

# Bedienungsanleitung

für Traktionsbatterien mit positiven Panzerplatten PzS und PzB



Nennkapazität C5:	siehe Typenschild
Nennspannung:	2,0 V x Zellenanzahl
Entladestrom:	C5 / 5h
Spannung bei 80% Entladung:	1,86 V / Zelle
Nennichte Elektrolyt (wird innerhalb der ersten 10 Zyklen erreicht):	1,29 kg/l
Nenntemperatur:	30 °C

Hoyen 21 • 87490 Haldenwang

☎ +49 8374 24124-0

✉ info@allgaeubatterie.de

## 1. INBETRIEBNAHME

### 1.1 Gefüllte und geladene Batterien

Die Batterie ist auf mechanisch einwandfreien Zustand zu überprüfen. Die Batterieendableitung ist kontaktsicher und polrichtig zu verbinden, ansonsten können Batterien, Fahrzeug oder Ladegerät zerstört werden. Bei Montage von Endableitern oder Verbindertausch gelten folgende Drehmomente: 20-25 Nm. Der Elektrolytstand ist zu kontrollieren. Liegt er unterhalb des Schwappschutzes oder der Scheideroberkante ist bis zur Scheideroberkante gereinigtes Wasser nachzufüllen (DIN 43530, Teil 4). Die Batterie ist nachzuladen gemäß Punkt 2.2.

### 1.2 Trocken vorgeladene Batterien

Siehe separate Bedienungsanleitung.

## 2. BETRIEB

Für den Betrieb von Fahrzeugantriebsbatterien gilt DIN EN 50272-3 (Antriebsbatterien für Elektrofahrzeuge).

### 2.1 Entladen

Stellen Sie sicher, dass alle Belüftungsöffnungen nicht abgedeckt oder verschlossen sind. Öffnen oder Schließen von elektrischen Verbindungen (z. B. Steckern) darf nur im stromlosen Zustand erfolgen. Zum Erreichen einer optimalen Lebensdauer sind betriebsmäßige Entladungen von mehr als 80 % Nennkapazität zu vermeiden (Tiefentladung). Entladene Batterien sind sofort zu laden und dürfen nicht im entladenen Zustand stehen bleiben. Dies gilt auch für teilentladene Batterien.

### 2.2 Laden

Es darf nur mit Gleichstrom geladen werden. Alle Ladeverfahren nach DIN 41773-1 und DIN 41774 sind zulässig. Anschluss nur an das zugeordnete, für die Batteriegröße zulässige Ladegerät, um Überlastungen der elektrischen Leitungen und Kontakte, unzulässige Gasbildung und Austritt von Elektrolyt aus den Zellen zu vermeiden. Im Gasungsbereich dürfen die Grenzströme gemäß DIN EN 50272-3 nicht überschritten werden. Die Ladegeräte sind nicht zusammen mit der Batterie beschafft, ist es sinnvoll, dieses vom Kundendienst des Herstellers auf Eignung überprüfen zu lassen. Beim Laden muss für einen einwandfreien Abzug der Ladegase gesorgt werden. Trogdeckel bzw. Abdeckungen von Batterieeinbauträumen sind zu öffnen oder abzunehmen. Aus geschlossenen Batterieeinbauträumen sollte die Batterie während der Ladung ausgebaut werden. Die Lüftung gemäß EN 50272-3 ist in jedem Fall zu beachten. Die Verschlussstopfen auf den Zellen müssen geschlossen bleiben. Die Batterie ist polrichtig (Plus an Plus bzw. Minus an Minus) an das ausgeschaltete Ladegerät anzuschließen. Danach ist das Ladegerät einzuschalten. Beim Laden steigt die Elektrolyttemperatur um ca. 10 °C an, deshalb sollte die Ladung erst begonnen werden, wenn die Elektrolyttemperatur unter 45 °C liegt. Die Elektrolyttemperatur von Batterien soll vor der Ladung mindestens +10 °C betragen, da sonst keine ordnungsgemäße Ladung erreicht wird. Die Ladung gilt als abgeschlossen, wenn die Elektrolytdichte und Batteriespannung über zwei Stunden konstant bleiben.

### 2.3 Ausgleichsladen

Ausgleichsladungen dienen zur Sicherung der Lebensdauer und zur Erhaltung der Kapazität. Sie sind erforderlich nach Tiefentladungen, nach wiederholt ungenügenden Ladungen und Laden nach IU-Kennlinie. Ausgleichsladungen sind im Anschluss an normale Ladungen durchzuführen. Der Ladestrom kann max. 5 A/100 Ah Nennkapazität betragen (Ladeende – siehe Punkt 2.2). Die Temperatur darf 55 °C nicht überschreiten.

### 2.4 Temperatur

Die Elektrolyttemperatur von 30 °C wird als Nenntemperatur bezeichnet. Höhere Temperaturen verkürzen die Lebensdauer, niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität. 55 °C ist die Grenztemperatur und ist nicht als Betriebstemperatur zulässig.

### 2.5 Elektrolyt

Die Nennichte des Elektrolyten bezieht sich auf 30 °C und Nennelektrolytstand in vollgeladenem Zustand. Höhere Temperaturen verringern, tiefere Temperaturen erhöhen die Elektrolytdichte. Der zugehörige Korrekturfaktor beträgt - 0,0007 kg/l und pro °C z. B. Elektrolytdichte 1,28 kg/l bei 45 °C entspricht einer Dichte von 1,29 kg/l bei 30 °C. Der Elektrolyt muss den Reinheitsvorschriften nach DIN 43530 Teil 2 entsprechen.

## 3. WARTUNG

Vor jedem Ladevorgang sollten folgende Daten aufgezeichnet werden: Die Zeit des Anschlusses der Batterie an das Ladegerät, die Zeit der Benutzung, die Elektrolyttemperatur am Ende des Ladevorgangs und ob die Batterie mit Wasser gefüllt wurde. Service, Wartung und andere Sonderfälle sollten ebenfalls aufgezeichnet werden.

### 3.1 Täglich

Batterie nach jeder Entladung laden. Gegen Ende der Ladung ist der Elektrolytstand zu kontrollieren. Falls erforderlich, ist er gegen Ende der Ladung mit gereinigtem Wasser bis zum Nennstand nachzufüllen. Die Höhe des Elektrolytstandes soll den Schwappschutz bzw. die Scheideroberkante oder Elektrolytstandmarke „Min“ nicht unterschreiten.

#### 3.1.1 Aquamatik – Wassernachfüllsystem

Das optionale Wassernachfüllsystem auf Batterien wird verwendet, um automatisch das Soll-Elektrolyt-Niveau einzustellen. Die Batterie sollte kurz vor Ende der Ladung mit Wasser (Leitfähigkeit unter 30 µS/cm) aufgefüllt werden. Die Batterie sollte an das Wassernachfüllsystem mindestens einmal in der Woche angeschlossen werden. Bei Mehrschicht- und Warmbetrieb können kürzere Nachfüllintervalle erforderlich sein. Mit Aquamatik versehene Batterien dürfen im Winter nur in Räumen mit Temperaturen größer als 0 °C geladen/befüllt werden. Die Wassernachfüllanlage ist so zu installieren, dass ein Wasserdruck von 0,2 bis 0,6 bar (2-6 m Höhenunterschied von Batterieoberkante zu Befüllungsbehälter Unterkante) ansteht. Der Füllvorgang dauert etwa mehrere Minuten und kann je nach Baureihe der Batterie variieren. Die Ventile der Aquamatik sperren bei Erreichen des max. Niveaus die Wasserzufuhr. Zur Überwachung des Füllvorgangs wird in die Wasserzuleitung vor der Batterieanschlusskupplung ein Strömungswächter eingebaut. Bei Befüllung wird durch die Strömung das eingebaute Rad in Drehung versetzt. Nach Schließung aller Stopfen bleibt das Rad stehen und zeigt somit das Ende des Nachfüllvorgangs an. Aquafilter regelmäßig prüfen. Die Aquamatik darf nicht verändert werden.

### 3.2 Wöchentlich

Sichtkontrolle nach Wiederaufladung auf Verschmutzung oder mechanische Schäden (siehe Pkt. 4). Bei regelmäßigem Laden nach IU-Kennlinie ist eine Ausgleichsladung (siehe Pkt. 2.3) vorzunehmen.

### 3.3 Monatlich

Gegen Ende des Ladevorgangs sind die Spannungen aller Zellen bzw. Blockbatterien bei eingeschaltetem Ladegerät zu messen und aufzuzeichnen. Nach Ende der Ladung ist die Elektrolytdichte, Elektrolyttemperatur sowie der Füllstand (bei Einsatz von Füllstandssensoren) aller Zellen zu messen und aufzuzeichnen. Werden wesentliche Veränderungen zu vorherigen Messungen oder Unterschiede zwischen den Zellen bzw. Blockbatterien festgestellt, so ist zur weiteren Prüfung bzw. Instandsetzung der Kundendienst anzufordern.

### 3.4 Jährlich

Der Festsitz der Polschrauben muss mindestens einmal jährlich überprüft werden. Der Isolationswiderstand des Fahrzeuges und der Batterie muss durch eine Elektrofachkraft überprüft werden. Der ermittelte Isolationswiderstand der Batterie soll gemäß EN 50272-3 einen Wert von 50 Ω pro Volt Nennspannung nicht unterschreiten. Bei Batterien bis zu 20 Volt Nennspannung ist der Mindestwert 1000 Ω.

## 4. PFLEGE DER BATTERIE

Die Batterie sollte immer sauber und trocken gehalten werden um Kriechströme zu vermeiden und Selbstentladung und Explosionsgefahren zu verhindern. Reinigung gemäß ZVEI-Merkblatt „Reinigung von Fahrzeugantriebsbatterien“. Flüssigkeit im Batterietrog ist abzusaugen und vorschriftsgemäß zu entsorgen. Beschädigungen der Trogisolation sind nach Reinigung der Schadstelle auszubessern, um Isolationswerten nach EN-50272-3 sicherzustellen und Trogkorrosion zu vermeiden.

## 5. LAGERUNG

Werden Batterien für längere Zeit außer Betrieb genommen, so sind diese vollgeladen in einem trockenen, frostfreien Raum zu lagern. Um die Einsatzbereitschaft der Batterien sicherzustellen, können folgende Ladebehandlungen gewählt werden:

### 5.1 Monatliche Ausgleichsladung

nach Punkt 2.3

### 5.2 Erhaltungsladen

bei einer Ladespannung von 2,27 V x Anzahl der Zellen.

## 6. ELEKTROLYTUMWÄLZUNG

Dieses optionale System wird für den harten Einsatz, kurze Ladezeiten, gesteigerte oder gelegentliche Aufladungen und bei hohen Umgebungstemperaturen empfohlen. Die Betriebstemperatur und der Ladefaktor verhindern die Schichtung der Elektrolytkonzentration und verringern die Ladezeit. Bei der Elektrolytumwälzung wird Luft in die einzelnen Batteriezellen gepumpt. Diese schafft einen zirkulierenden Luftstrom innerhalb des Zellengefäßes. Der Ladestecker mit integrierter Luftzufuhr liefert automatisch Luft an das Batterierohrsystem, konzipiert für den Elektrolytkreislauf. Für einen optimalen Betrieb sollte die Pumpe einen Druck von 0,2 bar und eine Luftmenge von 60 Litern je Zelle und Stunde liefern. Vor Inbetriebnahme der Batterie mit Elektrolytumwälzung ist eine visuelle Prüfung der Elektrolytoberflächen aller Zellen für Bewegung und aufsteigenden Luftblasen während der laufenden Luftpumpe erforderlich. Mindestens einmal im Jahr muss der Luftfilter der Pumpe gewechselt werden. In Arbeitsbereichen mit hoher Luftverschmutzung, sollte der Filter häufiger überprüft und ersetzt werden, um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten.

## 7. STÖRUNG

Werden Störungen an der Batterie oder am Ladegerät festgestellt, ist unverzüglich der Kundendienst anzufordern. Messdaten gemäß Punkt 3.3 vereinfachen die Fehlersuche und die Störungsbeseitigung.

## 8. TRANSPORT

Nassbatterien (gefüllt mit Säure) erfordern einen Transport unter Anforderungen des Europäischen Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter (ADR und RID).

### ADR SONDERVORSCHRIFT NR. 598

Neue Batterien sind nicht Gegenstand der Forderung nach ADR, wenn:

- sie in der Weise, dass sie nicht verrutschen, herunterfallen oder vor Beschädigung gesichert sind
- sie mit Trageeinrichtungen versehen sind, sofern sie nicht gestapelt sind, z. B. auf Paletten
- es keine gefährlichen Spuren von Laugen oder Säuren auf der Außenseite gibt
- sie gegen Kurzschluss geschützt sind.

### PRODUKTIONSNORM

Batterien werden nach der EN 60254-1 produziert.

## Sicherheitstechnische Anforderungen nach EN 50272-3



Gebrauchsanweisung beachten und in der Nähe der Batterie aufbewahren. Arbeiten an der Batterie nur nach Unterweisung durch Fachpersonal gestattet.



Rauchen verboten! Batterie nicht offenem Feuer, Glut oder Funken aussetzen.



Arbeiten an Batterien nur mit Schutzbrille und Schutzkleidung durchführen.



Explosions- und Feuergefahr! Kurzschlüsse vermeiden. Metallteile der Batterie sind immer unter Spannung. Legen Sie keine Werkzeuge o. ä. auf die Batterie!



Elektrolyt ist stark ätzend! Batterie nicht kippen.



Nur zugelassene Hebe- und Transportvorrichtungen verwenden. Hebehaken dürfen keine Zellen, Verbinder oder Anschlusskabel beschädigen.



Gefährliche elektrische Spannung!



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

## Gewährleistungs-/Garantieverzicht



Bei Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung, bei Reparatur mit nicht originalen Ersatzteilen, eigenmächtigen Eingriffen, Anwendung von Zusätzen bei Elektrolyten (z. B. Aufbesserungsmittel), erlischt der Gewährleistungs- und Garantieanspruch.

## Entsorgung



Gebrauchte Batterien sind besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung.

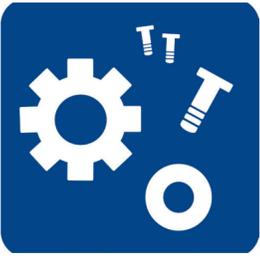


Batterien mit den beiden nebenstehenden Symbolen dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

# Pflege und Wartung von Traktionsbatterien PzS und PzB



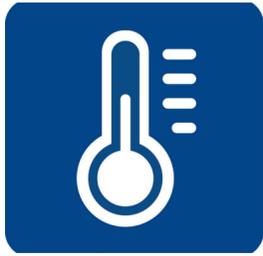
## TÄGLICH



**Sichtprüfung:**  
Elektrisch & mechanisch kontrollieren



**Batteriezustand:**  
Sauber & trocken halten



**Batterietemperatur:**  
Maximale und minimale Temperatur einhalten

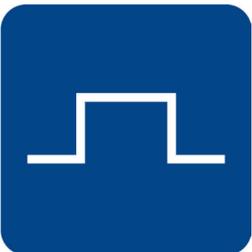


**Nach jeder Entladung:**  
Batterie laden



**Nach jeder Ladung:**  
Elektrolytstand kontrollieren, ggf. mit gereinigtem Wasser nachfüllen

## WÖCHENTLICH



**Ausgleichsladung:**  
Zur Regeneration durchführen

## MONATLICH



**Protokoll:**  
Nennwerte aufzeichnen



## JÄHRLICH



**Polschrauben:**  
Festsitz überprüfen



**Isolationswiderstand:**  
Nach EN50272-2 prüfen

**Bei Störung oder Fehlfunktion wenden Sie sich direkt an uns:**

Allgäu Batterie GmbH & Co. KG  
Hoyen 21 • 87490 Haldenwang  
☎ +49 8374 24124-0  
✉ info@allgaeubatterie.de