

Betriebsanleitung

“AKKU *TEC* 2403 DC”

NBUA 2403 DC-0523G01

inkl. Batteriesensor

MTIA – Q33G3M01

und

Batteriemodul

NBBH - Q33G1M01

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>

1/13

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 spezifizierte 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 Batteriemanagement
- Temperaturnachführung der Ladespannung durch externes Sensormodul (Option)

Gerätegrundbezeichnung	Bemerkungen	Art. Nr.	Eingangsnennspannung	Ausgangsnennspannung
NBUA0523G01001	Kundenausführung		24V DC	24V DC
NBUA0523G01002	IPC-Funktion		24V DC	24V DC
NBUA0523G01003	Standardgerät, Einzelmodul		24V DC	24V DC

2. Normen und Vorschriften

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	24V DC
Eingangsspannungsbereich	21,6-28,8 V 24V -10% +20%
Bemessungseingangstrom	3,7A (Ue=24V DC)
max. Einschaltstrom	80A / 200µs
Ausgangsspannung (ohne Batterie)	26,4V DC ±0,4%
Ausgangsspannung (mit Batterie)	19,8V – 26.4V DC±0,4%
Ladeschlussspannung	26,4V DC ±0,4% (ohne Temperaturnachführung) Mit Option Temperatursensor 27 V bei 25 °C
Ladekennlinie	I/U DIN 41773-1
Tiefentladeschutz und Lastabwurf bei	19,8V DC ±0,4%
Ausgangsennstrom	2,85 A DC
Konstantstrombegrenzung	0,95 – 1.05 x IANenn
Batterietyp	Pb-Akku, wartungsfrei

Wirkungsgrad Ua=26,4V DC, Ia= Nenn und Ue=24V DC	85%
max. Verlustleistung 'worst-case'	14 W
Erdableitstrom	<3,5mA
Absicherung primär	250 V H 4 A T (geräteintern)
max. Vorsicherung	5A T
Absicherung DC- Ausgangskreis	3 A T (extern)
Absicherung Batterielastkreis sekundär	3 A T (extern)
Anschlussart primär 'Ue'	Federzug max. 1,5mm ²
Anschlussart sekundär 'Ua', 'Batt'	Federzug max. 1,5 mm ²
Anschlussart Meldungen	Federzug max. 1 mm ²
Anschlussart RS232	9 polige D-Sub Buchse

3.2 Anzeigen

Netz OK	LED grün, leuchtet bei: • Netzbetrieb, d.h. $U_E > U_{Emin}$
Batterie OK	• LED grün , erlischt bei • Batteriekreisunterbrechung • Batteriespannung < 21,6 V (Batteriebetrieb) • Batterie defekt • Batterietemperatur > 45 °C

3.3 Meldein- und Ausgänge

Netz OK	potentialfreier Relais-Kontakt, Wechsler, max. Kontaktbelastung 30V DC/ 0,5A
Batterie OK	potentialfreier Relais-Kontakt, Schließer, max. Kontaktbelastung 30V DC/ 0,5A
Shut-Down	Abbruch des USV- Betriebs Massebezogener Schalteingang, Schaltpegel: 24V DC (6-45 V DC)

¹⁾ Die Meldekontakte sind mit den LED-Anzeigen gekoppelt (s. Punkt 3.2). Das Leuchten eines LED bewirkt somit ein Anziehen des entsprechenden Relais.

3.4 Ansprechwerte der Meldungen und Funktionen.

Temperaturnachführung Ladeschlussspannung	Aktiv , wenn Optionsmodul angeschlossen ist 27,85 V bei 0 °C 27 V bei 25 °C entspricht - 2,833 mV pro Zelle und °C 26,3 V bei 45°C
Batterie OK	Batterie schwach (Batteriebetrieb) LED und Kontakt geschlossen $\geq 22,6$ V LED und Kontakt offen $\leq 21,6$ V
Batteriekreistest	1 x pro Minute , 1 sec lang - LED Grün Batt Ok: erloschen bei negativen Batteriekreistest - Kontakt (Batt OK) : offen 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) : offen bei negativen Batterietest - Batterietest negativ : Spannung < 22,3 V DC (Absenkspannung 22 V DC)
Batterieübertemperatur	Wenn Temperatursensor angeschlossen Temp. > 45°C - LED Grün Batt Ok: erloschen bei Batterietemperatur > 45°C - Kontakt (Batt OK) : offen bei Batterietemperatur > 45°C Funktion nicht aktiviert!
Tiefentladeschwelle	19,8 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, dass 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 Versorgungsspannung sowie der Batterie mit den Werten des Typenschildes auf Übereinstimmung zu überprüfen. Anschluss gemäß den Bezeichnungen der Anschlussklemmen vornehmen (siehe Prinzipschaltbild und Anschlussbelegung)

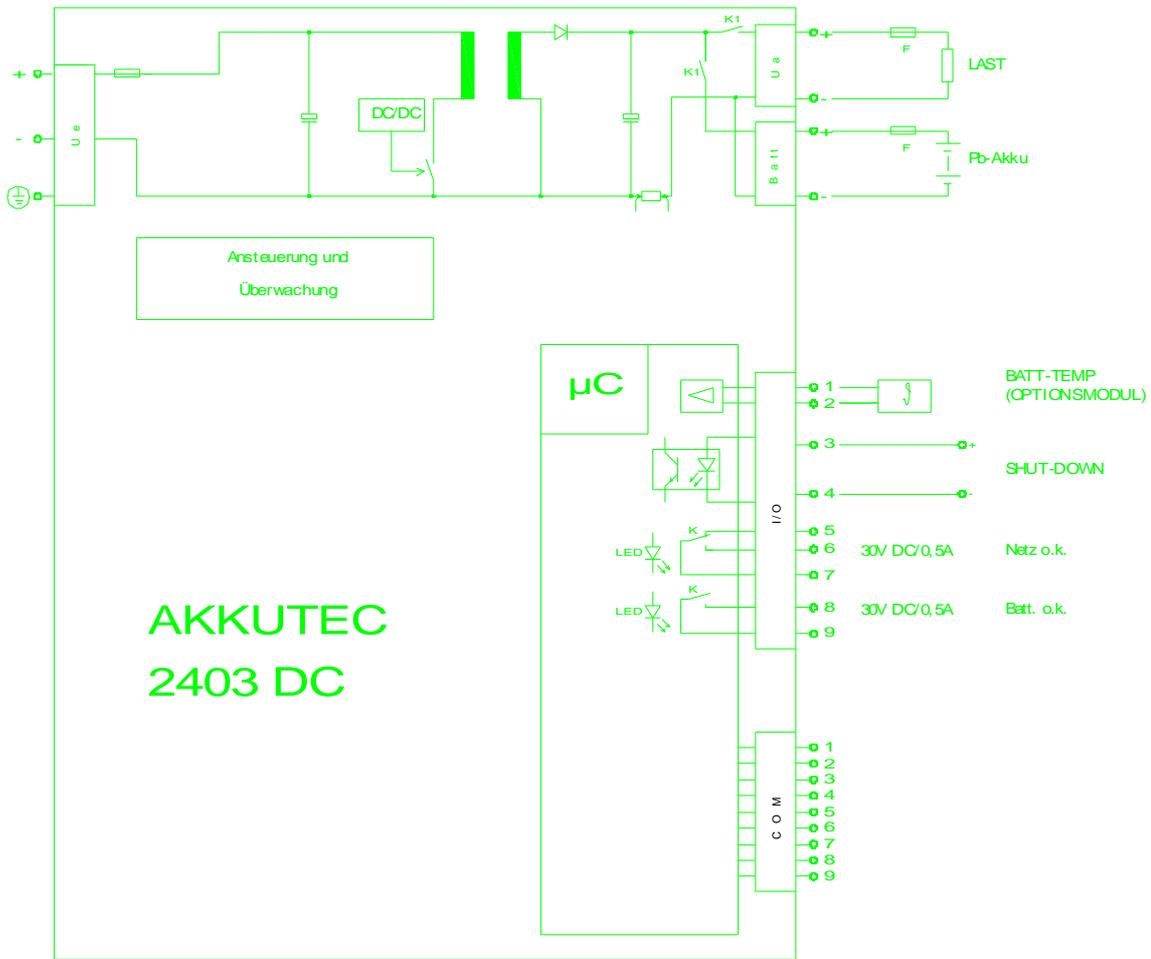
Anschluss:	Klemme:
DC-Eingang (Versorgung)	Klemmanschluss 'Ue' +, -, PE
DC-Ausgang (Verbraucher)	Klemmanschluss 'Ua' +, -
Pb-Batterie	Klemmanschluss 'Batt' +, -
Batterie- Temperatursensor (Optionsmodul)	Klemmanschluss 'IO-1' 1, 2

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)
RS232	'COM'



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 Eingangsspannung eingeschaltet.



Die Batteriespannung muss mit der Nennspannung des Akku Tec übereinstimmen!
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 Eingangsspannung 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 Batteriequalität 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 vorliegenden 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 +24V 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 27,85 - 26,3 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 Eingangsspannung. Um die anschließende Entladung der Batterie zu vermeiden, muss der Batteriekreis durch Aktivierung des 'Shut-Downs' unterbrochen werden (s. Punkt 7.4).

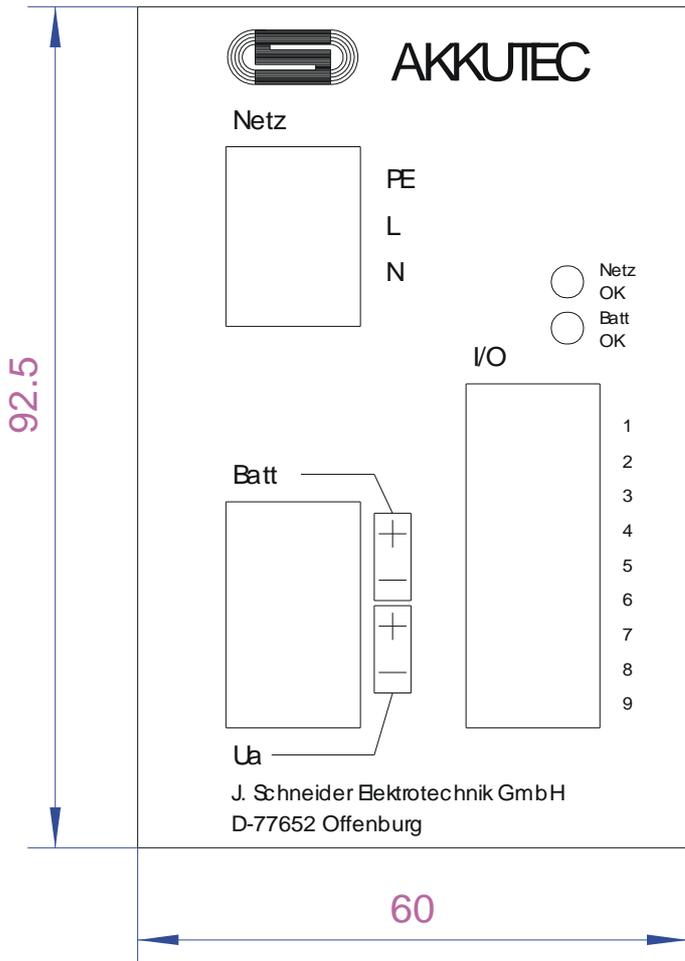
Die LED 'Netz OK' und 'Batt OK' müssen hierbei erlöschen.



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

11. Montageansichten

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



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

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 selbsttätig ab.

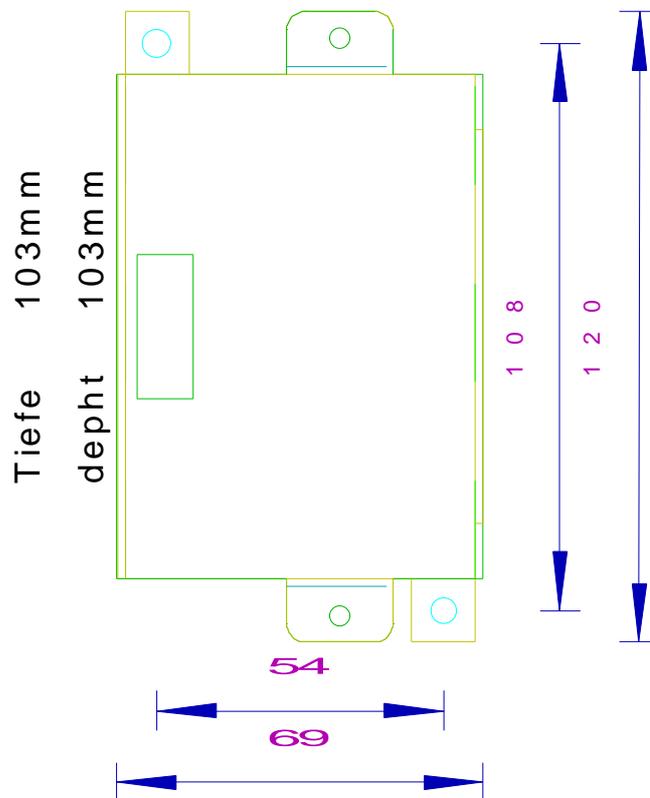
Das Gerät ist je nach Verschmutzungsgrad mindestens 1x jährlich zu säubern.



Betriebsanleitung Batteriemodul

NBBH 2401

Artikel Nr.: NBBHQ33G1M01



Batterietype:
wartungsfreie Blei-Akkumulatoren 24V / 1 Ah
Batteriesicherung:
3 A FK2
Überbrückungszeit:
30 min bei 2 A Last

Maße in mm:
(Breite x Höhe x Tiefe) : 69 x 120 x 103mm
Montage:
auf 35 mm Normprofilschienen
DIN EN 50022-35 x 15/7,5
Montage:
über Befestigungslaschen siehe Ansichtzeichnung

11/13

Technische Änderungen vorbehalten!



Reg.-Nr. 2750



Betriebsanleitung Temperatursensor AKKUTEC 2402

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 $27,85 - 26,3 \text{ V DC}$. Batterietemperaturen über 45°C werden durch das Erlöschen der 'Batt OK' LED angezeigt.

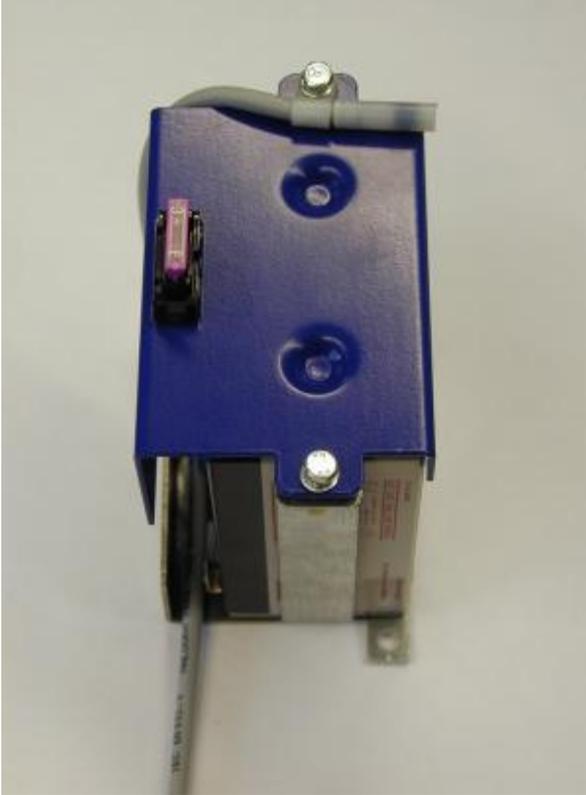
F Um eine zufriedenstellende Batterielebensdauer zu erzielen, sollte die Temperatur der Batterie dauerhaft 20°C nicht überschreiten. Höhere Temperaturen führen zu einer drastischen Lebensdauerverkürzung!

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 2402 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.