

Installations-, Betriebs-
und Wartungsanleitung
für Batterien

Wichtig

Bitte lesen Sie diese Gebrauchsanleitung sofort bei Erhalt der Batterie, bevor Sie sie auspacken und einsetzen. Bei Nichteinhaltung dieser Anweisungen erlischt der Garantieanspruch.

Sicherheitsmaßnahmen



Rauchen verboten! Von offenen Flammen und Funken fernhalten, da Explosions- und Brandgefahr



Bei Arbeiten an Batterien Schutzbrille und Schutzkleidung tragen, Unfallverhütungsvorschriften beachten



Gebrauchsanweisung lesen und in der Nähe der Batterie anbringen



Gefährliche Spannung (bei Spannungen >60Vdc)



Bei Zerstörung der Gehäuse ist der freierwerdende gebundene Elektrolyt genauso ätzend wie flüssiger



Vorsicht Blockbatterien / Zellen haben großes Gewicht! Auf sichere Aufstellung achten! Nur geeignete Transporteinrichtung verwenden



Waschen Sie Säurespritzer, die in die Augen oder auf die Haut gelangt sind, mit viel sauberem Wasser ab. Dann einen Arzt aufsuchen oder konsultieren. Gelangt Säure auf Kleidung, diese mit Wasser auswaschen



Warnung: Gefahr von Bränden, Explosionen oder Verbrennungen. Nicht zerlegen, über 60 °C erwärmen oder verbrennen. Nicht kurzschließen. Metallteile der Batterie stehen unter Spannung; keine Werkzeuge oder Gegenstände auf die Batterie legen



Altbatterien vorschriftsgemäß recyceln oder entsorgen. Enthält Blei

Handhabung

DataSafe® XE Batterien werden aufgeladen geliefert und können extrem hohe Kurzschlussströme erzeugen. Achten Sie darauf, keine Pole mit entgegengesetzter Polarität kurzzuschließen.

Bei Handhabung und Transport von Batterien Vorsicht walten lassen. Geeignetes Hebezeug verwenden.

Von Flammen fernhalten

Bei unbeabsichtigter Überladung kann brennbares Gas aus dem Sicherheitsventil austreten.

Mögliche statische Aufladung der Kleidung durch Berühren eines geerdeten Objekts entladen.

Werkzeuge

Werkzeuge mit isolierten Griffen verwenden.

Keine Metallgegenstände auf die Batterie legen oder fallen lassen.

Entfernen Sie Ringe, Armbanduhren und Kleidungsartikel mit Metallteilen, die mit den Batteriepolen in Kontakt kommen könnten.

Warnung gemäß California Proposition 65 – Batteriepole, -klemmen und ähnliche Teile enthalten Blei und Bleiverbindungen, d. h. Chemikalien, die dem Staat Kalifornien als Verursacher von Krebs und Schädigungen der Fortpflanzungsfähigkeit bekannt sind. Nach Gebrauch Hände waschen.

1. Erhalt der Lieferung

1.1. Lieferschäden oder unvollständige Lieferungen

Prüfen Sie nach Erhalt der Lieferung, ob die gelieferten Teile unbeschädigt sind und mit der Lieferliste übereinstimmen. Wenden Sie sich an den Spediteur, wenn Sie Schäden bemerken oder Teile fehlen. Für Transportschäden oder Fehlmengen, die der Empfänger dem Spediteur nicht gemeldet hat, kann EnerSys® nicht verantwortlich gemacht werden.

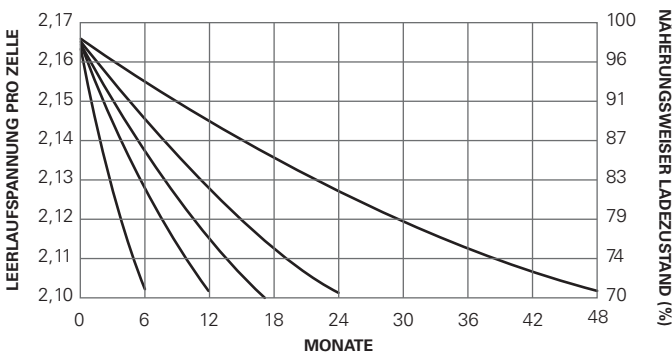
1.2. Transportschäden oder fehlende Teile

Öffnen Sie die Verpackungen und prüfen Sie den Inhalt auf Beschädigungen und ob die gelieferten Teile mit dem Lieferschein übereinstimmen. Benachrichtigen Sie sofort EnerSys, wenn Teile beschädigt sind oder fehlen. EnerSys ist nicht verantwortlich für beschädigte oder fehlende Teile, nachdem eine Lieferung schon eingelagert wurde.

2. Lagerung

2.1. Lagerungsbedingungen und -dauer

Wenn eine Batterie nicht sofort eingebaut werden kann, muss sie an einem sauberen, kühlen und trockenen Ort gelagert werden. Während der Lagerung verlieren Monoblocke durch Selbstentladung an Kapazität. Hohe Temperaturen verstärken die Selbstentladung und verringern die Haltbarkeitsdauer. Die folgende Grafik stellt die Beziehung zwischen Leerlaufspannung und Lagerungsdauer bei verschiedenen Temperaturen dar.



Die für die maximale Lagerungsdauer vor einer Auffrischungsladung erforderlichen und empfohlenen Intervalle zum Prüfen der Leerlaufspannung sind:

Temperatur (°C/°F)	Lagerungsdauer (Monate)	Prüfintervalle Leerlaufspannung (Monate)
+10/+50	48	12
+15/+59	34	12
+20/+68	24	12
+25/+77	17	6
+30/+86	12	6
+35/+95	8,5	3
+40/+104	6	3

Die Monoblocke müssen eine Auffrischungsladung erhalten, wenn die Blockspannungen sich einem Wert von 2,10 V pro Zelle (V/Z) nähern oder wenn die maximale Lagerungsdauer erreicht ist – je nachdem, was zuerst eintritt.

2.2. Auffrischungsladung

Laden Sie die Monoblocke/Zellen oder Stränge 24 Stunden lang bei einer konstanten Spannung von 2,29 – 2,40 V/Z mit einem Strom von mindestens 0,1C₁₀ auf.

2.3. Inbetriebsetzungsladung

Vor der Inbetriebnahme hat eine Inbetriebsetzungsladung der Batterie zu erfolgen. Die Batterien müssen bei einer konstanten Spannung mit einem Mindestladestrom von 0,1C₁₀ ohne Anschluss einer Last an die Batterie aufgeladen werden.

Eine der folgenden Methoden kann verwendet werden:

- Aufladung mit der empfohlenen Boost-Ladespannung von 2,40 V/Z bei 20 °C über 24 Stunden. Die Batterie anschließend auf Erhaltungsladung umschalten.
- Aufladung bei einer Ladespannung von 2,30 V/Z bei 20 °C über 25 - 48 Stunden.
- Die Erhaltungsladespannung sollte mindestens 24 Stunden anliegen, bevor ein Entladetest durchgeführt wird.

3. Batteriefach

Batteriefach/-raum müssen ausreichend belüftet werden, damit sich Wasserstoff zu höchstens 1 % des freien Luftvolumens in der Raumluft anreichert. Beim Einbau der Batterien sind die geltenden Normen und weitere örtliche/nationale Gesetze und Vorschriften zu beachten.

4. Installation

In einem sauberen und trockenen Bereich installieren. DataSafe® XE Batterien setzen im Normalbetrieb minimale Gasmengen frei (Gasrekombinationseffizienz $\geq 95\%$). Sie können in der Nähe der Stromversorgung installiert werden. Die Batterien sind unter Einhaltung der lokalen, nationalen und internationalen Vorschriften sowie unter Beachtung der Herstelleranweisungen zu installieren.

▪ Temperatur

Setzen Sie die Batterie nicht in Bereichen mit hohen Temperaturen oder direkter Sonneneinstrahlung ein. Eine optimale Leistung und die vorgesehene Lebensdauer erzielt die Batterie bei einer Betriebstemperatur von 20°C . Der maximal zulässige Betriebstemperaturbereich beträgt -40°C bis $+50^\circ\text{C}$.

▪ Belüftung

Unter Normalbedingungen tritt nur eine geringfügige Gasfreisetzung auf und eine natürliche Belüftung gemäß Vorschriften reicht meist aus, auch für Kühlzwecke oder eine unbeabsichtigte Überladung; deshalb lassen sich DataSafe XE Batterien sicher in Büros und in der Nähe der Stromversorgung verwenden. Bei der Unterbringung in Schränken muss auf eine ausreichende Belüftung des Schrankes geachtet werden. Die Batterien dürfen nicht in abgedichteten Schränken untergebracht werden.

▪ Sicherheit

Alle Installations- und Belüftungsbedingungen müssen den aktuellen lokalen, nationalen und internationalen Vorschriften entsprechen.

▪ Montage

Für eine ordnungsgemäße Installation werden Batteriegestelle oder -schränke von EnerSys® empfohlen. Montieren Sie das Gestell anweisungsgemäß. Stellen Sie die Monoblöcke auf das Gestell und ordnen Sie die Plus- und Minuspole für den Anschluss gemäß Schaltplan an. Prüfen Sie, ob alle Kontaktflächen sauber sind und bringen Sie die Blockverbinder und die Polschrauben an. Ziehen Sie die Schrauben mit dem auf dem Block aufgeführten Drehmoment an. Beachten Sie die Polarität, um Kurzschlüsse zu vermeiden. Schließen Sie zum Schluss die Batterieklemmen an. Es ist wichtig, dass die Batterie standfest montiert ist.

▪ Installation von Hochvoltbatterien

Eine Batterie, die aus 10 oder mehr in Reihe geschalteten Blöcken besteht, birgt zusätzliche Gefahren, und die folgenden Hinweise zur Installation müssen beachtet werden.

- Begrenzen Sie während des Installationsvorgangs die Batteriespannung, indem Sie Blockverbinder so weglassen, dass maximal eine Abschnittsspannung von 120 V oder eine Abschnitt von 10 Blöcken erreicht wird.

- Die noch nicht montierten Blockverbinder sind so zu wählen, dass sie leicht zugänglich sind. Diese Verbinder dürfen nur bei getrennter Last und Ladegerät nach Abschluss der restlichen Installationsarbeiten angebracht werden.

- Niemals alleine an Hochvoltbatterien arbeiten.

- Immer isoliertes Werkzeug verwenden und zugelassene Isolierhandschuhe für Hochspannungen tragen.

- Bringen Sie, wenn mitgeliefert, an deutlich sichtbarer Stelle das Warnschild „Gefährliche Spannung“ an.

▪ Anzugsdrehmoment

Ziehen Sie die Muttern oder Schrauben mit dem auf dem Produktetikett angegebenen Anzugsdrehmoment an (falls zutreffend). Lose Anschlüsse können Probleme bei der Einstellung des Ladegeräts, eine unregelmäßige Batterieleistung, mögliche Schäden an der Batterie und/oder Verletzungen verursachen.

▪ Blöcke in Parallelschaltung

Bei Verwendung von Ladegeräten mit Konstantspannung sicherstellen, dass die Verbindungen zwischen dem Ladegerät und dem Ende jedes Strangs innerhalb der Batterie denselben elektrischen Widerstand aufweisen. Die Anwendung von Parallelsträngen auf maximal fünf Stränge begrenzen.

5. Betrieb

5.1. Erhaltungsladespannung

Ladegeräte mit Konstantspannung werden empfohlen. Die Erhaltungsladespannung sollte auf einen Wert von 2,29 V/Z bei 20°C bzw. 2,27 V/Z bei 25°C eingestellt werden. Empfohlene Temperaturkompensation für die Erhaltungsladespannung siehe Tabelle, die Ladespannung darf nicht unter 2,21 V/Z kompensiert werden:

	Temperatur ($^\circ\text{C}/^\circ\text{F}$)						
	10/50	15/59	20/68	25/77	30/86	35/95	40/104
Empfohlen	2,33	2,31	2,29	2,27	2,25	2,23	2,21

Aufgrund des Phänomens der Gasrekombination ist es nicht ungewöhnlich, eine Schwankung der Erhaltungsladespannung zwischen den Einzelblöcken von 2 % (bzw. bis zu 5 % bei relativ neuen Batterien) festzustellen. Die Gesamtspannung der Batterie muss jedoch innerhalb der oben angegebenen Grenzen liegen.

5.2. Ladestrom

Aufgrund ihres sehr geringen Innenwiderstands können DataSafe XE Monoblöcke während des Aufladens einen sehr hohen Strom aufnehmen und eine Strombegrenzung ist nicht erforderlich. Aus Kosten- und Praktikabilitätsgründen kann der Gleichrichterstrom bei Erhaltungsladeanwendungen, bei denen die Wiederaufladezeit bis zum wiederholten Einsatz nicht kritisch ist, auf einen Ladestrom von $0,1 C_{10}$ A begrenzt werden.

5.3. Schnellladung

In Fällen, in denen die Zeit bis zum wiederholten Einsatz kritisch ist, sollte die Ladespannung auf 2,40 V/Z bei 20°C bis 25°C eingestellt werden, wobei die Gleichrichterstrombegrenzung auf mindestens $0,1 C_{10}$ A eingestellt ist. Die Schnellladung sollte nach ca. 10 bis 15 Stunden beendet und auf Erhaltungsladespannung umgeschaltet werden.

5.4. Periodische Boost-Ladung

Im Normalbetrieb ist keine periodische Boost-Ladung erforderlich. In einigen Fällen, zum Beispiel wenn längere oder wiederholte Stromausfälle dazu führen, dass die Batterie über längere Zeit nicht ausreichend aufgeladen wird, kann für maximal 15 Stunden bei 20°C bis 25°C eine Boost-Ladung von 2,40 V/Z angewendet werden.

5.5. Entladung

Für eine maximale Batteriebensdauer muss die Entladeschlussspannung bei geringer Entladungsrate auf 1,60 V/Z (unter einer Stunde) bzw. bei hoher Entladungsrate auf 1,50 V/Z begrenzt werden (10 Minuten oder weniger in Bezug auf die Nenndauer). Wenn die Batterien nicht vor Entladungen geschützt werden, die diesen Wert unterschreiten, kann dadurch die Garantie wegfallen.

▪ Entladene Monoblöcke

DataSafe XE Batterien dürfen nach der Entladung nicht im entladenen Zustand belassen werden, sondern müssen sofort in den Erhaltungsladesmodus zurückversetzt werden. Eine Nichteinhaltung dieser Bedingungen kann zu einer stark reduzierten Lebensdauer und zur Unzuverlässigkeit führen.

▪ Versehentliche Tiefentladung

Wenn die Batterie tiefentladen ist, wird die Schwefelsäure des Elektrolyts vollständig absorbiert und der verbleibende Elektrolyt besteht nur aus Wasser. An diesem Punkt ist die Sulfatierung der Platten maximal, wodurch der Innenwiderstand der Zellen stark erhöht wird.

Wichtiger Hinweis: Diese Art von Tiefentladung führt zu einer vorzeitigen Alterung der Batterie und zu einer spürbaren Beeinträchtigung der Lebensdauer.

6. Wartung und Wartungsaufzeichnungen

In der Praxis richtet sich der Wartungsplan in der Regel nach der Wichtigkeit und Lage des Standortes sowie dem zur Verfügung stehenden Personal.

Die folgenden Vorschläge können jedoch als Wartungsplan verwendet werden.

• Monatlich (Aufzeichnung aller Messwerte)

Batteriestrangspannung messen. Bei Bedarf die Erhaltungsladespannung auf den korrekten Wert einstellen.

• Alle sechs Monate (Aufzeichnung aller Messwerte)

- Batteriestrangspannung messen. Bei Bedarf die Erhaltungsladespannung auf den korrekten Wert einstellen.
- Messung der einzelnen Blockspannungen.
- Verbinderwiderstand (Ohm)
- Anschlusswiderstand an den Endpolen (Ohm)
- Umgebungstemperatur in unmittelbarer Umgebung der Batterie

Überprüfen Sie, ob sich Staub abgelagert hat oder ob sich Anschlüsse gelockert haben oder korrodiert sind. Falls erforderlich, den Strang/Block freischalten. Mit einem feuchten, weichen Baumwolltuch reinigen. Warnung: Verwenden Sie KEINE Öle, Lösungsmittel, Reinigungsmittel, auf Petroleum basierende Lösungsmittel oder Ammoniaklösungen zum Reinigen der Batteriegehäuse oder -deckel. Die genannten Stoffe führen zu dauerhaften Schäden an den Batteriegehäusen oder -deckeln und zum Erlöschen der Gewährleistung. Führen Sie ein Logbuch, in dem Sie alle Messwerte, Stromausfälle, Entladungstests usw. aufzeichnen.

Ein- bis zweimal jährlich kann eine Autonomieprüfung durchgeführt werden.

Die oben angegebenen Aufzeichnungen stellen die absolute Mindestanforderung zur Bewahrung der Gewährleistung dar.

Diese Daten werden für jegliche Gewährleistungsansprüche hinsichtlich der Batterie benötigt.

Wenden Sie sich an EnerSys, wenn Sie Fragen zur Wartung haben.

7. Entsorgung

DataSafe XE Batterien sind recycelbar. Ausgemusterte Batterien müssen verpackt und gemäß den geltenden Beförderungsvorschriften und -verordnungen transportiert werden. Altbatterien müssen gemäß den lokalen und nationalen Gesetzen von einem lizenzierten oder zertifizierten, auf Blei-Säure-Batterien spezialisierten Wiederverwerter entsorgt werden.



EnerSys World Headquarters
2366 Bernville Road, Reading
PA 19605, USA
Tel.: +1-610-208-1991
+1-800-538-3627

EnerSys EMEA
EH Europe GmbH,
Baarerstrasse 18,
6300 Zug
Schweiz

EnerSys Asia
152 Beach Road,
Gateway East Building #11-08,
Singapur 189721
Tel.: +65 6416 4800

Kontakt: