

# Sonnenschein A 700



35 0 31700 00

## Gebrauchsanweisung 31700 Ortsfeste verschlossene Bleibatterien

### Nenndaten:

- Nennspannung  $U_N$  : 2,0 V x Zellenzahl
- Nennkapazität  $C_N = C_{10}$  : 10h Entladung (siehe Typschild und technische Daten dieser Anweisung)
- Nennentladestrom  $I_N = I_{10}$  :  $C_N / 10$  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"> <li>• Gebrauchsanweisung beachten und sichtbar in der Nähe der Batterie anbringen! Arbeiten an Batterien nur nach Unterweisung durch Fachpersonal</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rauchen verboten!</li> <li>• Keine offene Flamme, Glut oder Funken in die Nähe der Batterie bringen, da Explosions- und Brandgefahr!</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Arbeiten an Batterien Schutzbrille und Schutzkleidung tragen!</li> <li>• Die Unfallverhütungsvorschriften sowie DIN EN 50272-2, VDE 0105 Teil 1 beachten!</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Säurespritzer im Auge oder auf der Haut mit viel klarem Wasser aus- bzw. abspülen. Danach unverzüglich einen Arzt aufsuchen.</li> <li>• Kleidung mit Wasser auswaschen!</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explosions- und Brandgefahr, Kurzschlüsse vermeiden!</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zellen/Blöcke haben ein hohes Gewicht! Auf sichere Aufstellung achten! Nur geeignete Transportmittel verwenden!</li> <li>• Zellen/Blockgefäße sind empfindlich gegen mechanische Beschädigungen. Vorsichtig behandeln!</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Achtung! Metallteile der Zellen/Blöcke stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeuge auf der Batterie ablegen!</li> </ul>

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

	<p><b>Zurück zum Hersteller</b> 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.

A700	
M 5	M 8
6 Nm ±1	20 Nm ±1

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.

### 2.2 Laden

Anwendbar ist das Ladeverfahren in den Grenzwerten gemäß DIN 41773 (U-Kennlinie). 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 (→2.5). Anlagenbedingt kann bei folgenden Betriebsarten 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 im der Lage, den maximalen Verbraucherstrom und den Batterieladestrom zu liefern. Die Batterie liefert nur dann Strom, wenn die Gleichstromquelle ausfällt. Die einzustellende Ladespannung beträgt  $2,25 \text{ V/Z} \pm 1\% \times \text{Anzahl der Zellen}$ , gemessen an den Endpolen der Batterie. Zur Verkürzung der Wiederaufladzeit kann eine Starkladestufe verwendet werden, bei der die Ladespannung  $2,33 - 2,40 \text{ V/Z} \pm 1\% \times \text{Anzahl der Zellen}$  beträgt (Bereitschaftsparallelbetrieb mit Wiederaufladestufe). Es folgt eine automatische Rückschaltung auf die Ladespannung  $2,25 \text{ V/Z} \pm 1\% \times \text{Anzahl der Zellen}$ .

#### 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 auf  $2,27 \text{ V/Z}$  bis  $2,30 \text{ V/Z} \pm 1\% \times \text{Anzahl der Zellen}$  der Zellen in Abstimmung mit dem Batteriehersteller einzustellen.

#### c) Umschaltbetrieb

Beim Laden ist die Batterie vom Verbraucher getrennt. Die Ladespannung der Batterie beträgt max.  $2,35 \text{ V/Z}$ . Das Laden ist zu überwachen. Ist bei  $2,35 \text{ V/Z}$  der Ladestrom auf  $1,5 \text{ A}/100 \text{ Ah}$  Nennkapazität gesunken, wird auf Erhaltungsladen gem. Punkt 2.3 geschaltet, bzw. die Umschaltung erfolgt nach Erreichen von  $2,35 \text{ V/Z}$ .

### 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  $2,25 \text{ V/Z} \pm 1\%$  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. 2,40 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.

## 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 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 angepaßt werden. Der Temperaturkorrekturfaktor beträgt - 0,005 V/Zelle x K.

Somit ergeben sich nachstehende temperaturabhängige Spannungen:

Temperatur [°C]	Ladespannung [V/Z]
-10	2,35
0	2,35
10	2,28
20	2,25
30	2,25
40	2,23

## 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 um mehr als + 0,2 V bzw. - 0,1 V (Blöcke siehe Tabelle.)

Blöcke	höher	niedriger
4V	+0,282	-0,141
6V	+0,346	-0,261

oder Oberflächentemperaturen verschiedener Zellen/Blöcke um mehr als 5 K ab, so ist der Kundendienst anzufordern.

## 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: 2,25 V/Z, ≥ 72 h

Möglichkeit 2: 2,40 V/Z, ≥ 16 h (max. 48 h), gefolgt von 2,25 V/Z, ≥ 8h. Der verfügbare Ladestrom sollte 10 bis 35A/100Ah Nennkapazität betragen.

## 8.2 Kapazität (C<sub>n</sub>) bei verschiedenen Entladezeiten (t<sub>n</sub>) bis zur zulässigen Entladeschlussspannung (U<sub>s</sub>), Alle technischen Daten gelten für 20° C

### Ortsfeste Bleibatterie A700 mit positiven und negativen Gitterplatten

Entladezeit t <sub>n</sub>	10 min	30 min	1 h	3 h	5 h	10 h
Kapazität	C <sub>10</sub>	C <sub>1/2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>10</sub> /C <sub>n</sub>
	Ah	Ah	Ah	Ah	Ah	Ah
A706/21	7,1	10,3	12,2	16,5	19,0	21,0
A706/42	14,2	20,5	24,4	33,0	38,0	42,0
A706/63	21,3	30,8	36,6	49,5	57,0	63,0
A706/84	28,3	41,0	48,8	66,0	76,5	84,0
A706/105	35,4	51,3	61,0	82,8	95,5	105,0
A706/126	42,5	61,5	73,2	99,3	114,5	126,0
A706/140	42,3	69,5	85,3	117,0	131,0	140,0
A706/175	52,9	86,9	106,6	146,4	163,5	175,0
A706/210	63,5	104,3	128,0	175,5	196,0	210,0
A704/245	74,1	121,7	149,3	204,9	229,0	245,0
A704/280	84,6	139,0	170,6	234,0	261,5	280,0
A702/400	119,7	202,5	244,0	331,8	350,5	400,0
A702/500	143,0	255,0	304,0	405,6	432,0	500,0
A702/600	156,2	281,5	344,0	453,9	492,5	600,0
A702/700	172,0	348,0	441,0	588,3	641,5	700,0
A702/980	245,3	482,0	615,0	832,2	909,5	980,0
A702/1190	274,0	536,5	692,0	933,0	1025,0	1190,0
A702/1470	315,8	687,5	838,0	1160,4	1216,0	1470,0
	V	V	V	V	V	V
U <sub>s</sub> (Zelle)	1,6	1,6	1,65	1,7	1,7	1,8
U <sub>s</sub> (4 V Block)	3,2	3,2	3,3	3,4	3,4	3,6
U <sub>s</sub> (6 V Block)	4,8	4,8	4,95	5,1	5,1	5,4

EXIDE Distributionscenter Berlin

ELEKTRO.TEC GmbH

Eichborndamm 129-139

D-13403 Berlin

Tel.: 030/4111024

Fax: 030/4111025

www.elektrotec-berlin.de

Stand: November 2002

info@elektrotec-berlin.de

