



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