

56029038

Gebrauchsanweisung

Verschlossene Bleibatterien

Sonnenschein A 200

Nenndaten

- Nennspannung U_N : 2,0 V x Zellenzahl
- Nennkapazität $C_N = C_{20}$: 20h Entladung (siehe Typschild auf den Blöcken und techn. Daten dieser Anweisung)
- Nennentladestrom $I_N = I_{20}$: $C_N / 20h$
- Entladeschlussspannung U_S : siehe technische Daten in dieser Anweisung
- Nenntemperatur T_N : 20° C

Montage und CE-Kennzeichnung durch: _____ EXIDE Technologies Auftragsnr.: _____ am: _____

Inbetriebnahme durch: _____ am: _____

Sicherheitskennzeichen angebracht durch: _____ am: _____



- Gebrauchsanweisung beachten und sichtbar in der Nähe der Batterie anbringen.
- Arbeiten an Batterien nur nach Unterweisung durch Fachpersonal.



- Rauchen verboten.
- Keine offene Flamme, Glut oder Funken in die Nähe der Batterie bringen, da Explosions- und Brandgefahr.



- Bei Arbeiten an Batterien Schutzbrille und Schutzkleidung tragen!
- Die Unfallverhütungsvorschriften sowie die DIN EN 50272-2 und DIN EN 50110-1 beachten!



- Säurespritzer im Auge oder auf der Haut mit viel klarem Wasser aus- bzw. abspülen. Danach unverzüglich einen Arzt aufsuchen.
- Kleidung mit Wasser auswaschen!



- Explosions- und Brandgefahr, Kurzschlüsse vermeiden.



- Elektrolyt ist stark ätzend. Im normalen Betrieb ist die Berührung mit dem Elektrolyten ausgeschlossen. Bei Zerstörung der Gehäuse ist der freiwerdende gebundene Elektrolyt genauso ätzend wie flüssiger.



- Blockbatterien haben ein hohes Gewicht! Auf sichere Aufstellung achten! Nur geeignete Transportmittel verwenden!
- Blockgefäße sind empfindlich gegen mechanische Beschädigungen. Vorsichtig behandeln!



- Achtung! Metallteile der Batteriezellen stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeuge auf der Batterie ablegen.



- Kinder von Batterien fernhalten!

Bei Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung, bei Installation oder Reparatur mit nicht originalen bzw. vom Batteriehersteller nicht empfohlenen Zubehör- bzw. Ersatzteilen und bei eigenmächtigen Eingriffen erlischt der Gewährleistungsanspruch.



Gebrauchte Batterien müssen getrennt von Hausmüll gesammelt und recycelt werden (EWC 160601). Der Umgang mit gebrauchten Batterien ist in der EU Batterie Richtlinie (91/157/EEC) und den entsprechenden nationalen Umsetzungen geregelt (hier: Batterie Verordnung). Wenden Sie sich an den Hersteller ihrer Batterie, um Rücknahme und Entsorgung der gebrauchten Batterie zu vereinbaren, oder beauftragen Sie einen lokalen Entsorgungsfachbetrieb.

Bei ortsfesten, verschlossenen Bleibatterien ist über die gesamte Brauchbarkeitsdauer kein Nachfüllen von Wasser notwendig und auch nicht zulässig.

Es sind Überdruckventile eingebaut, die nicht ohne Zerstörung geöffnet werden können.

1. Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme sind alle Blöcke auf mechanische Beschädigung, polrichtige Verschaltung und festen Sitz der Verbinder zu prüfen.

Gegebenenfalls sind die Polabdeckkappen aufzubringen.

Kontrolle des Isolationswiderstandes:

Neue Batterien: > 1M Ω

Gebrauchte Batterien: > 100 Ω /Volt

Batterie polrichtig bei ausgeschaltetem Ladegerät und abgeschalteten Verbrauchern an das Ladegerät anschließen (positive Anschlussklemme an positiven Pol). Ladegerät einschalten und gemäß Punkt 2.2. laden.

2. Betrieb

Für den Aufbau und Betrieb von ortsfesten Bleibatterien gilt DIN EN 50272-2. Darüber hinaus gilt je nach Einsatzart Tabelle 1.

Tabelle 1

Einsatzart	DIN VDE
Antriebsbatterien in Elektrofahrzeugen	0510 Teil 3
Starterbatterien in Kraftfahrzeugen	0510 Teil 4
Bordbatterien in Wasser-, Schienen- und Landfahrzeugen	0510 Teil 5
Flugzeugbatterien	0510 Teil 6
Einsatz als Gerätebatterie	0510 Teil 7

Die Batterie ist so aufzustellen, dass zwischen einzelnen Blöcken eine umgebungsbedingte Temperaturdifferenz von > 3 K nicht auftreten kann.

2.1 Entladen

Die dem Entladestrom zugeordnete Entladeschlussspannung der Batterie darf nicht unterschritten werden. Sofern keine besonderen Angaben des Herstellers vorliegen, darf nicht mehr als die Nennkapazität entnommen werden. Nach Entladungen, auch Teilentladungen, ist sofort zu laden.

2.2 Laden

Anwendbar sind alle Ladeverfahren mit ihren Grenzwerten gemäß DIN 41773 (IU-Kennlinie, I-konst: $\pm 2\%$; U-konst: $\pm 1\%$).

Je nach Ladegeräteausführung und Ladegeräte-kennlinie fließen während des Ladevorgangs Wechselströme durch die Batterie, die dem Ladegleichstrom überlagert sind. Diese überlagerten Wechselströme und die Rückwirkungen von Verbrauchern führen zu einer zusätzlichen Erwärmung der Batterie und Belastung der Elektroden mit möglichen Folgeschäden (siehe Punkt 2.5). Anlagenbedingt kann bei folgenden Betriebsarten (gem. DIN EN 50272-2) geladen werden:

a) Bereitschaftsparallelbetrieb

Hierbei sind Verbraucher, die Gleichstromquelle und die Batterie ständig parallel geschaltet. Dabei ist die Ladespannung die Betriebsspannung der Batterie und gleichzeitig die Anlagenspannung. Beim Bereitschaftsparallelbetrieb ist die Gleichstromquelle jederzeit in der Lage, den maximalen Verbraucherstrom und den Batterieladestrom zu liefern. Die Batterie liefert nur dann Strom, wenn die Gleichstromquelle ausfällt. Die einzustellende Ladespannung beträgt 2,30 V/Zelle x Anzahl der Zellen, gemessen an den Endpolen der Batterie.

Zur Verkürzung der Wiederaufladezeit kann eine Starkladestufe verwendet werden, bei der die Ladespannung 2,35–2,45 V/Z x Anzahl der Zellen beträgt (Bereitschaftsparallelbetrieb mit Wiederaufladestufe).

Es folgt eine automatische Rückschaltung auf die Ladespannung 2,30 V/Z x Anzahl der Zellen.

b) Pufferbetrieb

Beim Pufferbetrieb ist die Gleichstromquelle nicht in der Lage, jederzeit den maximalen Verbraucherstrom zu liefern. Der Verbraucherstrom übersteigt zeitweilig den Nennstrom der Gleichstromquelle. Während dieser Zeit liefert die Batterie den Strom. Die Batterie ist nicht jederzeit voll geladen. Daher ist die Ladespannung verbraucherabhängig 2,30 V/Z bis 2,35 V/Z x Anzahl der Zellen in Abstimmung mit dem Batteriehersteller einzustellen.

c) Umschaltbetrieb

Beim Laden ist die Batterie vom Verbraucher getrennt. Die Ladespannung der Batterie beträgt max. 2,45 V/Z. Das Laden ist zu überwachen. Ist bei 2,45 V/Z der Ladestrom auf 1,5A/100Ah Nennkapazität gesunken, wird auf Erhaltungsladen gem. Punkt 2.3 geschaltet, bzw. die Umschaltung erfolgt nach Erreichen von 2,40 V/Z.

d) Batteriebetrieb (Lade-/Entladebetrieb)

Der Verbraucher wird nur aus der Batterie gespeist. Das Ladeverfahren ist anwenderabhängig und mit dem Batteriehersteller abzustimmen.

2.3 Erhalten des Vollladezustandes (Erhaltungsladen)

Es müssen Geräte mit den Festlegungen nach DIN 41773 benutzt werden. Sie sind so einzustellen, dass die Zellenspannung im Mittel 2,30 V/Z beträgt.

2.4 Ausgleichsladung

Wegen möglicher Überschreitungen der zulässigen Verbraucherspannungen sind entsprechende Maßnahmen zu treffen, z.B. Abschalten der Verbraucher.

Eine Ausgleichsladung ist erforderlich nach einer Tiefentladung und/oder nach ungenügenden Ladungen. Sie kann mit konstanter Spannung von max. 2,45 V/Z bis zu 48 Stunden durchgeführt werden. Dabei darf der Ladestrom nicht höher als 35A/100Ah Nennkapazität sein. Bei Überschreiten der max. Temperatur von 45°C ist das Laden zu unterbrechen oder vorübergehend auf Erhaltungsladen zu schalten, damit die Temperatur absinkt.

2.5 Überlagerte Wechselströme

Während des Wiederaufladens bis 2,40 V/Z gemäß den Betriebsarten Punkt 2.2 darf der Effektivwert des Wechselstromes zeitweise max. 10A/100Ah Nennkapazität betragen. Nach dem Wiederaufladen und dem Weiterladen (Erhaltungsladen) im Bereitschaftsparallelbetrieb oder Pufferbetrieb darf der Effektivwert des Wechselstromes 5A/100Ah Nennkapazität nicht überschreiten.

2.6 Ladeströme

Im Bereitschaftsparallelbetrieb oder Pufferbetrieb ohne Wiederaufladestufe sind die Ladeströme nicht begrenzt. Der Ladestrom sollte 10 bis 35 A/100Ah Nennkapazität betragen (Richtwert).

2.7 Temperatur

Der empfohlene Betriebstemperaturbereich für Bleibatterien ist 10°C bis 30°C (am Besten 20°C ± 5K). Höhere Temperaturen verkürzen die Brauchbarkeitsdauer. Die technischen Daten gelten für die Nenntemperatur 20°C. Niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität. Das Überschreiten der Grenztemperatur von 55°C ist unzulässig. Dauernde Betriebstemperaturen größer 45°C sind zu vermeiden.

2.8 Temperaturabhängige Ladespannung

Eine temperaturabhängige Anpassung der Ladespannung muss gemäß dem folgenden Diagramm (Bild 1) erfolgen.

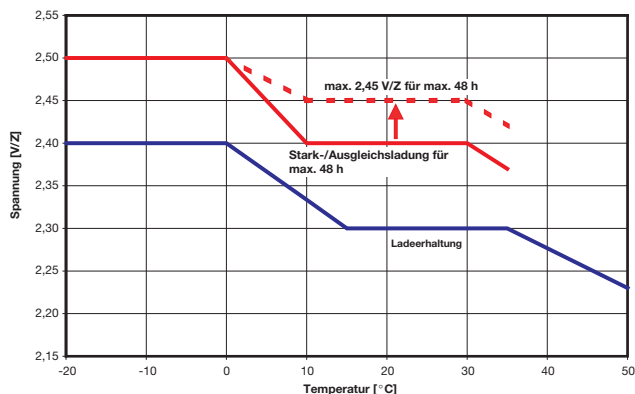


Bild 1: A 200 – Ladespannung über der Temperatur

2.9 Elektrolyt

Der Elektrolyt ist verdünnte Schwefelsäure, die in einem Gel festgelegt ist.

3. Batteriepflege und Kontrolle

Die Batterie ist sauber und trocken zu halten, um Kriechströme zu vermeiden. Die Reinigung der Batterie sollte gemäß ZVEI-Merkblatt „Reinigung von Batterien“ durchgeführt werden. Kunststoffteile der Batterie, insbesondere Blockgefäße, dürfen nur mit Wasser ohne Zusatz gereinigt werden.

Mindestens alle 6 Monate sind zu messen und aufzuzeichnen

- Batteriespannung
- Spannung einiger Blöcke
- Oberflächentemperatur einiger Blöcke
- Batterieraumtemperatur

Weichen Blockspannungen von der durchschnittlichen Erhaltungsladespannung um mehr als in Tabelle 2 angegeben ab, oder unterscheiden sich die Oberflächentemperaturen verschiedener Blöcke um mehr als 5 K, so ist der Kundendienst anzufordern.

Tabelle 2

4V	6V	8V	12V
+0,28/-0,14	+0,35/-0,17	+0,40/-0,20	+0,49/-0,24

A 200 – Toleranzen für die Spannungsmessung

Jährlich sind zu messen und aufzuzeichnen:

- Spannung aller Blöcke
- Oberflächentemperatur aller Blöcke
- Batterieraumtemperatur
- Isolationswiderstand gem. DIN 43539 Teil 1

Jährliche Sichtkontrolle:

- ungesicherte Verbindungen sind auf festen Sitz zu prüfen
- Batterieaufstellung bzw. -unterbringung
- Be- und Entlüftung

4. Prüfungen

Prüfungen müssen gemäß DIN EN 60896-21, -22 und DIN 43539 Teil 1 durchgeführt werden. Sonderprüfanweisungen, z.B. nach DIN VDE 0107 und DIN EN 50172, sind zusätzlich zu beachten.

Kapazitätstest

Um sicherzustellen, dass die Batterie vor einem Kapazitätstest vollgeladen ist, können nachfol-

gend genannte Ladeverfahren angewandt werden:

Option 1	Option 2
2,30 V/Z ≥ 48 h	2,40 V/Z ≥ 16 h (max. 48h) gefolgt von 2,30 V/Z ≥ 8h

Der zum Laden der Batterie verfügbare Strom muss zwischen 10A und 35A pro 100Ah Nennkapazität betragen.

5. Störungen

Werden Störungen an der Batterie oder der Ladeeinrichtung festgestellt, ist unverzüglich der Kundendienst anzufordern. Messdaten gemäß Punkt 3 vereinfachen die Fehlersuche und die Störungsbeseitigung. Ein Servicevertrag mit EXIDE-Technologies erleichtert das rechtzeitige Erkennen von Fehlern.

6. Lagern und Außerbetriebnahme

Werden Blöcke für längere Zeit gelagert bzw. außer Betrieb genommen, so sind diese vollgeladen in einem trockenen frostfreien Raum unterzubringen.

Um Schäden zu vermeiden, können folgende Ladebehandlungen gewählt werden:

1. Jährliche Ausgleichsladungen nach Punkt 2.4. Bei mittleren Raumtemperaturen von mehr als der Nenntemperatur können kürzere Abstände erforderlich sein.
2. Erhaltungsladen nach Punkt 2.3.

7. Transport

Blöcke müssen aufrecht stehend transportiert werden.

Batterien, die in keiner Weise Schäden aufweisen, werden nach der Gefahrgutverordnung Straße (ADR) bzw. Gefahrgutverordnung Eisenbahn (RID) nicht als Gefahrgut befördert. Sie müssen gegen Kurzschluss, Rutschen, Umfallen oder Beschädigung gesichert sein.

Blöcke können in geeigneter Weise, gesichert auf Palette gestapelt werden (ADR bzw. RID, Sondervorschrift 598). Paletten dürfen nicht gestapelt werden.

An den Versandstücken dürfen sich von außen keine gefährlichen Spuren von Säure befinden. Blöcke, deren Gefäße undicht bzw. beschädigt sind, müssen als Gefahrgut der Klasse 8, UN-Nr. 2794, verpackt und befördert werden.

8. Technische Daten

Kapazität bei verschiedenen Entladezeiten bis zur zulässigen Entladeschlussspannung. Alle Angaben beziehen sich auf 20°C.

Tabelle 3

Entladezeit	10 min	30 min	1 h	3 h	5 h	10 h	20 h
Kapazität	$C_{1/6}$ / Ah	$C_{1/2}$ / Ah	C_1 / Ah	C_3 / Ah	C_5 / Ah	C_{10} / Ah	C_{20} / Ah
Kapazität in % der Nennkapazität C_{20}	40 %	50 %	60 %	75 %	85 %	90 %	100 %
Entladeschlussspannung U_s in V/Zelle	1,6 V/Z	1,7 V/Z	1,74 V/Z	1,78 V/Z	1,79 V/Z	1,80 V/Z	1,75 V/Z

Beispiel:

$$C_3 (A 206/6,5S) = 75 \% \text{ von } 6,5 \text{ AH} = 4,875 \text{ Ah}$$

Competence Center:

Deutsche EXIDE GmbH
Im Thiergarten
63654 Büdingen – Germany

Tel.: +49 (0) 60 42 / 81 343
Fax: +49 (0) 60 42 / 81 745

www.industrialenergy.exide.com

Technischer Kundendienst:

Deutsche EXIDE GmbH
Odertal 35
37431 Bad Lauterberg – Germany

Tel.: +49 (0) 55 24 / 82 274
Fax: +49 (0) 55 24 / 82 480

Stand: Mai 2006

