

Gebrauchsanweisung 33202 Ortsfeste verschlossene Bleibatterien

Nenndaten:

- Nennspannung U_N : 2,0 V x Zellenzahl
- Nennkapazität $C_N = C_{100}$: 100h Entladung (siehe Typschild und technische Daten dieser Anweisung)
- Nennentladestrom $I_N = I_{100}$: $C_N / 100$ h
- Entladeschlussspannung U_S : siehe technische Daten dieser Anweisung
- Nenntemperatur T_N : 20° C

Montage durch: _____ EXIDE Technologies Auftragsnr.: _____ am: _____

Inbetriebnahme durch: _____ am: _____

Sicherheitskennzeichen angebracht durch: _____ am: _____

	<ul style="list-style-type: none"> • Gebrauchsanweisung beachten und sichtbar in der Nähe der Batterie anbringen! Arbeiten an Batterien nur nach Unterweisung durch Fachpersonal
	<ul style="list-style-type: none"> • Rauchen verboten! • Keine offene Flamme, Glut oder Funken in die Nähe der Batterie bringen, da Explosions- und Brandgefahr!
	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Arbeiten an Batterien Schutzbrille und Schutzkleidung tragen! • Die Unfallverhütungsvorschriften sowie DIN EN 50272-2, VDE 0105 Teil 1 beachten!
	<ul style="list-style-type: none"> • Säurespritzer im Auge oder auf der Haut mit viel klarem Wasser aus- bzw. abspülen. Danach unverzüglich einen Arzt aufsuchen. • Kleidung mit Wasser auswaschen!
	<ul style="list-style-type: none"> • Explosions- und Brandgefahr, Kurzschlüsse vermeiden!
	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
	<ul style="list-style-type: none"> • Zellen/Blöcke haben ein hohes Gewicht! Auf sichere Aufstellung achten! Nur geeignete Transportmittel verwenden! • Zellen-/Blockgefäße sind empfindlich gegen mechanische Beschädigungen. Vorsichtig behandeln!
	<ul style="list-style-type: none"> • Achtung! Metallteile der Batteriezellen stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeuge auf der Batterie ablegen!

2.2 Laden

Anwendbar ist das Ladeverfahren in den Grenzwerten gemäß DIN 41773 (IU-Kennlinie).

Empfohlene Ladespannungen für zyklische Anwendungen: s. Bild 1 und Punkt 2.8.

Je nach Ladegeräteausführung und 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 (s. Punkt 2.5).

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 den folgenden Werten entspricht (innerhalb Temperaturbereich 15 bis 35° C):

SOLAR, SOLAR BLOCK: 2,30 V/Z ± 1%
A 600 SOLAR: 2,25 V/Z ± 1%

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. 2,40 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.

Bei Systemspannungen ≥ 48 V alle 1 bis 3 Monate:

Methode 1: IUI

I-Phase = Bis zur Spannung gem. Bild 1 bei 20°C

U-Phase = Bis zum Umschalten bei einem Strom 1,2 A/100Ah zur zweiten I-Phase

I-Phase = 1,2 A/100Ah über 4 Stunden

Methode 2: IUI (Pulsen)

I-Phase = Bis zur Spannung gem. Bild 1 bei 20°C

U-Phase = Bis zum Umschalten bei einem Strom 1,2 A/100Ah zur zweiten I-Phase (gepulst)

I-Phase = Laden mit 2 A/100 Ah über 4-6 Stunden mit Pulsen 15 min. 2 A/100Ah und 15 min. 0 A/100 Ah.

Bei Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung, bei Reparatur mit nicht originalen Ersatzteilen oder eigenmächtigen Eingriffen (z.B. Öffnen der Ventile) erlischt der Garantiespruch.

	<p>Zurück zum Hersteller</p> <p>Gebrauchte Bleibatterien sind besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung. Diese mit dem Recyclingzeichen und der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichneten Batterien dürfen nicht dem Hausmüll beigegeben werden. Die Art der Rücknahme und der Verwertung sind gemäß § 8 BattV mit dem Hersteller zu vereinbaren.</p>
--	--

Verschlossene ortsfeste Bleibatterien bestehen aus Zellen, bei denen über die gesamte Brauchbarkeitsdauer kein Nachfüllen von Wasser zulässig ist. Als Verschlussstopfen werden Überdruckventile verwendet, die nicht ohne Zerstörung geöffnet werden können.

1. Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme sind alle Zellen/Blöcke auf mechanische Beschädigung, polrichtige Verschaltung und festen Sitz der Verbinder zu prüfen. Für Schraubverbindungen sind folgende Drehmomente anzuwenden:

G 5	G 6	A	M 8
5 ± 1 Nm	6 ± 1 Nm	8 ± 1 Nm	20 ± 1 Nm

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 (positiver Pol an positive Anschlußklemme). Ladegerät einschalten und gem. 2.2 laden.

2. Betrieb

Für den Aufbau und Betrieb von ortsfesten Bleibatterien gilt DIN EN 50272-2. Die Batterie ist so aufzustellen, dass zwischen einzelnen Zellen/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.

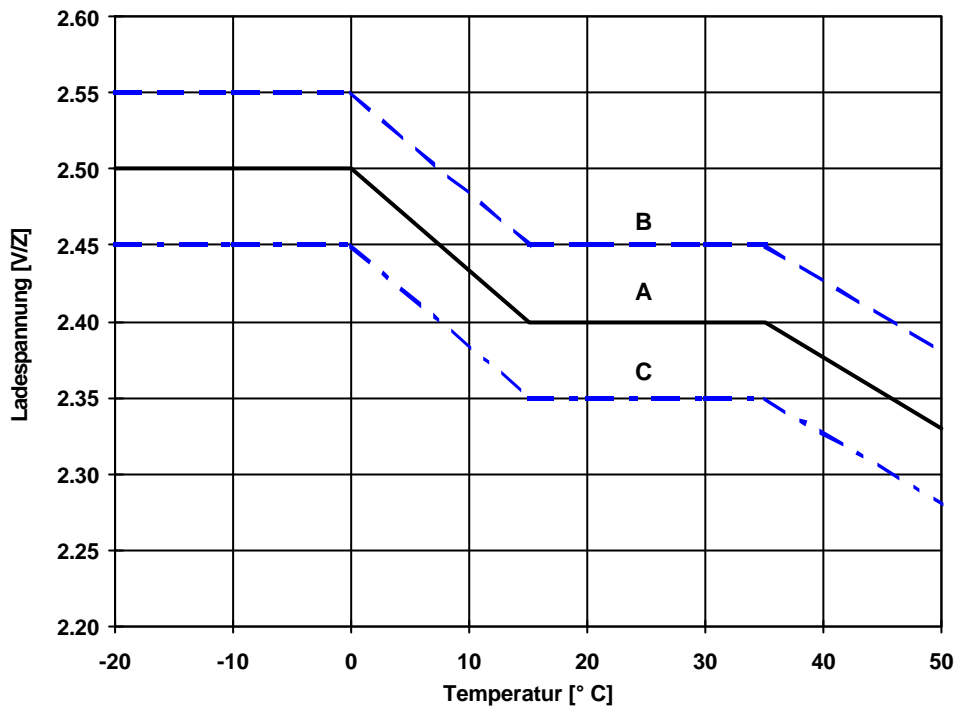


Bild 1: Ladespannung über Temperatur für Solar-Betrieb. Ladearten:

- 1) Mit Laderegler (Zwei-Stufen-Regler): Laden gem. B (max. Ladespannung) für max. 2 h pro Tag, dann Umschalten auf Dauerladen gem. Kurve C
- 2) Standardladen (ohne Umschalten) - Kurve A
- 3) Starkladung (Ausgleichsladen mit externem Generator): Laden gem. Kurve B für max. 5 h pro Monat, dann Umschalten auf Kurve C.

2.5 Überlagerte Wechselströme

Während des Wiederaufladens gemäß Bild 1 darf der Effektivwert des Wechselstromes zeitweise max. 10A/100Ah Nennkapazität betragen. Nach dem Wiederaufladen und dem Weiterladen (Erhaltungsladen) darf der Effektivwert des Wechselstromes 5A/100Ah Nennkapazität nicht überschreiten.

2.6 Ladeströme

Der Ladestrom sollte 10A bis 35 A/100Ah Nennkapazität betragen (Richtwert).

2.7 Temperatur

Der empfohlene Betriebstemperaturbereich für Bleibatterien beträgt 10°C bis 30°C. Der ideale Betriebstemperaturbereich ist 20°C ± 5 K. 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 innerhalb der Betriebstemperatur von 15°C bis 35°C ist nicht erforderlich. Liegt die Betriebstemperatur dauernd außerhalb dieses Temperaturbereiches, sollte die Spannung gem. Bild 1 angepaßt werden.

2.9 Elektrolyt

Der Elektrolyt ist verdünnte Schwefelsäure und in Gel festgelegt.

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 Zellen-/Blockgefäße, dürfen nur mit Wasser ohne Zusatz gereinigt werden.

Mindestens alle 6 Monate sind zu messen und aufzuzeichnen

- Batteriespannung
- Spannung einiger Zellen/Blöcke
- Oberflächentemperatur einiger Zellen/Blöcke
- Batterieraumtemperatur

Weichen Zellen-/Blockspannungen von der durchschnittlichen Ladeerhaltungsspannung mehr ab, als in nachstehender Tabelle dargestellt, oder weichen Oberflächentemperaturen verschiedener Zellen/Blöcke um mehr als 5 K ab, so ist der Kundendienst anzufordern.

Typ	Oberer Wert	Unterer Wert
2 V-Zellen	+ 0,2	- 0,1
6 V-Blöcke	+ 0,35	- 0,17
12 V-Blöcke	+ 0,48	- 0,24

Jährlich sind zu messen und aufzuzeichnen:

- Spannung aller Zellen/Blöcke
- Oberflächentemperatur aller Zellen/Blöcke
- Batterieraumtemperatur

Jährliche Sichtkontrolle:

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

4. Prüfungen

Prüfungen müssen gemäß IEC 896-2, DIN 43539 Teil 1 und 100 (Entwurf) durchgeführt werden. Sonderprüfanweisungen, z.B. nach DIN VDE 0107 und DIN VDE 0108, sind zusätzlich zu beachten.

Kapazitätstest

Um sicherzustellen, dass die Batterie vor einem Kapazitätstest (z.B. Abnahmetest in der Anlage) voll geladen ist, können folgende IU-Ladeverfahren angewendet werden:

Möglichkeit 1: Ladespannung gem. Punkt 2.3, ≥ 72 h. Möglichkeit 2: 2,40 V/Z, ≥ 16 h (max. 48 h), gefolgt von Laden gem. Punkt 2.3, ≥ 8h.

Der verfügbare Ladestrom sollte 10 bis 35A/100Ah Nennkapazität betragen.

5. Störungen

Werden Störungen an der Batterie oder der Ladeeinrichtung festgestellt, ist unverzüglich der Kundendienst anzufordern. Meßdaten gemäß Punkt 3 müssen dem Kundendienst zur Verfügung gestellt werden und vereinfachen die Fehlersuche und die Störungsbeseitigung. Ein Servicevertrag, z.B. mit EXIDE-Technologies, erleichtert das rechtzeitige Erkennen von Fehlern.

6. Lagern und Außerbetriebnahme

Werden Zellen/Blöcke für längere Zeit gelagert bzw. außer Betrieb genommen, so sind diese vollgeladen in einem trockenen frostfreien Raum, vor direkter Sonnenbestrahlung geschützt, unterzubringen. Um Schäden zu vermeiden, können folgende Ladebehandlungen gewählt werden:

1. Die maximale Lagerzeit beträgt 17 Monate bei Temperaturen ≤ 20°C. Bei höheren Temperaturen sind Ausgleichsladungen (z.B. nach 8,5 Monaten bei 30°C) nach Punkt 2.4 erforderlich.
2. Erhaltungsladen nach Punkt 2.3.

7. Transport

Zellen/Blöcke müssen aufrecht transportiert werden. Um Kurzschlüsse zu vermeiden, müssen die Pole vollständig isoliert sein. Zellen/Blöcke, 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. Paletten dürfen nicht gestapelt werden. An den Versandstücken dürfen sich von außen keine gefährlichen Spuren von Säure befinden. Zellen/Blöcke, deren Gefäße undicht bzw. beschädigt sind, müssen als Gefahrgut der Klasse 8, UN-Nr. 2794, verpackt und befördert werden.

8. Technische Daten:

Kapazitäten (C_n) bei verschiedenen Entladezeiten (t_n) bis zur zulässigen Entladeschlussspannung (U_s). Alle technischen Daten beziehen sich auf 20° C.

8.1 Sonnenschein SOLAR

Entladezeit t_n	1 h	5 h	10 h	20 h	100 h
Kapazität C_n	C_1 [Ah]	C_5 [Ah]	C_{10} [Ah]	C_{20} [Ah]	C_{100} [Ah]
S 12 / 6,6 S	2,9	4,6	5,1	5,7	6,6
S 12 / 17 G5	9,3	12,6	14,3	15	17
S 12 / 27 G5	15	22,1	23,5	24	27
S 12 / 32 G6	16,9	24,4	27	28	32
S 12 / 41 A	21	30,6	34	38	41
S 12 / 60 A	30	42,5	47,5	50	60
S 12 / 85 A	55	68,5	74	76	85
S 12 / 90 A	50,5	72	78	84	90
S 12 / 130 A	66	93,5	104,5	110	130
S 12 / 230 A	120	170	190	200	230
U_s (Zelle)	1,7 V/Z	1,7 V/Z	1,7 V/Z	1,75 V/Z	1,80 V/Z

8.2 Sonnenschein SOLAR BLOCK

Entladezeit t_n	1 h	5 h	10 h	20 h	100 h
Kapazität C_n	C_1 [Ah]	C_5 [Ah]	C_{10} [Ah]	C_{20} [Ah]	C_{100} [Ah]
SB 12 / 60	34	45	52	56	60
SB 12 / 75	48	60	66	70	75
SB 12 / 100	57	84	89	90	100
SB 12 / 130	78	101	105	116	130
SB 12 / 185	103	150	155	165	185
SB 06 / 200	104	153	162	180	200
SB 06 / 330	150	235	260	280	330
US (Zelle)	1,7 V/Z	1,7 V/Z	1,7 V/Z	1,75 V/Z	1,80 V/Z

8.3 Sonnenschein A 600 SOLAR

Entladezeit t_n	1 h	3 h	5 h	10 h	100 h
Kapazität C_n	C_1 [Ah]	C_3 [Ah]	C_5 [Ah]	C_{10} [Ah]	C_{100} [Ah]
4 OPzV 240	108	151	175	200	240
5 OPzV 300	135	189	219	250	300
6 OPzV 360	162	227	263	300	360
5 OPzV 400	180	252	292	350	400
6 OPzV 500	225	315	365	420	500
7 OPzV 600	270	378	438	490	600
6 OPzV 720	324	454	526	600	720
8 OPzV 960	432	605	701	800	960
10 OPzV 1200	540	756	876	1000	1200
12 OPzV 1400	630	882	1022	1200	1400
12 OPzV 1700	765	1071	1241	1500	1700
16 OPzV 2300	1035	1449	1679	2000	2300
20 OPzV 2900	1305	1827	2117	2500	2900
24 OPzV 3500	1575	2205	2555	3000	3500
U_s (Zelle)	1,67 V/Z	1,75 V/Z	1,77 V/Z	1,80 V/Z	1,85 V/Z

EXIDE Distributionscenter Berlin

ELEKTRO.TEC GmbH

Eichborndamm 129-139

D-13403 Berlin

Tel.: +49 (0)30/4111024

Fax: +49 (0)30/4111025



Stand: Juni 2003