

SOLAR
SOLAR BLOCK
A600 SOLAR
PowerCycle



Gebrauchsanweisung	de	2–4
Instructions for use	en	5–7
Notice d'utilisation	fr	8–10
Instrucciones de uso	es	11–13
Istruzioni per l'uso	it	14–16
Gebruiksaanwijzing	nl	17
Brugsanvisning	da	17
Bruksanvisning	no	18
Bruksanvisning	sv	18
Instruções de utilização	pt	19
Käyttöohje	fi	19
Οδηγίες χρήσης	el	20
Használati utasítás	hu	20
Návod k použití	cs	21
Návod na použitie	sk	21
Инструкция по применению	ru	22
Kasutamisejuhised	et	22
Lietošanas instrukcija	lv	23
Naudojimosi instrukcijos	lt	23
Navodila za uporabo	sl	24
Tagħrif ta Użu	mt	24
Notkunarleiðbeiningar fyrir	is	25
Упътване за употреба	bg	25
Instrucţiuni de utilizare	ro	26
Instrukcja eksploatacji	pl	26
Kullanım Kılavuzu	tr	27
Uputstvo za upotrebu	sr	27
Uputa za uporabu	hr	28

Sonnenschein SOLAR, SOLAR BLOCK, A600 SOLAR, PowerCycle

Gebrauchsanweisung

Ortsfeste verschlossene Bleibatterien

Nennndaten

- Nennspannung U_N : 2,0 V x Zellenzahl
- Nennkapazität $C_N = C_{100}$ oder C_{120} : 100 h oder 120 h Entladung (siehe Typschild und technische Daten dieser Anweisung)
- Nennentladestrom $I_N = I_{100}$ oder I_{120} : $I_{100} = C_{100}/100$ h oder $I_{120} = C_{120}/120$ h
- Entladeschlussspannung U_S : siehe technische Daten dieser Anweisung
- Nenntemperatur T_N : 20 °C

Batterietyp: _____ Anzahl Zellen/Blöcke.: _____

Montage durch: _____ GNB 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 DIN EN 50272-2, 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!



- Warnung: Gefahr von Brand, Explosion oder Verbrennungen. Nicht zerlegen, über 60 °C erhitzen, oder verbrennen. Kurzschlüsse vermeiden.
- Elektrostatische Auf- bzw. Entladungen/Funken sind zu 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/Zellen haben ein hohes Gewicht! Auf sichere Aufstellung achten!



- Nur geeignete Transportmittel verwenden!
- Block-/Zellengefäße sind empfindlich gegen mechanische Beschädigungen.
- Vorsichtig behandeln!



- **Niemals Blockbatterien/Zellen an den Polen anheben oder hochziehen.**
- Achtung! Metallteile der Batteriezellen stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeug 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 (2006/66/EC) 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

Die Inbetriebnahme sollte sobald als möglich nach Erhalt der Batterie erfolgen. Ist dies

nicht möglich, so sind die Hinweise gem. Punkt 6. zu beachten. Vor der Inbetriebnahme sind alle Zellen/Blockbatterien auf mechanische Beschädigung, polrichtige Verschaltung und festen Sitz der Verbinder zu prüfen. Für Schraubverbindungen sind folgende Drehmomente anzuwenden:

G-M5	G-M6	A	F-M8	M-M8-45°
5 ± 1 Nm	6 ± 1 Nm	8 ± 1 Nm	20 ± 1 Nm	8 ± 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 (Besonderheiten s. Punkt 2.4 und 2.5).

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 2,30 V/Z ± 1% entspricht (innerhalb Temperaturbereich 15 bis 35 °C).

2.4 Betrieb im unkontrollierten Teilladezustand

Bedingt durch saisonale oder andere Umstände müssen Solar-Batterien auch in Ladezuständen kleiner als 100% betrieben werden können, z.B. Sommer: 80 bis 100% Ladezustand, Winter: bis zu 20% Ladezustand hinunter. Daher muss mindestens alle 3 Monate in Abhängigkeit vom Ladezustand eine Ausgleichladung gem. Punkt 2.6 erfolgen.

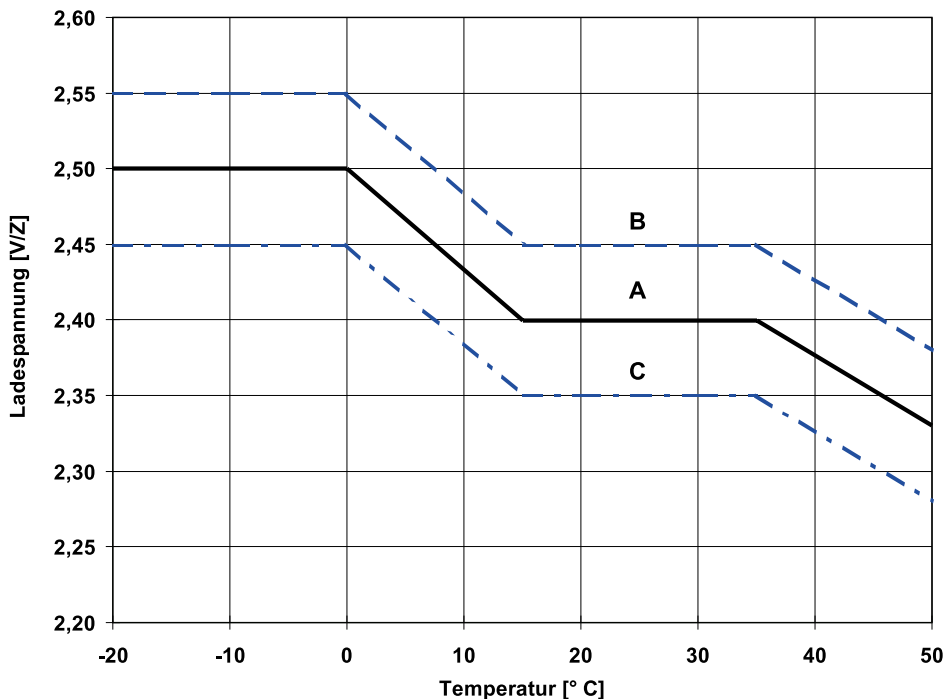


Bild 1: Ladespannung über Temperatur für Solar-Betrieb. Ladearten:

- 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 Betrieb im kontrollierten Teilladezustand

Die Zyklenanzahl kann im täglichen Betrieb im Teilladezustand erhöht werden, wenn außer der Installations- und Gebrauchsanweisung und einer max. Entladetiefe von 80% C₁₀ die folgenden Bedingungen eingehalten werden:

- Ausführung von Vollladung plus Ausgleichsladung bei 2,4 V/Z für mindestens 12 h (besser 24 h) und einem Strom von mindestens 20 A/100 Ah C₁₀ (max. 35 A/100 Ah C₁₀)
- mindestens wöchentlich bei täglicher Wiederaufladung bis 90% C₁₀
 - mindestens alle 14 Tage bei täglicher Wiederaufladung bis 95% C₁₀

2.6 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 wie z. B. unter Punkt 2.4. Sie kann mit konstanter Spannung von max. 2,40 V/Z und ohne Begrenzung des Ladestromes bis zu 48 Stunden durchgeführt werden.

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/100 Ah zur zweiten I-Phase

I-Phase = 1,2 A/100 Ah 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/100 Ah 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.

2.7 Überlagerte Wechselströme

Während des Wiederaufladens gemäß Bild 1 darf der Effektivwert des Wechselstromes zeitweise max. 10 A/100 Ah C₁₀ betragen. Nach dem Wiederaufladen und dem Weiterladen (Erhaltungsladen) darf der Effektivwert des Wechselstromes 5 A/100 Ah C₁₀ nicht überschreiten.

2.8 Ladeströme

Der Ladestrom sollte 10A bis 35 A/100 Ah C₁₀ betragen (Richtwerte). 35 A/100 Ah C₁₀ dürfen im Zyklenbetrieb nicht überschritten werden.

2.9 Temperatur

Der empfohlene Betriebstemperaturbereich für Bleibatterien beträgt 10 °C bis 30 °C. Der ideale Betriebstemperaturbereich ist 20 °C \pm 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.

2.10 Temperaturabhängige Ladespannung

Die temperaturabhängige Anpassung der Ladespannung muss entsprechend Bild 1 erfolgen. Eine Anpassung der Ladespannung darf nicht innerhalb eines Temperaturbereiches 15 °C bis 35 °C erfolgen.

2.11 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 während Entladung
- Oberflächentemperatur einiger Zellen/Blöcke
- Batterieraumtemperatur

Ist bei der Entladung die Spannung einer oder mehrerer Zellen/Blöcke um den in nachfolgender Tabelle gezeigten Wert niedriger gegenüber der mittleren Zellen- bzw. Blockspannung oder weichen Oberflächentemperaturen verschiedener Zellen/Blöcke um mehr als 5 K ab, so ist eine Ausgleichsladung gem. Punkt 2.6 durchzuführen.

Typ	Abweichung
2 V-Zellen	-0,2 V
6 V-Blöcke	-0,35 V
12 V-Blöcke	-0,49 V

Jährlich sind zu messen und aufzuzeichnen:

- Batteriespannung
- Spannung aller Zellen/Blöcke während Entladung
- 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 DIN EN 60896-21 durchgeführt werden.

Kapazitätstest

Um sicherzustellen, dass die Batterie vor einem Kapazitätstest (z.B. Abnahmetest in der Anlage) voll geladen ist, können folgende IU-Ladefahrer 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, ≥ 8 h.

Der verfügbare Ladestrom sollte 10 bis 35 A/100 Ah C₁₀ 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

Nachgeladen werden soll spätestens, wenn die Ruhespannung auf folgende Richtwerte abgesunken ist: 2,115 V/Z bzw. 6,345 V (6V-Block), 12,69 V (12V-Block).

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 2.6 erforderlich.
2. Erhaltungsladen nach Punkt 2.3.

7. Transport

Damit kein Elektrolyt austreten kann, müssen die Zellen/Blockbatterien aufrecht transportiert werden. Um Kurzschlüsse zu vermeiden, müssen die Pole vollständig isoliert sein. Zellen/Blockbatterien, die in keiner Weise Schäden aufweisen, werden nach der Gefahrgutver-

ordnung 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/Blockbatterien, deren Gefäße undicht bzw. beschädigt sind, müssen als Gefahrgut der Klasse 8, UN-Nr. 2794, verpackt und befördert werden.

Um das Risiko irgendeines Ereignisses wie Feuer etc. zu verhindern, müssen für Lufttransport Batterien, die Teil irgendeines Gerätes sind, an ihren Polen abgeklemmt und diese gegen Kurzschluss geschützt werden.

8. Technische Daten:

Kapazitäten bei verschiedenen Entladezeiten bis zur zulässigen Entladeschlussspannung.
Alle technischen Daten beziehen sich auf 20 °C.

8.1 Sonnenschein SOLAR

Entladezeit	1 h	5 h	10 h	20 h	100 h
Kapazität	C ₁ [Ah]	C ₅ [Ah]	C ₁₀ [Ah]	C ₂₀ [Ah]	C ₁₀₀ [Ah]
S 12 / 6,6 S	2,90	4,60	5,10	5,70	6,60
S 12 / 17 G5	9,30	12,6	14,3	15,0	17,0
S 12 / 27 G5	15,0	22,1	23,5	24,0	27,0
S 12 / 32 G6	16,9	24,4	27,0	28,0	32,0
S 12 / 41 A	21,0	30,6	34,0	38,0	41,0
S 12 / 60 A	30,0	42,5	47,5	50,0	60,0
S 12 / 85 A	55,0	68,5	74,0	76,0	85,0
S 12 / 90 A	50,5	72,0	78,0	84,0	90,0
S 12 / 130 A	66,0	93,5	104	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	1 h	5 h	10 h	20 h	100 h
Kapazität	C ₁ [Ah]	C ₅ [Ah]	C ₁₀ [Ah]	C ₂₀ [Ah]	C ₁₀₀ [Ah]
SB 12 / 60	34,0	45,0	52,0	56,0	60,0
SB 12 / 75	48,0	60,0	66,0	70,0	75,0
SB 12 / 100	57,0	84,0	89,0	90,0	100
SB 12 / 130	78,0	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
U _S (Zelle)	1,7 V/Z	1,7 V/Z	1,7 V/Z	1,75 V/Z	1,80 V/Z

8.3 Sonnenschein A600 SOLAR

Entladezeit	1 h	3 h	5 h	10 h	100 h	120 h
Kapazität	C ₁ [Ah]	C ₃ [Ah]	C ₅ [Ah]	C ₁₀ [Ah]	C ₁₀₀ [Ah]	C ₁₂₀ [Ah]
A 602 / 295 Solar	124	167	193	217	285	294
A 602 / 370 Solar	155	209	241	272	357	367
A 602 / 440 Solar	186	251	289	326	428	440
A 602 / 520 Solar	229	307	342	379	505	519
A 602 / 625 Solar	275	369	410	455	606	623
A 602 / 750 Solar	321	431	479	531	707	727
A 602 / 850 Solar	368	520	614	681	822	845
A 602 / 1130 Solar	491	694	818	908	1096	1126
A 602 / 1415 Solar	614	867	1023	1135	1370	1408
A 602 / 1695 Solar	737	1041	1228	1362	1644	1689
A 602 / 1960 C Solar	867	1222	1371	1593	1957	1994
A 602 / 2600 Solar	1047	1548	1782	2024	2547	2613
A 602 / 3270 Solar	1309	1935	2227	2530	3184	3266
A 602 / 3920 Solar	1571	2322	2673	3036	3821	3919
U _S (Zelle)	1,67 V/Z	1,75 V/Z	1,77 V/Z	1,80 V/Z	1,85 V/Z	1,85 V/Z

8.4 Sonnenschein PowerCycle

Entladezeit t _n	10 min	30 min	1h	3h	5h	10h	Länge	Breite	Höhe	Gewicht
Kapazität C _n [Ah]	C ¹ / ₆	C ¹ / ₂	C1	C3	C5	C10	max. [mm]	max. [mm]	max. [mm]	ca. [kg]
PC12/180 FT	57,1	95,5	113	143	155	165	569	128	321	58,4

Sonnenschein SOLAR, SOLAR BLOCK, A600 SOLAR, PowerCycle

Operating Instruction

Stationary valve-regulated lead-acid batteries



Nominal data

- Nominal voltage U_N : 2.0 V x number of cells
- Nominal capacity $C_N = C_{100}$ or C_{120} : 100 h or 120 h discharge (see type plate on cells/blocks and technical data in these instructions)
- Nominal discharge current $I_N = I_{100}$ or I_{120} : $I_{100} = C_{100} / 100$ h or $I_{120} = C_{120} / 120$ h
- Final discharge voltage U_S : see technical data in these instructions
- Nominal temperature T_N : 20 °C

Battery type : _____ Number of cells/blocks _____

Assembly by: _____ GNB order no.: _____ date: _____

Commissioned by: _____ date: _____

Security signs attached by: _____ date: _____



- Observe these Instructions and keep them located near the battery for future reference.
- Work on the battery should be carried out by qualified personnel only.



- Do not smoke.
- Do not use any naked flame or other sources of ignition. Risk of explosion and fire.



- While working on batteries wear protective eye-glasses and clothing.



- Observe the accident prevention rules as well as EN 50272-2, EN 50110-1.



- Any acid splashes on the skin or in the eyes must be flushed with plenty of clean water immediately. Then seek for medical assistance.
- Spillages on clothing should be rinsed out with water!



- Warning: Risk of fire, explosion or burns. Do not disassemble, heat above 60 °C, or incinerate. Avoid short circuits.
- Avoid electrostatic charges and discharges/sparks!



- Electrolyte is very corrosive. In normal working conditions the contact with the electrolyte is impossible. If the cell/block container is damaged do not touch the exposed electrolyte because it is corrosive.



- Blocks/cells are very heavy! Make sure they are installed securely! Only use suitable means of transport!
- Block/cell containers are sensitive to mechanical damage.
- Handle with care!
- Do not lift or pull up blocks/cells on the poles.**



- Caution! Metal parts of the battery are always alive, therefore do not place items or tools on the battery.



- Keep children away from batteries.

Non-compliance with operating instructions, installations or repairs made with other than original accessories and spare parts or with accessories and spare parts not recommended by the battery manufacturer or repairs made without authorization (e. g. opening of valves) render the warranty void.



Spent batteries have to be collected and recycled separately from normal household wastes (EWC 160601). The handling of spent batteries is described in the EU Battery Directive (2006/66/EC) and their national transitions (UK: HS Regulation 1994 No. 232, Ireland: Statutory Instrument No. 73/2000). Contact your supplier to agree upon the recollection and recycling of your spent batteries or contact a local and authorized Waste Management Company.

Stationary valve regulated lead acid batteries do not require topping-up water. Pressure valves are used for sealing and can not be opened without destruction.

1. Start Up

The commissioning should take place as soon as possible after receipt of the battery. If this is not possible, advises acc. to item 6. shall be taken into account.

Check all cells/blocks for mechanical damage, correct polarity and firmly seated connectors. Apply the following torques for screw connectors:

G-M5	G-M6	A	F-M8	M-M8-45°
5 ± 1 Nm	6 ± 1 Nm	8 ± 1 Nm	20 ± 1 Nm	8 ± 1 Nm

Rubber covers shall be fitted to both ends of the connector cables (pole covers) before installation.

Control of insulation resistance:

New batteries: > 1M Ω

Used batteries: > 100 Ω/Volt.

Connect the battery with the correct polarity to the charger (pos. pole to pos. terminal). The charger must not be switched on during this process, and the load must not be connected. Switch on charger and start charging following item 2.2.

2. Operation

For the installation and operation of stationary batteries EN 50 272-2 is mandatory.

Battery installation should be made such that temperature differences between individual cells/blocks do not exceed 3 degrees Celsius (Kelvin).

2.1 Discharge

Discharge must not be continued below the voltage recommended for the discharge time. Deeper discharges must not be carried out unless specifically agreed with the manufacturer. Recharge immediately following complete or partial discharge (special features see 2.4 and 2.5).

2.2 Charging

All charging must be carried out acc. to DIN 41773 (IU-characteristic).

Recommended charge voltages for cyclical application: See fig. 1 and item 2.8.

According to the charging equipment, specification and characteristics alternating currents flow through the battery superimposing onto the direct current during charge operation.

Alternating currents and the reaction from the loads may lead to an additional temperature increase of the battery, and strain the electrodes with possible damages (see 2.5), which can shorten the battery life.

2.3 Maintaining the full charge (float charge)

Devices complying with the stipulations under DIN 41773 must be used. They are to be set so that the average cell voltage is 2.30 Vpc ± 1% (within temperature range 15 to 35 °C).

2.4 Operating in uncontrolled partial state of charge

Solar batteries have to be operated also at states of charge less than 100% due to seasonal or other conditions, for instance summer: 80 to 100% state of charge, winter: down to 20% state of charge. Therefore, depending on the state of charge an equalizing charge must be carried out at least every 3 months.

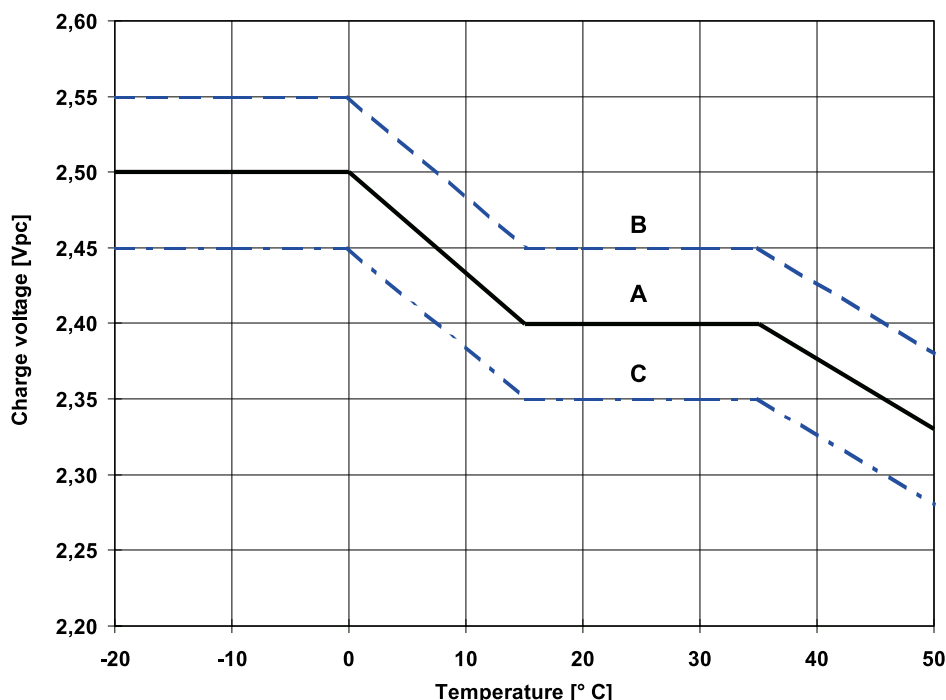


Fig. 1: Charge voltage vs. temperature for solar mode. Charge modes:

- 1) With switch regulator (two-step controller): Charge on curve B (max. charge voltage) for max. 2 hrs per day, then switch over to continuous charge – Curve C
- 2) Standard charge (without switching) – Curve A
- 3) Boost charge (Equalizing charge with external generator): Charge on curve B for max. 5 hrs per month, then switch over to curve C.

2.5 Operating in controlled partial state of charge

The cycle life during daily cyclical application can be increased when working in partial state of charge if the installation and operating instructions, a maximum depth of discharge 80% C_{10} and following special operating conditions are fulfilled:

Carrying-out of full re-charge plus equalizing charge at 2.4 Vpc for at least 12 h (better 24 h) and a current of at least 20 A / 100 Ah C_{10} (max. 35 A/100 Ah C_{10})

- at least weekly with daily recharging up to 90% C_{10}
- at least every 14 days with daily recharging up to 95% C_{10}

2.6 Equalizing charge

Because it is possible to exceed the permitted load voltages, appropriate measures must be taken, e.g. switch off the load. Equalizing charges are required after deep discharges and/or inadequate charges, e.g. as described in item 2.4. They can be carried out as follows: Up to 48 hours at max. 2.40 Vpc and with unlimited current. The cell/block temperature must never exceed 45 °C. If it does, stop charging or revert to float charge to allow the temperature to drop. For system voltages ≥ 48 V every one to three months:

Method 1: IUI

I-phase = up to voltage acc. to fig.1 at 20 °C
 U-phase = until switching at a current of 1.2 A/100 Ah to the second I-phase

I-phase = 1.2 A/100 Ah for 4 hours

Method 2: IUI pulse

I-phase = up to voltage acc. to fig. 1 at 20 °C
 U-phase = until switching at a current of 1.2 A/100 Ah to the second I-phase (pulsed)
 I-phase = charging of 2 A/100 Ah for 4-6 hours where the pulses are 15 min. 2 A/100 Ah and 15 min. 0 A/100 Ah.

2.7 Alternating currents

When recharging acc. to fig.1 the actual value of the alternating current is occasionally permitted to reach 10 A (RMS)/ 100 Ah C_{10} -capacity. In a fully charged state during float charge the actual value of the alternating current must not exceed 5 A (RMS)/ 100 Ah C_{10} -capacity.

2.8 Charging currents

The charging current should range between 10 A to 35 A / 100Ah C_{10} -capacity (guide values). 35 A/100 Ah C_{10} -capacity must not be exceeded in cyclical operation.

2.9 Temperature

The recommended operation temperature range for lead acid batteries is 10 °C to 30 °C (best 20 °C ± 5 K). Higher temperatures will seriously reduce the service life. Lower temperatures reduce the available capacity. The absolute maximum temperature is 55 °C and should not exceed 45 °C in service.

2.10 Temperature-related charge voltage

The temperature related adjustment has to be carried out acc. to fig. 1. An adjustment of the charge voltage must not be applied within a temperature range 15 °C to 35 °C.

2.11 Electrolyte

The electrolyte is diluted sulphuric acid and fixed in a gel.

3. Battery maintenance and control

Keep the battery clean and dry to avoid leakage currents. Plastic parts of the battery, especially containers, must be cleaned with pure water without additives.

At least every 6 months measure and record:

- Battery voltage
- Voltage of several blocks/cells during discharge
- Surface temperature of several blocks/cells
- Battery-room temperature

If during the discharge the voltage of one or more cells/blocks differs from the average discharge voltage more than shown in the following table or if the surface temperature difference between cells/blocks exceeds 5 K an equalizing charge acc. to item 2.6 shall be carried out.

Type	deviation
2 V cells	-0.2 V
6 V blocks	-0.35 V
12 V-blocks	-0.49 V

In addition, annual measurements and recording:

- Battery voltage
- Voltage of all blocks/cells during discharge
- Surface temperature of all blocks/cells
- Battery-room temperature

Annual visual checks:

- Screw connections
- Screw connections without locking device have to be checked for tightness.
- Battery installation and arrangement
- Ventilation

4. Tests

Tests have to be carried out according to IEC 60896-21.

Capacity test, for instance, acceptance test on site:

In order to make sure the battery is fully charged the following IU-charge methods must be applied: Option 1: float charge (see item 2.3), ≥ 72 hours. Option 2: 2.40 Vpc, ≥ 16 hours (max. 48 hours) followed by float charge (see item 2.3), ≥ 8 hours. The current available to the battery should be between 10 A/100 Ah and 35 A/100 Ah of the C_{10} -capacity.

5. Faults

Call the service agents immediately if faults in the battery or the charging unit are found. Recorded data as described in item 3. must be made available to the service agent. It is recommended that a service contract is taken out with your agent.

6. Storage and taking out of operation

Refreshing charge shall be carried out latest if the open circuit voltage is decreased to the following guide values: 2.115 Vpc respectively 6.345 V (6V-block), 12.69 V (12V-block).

To store or decommission cells/blocks for a longer Period of time they should be fully charged and stored in a dry and cold but frost-free room, away from direct sun light. To avoid damage the following charging methods can be chosen:

1. Maximum storage time is 17 months at ≤ 20 °C. Equalizing charges acc. to item 2.6 will be required at higher temperatures, for instance, after 8.5 months at 30 °C.
2. Float charging as detailed in 2.3.

7. Transport

Cells/block batteries must be transported in an upright position. Batteries without any visible damage are not defined as dangerous goods under the regulations for transport of dangerous goods by road (ADR) or by railway (RID). They must be protected against short circuits, slipping, upsetting or damaging. Cells/block batteries may be suitable stacked and secured on pallets (ADR and RID, special provision 598). It is prohibited to staple pallets.

No dangerous traces of acid shall be found on the exteriors of the packing unit.

Cells/block batteries whose containers leak or are damaged must be packed and transported as class 8 dangerous goods under UN no. 2794. In case of air transport, batteries which are part of any equipment must be disconnected at their terminals, and the terminals must be protected against short-circuits. This is in order to avoid the risk of any incidents like fire etc.

8. Technical data:

Capacities at different discharge times and final discharge voltage.
All technical data refer to 20 °C.

8.1 Sonnenschein SOLAR

Discharge time	1 h	5 h	10 h	20 h	100 h
Capacity	C_1 [Ah]	C_5 [Ah]	C_{10} [Ah]	C_{20} [Ah]	C_{100} [Ah]
S 12 / 6.6 S	2.90	4.60	5.10	5.70	6.60
S 12 / 17 G5	9.30	12.6	14.3	15.0	17.0
S 12 / 27 G5	15.0	22.1	23.5	24.0	27.0
S 12 / 32 G6	16.9	24.4	27.0	28.0	32.0
S 12 / 41 A	21.0	30.6	34.0	38.0	41.0
S 12 / 60 A	30.0	42.5	47.5	50.0	60.0
S 12 / 85 A	55.0	68.5	74.0	76.0	85.0
S 12 / 90 A	50.5	72.0	78.0	84.0	90.0
S 12 / 130 A	66.0	93.5	104	110	130
S 12 / 230 A	120	170	190	200	230
U_f (cell)	1.7 Vpc	1.7 Vpc	1.7 Vpc	1.75 Vpc	1.80 Vpc

8.2 Sonnenschein SOLAR BLOCK

Discharge time	1 h	5 h	10 h	20 h	100 h
Capacity	C_1 [Ah]	C_5 [Ah]	C_{10} [Ah]	C_{20} [Ah]	C_{100} [Ah]
SB 12 / 60	34.0	45.0	52.0	56.0	60.0
SB 12 / 75	48.0	60.0	66.0	70.0	75.0
SB 12 / 100	57.0	84.0	89.0	90.0	100
SB 12 / 130	78.0	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
U_f (cell)	1.7 Vpc	1.7 Vpc	1.7 Vpc	1.75 Vpc	1.80 Vpc

8.3 Sonnenschein A600 SOLAR

Discharge time	1 h	3 h	5 h	10 h	100 h	120 h
Capacity	C_1 [Ah]	C_3 [Ah]	C_5 [Ah]	C_{10} [Ah]	C_{100} [Ah]	C_{120} [Ah]
A 602 / 295 Solar	124	167	193	217	285	294
A 602 / 370 Solar	155	209	241	272	357	367
A 602 / 440 Solar	186	251	289	326	428	440
A 602 / 520 Solar	229	307	342	379	505	519
A 602 / 625 Solar	275	369	410	455	606	623
A 602 / 750 Solar	321	431	479	531	707	727
A 602 / 850 Solar	368	520	614	681	822	845
A 602 / 1130 Solar	491	694	818	908	1096	1126
A 602 / 1415 Solar	614	867	1023	1135	1370	1408
A 602 / 1695 Solar	737	1041	1228	1362	1644	1689
A 602 / 1960 C Solar	867	1222	1371	1593	1957	1994
A 602 / 2600 Solar	1047	1548	1782	2024	2547	2613
A 602 / 3270 Solar	1309	1935	2227	2530	3184	3266
A 602 / 3920 Solar	1571	2322	2673	3036	3821	3919
U_f (cell)	1.67 Vpc	1.75 Vpc	1.77 Vpc	1.80 Vpc	1.85 Vpc	1.85 Vpc

8.4 Sonnenschein PowerCycle

Discharge time t_n	10 min	30 min	1h	3h	5h	10h	length	width	height	weight
Capacity C_n [Ah]	$C^{1/6}$	$C^{1/2}$	C_1	C_3	C_5	C_{10}	max [mm]	max [mm]	max [mm]	approx. [kg]
PC12/180 FT	57.1	95.5	113	143	155	165	569	128	321	58.4

Sonnenschein SOLAR, SOLAR BLOCK, A600 SOLAR, PowerCycle

Notice d'utilisation

Accumulateurs au plomb, types étanches à soupapes



Caractéristiques nominales

- Tension nominale U_N : 2,0 V x nombre d'éléments
- Capacité nominale $C_N = C_{100}$ ou C_{120} : décharge de 100 h ou 120 h (voir plaque signalétique et caractéristiques techniques dans cette notice)
- Courant de décharge nominal $I_N = I_{100}$ ou I_{120} : $I_{100} = C_{100}/100$ h ou $I_{120} = C_{120}/120$ h
- Tension de décharge finale U_S : Voir caractéristiques techniques dans cette notice
- Température nominale T_N : 20 °C

Type de batterie : _____ Nombre d'éléments/blocs: _____
 Montage par: _____ GNB N° d'ordre: _____ le: _____
 Mise en service par: _____ le: _____
 Label de sécurité apposé par: _____ le: _____



- Observer la notice d'utilisation et la placer dans un endroit visible à proximité de la batterie !
- Travaux sur les batteries uniquement selon les instructions données par le personnel spécialisé.



- Interdiction de fumer !
- Tenir la batterie à l'écart de flammes, d'étincelles ou d'autres sources de chaleur en raison du risque d'explosion et d'incendie !



- Pour exécuter des travaux sur les batteries, porter des lunettes et des vêtements de protection !



- Respecter les règlements de prévention des accidents ainsi que les normes NF EN 50272-2 et NF EN 50110-1 !



- Rincer abondamment avec de l'eau les éclaboussures d'acide dans les yeux ou sur la peau. Ensuite, consulter un médecin dans les plus brefs délais.
- Laver les vêtements avec de l'eau !



- Avertissement : risque d'incendie, d'explosion ou de brûlures. Ne pas démonter, chauffer à plus de 60 °C ou brûler. Eviter les courts-circuits.
- Eviter les charges et/ou décharges électrostatiques/étincelles !



- L'électrolyte est fortement corrosif. En service normal, le contact avec l'électrolyte est exclu. Si le boîtier est endommagé, l'électrolyte lié est aussi corrosif que l'électrolyte liquide.



- Les batteries monoblocs ont un poids important ! Veiller à une mise en place stable ! N'utiliser que des outils de transport appropriés !



- Les monoblocs/éléments sont sensibles aux dommages mécaniques. Manipuler avec précaution !



- **Ne jamais lever ou tirer les batteries-monoblocs/cellules au niveau des pôles.**
- Attention ! Les parties métalliques des cellules de la batterie sont toujours sous tension, ne poser donc pas d'outils ou d'autres objets sur la batterie !



- Tenir les enfants éloignés des batteries !

En cas de non-observation de la notice d'utilisation, d'installation ou de réparation avec des accessoires et/ou des pièces de rechange non originales et/ou non recommandées par le fabricant de batteries et d'interventions de sa propre initiative, les droits de garantie sont annulés.



Les batteries usagées doivent être collectées et recyclées séparément des ordures ménagères (EWC 160601).



La manipulation de batteries usagées est réglementée dans la directive européenne sur les batteries (2006/66/CE) et les dispositions nationales en vigueur (en l'occurrence, règlement relatif aux batteries). Adressez-vous au fabricant de vos batteries pour convenir de la reprise et de l'élimination des batteries usagées ou mandatez une entreprise locale spécialisée dans le traitement des déchets.

Les accumulateurs stationnaires au plomb étanche ne requièrent aucun remplissage d'eau. Les soupapes de pression sont utilisées pour la fermeture de la batterie. De ce fait, toute ouverture de la batterie entraînera sa destruction.

1. Mise en service

La mise en service doit être effectuée le plus rapidement possible après la réception de la batterie. Si cela n'est pas possible, les consignes au point 6. doivent être observées. Avant la mise en service, il faut s'assurer que les éléments/batteries monoblocs ne présentent pas de dom-

magés mécaniques, que le câblage respecte la polarité et que les connecteurs sont bien serrés. Pour les assemblages vissés, les couples de rotation suivants doivent être appliqués :

G-M5	G-M6	A	F-M8	M-M8-45°
5 ± 1 Nm	6 ± 1 Nm	8 ± 1 Nm	20 ± 1 Nm	8 ± 1 Nm

Le cas échéant, les protections de bornes de batterie doivent être mises en place.
 Contrôle de la résistance d'isolement :
 Batteries neuves : > 1 MΩ
 Batteries usagées : > 100 Ω/volt

Raccorder la batterie au chargeur en respectant la polarité lorsque le chargeur est hors tension et les récepteurs déconnectés (pôle + sur borne de connexion +). Mettre le chargeur en marche et charger conformément au point 2.2.

2. Fonctionnement

Pour l'installation et le fonctionnement de batteries au plomb fixes, la norme NF EN 50272-2 est applicable.

La batterie doit être mise en place de façon à ce qu'une différence de température ambiante supérieure à 3K ne soit pas possible entre les éléments/blocs.

2.1 Décharge

La tension de décharge finale affectée au courant de décharge de la batterie doit être atteinte. Sauf indications spécifiques du fabricant, seulement la capacité nominale peut être utilisée. Après des décharges, y compris des décharges partielles, la batterie doit être immédiatement rechargée (voir particularités aux points 2.4 et 2.5).

2.2 Charge

Le procédé de charge est applicable dans les limites conformément à la norme DIN 41773 (caractéristique U). Tensions de charge recommandées pour des applications cycliques: voir figure 1 et point 2.8. Selon le modèle du chargeur et la caractéristique, des courants alternatifs qui sont superposés au courant continu de charge, circulent dans la batterie pendant le processus de charge. Ces courants alternatifs superposés et les rétroactions de récepteurs conduisent à un réchauffement supplémentaire de la batterie et à une charge des électrodes avec d'éventuels dommages consécutifs (voir point 2.5).

2.3 Maintien de l'état de charge totale (charge de maintien)

Des appareils conformes à la norme DIN 41773 doivent être utilisés. Ils doivent être réglés de telle manière à ce que la tension par élément soit en moyenne 2,30 V (à ± 1%) (dans la plage de température comprise entre 15 et 35 °C).

2.4 Fonctionnement à l'état de charge partielle non contrôlé

En raison des conditions saisonnières ou autres, les batteries solaires doivent pouvoir être également utilisées avec des états de charge inférieurs à 100%, par exemple en été, avec un état de charge de: 80 à 100%, en hiver avec un état de charge inférieur ou égal à 20%. C'est pourquoi une charge d'égalisation décrite au point 2.6 doit être effectuée, en fonction de l'état de charge, au moins tous les 3 mois.

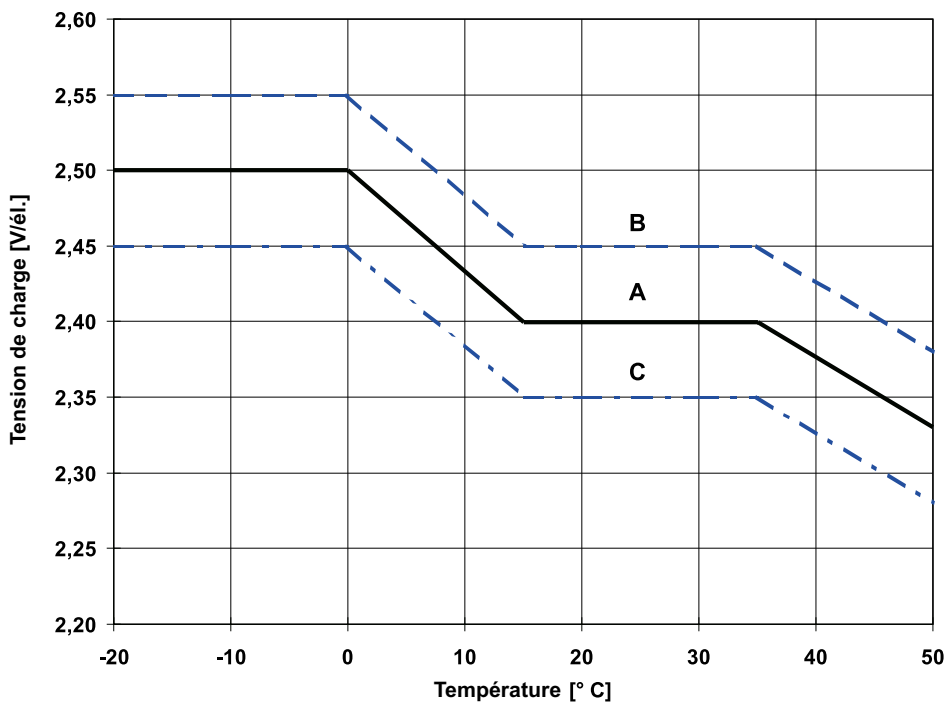


Fig. 1: Tension de charge selon les températures pour un service solaire.

Types de charge :

- 1) Avec le régulateur de charge (régulateur à deux niveaux) : charge conformément à B (tension de charge max.) pour max. 2 h par jour, puis changer sur charge permanente conformément à la courbe C
- 2) Charge standard (sans changement) – Courbe A
- 3) Charge rapide (charge d'égalisation avec générateur externe) : Charge conformément à la courbe B pour max. 5 h par mois, puis changer sur courbe C.

2.5 Fonctionnement à l'état de charge partielle contrôlé

En service quotidien, le nombre de cycles peut être augmenté à l'état de charge partielle si, en plus de la notice d'installation et d'utilisation et une profondeur de décharge max. de 80% C₁₀, les conditions suivantes sont observées : exécution de la charge totale plus charge d'égalisation à 2,4 V/él. pour au moins 12 h (au mieux 24 h) et d'un courant d'au moins 20 A/ 100 Ah C₁₀ (max. 35 a/ 100 ah C₁₀)

- au moins une fois par semaine pour une recharge quotidienne jusqu'à 90% C₁₀
- au moins tous les 14 jours pour une recharge quotidienne jusqu'à 95% C₁₀

2.6 Charge d'égalisation

En raison des éventuels dépassements des tensions de récepteurs admises, des mesures appropriées doivent être prises, par ex. coupure des récepteurs. Une charge d'égalisation est nécessaire après une décharge profonde et/ou après des charges insuffisantes, comme décrit au point 2.4. Elle peut être réalisée jusqu'à 48 heures avec une tension constante de max. 2,40 V/Z et sans limitation du courant de charge. Lorsque la température max. de 45 °C est dépassée, la charge doit être interrompue ou changée provisoirement sur la charge de maintien afin que la température baisse.

Avec des tensions de système ≥ 48 V, tous les 1 à 3 mois:

Méthode 1 : IUI

Phase I = jusqu'à la tension conformément à la figure 1 à 20 °C

Phase U = jusqu'au changement avec un courant 1,2 A/100 Ah vers la deuxième phase I

Phase I = 1,2 A/100 ah pendant 4 heures

Méthode 2 : IUI (impulsions)

Phase I = jusqu'à la tension conformément à la figure 1 à 20 °C

Phase U = jusqu'au changement avec un courant 1,2 A/100 ah vers la deuxième phase I (avec impulsions)

Phase I = charge avec 2 A/100 Ah pendant 4 à 6 heures avec impulsions 15 mn. 2 A/100 Ah et 15 mn. 0 A/100 Ah.

2.7 Courants alternatifs superposés

Pendant la recharge conformément à la figure 1, la valeur effective du courant alternatif peut s'élever temporairement à max. 10 A/100 Ah C₁₀. Après la recharge et la charge ultérieure (charge de maintien), la valeur effective du courant alternatif 5 A/100 Ah C₁₀ ne doit pas être dépassée.

2.8 Courants de charge

Le courant de charge doit être compris entre 10A et 35 A/100 Ah C₁₀ (valeurs approximatives). 35 A/100 Ah C₁₀ ne doit pas être dépassé en mode cyclique.

2.9 Température

La plage de température de service recommandée pour les batteries au plomb est de 10 °C à 30 °C.

La température de service idéale est 20 °C ± 5 K. Des températures plus élevées diminuent la durée de vie utile.

Les caractéristiques techniques s'appliquent à la température nominale de 20 °C. Des températures plus basses diminuent la capacité disponible. Le dépassement de la température limite de 55 °C n'est pas autorisé. Des températures de service permanentes supérieures à 45 °C sont à éviter.

2.10 Tension de charge en fonction de la température

L'adaptation de la tension de charge en fonction de la température doit s'effectuer conformément à la figure 1. Une adaptation de la tension de charge ne doit pas être effectuée dans une plage de température comprise entre 15 °C et 35 °C.

2.11 Electrolyte

L'électrolyte est de l'acide sulfurique dilué et immobilisé sous forme de gel.

3. Entretien et contrôle de la batterie

La batterie doit être conservée dans un endroit propre et sec afin d'éviter des courants de fuite. Le nettoyage de la batterie doit être effectué conformément à la fiche technique ZVEI « Nettoyage des batteries ». Les parties en plastique de la batterie, notamment les bacs des éléments/blocs, ne doivent être nettoyées qu'avec de l'eau sans additif.

ments/blocs, ne doivent être nettoyées qu'avec de l'eau sans additif.

Les valeurs suivantes doivent être mesurées et enregistrées au moins tous les 6 mois :

- tension de la batterie
- tension de certains éléments/blocs pendant la décharge
- température de surface de certains éléments/blocs
- température du compartiment batterie

Si, lors de la décharge, la tension d'un ou plusieurs éléments/blocs est inférieure à la valeur moyenne des cellules et/ou blocs de la valeur indiquée dans le tableau suivant ou si les températures de surface de divers éléments/blocs présentent un écart de plus de 5 K, une charge d'égalisation doit être réalisée conformément au point 2.6.

Type	Ecart
Élément 2 V	-0,2 V
Blocs 6 V	-0,35 V
Blocs 12 V	-0,49 V

Les valeurs suivantes doivent être mesurées et enregistrées chaque année :

- tension de la batterie
- tension de tous les éléments/blocs pendant la décharge
- température de surface de tous les éléments/blocs
- température du compartiment batterie

Contrôle visuel annuel :

- assemblages vissés
- vérifier le bon serrage des assemblages vissés non bloqués
- installation et/ou mise en place de la batterie
- aération et ventilation

4. Contrôles

Les contrôles doivent être effectués conformément à la norme NF EN 60896-21.

Test de capacité

Pour s'assurer que la batterie est entièrement chargée avant un test de capacité (par ex. essai de réception ci-joint), les procédés de charge IU suivants peuvent être appliqués :

- 1e possibilité : Tension de charge conformément au point 2.3, ≥ 72 h.
- 2e possibilité : 2,40 V/Z, ≥ 16 h (max. 48 h), suivi d'une charge conformément au point 2.3, ≥ 8 h.

Le courant de charge disponible doit être compris entre 10 et 35 A/ 100 Ah C₁₀.

5. Pannes

Si des pannes de la batterie ou du dispositif chargeur sont constatées, le service clientèle doit être contacté dans les meilleurs délais. Les données de mesure conformément au point 3. doivent être fournies au service clientèle car elles simplifient la recherche d'erreurs et l'élimination de défauts. Un contrat de service, par ex. avec EXIDE-Technologies, facilite la détection d'erreurs en temps voulu.

6. Stockage et mise hors service

La recharge doit être effectuée au plus tard lorsque la tension de repos a chuté aux valeurs approximatives suivantes : 2,115 V/él. et/ou 6,345 V (bloc 6 V), 12,69 V (bloc 12 V).

Si des cellules/blocs sont entreposés et/ou mis hors service pendant une durée prolongée, ils doivent être rangés, entièrement chargés dans un endroit sec et à l'abri du gel et protégés du rayonnement solaire direct. Pour éviter des dommages, les processus de charge suivants peuvent être choisis:

1. La durée de stockage maximale est de 17 mois à des températures ≤ 20 °C. A des températures plus élevées, des charges d'égalisation (par ex. après 8,5 mois à 30 °C) sont nécessaires conformément au point 2.6.

2. Charge de maintien conformément au point 2.3.

7. Transport

Afin que l'électrolyte ne puisse pas s'écouler, les éléments/batteries monoblocs doivent être transportés en position verticale. Pour éviter des courts-circuits, les pôles doivent être complètement isolés. Les éléments/batteries monoblocs qui ne présentent aucun dommage, sont

transportées comme matières non dangereuses conformément au règlement concernant le transport routier des marchandises dangereuses (ADR) et/ou au règlement concernant le transport ferroviaire des marchandises dangereuses (RID). Elles doivent être protégées contre les courts-circuits, le glissement, le renversement et l'endommagement. Les palettes ne doivent pas être empilées. Aucune trace d'acide dangereux ne doit se trouver sur l'extérieur des colis. Les

éléments/batteries monoblocs, dont les bacs ne sont pas étanches et/ou sont endommagés, doivent être emballés et transportés comme marchandises dangereuses de classe 8, n° UN 2794. Afin d'éviter un quelconque risque, comme le feu, etc., les batteries qui font partie d'un quelconque appareil, doivent être, pour le transport aérien, déconnectées au niveau des pôles et protégées contre les courts-circuits.

8. Caractéristiques techniques :

Capacités avec divers temps de décharge jusqu'à la tension de décharge finale admise. Toutes les caractéristiques techniques se réfèrent à 20 °C.

8.1 Sonnenschein SOLAR

Temps de décharge	1 h	5 h	10 h	20 h	100 h
Capacité	C ₁ [Ah]	C ₅ [Ah]	C ₁₀ [Ah]	C ₂₀ [Ah]	C ₁₀₀ [Ah]
S 12 / 6,6 S	2,90	4,60	5,10	5,70	6,60
S 12 / 17 G5	9,30	12,6	14,3	15,0	17,0
S 12 / 27 G5	15,0	22,1	23,5	24,0	27,0
S 12 / 32 G6	16,9	24,4	27,0	28,0	32,0
S 12 / 41 A	21,0	30,6	34,0	38,0	41,0
S 12 / 60 A	30,0	42,5	47,5	50,0	60,0
S 12 / 85 A	55,0	68,5	74,0	76,0	85,0
S 12 / 90 A	50,5	72,0	78,0	84,0	90,0
S 12 / 130 A	66,0	93,5	104	110	130
S 12 / 230 A	120	170	190	200	230
U _s (él.)	1,7 V/él.	1,7 V/él.	1,7 V/él.	1,75 V/él.	1,80 V/él.

8.2 Sonnenschein SOLAR BLOCK

Temps de décharge	1 h	5 h	10 h	20 h	100 h
Capacité	C ₁ [Ah]	C ₅ [Ah]	C ₁₀ [Ah]	C ₂₀ [Ah]	C ₁₀₀ [Ah]
SB 12 / 60	34,0	45,0	52,0	56,0	60,0
SB 12 / 75	48,0	60,0	66,0	70,0	75,0
SB 12 / 100	57,0	84,0	89,0	90,0	100
SB 12 / 130	78,0	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
U _s (él.)	1,7 V/él.	1,7 V/él.	1,7 V/él.	1,75 V/él.	1,80 V/él.

8.3 Sonnenschein A 600 SOLAR

Temps de décharge	1 h	3 h	5 h	10 h	100 h	120 h
Capacité	C ₁ [Ah]	C ₃ [Ah]	C ₅ [Ah]	C ₁₀ [Ah]	C ₁₀₀ [Ah]	C ₁₂₀ [Ah]
A 602 / 295 Solar	124	167	193	217	285	294
A 602 / 370 Solar	155	209	241	272	357	367
A 602 / 440 Solar	186	251	289	326	428	440
A 602 / 520 Solar	229	307	342	379	505	519
A 602 / 625 Solar	275	369	410	455	606	623
A 602 / 750 Solar	321	431	479	531	707	727
A 602 / 850 Solar	368	520	614	681	822	845
A 602 / 1130 Solar	491	694	818	908	1096	1126
A 602 / 1415 Solar	614	867	1023	1135	1370	1408
A 602 / 1695 Solar	737	1041	1228	1362	1644	1689
A 602 / 1960 C Solar	867	1222	1371	1593	1957	1994
A 602 / 2600 Solar	1047	1548	1782	2024	2547	2613
A 602 / 3270 Solar	1309	1935	2227	2530	3184	3266
A 602 / 3920 Solar	1571	2322	2673	3036	3821	3919
U _s (él.)	1,67 V/él.	1,75 V/él.	1,77 V/él.	1,80 V/él.	1,85 V/él.	1,85 V/él.

8.4 Sonnenschein PowerCycle

Temps de décharge t _n	10 mn	30 mn	1h	3h	5h	10h	Longueur	Largeur	Hauteur	Poids
Capacité C _n [Ah]	C _{1/6}	C _{1/2}	C ₁	C ₃	C ₅	C ₁₀	max. [mm]	max. [mm]	max. [mm]	env. [kg]
PC12/180 FT	57,1	95,5	113	143	155	165	569	128	321	58,4

Sonnenschein SOLAR, SOLAR BLOCK, A600 SOLAR, PowerCycle

Instrucciones de uso

Baterías de plomo selladas y fijas

Datos nominales:

- Tensión nominal U_N : 2,0 V x número de celdas
- Capacidad nominal $C_N = C_{100}$ o C_{120} : Descarga 100 h o 120 h (véase placa de características de tipo y datos técnicos de este manual)
- Corriente de descarga nominal $I_N = I_{100}$ o I_{120} : $I_{100} = C_{100} / 100$ h o $I_{120} = C_{120} / 120$ h
- Tensión final de descarga U_s : véanse los datos técnicos de las presentes instrucciones
- Temperatura nominal T_N : 20 °C

Tipo de batería: _____ Número de celdas/bloques: _____

Montaje por: _____ N° encargo GNB: _____ en fecha: _____

Puesta en funcionamiento por: _____ en fecha: _____

Marca de seguridad colocada por: _____ en fecha: _____



- ¡Respete las instrucciones de uso y colóquelas visibles cerca de la batería!
- Los trabajos en las baterías solo están permitidos tras recibir formación por especialistas.



- ¡Prohibido fumar!
- ¡No acerque a la batería ninguna llama desnuda, ninguna ascua ni ninguna chispa, ya que existe peligro de explosión y de incendio!



- ¡Durante los trabajos en baterías, lleve gafas protectoras y ropa protectora!



- ¡Respete las normas de prevención de riesgos laborales así como DIN EN 50272-2 y DIN EN 50110-1!



- Lave y enjuague las salpicaduras de ácido en el ojo o en la piel con abundante agua fresca. Posteriormente, acuda inmediatamente a un médico.
- ¡Lave la ropa con agua!



- Advertencia: Peligro de incendio, explosión o quemaduras. No la rompa, no la caliente a más de 60 °C ni las queme. Evite cortocircuitos.
- ¡Se deben evitar las cargas y descargas electrostáticas/chispas!



- El electrolito es muy irritante. En funcionamiento normal, queda excluido el contacto con el electrolito. En caso de romperse la carcasa, el electrolito vinculado que se libera es igual de irritante que en estado líquido.



- ¡Las baterías de bloque/celdas tienen un gran peso! ¡Procure una colocación segura!
- ¡Utilice solamente medios de transporte adecuados!



- Los recipientes del bloque/celda son sensibles a los daños mecánicos. ¡Actúe con precaución!
- **No eleve nunca las baterías de bloque/celdas por los polos ni tire hacia arriba de ellas por los polos.**



- ¡Atención! Los componentes metálicos de las celdas de la batería se encuentran siempre bajo tensión; por este motivo, ¡no coloque ningún objeto o herramienta extraños sobre la batería!



- ¡Mantenga a los niños alejados de las baterías!

En caso de incumplimiento de las instrucciones de uso, en caso de instalación o reparación con accesorios o repuestos no originales o no recomendados por el fabricante de la batería y en caso de intervenciones no autorizadas, expira la garantía.



Las baterías utilizadas deben recogerse separadas de la basura doméstica y deben reciclarse (EWC 160601). La manipulación de las baterías utilizadas está regulada en la Directiva UE de Baterías (2006/66/CE) y en las correspondientes transposiciones nacionales (en el caso de Alemania: la Normativa de Baterías). Dirijase al fabricante de su batería para acordar la recogida y la eliminación como residuo de la batería utilizada, o solicítelas a una empresa local especializada en eliminación de residuos.

En el caso de baterías de plomo fijas y selladas, no es necesario rellenarla de agua durante el periodo de usabilidad y no está permitido hacerlo. Hay montadas válvulas de sobrepresión que no pueden abrirse sin romperlas.

1. Puesta en funcionamiento

La puesta en funcionamiento debe realizarse lo antes posible desde la recepción de la batería. Si no fuera posible, se deberán respetar las instrucciones del punto 6. Antes de la puesta en

funcionamiento, se deben comprobar todas las baterías de bloque/celdas para ver si presentan daños mecánicos, si la conexión tiene el sentido correcto y si los conectores están bien fijados. Para las uniones atornilladas, se deben aplicar los siguientes pares de apriete:

G-M5	G-M6	A	F-M8	M-M8-45°
5 ± 1 Nm	6 ± 1 Nm	8 ± 1 Nm	20 ± 1 Nm	8 ± 1 Nm

En su caso, coloque las tapas cubrepolos.

Control de la resistencia de aislamiento:

Baterías nuevas: > 1M Ω

Baterías utilizadas: > 100 Ω/Volt

Conecte la batería al cargador en el sentido adecuado con el cargador desactivado y los dispositivos consumidores desconectados (polo positivo a borne positivo). Active el cargador y cargue según 2.2.

2. Funcionamiento

Para la instalación y el funcionamiento de baterías de plomo locales, es aplicable DIN EN 50272-2. La batería se debe instalar de forma que, entre celdas/bloques individuales, no pueda producirse una diferencia de temperaturas > 3 K condicionada por el entorno.

2.1 Descarga

No debe dejarse de llegar a la tensión de descarga final asociada a la corriente de descarga. Si el fabricante no da ninguna indicación específica, no debe extraerse más de la capacidad nominal. Las baterías descargadas deben cargarse inmediatamente y no se pueden dejar descargadas (para detalles específicos, véanse los apartados 2.4 y 2.5).

2.2 Carga

Es aplicable el proceso de carga dentro de los valores límite fijados según DIN 41773 (curva IU). Tensiones de carga recomendadas para aplicaciones cíclicas: véase figura 1 y punto 2.8. En función del modelo del dispositivo de carga y la curva característica, durante el proceso de carga fluyen a través de la batería corrientes alternas que se superponen a la corriente continua. Estas corrientes alternas superpuestas y las realimentaciones de los dispositivos consumidores producen un recalentamiento adicional de la batería y una carga adicional de los electrodos, con posibles daños como consecuencia (véase el apartado 2.5).

2.3 Conservación del estado de carga completa (carga de mantenimiento)

Se deben utilizar dispositivos con las fijaciones según DIN 41773. Se deben ajustar de forma que la tensión medio de la celda sea de 2,30 vpc ± 1% (dentro de una gama de temperaturas de 15 a 35 °C).

2.4 Funcionamiento en un estado de carga parcial incontrolado

A causa de circunstancias estacionales u otras, las baterías solares tienen que poderse utilizar en niveles de carga inferiores al 100%, p. ej. en verano: del 80 al 100% de carga; en invierno: menos de un 20% de nivel de carga. Por ello, al menos cada 3 meses debe realizarse una carga de compensación según el apartado 2.6 en función del nivel de carga.

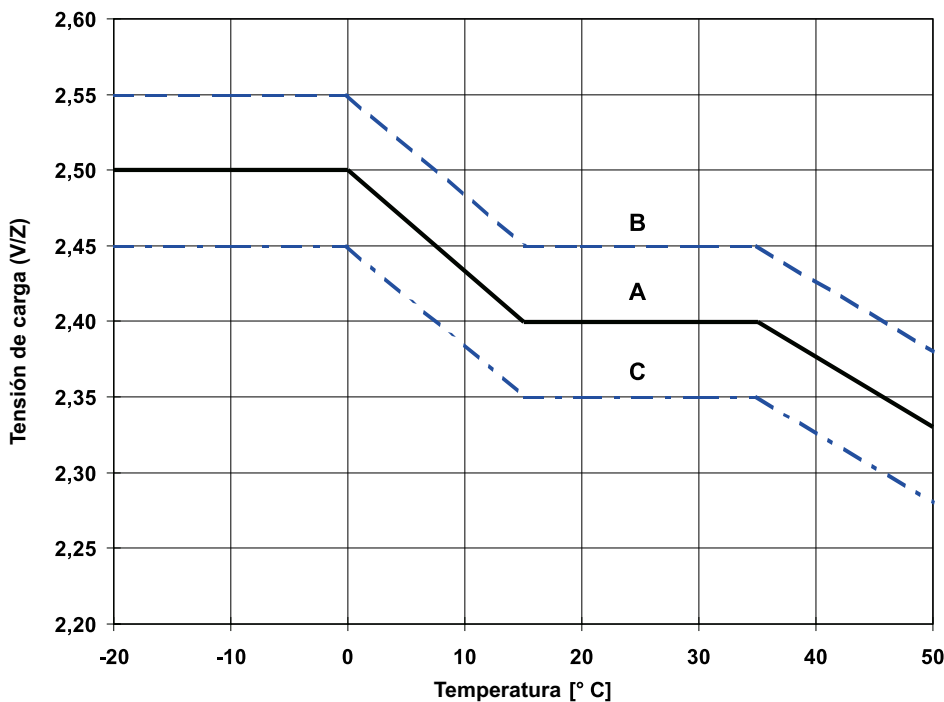


Figura 1: Tensión de carga respecto de la temperatura para el funcionamiento solar.

Tipos de carga:

- 1) Con regulador de carga (regulador de dos etapas): cargar según B (tensión máx. de carga para máx. 2 h al día, luego cambiar a carga permanente según curva C
- 2) Carga estándar (sin cambio) – curva A
- 3) Carga fuerte (carga de compensación con generador externo): Carga según curva B durante máx. 5 h al mes, luego cambio a la curva C.

2.5 Funcionamiento en un estado de carga parcial controlado

El número de ciclos se puede elevar en el funcionamiento diario a nivel de carga parcial si, además de las instrucciones de instalación y utilización y de una profundidad de carga máx. del 80% C_{10} , se cumplen las siguientes condiciones: realización de carga completa más carga de compensación a 2,4 V/celda durante al menos 12 h (mejor 24 h) y una corriente de al menos 20 A/100 Ah C_{10} (máx. 35 a/ 100 Ah C_{10})

- al menos semanalmente para una recarga diaria de hasta el 90% C_{10}
- al menos cada 14 días para una recarga diaria de hasta el 95% C_{10}

2.6 Carga de compensación

A causa de posibles superaciones de las tensiones permitidas para los dispositivos consumidores, se deberán tomar las medidas correspondientes, p. ej. desconexión de los dispositivos consumidores.

Es necesaria una carga de compensación después de una descarga profunda y/o después de cargas insuficiente como p. ej. en el apartado 2.4. Puede realizarse con tensión constante de máx. 2,40 V/Z y sin limitación de la corriente de carga hasta 48 horas. Si se supera la temperatura máx. de 45 °C, hay que interrumpir la carga o pasar transitoriamente a la carga de conservación para que baje la temperatura.

En caso de tensiones del sistema ≥ 48 V, entre cada mes y cada 3 meses:

Método 1: IUI

- Fase I = Hasta la tensión según figura 1 a 20 °C
- Fase U = Hasta el cambio para una corriente 1,2 A/100 ah a la segunda fase I
- Fase I = 1,2 A/100 ah durante 4 horas

Método 2: IUI (pulsos)

- Fase I = Hasta la tensión según figura 1 a 20 °C
- Fase U = hasta el cambio para una corriente de 1,2 A/100 ah a la segunda fase I (pulsada)
- Fase I = carga con 2 A/100 ah durante 4-6 horas con pulsos de 15 min. 2 A/100 Ah y 15 min. 0 A/100 Ah.

2.7 Corrientes alternas superpuestas

Durante la recarga según la figura 1, el valor efectivo de la corriente alterna puede ser temporalmente de máx. 10 A/100 Ah C_{10} . Después de la recarga y de la carga sucesiva (carga de conservación), el valor efectivo de la corriente alterna no debe superar 5 A/100 Ah C_{10} .

2.8 Corrientes de carga

La corriente de carga debe estar entre 10 A y 35 A/100 ah C_{10} (valores orientativos). No deben superarse en servicio cíclico 35 A/100 ah C_{10} .

2.9 Temperatura

La gama recomendada de temperaturas de funcionamiento para baterías de plomo es de entre 10 °C y 30 °C.

La gama ideal de temperaturas de funcionamiento es de 20 °C \pm 5 K. Las temperaturas superiores acortan el periodo de usabilidad.

Los datos técnicos son aplicables para la temperatura nominal de 20 °C. Las temperaturas menores reducen la capacidad disponible. No está permitido superar la temperatura límite de 55 °C. Se deben evitar temperaturas de funcionamiento permanentes mayores de 45 °C.

2.10 Tensión de carga dependiente de la temperatura

La adaptación de la tensión de carga en función de la temperatura debe realizarse según la figura 1. No se debe realizar una adaptación de la tensión de carga dentro de la gama de temperaturas situadas entre 15 °C y 35 °C.

2.11 Electrolito

El electrolito es ácido sulfúrico diluido y está fijado en gel.

3. Cuidado de la batería y control

La batería se debe mantener limpia y seca para evitar corrientes de fuga. La limpieza de la batería se debe realizar según la ficha técnica ZVEI „Limpieza de baterías“. Los componentes de plástico de la batería, especialmente los recipientes de bloque/celdas, solo pueden ser limpiados con agua sin aditivos.

Se deben medir y registrar al menos cada 6 meses

- Tensión de la batería
- Tensión de algunas celdas/bloques durante la descarga
- Temperatura superficial de algunas celdas/bloques
- Temperatura ambiente de la batería

Si, durante la descarga, la tensión de uno o varios de los bloques/celdas es más baja, en el valor indicado en la tabla siguiente, que la tensión media de la celda o bloque, o las temperaturas superficiales de distintos bloques/celdas difiere en más de 5 K, entonces hay que realizar una carga de compensación de conformidad con el apartado 2.6.

Tipo	Desviación
Celdas de 2 V	-0,2 V
Bloques de 6 V	-0,35 V
Bloques de 12 V	-0,49 V

Cada año, se deben medir y registrar:

- Tensión de la batería
- Tensión de todas las celdas/bloques durante la descarga
- Temperatura superficial de todas las celdas/bloques
- Temperatura ambiente de la batería

Control visual anual:

- Uniones atornilladas
- Las uniones atornilladas sin fijador deben examinarse para comprobar si están bien fijadas
- Colocación y alojamiento de la batería
- Aireado y purga de aire

4. Comprobaciones

Las comprobaciones deben realizarse de conformidad con DIN EN 60896-21.

Pruebas de capacidad

Para garantizar que la batería esté totalmente cargada antes de una prueba de capacidad (p. ej. prueba de aceptación en el sistema), se pueden aplicar los siguientes procedimientos de carga IU:

- Posibilidad 1: Tensión de carga según el apartado 2.3, ≥ 72 h.
- Posibilidad 2: 2,40 V/Z, ≥ 16 h (máx. 48 h), seguida de carga según apartado 2.3, ≥ 8 h.

La corriente de carga disponible debe estar entre 10 y 35 A/ 100 Ah C_{10} .

5. Averías

Si se detectan averías en la batería o en el dispositivo de carga, se deberá solicitar inmediatamente la asistencia del servicio posventa. Los datos de mediciones según el apartado 3. deberán ponerse a disposición del servicio posventa y facilitarán la localización de fallos y la resolución de averías. Un contrato de servicio técnico, p. ej. con EXIDE-Technologies, contribuirá a detectar fallos a tiempo.

6. Almacenamiento y puesta fuera de servicio

Se deberá realizar una recarga a más tardar cuando la tensión en reposo haya caído hasta los siguientes valores orientativos: 2,115 V/Z o 6,345 V (bloque de 6 V), 12,69 V (bloque de 12 V).

Si se guardan celdas/bloques durante un periodo prolongado o se ponen fuera de servicio, se deberán alojar totalmente cargados en un espacio seco y libre de congelación, protegidos de la radiación solar directa. Para prevenir daños, se pueden seleccionar los siguientes tratamientos de carga:

1. El tiempo máximo de almacenamiento es de 17 meses a temperaturas ≤ 20 °C. En caso de temperaturas superiores, serán necesarias cargas de compensación (p. ej. después de 8,5 meses a 30 °C) según el apartado 2.6.
2. Carga de mantenimiento según el apartado 2.3.

7. Transporte

Para que no pueda salir ningún electrolito, las baterías de bloque/celdas se deberán transportar erguidas. Para evitar cortocircuitos, se deberán aislar totalmente los polos. Las baterías de celdas/bloques que no presentan daños de ninguna manera, no se transportarán como mercancía peligrosa según la Normativa de Mercan-

cías Peligrosas para Carretera (ADR) y para Ferrocarril (RID). Deberán protegerse contra cortocircuitos, resbalamientos, vuelcos y daños. Las paletas no deberán apilarse. En los bultos enviados no deberá haber por el exterior trazas peligrosas de ácido. Las baterías de bloque/celdas cuyos recipientes tengan fugas o estén dañados, deberán embalarse y transportarse como

mercancía peligrosa de clase 8, UN nº 2794. Para evitar el riesgo de algún tipo de incidencia como incendio, etc., para el transporte aéreo se deberán desconectar los polos de las baterías que formen parte de un algún dispositivo y deberán protegerse contra cortocircuito tales polos.

8. Datos técnicos:

Capacidades para distintos tiempos de descarga hasta la tensión de descarga final permitida. Todos los datos técnicos se refieren a 20 °C.

8.1 Sonnenschein SOLAR

Tiempo de descarga	1 h	5 h	10 h	20 h	100 h
Capacidad	C ₁ [Ah]	C ₅ [Ah]	C ₁₀ [Ah]	C ₂₀ [Ah]	C ₁₀₀ [Ah]
S 12 / 6,6 S	2,90	4,60	5,10	5,70	6,60
S 12 / 17 G5	9,30	12,6	14,3	15,0	17,0
S 12 / 27 G5	15,0	22,1	23,5	24,0	27,0
S 12 / 32 G6	16,9	24,4	27,0	28,0	32,0
S 12 / 41 A	21,0	30,6	34,0	38,0	41,0
S 12 / 60 A	30,0	42,5	47,5	50,0	60,0
S 12 / 85 A	55,0	68,5	74,0	76,0	85,0
S 12 / 90 A	50,5	72,0	78,0	84,0	90,0
S 12 / 130 A	66,0	93,5	104	110	130
S 12 / 230 A	120	170	190	200	230
U _s (celda)	1,7 V/celda	1,7 V/celda	1,7 V/celda	1,75 V/celda	1,80 V/celda

8.2 Sonnenschein SOLAR BLOCK

Tiempo de descarga	1 h	5 h	10 h	20 h	100 h
Capacidad	C ₁ [Ah]	C ₅ [Ah]	C ₁₀ [Ah]	C ₂₀ [Ah]	C ₁₀₀ [Ah]
SB 12 / 60	34,0	45,0	52,0	56,0	60,0
SB 12 / 75	48,0	60,0	66,0	70,0	75,0
SB 12 / 100	57,0	84,0	89,0	90,0	100
SB 12 / 130	78,0	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
U _s (celda)	1,7 V/celda	1,7 V/celda	1,7 V/celda	1,75 V/celda	1,80 V/celda

8.3 Sonnenschein A 600 SOLAR

Tiempo de descarga	1 h	3 h	5 h	10 h	100 h	120 h
Capacidad	C ₁ [Ah]	C ₃ [Ah]	C ₅ [Ah]	C ₁₀ [Ah]	C ₁₀₀ [Ah]	C ₁₂₀ [Ah]
A 602 / 295 Solar	124	167	193	217	285	294
A 602 / 370 Solar	155	209	241	272	357	367
A 602 / 440 Solar	186	251	289	326	428	440
A 602 / 520 Solar	229	307	342	379	505	519
A 602 / 625 Solar	275	369	410	455	606	623
A 602 / 750 Solar	321	431	479	531	707	727
A 602 / 850 Solar	368	520	614	681	822	845
A 602 / 1130 Solar	491	694	818	908	1096	1126
A 602 / 1415 Solar	614	867	1023	1135	1370	1408
A 602 / 1695 Solar	737	1041	1228	1362	1644	1689
A 602 / 1960 C Solar	867	1222	1371	1593	1957	1994
A 602 / 2600 Solar	1047	1548	1782	2024	2547	2613
A 602 / 3270 Solar	1309	1935	2227	2530	3184	3266
A 602 / 3920 Solar	1571	2322	2673	3036	3821	3919
U _s (celda)	1,67 V/celda	1,75 V/celda	1,77 V/celda	1,80 V/celda	1,85 V/celda	1,85 V/celda

8.4 Sonnenschein PowerCycle

Tiempo de descarga t _n	10 min	30 min	1h	3h	5h	10h	Longitud	Anchura	Altura	Peso
Capacidad C _n [Ah]	C ¹ / ₆	C ¹ / ₂	C1	C3	C5	C10	máx. [mm]	máx. [mm]	máx. [mm]	aprox. [kg]
PC12/180 FT	57,1	95,5	113	143	155	165	569	128	321	58,4

Sonnenschein SOLAR, SOLAR BLOCK, A600 SOLAR, PowerCycle

Istruzioni per l'uso

Batterie stazionarie chiuse al piombo



Dati nominali

- Tensione nominale U_N : 2,0 Volt per numero di celle
- Capacità nominale $C_N = C_{100}$ o C_{120} : 100h oppure 120h di scarica (vedere la targhetta e i dati tecnici contenuti nelle presenti istruzioni)
- Corrente di scarica nominale $I_N = I_{100}$ o I_{120} : $I_{100} = C_{100}/100$ h ou $I_{120} = C_{120}/120$ h
- Tensione di fine scarica U_S : vedere i dati tecnici nelle presenti istruzioni per l'uso
- Temperatura nominale T_N : 20 °C

Tipo di batteria: _____ Numero di celle/blocchi: _____
 Montaggio a cura di: _____ N° d'ordine GNB: _____ il: _____
 Messa in esercizio eseguita da: _____ il: _____
 Segnaletica di sicurezza applicata da: _____ il: _____



- Osservare le istruzioni ed esporle in un luogo ben visibile vicino alla batteria.
- I lavori sulle batterie devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato adeguatamente istruito.



- È vietato fumare!
- Non avvicinare fiamme libere, braci o scintille alla batteria: pericolo di esplosione e di incendio!



- Se si eseguono lavori sulle batterie, indossare occhiali e indumenti protettivi!



- Osservare le disposizioni di prevenzione degli infortuni e le norme DIN EN 50272-2 e DIN EN 50110-1!



- Gli schizzi di acido negli occhi o sulla pelle devono essere risciacquati con acqua pulita abbondante. Poi ricorrere immediatamente all'assistenza di un medico!
- Lavare gli indumenti contaminati con acqua!



- Attenzione: pericolo di incendio, esplosione, ustioni. Non smontare, riscaldare oltre i 60 °C o bruciare. Evitare i corto circuiti.
- Evitare cariche/scariche elettrostatiche/scintille!



- L'elettrolito è fortemente corrosivo. In condizioni di lavoro normali i contatti con l'elettrolito sono improbabili. In caso di danni all'alloggiamento, l'elettrolito che dovesse fuoriuscire è liquido e corrosivo.



- Le batterie a blocco/celle sono molto pesanti! Assicurarsi che vengano installate in posizione sicura! Per il trasporto utilizzare solo attrezzature adeguate!
- I cassoni dei blocchi/delle celle sono sensibili agli shock meccanici. Maneggiare con cautela!



- **Non alzare o sollevare mai i blocchi/le celle in corrispondenza dei poli.**
- Attenzione! Le parti metalliche delle celle della batteria sono sempre sotto tensione: non appoggiare oggetti estranei o utensili sulla batteria!



- Tenere i bambini lontano dalle batterie!

In caso di inosservanza delle istruzioni per l'uso, in caso di installazione o riparazione con parti di ricambio o accessori non originali o non raccomandati dal costruttore delle batterie e in caso di intervento arbitrario decade ogni diritto di prestazioni in garanzia.



Le batterie usate devono essere raccolte e riciclate separatamente dai rifiuti domestici (EWC 160601).



Il trattamento delle batterie usate è regolamentato nella direttiva UE sulle batterie (2006/66/CE) e nei rispettivi recepimenti nazionali (qui: Regolamento sulle batterie). Rivolgersi al produttore della batteria per concordare i termini di ritiro e smaltimento della batteria usata o incaricare una ditta locale specializzata in smaltimento.

Nelle batterie stazionarie al piombo il rabbocco d'acqua non è necessario, né è ammesso per tutta la durata della batteria. Nella batteria sono integrate valvole di sovra-pressione che non possono essere aperte, senza venire distrutte!

1. Messa in esercizio

La messa in esercizio dovrebbe avvenire immediatamente dopo il ricevimento della batteria. Se non dovesse essere possibile, osservare le istruzioni indicate al punto 6. Prima della messa in

esercizio controllare tutte le batterie a blocco/celle per escludere la presenza di danni meccanici; verificare che le polarità siano corrette e che le connessioni elettriche siano fissate correttamente. Per i collegamenti filettati utilizzare le seguenti coppie di serraggio:

G-M5	G-M6	A	F-M8	M-M8-45°
5 ± 1 Nm	6 ± 1 Nm	8 ± 1 Nm	20 ± 1 Nm	8 ± 1 Nm

Eventualmente applicare i copri-poli. Controllo della resistenza d'isolamento:
 batterie nuove: > 1M Ω
 batterie usate: > 100 Ω/Volt
 Collegare la batteria al caricabatteria rispettando la polarità corretta (polo positivo al terminale positivo); il caricabatteria deve essere spento e i carichi non devono essere collegati. Accendere il caricabatteria e iniziare la carica seguendo le istruzioni riportate al punto 2.2.

2. Funzionamento

Per l'installazione/il funzionamento delle batterie stazionarie al piombo vale DIN EN 50272-2. La batteria deve essere installata in modo che la differenza di temperatura condizionata dall'ambiente tra i singoli blocchi/le singole celle non sia > 3K.

2.1 Scarica

La scarica non deve essere continuata al di sotto della tensione consigliata per il tempo di scarica. Scariche più profonde non devono essere effettuate a meno che non siano state specificamente concordate con la casa costruttrice. Dopo una scarica, anche parziale, eseguire immediatamente la ricarica (per le particolarità consultare i punti 2.4 e 2.5).

2.2 Carica

Si applica il procedimento di carica nei valori limite in conformità a DIN 41773 (curva IU). Tensioni di carica consigliate per applicazioni cicliche: vedere la figura 1 e il punto 2.8. A seconda del dispositivo di carica e della curva, durante la carica scorrono attraverso la batteria flussi di correnti alternate che si sovrappongono alla corrente continua. Le correnti alternate e le reazioni dei carichi causano un ulteriore riscaldamento della batteria e sollecitano gli elettrodi, provocando eventualmente dei danni (v. punto 2.5).

2.3 Mantenimento della carica completa (Carica di mantenimento)

I dispositivi devono essere conformi alle disposizioni DIN 41773; devono essere impostati in modo che la tensione media della cella corrisponda 2.30 Vpc ± 1% (entro un intervallo di temperatura compreso tra 15 e 35 °C).

2.4 Funzionamento in uno stato incontrollato di carica parziale

A causa delle condizioni stagionali o di altre condizioni, le batterie Solar devono poter essere azionate anche in stati di carica inferiori al 100%, ad es. in estate: stato di carica da 80 a 100%, in inverno: stato di carica fino al 20%. Di conseguenza, in base allo stato di carica, almeno ogni 3 mesi deve essere eseguita una carica di equalizzazione secondo il punto 2.6.

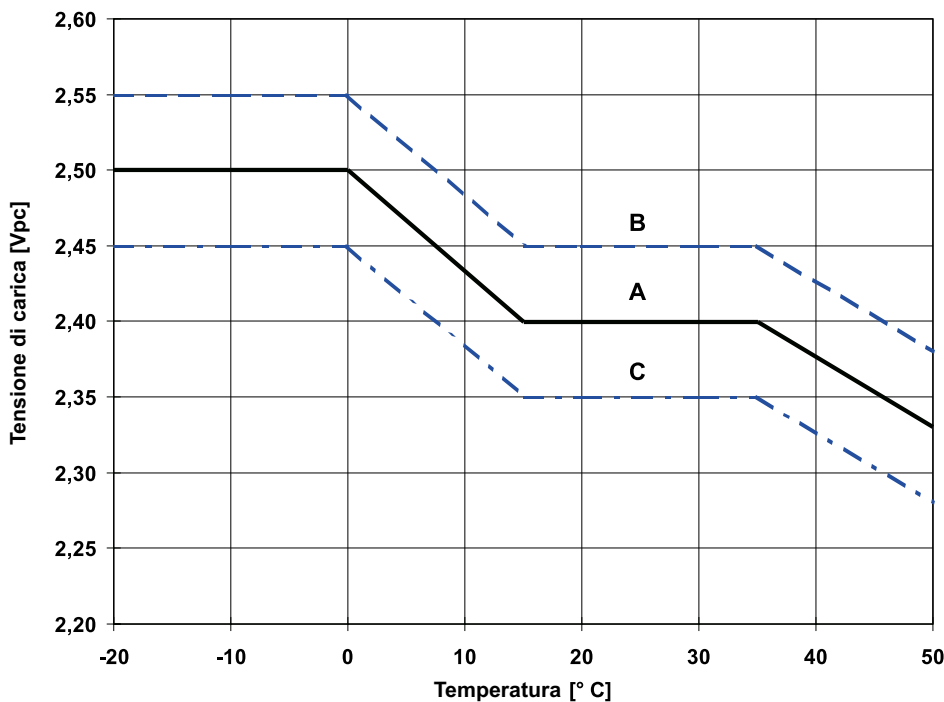


Figura 1: tensione di carica per temperatura – Modalità Solar. Metodi di carica:

- 1) con regolatore di carica (controllore a due fasi): carica come da curva B (tensione di carica max.) per max. 2 h al giorno, poi passaggio a carica continua come da curva C carica standard (senza switching) – curva A
- 2) carica rapida (carica di equalizzazione con generatore esterno): carica come da curva B per max. 5 h al mese, poi passaggio alla curva C.

2.5 Funzionamento in uno stato controllato di carica parziale

Nel funzionamento quotidiano in stato di carica parziale il numero di cicli può essere aumentato se, oltre alle istruzioni di installazione e uso e a una profondità di scarica max. dell'80% C_{10} , vengono rispettate le seguenti condizioni: esecuzione di carica completa più carica di equalizzazione a 2,4 Vpc per almeno 12 h (meglio 24 h) e una corrente di almeno 20 A/100 Ah C_{10} (max. 35 A/100 Ah C_{10})

- almeno settimanalmente, in caso di ricarica giornaliera fino al 90% C_{10}
- almeno ogni 14 giorni, in caso di ricarica giornaliera fino al 95% C_{10}

2.6 Carica di equalizzazione

Dato che le tensioni di carico ammesse possono essere superate, è necessario adottare rispettive misure, ad esempio spegnere il carico.

Le cariche di equalizzazione sono necessarie dopo scariche profonde e/o cariche insufficienti, come ad es. al punto 2.4. Una carica di equalizzazione può essere eseguita a una tensione costante di max. 2,40 Vpc e senza limitazione della corrente di carica fino a 48 ore. In caso di superamento della temperatura massima di 45 °C è necessario interrompere la carica o commutare provvisoriamente sulla carica di mantenimento per far scendere la temperatura.

Per tensioni di sistema ≥ 48 V ogni 1 - 3 mesi:

Metodo 1: IUI

Fase I = fino alla tensione secondo fig. 1 a 20 °C

Fase U = fino al passaggio a una corrente di 1,2 A/100 ah alla seconda fase I

Fase I = 1,2 A/100 ah per 4 ore

Metodo 2: IUI (impulsi)

Fase I = fino alla tensione secondo fig. 1 a 20 °C

Fase U = fino al passaggio a una corrente di 1,2 A/100 ah alla seconda fase I (pulsata)

Fase I = carica di 2 A/100 ah per 4-6 ore con impulsi 15 min.
2 A/100 Ah e 15 min. 0 A/100 Ah.

2.7 Correnti alternate sovrapposte

Durante la ricarica secondo la fig. 1 il valore effettivo della corrente alternata può raggiungere temporaneamente max. 10 A/100 Ah C_{10} . Dopo la ricarica e l'ulteriore carica (carica di mantenimento) il valore effettivo della corrente alternata non deve superare 5 A/100 Ah C_{10} .

2.8 Correnti di carica

La corrente di carica dovrebbe essere compresa tra 10A e 35 A/100 ah C_{10} (valori guida). In funzionamento ciclico non devono essere superati 35 A/100 ah C_{10} .

2.9 Temperatura

Il range di temperatura operativa consigliata per le batterie al piombo è compreso tra 10 °C e 30 °C.

L'intervallo di temperatura operativo ideale corrisponde a 20 °C \pm 5 K. Temperature superiori riducono il ciclo di vita utile della batteria.

I dati tecnici valgono per una temperatura nominale di 20 °C. Temperature più basse riducono la capacità disponibile. Non è consentito superare la temperatura massima di 55 °C. Evitare temperature operative costanti superiori ai 45 °C.

2.10 Tensione di carica termo-dipendente

La regolazione della tensione di carica rispetto alla temperatura deve essere effettuata conformemente alla figura 1. L'adeguamento della tensione di carica non deve avvenire entro un intervallo di temperatura compreso tra 15 °C e 35 °C.

2.11 Elettrolito

L'elettrolito è acido solforico diluito fissato in gel.

3. Manutenzione e controllo della batteria

La batteria deve essere mantenuta pulita e asciutta per prevenire la formazione di correnti di dispersione. La pulizia della batteria dovrebbe essere eseguita conformemente al foglio ZVEI „Pulizia delle batterie“. Le parti in plastica della batteria, soprattutto i cassoni dei blocchi/delle celle devono essere puliti solo con acqua senza additivi.

Almeno ogni 6 mesi è necessario misurare e registrare

- la tensione della batteria
- la tensione di alcuni blocchi/celle durante la scarica
- la temperatura superficiale di alcuni blocchi/celle
- la temperatura ambiente della batteria

Se durante la scarica la tensione di una o più celle/blocchi è inferiore rispetto alla tensione media della cella/blocco del valore indicato nella seguente tabella, oppure se le temperature di superficie tra diverse celle/blocchi divergono di oltre 5 K, deve essere eseguita una carica di equalizzazione conformemente al punto 2.6.

Tipo	Deviazione
Celle 2 V	-0,2 V
Blocchi 6 V	-0,35 V
Blocchi 12 V	-0,49 V

Annualmente devono essere misurate e registrate:

- la tensione della batteria
- la tensione di tutti/e i blocchi/le celle durante la scarica
- la temperatura superficiale di tutti/e i blocchi/le celle
- la temperatura ambiente della batteria

Controllo visivo annuale:

- connessioni a vite
- verificare la tenuta delle connessioni a vite senza dispositivi di blocco
- installazione e disposizione della batteria
- ventilazione

4. Test

I test devono essere eseguiti conformemente a DIN EN 60896-21.

Prova di capacità

Per assicurarsi che la batteria sia completamente carica prima di un test di capacità (ad es. collaudo nell'impianto) è possibile applicare i seguenti metodi di carica IU:

Opzione 1: tensione di carica conformemente al punto 2.3, ≥ 72 h.

Opzione 2: 2,40 Vpc, ≥ 16 h (max. 48 h), seguita da una carica secondo il punto 2.3, ≥ 8 h.

La corrente di carica disponibile dovrebbe essere compresa tra 10 e 35 A/100 Ah C_{10} .

5. Guasti

Se si accertano guasti alla batteria o al dispositivo di carica contattare immediatamente il Servizio di Assistenza. Mettere a disposizione del Servizio di Assistenza i dati di misurazione come da punto 3 per semplificare la ricerca e l'eliminazione del guasto! Stipulare un contratto di assistenza, ad es. con EXIDE-Technologies, facilita il riconoscimento tempestivo dei guasti.

6. Stoccaggio e messa fuori servizio

È necessario effettuare la ricarica al più tardi quando la tensione a circuito aperto è diminuita raggiungendo i seguenti valori: 2,115 Vpc rispettivamente 6,345 V (blocco 6V), 12,69 V (blocco 12 V).

Le celle/i blocchi che vengono immagazzinati o messi fuori servizio per un periodo prolungato devono essere immagazzinati, completamente carichi, in un locale asciutto, senza ghiaccio e protetti dai raggi diretti del sole. Per evitare danni è possibile scegliere i seguenti metodi di carica:

1. tempo di stoccaggio massimo di 17 mesi a temperature ≤ 20 °C. In caso di temperature superiori sono necessarie cariche di equalizzazione (ad es. dopo 8,5 mesi a 30 °C) conformemente al punto 2.6.
2. carica di mantenimento come da punto 2.3.

7. Trasporto

Per evitare che l'elettrolito possa fuoriuscire le batterie a celle/blocco devono essere trasportate verticalmente. Per prevenire cortocircuiti i poli

devono essere completamente isolati. Ai sensi della normativa sul trasporto di merci pericolose su strada (ADR) o su rotaie (RID), le batterie a celle/blocco che non presentano alcun danno non sono definite come merci pericolose. Devono essere protette contro corto circuiti, slitta-

mento, rovesciamento e danni. È vietato impilare i pallet. Sulle unità d'imballo non si devono rilevare tracce pericolose di acido. Le batterie a celle/blocco dal contenitore non ermetico o danneggiato devono essere imballate e trasportate come merce pericolosa della classe 8, UN

n° 2794. In caso di trasporto aereo, per evitare il rischio di incidenti, come fuoco, ecc., le batterie che fanno parte di altre apparecchiature devono essere scollegate dai terminali ed assicurate contro i corto circuiti.

8. Dati tecnici:

Capacità a diverse durate di scarica fino alla tensione di scarica finale ammessa. Tutti i dati tecnici si riferiscono a 20 °C.

8.1 Sonnenschein SOLAR

Durata di scarica	1 h	5 h	10 h	20 h	100 h
Capacità	C ₁ [Ah]	C ₅ [Ah]	C ₁₀ [Ah]	C ₂₀ [Ah]	C ₁₀₀ [Ah]
S 12 / 6,6 S	2,90	4,60	5,10	5,70	6,60
S 12 / 17 G5	9,30	12,6	14,3	15,0	17,0
S 12 / 27 G5	15,0	22,1	23,5	24,0	27,0
S 12 / 32 G6	16,9	24,4	27,0	28,0	32,0
S 12 / 41 A	21,0	30,6	34,0	38,0	41,0
S 12 / 60 A	30,0	42,5	47,5	50,0	60,0
S 12 / 85 A	55,0	68,5	74,0	76,0	85,0
S 12 / 90 A	50,5	72,0	78,0	84,0	90,0
S 12 / 130 A	66,0	93,5	104	110	130
S 12 / 230 A	120	170	190	200	230
U _s (cella)	1,7 Vpc	1,7 Vpc	1,7 Vpc	1,75 Vpc	1,80 Vpc

8.2 Sonnenschein SOLAR BLOCK

Durata di scarica	1 h	5 h	10 h	20 h	100 h
Capacità	C ₁ [Ah]	C ₅ [Ah]	C ₁₀ [Ah]	C ₂₀ [Ah]	C ₁₀₀ [Ah]
SB 12 / 60	34,0	45,0	52,0	56,0	60,0
SB 12 / 75	48,0	60,0	66,0	70,0	75,0
SB 12 / 100	57,0	84,0	89,0	90,0	100
SB 12 / 130	78,0	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
U _s (cella)	1,7 Vpc	1,7 Vpc	1,7 Vpc	1,75 Vpc	1,80 Vpc

8.3 Sonnenschein A 600 SOLAR

Durata di scarica	1 h	3 h	5 h	10 h	100 h	120 h
Capacità	C ₁ [Ah]	C ₃ [Ah]	C ₅ [Ah]	C ₁₀ [Ah]	C ₁₀₀ [Ah]	C ₁₂₀ [Ah]
A 602 / 295 Solar	124	167	193	217	285	294
A 602 / 370 Solar	155	209	241	272	357	367
A 602 / 440 Solar	186	251	289	326	428	440
A 602 / 520 Solar	229	307	342	379	505	519
A 602 / 625 Solar	275	369	410	455	606	623
A 602 / 750 Solar	321	431	479	531	707	727
A 602 / 850 Solar	368	520	614	681	822	845
A 602 / 1130 Solar	491	694	818	908	1096	1126
A 602 / 1415 Solar	614	867	1023	1135	1370	1408
A 602 / 1695 Solar	737	1041	1228	1362	1644	1689
A 602 / 1960 C Solar	867	1222	1371	1593	1957	1994
A 602 / 2600 Solar	1047	1548	1782	2024	2547	2613
A 602 / 3270 Solar	1309	1935	2227	2530	3184	3266
A 602 / 3920 Solar	1571	2322	2673	3036	3821	3919
U _s (cella)	1,67 Vpc	1,75 Vpc	1,77 Vpc	1,80 Vpc	1,85 Vpc	1,85 Vpc

8.4 Sonnenschein PowerCycle

Durata di scarica t _n	10 min	30 min	1h	3h	5h	10h	Lunghezza	Larghezza	Altezza	Peso
Capacità C _n [Ah]	C ¹ / ₆	C ¹ / ₂	C1	C3	C5	C10	max. [mm]	max. [mm]	max. [mm]	ca. [kg]
PC12/180 FT	57,1	95,5	113	143	155	165	569	128	321	58,4

nl



- Gebruiksaanwijzing in acht nemen en in de laadplaats duidelijk zichtbaar ophangen!
- Werken aan de batterij alleen na instructie door geschoold personeel!



- Roken verboden!
- Open vuur, gloeiende voorwerpen of vonken in de buurt van de batterij voorkomen i.v.m. explosiegevaar!



- Draag tijdens het werken aan een batterij altijd een veiligheidsbril en beschermende kleding!



- De veiligheidsvoorschriften volgens DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1 in acht nemen!



- Zuur in ogen of op de huid direct met kraanwater afspoelen. Daarna direct een arts raadplegen.
- Met zuur verontreinigde kleding met water uitwassen.



- Explosie- en brandgevaar, kortsluiting vermijden!



- Elektrolyt bevat zeer bijtend zuur!



- Batterij nooit omkiepen!
- Alleen daarvoor bestemde hef- en transport inrichtingen gebruiken. Hijsinrichting volgens VDI 3616. Hefhaken mogen geen beschadigingen aan cellen verbinders of kabels veroorzaken.



- Gevaarlijke elektrische spanning!
- Let op! Metalen delen van de batterijcellen staan altijd onder spanning, leg daarom nooit gereedschappen of voorwerpen op een batterij!

da



- Overhold brugsanvisningen og anbring den synligt ved opladningspladsen!
- Arbejder på batterier må kun udføres af fagpersonale efter instruktion!



- Rygning forbudt!
- Undgå åben ild, gløder eller gnister i nærheden af batteriet på grund af eksplosions- og brandfaren!



- Ved arbejder på batterier skal man bære beskyttelsesbriller og beskyttelsesbeklædning!



- Overhold forskrifterne til forebyggelse af uheld samt DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1!



- Syrestænk i øjet eller på huden skal vaskes ud hhv. af med meget, rent vand. Kontakt derefter omgående en læge.
- Tøj, som er forurenet af syre, skal vaskes med vand.



- Eksplosions- og brandfare, undgå kortslutninger!



- Elektrolyt er meget ætsende!



- Batteriet må ikke vippes!
- Benyt kun godkendte løfte- og transportanordninger, f.eks. løftegrej iht. VDI 3616. Løftekroge må ikke forårsage beskadigelser på cellerne, forbinderne eller tilslutningskablerne!



- Følg elektrisk spænding!
- Bemærk! Battericellernes metaldele står altid under spænding, læg derfor ingen fremmede genstande eller værktøj på batteriet.

no



- Følg bruksanvisningen og slå den opp på et synlig sted i laderommet!
- Bare autoriserte personer skal arbeide med batteriet!



- Røyking er forbudt!
- På grunn av eksplosjonsfaren må åpen flamme, glødende gjenstander eller gnister ikke komme i nærheten av batteriet!



- Bruk vernebriller eller ansiktsskjerm og verne-bekledning når det arbeides med batterier!



- Iakttatt sikkerhetsforskriftene samt standardene DIN EN 50272-3 og DIN EN 50110-1!



- Syresprut i øynene eller på huden skylles bort med rikelige mengder springvann. Deretter søkes lege straks.
- Syresøl på klær fjernes ved å skylle i rennende springvann.



- Unngå kortslutninger på grunn av faren for eksplosjon og brann!



- Elektrolyten er sterkt etsende!



- Batteriet må ikke tippes!
- Det skal bare brukes tillatt løfte- og transportutstyr, f.eks. det som er spesifisert i VDI 3616.
- Løfteutstyret må ikke forårsake skade på cellene og deres forbindelser, eller på tilslutningskablene!



- Farlig elektrisk spenning!
- Batteriets metalliske deler står alltid under spenning. Legg derfor ikke verktøy eller fremmedlegemer på det!

sv



- Läs bruksanvisningen och anslå denna synligt på laddningsplatsen!
- Endast fackpersonal får utföra arbete på batterierna!



- Rökning förbjuden!
- Undvik gnistor, glöd och öppen eld i närheten av batteriet då detta kan orsaka explosion och brand!



- Använd skyddsglasögon och skyddskläder vid arbete med batterier!



- Iakttag nationella säkerhetsföreskrifter samt DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1!



- Syrastänk i ögon eller på huden sköljs bort med rikligt med rent vatten. Uppsök läkare omedelbart.
- Syrastänk på kläder sköljs bort med rinnande vatten.



- Explosions- och brandfara! Undvik kortslutning!



- Elektrolyten är starkt frätande!



- Tippa ej batteriet!
- Följ transportföreskrifter. Endast tillåten transportutrustning får användas, t ex enligt VDI 3616.
- Vid lyft får cellförbindningar eller anslutningskablar ej skadas!



- Farlig elektrisk spänning!
- Obs! Batteriets metalldelar står alltid under spänning, lägg därför inte verktyg eller andra metalldelar på batteriet!

pt



- Observar as instruções de utilização e afixá-las visivelmente junto ao local de carga!
- Só deverá trabalhar com as baterias o pessoal que tenha recebido formação de técnicos especializados!



- É Proibido fumar!
- Por existir perigo de explosão e incêndio, não é permitido fazer qualquer tipo de lume, fagulhas ou matéria incandescente na proximidade das baterias!



- Durante o manuseamento das baterias, utilizar óculos e roupa protectora!



- Observar as normas de prevenção e segurança, assim como as normas DIN EN 50272-3 e DIN EN 50110-1!



- Em caso de acidente com ácido nos olhos ou na pele, lavar abundantemente a zona atingida com água corrente. Devese consultar um médico imediatamente após o acidente.
- Lavar com água a roupa suja de ácido.



- Perigo de explosão e incêndio. Evitar curtos-circuitos!



- O electrólito é altamente corrosivo!



- Não inclinar a bateria!
- Utilizar somente dispositivos de elevação e transporte aprovados, de acordo com a norma VDE 3616. Os ganchos de elevação não devem causar danos nos elementos, uniões ou nos cabos de alimentação!



- Voltagem perigosa!
- Atenção! As partes metálicas dos elementos das baterias estão sempre sob tensão. Por isso, nunca deixar objectos metálicos ou ferramentas sobre as mesmas!

fi



- Noudata käyttöohjeita ja kiinnitä ne akun lähelle!
- Akkuun kohdistuvat työt tulee suorittaa vain asiantuntevilla henkilöillä!



- Tupakanpolto kielletty!
- Älä altista akkua avotullelle ja hehkuville kipinöille, se saattaa johtaa akun räjähtämiseen!



- Käytä akkujen huoltotyössä suojalaseja ja suojavaatteita!



- Kiinnitä huomiota työturvallisuusohjeisiin sekä DIN EN 50272-3 ja DIN EN 50110-1 ohjeisiin!



- Haporoisikoita silmiin tai iholle on huuhdeltava pois vedellä. Tapaturman sattuessa ota heti yhteys lääkäriin!
- Hapon tuhrimat vaatteet tulee pestä vedellä.



- Räjähdyks- ja tulipalovaara, vältä oikosulkua!



- Elektrolyytti on voimakkaasti syövyttävää.



- Akut ja kennot ovat raskaita!
- Varmista turvallinen asennus! Käytä ainoastaan tarkoituksenmukaisia käsittelytyökaluja kuten VDI 3618 mukaisia nostokoukkuja.



- Vaarallinen jännite!
- Huomio; Akun metalliosat ovat aina jännitteellisiä. Älä laita työkaluja tai muita metalliosia akun päälle!

el



- Προσέξτε τις οδηγίες χρήσης και αναρτήστε τις εμφανώς στη θέση φόρτισης!
- Εργασίες στις μπαταρίες μόνο μετά την ενημέρωση από ειδικευμένο προσωπικό!



- Απαγορεύεται το κάπνισμα!
- Καμία ανοιχτή φλόγα, πυράκτωση ή σπινθήρες κοντά στις μπαταρίες, επειδή υπάρχει κίνδυνος έκρηξης και πυρκαγιάς!



- Κατά τις εργασίες στις μπαταρίες να φοράτε προστατευτικά γυαλιά και προστατευτική ενδυμασία!



- Προσέχετε τους κανονισμούς ατυχημάτων καθώς και το πρότυπο DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1!



- Αποφύγετε τα βραχυκυκλώματα, κίνδυνος έκρηξης και πυρκαγιάς!
- Προσοχή! Τα μεταλλικά μέρη των στοιχείων της μπαταρίας βρίσκονται πάντοτε υπό τάση, γι' αυτό μην ακουμπάτε ξένα αντικείμενα ή εργαλεία πάνω στην μπαταρία.



- Πλύνετε και στη συνέχεια ξεπλύνετε με πολύ νερό τα πισιλίσματα των οξέων στα μάτια ή πάνω στο δέρμα. Μετά επισκεφτείτε χωρίς καθυστέρηση ένα γιατρό.
- Πλύνετε με νερό τα λερωμένα με οξέα ρούχα.



- Ο ηλεκτρολύτης είναι πολύ καυστικός!



- Μην ανατρέπετε την μπαταρία!
- Χρησιμοποιείτε μόνο εγκεκριμένες διατάξεις ανύψωσης και μεταφοράς π.χ. υλικά ανάρτησης σύμφωνα με την προδιαγραφή VDI 3616. Οι γάντζοι ανάρτησης δεν επιτρέπεται να προξενούν ζημιές στα στοιχεία, στους συνδετήρες ή στα καλώδια σύνδεσης!



- Επικίνδυνη ηλεκτρική τάση!

hu



- Tartsuk be a használati utasítást, és ezt a feltöltés helyén jól láthatóan helyezzük el!
- Az akkumulátorokon csak szakemberek által végzett kioktatás után szabad dolgozni!



- Tilos a dohányzás!
- Nyílt láng, parázs vagy szikra ne kerüljön az akkumulátor közelébe – robbanás- és tűzveszély!



- Az akkumulátorokon történő munka közben védőszemüveget és védőruházatot viseljünk!



- Vegyük figyelembe a balesetek elkerülésére vonatkozó előírásokat, valamint a DIN EN 50272-3-as és a DIN EN 50110-1-es szabványokat!



- A szemre vagy bőrre került savcseppeket bő tiszta vízzel öblítsük le, illetve ki. Utána azonnal forduljunk orvoshoz.
- A savval szennyezett ruházatot vízzel mossuk ki.



- Robbanás- és tűzveszély! A rövidzárlatokat kerüljük el!



- Az elektrolit erősen maró hatású!



- Ne billentsük fel az akkumulátort!
- Csak engedélyezett emelő- és szállítóberendezéseket szabad alkalmazni, mint pl. a VDI 3616-os szabványnak megfelelő emelőszerkezetet. Az emelőhorgok ne károsítsák a cellákat, az összekötőket és a csatlakozó kábeleket!

- Veszélyes elektromos feszültség!



- Figyelem! Az akkumulátorcellák fém alkatrészei mindig feszültség alatt vannak, ezért idegen tárgyakat vagy szerszámokat ne helyezzünk az akkumulátorra.

CS



- Dbát na návod k použití a viditelně jej upevnit v místě nabíjení!
- Práce na bateriích pouze po zaškolení odborným personálem!



- Zákaz kouření!
- Zákaz otevřeného plamene, žáru anebo jisker poblíž baterií, nebezpečí exploze a po žáru!



- Při pracích na bateriích noste ochranné brýle a ochranný oděv!



- Dbejte na předpisy pro zábranu úrazů na DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1!



- Kyselinou postříkané oči nebo pokožku vymýt a opláchnout velkým množstvím čisté vody. Potom neprodleně vyhledat lékaře.
- Kyselinou znečištěné šatstvo vyprát vodou.



- Nebezpečí exploze a požáru, zamezit zkratky!



- Elektrolyt je silně leptavý!



- Baterie nenaklápět!
- Používat pouze připuštěná zvedací a dopravní zařízení, na př. zvedací zařízení dle VDI 3616. Zvedací háky nesmí způsobit poškození článků spojek anebo přípojovacích kabelů



- Nebezpečné elektrické napětí!
- Pozor! Kovové části článků baterie jsou vždy pod napětím, proto neodkládat cizí předměty anebo nářadí na baterie.

sk



- Dodržiavajte návod na obsluhu a viditeľne ho umiestnite na mieste nabíjania!
- Pracujte s batériami len po zaškolení odborným personálom!



- Fajčenie zakázané!
- Žiadny otvorený plameň, žiar alebo iskry v blízkosti batérie, hrozí nebezpečie výbuchu a požiaru!



- Pri prácach s batériami noste ochranné okuliare a ochranný odev!



- Dbejte na predpisy o predchádzaní úrazom ako aj DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1!



- Postriekanie kyselinou v oku alebo na koži vypláchnite resp. opláchnite s veľkým množstvom studenej vody.
- Potom ihneď vyhľadajte lekára.
- Šatstvo znečistené kyselinou vyperte vo vode.



- Zabráňte skratu, hrozí nebezpečie výbuchu a požiaru!



- Elektrolyt je silne leptavý!



- Batériu neprevracajte!
- Používajte len schválené zdvíhacie a dopravné zariadenia, napr. zdvížné nitefnice podľa VDI 3616. Zdvíhacie háky nesmú zapríčiniť žiadne poškodenia na článkoch, spojkách alebo pripojovacích kábloch!



- Nebezpečné elektrické napätie!
- Pozor! Kovové časti článkov akumulátorovej batérie sú vždy pod napätím, preto neodkladajte na batériu žiadne cudzie predmety alebo nástroje.

ru



- Соблюдать инструкции по эксплуатации и разместить их на видном месте на погрузочной площадке!
- Работы на аккумуляторах только после инструктажа специализированным персоналом!



- Курить воспрещается!
- Вблизи аккумулятора запрещается открытый огонь, накал или искры, поскольку существует опасность взрыва и пожара!



- При работах на аккумуляторах носить защитные очки и защитную одежду!



- Соблюдать Положения по предупреждению несчастных случаев, а также DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1.



- Промывать глаза или кожу после попадания на них брызг кислоты большим количеством воды. Затем немедленно обратиться к врачу!
- Прополоскать запачканную кислотой одежду водой.



- Избегать опасности взрыва, пожара и коротких замыканий!



- Электролит очень едкий!



- Не переворачивать аккумулятор!
- Использовать только разрешенные устройства иодъема и транспортировки, например, подъемное оснащение согласно VDI 3616. Подъемные крюки не должны повредить элементы, соединительные зажимы или кабели!



- Опасное электрическое напряжение!
- Внимание! Металлические части элементов аккумулятора всегда находятся под напряжением, поэтому не кладите на аккумуляторы никакие посторонние предметы или инструменты.

et



- Pidage kasutamisujuhiseist kinni ning paigutage see laadimiskohas nähtavasse kohta!
- Teostage töid akude juures ainult erialase personali juhendamise järgi!



- Suitsetamine keelatud!
- Plahvatus- ja tuleohtu tõttu ei tohi aku läheduses olla lahtist või hõõguvat tuld ega sädemeid!



- Kandke akude juures töötamisel kaitseprille ja kaitserõivastust!



- Pidage kinni õnnetusjuhtumite vältimise eeskirjadest ning DIN EN 50272-3 ja DIN EN 50110-1 normidest!



- Silma või nahale sattunud happepriitsmed loputage maha rohke puhta veega. Seejärel pöörduge viivitamatult arsti poole.
- Happega saastunud rõivastust peske veega.



- Plahvatus- ja tuleohtu tõttu vältige lühiühendusi!



- Elektrolüüt on tugevalt sööbiva toimega!



- Ärge kallutage akud!
- Kasutage ainult lubatud tõste- ja transpordiseadeldisi, nt VDI 3616 normidele vastavaid tõstetalisid. Tõstekonksud ei tohi tekitada elementide, pistikühenduste ega ühenduskaablite kahjustusi!



- Ohtlik elektripinge!
- Tähelepanu! Aku elementide metallosad on alati pinge all, mistõttu ärge asetage kõrvalisi esemeid ega tööriistu aku peale.

lv



- Ievērojiet lietošanas instrukciju un novietojiet to pie uzlādes punkta redzamā vietā!
- Strādāt ar akumulatoriem tikai pēc instruktažas, kas saņemta no speciālistiem!



- Smēķēt aizliegts!
- Akumulatoru tuvumā nedrīkst lietot atklātu uguni, kvēlojošus priekšmetus vai dzirksteles, jo ir iespējama eksplozija un ugunsgrēks!



- Strādājot pie akumulatoriem nēsājiet aizsargacenes un aizsardzības apģērbu!



- Ievērojiet nelaimes gadījumu novēršanas priekšrakstus, kā arī DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1!



- Ja skābe nokļūst acīs vai uz ādas, noskalojiet to ar lielu daudzumu tīra ūdens. Pēc tam nekavējoties griezieties pie ārsta.
- Ar skābi samitrinātu apģērbu nekavējoties izmāzģijiet ar ūdeni.



- Izvairieties no eksplozijas un ugunsgrēka, nepieļaujiet īssavienojumus!



- Elektrolīts ir stipri kodīgs!



- Akumulatoru nedrīkst apgāzt!
- Lietojiet tikai atļautos ceļšanas un transportēšanas līdzekļus, cešanas līdzekļus atbilst VDI 3616. Pacelšanas āķi nedrīkst izsaukt bojājumus cellēs, savienojumos vai pieslēguma kabelos!



- Bīstams elektriskais spriegums!
- Uzmanību! Akumulatora metāliskās detaļas vienmēr atrodas zem sprieguma, tādēļ nekādus metāliskus priekšmetus vai instrumentus nedrīkst novietot uz akumulatora.

lt



- Laikytis naudojimosi instrukcijos reikalavimų ir išskinkite krovimo patalpoje, gerai matomoje vietoje!
- Darbus su akumulatoriais atlikite tik gavus specialistų rekomendacijas!



- Rūkyti draudžiama!
- Netoli nuo akumulatoriaus negali būti atviros liepsnos, žarijų, ar kibirkščių, kadangi tai sukelia sprogoimo bei gaisro pavojų!



- Dirbant su akumulatoriais, būtina užsidėti apsauginius akinius ir apsilvilti apsauginius drabužius!



- Laikytis nelaimingų atsitikimų prevencijos reikalavimų bei DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1!



- Rūgščiai patekus į akis ar užtiškus ant odos, gausiai praskalaukite švariu vandeniu. Po to nedelsdami kreipkitės į gydytoją.
- Rūgštimi suteptus drabužius išplaukite vandeniu.



- Dėl galimo sprogoimo ar gaisro pavojaus venkite trumpojo elektros jungimosi!



- Elektrolitas yra labai ėdus!



- Draudžiama apversti akumuliatorių!
- Naudokitės tik leidžiamais pakėlimo ir transportavimo įrenginiais, pvz. domkratais pagal VDI 3616. Pakėlimo kabliai neturi sukelti akumulatoriaus elementų ar pajungimo laidų pažeidimų!



- Pavojinga elektros įtampa!
- Dėmesio! Metalinės akumulatoriaus dalys visuomet yra veikiamos įtampos, todėl nedėkite ant akumulatoriaus saugokite jas nuo pašalinių daiktų ar įrankių.

sl



- Upoštevajte navodilo za uporabo in ga na polnilnem prostoru vidno namestite!
- Dela na baterijah se izvajajo le po poučevanju od strani strokovnega osebja!



- Kaditi prepovedano!
- Nobenih odprtih plamenov, žerjavov ali isker v bližini baterij, ker obstaja nevarnost eksplozije in požara!



- Pri delih na baterijah nosite zaščitna očala in zaščitno obleko!



- Upoštevajte predpise za preprečevanje nesreč DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1!



- Brizgljave kisline v oči ali na kožo izperite oziroma izplaknite z veliko čiste vode. Potem nemudoma poiščite zdravnika.
- S kislino onesnaženo obleko izperite z vodo.



- Izogibajte se nevarnosti eksplozije in požara, kratkim stikom!



- Elektrolit je močno pekoč!



- Baterijo ne prevračajte!
- Uporabljajte le dovoljene dvigovalne in transportne naprave, napr. dvigovalne opreme v skladu s predpisom VDI 3616. Dvigovalne kljuge ne smejo povzročati nobenih poškodb na celicah, spojnikih ali priklonih kabljih!



- Nevarna električna napetost!
- Pozor! Kovinski deli baterijskih celic so vedno pod napetostjo, zaradi tega ne odlagajte nobenih tujih predmetov ali orodij na baterijo.

mt



- Innota t-tagħrif għall-użu u gorr fuq il-post ta' l-iċċarġjar b'tali mod illi żżomm il-batterija taħt għajnejk.
- Xogħol fuq batteriji għandu jsir biss taħt l-assistenza ta' nies imħarrġin!



- Tipjip pprojbit!
- M'għandux ikun hemm fjamma, huġġieġa jew xrar ta' nar fil-qrib tal-batterija għalix dawn jistgħu jikkawunaw splużżjonijiet u fhuq!



- Fuq xogħol ta' batteriji għandu jintuża nuċċali u hwejjeg ta' protezzjoni!



- Innota t-tagħrif fuq il-prevenzjoni t' aċċidenti bħal DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1!



- F'każ li jitr xi aċidu fl-għajnejn, laħlaħ bl-ilma safi. Wara kellem tabib immedjatament.
- F'hwejjeg li jiġu mtebbgħin bl-aċidu għhandhom jiġu mahsula bl-ilma.



- Evita waqfien fiċ-ċirkolazzjoni ta' kurrent. Dan jikkawna perikli ta' splużżjonijiet u fhuq!



- Elektrolajt huwa korrużiv (jherri) ħafna



- Twaqqax il-batterija!
- Uża biss mezzi ta' trasport u ta' rfiġh ammissibli, eż. apparat ta' rfiġh VDI 3616. Il-gancijiet ta' l-irfiġh m'għandhomx jikkawżaw ħsara fuq iċ-ċellel, konnessjoni jew fuq wajres ta' konnessjoni!



- Periklu ta' vultaġġ elettriku!
- Attenzjoni! Biċċiet ta' metall taċ-ċella tal-batterija dejjem iġorru vultaġġ, għalhekk tużax għodda jew oġġeti oħra barranin.

is



- Farið eftir notkunarleiðbeiningum og komið rafgeymunum fyrir á hleðslustað og þannig að þeir séu vel sýnilegir!
- Öll vinna við rafgeyma verður að fara fram í samræmi við fyrirmæli fagmanna!



- Reykingar bannaðar!
- Vegna sprengi- og eldhættu mega hvorki eldur, glóð né neistar koma fyrir í grennd við rafgeyma!



- Notið hlífðargleraugu og gangið í hlífðarfatnaði við alla rafgeymavinnu!



- Fara skal eftir ákvæðum um slysavarnir og í samræmi við ákvæði DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1!



- Ef syra kemst í augu eða á húð verður að skola hana af með miklu af hreinu vatni. Síðan verður að leita til læknis.
- Ef syra kemst í klæðnað verður að skola hana úr með vatni.



- Vegna sprengi- og eldhættu verður að gæta þess að skammhlaup verði ekki í rafmagni!



- Geymasýra er mjög ætandi!



- Ekki má velta um rafgeymum!
- Notið einungis leyfilegan búnað til að lyfta rafgeymum og flytja þá. Dæmi: Lyftibúnaður skv. VDI 3616.
- Lyftikrókar mega ekki valda skemmdum á sellum, tengingum milli sella eða á tengiköplum!



- Hættuleg rafspenna!
- Varúð! Málhltur rafgeymasella eru ævinlega með rafspennu. Því má ekki leggja frá sér nein verkfæri eða aðra hluti á rafgeymana.

bg



- Спазвайте упу̀тването за употреба и поставете на видно място при мястото за зареждане!
- Работи по батерията само след инструктаж от специалист!



- Пушенето забранено!
- Без открит пламък, жар или искри в близост до батерията, опасност от експлозия и пожар!



- При работа по батерията носете защитни очила и защитно облекло!



- Спазвайте разпоредбите за защита от злополуки и DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1!



- измийте или изплакнете с голямо количество чиста вода пръските киселина в очите или по кожата. След това веднага потърсете лекар.
- Изперете с вода замърсените с киселина дрехи.



- Опасност от експлозия и пожар, избягвайте късо съединение!
- Трябва да се избягват зареждането и разреждането със статично електричество/искри!



- Електролитът е силно разяждащ.



- Не наклонявайте батерията!
- Използвайте само разрешени подедни и транспортни приспособления, например подедни устройства съгласно VDI 3616. Подедните куки не бива да причиняват повреди на клетките, връзките или свързващите кабели!



- Опасно електрическо напрежение!
- Внимание! Металните части на клетките на батерията са винаги под напрежение, затова не оставяйте чужди тела или инструменти върху батерията.

ro



- A se respecta instrucțiunile de utilizare și a se amplasa în mod vizibil la locul de încărcare!
- Lucrările la nivelul acumulatorilor se vor efectua numai de către personal de specialitate!



- Fumatul interzis!
- Nu sunt permise flăcările deschise, materialele incandescente sau scânteele în apropierea acumulatorului datorită existenței pericolului de explozie și de incendiu!



- Cu ocazia lucrărilor la nivelul acumulatorilor se vor purta ochelari de protecție și îmbrăcăminte de protecție!



- Se vor respecta reglementările pentru prevenirea accidentelor DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1!



- A se clăti, respectiv a se spăla cu multă apă curată stropii de acid ajunși în ochi sau pe piele. După aceea, se consulta neîntârziat medicul.
- A se spăla cu apă îmbrăcăminte murdară de acid.



- Pericol de explozie și de incendiu, a se evita scurtcircuitele!
- A se evita încărcările și descărcările electrostatice, respectiv scânteele!



- Electrolitul este puternic caustic!



- A nu se răsturna acumulatorul!
- A nu se folosi decât instalații de transport și de ridicare autorizate, de exemplu scule de ridicare conform VDI3616. Nu este permis ca cârligele de ridicare să producă deteriorări la nivelul elementelor, al pieselor de legătură sau al cablurilor de conectare!



- Tensiune electrică periculoasă!
- Atenție! Piese metalice ale elementelor acumulatorilor se află întotdeauna sub tensiune, de aceea a nu se depune obiecte străine sau scule pe acumulator.

pl



- Przestrzegać instrukcji eksploatacji i umieścić ją w widoczny sposób przy stanowisku ładowania!
- Czynności obsługowe w baterii wykonywać tylko zgodnie z instrukcjami personelu fachowego!



- Nie palić!
- Nie używać w pobliżu baterii otwartego płomienia, żaru ani nie wytwarzać iskier, ponieważ istnieje niebezpieczeństwo wybuchu i pożaru!



- Przy wykonywaniu prac w baterii nosić okulary i odzież ochronną!



- Przestrzegać przepisów BHP oraz postanowień DIN EN 50272-3 i DIN EN 50110-1!



- Bryzgi kwasu, które dostały się do oka albo na skórę splukać dużą ilością czystej wody. Następnie niezwłocznie udać się do lekarza.
- Odzież zanieczyszczoną kwasem wyprać w wodzie.



- Niebezpieczeństwo wybuchu i pożaru! Unikać powstawania krótkich spięć!



- Elektrolit posiada działanie silnie żrące!



- Nie przechylać baterii! Używać jedynie podnośników i urządzeń transportowych, posiadających dopuszczenie, np. zawiesi zgodnych z VDI 3616.
- Haki do podnoszenia nie mogą powodować uszkodzeń ogniw, łączników albo przewodów przy łączeniowych.



- Niebezpieczne napięcie elektryczne!
- Uwaga! Metalowe części ogniw baterii znajdują się zawsze pod napięciem dlatego nie kłaść na baterii żadnych przedmiotów, ani narzędzi.

tr



- Kullanma talimatlarına uyunuz ve sarj alanında bulundurunuz görünür bir biçimde asınız!
- Akü üzerindeki çalışmalar ancak gerekli eğitim almış uzman kişilerce yapılmalıdır!



- Sigara içmek yasaktır!
- Akü yakınında açık alev, aşırı Sıcak ya da kıvılcım yasaktır, aksi halde patlama ve yangın tehlikesi oluşturabilir!



- Akü üzerinde çalışma yapılırken mutlaka koruma gözlüğü ve koruyucu giysiler kullanılmalıdır.



- Kaza önleme talimatlarına ve DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1 uyunuz!



- Elektrolitin (Asit) göze veya vucuda temas etmesi durumunda bol su ile yıkanmalı ve hemen Doktora gidilmelidir!
- Elektrolite (Asit) temas eden elbiseler bol su ile yıkanmalıdır!



- Patlama ve yangın tehlikesi, kısa devre oluşmasını önleyin!
- Elektrostatik yüklenmeler ya da boşalmalar/kıvılcımlar önlenmelidir!
- Dikkat: Akü hücrelerinin iletken bölümleri her zaman gerilim altındadır, bu sebeple yabancı ve iletken malzemeler akü üzerine konulmamalıdır!



- Elektrolit aşırı yakıcıdır / aşındırıcıdır!



- Aküyü devirmeyin!
- Yalnızca onaylanmış kaldırma ve taşıma donanımlarını kullanın, örneğin VDI 3616'ya uygun kaldırma. Kaldırma kancaları hücrelere, bağlantı uçlarına ya da bağlantı kablolarına zarar vermemelidir!



- Tehlikeli elektriksel Voltaj / gerilim!
- Dikkat! Akü hücrelerinin metal parçaları her zaman gerilim altındadır, bu nedenle akünün üzerine yabancı nesnelere ya da aletler koymayınız.

sr



- Придржавати се упутства за употребу и оставити га видљиво на месту пуњења!
- Радове на батерији вршити само по упутству стручног особља!



- Забрањено пушење!
- Никакав отворени пламен, жар или варнице у близини батерије, због опасности од експлозије и пожара!



- Приликом радова на батерији носити заштитне наочаре и заштитно одело!



- Поштовати прописе о спречавању несрећа на раду као и DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1!



- Капљице киселине у оку или на кожи испрати са пуно чисте воде. Потом одмах потражити лекара.
- Киселином испрљану одећу испрати водом.



- Опасност од експлозије и пожара, избегавати кратке спојеве!
- Избегавати електростатичко пуњење одн. пражњења!



- Електролит снажно нагриза.



- Батерију не превртати!
- Користити само дозвољене уређаје за подизање и транспорт, нпр. за подизање према VDI 3616. Куке за подизање не смеју да проузрокују оштећења на ћелијама, спојницама или прикључним кабловима!



- Опасан електрични напон!
- Пажња! Метални делови батерије су стално под напоном, стога не одлажите стране предмете или алате на батерију.



- Obratite pozornost na upute za uporabu i vidljivo postavite na mjestu punjenja!
- Radove na bateriji izvodite samo prema uputama stručnog osoblja!



- Zabranjeno pušenje!
- Otvoreni plamen, žeravica ili iskre u blizini baterije su zabranjene, opasnost od eksplozije i požara!



- Kod radova na bateriji nosite zaštitne naočale i zaštitnu odjeću!



- Slijedite propise sprječavanja nezgoda kao i DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1!



- U slučaju prskanja kiseline u oko ili na kožu odmah isperite tj. operite sa puno čiste vode. Potom odmah potražite liječničku pomoć.
- Odjeću onečišćenu sa kiselinom operite vodom.



- Opasnost od eksplozije i požara, izbjegavajte kratki spoj!
- Treba izbjegavati elektrostatička punjenja tj pražnjenja / iskrenje!



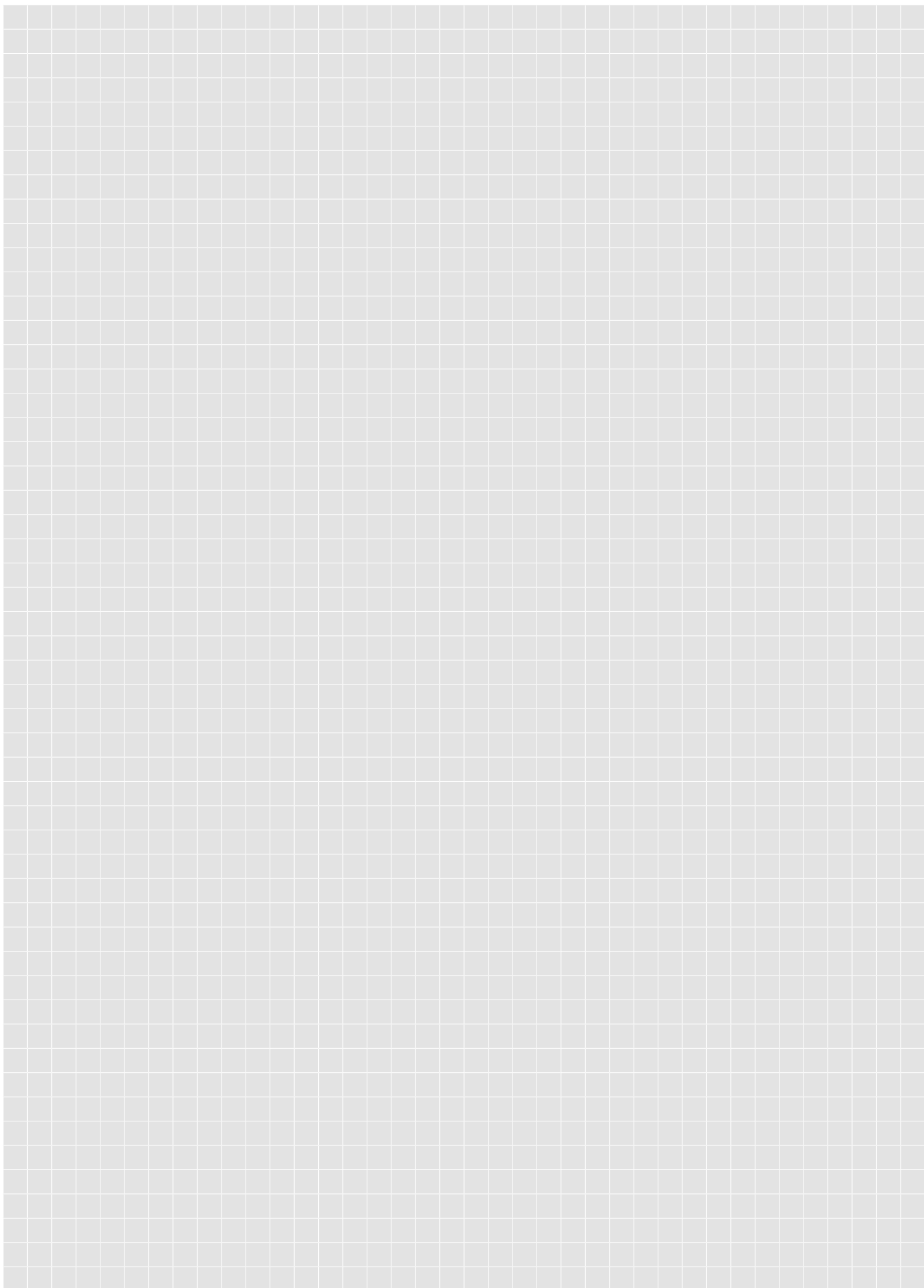
- Elektroliti su vrlo nagrizajući!

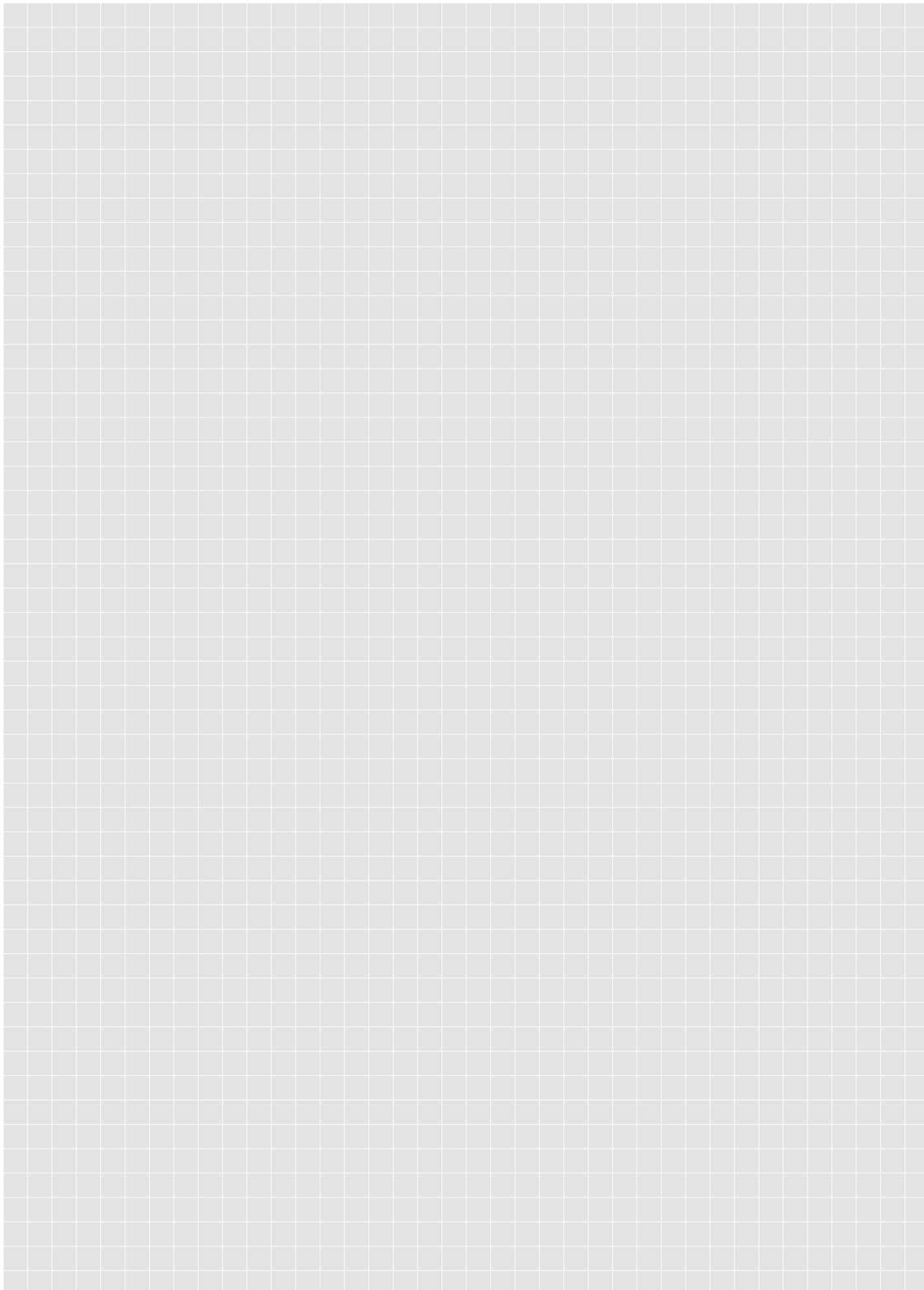


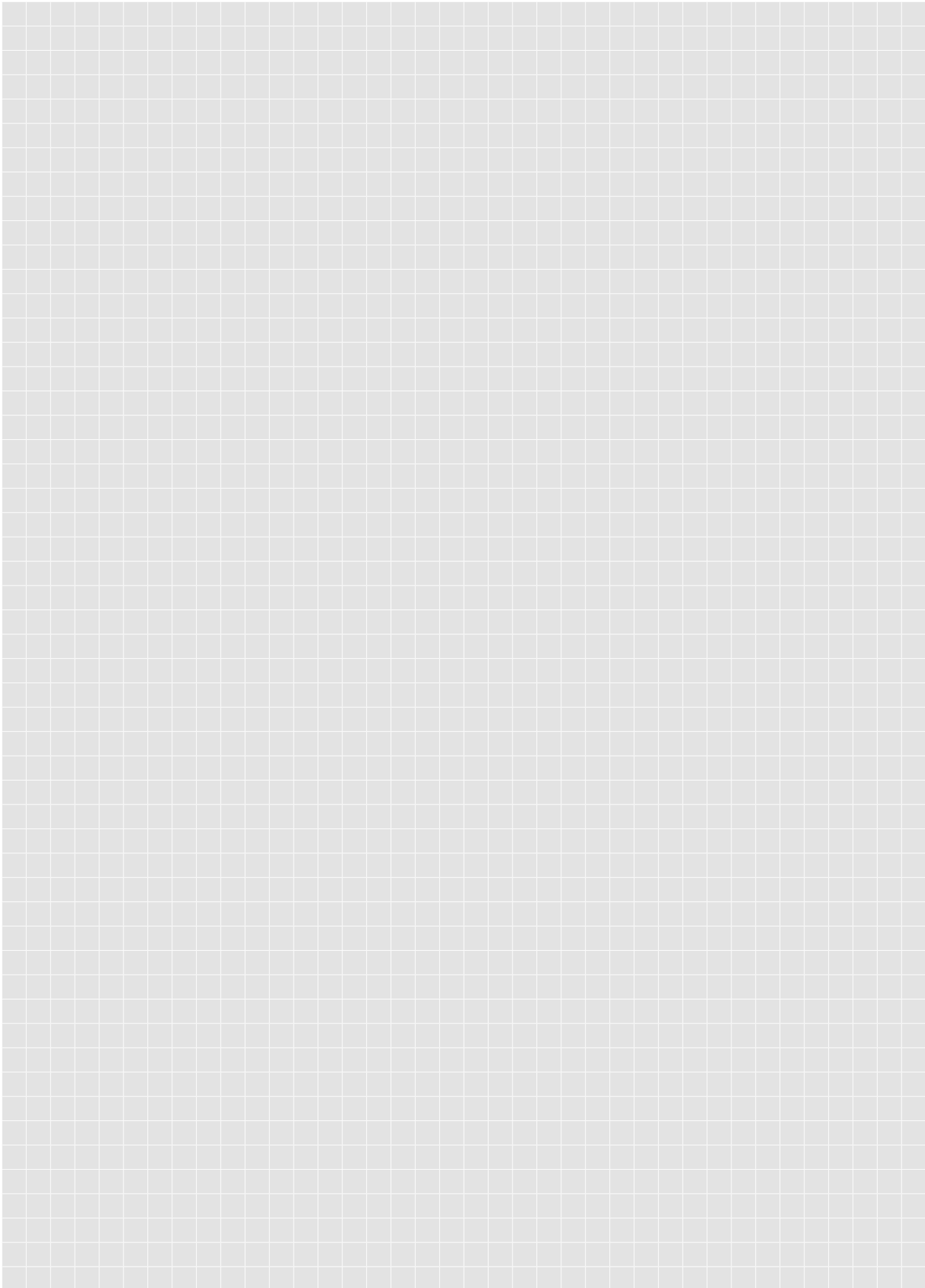
- Nemojte naginjati bateriju!
- Koristite samo dozvoljene naprave za dizanje i transportiranje npr. podizna pomagala prema VDI 3616. Kuke za podizanje ne smiju prouzrokovati oštećenja na ćelijama, spojnicama ili priključnim kablovima!



- Opasni električni napon!
- Pozor! Metalni dijelovi ćelija baterije uvijek stoje pod naponom, stoga na bateriju nemojte odlagati strane predmete ili alate.







GNB® INDUSTRIAL POWER

Exide Technologies GmbH
Im Thiergarten
63654 Büdingen – Germany

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

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

www.gnb.com

State: June 2015

