



NexSys[®] iON



BENUTZERHANDBUCH

EnerSys[®]

Power/Full Solutions



Die UL-Zulassung gilt nur
in den Vereinigten Staaten
und für bestimmte Modelle.

www.enersys.com

INHALT

Einführung.....	S. 3
Produktanwendung.....	S. 4
Batteriearchitektur	S. 4
Bedienerschnittstellen	S. 6
Sicherheit	S. 8
Hinweise zur Brandbekämpfung.....	S. 9
Betriebsdaten und Einsatzbeschränkungen	S. 10
Grenzwerte der Umgebungsbedingungen	S. 10
Handhabung.....	S. 10
Einbau in Flurförderzeuge.....	S. 11
Betrieb	S.12
Aktivieren/ Deaktivieren der Batterie	S. 12
Aufladen der Batterie.....	S. 13
Service und Wartung	S. 14
Fehlerbehebung	S. 15
Lagerung.....	S. 16
Beschreibung der Batteriekennzeichnung.....	S. 16
Versand von Lithium-Ionen-Batterien	S. 17
Entsorgung und Recycling.....	S. 18
Anhang A: Modellübersicht und elektrische Daten.....	S. 18
Begriffe und Abkürzungen	S. 20

EINLEITUNG



Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind für die sichere Handhabung und den ordnungsgemäßen Einsatz der NexSys® iON Lithium-Ionen-Batterie für die Energieversorgung von elektrischen Flurförderzeugen von entscheidender Bedeutung. Es enthält eine allgemeine Systemspezifikation sowie die zugehörigen Sicherheitsmaßnahmen, Verhaltensregeln, einen Leitfaden für die Inbetriebnahme und eine Wartungsempfehlung. Dieses Dokument muss aufbewahrt werden und den Benutzern, die mit der Batterie arbeiten und für sie verantwortlich sind, zur Verfügung stehen. Jeder Benutzer ist dafür verantwortlich, sicherzustellen, dass das System für die zu erwartenden Anwendungen oder während des Betriebs angetroffenen Bedingungen geeignet und sicher ist.

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Sicherheitshinweise. Lesen Sie diese Anleitung vollständig durch, bevor Sie die Batterie einbauen, handhaben oder verwenden. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu schweren Verletzungen, Tod, Zerstörung von Eigentum, Beschädigung der Batterie und/oder zum Erlöschen der Garantie führen.

Diese Bedienungsanleitung ist nicht als Ersatz für eine Einweisung in die Handhabung und den Betrieb des Flurförderzeugs oder der NexSys® iON-Batterie gedacht, die ggf. von lokalen Gesetzen, Behörden und/oder Branchenstandards vorgeschrieben ist. Vor jeder Handhabung des Batteriesystems muss eine sachgemäße Einweisung und Schulung aller Benutzer sichergestellt werden.

Siehe die Begriffe und Abkürzungen am Ende dieses Dokuments.

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

DE: +49 (0)180 3 429 537

CH: +41 (0)800 800 816

AT: +43 (0)316 583 531

Weitere Regionen finden Sie unter

<https://www.enersys.com/de/sales-services/>

www.enersys.com

www.experienzenexsys.com

Ihre Sicherheit und die Sicherheit anderer ist sehr wichtig

⚠️ WARNUNG Wenn Sie diese und andere Anweisungen nicht befolgen, können Sie sich schwer verletzen.

Produktverwendung

NexSys®-iON-Batterien sind für die Traktion von Flurförderzeugen ausgelegt. Eine andere Verwendung ist nicht gestattet. Zum Aufladen von NexSys®-iON-Batterien dürfen nur von EnerSys® zugelassene Ladegeräte verwendet werden.

Der zwischen den NexSys®-iON-Batterien und dem Flurförderzeug verwendete Kabelbaum wird vom Hersteller des Flurförderzeugs vorgegeben. Der Kabelbaum des Fahrzeugs muss die Anforderungen der einschlägigen Normen für die Strombelastbarkeit und die Anforderungen

an die Fahrzeugschnittstelle erfüllen (UL 583 für die UL-Zertifizierung oder EN 1175 und EN 60204-1 für die CE- und UKCA-Zertifizierung). Die Einhaltung der einschlägigen Normen beim Kabelbaum muss durch den Fahrzeughersteller und/oder Integrator bestätigt werden.

⚠️ WARNUNG Der Einbau der Batterie in ein nicht konformes Fahrzeug stellt aufgrund möglicherweise falsch dimensionierter Kabelbäume ein Brandrisiko dar und führt zum Erlöschen der Garantie.

Batteriearchitektur

Die Teile der Batterie sind in **Abb. 1** dargestellt.

Ansicht des inneren Trogs der Batterie in **Abb. 2**.

Abbildung 1: Merkmale des äußeren Trogs

Abbildung 2: Merkmale des inneren Trogs

Abbildung 3: Angaben zur elektrischen Schnittstelle



Abbildung 1

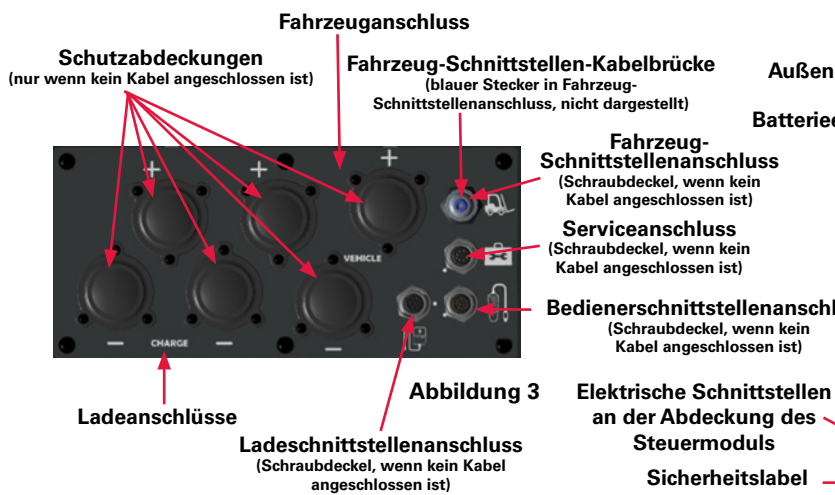


Abbildung 3

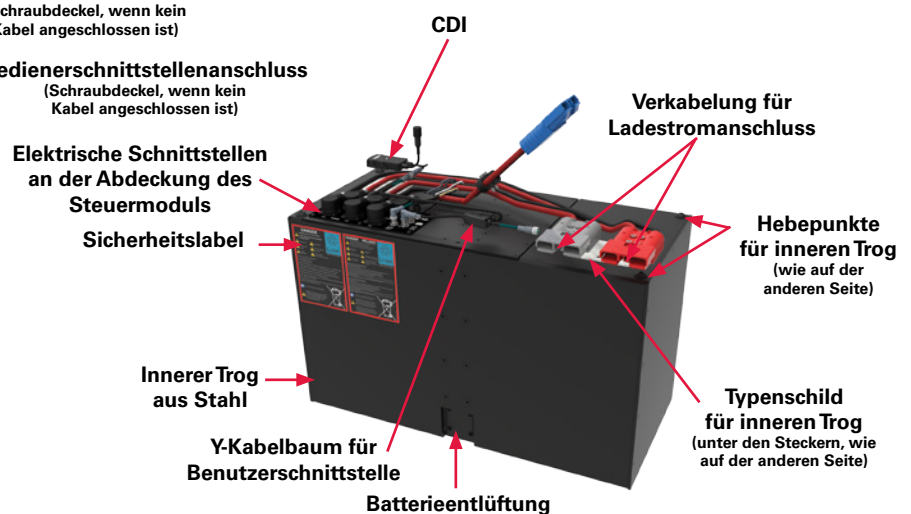


Abbildung 2

Batteriearchitektur (Forts.)

Die Batterie ist modular aufgebaut. Die Leistungsmodule ermöglichen die Skalierung der Produkte für eine bestimmte Anwendung, indem zusätzliche Leistungsmodule hinzugefügt werden, um mehr Leistung und Energie für eine bestimmte Konfiguration bereitzustellen.

Die Leistungsmodule enthalten Lithium-Ionen-Zellen, die je nach den Spannungsanforderungen der Anwendung in verschiedenen Reihen-/Parallelkonfigurationen angeordnet sind. Das Leistungsmodul verfügt über integrierte Zellspannungs- und Temperaturmessungen sowie die Möglichkeit, einen Ausgleich zwischen den Zellen während des Betriebs herzustellen.

Für den Schutz der Batterie sorgt ein für funktionale Sicherheit qualifiziertes Batteriemanagementsystem (BMS), das in einem Steuermodul untergebracht ist. Dieses Steuermodul enthält Sicherheitskomponenten und eine Logik zur Steuerung der Hauptschütze, die den Betrieb der Batterie unter unsicheren und missbräuchlichen Bedingungen verhindern.

Die Batterie, mit Ausnahme des Kabelbaums, ist für die Schutzart IP54 ausgelegt.

Sicherheitsmerkmale:

- Ein für die funktionale Sicherheit qualifiziertes elektronisches Überwachungs- und Steuerungssystem zur Gewährleistung eines sicheren elektrischen Betriebs (Spannungs-, Strom- und Temperaturgrenzen).
- Eine Strategie zur sicheren Abschaltung, um zu reagieren, wenn Grenzwerte (Spannung, Strom und Temperatur) überschritten wurden.
- Eine Schütz- und Sicherungsstrategie, um die Auswirkungen von Unfällen zu minimieren bzw. die Fehlbedienung der Batterie wie das Kurzschließen oder das Ziehen des Ladesteckers unter Last zu verhindern.
- Ungeerdeter getrennter Ladestromkreis
- Spezielle Handhabungs-/Hebepunkte
- Spezielle Entlüftungslösung, um die Auswirkungen einer etwaigen Ausgasung zu mindern
- Ein innerer Trog aus Stahl als mechanischer Schutz für die Batterie

Niederspannungs-Schnittstellen: Auf der Außenseite des Steuermoduls befinden sich mehrere Niederspannungsschnittstellen, die bei der Inbetriebnahme angeschlossen werden müssen, abhängig von den Anforderungen des Endbenutzers.

Ladeschnittstelle:

Dies ist ein erforderlicher Anschluss für alle Batterien. Diese Anschlussstelle verbindet den Ladeadapter mit dem Steuermodul und ermöglicht so die erforderliche CAN-Kommunikation zwischen Batterie und Ladegerät.

Fahrzeug-Schnittstelle: Diese optionale Anschlussstelle bietet die Möglichkeit, spezifische Integrationsfunktionen bereitzustellen, wenn die Batterie vollständig in das Fahrzeug integriert werden soll. Die Fahrzeugschnittstelle ist keine Anforderung von EnerSys®, kann aber vom Fahrzeughersteller gefordert werden.

- **Verriegelung:** Hierdurch kann das Fahrzeug ein Signal an die Batterie senden, damit diese sich abschaltet.
- **Frühwarnsignal (EWS):** Die Batterie sendet 10 Sekunden vor dem Abschalten ein einzelnes Signal an das Fahrzeug.
- **Externes Schlüsselsignal:** Wenn implementiert, ermöglicht die Betätigung des Fahrzeugschlüssels das Einschalten der Batterie.
- **Steckbrücke:** Falls vorhanden, darf die Kappe dieses Anschlusses nicht entfernt werden, da dies dazu führen kann, dass die Batterie nicht mehr funktioniert.
- Falls die Verwendung dieses Signals als Schnittstelle zum Fahrzeug erforderlich ist und dies nicht zuvor mit EnerSys® besprochen wurde, wenden Sie sich bitte an Ihren EnerSys®-Servicevertreter, da eine Vorabqualifizierung und ein spezielles Kabel erforderlich sind.

Bedienerschnittstellenanschluss: Anschlusspunkt für den Y-Kabelbaum, der die Verbindung zur CAN-Datenschnittstelle (CDI) und zu den optionalen Benutzerschnittstellen herstellt.

Die Niederspannungsschnittstellen sind durch eine 0,5-A-Sicherung abgesichert.

Serviceanschluss: Fehlersuchanschluss, der für EnerSys®-Wartungszwecke verwendet wird.

HINWEIS: Bei allen unbenutzten Anschlüssen muss die Gewindeabdeckung befestigt werden, um das Eindringen von Fremdkörpern zu verhindern.

Bedienerschnittstellen

Eine Bedienerschnittstelle muss in der Fahrzeugkabine installiert werden, um die Bedienung zu vereinfachen und sicherzustellen, dass der Fahrer auf visuelle oder akustische Warnungen, z. B. bei niedrigem Ladezustand (State of Charge – SoC), aufmerksam gemacht wird. Diese Bedienoberfläche in der Kabine kann entweder die Batterieentladeanzeige oder das intelligente Batterie-Dashboard Truck iQ™ sein.

Dieses Erfordernis einer zusätzlichen Bedienerschnittstelle kann nur dann entfallen, wenn vollständige OEM-Integrationsoptionen für Flurförderzeuge genutzt werden, sodass die vorhandenen Bedienerschnittstellen des Fahrzeugs verwendet werden können. OEM-Integrationen für Flurförderzeuge erfordern eine Vorabqualifizierung und Genehmigung sowohl von EnerSys® als auch vom Fahrzeughersteller.

Alle Bedienerschnittstellen verfügen über einen Taster, mit dem die Batterie ein- und ausgeschaltet werden kann.

Wenn der SoC-Wert während des Betriebs abnimmt, werden die Bedieneranschlusstellen einen akustischen Warnton abgeben und visuelle Warnungen ausgeben, sobald der SoC-Wert der Batterie die Warnstufe erreicht. Wenn die Batterie die Warnstufe unterschreitet, erhöht sich die Geschwindigkeit des Alarms. Wird die Batterie weiterhin ohne Aufladen betrieben, führt dies letztlich zur Deaktivierung der Batterie aufgrund eines niedrigen SoC.

Alle Bedienerschnittstellen sind über das Y-Kabel für die Bedienerschnittstellen an die Batterie angeschlossen.

Abbildung 4: CAN-Datenschnittstelle (CDI)

Der Hauptzweck des CDI ist die Steuerung des Informationsflusses vom BMS zu externen Datenplattformen, einschließlich der Möglichkeit einer CAN-Bus-Verbindung zwischen Batterie und Flurförderzeug, wenn der Kunde diese Option wählt. Mithilfe der CAN-Bus-Konnektivität können Daten und Warnungen über das Display eines Flurförderzeugs anstelle anderer Bedienerschnittstellengeräte angezeigt werden. Bitte wenden Sie sich bezüglich dieser Option an EnerSys®, da dies eine technische Beratung und Vorabqualifizierung mit den OEMs der Flurförderzeuge erfordert.

Alle Batterien werden mit CDI geliefert, das direkt oder über das Y-Kabel an die Batterie angeschlossen wird. In den meisten Fällen wird das CDI nicht mehr sichtbar sein, sobald die Batterie in ein Flurförderzeug eingebaut ist. Das CDI verfügt jedoch über eine Aktivierungs-/Deaktivierungs-Taste und eine LED-Anzeige, um die Interaktion mit der Batterie zu ermöglichen, wenn diese zugänglich ist oder wenn sich die Batterie außerhalb des Flurförderzeugs befindet.

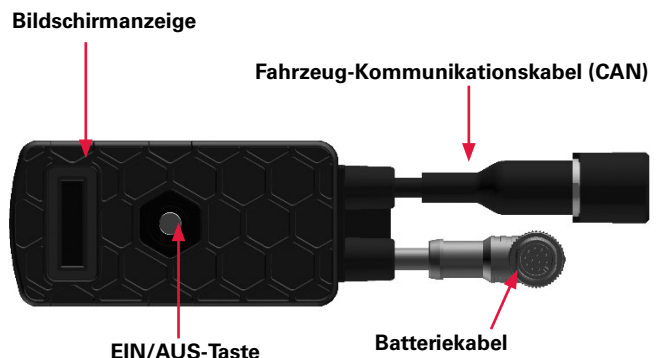


Abbildung 4

Das Summer- und LED-Verhalten für die Geräte ist wie folgt:

- Warnung SoC EIN 1 Sek./AUS 1 Sek.
- Alarm SoC EIN 0,5 Sek./AUS 0,5 Sek.
- BMS-Fehler EIN 0,1 Sek./AUS 0,1 Sek.

Für eine vollständige Fahrzeugintegration muss das CAN-Kabel des CDI an das Fahrzeug angeschlossen werden.

HINWEIS: Bei vollständiger OEM-Integration von Flurförderzeugen funktioniert die Batterie nicht mehr, wenn das CDI oder die Kabel zum CDI defekt sind. Wenden Sie sich für Reparatur oder Austausch an Ihren EnerSys®-Servicevertreter.



Die CDI-Daten können drahtlos über die EnerSys® E Connect™-App ausgelesen werden, die auf iOS® und Android™-Plattformen verfügbar ist. Wenden Sie sich an Ihren EnerSys®-Servicevertreter, um die Anmeldedaten zu erhalten.

Batterieentladezustandsanzeige (BDI): Es handelt sich um ein Gerät, das außerhalb des Batteriefachs installiert werden kann, um dem Bediener die Möglichkeit zu geben, den SoC-Wert und das Vorhandensein eines Batteriefehlers anzuzeigen sowie einen einfachen Zugang zu einer Aktivierungs-/Deaktivierungs-Taste zu ermöglichen. Eine Reihe von Leuchten zeigt den SoC an, während akustische Alarme den Bediener darauf hinweisen, dass die Batterie aufgeladen werden muss oder dass ein Batteriefehler vorliegt. Wird der Betrieb fortgesetzt, nachdem der BDI einen niedrigen SoC-Wert angezeigt hat, führt dies letztendlich zur Deaktivierung der Batterie aufgrund eines niedrigen SoC-Werts. Das BDI muss dauerhaft und sicher in einer Position fixiert sein, damit der Bediener das BDI zur Information einsehen und die Taste erreichen kann.

Bediener-schnittstellen (Forts.)

Abbildung 5: Batterieentladezustandsanzeige (BDI):
Abbildung 6: Logik der Ladezustandsanzeige am BDI

Intelligentes Batterie-Dashboard Truck iQ™:
Abbildung 7: Intelligentes Batterie-Dashboard Truck iQ™

Truck iQ™: Das intelligente Batterie-Dashboard Truck iQ™ ist eine Benutzeroberfläche, die dem Bediener detailliertere Batterieinformationen liefert. Das Truck iQ-Gerät verfügt über die Aktivierungs-/Deaktivierungs-Taste, akustische und visuelle Alar-me. Das Truck iQ™-Gerät muss gemäß der Montageanleitung installiert werden, die dem intelligenten Batterie-Dashboard Truck iQ™ beiliegt. Das Truck iQ™-Gerät muss dauerhaft und sicher in einer Position angebracht sein, von der aus der Bediener die Informationen sehen und die Taste erreichen kann.

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch des intelligenten Batteriegeräts Truck iQ™.

CAN-Bus-Konnektivität: Die NexSys® iON-Batterie kann in ein CAN-Bus-System für Flurförderzeuge von OEMs eingebunden werden, das eine vollständige Integration der Batterie ermöglicht.

Bitte wenden Sie sich für diese Option an Ihren lokalen EnerSys®-Vertreter.

Diese Option erfordert eine technische Beratung zwischen EnerSys® und dem Erstausrüster des Flurförderzeugs.



Abbildung 5

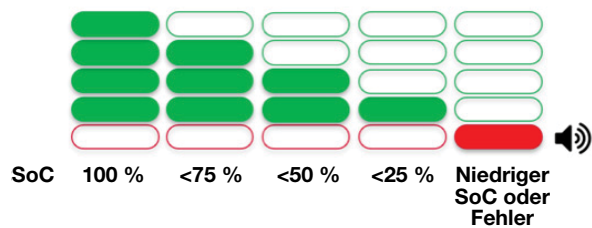


Abbildung 6



Abbildung 7

Sicherheit

Wichtige Sicherheitshinweise

- Lesen Sie alle Sicherheits- und Bedienungshinweise, bevor Sie diese Batterie in Betrieb nehmen.
- Alle Personen, die mit dem Auspacken, der Handhabung, dem Betrieb oder der Wartung dieser Batterie zu tun haben, müssen entsprechend geschult sein und entsprechende Werkzeuge und persönliche Schutzausrüstung verwenden.
- Befolgen Sie alle gesetzlichen Vorschriften für den Umgang mit elektrischen Anlagen. Die Spannung eines elektrischen Systems kann sich darauf auswirken, welche Vorschriften gelten. Zur Ermittlung der maximalen Spannung für diese Batterie siehe Anhang A: Modellübersicht und elektrische Daten.
- Lithium-Ionen-Akkus nicht tiefentladen oder überladen, da dies ein erhebliches Risiko für Schäden an der Batterie darstellt.
- Lagern und betreiben Sie die Batterie nur innerhalb des in den Abschnitten über Betriebsdaten und -grenzen sowie Umweltgrenzen angegebenen Bereichs.
- Halten Sie die Batterie von Wärmequellen fern.
- Halten Sie die Batterie von Zündquellen fern.
- Verwenden Sie die Batterie nicht in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Lagerung nur in überwachten Bereichen mit geeigneter Brandschutzkontrolle und Schutzmaßnahmen gemäß den örtlichen Anforderungen, z. B. den örtlichen Brandschutzvorschriften.
- Betrieb nur in überwachten Bereichen mit geeigneter Brandschutzkontrolle und Schutzmaßnahmen gemäß den örtlichen Anforderungen, z. B. den örtlichen Brandschutzvorschriften.
- Die von EnerSys® gelieferte Batterie-Hardware oder -Software darf nicht modifiziert werden.
- Betrieb nur mit von EnerSys® zugelassenen Schnittstellengeräten.
- Die Wartung der Batterie darf nur von durch EnerSys® zugelassene Technikern vorgenommen werden.
- Die Demontage der Batterie ist nur durch qualifiziertes EnerSys®-Personal zulässig, da bei der Demontage einer Lithium-Ionen-Batterie zahlreiche Gefahren bestehen.
- Im Falle eines Fehlers, der nicht behoben werden kann, darf nicht versucht werden, die Batterie weiter zu betreiben, bis EnerSys® Support leistet und Anweisungen erteilt.
- Lassen Sie das Fahrzeug nicht bei Temperaturen unter der Betriebstemperatur der Batterie im Leerlauf stehen, da dies dazu führen kann, dass der Stapler nicht mehr betriebsbereit ist. Wenn die Innentemperatur der Batterie unter dem Betriebsbereich liegt, liefert sie keinen Strom für den Betrieb des Flurförderzeugs.
- Versuchen Sie nicht, diese Batterie bei Temperaturen oberhalb des Betriebsbereichs zu betreiben.
- Setzen Sie die Batterie nicht über einen längeren Zeitraum direktem Sonnenlicht aus, da die Temperatur der Batterie über die Lager- und Betriebstemperatur der Batterie steigen könnte.
- Die Batterie nur in trockener Umgebung handhaben und lagern.
- Verwenden Sie die Batterie nicht im Freien ohne geeigneten Wetterschutz.
- Batterie nicht ins Wasser tauchen.
- Die Batterie darf nicht am Unterboden eines elektrischen Flurförderzeugs montiert werden.
- Verwenden Sie die Batterie nicht in kondensierender Umgebung.
- Reinigen Sie die Batterie nicht mit unter Druck stehendem Wasser.

Zusammenwirken mit Fahrzeug und Ladegerät

- Die Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung ersetzen nicht die Anweisungen für das Fahrzeug und das Batterieladegerät.
- Die in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Betriebsgrenzen ersetzen nicht die zulässigen Betriebsparameter des Flurförderzeugs oder des Batterieladegeräts und setzen diese nicht außer Kraft.
- Die Montage dieser Batterie wirkt sich sowohl auf die elektrische als auch die mechanische Sicherheit des Fahrzeugs aus. Wenden Sie sich an den OEM des Flurförderzeugs, um sicherzustellen, dass diese Batterie mit dem Fahrzeug kompatibel ist und die OEM-Anforderungen erfüllt.
- Laden Sie diese Batterie nur mit von EnerSys® zugelassenen Ladegeräten für NexSys® iON-Batterien auf.
- Die Batterie darf nur in einen Fahrzeug mit entsprechend dimensionierten Kabeln eingesetzt werden.

Gefahren im Normalbetrieb

- Diese Batterie ist so konstruiert, dass sie innerhalb des in den Betriebsdaten und Einsatzbeschränkungen festgelegten Rahmens stabil und unempfindlich gegenüber den Anwendungen ist. Jedoch bergen Batteriesysteme ein inhärentes Risiko.
- Die Batterieklemmen nicht kurzschließen. Aufgrund des niedrigen Innenwiderstands der Lithium-Ionen-Batterie kann es zu einem Kurzschluss mit hohem Strom kommen. Ein daraus resultierender Lichtbogen kann einen intensiven Lichtblitz aus infrarotem, sichtbarem und ultraviolettem Licht abgeben. Geschmolzenes und verdampftes Metall kann ausgeworfen werden. Es können giftige Dämpfe freigesetzt werden. Bauteile können sehr heiß werden.

Sicherheit (Forts.)

- Das Gewicht und die Größe der Batterie machen die Handhabung der Batterie umständlich.
- Befestigen Sie die Batterie immer ordnungsgemäß. Wenn Sie die Batterie nicht entsprechend befestigen, kann sie

sich verschieben oder herunterfallen. Außerdem kann dies dazu führen, dass die Batterie Personen oder in der Nähe befindliche Geräte quetscht, einklemmt oder beeinträchtigt.

Beschädigte Batterien

- Wenn die Batterie Bedingungen ausgesetzt wird, die außerhalb ihrer Betriebs- und Umweltgrenzen liegen, besteht ein erhebliches Risiko, dass die Batterie beschädigt wird. Gehen Sie nicht davon aus, dass eine Beschädigung der Batterie offensichtlich ist.
- Wenn die Batterie außerhalb der in diesem Dokument angegebenen zulässigen Grenzwerte betrieben wird, stellen Sie den Betrieb ein und nehmen Sie ihn nicht wieder auf. Wenden Sie sich in diesem Fall an Ihren EnerSys®-Servicevertreter.
- Wenn die Unversehrtheit der Batterie beeinträchtigt ist (z. B. Eindringen in das Gehäuse, Bruch des Gehäuses usw.) stellen Sie den Betrieb der Batterie ein und nehmen Sie diesen nicht wieder auf. Wenden Sie sich in diesem Fall an Ihren EnerSys®-Servicevertreter.
- Stellen Sie den Betrieb der Batterie ein, wenn die Stromkabel oder Stromstecker gequetscht, eingeklemmt, eingeschnitten oder anderweitig beschädigt sind.
- Beschädigte Lithium-Ionen-Batterien können sich spontan entzünden. In diesem Fall kann die Batterie heiße, entflammare, ätzende und giftige Flüssigkeiten/Gase sowie Rauch freisetzen, der Bestandteile wie Flusssäure und Kohlenmonoxid enthält.
- Bei Bränden mit Batterien alle Personen aus dem Bereich evakuieren und die Anweisungen im Abschnitt „Brandbekämpfung“ dieses Handbuchs befolgen.
- Wenn Material aus einer beschädigten Batterie, wie z. B. flüssiger Elektrolyt, mit der Haut oder den Augen einer Person in Berührung kommt, spülen Sie die betroffenen Stellen mindestens 15 Minuten lang mit sauberem Wasser. Suchen Sie umgehend ärztliche Hilfe auf.
- Wenn Material aus einer beschädigten Batterie, wie z. B. flüssiger Elektrolyt, mit dem Mund in Berührung kommt oder verschluckt wird, spülen Sie den Mund aus und waschen Sie den Bereich um den Mund. Suchen Sie umgehend ärztliche Hilfe auf.
- Wenn die von einer beschädigten Batterie erzeugten Gase oder Dämpfe eingeatmet werden, ist die Person an die frische Luft zu bringen. Es ist unverzüglich ein Arzt aufzusuchen.
- Der Kontakt mit erhitzten Gasen oder Bauteilen einer schadhafte Batterie kann zu schweren Verätzungen führen. Behandeln Sie eventuelle Verbrennungen und suchen Sie dann sofort einen Arzt auf.

Weitere Informationen finden Sie im Sicherheitsdatenblatt der Lithium-Ionen-Batterie (Modul) SDS:829515.

Hinweise zur Brandbekämpfung

Im unwahrscheinlichen Fall eines thermischen Durchgehens, das zu einer sichtbaren Freisetzung von Gas und/oder intensiver Rauchentwicklung aus der Batterie führen kann, **evakuieren Sie sofort den Ort und kontaktieren Sie die Feuerwehr**. Bei Reizung der Atemwege sofort einen Arzt hinzuziehen.

Die Brandbekämpfung muss gemäß den Anweisungen im Sicherheitsdatenblatt für die Lithium-Ionen-Batterie (Module) SDS:829515 von geschulten Feuerwehrleuten mit vollständiger **persönlicher Schutzausrüstung** und umluftunabhängigem Atemschutzgerät durchgeführt werden. Stellen Sie sicher, dass die Einsatzkräfte darüber informiert werden, dass die Batterie eine Lithium-Ionen-Batterie ist. Jedes Anzeichen eines thermischen Durchgehens (Gas, Hitze, Dämpfe oder Rauch) erfordert Brandbekämpfungsmaßnahmen.

Das Fehlen einer Flamme reicht nicht aus, um das thermische Durchgehen als gestoppt oder gelöscht zu betrachten.

Maßnahmen wie der Einsatz von großen Mengen mit Sprühstrahl aufgebrachtem Wasser können wirksam zur Abkühlung der Batterie beitragen und verhindern, dass ein thermisches Durchgehen der Lithium-Ionen-Batterie eintritt.

Im Falle einer Ausgasung der Batterie oder nach dem Löschen eines Brandes ist die Batterie für mindestens 24 Stunden an einem sicheren Ort im Freien zu lagern. Es wird empfohlen, die Temperatur regelmäßig zu überwachen, um eine mögliche neue Wärmeentwicklung zu erkennen. Sollte es erneut zu einem thermischen Durchgehen kommen, sind dieselben Brandbekämpfungsmaßnahmen wie oben beschrieben anzuwenden.

Betriebsdaten und Einsatzbeschränkungen

- Nennleistung (C1): siehe Anhang A: Modellübersicht und elektrische Daten.
- Nennspannung: siehe Anhang A: Modellübersicht und elektrische Daten.
- Entladungsstrom (kontinuierlich): 1xC1, bis max. 320 A (begrenzt durch die Kabelgarnitur des Transaktionsanschlusses).
- Max. Ladestrom (kontinuierlich): 1xC1 bis max. 640 A (begrenzt durch die Ladekabelgarnitur[en]).
- Der zulässige Temperaturbereich für den Betrieb der Batterie im Fahrzeug liegt zwischen -10 °C (14 °F) und +55 °C (131 °F).
- Der zulässige Temperaturbereich für den Ladebetrieb liegt zwischen 0°C (32°F) und +50°C (122°F).
- Das BMS verwaltet die Stromgrenzen sicher auf der Grundlage der Temperatur.

Grenzwerte der Umgebungsbedingungen

- Der zulässige Temperaturbereich für die Batterielagerung beträgt -40°F (-40°F) bis +60°C (140°F).
- Der zulässige Temperaturbereich für den Betrieb des Fahrzeugs liegt zwischen -10 °C (14 °F) und +55 °C (131 °F).
- Der zulässige Temperaturbereich für den Ladebetrieb liegt zwischen 0°C (32°F) und +50°C (122°F).
- Die zulässige relative Luftfeuchtigkeit beträgt 0-95 % nicht kondensierend.
- EnerSys® Engineering muss den Betrieb dieser Batterie in Kühlhausanwendungen überprüfen und schriftlich genehmigen.

Handhabung

Allgemeine Angaben zur Handhabung

- Das Auspacken und die Handhabung der Batterie darf nur von geschultem Personal vorgenommen werden, das mit den potenziellen Risiken von Lithium-Ionen-Batterien und gefährlichen Spannungen (Spannungen über 60 Volt Gleichstrom) vertraut ist, wie sie für Flurförderzeuge und beim Heben schwerer Lasten gelten.
- Vermeiden Sie beim Umgang mit der Batterie plötzliche Beschleunigungen, Abbremsen, Stürze und andere mechanische Einwirkungen.
- Die Handhabung darf nur durchgeführt werden, nachdem die Batterie von allen elektrischen Verbrauchern und Ladequellen getrennt und der AUS-Zustand überprüft wurde. Dies kann über eine der Bedieneranschlusstellen erfolgen, indem überprüft wird, ob der Bildschirm und die Beleuchtung ausgeschaltet sind, wenn das Gerät an die Batterie angeschlossen ist. Auch die Spannung am Traktionsanschluss kann überprüft werden, um sicherzustellen, dass die Schaltschütze geöffnet sind.
- Sichern Sie vor dem Anheben alle Stecker und Kabel, damit sie während des Anhebens nicht gequetscht, eingeklemmt oder anderweitig beschädigt werden. Benutzeroberflächen können vor der Handhabung entfernt werden.
- Bei allen Hebevorgängen muss geeignete PSA getragen werden.
- Geeignete Hebemethoden und Werkzeuge, mit denen die Last sicher gehoben und kontrolliert werden kann, müssen vor jedem Hebevorgang überprüft werden. Die Werkzeuge müssen für das jeweilige Gewicht ausgelegt sein.
- Wenn die Batterie über einen äußeren Trog verfügt, die Hebezeuge an den Hebepunkten der des äußeren Trogs befestigen.
- Das Anheben der Batterie darf nur senkrecht erfolgen. Während des Anhebens darf die Batterie nicht schwingen.
- Die Betriebs- und Sicherheitshinweise im Handbuch für Hebevorrichtungen müssen beachtet werden.
- Wird die Batterie auf einem Flurförderzeug transportiert, z. B. beim Ein- oder Ausbau der Batterie, muss das Flurförderzeug gesichert werden, um Bewegungen zu verhindern.

Handhabung (Forts.)

Vorbereiten der Batterie ohne äußeren Trog für die Handhabung

- Entfernen Sie die Dichtungsbolzen aus den Gewindebohrungen der Innenschale.
- Montieren Sie die von EnerSys® gelieferten Hebevorrichtungen für die Batterie.
- Nach der Handhabung der Batterie müssen die Anhebevorrichtung an der Vierpunktbefestigung der Batterie entfernt und die Verschlussbolzen wieder angebracht werden, um die Gewindebohrungen zu verschließen. Das zulässige Drehmoment basiert auf der Bolzengröße: M8-Bolzen sollten mit $34 \text{ Nm} \pm 2 \text{ Nm}$ angezogen werden. M12-Bolzen sollten mit $66 \text{ Nm} \pm 4 \text{ Nm}$ angezogen werden.

HINWEIS: Aus Gründen der Transport- und Lagersicherheit werden alle NexSys iON-Batterien in einem Teil-Ladezustand versendet. Vor der ersten Inbetriebnahme (siehe Seite 12: Betrieb) oder weitere Lagerung der Batterie (siehe Seite 16: Lagerung) muss der SoC überprüft werden (siehe Seite 6: Bedieneranschlussstellen). Laden Sie die Batterie bei Bedarf auf (siehe Seite 13: Aufladen der Batterie).

Einbau in Flurförderzeuge

Mechanische Montage

- Diese Batterie ist als Ersatz für eine Bleisäurebatterie konzipiert, die zum Betrieb eines elektrischen Flurförderzeugs verwendet wird. Beim Austausch der Bleisäurebatterie gegen die Lithium-Ionen-Batterie können Änderungen an der Fahrzeug-Firmware, den Fahrzeugeinstellungen oder der Fahrzeug-Hardware erforderlich werden. Wenden Sie sich bezüglich notwendiger Anpassungen an den Fahrzeughersteller. Je nach Einsatzzweck müssen Anschlüsse, Ballast, Trogrgröße usw. angepasst werden, um die vollständige Kompatibilität zu gewährleisten.
- Bei Anlieferung der Batterie muss diese auf offensichtliche Anzeichen von Beschädigungen sowohl an der Batterie als auch an allen Kabeln, Steckern und Zubehörteilen geprüft werden.
- Vergewissern Sie sich vor dem Einbau, dass die Batterie mit dem passenden Kabelbaum für den Anschluss an das Flurförderzeug ausgestattet ist.
- Stellen Sie sicher, dass das Batteriegewicht und der Schwerpunkt des Fahrzeugs den Anforderungen des Herstellers entsprechen. Gewicht und Gesamtmaße sind auf dem Typenschild des Batteriepacks angegeben.
- Die Batterie muss so gehandhabt werden, dass das Risiko von Herunterfallen und Unfällen minimiert wird. Es sollten die richtigen Werkzeuge, Anschlagpunkte und Methoden verwendet werden.
- Nach dem Einsetzen der Batterie in das Batteriefach des Flurförderzeugs muss der Techniker sicherstellen, dass die Batterie gemäß den Angaben des Flurförderzeugherstellers mechanisch gegen Bewegungen im Flurförderzeug gesichert ist. Nachdem die Batterie im Batteriefach des Fahrzeugs fixiert wurde, muss die gesamte Verkabelung noch einmal überprüft werden, um sicherzustellen, dass keine Kabel, Drähte oder Stecker gequetscht, eingeklemmt oder durchtrennt wurden.

Elektrische Installation

- Die Modellnummer für diese Batterie beginnt mit einer 24, 36, 48 oder 80, die – der Zahl entsprechend – jeweils als Ersatz für Blei-Säure-Batterien mit 24 V, 36 V, 48 V oder 80 V verwendet werden können.
- Die Batterie muss gemäß den Empfehlungen des Flurförderzeugherstellers mit den entsprechenden Kabeln und Steckern an das Flurförderzeug angeschlossen werden.
- Verwenden Sie nur von EnerSys® zugelassene Verbindungselemente, Anschlüsse, Kabel und Stecker mit dieser Batterie.
- Die Kabeldimensionierung und der Gleichstromanschlussstecker variieren je nach Fahrzeug und Anforderungen des Endbetreibers. Das Kabelbaum des Fahrzeugs muss die Anforderungen der einschlägigen Normen für die Strombelastbarkeit und die Anforderungen an die Fahrzeugschnittstelle erfüllen. Die Konformität muss vom Fahrzeughersteller bestätigt werden.

HINWEIS: Defekte Kabel und Stecker können zu Funktionsstörungen und/oder schwerwiegenden Sicherheitsrisiken wie Kurzschlüssen und/oder Bränden führen. Kabel und Stecker müssen regelmäßig auf Schäden oder Mängel überprüft werden. Kabel und Stecker dürfen nur von einem autorisierten EnerSys®-Vertreter repariert oder ersetzt werden, der die richtigen werksseitigen Ersatzteile verwendet. Es ist keine Substitution zulässig.

Betrieb

Jeder, der diese Batterie verwendet, muss bezüglich den Aspekten der Batterie geschult werden, für die er gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften verantwortlich ist.

Die Batterie muss in Übereinstimmung mit den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung gehandhabt, betrieben, gelagert, gewartet und instand gehalten werden. Die Nichtbeachtung der Anweisungen dieser Bedienungsanleitung kann zu schweren Schäden an der Batterie und zu schweren Verletzungen führen. Die Nichtbeachtung der Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung oder die Verwendung von Nicht-Originalteilen führt zum Erlöschen der Batteriegarantie.

Zwischenladungen werden sehr empfohlen, um die tägliche Betriebszeit der Batterie zu maximieren. Außerdem wird die Lebensdauer der Batterie optimiert, da das Entladefenster der Batterie reduziert wird.

Bei niedrigem Ladezustand (SoC) verringert sich die Fähigkeit der Batterie, das Fahrzeug anzutreiben. Wird das Fahrzeug mit niedrigem SoC gefahren, kann dies dazu führen, dass sich die Batterie mit oder ohne 10 Sekunden Warnung abschaltet. In diesem Fall fahren Sie das Fahrzeug nach dem Wiedereinschalten der Batterie langsam zu einer geeigneten Ladestation.

Bei sehr niedrigem SoC besteht die Gefahr, dass sich die Batterie sperrt, um permanente Schäden an den Zellen zu vermeiden. Wenn sich die Batterie mit der Meldung „Battery Lockout“ (Batteriesperre) auf dem CDI deaktiviert, ist die Batterie gesperrt und lässt sich ohne den Besuch eines Servicetechnikers nicht wieder einschalten. Wenden Sie sich an Ihren EnerSys®-Servicevertreter, um die Batterie zu überprüfen und wieder in Betrieb zu nehmen.

Im Gegensatz zu Blei-Säure-Batterien ist es sinnvoll, diese Batterie bei einem Teilladezustand zu betreiben.

Die Batterietemperatur beeinflusst die Kapazität der Batterie. So kann sich beispielsweise die Betriebszeit bei niedrigeren Temperaturen verringern.

Batterietemperaturen an den extremen Enden der in diesem Handbuch angegebenen Temperaturgrenzen beeinflussen die Leistung und können zu einer unerwarteten Abschaltung führen.

Beachten Sie alle optischen und akustischen Warnungen der Geräte der Benutzerschnittstelle.

Diese Batterie ist für das Aufladen im Innenbereich, eingebaut im Fahrzeug, ausgelegt.

Aktivieren/Deaktivieren der Batterie

Die Batterie schaltet sich automatisch ab, wenn ein Zustand ohne Last für eine standardmäßige Dauer von 8 aufeinanderfolgenden Stunden erkannt wird, um sicherzustellen, dass eine unbenutzte Batterie nicht tiefentladen wird.

Aktivierung:

Aktivieren Sie die Batterie für den Fahrzeugbetrieb mit der Drucktaste auf einer der Benutzeroberfläche. Vorausgesetzt, dass die Batterie nicht an ein Ladegerät angeschlossen ist und keine Batteriefehler vorliegen, wechselt die Batterie automatisch in den Traktionszustand und versorgt das Fahrzeug mit Strom. In allen Fällen ist ein kurzes Drücken von etwa einer halben Sekunde erforderlich. Wenn das Ladegerät angeschlossen ist, wird die Batterie aktiviert. Dies ermöglicht die Aktivierung und Aufladung der Batterie auch ohne vorherige Aktivierung der Batterie durch andere oben genannte Maßnahmen.

Deaktivierung:

Die Batterie schaltet sich nach voreingestellten 8 Stunden ab, wenn weniger als die voreingestellte 3 A-Stromaufnahme vorliegt. Werden andere Werte gewünscht, wenden Sie sich bitte an Ihren EnerSys®-Servicevertreter, um die Änderungen vorzunehmen. Um die Batterie manuell zu deaktivieren, drücken Sie die Drucktaste auf einer der Benutzeroberflächen 3 bis 5 Sekunden lang. Ein längeres Halten kann dazu führen, dass das Produkt AUS- und dann wieder EINGESCHALTET wird. Das Flurförderzeug sollte vor der Deaktivierung der Batterie abgeschaltet werden.

HINWEIS: Beim Deaktivieren der Batterie erfolgt eine ca. 20 Sekunden dauernde Abschaltsequenz, bei der ein akustischer Alarm ertönt. Durch erneutes Drücken der Taste während dieser Zeit wird der Abschaltvorgang gestoppt und die Batterie wieder in den vollständig eingeschalteten Zustand versetzt.

Aktivieren/Deaktivieren der Batterie (Forts.)

Wenn die Batterie länger als drei Tage ununterbrochen aktiviert ist, muss die Batterie an ein Ladegerät angeschlossen (siehe „Aufladung der Batterie“ unten) oder deaktiviert und anschließend manuell mit dem oben beschriebenen Verfahren aktiviert werden, um einen Selbsttest der Sicherheitsfunktionen zu ermöglichen.

⚠️ WARNUNG Wenn die Batterie aufgrund einer Tiefentladung während der Verwendung (siehe Seite 12: Betrieb) oder ausgelassenen Ladungen während der Lagerung (siehe Seite 16: Lagerung) gesperrt wurde, kann durch Drücken des Drucktasters die Energieversorgung des Fahrzeugs nicht wiederhergestellt werden. Stattdessen werden nur das BMS und einige interne Diagnosefunktionen eingeschaltet. Dadurch wird die Batterie noch weiter entladen und kann irreversibel beschädigt werden. Laden Sie die Batterie nach Erreichen eines niedrigen SoC-Werts immer so schnell wie möglich auf.

Aufladen der Batterie

Die Batterie niemals über den Traktionsanschluss aufladen. Zum Aufladen muss der/die Ladestecker an das von EnerSys® zugelassene Ladegerät angeschlossen werden. Anders als bei Blei-Säure-Batterien sollte der Traktionsanschluss der Batterie, während die Batterie im Fahrzeug verbaut ist, am Fahrzeug angeschlossen bleiben. Beim Einstecken des ersten Ladesteckers wird die Stromversorgung des Flurförderzeugs unterbrochen, sodass das Fahrzeug nicht versehentlich in Betrieb genommen werden kann.

Diese Batterie darf nur mit von EnerSys® zugelassenen Ladegeräten für Lithium-Ionen geladen werden, das speziell für die CAN-Kommunikation mit der Batterie ausgelegt ist, um das Aufladen der Batterie zu steuern. Dies gewährleistet einen sicheren und optimalen Betrieb des Systems. Alle Anweisungen in der Bedienungsanleitung des Ladegeräts müssen befolgt werden. Das Laden erfolgt über einen nicht geerdeten, getrennten Ladestromkreis.

HINWEIS: Versuchen Sie niemals über den Anschluss von der Batterie zum Fahrzeug zu laden.

HINWEIS: NexSys® iON Lithium-Ionen-Batterien werden mit einem Ladezustand (SoC) von 30 % oder weniger versandt, um den EnerSys®-Richtlinien zur Handhabung von Lithium-Ionen-Systemen während des Transports zu entsprechen.

Das Batteriesystem ist mit einem Wegfahrschutz ausgestattet, der die Energieversorgung des Fahrzeugs unterbricht und das Fahrzeug außer Betrieb setzt, wenn ein Batterieladestecker an ein Ladegerät angeschlossen ist. Dadurch wird das Risiko minimiert, dass ein Bediener versehentlich wegfährt, während das Ladegerät noch angeschlossen ist.

- Laden Sie die Batterie nur in einer geeigneten Umgebung auf. Befolgen Sie zusätzlich alle Umgebungsanforderungen des Ladegeräts.
- Der Ladestecker verfügt über integrierte Lichtbogenschutzkontakte, die eine Lichtbogenbildung bei unbeabsichtigten Trennvorgängen unter Spannung verhindern.

HINWEIS: Der CAN-fähige Ladestecker der Batterie muss in den entsprechenden CAN-fähigen Ladeanschluss des Ladegeräts eingesteckt werden. Andernfalls startet der Ladevorgang nicht, da keine CAN-Kommunikation zwischen Batterie und Ladegerät besteht.

- Je nach Batterie ist das Laden über zwei oder einen Anschluss möglich.
- Derzeit können Kommunikationsoptionen wie Ethernet, PLC, und ferngesteuerte Beleuchtung nicht für das Ladegerät gewählt werden.
- Während sie im Flurförderzeug installiert ist, darf die Batterie nicht vom Flurförderzeug abgeklemmt werden, und es ist nicht erforderlich, Deckel und Abdeckungen des Batteriefachs zu öffnen.

Ladesequenz

- Stellen Sie vor dem Anschließen sicher, dass die Batterie- und Ladekabel keine Beschädigungen aufweisen.

Aufladen der Batterie (Forts.)

- Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen, dass die Stecker frei von Beschädigungen sind.
- Schließen Sie das Ladegerät an den/die Batterieladekabel an. Die Batterie verfügt entweder über ein EINZELNES oder ein DOPPELTES Ladekabel, je nach Modell der Batterie und Laderate der Anwendung.
- Sobald ein Ladekabel angeschlossen ist, öffnet sich das Fahrerschütz und unterbricht die Stromversorgung des Fahrzeugs für den Zweck des Wegfahrerschutzes.
- Wenn die Batterie ausgeschaltet ist, aktiviert das Ladegerät die Batterie automatisch und beginnt mit dem Ladevorgang.
- Der Ladevorgang beginnt, nachdem die CAN-Kommunikation zwischen der Batterie und dem Ladegerät gestartet wurde. Dies geschieht, wenn das Ladekabel inklusive CAN verbunden ist. Der optimale Ladestrom richtet sich automatisch nach den Batteriebedingungen (SoC, Temperatur usw.) und den Ladegerätbedingungen (Temperatur, Größe des Ladegeräts). Der Ladezustand ändert sich während des Ladevorgangs dynamisch, wodurch ein schnelles Aufladen und eine optimale Lebensdauer des Produkts gewährleistet werden. Wenn das Ladegerät eine Störung feststellt, wird der Ladevorgang unterbrochen.
- Wenn der Ladevorgang vor Abschluss des Ladevorgangs, z. B. während Gelegenheitsladungen, gestoppt werden muss, drücken Sie vor dem Trennen des Ladegeräts die EIN/AUS-Taste am Ladegerät. Die Batterie darf nicht abgetrennt werden, während sie noch vom Ladegerät geladen wird.
- Nach Abschluss eines vollständigen Ladezyklus zeigt der Ladebildschirm an, dass der Ladevorgang abgeschlossen ist. Nun wird die Batterie nicht mehr mit Strom versorgt und der/die Ladestecker muss/müssen von der Batterie getrennt werden. Nach dem vollständigen Abziehen des/der Ladestecker(s) öffnet die Batterie automatisch den Ladepfad und schließt den Traktionspfad, wodurch das Fahrzeug mit Strom versorgt wird.

Service und Wartung

Die Batterie wurde so konzipiert, dass sie praktisch wartungsfrei ist. Externe Verkabelung, Stecker usw. (einschließlich Bedieneranschlussstellen) müssen jedoch regelmäßig überprüft werden, um sicherzustellen, dass keine Schäden an diesen Teilen vorliegen und örtliche Vorschriften eingehalten werden. Wenn eines dieser Teile beschädigt ist oder Anzeichen von starkem Verschleiß aufweist, muss es ausgetauscht werden. Bitte wenden Sie sich für alle Reparaturen und Austauscharbeiten an Ihren EnerSys® Servicevertreter. Alle Reparaturen müssen von einem EnerSys®-Techniker durchgeführt werden, der für Lithium-Ionen-Produkte geschult ist.

Alle Stromkabel müssen jedes Mal überprüft werden, wenn die Batterie starken Belastungen ausgesetzt war, sei es Überspannung, Überstrom oder mechanische Belastungen wie Quetschungen.

Reinigungsanweisungen

- Die Außenseite des Ladegeräts kann mit warmem Wasser und einem Antistatiktuch gereinigt werden.
- Vergewissern Sie sich, dass die Batterie vor der Reinigung ausgeschaltet ist.
- Reinigen Sie die Batterie nicht mit unter Druck stehendem Wasser.

Fehlerbehebung

Die Batterie versorgt das Fahrzeug nicht mit Strom.

- Sicherstellen, dass die Batterie über die Bedieneranschlussstelle eingeschaltet wurde.
- Batterie ausschalten und wieder einschalten.
- Sicherstellen, dass die Batterie nicht an das Ladegerät angeschlossen ist. Während des Ladevorgangs wird der Strom zum Fahrzeug abgeschaltet, um ein Wegfahren von der Ladestation zu verhindern.
- Vergewissern Sie sich, dass auf der Benutzeroberfläche keine aktiven Fehler angezeigt werden. Im Fehlerfall überprüfen Sie die Checkliste der Fehler-ID (in der nächsten Spalte).
- Untersuchen Sie die Stromkabel zum Fahrzeug, um sicherzustellen, dass sie nicht beschädigt sind.
- Wenn die Batterie über eine Integration verfügt und mit dem Fahrzeug kommunizieren kann, prüfen Sie die Kommunikationskabel zwischen dem Fahrzeug und der Batterie.
- Wenden Sie sich an Ihren EnerSys®-Servicevertreter, um weitere Schritte zur Fehlerbehebung zu erfahren.

Die Batterie wird nicht geladen.

- Stellen Sie sicher, dass das Ladegerät mit Strom versorgt wird und dass keine Störungen am Ladegerät vorliegen. Befolgen Sie bei einer Störung des Ladegeräts die Anweisungen in der Bedienungsanleitung des Ladegeräts.
- Batterie ausschalten und wieder einschalten.
- Stellen Sie sicher, dass die Ladekabel ordnungsgemäß an ein EnerSys®-Ladegerät für Lithium-Ionen-Batterien angeschlossen sind.
- Stellen Sie sicher, dass das Ladekommunikationskabel an die Ladekommunikationsschnittstelle angeschlossen ist.
- Vergewissern Sie sich, dass auf der Benutzeroberfläche der Batterie keine aktiven Fehler angezeigt werden. Im Fehlerfall überprüfen Sie die Checkliste der Fehler-ID (in der nächsten Spalte).
- Stecker, Hilfsstifte und CAN-Kabel auf Beschädigung prüfen.
- Wenden Sie sich an Ihren EnerSys®-Servicevertreter, um weitere Schritte zur Fehlerbehebung zu erfahren.

Kein Ansprechverhalten der Batterie beim Betätigen des CDI.

- Stellen Sie sicher, dass das CDI an die Bedieneranschlussstellenklemme an der Batterie angeschlossen ist.
- Vergewissern Sie sich, dass das Kommunikationskabel zwischen Batterie und dem CDI unbeschädigt ist.
- Wenden Sie sich an Ihren EnerSys®-Servicevertreter, um weitere Schritte zur Fehlerbehebung zu erfahren.

Checkliste Fehler-ID und Handlungsempfehlungen.

- Sehen Sie die letzte Fehler-IDs im CDI- oder der EnerSys® E Connect™-App nach. Nachfolgend finden Sie eine Beschreibung des Grundes für die angezeigten Fehler-IDs mit Abhilfemaßnahmen.
- Wenn die Fehler-ID 401 angezeigt wird, wenden Sie sich an Ihren EnerSys®-Servicevertreter, da die Batterie gesperrt wurde und sie ohne Wartung nicht wieder in Betrieb genommen werden kann.
- Wenn Fehler-ID 3 angezeigt wird, vergewissern Sie sich, dass das ordnungsgemäße Abschalt-/Startverfahren für Batterie und Fahrzeug eingehalten wird:
 - 3 – Zeitüberschreitung bei der Abschaltung der Batterie, da der Strom zum Flurförderzeug beim Abschalten der Batterie zu hoch war.
- Wenn eine oder mehrere der folgenden Fehlermeldung(en) angezeigt werden, überprüfen Sie die Stromkabel und stellen Sie sicher, dass es keine Probleme mit dem Fahrzeug gibt:
 - 479 – Batteriekurzschluss durch externe Quellen erkannt.
 - 7 – Batterie wurde während übermäßiger elektrischer Belastung eingeschaltet.
 - 14 – Batterie an externes Gerät mit einer höheren als der zulässigen Spannung angeschlossen.
 - 62 oder 63 – Der Stromfluss zum Fahrzeug rauscht stark.
- Wenn eine oder mehrere der folgenden Fehlermeldungen angezeigt werden, sollte die Batterie geladen werden:
 - 39 oder 481 – Entladestromgrenze überschritten aufgrund reduzierter Leistungsgrenzen bei niedrigem SoC.
 - 45 oder 477 – Untere Zellspannungsgrenze überschritten.
 - 49 – Untere Batteriepack-Spannungsgrenze überschritten
 - 70 – Untere SoC-Grenze der Batterie überschritten.
 - 169 – Aufgrund des niedrigen SoC-Werts ist ein Aufladen erforderlich.
 - 39 oder 481 – Entladestromgrenze überschritten aufgrund reduzierter Leistungsgrenzen bei extremen Temperaturen. Bringen Sie die Batterie in eine Umgebung, in der sie wieder normale Betriebstemperaturen erreichen kann.
- Falls eine andere Fehler-ID angezeigt wird, wenden Sie sich bitte an Ihren EnerSys®-Servicevertreter, um weitere Anweisungen zur Fehlerbehebung zu erhalten.

LAGERUNG UND KENNZEICHNUNG

Lagerung

Während der Lagerung wird empfohlen, die Batterie mindestens alle sechs Monate einzuschalten, um sicherzustellen, dass der SoC nicht unter 30 % SoC gefallen ist. Laden Sie die Batterie auf mehr als 30 % SoC auf, wenn der SoC unter 30 % SoC gefallen ist.

Lagern Sie die Batterie am besten in trockener Umgebung, geschützt vor Feuer, Funken und Hitze.

Die zulässigen Lagertemperaturen liegen zwischen -40 °C und +60 °C. Um einen guten Batteriezustand zu gewährleisten und die Lebensdauer zu maximieren, sollte die Temperatur des Langzeitlagerorts weniger als 35 °C (95 °F) betragen.

Der Lagerbereich muss den örtlichen Bestimmungen (einschließlich Brandschutz-, Sicherheits- und Bauvorschriften) für Lithium-Ionen-Batterien entsprechen.

Die Batterie darf nur in aufrechter Position (vergleichbar dem Einbau im Fahrzeug) mit korrekt angebrachten Wartungsdeckeln gelagert werden.

Während der Lagerung ist es nicht erforderlich, die Stromverbindung zwischen dem Flurförderzeug und der Batterie zu unterbrechen, es wird jedoch dringend empfohlen, den Kommunikationsstecker zwischen Flurförderzeug und Batterie zu trennen, da sonst eine schleichende Entladung stattfinden kann.

Wird die Batterie zur Lagerung aus dem Flurförderzeug herausgenommen und einer oder mehrere der Kabelbäume von der Batterie abgenommen, sind die Batteriepole mit Isolierung zu versehen, die nur mit einem Werkzeug abnehmbar ist. Alternativ ist die Batterie in einem entsprechend gekennzeichneten geeigneten Behältnis zu lagern, das nur mit einem Werkzeug oder Schlüssel zu öffnen ist.

Bei Lagerung von mehr als einem Monat müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um sicherzustellen, dass die Batterie nicht tiefentladen wird. Das Batteriepack muss bei mehr als 30 % SoC gelagert werden. Darüber hinaus müssen Verfahren und Auflademethoden vorhanden sein, die sicherstellen, dass die Batterie während der Lagerung nicht auf 5 % SoC entladen wird.

Beschreibung der Batteriekennzeichnung

Kennzeichnungstyp:

Das Typenschild an der Seite des inneren Trogs enthält wichtige Informationen über die Batterie, darunter:

- Name und Logo des Herstellers
- Teile- und Seriennummer
- Nennspannung
- Nennkapazität
- Nenngewicht

EnerSys S.A.R.L. Rue A. Fleming 62035 ARRAS France

Model / Modèle	24-L1-28-18.9	Nom. Capacity / Capacité Nom.	740 Ah @ C1
Nom. Voltage / Tension Nom.	25.9 Volts	Nom. Energy / Énergie Nom.	19 kWh @ C1
Catalogue Number / Numéro de Catalogue	GLTB0	Weight / Poids	353.7 kg

Battery Type / Batterie Type: NCMPI271-4990(4P+6P7S)E-10+55/95 Secondary Lithium battery / Manufacturing Date:MM/DD/YY

Use only EnerSys approved lithium ion battery charger. / Utilisez uniquement le chargeur de batterie lithium approuvé par EnerSys/charger. / Pour les ventes ou le service appelez sans frais

For Sales or Service call / Pour un appel de vente ou de service: +33021932825

www.enersys.com

Serial Number/Numéro de série: PVE0000005

Assembled in the USA with Foreign Parts / Country of Origin: China / Assemblé dans l'UE avec des pièces étrangères / Pays d'origine: Chine

Beispiel für ein EMEA-Typenschild

EnerSys Branding PA 1965511 Inwako Ouluwahi TN 37583

Model / Modèle	24-L1-28-18.9	Nom. Capacity / Capacité Nom.	740 Ah @ C1
Nom. Voltage / Tension Nom.	25.9 Volts	Nom. Energy / Énergie Nom.	19 kWh @ C1
Catalogue Number / Numéro de Catalogue	GLTB0	Weight / Poids	353.7 kg

Battery Type / Batterie Type / Batterie Type: Secondary Lithium battery / Manufacturing Date:MM/DD/YY

Use only EnerSys approved lithium ion battery charger. / Utilisez uniquement le chargeur de batterie lithium approuvé par EnerSys/charger. / Pour les ventes ou le service appelez sans frais

For Sales or Service call / Pour un appel de vente ou de service: +1-909-206-8856

www.enersys.com / www.hawkerpowersource.com

Serial Number/Numéro de série: PVE0000005

Assembled in the USA with Foreign Parts / Country of Origin: China / Assemblé en los EE. UU. con piezas extranjeras / País de origen: China / Assemblé aux États-Unis avec des pièces étrangères / Pays d'origine: Chine

Beispiel für ein AMER-Typenschild

RECYCLING UND BEGRIFFE

Beschreibung der Batteriekennzeichnung (Forts.)

Kennzeichnungstyp:

Gefahrenkennzeichnung

Die Gefahrenkennzeichnung an der Seite der Batterie enthält Warnhinweise, die für den sicheren Gebrauch der Batterie maßgeblich sind.



Dieses Symbol weist darauf hin, dass der Benutzer vor dem Gebrauch die Bedienungsanleitung/Broschüre zu Rate ziehen muss.



Dieses Symbol weist darauf hin, dass diese Batterie nicht als unsortierter Haushaltsabfall entsorgt werden darf.



Dieses Symbol zeigt an, dass diese Batterie recycelt werden muss und Lithium-Ionen enthält.



Dieses Symbol wird zur Kennzeichnung von Warnhinweisen verwendet.



Dieses Symbol weist auf die Gefahr eines Stromschlags hin.

DANGER

DANGEROUS VOLTAGE: RISK OF SHOCK.

DO NOT TOUCH UNINSULATED TERMINALS OR CONNECTORS.

Do not crush **Do not stack**

Do not short circuit **Do not immerse in any liquid**

Do not dismantle **Do not expose to external heat or flame**

Store in a secured cool environment.
Use only approved chargers.
Do not damage or perforate.
Violation of manufacturer's instructions may lead to a release of ingredients of cells.
In case of damage to the cell, corrosive and poisonous liquid may be released.
In case of fire, corrosive and poisonous vapors and gases may be released.
In the event of contact with internal substances, wash exposed skin thoroughly.
This product shall only be serviced by qualified personnel.
Cells in Lithium-Ion batteries are sealed and are not hazardous as long as all manufacturer's instructions are followed.
In case of fire: Use large quantities of water. CO₂, dry chemical or foam may be used to slow fire until first responders arrive.

Refer to instruction manual/ booklet

WARNING: Cancer and Reproductive harm. Wash hands after handling.

www.P65Warnings.ca.gov

Battery must be recycled
Li-ion

Li-ion

GI0000500-0000

Versand von Lithium-Ionen-Batterien

Alle Personen, die mit dem Versand von Batterien betraut sind, müssen alle geltenden Bestimmungen einhalten.

Alle Personen, die mit dem Versand von Batterien betraut sind, müssen entsprechend den örtlichen Vorschriften geschult sein, um Gefahrgut transportieren zu können.

Das Auspacken und Verpacken der Batterien darf nur von elektrotechnisch unterwiesenen Personen vorgenommen werden.

Lithium-Ionen-Batterien gelten aufgrund ihrer inhärenten gespeicherten Energie und Entflammbarkeit als „gefährliche Güter“ und müssen unter Einhaltung aller Vorschriften transportiert werden. Die Klassifizierung der Batterie entspricht Klasse 9 gemäß den UN-Empfehlungen "Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Manual of Tests and Criteria", Kapitel 38.3 (bekannt als UN 38.3). Für den Versand auf dem Luftweg ist eine Genehmigung der zuständigen Behörde erforderlich, die von der Verkehrsbehörde des jeweiligen Landes erteilt wird.

Versand von Lithium-Ionen-Batterien (Forts.)

Diese Batterie entspricht UN 38.3. Testzusammenfassungen sind auf Anfrage erhältlich.

Beschädigte Batterien müssen gemäß den geltenden Vorschriften für beschädigte Lithium-Ionen-Batterien transportiert werden. Diese Anforderungen ergänzen die Kriterien der UN 38.3-Norm. Wenden Sie sich an Ihren EnerSys®-Servicevertreter, um Informationen und Unterstützung bei der Beförderung beschädigter Batterien zu erhalten.

Weitere Informationen zu Transport und behördlichen Vorschriften (USA und EU; Klassifizierungen und Kennzeichnungen) siehe Sicherheitsdatenblatt der Lithium-Ionen-Batterie (Modul) SDS:829515, Anweisungen oder Vorschriften der Internationalen Zivilluftfahrtorganisation (ICAO), der International Air Transport Association (IATA), der International Maritime Dangerous Goods (IMDG), Übereinkommen über die Beförderung von Gütern im Eisenbahnverkehr (CIM) und Anhang A: Internationale Vorschriften für die Beförderung gefährlicher Güter auf der Schiene (RID-Codes). Es können andere Gesetze und regulatorische Anforderungen gelten.

Entsorgung und Recycling

Entsorgen Sie die Batterie gemäß den örtlichen Bestimmungen zur Entsorgung von Lithium-Batterien. Andernfalls kann es zu schweren Schäden kommen.

Batteriesysteme dürfen nicht zerlegt, verbrannt oder zerkleinert werden.

Die Demontage der Batterie ist nur durch qualifiziertes EnerSys®-Personal zulässig, da bei der Demontage einer Lithium-Ionen-Batterie zahlreiche Gefahren bestehen.

Im Falle eines irreparablen Ausfalls muss die Batterie außer Betrieb genommen und der EnerSys®-Servicevertreter kontaktiert werden.

Aufgrund der Risiken, die von beschädigten Lithium-Ionen-Batterien ausgehen, müssen beschädigte Lithium-Ionen-Batterien speziell behandelt und recycelt werden. Diese Batterie darf nicht als unsortierter Hausmüll entsorgt werden.

EnerSys® nimmt NexSys® iON-Produkte in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften in bestimmten Einrichtungen zur Entsorgung entgegen. Wenden Sie sich an Ihren EnerSys®-Servicevertreter vor Ort, um spezifische Recyclinganweisungen für Ihre Region zu erhalten.

Anhang A: Modellübersicht und elektrische Daten

Die Modellnummer für diese Batterie beginnt mit einer 24, 36, 48 oder 80, die – der Zahl entsprechend – jeweils als Ersatz für Blei-Säure-Batterien mit 24 V, 36 V, 48 V oder 80 V verwendet werden können.

Modellnummer	Nennspannung (V)	Min. Spannung (V)	Max. Spannung (V)	Nennenergie (kWh)	Nennkapazität (Ah)
24-L1-20-4.7	25.55	19.6	29.4	4.7	185
24-L1-24-9.5	25.55	19.6	29.4	9.5	370
24-L1-24-14.2	25.55	19.6	29.4	14.2	555
36-L1-40-8.1	36.5	28.0	42.0	8.1	222

Anhang A: Modellübersicht und elektrische Daten (Forts.)

Modellnummer	Nennspannung (V)	Min. Spannung (V)	Max. Spannung (V)	Nennenergie (kWh)	Nennkapazität (Ah)
36-L1-40-12.2	36.5	28.0	42.0	12.2	333
36-L1-42-12.2	36.5	28.0	42.0	12.2	333
36-L1-42-16.2	36.5	28.0	42.0	16.2	444
36-L1-42-20.3	36.5	28.0	42.0	20.3	555
36-L1-46-16.2	36.5	28.0	42.0	16.2	444
36-L1-46-20.3	36.5	28.0	42.0	20.3	555
36-L1-46-24.3	36.5	28.0	42.0	24.3	666
36-L1-46-28.4	36.5	28.0	42.0	28.4	777
36-L1-48-20.3	36.5	28.0	42.0	20.3	555
36-L1-48-24.3	36.5	28.0	42.0	24.3	666
36-L1-48-28.4	36.5	28.0	42.0	28.4	777
36-L1-48-32.4	36.5	28.0	42.0	32.4	888
36-L1-48-36.5	36.5	28.0	42.0	36.5	999
48-L1-60-7.6	51.1	39.2	58.8	7.6	148
48-L1-60-11.3	51.1	39.2	58.8	11.3	222
48-L1-62-11.3	51.1	39.2	58.8	11.3	222
48-L1-62-15.1	51.1	39.2	58.8	15.1	296
48-L1-62-18.9	51.1	39.2	58.8	18.9	370
48-L1-64-15.1	51.1	39.2	58.8	15.1	296
48-L1-64-18.9	51.1	39.2	58.8	18.9	370
48-L1-64-22.7	51.1	39.2	58.8	22.7	444
48-L1-64-26.5	51.1	39.2	58.8	26.5	518
48-L1-66-18.9	51.1	39.2	58.8	18.9	370
48-L1-66-22.7	51.1	39.2	58.8	22.7	444
48-L1-66-26.5	51.1	39.2	58.8	26.5	518
48-L1-66-30.3	51.1	39.2	58.8	30.3	592
48-L1-66-34.0	51.1	39.2	58.8	34.0	666
48-L1-72-30.3	51.1	39.2	58.8	30.3	592
48-L1-72-34.0	51.1	39.2	58.8	34.0	666
48-L1-72-37.8	51.1	39.2	58.8	37.8	740
48-L1-72-41.6	51.1	39.2	58.8	41.6	814
48-L1-72-45.5	51.1	39.2	58.8	45.4	888
48-L1-72-49.2	51.1	39.2	58.8	49.2	962
48-L1-72-52.9	51.1	39.2	58.8	52.9	1036
48-L1-72-56.7	51.1	39.2	58.8	56.7	1110
80-L1-80-17.8	80.3	61.6	92.4	17.8	222
80-L1-80-26.7	80.3	61.6	92.4	26.7	333
80-L1-80-35.7	80.3	61.6	92.4	35.7	444
80-L1-82-44.6	80.3	61.6	92.4	44.6	555
80-L1-82-53.5	80.3	61.6	92.4	53.5	666
80-L1-82-62.4	80.3	61.6	92.4	62.4	777

Anhang A: Modellübersicht und elektrische Daten (Forts.)

Parameter	Wert	Einheit/Beschreibung
Impulswiderstand	500	V
Spitzenimpulsstromfestigkeit (I _{pk})	2000	A
Kurzzeitimpulsstromfestigkeit (I _{cw})	1600	A@1s
I _{cc}	100	kA
Relative Feuchtigkeit	0-95	% nicht kondensierend
Art der Konstruktion	Entnehmbar	
Form der internen Separation	Form 1	Keine interne Trennung
Arten von elektrischen Anschlüssen	DDD	Alle abtrennbar
EMV-Klassifizierung	Environment A	Industrie
Makro-Umgebung	Verschmutzungsgrad 3	
Entworfen nach IP-Schutzklasse	IP54	

Abkürzungen und Begriffe

Begriff/Abkürzung	Erklärung/Beschreibung
BDI	Batterieentladezustandsanzeige (Battery Discharge indicator)
BMS	Batteriemanagementsystem
C ₁	Kapazität bei einstündiger Entladungs- oder Laderate
CDI	CAN-Datenschnittstelle (CAN Data Interface)
DC	Gleichstrom
NS	Niederspannung (kann sich auch auf die Kommunikation beziehen)
OEM	Erstausrüster
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
SDS	Sicherheitsdatenblatt (Safety Data Sheet)
SoC	Ladezustand
SOH	Gesundheitszustand
Aktiviert	Im Zustand EIN
Deaktiviert	Im ausgeschalteten Zustand (AUS)
Kabelbaum	DC-Kabel und Stecker zum Anschluss an Flurförderzeug oder Batterieladegerät
Betrieb	Bezieht sich auf das Laden oder Entladen der Batterie. Einschließlich Leerlauf der Batterie im aktivierten Zustand.
Lagerung	Bezieht sich auf die gelagerte Batterie.
Handhabung	Bezieht sich auf Tätigkeiten wie Heben, Bewegen, Positionieren der Batterie. Umfasst das Anschließen und Trennen der Lade- und Stromkabel.
Wartung	Reinigung der Batterie und Überprüfung der Batterie und der angeschlossenen Komponenten (Ladekabel und Benutzerschnittstellen) auf Schäden.
Service	Arbeiten, die von Enersys®-Vertretern durchgeführt wurden, um die volle Leistung des Akkus wiederherzustellen.

NOTIZEN

www.enersys.com

© 2023 EnerSys. Alle Rechte vorbehalten. Unbefugte Weitergabe verboten.
Warenzeichen und Logos sind Eigentum von EnerSys und seinen Tochtergesellschaften,
mit Ausnahme von Android, iOS, UL, CE und UKCA, die nicht Eigentum von EnerSys sind.
Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. E. & O.E.

GLOB-DE-OM-NEX-ION-0323

