










Gebrauchsanleitung

Ventilregulierte Bleibatterien (VRLA)

Für die Baureihen: AM, AM-DG, AM-L, AM-FDG

Batterietyp:	
Anzahl Blöcke:	
Zellenzahl:	
Nennspannung der Anlage:	
Montage durch:	
Datum:	

Verschlossene Bleibatterien bestehen aus Zellen, bei denen über die gesamte Brauchbarkeitsdauer Nachfüllen von Wasser nicht zulässig ist. Als Verschlussstopfen dienen Überdruckventile, die nicht ohne Zerstörung geöffnet werden können.

	<ul style="list-style-type: none"> • Gebrauchsanweisung beachten und sichtbar in der Nähe der Batterie anbringen! • Arbeiten an Batterie nur nach Unterweisung durch Fachpersonal!
	<ul style="list-style-type: none"> • Rauchen verboten! Keine offene Flamme, Glut oder Funken in die Nähe der Batterie bringen, da Explosions- und Brandgefahr!
	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Arbeiten an Batterien Schutzbrille und Schutzkleidung tragen! Die Unfallverhütungsvorschriften sowie EN50272-2:2001 beachten!
	<ul style="list-style-type: none"> • Säurespritzer im Auge oder auf der Haut mit klarem Wasser spülen! Danach unverzüglich einen Arzt aufsuchen. Mit Säure verunreinigte Kleidung mit Wasser auswaschen!
	<ul style="list-style-type: none"> • Explosions- und Brandgefahr! Kurzschlüsse vermeiden! Verbrennungsgefahr! Das Gehäuse der Batterien darf nicht geöffnet werden! Batterien dürfen nicht über 50°C erhitzt oder verbrannt werden!
	<ul style="list-style-type: none"> • Achtung! Metallteile der Batterien stehen immer unter Spannung, deshalb keine Gegenstände auf der Batterie ablegen!
	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrolyt ist stark ätzend! Im normalen Betrieb ist Berührung mit Elektrolyt praktisch ausgeschlossen. Elektrolyt kann nur durch unsachgemäße Behandlung, z.B. durch Überladung, an den Ventilen oder am Gehäuse in Folge mechanischer Beschädigung austreten. Bei Kontakt mit Elektrolyt mit reichlich Wasser spülen und einen Arzt aufsuchen!
	<ul style="list-style-type: none"> • Blockbatterien / Zellen haben ein hohes Eigengewicht! Auf sichere Aufstellung achten! Nur geeignete Transporteinrichtungen verwenden!
<p>Bei Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung oder eigenmächtigen Eingriffen erlischt der Gewährleistungsanspruch.</p>	
	<p>Zurück zum Hersteller Altbatterien mit diesem Zeichen sind wieder verwertbares Wirtschaftsgut und müssen dem Recyclingprozess zugeführt werden. Altbatterien, die nicht dem Recyclingprozess zugeführt werden, sind unter Beachtung aller Vorschriften als Sondermüll zu entsorgen.</p>

1. Inbetriebnahme

Bitte prüfen Sie alle Batterien hinsichtlich mechanischer Beschädigung, polrichtiger Verschaltung und festsitzender Verbinder. Stellen Sie sicher, dass die Ladeeinrichtung ausgeschaltet ist, bevor sie mit der Batterie verbunden wird (achten Sie auf richtige Polarität – positiver Pol an den positiven Anschluss). Beginnen Sie danach mit der Ladung gemäss Kapitel 2.3.

2. Betrieb

Für den Aufbau und Betrieb dieser Batterien gilt EN 50272-2:2001. Die Batterie ist so aufzustellen, dass zwischen den einzelnen Blöcken eine umgebungsbedingte Temperaturdifferenz von >3K nicht auftreten kann. Bei der Installation muss ein Luftspalt von 5-10 mm zwischen den einzelnen Blöcken vorgesehen werden.

2.1 Belüftung

Über die Sicherheitsventile der Batterien kann Wasserstoffgas austreten, das oberhalb 4 Vol.% in Luft explosiv ist. Sorgen Sie deshalb für eine ausreichende Belüftung der Batterieanlage. Der erforderliche Luftvolumenstrom ist gemäss EN 50272-2:2001 zu berechnen.

2.2 Entladen

Die dem Entladestrom zugeordnete Entladeschlussspannung der Batterie darf nicht unterschritten werden. Die Entladetiefe darf die Nennkapazität nicht überschreiten. Nach Entladungen, auch Teilentladungen, ist sofort zu laden. Wenn die Batterie längere Zeit in entladem Zustand bleibt, kann das negative Auswirkungen auf die Leistung und die Lebensdauer der Batterie haben.

2.3 Ladung

Anwendbar sind alle Ladeverfahren mit ihren Grenzwerten gemäss EN 50272-2:2001. Überlagerndem Wechselstrom und Ruckwirkungen von Verbrauchern führen zu einem Temperaturanstieg in der Batterie mit möglichen Schäden (siehe Kapitel 2.6).

2.3.1 Bereitschaftsparallel- und Pufferbetrieb

Die Verbraucher, die Gleichstromquelle und die Batterie sind ständig parallelgeschaltet. Beim Bereitschaftsparallelbetrieb ist die Gleichstromquelle in der Lage, den maximalen Verbraucherstrom und den Batterieladestrom zu liefern. Die Batterie liefert nur dann Strom, wenn die Gleichstromquelle ausfällt. Beim Pufferbetrieb übersteigt der Verbraucherstrom zeitweilig den Nennstrom der Gleichstromquelle. Während dieser Zeit liefert die Batterie Strom. Sie ist nicht jederzeit vollgeladen, jedoch ist die Schwebeladespannung für die Wiederaufladung ausreichend.

2.4 Erhaltungsladen

Es müssen Geräte in Übereinstimmung mit EN 50272-2:2001 verwendet werden. Die geeignete Ladespannung muss den Datenblättern entnommen werden.

2.5 Ergänzungs- und Ausgleichsladung

Um eine optimale Lebensdauer zu erreichen, empfehlen wir eine Ergänzungsladung vor Inbetriebnahme - wenn die Batterien länger als 6 Monate gelagert wurden bei einer offenen Klemmenspannung (OCV) kleiner als 2,1 V/Zelle.

Batterien, die nachträglich in ein Batteriesystem als Ersatz eingebaut werden, benötigen bei normaler Erhaltungsladespannung keine Ausgleichsladung, um sich dem Niveau der anderen Batterien anzugleichen.

2.6 Überlagernde Wechselströme

Während des Wiederaufladens gemäss Kapitel 2.3 und 2.5 darf der Effektivwert des Wechselstromanteils **kurzzeitig** 0,2 C(A) betragen. Nach dem Wiederaufladen und dem Erhaltungsladen im Bereitschaftsparallelbetrieb und im Pufferbetrieb darf der Effektivwert des Wechselstromanteils **0,05 C (A)** nicht überschreiten.

2.7 Ladeströme

Im Bereitschaftsparallelbetrieb oder Pufferbetrieb ohne Wiederaufladestufe sind die Ladeströme nicht begrenzt. Der Ladestrom sollte bei ca. 0,1 C(A) liegen.

2.8 Temperatur

Die empfohlene Betriebstemperatur für ventilgesteuerte Bleibatterien beträgt 10-30°C (**ideal 20°C ±5K**). Höhere Temperaturen verkürzen die Gebrauchsdauer. **Die technischen Daten gelten für eine Nenntemperatur von 20°C.** Niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität. Die Grenztemperatur von 50°C (Thermal Runaway) darf nicht überschritten werden. Die durchschnittliche

Betriebstemperatur darf 40°C nicht überschreiten.

2.9 Temperaturabhängige Ladung

Bei häufiger Abweichung der Betriebstemperatur von der Nenntemperatur von 20°C um mehr als ±5°C muss die Ladespannung kompensiert werden. Der Korrekturfaktor beträgt $-4mV/Z/°C$ für die Baureihen: AM, AM-DG, AM-L, AM-FDG, AM-OPZV.

Führen Sie keine Starkladung bei erhöhter Temperatur durch.

2.10 Elektrolyt

Der Elektrolyt ist in Kunstfaservlies, oder Gel gebundene, verdünnte Schwefelsäure.

3. Batteriepflege und Kontrolle

Die Batterie ist stets sauber und trocken zu halten, um Kriechströme zu vermeiden. Die Plastikteile der Batterie sollten nur mit Wasser **ohne Lösungsmittel** gereinigt werden.

Die folgenden Werte sind mindestens alle 12 Monate aufzuzeichnen:

- Umgebungs- und Batterietemperatur
 - Spannung des Batteriesystems und aller Blöcke
 - Prüfung der Verbinder auf Festigkeit
- Neben einer generellen Sichtprüfung sind die folgenden Werte mindestens alle 6 Monate aufzuzeichnen:*
- Umgebungs- und Batterietemperatur
 - Standby-/Erhaltungsladespannung

4. Prüfungen

Prüfungen sind nach EN 50272-2:2001 durchzuführen. Zur Sicherstellung einer zuverlässigen Stromversorgung sollte die gesamte Batterie am Ende der Gebrauchsdauer ausgetauscht werden.

5. Störungen

Bei Feststellung von Störungen an der Batterie oder der Ladeeinrichtung ist unverzüglich der Kundendienst anzufordern.

Messdaten gemäss Kapitel 3 vereinfachen die Fehlersuche und die Störungsbeseitigung. Regelmässige Wartungen im Rahmen eines Service-Vertrags erleichtern das rechtzeitige Erkennen von Störungen.

6. Ausserbetriebnahme und Lagerung

Werden Batterien für längere Zeit ausser Betrieb genommen bzw. gelagert, so sind diese vollgeladen in einem trockenen, frostfreien Raum unterzubringen. Zur Vermeidung von Schäden empfehlen wir Ergänzungsladungen gemäss Kapitel 2.5.

7. Transport

ALMAT VRLA Batterien sind klassifiziert als Nicht -Gefahrgut für den Transport per LKW, Zug oder Flugzeug (gemäss ADR/RID, GGVE, GGVS und IATA), wenn sie während des Transportes gegen Kurzschluss, Verrutschen, Umfallen und Beschädigung gesichert sind. Für beschädigte / undichte Batteriecontainer von verschlossenen Batterien gelten die entsprechenden Ausnahmeverordnungen.

8. Garantie

Garantieansprüche setzen eine ordnungsgemässe Wartung gemäss unseren Vorschriften voraus. Zur Prüfung eines Garantieanspruchs müssen bei der ALMAT AG die folgenden Daten eingereicht werden - alle Wartungsprotokolle - Reklamationsbericht mit folgenden Daten: Seriennummer der Batterien, Anzahl der beschädigten Batterien, Beschreibung des Schadens, Lieferscheinnummer. Eventuell ist die Rücklieferung von defekten Batterien an ALMAT AG zur Analyse und zur fachgerechten Entsorgung notwendig. Batterierücksendungen sollen jedoch ausschliesslich nach Rücksprache mit der ALMAT AG gemacht werden.

Batterietyp	C20(Ah) -1.75V/Zelle	C10(Ah) -1.75V/Zelle	Anschluss	Drehmoment
AM 12-70L	7.04	6.58	Faston 6.35mm	-
AM 1290	9.06	8.46	Faston 6.35mm	-
AM 12-120L	12.1	11.3	Faston 6.35mm	-
AM 12180	18.0	17.04	M5	6-7 Nm
AM 12-26 DG	26.2	24.4	M5	6-7 Nm
AM 12-33 DG	33.0	28.9	M6	8-10 Nm
AM 12-40 DG	40.0	35.1	M6	8-10 Nm
AM 12-55 DG	55.0	48.2	M6	8-10 Nm
AM 12-75 DG	75.0	65.8	M6	8-10 Nm
AM 12-100 DG	100.0	87.7	M8	10-12 Nm
AM 12-55 FDG	55.0	48.2	M6	8-10 Nm
AM 12-110 FDG	110.0	95.5	M8	10-12 Nm
AM 12-160 FDG	160.0	139.0	M8	10-12 Nm
AM 12-180 FDG	180.0	156.0	M8	10-12 Nm

Bei Überschreitung der o.g. Drehmomente können die Anschlusspole der Batterien zerstört werden.