

 **HAWKER**

**EvoRail™**

**Batterie**



# BENUTZERHANDBUCH

# INHALT

<b>Einleitung</b> .....	<b>3</b>
<b>Nenndaten</b> .....	<b>4</b>
<b>Sicherheitsvorkehrungen</b> .....	<b>4</b>
<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>5</b>
<b>Betrieb</b> .....	<b>6</b>
Entladen.....	6
Laden .....	6
Ausgleichsladung .....	7
Batterielebensdauer.....	7
<b>Temperatur</b> .....	<b>7</b>
<b>Wartung</b> .....	<b>7</b>
<b>Lagerung</b> .....	<b>8</b>
<b>Störungen</b> .....	<b>8</b>

# EINLEITUNG



## Batterien

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind für die sichere Handhabung und den ordnungsgemäßen Gebrauch der EvoRail™-Batterien von entscheidender Bedeutung. Es sind eine allgemeine Systemspezifikation, zugehörige Sicherheitsmaßnahmen, Verhaltensregeln, ein Leitfaden zur Inbetriebnahme und eine Wartungsempfehlung enthalten. Dieses Dokument muss aufbewahrt werden und Anwendern, die mit der Batterie arbeiten und für sie verantwortlich sind, zur Verfügung stehen. Jeder Anwender ist dafür verantwortlich, sicherzustellen, dass das System für die zu erwartenden Anwendungen oder der während des Betriebs zu erwartenden Bedingungen geeignet und sicher ist.

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Sicherheitshinweise. Lesen und beachten Sie die Abschnitte zur Sicherheit und zum Betrieb der Batterie, bevor Sie die Batterie und Geräte, in die sie eingebaut ist, in Betrieb nehmen.

Es liegt in der Verantwortung des Eigentümers/Betreibers, sicherzustellen, dass ihre Verwendung der Dokumentation und alle damit verbundenen Aktivitäten allen rechtlichen Anforderungen entsprechen, die für ihn und die Anwendungen in den jeweiligen Ländern gelten.

Diese Bedienungsanleitung gilt nicht als Ersatz für eine Einweisung in Handhabung und Betrieb von EvoRail™-Batterien, die ggf. von lokalen Gesetzen und/oder Branchenstandards vorgeschrieben ist. Vor jeder Nutzung des Batteriesystems muss eine sachgemäße Einweisung und Schulung aller Benutzer sichergestellt werden.

**Wenden Sie sich für Serviceleistungen an Ihren Vertriebsmitarbeiter oder rufen Sie an:**

**EnerSys EMEA**  
EH Europe GmbH  
Baarerstrasse 18  
6300 Zug, Schweiz  
Tel: +41 44 215 74 10

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

**EnerSys APAC**  
No. 85, Tuas Avenue 1,  
Singapur 639518  
+65 6558 7333

[www.enersys.com](http://www.enersys.com)

**Ihre Sicherheit und die Sicherheit anderer ist sehr wichtig**

**⚠️ WARNUNG** Wenn Sie diese Anweisungen nicht befolgen, können Sie getötet oder schwer verletzt werden.

# NENNDATEN & SICHERHEIT

Gasrekombinations-Traktionsbatterien mit Panzerplatten an der positiven Elektrode Typ PzV.

## Nenndaten

1. Nennkapazität  $C_5$ : siehe Typenschild
2. Nennspannung: 2,0 V x Zellenanzahl
3. Entladestrom:  $C_5/5h$
4. Nenndichte des Elektrolyten\* Typ PzV 1,29 kg/l
5. Nenntemperatur 30 °C.

\* wird innerhalb der ersten zehn Zyklen erreicht.

EvoRail™ -Batterien sind ventilgeregelte, wartungsfreie Batterien. Im Gegensatz zu herkömmlichen Batterien mit Flüssigelektrolyten haben sie immobilisierte Elektrolyte (gelierte Schwefelsäure). Statt eines Entlüftungsstopfens wird ein Arbeitsventil für die Regelung des internen Gasdruckes verwendet, welches das Eindringen von Sauerstoff verhindert und das Entweichen überschüssiger Ladegase ermöglicht. Beim Betrieb von ventilgeregelten

Blei-Säure-Batterien gelten die gleichen Sicherheitsanforderungen wie für belüftete Zellen, um vor Gefahren durch elektrischen Strom, vor der Explosion von Elektrolytgas und mit einigen Einschränkungen vor dem ätzenden Elektrolyten zu schützen. Die Ventile der EvoRail™ -Batterien dürfen niemals entfernt werden. Diese Batterien erfordern kein Nachfüllen von destilliertem oder entmineralisiertem Wasser.

## Sicherheitsvorschriften



- Beachten Sie die Betriebsanleitung und bewahren Sie diese in der Nähe der Batterie auf.
- Arbeiten an Batterien dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden!



- Bei Arbeiten an Batterien sind Schutzbrille und Schutzkleidung zu tragen.
- Die aktuellen Unfallverhütungsvorschriften des Landes sowie DIN EN 50272-3 und DIN EN 50110-1 sind zu beachten.



- Rauchen verboten!
- Offene Flammen, Glut oder Funken sind von der Batterie fernzuhalten, da sonst Explosions- und Brandgefahr besteht.
- Vermeiden Sie Funken durch Kabel oder elektrische Geräte sowie elektrostatische Entladungen.



- Säurespritzer, die in die Augen oder auf die Haut gelangen, müssen sofort mit reichlich sauberem Wasser ausgewaschen werden. Es wird dringend angeraten, danach unverzüglich einen Arzt aufzusuchen!
- Mit Säure verunreinigte Kleidung mit Wasser auswaschen.



- Explosions- und Brandgefahr!
- Kurzschlüsse vermeiden.
- **Vorsicht:** Metallteile der Batteriezellen stehen immer unter Spannung. Keine Werkzeuge oder andere Metallgegenstände auf die Batterie legen!
- Die Stopfen keinesfalls entfernen.

## Sicherheitsvorschriften (Forts.)



- Elektrolyt ist stark ätzend.
- Bei Normalbetrieb dieser Batterie ist kein Kontakt mit der Säure möglich. Wenn die Zellbehälter beschädigt sind, ist der immobilisierte Elektrolyt (gelierte Schwefelsäure) ebenso ätzend wie der flüssige Elektrolyt.



- Batterien sind schwer. Gewährleisten Sie einen sicheren Einbau! Verwenden Sie nur geeignete Betriebsmittel.
- Lasthaken dürfen die Zellen, Steckverbinder oder Kabel nicht beschädigen.



- Gefährliche elektrische Spannung!



- Beachten Sie die Gefahren, die von Batterien ausgehen können.

Bei Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung und Reparaturen ohne Originalersatzteile sowie der Trennung der einfachen Steuerung erlischt die Gewährleistung. Der EnerSys®-Kundendienst ist unverzüglich über alle Ausfälle, Fehlfunktionen oder Defekte von Batterie, Ladegerät oder sonstigem Zubehör in Kenntnis zu setzen.

## Inbetriebnahme

Die EvoRail™-Batterie ist mit einer einfach zu steuernden elektronischen Vorrichtung ausgestattet, die an Batterieanschlüssen installiert ist. Das Vorhandensein dieser Vorrichtung auf jeder EvoRail™-Batterie ist obligatorisch. Die Batterie ist auf mechanisch einwandfreien Zustand zu überprüfen. Verwenden Sie für wartungsfreie Batterien geeignete Kodiersysteme für die Ladesteckvorrichtungen, um einen versehentlichen Anschluss an einen falschen Ladegerätetyp zu verhindern. Die Endableitungen der Batterie müssen kontaktsicher und polrichtig angeschlossen sein. Ansonsten können Batterie, Fahrzeug oder Ladegerät beschädigt werden. Das vorgegebene Drehmoment für die Schrauben der Ladekabel und Verbinder beträgt:

	Stahl
M10-Perfektverbinder	25 ± 2 Nm

Schließen Sie niemals ein elektrisches Gerät (z. B. eine Warnleuchte) direkt an einige Zellen der Batterie an. Dies kann zu einer Asymmetrie von Zellen beim Aufladen der Batterien, d. h. zu einem Kapazitätsverlust, ungenügender Entladezeit und Schädigung der Zellen führen. Zudem ERLISCHT DIE GARANTIE FÜR DIE BATTERIE.

Vor Gebrauch aufladen.

## Betrieb

EN 62485-3 „Sicherheitsanforderungen an Batterien und Batterieanlagen. Teil 3: Traktionsbatterien“ ist die Norm, die für den Betrieb von Traktionsbatterien in Lokomotiven gilt.

## Entladen

Die Ventilöffnungen dürfen nicht versiegelt oder abgedeckt werden. Das Anschließen oder Trennen von elektrischen Verbindungen (z. B. Steckern) darf nur im stromlosen Zustand erfolgen. Zum Erreichen einer optimalen Lebensdauer sind betriebsmäßige Entladungen von mehr als 80 % der Nennkapazität zu vermeiden (Tiefentladungen). Sie verkürzen die Lebensdauer der Batterie. Verwenden Sie zur Messung des Entladezustands nur die vom Batteriehersteller empfohlenen Entladungs- und Anzeigegeräte (zwingendes Vorhandensein eines Entladungsbegrenzers mit einer Energieabschaltung bei 1,83 Vpc Betriebsspannung bei 80 % Entladetiefe (DoD)

$C_5$ , wenn die Ladezeit 12 Stunden beträgt, und 1,87 Vpc bei 60 % DoD  $C_5$ , wenn die Ladezeit 8 Stunden beträgt). Entladene Batterien müssen aufgeladen werden und dürfen niemals über einen längeren Zeitraum im entladenen Zustand verbleiben.

EvoRail™-Batterien können in normalen Anwendungen maximal 6 Tage pro Woche verwendet werden.

Vermeiden Sie Anwendungen, bei denen:

- keine Ruhezeit zum Abkühlen der Batterie zur Verfügung steht;
- der Batteriebetrieb zu einem hohen Temperaturanstieg während des Betriebs führt.

## Laden

Jeden Werktag ist eine Vollladung durchzuführen. Die Ladezeit beträgt bei 80 % entladener Batterie 12 Stunden bzw. bei 60 % entladener Batterie 8 Stunden mit dem entsprechend zugeordneten Hochfrequenz-Ladegerät.

Nach dem Austausch eines der Kabel am Ladegerät muss ein EnerSys®-Techniker den Standort besuchen, um das Ladegerät zu überprüfen. EvoRail™-Batterien haben geringe Gasemissionen. Dennoch ist bei der Ladung eine ordnungsgemäße Belüftung wegen der Ladegase vorzusehen (DIN EN 50272-3). Batteriegehäusedeckel und Abdeckungen von Batterie-Einbauräumen müssen geöffnet oder entfernt werden. Die Batterie ist bei ausgeschaltetem Ladegerät polrichtig an das Ladegerät anzuschließen. (Plus an Plus, Minus an Minus). Danach ist das Ladegerät einzuschalten.

## Batterielebensdauer

Die optimale Lebensdauer der Batterie hängt von den Betriebsbedingungen (Temperatur und Entladetiefe) ab.

## Temperatur

Der Temperaturbereich für den Einsatz der Batterie liegt zwischen +5 °C und +35 °C. Jede Verwendung außerhalb dieses Bereichs muss von einem Servicetechniker genehmigt werden.

Die optimale Lebensdauer der Batterie wird bei einer Temperatur von 25 - 30 °C erreicht.

Hohe Temperaturen reduzieren die Batterielebensdauer; gemäß dem technischen Bericht IEC 1431 reduzieren niedrigere Temperaturen die verfügbare Kapazität.

## Wartung

Der Elektrolyt ist in einem Gel immobilisiert. Die Elektrolytdichte kann nicht gemessen werden.

- Niemals Wasser nachfüllen!
- Niemals die Sicherheitsventile von der Zelle entfernen.

Bei einer zufälligen Beschädigung des Ventils zwecks Austausch Kontakt mit dem EnerSys®-Kundendienst aufnehmen.

Die Batterie ist stets sauber und trocken zu halten, um Kriechströme zu vermeiden. Jegliche Flüssigkeit im Batterietrog muss abgesaugt und entsorgt werden. Beschädigungen an der Trogisolation sind nach Reinigung der Schadstelle auszubessern, um Isolationswerte sicherzustellen und eine Trogkorrosion zu verhindern. Wird der Ausbau von Zellen erforderlich, fordern Sie am besten den EnerSys®-Kundendienst an.

Sollten erhebliche Veränderungen gegenüber früheren Messungen oder Unterschiede zwischen den Zellen oder Blöcken festgestellt werden, ist der EnerSys®-Kundendienst zu kontaktieren.

- Ist die Entladezeit der Batterie nicht ausreichend, ist Folgendes zu prüfen:
  - Entspricht die erforderliche Arbeit der Batteriekapazität?
  - Stimmen die Einstellungen des Ladegeräts?
  - Stimmen die Einstellungen des Entladungsbegrenzers?

### Jährlich/Halbjährlich

Staub im Ladegerät ist zu entfernen.

Achten Sie auf Folgendes:

- Zustand der Stecker: Auf guten Kontakt zwischen den Steckern, auf Anzeichen von Überhitzung achten.
- Zustand der Ausgangskabel.

Wenn Sie die Drehmomentbelastung überprüfen, verwenden Sie einen Drehmomentschlüssel mit dem empfohlenen Wert: 25+/- 2 Nm Gemäß DIN EN 1175-1 muss mindestens einmal jährlich der Isolationswiderstand des Fahrzeugs und der Batterie durch eine Elektrofachkraft geprüft werden. Die Prüfung des Isolationswiderstandes der Batterie ist gemäß DIN EN 1987 Teil 1 durchzuführen. Der so ermittelte Isolationswiderstand der Batterie darf gemäß DIN EN 62485-3 den Wert von 50 Ohm je Volt Nennspannung nicht unterschreiten. Bei Batterien bis 20 V Nennspannung ist der Mindestwert 1000 Ω.

# LAGERUNG

## Lagerung

Wenn Batterien für einen längeren Zeitraum außer Betrieb genommen werden, sollten sie ordnungsgemäß gelagert werden. Vollständig aufgeladen vom Fahrzeug trennen und in einem trockenen, frostfreien Raum lagern. Batterien sind nach einer maximalen Lagerzeit aufzuladen.

Alle:

- 2 Monate bei 30°C
- 3 Monate bei 20°C

Laden Sie die Batterie vollständig auf, bevor Sie sie in Betrieb nehmen. Eine monatliche Auffrischungsladung wird empfohlen. Die Lagerzeit ist bei der Lebensdauer der Batterie zu berücksichtigen. Lassen Sie eine Batterie niemals über einen längeren Zeitraum ohne Verwendung an ein Fahrzeug angeschlossen.

Die Lagerung im entladenen Zustand ist nicht zulässig.

 Die Batterie muss recycelt werden.	<p><b>Umweltrisiko!</b> <b>Risiko einer Bleiverschmutzung.</b> <b>An den Hersteller zurücksenden!</b> Batterien, die dieses Zeichen tragen, müssen wiederverwertet werden. Batterien, die nicht der Wiederverwertung zugeführt werden, müssen als Sondermüll entsorgt werden! <b>Bei der Verwendung von Fahrzeugbatterien und Ladegeräten muss der Benutzer die aktuellen in seinem Land geltenden Normen, Gesetze und Regelungen einhalten!</b></p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

# HINWEISE

# HINWEISE

# HINWEISE

[www.enersys.com](http://www.enersys.com)

© 2024 EnerSys. Alle Rechte vorbehalten. Unbefugte Weitergabe verboten. Warenzeichen und Logos sind Eigentum von EnerSys und deren Tochtergesellschaften, mit Ausnahme von UL, CE, UKCA und IEC, die nicht Eigentum von EnerSys sind. Änderungen sind ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. Irrtümer und Auslassungen vorbehalten.

EMEA-DE-OM-ER-1024

