HOPPECKE
POWER FROM INNOVATION

Betriebsanleitung

trak® bloc

Bleibatterien mit verschlossenen Gitterplattenzellen (trak® bloc)

Nenndaten

1. Nennkapazität:	siehe Typenschild
2. Nennspannung:	siehe Typenschild
3. Entladestrom:	C_5/5 h bzw. C_{20}/20 h
4. Nenntemperatur:	30 °C

trak® bloc-Batterien sind verschlossene Batterien mit festgelegten Elektrolyten, bei denen über die gesamte Brauchbarkeitsdauer **kein Nachfüllen von Wasser zulässig** ist. Als Verschlussstopfen werden Überdruckventile verwendet, die den Eintritt von Sauerstoff in die Zelle verhindern und überschüssige Ladegase ableiten. Die Ventile dürfen nicht entfernt werden. Während des Betriebes 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 50110-1 und IEC 62485-3 beachten. Bei Installation/Inbetriebsetzung, Wartung, Reinigung und Demontage zusätzlich Gesichtsschutz (schlagfestes Visier nach EN 166 Klasse F) tragen.

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.

Elektrolyt ist stark ätzend. Im normalen Betrieb ist ein Kontakt mit Elektrolyt ausgeschlossen.

Explosions- und Brandgefahr, Kurzschlüsse vermeiden.

Nur zugelassene Hebe- und Transporteinrichtungen verwenden, z. B. Hebegeschirre gem. VDI 3616. Hebehaken dürfen keine Beschädigungen an Zellen, Verbindern oder 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, eigenmächtigen Eingriffen erlischt der Gewährleistungsanspruch.

1. Inbetriebnahme

Die Batterie ist auf mechanisch einwandfreien Zustand zu überprüfen. Vor dem Einbau ist der Einbauraum zu reinigen.

Nur Batterieblöcke mit gleichem Ladezustand (gleiche Ruhespannung, Toleranz gemäß nachfolgender Tabelle) zusammenschalten. Niemals elektrische Verbraucher über einen Teilabgriff der Batterie versorgen.

Die Batterieblöcke sind sowohl untereinander als auch zum Fahrzeug berührgeschützt zu verbinden. Die Batterieendableitung ist kontaktsicher und polrichtig zu verbinden. Ansonsten können Batterie, Fahrzeug oder Ladegerät zerstört werden. Die Batterie ist nachzuladen gem. Punkt 2.2.

Nennspannung Modul [V]	Maximale Abweichung vom Mittelwert - U_{Block} [V]
6	± 0,035
12	± 0,049

Anzugsdrehmoment für Polschrauben der Endableiter und Verbinder:

Konuspol	8 ± 1 Nm
Schraubpol M6/M8	20 ± 1 Nm
Flachpol M6	6 ± 1 Nm

2. Betrieb

Für den Betrieb von Fahrzeugantriebsbatterien gelten die Vorschriften entsprechend der Norm EN 62485-3 – Sicherheitsanforderungen an Batterien und Batterieanlagen/ Teil 3: Antriebsbatterien für Elektrofahrzeuge.

2.1 Entladen

Die Ventile der Batterie 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 60 % der Nennkapazität zu vermeiden. Entladungen von mehr als 80 % der Nennkapazität sind Tiefentladungen und nicht zulässig. Sie verkürzen die Brauchbarkeitsdauer der Batterie erheblich. 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 wird die Brauchbarkeitsdauer deutlich reduziert. Die Batterie kann im entladenen Zustand einfrieren.

2.2 Laden

Es darf nur mit Gleichstrom geladen werden. Die Ladeverfahren nach DIN 41773-1 sind nur in der vom Hersteller HOPPECKE zugelassenen Modifizierung anzuwenden. Deshalb sind nur die vom Batteriehersteller HOPPECKE zugelassenen Ladegeräte zu verwenden. Der Anschluss erfolgt nur an das zugeordnete, für die Batteriegröße zulässige Ladegerät, um Überlastung der elektrischen Leitungen und Kontakte sowie unzulässige Gasbildung zu vermeiden.

trak® bloc-Batterien sind gasungsarm, aber nicht gasungsfrei.
Beim Laden muss für einwandfreien Abzug der Ladegase gesorgt werden. Abdeckungen von Batterie-Einbauräumen sind zu öffnen oder abzunehmen.
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 Temperatur in der Batterie um ca. 10 K an.
Deshalb soll die Ladung erst begonnen werden, wenn die Temperatur unter 35 °C liegt. Die Temperatur soll vor der Ladung mindestens 15 °C betragen, da sonst kein ausreichender Ladezustand in der vorgegebenen Ladezeit erreicht wird.
Sind die Temperaturen ständig höher als 40 °C oder niedriger als 15 °C, so ist eine temperaturabhängige Konstantspannungsregelung des Ladegerätes erforderlich.
Hierbei ist der Korrekturfaktor mit -0,003 V/Z pro K anzuwenden.

2.3 Ausgleichsladung
Ausgleichsladungen dienen zur Sicherung der Brauchbarkeitsdauer und zur Erhaltung der Kapazität. Ausgleichsladungen sind im Anschluss an eine normale Ladung durchzuführen.
Sie sind erforderlich nach Tiefentladungen und nach wiederholt ungenügender Ladung. Für die Ausgleichsladung sind ebenfalls nur die vom Batteriehersteller zugelassenen Ladegeräte zu verwenden. Es wird ferner empfohlen, einmal vierteljährlich eine Ausgleichsladung mit konstantem Strom vorzunehmen. Der Ladestrom kann maximal 0,8 A pro 100 Ah C_5 Nennkapazität betragen und ist nach maximal 5 Stunden abzuschalten.
Die Ladespannung darf nicht 2,6 V pro Zelle überschreiten. Grenztemperatur beachten!
Beim Überschreiten der Grenztemperatur ist der Ladevorgang zu unterbrechen.

2.4 Temperatur
30 °C Batterietemperatur wird als Nenntemperatur bezeichnet. Höhere Temperaturen verkürzen die Lebensdauer, niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität.
45 °C ist die obere Grenztemperatur und nicht als Betriebstemperatur zulässig.
Deshalb sollten trak® bloc-Batterien nicht ungeschützt dem Sonnenlicht ausgesetzt werden.

2.5 Elektrolyt
Der Elektrolyt ist festgelegte Schwefelsäure. Die Dichte des Elektrolyten ist nicht messbar.

3. Warten
Kein Wasser nachfüllen!
Niemals die Ventile öffnen oder entfernen.

3.1 Täglich
Batterie nach jeder Entladung laden.

3.2 Wöchentlich
Sichtkontrolle auf Verschmutzung und mechanische Schäden.

3.3 Vierteljährlich
Nach Vollladung und einer Standzeit von mindestens 12 Stunden sind zu messen und aufzuzeichnen:
- Gesamtspannung
- Einzelspannungen der Blockbatterien

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

3.4 Jährlich
(nur für Batterien im Stahltrog)
Gemäß EN 62485-3 ist mindestens einmal jährlich der Isolationswiderstand des Fahrzeugs und der Batterie durch eine Elektrofachkraft zu prüfen.
Die Prüfung des Isolationswiderstandes der Batterie ist gemäß EN 1987-1 durchzuführen.
Der ermittelte Isolationswiderstand der Batterie darf den Wert von 50 Ohm je Volt Nennspannung nicht unterschreiten.
Bei Batterien bis 20 V Nennspannung ist der Mindestwert 1000 Ohm.

4. Pflegen
Die Batterie ist stets sauber und trocken zu halten, um Kriechströme zu vermeiden. Die Reinigung erfolgt 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, sollte folgende Ladebehandlung gewählt werden:
Vierteljährlich Vollladung nach Punkt 2.2.
Bei angeschlossenem Verbraucher, z. B. Mess- oder Kontrolleinrichtungen, kann die Vollladung bereits 14-tägig erforderlich sein.
Im Allgemeinen muss man mit einer Selbstentladung von 2 % pro Monat rechnen.
Die Lagerzeit ist bei der Brauchbarkeitsdauer zu berücksichtigen.

6. Störungen
Werden Störungen an der Batterie oder dem Ladegerät festgestellt, ist unverzüglich der Kundendienst anzufordern.
HOPPECKE Service:
+49 (0) 2963 61-591
Messdaten gemäß 3.3 vereinfachen die Fehlersuche und die Störungsbeseitigung.
Ein Servicevertrag mit HOPPECKE erleichtert das rechtzeitige Erkennen, Vermeiden und Korrigieren von Fehlern.

7. REACH-Erklärung Blei-Metall:
Entsprechend der REACH Verordnung weisen wir darauf hin, dass PzS- und PzB Batterien den SVHC-Stoff Bleimetall (CAS.Nr. 7439-92-1) mit mehr als 0,1 Gew. % enthalten.
Ein MSDS ist auf Anfrage bei Ihrem Kundenbetreuer erhältlich.
Für weiterführende Information zu REACH verweisen wir auf https://echa.europa.eu.

8. Leistung und Haltbarkeit

Type	Nenn-kapazität (Ah)	Erwarteter Kapazitäts-verlust (%)	Leis-tung (W)	Erwar-teter Leis-tungsver-lust (%)	Innen-wider-stand (mΩ)	Erwarteter Anstieg des Innenwid-erstands (%)	Erwartete Lebens-dauer (Zyklen/ Jahre)	Round-Trip-Wirkungs-grad (%)	Erwarteter Round-Trip-Wirkungs-grad-verlust (%)
12 TB 50	50	20	19,2	20	9,58	80-100	900 / 6	76,7	5,2
12 TB 60	62	20	23,6	20	8,42	80-100	900 / 6	76,7	5,2
12 TB 70	70	20	26,4	20	7,59	80-100	900 / 6	76,7	5,2
12 TB 80	80	20	30,2	20	7,14	80-100	900 / 6	76,7	5,2
12 TB 90S	90	20	34,5	20	5,36	80-100	900 / 6	76,7	5,2
12 TB 90	92	20	35,3	20	5,85	80-100	900 / 6	76,7	5,2
12 TB 115	115	20	44,2	20	5,66	80-100	900 / 6	76,7	5,2
12 TB 120	120	20	46,1	20	4,76	80-100	900 / 6	76,7	5,2
12 TB 130	136	20	52,4	20	4,39	80-100	900 / 6	76,7	5,2
12 TB 172	172	20	66,3	20	3,04	80-100	900 / 6	76,7	5,2
6 TB 170	172	20	66,2	20	2,18	80-100	900 / 6	76,7	5,2
6 TB 185	185	20	72,0	20	1,57	80-100	900 / 6	76,7	5,2
6 TB 200	200	20	76,7	20	1,70	80-100	900 / 6	76,7	5,2
6 TB 220	230	20	87,1	20	1,35	80-100	900 / 6	76,7	5,2

Pb

Gebrauchte Bleibatterien sind besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung. Diese, mit dem Recycling-Zeichen und der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichneten Batterien, dürfen nicht dem Hausmüll beigegeben werden. Die Art der Rücknahme und der Verwertung sind gemäß § 8 BattV mit dem Hersteller zu vereinbaren.

Nennkapazität: Anfangskapazität C5 gemäß IEC 60254-2. **Erwarteter Kapazitätsverlust:** Zulässiger Kapazitätsverlust bis zum Ende der Lebensdauer. **Leistung:** Leistung bezogen auf eine 5-stündige Entladung. **Erwarteter Leistungsverlust:** Leistungsverlust bei einer 5-stündigen Entladung am Ende der Lebensdauer. **Innenwiderstand:** Innenwiderstand gemäß IEC 60896-21 zu Beginn der Lebensdauer. **Erwarteter Anstieg des Innenwiderstands:** Innenwiderstandsanstieg nach IEC 60896-21 am Ende der Lebensdauer. **Erwartete Lebensdauer:** Lebensdauer nach IEC 60254-1 bei 150 Zyklen pro Jahr. **Round-Trip-Wirkungsgrad:** Wirkungsgrad nach DIN EN ISO 16796-1 mit HOPPECKE iQ Ladeverfahren. **Erwarteter Round-Trip-Wirkungsgradverlust:** Wirkungsgradverlust nach DIN EN ISO 16796-1 am Ende der Lebensdauer.

HOPPECKE
POWER FROM INNOVATION

HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG
Postfach 1140 · D-59914 Brilon
Bontkirchener Straße 1 · D-59929 Brilon-Hoppecke
Telefon: + 49 (0) 29 63 61-355
Fax: + 49 (0) 29 63 61-735
Email: info@hoppecke.com
Internet: www.hoppecke.de

Teil-Nr. 7240203020/05.24