



Der Batterietest dient dazu, die Kapazität der Batterien zu erkennen. Um eine Aussage über die Pufferfähigkeit der Batterien in dem vorliegendem System zu machen, ist auf jeden Fall von Zeit zu Zeit eine Überprüfung der Batterien mit dem Nennbelastungsstrom notwendig! (s. Punkt 12).

9.3 Shut-Down

Um die Pufferbatterie nicht unnötig bis zur Tiefentladegrenze zu entladen, besteht die Möglichkeit, den Batteriebetrieb vorzeitig abubrechen. Dies geschieht durch Anlegen einer +48V DC-Steuerspannung am Anschluss 3 (+) und 4 (-) der Klemmleiste 'IO-1'.

9.4 Temperaturnachführung (Optionsmodul)

Bleibatterien weisen bei Bereitschaftsparallelbetrieb einen Temperaturkoeffizienten von ca. – 3 mV pro °C und Zelle auf. Die Ladeschlussspannung ist so gewählt, dass ein Laden der Batterien in einem Temperaturbereich von 15-45°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 (Polung beachten!) wird die Temperaturnachführung automatisch aktiviert. Entsprechend der Umgebungstemperaturschwankung von 0-45°C variiert die Ladeschlussspannung (und somit auch die Ausgangsspannung) in einem Bereich von 55,7 - 52,6 V DC

Batterietemperaturen über 45°C werden durch das Erlöschen der 'Batt OK' LED angezeigt.

F Um eine zufriedenstellende Batterielebensdauer zu erzielen, sollte die Betriebstemperatur der Batterien 20°C nicht überschreiten. Höhere Temperaturen führen zu einer drastischen Verkürzung der Lebens- bzw. Brauchbarkeitsdauer!

10. 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 7.4).

Die LED 'Netz OK' und 'Batt OK' müssen hierbei erlöschen.



**Lösen Sie niemals während des Betriebs elektrische Verbindungen!
Ebenso ist das Herstellen elektrischer Verbindungen während des Betriebs zu unterlassen!**

12. Wartung

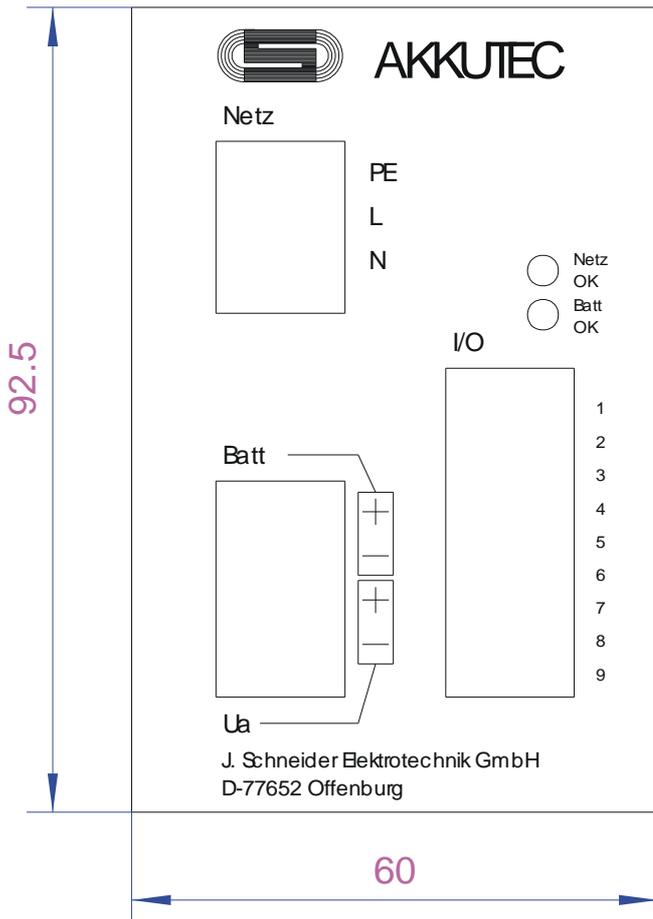
Um die Pufferfähigkeit der Stromversorgung sicherzustellen, sollten die Batterien in regelmäßigen Abständen von 3 bis 6 Monaten auf ihre Pufferfähigkeit überprüft werden.

Überprüfung der Batterie:

Batteriebetrieb durch Netzabschaltung erzwingen. Batterien müssen unter Nennbedingungen die geforderte Überbrückungszeiten einhalten. Bei Erreichen der Tiefentladegrenze schaltet das AKKUTEC selbstständig ab. Das Gerät ist je nach Verschmutzungsgrad mindestens 1x jährlich zu säubern.

11. Montageansichten

Schnappbefestigung für 35 mm Normprofilsschienen
DIN EN 50022-35 x 15/7,5



Tiefe 116mm inkl. Klemmen
depth 116mm incl. terminal

12. Batteriemodul

Betriebsanleitung Batteriemodul NBBH 4804



Batterietype:
wartungsfreie Blei-Akkumulatoren 48V / 4 Ah

Batteriesicherung:
3 A FK2

Überbrückungszeit:
400 min bei 0,8 A Last

Maße in mm:
(Breite x Höhe x Tiefe) : 240 x 115 x 159mm

Montage:
über Befestigungslaschen siehe Ansichtzeichnung

12.Optionsmodul

Betriebsanleitung Temperatursensor AKKUTEC 4801

MTIA – Q33G3M01

Inbetriebnahme und Wartung nur durch Fachpersonal! Die Betriebsanleitung ist vor Benutzung bzw. Installation des Gerätes zu lesen, die Angaben sind einzuhalten! Bei Nichtbeachtung droht der Verlust sämtlicher Garantie- und Gewährleistungsansprüche!



Sicherheitshinweise

- ◆ Der Sensor erfüllt die Schutzart IP20. Der Betrieb ist nur in trockenen Räumen zulässig!
- ◆ Das Herstellen oder Lösen von elektrischen Verbindungen ist nur im spannungsfreiem Zustand zulässig!

Allgemeiner Hinweis zum Laden von Bleiakkumulatoren

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 Temperatursensors an der Klemmleiste 'IO-1' Anschluss 1 und 2 wird die Temperaturnachführung automatisch aktiviert. Entsprechend den Umgebungstemperaturschwankungen von $0\text{-}45^\circ\text{C}$ variiert die Ladeschlussspannung (und somit auch die Ausgangsspannung) in einem Bereich von $55,7 - 52,6 \text{ V DC}$. Batterietemperaturen über 45°C werden durch das Erlöschen der 'Batt OK' LED angezeigt.

F Um eine zufriedenstellende Batterielebensdauer zu erzielen, sollte die Temperatur der Batterie dauerhaft 20°C nicht überschreiten. Höhere Temperaturen führen zu einer drastischen Lebensdauerverkürzung!

Lieferumfang

Temperatursensor mit 1m Anschlussleitung $0,5 \text{ mm}^2$

Nylon-Kabelschelle mit $4,3 \text{ mm}^2$ Bohrung

Montage



Der Batteriesensor sollte, wie am Beispiel des Batteriemoduls NBBH 2402 (siehe Bild), in der Nähe der Batterie montiert werden. So wird die genaue Messung der Umgebungstemperatur der Batterie gewährleistet.

Anschluss

Der Temperatursensors wird an den Klemme 'IO-1' Anschluss 1 und 2 des AKKUTEC 4801 angeschlossen. Die Polung der Anschlussleitung ist hierbei beliebig. Es ist eine maximale Leitungslänge von 3m einzuhalten. Der Leitungsquerschnitt sollte 0,5mm² betragen.

Inbetriebnahme

Der Temperatursensor wird nach Netzzuschalten vom AKKUTEC automatisch erkannt und die Ladespannung entsprechend der Temperatur nachgeführt. Eine zusätzliche Parametrierung oder das Betätigen eines Geräteschalters ist nicht erforderlich.