

Gebrauchsanweisung Blockbatterien *driveblock*

Blei-Blockbatterien mit Gitterplatten GiS und Panzerplatten PzS der Baureihe EFB und ETB Blei-Blockbatterien mit verschlossenen Gitterplattenzellen GiV der Baureihe G04, G06 und A04

Nennndaten

- Nennkapazität C_5 : siehe Etikett
- Nennspannung U_N : siehe Etikett
- Nennentladestrom $I_N=I_5$: $C_N/5h$
- Nennndichte des Elektrolyten*
 - Ausführung GiS-Block Baureihe EFB : 1,28 kg/l
 - Ausführung PzS-Block Baureihe ETB : 1,29 kg/l
 - Ausführung GiV-Block Baureihe G04, G06, A04 : nicht messbar, da der Elektrolyt festgelegt ist
- Nenntemperatur : 30°C
- Nennelektrolytstand** : bis Elektrolytstandsmarke „max.“, mindestens die Separatoren bedeckend

* wird innerhalb der ersten 10 Zyklen erreicht

** GiV Batterien sind verschlossene Batterien mit festgelegtem Elektrolyten, bei denen über die gesamte Brauchbarkeitsdauer kein Nachfüllen von Wasser zulässig ist. Als Verschlussstopfen werden Überdruckventile verwendet, die beim Öffnen zerstört werden. Während des Einsatzes werden an die verschlossenen Batterien die gleichen Sicherheitsanforderungen wie für Batterien mit flüssigem Elektrolyt gestellt, um einen elektrischen Schlag, eine Explosion der elektrolytischen Ladegase sowie im Falle einer Zerstörung der Zellengefäße die Gefahr durch den ätzenden Elektrolyten zu vermeiden.



- Gebrauchsanweisung beachten und am Ladeplatz sichtbar anbringen.
- Arbeiten an Batterien nur nach Unterweisung durch Fachpersonal.



- Bei Arbeiten an Batterien Schutzbrille und Schutzkleidung tragen.
- Die Unfallverhütungsvorschriften, sowie DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1 beachten.



- Rauchen verboten.
- Keine offene Flamme, Glut oder Funken in die Nähe der Batterie, da Explosions- und Brandgefahr.



- Kinder von Batterien fernhalten!



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



- Explosions- und Brandgefahr, Kurzschlüsse vermeiden.



- Elektrolyt ist stark ätzend.
- Im normalen Betrieb ist Berührung mit dem Elektrolyten ausgeschlossen. Bei Zerstörung der Gehäuse ist der freiwerdende gebundene Elektrolyt genauso ätzend wie flüssiger.



- Batterie nicht kippen!
- Nur zugelassene Hebe- und Transporteinrichtungen verwenden, z.B. Hebegeschirre gem. VDI 3616. Hebehaken dürfen keine Beschädigungen an den Batterien, Verbindern und Anschlusskabeln verursachen.



- Gefährliche elektrische Spannung!
- Achtung! Metallteile der Batteriezellen stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeuge auf der Batterie ablegen.

Bei Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung, bei Reparatur mit nicht originalen Ersatzteilen und 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-Richtlinie (91/157/EEC) und den entsprechenden nationalen Umsetzungen geregelt (Batterie Verordnung). Wenden Sie sich an den Hersteller Ihrer Batterie, um die Rücknahme und Entsorgung der gebrauchten Batterien zu vereinbaren, oder beauftragen Sie einen lokalen Entsorgungsfachbetrieb.

1. Inbetriebnahme gefüllter und geladener Batterien

Die Batterie ist auf mechanisch einwandfreien Zustand zu überprüfen. Vor dem Einbau sind die Stellplätze zu reinigen. Nur Batterieblöcke mit gleichem Ladezustand (gleiche Spannung, Toleranz gemäß nachfolgender Tabelle) zusammenschalten.

Nennspannung Modul [V]	Maximale Abweichung vom Mittelwert- ΔU_{Block} [V]
2	$\pm 0,020$
4	$\pm 0,028$
6	$\pm 0,035$
8	$\pm 0,040$
12	$\pm 0,049$

Die Batterieendableitung ist kontaktsicher und polrichtig zu verbinden. Ansonsten können Batterie, Fahrzeug oder Ladegerät zerstört werden. Nach der Montage sind die Pole einzufetten, um einen Korrosionsschutz sicherzustellen.

Der Elektrolytstand ist zu kontrollieren. Er muss gesichert oberhalb der Elektrolytstandsmarke „Min“ oder der Scheideroberkante liegen (**nur bei GiS/PzS-Batterien**).

Die Batterie ist nachzuladen gem. Punkt 2.2.

Der Elektrolyt ist mit gereinigtem Wasser bis zum Nennstand aufzufüllen (**nur bei GiS/PzS-Batterien**). Anzugsdrehmoment für Polschrauben der Endableiter und Verbindler:

Anzugsdrehmoment

Endpolbezeichnung	Anzugsmoment
DIN EN (A) Konuspol	8 +/-1 Nm
Schraubpol (Stehbolzen)	8 +/-1 Nm
Schraubpol (Buchse) M5, M6	M5=5, M6=6 +/-1Nm
Schraubpol (Buchse) M8, M10	M8=8, M10=16 +/-1Nm
UTL/Offset	16 +/-1 Nm

Inbetriebnahme einer ungefüllten GiS/PzS-Batterie siehe gesonderte Vorschrift.

2. Betrieb

Für den Betrieb von Traktionsbatterien gilt DIN EN 50272-3 „Antriebsbatterien für Elektrofahrzeuge“.

2.1 Entladen

Lüftungsöffnungen dürfen nicht verschlossen oder abgedeckt werden. Öffnen oder Schließen von elektrischen Verbindungen (z. B. Steckern) darf nur im stromlosen Zustand erfolgen. Zum Erreichen einer optimalen Brauchbarkeitsdauer sind Entladungen von mehr als 80% der Nennkapazität zu vermeiden (Tiefentladungen). Dem entspricht bei **GiS/PzS-Batterien** eine minimale Säuredichte von 1,13 kg/l am Ende der Entladung. Zur Erfassung des Entladezustands sind nur die vom Batteriehersteller zugelassenen Entladezustandsanzeiger zu verwenden. Entladene Batterien sind sofort zu laden und dürfen nicht im entladenen Zustand stehen bleiben. Dies gilt auch für teilentladene Batterien. Ansonsten ist mit einer Reduzierung der Brauchbarkeitsdauer zu rechnen.

2.2 Laden

Es darf nur mit Gleichstrom geladen werden. Die Ladeverfahren nach DIN 41773 und DIN 41774 sind zulässig. Für **GiV-Batterien** sind diese nur in der vom Hersteller zugelassenen Modifizierung anzuwenden. Deshalb sind nur die vom Batteriehersteller zugelassenen Ladegeräte zu verwenden. Anschluss nur an das zugeordnete, für die Batteriegröße zulässige Ladegerät, um Überlastung der elektrischen Leitungen und Kontakte sowie unzulässige Gasbildung zu vermeiden.

GiV-Batterien sind gasungsarm, aber nicht gasungsfrei.

Im Gasungsbereich dürfen die Grenzströme gemäß DIN EN 50272-3 nicht überschritten werden. Wurde das Ladegerät nicht zusammen mit der Batterie beschafft, ist es zweckmäßig, dieses vom Kundendienst des Herstellers auf seine Eignung überprüfen zu lassen. Beim Laden muss für einwandfreien Abzug der Ladegase gesorgt werden. Trogdeckel bzw. Abdeckungen von Batterieeinbauträumen sind zu öffnen oder abzunehmen. Die Verschlussstopfen bleiben auf den Zellen bzw. bleiben geschlossen. Die Batterie ist polrichtig (Plus an Plus bzw. Minus an Minus) an das ausgeschaltete Ladegerät zu schließen. Danach ist das Ladegerät einzuschalten. Beim Laden steigt die Elektrolyttemperatur um ca. 10 K an. Deshalb soll die Ladung erst begonnen werden, wenn die Elektrolyttemperatur unter 35°C (**GiV**) bzw. 45°C (**GiS/PzS**) liegt. Die Temperatur soll vor der Ladung mindestens 15°C (**GiV**) bzw. 10°C (**GiS/PzS**) betragen, da sonst keine ordnungsgemäße Ladung erreicht wird. Die Ladung bei **GiS/PzS-Batterien** gilt als abgeschlossen, wenn die Elektrolytdichte und Batteriespannung über 2 Stunden konstant bleiben. Für **GiV-Batterien** sind nur geregelte Ladegeräte zugelassen, die selbstständig abschalten. Sind die Temperaturen ständig höher als 40°C oder niedriger als 15°C so ist eine temperaturabhängige Konstantspannungsregelung des Ladegerätes erforderlich (Angaben des Batterieherstellers beachten).

2.3 Ausgleichsladung

Ausgleichsladungen dienen zur Sicherung der Lebensdauer und zur Erhaltung der Kapazität. Sie sind erforderlich nach Tiefentladungen, nach wiederholt ungenügender Ladung und Laden nach IU-Kennlinie. Ausgleichsladungen sind im Anschluss an normale Ladungen durchzuführen. Bei **GiV-Batterien** sind für die Ausgleichsladung nur die vom Batteriehersteller zugelassenen Ladegeräte zu verwenden. Bei **GiS/PzS-Batterien** darf der Ladestrom max. 5A/100Ah Nennkapazität betragen (Ladeende siehe Punkt 2.2). Temperatur beachten!

2.4 Temperatur

30°C Batterietemperatur wird als Nenntemperatur bezeichnet. Höhere Temperaturen verkürzen die Lebensdauer, niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität. 45°C (**GiV**) bzw. 55°C (**GiS/PzS**) ist die Grenztemperatur und nicht als Betriebstemperatur zulässig. Deshalb sollten Batterien nicht ungeschützt dem Sonnenlicht ausgesetzt werden.

2.5 Elektrolyt

GiV-Batterien: Der Elektrolyt ist festgelegte verdünnte Schwefelsäure. Die Dichte des Elektrolyten ist nicht messbar.

GiS/PzS-Batterien: 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 -0,0007kg/l pro K, 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. Warten

Bei GiV-Batterien kein Wasser nachfüllen!

3.1 Täglich

Batterie nach jeder Entladung laden. **GiS/PzS-Batterien:** Gegen Ende der Ladung ist der Elektrolytstand zu kontrollieren. Falls erforderlich, ist gegen Ende der Ladung mit gereinigtem Wasser bis zum Nennstand nachzufüllen. Die Höhe des Elektrolytstandes soll die Elektrolytstandsmarke „Min“ oder die Scheideroberkante nicht unterschreiten.

3.2 Wöchentlich

Sichtkontrolle auf Verschmutzung und mechanische Schäden. Bei regelmäßigem Laden nach IU-Kennlinie ist eine Ausgleichsladung (siehe Punkt 2.3) vorzunehmen.

3.3 Monatlich (nur GiS/PzS-Batterien)

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

3.4 Vierteljährlich (nur GiV-Batterien)

Nach Vollladung und einer Standzeit von min. 5 Stunden sind zu messen und aufzuzeichnen:

- Gesamtspannung
- Einzelspannungen

Werden wesentliche Veränderungen zu vorherigen Messungen oder Unterschiede zwischen den Zellen bzw. Blockbatterien festgestellt, so ist zur weiteren Prüfung bzw. Instandsetzung der Kundendienst anzufordern.

3.5 Jährlich (nur für Batterien im Stahltrug)

Gemäß DIN EN 1175-1 ist nach Bedarf, aber mindestens einmal jährlich, der Isolationswiderstand des Fahrzeugs und der Batterie durch eine Elektrofachkraft zu prüfen. Die Prüfung des Isolationswiderstandes der Batterie ist gemäß DIN EN 1987-1 durchzuführen. Der ermittelte Isolationswiderstand der Batterie soll gemäß DIN EN 50272-3 den Wert von 50 Ω je Volt Nennspannung nicht unterschreiten. Bei Batterien bis 20 V Nennspannung ist der Mindestwert 1000 Ω.

4. Pflegen

Die Batterie ist stets sauber und trocken zu halten, um Kriechströme zu vermeiden. Reinigung gemäß ZVEI-Merkblatt „Reinigung von Batterien“.

5. Lagern

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

- Vierteljährliche (**GiS/PzS**) bzw. jährliche (**GiV**) Vollladung gemäß Punkt 2.2.
- Bei angeschlossenen Verbrauchern, z.B. Mess- oder Kontroll-einrichtungen, kann die Vollladung bereits 14-tägig erforderlich sein.
- Erhaltungsladung bei einer Zellenspannung von 2,25 (**GiS/PzS**) bzw. 2,3 (**GiV**) Volt x Zellenzahl.

Die Lagerzeit ist bei der Gebrauchsdauer zu berücksichtigen.

6. Störungen

Werden Störungen an der Batterie oder dem Ladegerät festgestellt, ist unverzüglich der Kundendienst anzufordern. Messdaten gemäß 3.3 vereinfachen die Fehlersuche und die Störungsbeseitigung. Ein Servicevertrag mit uns erleichtert das rechtzeitige Erkennen von Fehlern.