



# IRONCLAD®



## BENUTZERHANDBUCH

**EnerSys®**

*Power/Full Solutions*



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

# INHALT

Nenndaten .....	4
Geladene Batterien .....	5
Betrieb .....	5
Entladen .....	5
Laden .....	6
Ausgleichsladung .....	6
Temperatur .....	6
Elektrolyt .....	7
Wartung .....	7
Batteriepflge .....	8
Lagerung .....	8
Störungen .....	8
<b>Standardmäßige und optionale Komponenten .....</b>	<b>9</b>
Wassermachfüllsystem .....	9
Elektrolytumwälzung .....	11
Der Wi-iQ® Batteriecontroller .....	12

# EINLEITUNG



Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind für die sichere Handhabung und den ordnungsgemäßen Einsatz der IRONCLAD®-Batterie für die Energieversorgung von elektrischen Flurförderzeugen 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, sicherzustellen, dass die 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 ist nicht als Ersatz für eine Einweisung in Handhabung und Betrieb des Flurförderzeugs oder der IRONCLAD®-Batterie gedacht, 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  
[www.enersys.com](http://www.enersys.com)

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

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

**⚠️ WARNUNG** Wenn Sie die Anweisungen nicht befolgen, können Sie schwere oder tödliche Verletzungen erleiden.

# NENNENDATEN

## Nennendaten

1. Nennkapazität C5:	siehe Typenschild
2. Nennspannung:	2,0 V x Zellenanzahl
3. Entladestrom:	$C_5/5h$
4. Nennichte des Elektrolyten* Typ PzQ:	1,32 kg/l
5. Nenntemperatur:	30 °C
6. Nennelektrolytfüllstand:	bis Elektrolytfüllstandsmarke „max.“

\* wird innerhalb der ersten zehn Zyklen erreicht.



- Gebrauchsanweisung beachten und sichtbar in der Nähe der Batterie anbringen. Arbeiten an Batterien dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.



- Rauchen verboten! Keine offene Flamme, Glut oder Funken in der Nähe der Batterie, um Explosions- und Brandgefahr zu vermeiden.



- Bei Arbeiten an Batterien Schutzbrille und Schutzkleidung tragen!
- Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften sowie IEC 62485-3 und EN 50110-1.



- 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.



- Warnung vor Gefahren durch Batterien.



- Verwenden Sie nur geeignete Hebe- und Transportmittel, z. B. Hebegeschirre gemäß VDI 3616.
- Zellen sind sehr schwer. Der sichere Einbau muss überprüft werden.
- Es dürfen nur geeignete Transportmittel verwendet werden.



- Explosions- und Brandgefahr; Kurzschlüsse vermeiden.
- Elektrostatische Ladungen und Entladungen/Funken vermeiden.

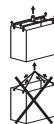


- Elektrolyt ist stark ätzend!



U >75 V

- Achtung! Gefährliche elektrische Spannung!
- Die Metallteile der Batterie stehen immer unter Spannung, legen Sie deshalb keine Gegenstände oder Werkzeuge auf der Batterie ab.



Bei Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung, bei Reparatur mit nicht originalen Teilen, eigenmächtigen Veränderungen, Anwendung von Zusätzen zum Elektrolyten erlischt der Gewährleistungsanspruch.

## Inbetriebnahme gefüllter und geladener Batterien

Die Batterie ist auf mechanisch einwandfreien Zustand zu überprüfen, die Batterieendableitung muss kontaktsicher und polrichtig verbunden sein. Ansonsten können Batterie, Fahrzeug oder Ladegerät beschädigt werden.

Für die Montage der Kabel und des Kabelbaums sind nur die Originalschrauben zu verwenden. Der Kabelbaum muss an der Zugentlastung befestigt werden.

Kabelbaum und Verbinder müssen mit den folgenden Drehmomentwerten festgezogen werden:

M10-Verbinder	25 ± 2 Nm
---------------	-----------

Schrauben mit Gewindesicherung können bis zu fünf Mal verwendet werden. Aus Sicherheitsgründen werden neue Schrauben mit Gewindesicherung empfohlen. Falls zwischen Lieferung (siehe Herstellungsdatum auf dem Typenschild) und Inbetriebnahme mehr als acht Wochen liegen oder der Füllstandsanzeiger für den Elektrolytfüllstand einen zu niedrigen Elektrolytfüllstand anzeigt (siehe Tabelle Füllstandssensoren), muss der Elektrolytfüllstand überprüft werden. Zum Entfernen der Wassernachfüllstopfen darf nur geeignetes Werkzeug verwendet werden. Andernfalls können die Schwimmer der Stopfen dauerhaft beschädigt werden, was zum Überlaufen des Elektrolyten führen kann. Wenn der Elektrolytfüllstand unterhalb der Oberkante des Scheiders liegt, muss zuerst gereinigtes Wasser bis zu dieser Höhe nachgefüllt werden (IEC 62877-1: 2016). Dann wird die Batterie geladen (siehe Abschnitt Laden). Der Elektrolyt muss bis zu dem angegebenen Füllstand mit destilliertem Wasser aufgefüllt werden.

## Betrieb

Für den Betrieb von Antriebsbatterien in Flurförderfahrzeugen gilt EN 62485-3 „Sicherheitsanforderungen an Batterien und Batterieanlagen – Antriebsbatterien für Elektrofahrzeuge“.

## Entladen

Lüftungsöffnungen dürfen NICHT verschlossen oder abgedeckt werden. Öffnen oder Schließen von elektrischen Verbindungen (z. B. Steckern) darf nur im stromlosen Zustand erfolgen. Zum Erreichen einer optimalen Lebensdauer der Batterie sind betriebsmäßige Entladungen von mehr als 70 % der Nennkapazität zu vermeiden (Tiefentladungen). Dies entspricht eine Elektrolytdichte von 1,16 kg/l bei 30 °C am Ende der Entladung. Entladene Batterien sind sofort zu laden und dürfen nicht im entladenen Zustand belassen werden. Dies gilt auch für teilentladene Batterien. Die Entladeanzeige am Fahrzeug muss korrekt eingestellt sein. Die Einstellung hängt vom Fabrikat der Entladeanzeige ab und muss beim 5-stündigen Entladestrom einer Schlussspannung von 1,92 V pro Zelle bei einer Entladungstiefe von 70 % entsprechen. Wenden Sie sich bei AGV-Anwendungen bitte an einen Anwendungsingenieur von EnerSys®.

# AUFLADEN

## Laden

Es darf nur mit Gleichstrom geladen werden. Für IRONCLAD®-Batterien sind Ladeverfahren gemäß EN 41773-1 und EN 41774 zulässig. Alle Batterien mit einer Nennleistung von >12 kWh sind mit einer Ladekennlinie für Elektrolytumwälzung zu laden. Um Überlastungen der elektrischen Leitungen und Kontakte, unzulässige Gasbildung und Austritt von Elektrolyt aus den Zellen zu vermeiden, darf die Batterie nur an ein passendes Ladegerät angeschlossen werden, das für die Nennwerte und technischen Daten der Batterie (z. B. hinsichtlich Kabelquerschnitt usw.) geeignet ist. Im Gasungsbereich dürfen die Stromgrenzwerte gemäß EN 62485-3 nicht überschritten werden. Falls das Ladegerät nicht mit der Batterie zusammen gekauft wurde, sollte man die Kabel und Stecker des Ladegeräts vom Kundendienst des Herstellers auf seine Eignung prüfen lassen. Beim Laden muss für einwandfreien Abzug der Ladegase gesorgt werden. Fahrzeugtüren, Batteriebehälterdeckel und Deckel von Batterieeinbauräumen müssen geöffnet oder abgenommen werden. Während des Ladens im Fahrzeug müssen die vom Hersteller angegebenen Entlüftungsöffnungen

geöffnet sein. In jedem Fall muss die Belüftung die Norm EN 62485-3 erfüllen. Die Entlüftungstopfen müssen auf den Zellen verbleiben und geschlossen bleiben. Die Batterie ist polrichtig (Plus an Plus, Minus an Minus) an das ausgeschaltete Ladegerät anzuschließen. Danach ist das Ladegerät einzuschalten.

Während des Ladevorgangs steigt die Temperatur des Elektrolyten um ca. 10 °C an. Deshalb sollte das Laden erst beginnen, wenn die Temperatur des Elektrolyten unter 45 °C liegt. Die Elektrolyttemperatur der Batterien sollte vor dem Laden mindestens +10 °C betragen, da sonst keine vollständige Ladung erfolgen kann. Der Ladevorgang ist beendet, wenn die spezifische Dichte des Elektrolyten und die Batteriespannung für ca. zwei Stunden konstant geblieben sind. EnerSys®-Ladegeräte zeigen automatisch das Ende des Ladevorgangs an. Mit Elektrolytumwälzung ausgestattete Batterien: Falls ein Pumpenfehler angezeigt wird, überprüfen Sie Verschlauchung und Stecker auf richtigen Anschluss, Lecks und Schäden (siehe „Jährlich“ im Abschnitt Wartung). Die Luftleitung darf während des Ladevorgangs nicht getrennt werden.

## Ausgleichsladung

Ausgleichsladungen dienen zur Sicherung der Lebensdauer und zur Erhaltung der Kapazität. Sie sind erforderlich nach Tiefentladungen, nach wiederholt ungenügender Ladung und Laden nach IU-Kennlinie. Ausgleichsladungen sind im Anschluss an normale Ladungen durchzuführen. Der Ladestrom darf max. 5 A/100 Ah Nennkapazität betragen (Ladeende siehe Laden). **Beachten Sie die Temperatur!**

## Temperatur

Die Elektrolyttemperatur von 30 °C wird als Nenntemperatur bezeichnet. Höhere Temperaturen verkürzen die Lebensdauer der Batterie, niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität. Die obere Temperaturgrenze beträgt 55 °C und ist nicht als Betriebstemperatur zulässig.

## Elektrolyt

Die Nenn-dichte des Elektrolyten bezieht sich auf 30 °C und Nennelektrolyt-füllstand in vollgeladenem Zustand.

Höhere Temperaturen verringern, tiefere Temperaturen erhöhen die Elektrolytdichte.

Der Temperaturkorrekturfaktor beträgt 0,0007 kg/l pro °C, eine Elektrolytdichte von 1,31 kg/l bei 45 °C entspricht z. B. einer Dichte von 1,32 kg/l bei 30 °C. Der Elektrolyt muss den Reinheitsvorschriften nach IEC 62877-2: 2016 entsprechen.

## Wartung

### Täglich

Batterie nach jeder Entladung laden. Der Elektrolyt-füllstand darf nicht unter die Oberkante des Scheiders oder die Elektrolyt-füllstandsmarke „Min“ fallen. **IN DEN ERSTEN 10 ZYKLEN KEIN WASSER NACHFÜLLEN.**

### Füllstandssensoren

Bei Batterien mit Füllstandssensoren ist die Leuchtanzeige täglich zu beachten.

LED grün	Füllstand o.k.
LED rot blinkend	Füllstand zu niedrig

**Füllen Sie die Zellen während der ersten 10 Zyklen nicht nach, auch wenn die LED des Elektrolytstandssensors rot blinkt.**

Prüfen Sie den Elektrolyt-füllstand anhand der Schwimmerposition an der Anzeige des Befüllstopfens und füllen Sie entsprechend gereinigtes Wasser nach Ende des Ladevorgangs nach. Da die Anzeige sich immer auf eine ausgewählte Referenzzelle bezieht, beachten Sie auch die Zusatzhinweise unter „Monatlich“

### Wöchentlich

Sichtprüfung nach dem Laden auf Verschmutzung und mechanische Beschädigung aller Bauteile der Batterie. Achten Sie dabei besonders auf die Ladestecker und Kabel der Batterie. Bei speziellen Anwendungen mit Ladung nach IU-Kennlinie ist eine Ausgleichladung (siehe Ausgleichladung) vorzunehmen.

### Monatlich

Gegen Ende des Ladevorgangs sind die Spannungen aller Zellen bei eingeschaltetem Ladegerät zu messen und aufzuzeichnen. Nach Ende der Ladung sind die Elektrolytdichte und Elektrolyttemperatur sowie der Füllstand (bei Einsatz von Füllstandssensoren) aller Zellen zu messen und aufzuzeichnen. Werden wesentliche Veränderungen zu vorherigen Messungen oder Unterschiede zwischen den Zellen festgestellt, so ist zur weiteren Prüfung bzw. Instandsetzung der Kundendienst anzufordern. Nach Vollladung und einer Standzeit von mindestens zwei Stunden ist Folgendes zu tun:

Messen und aufzeichnen:

- Gesamtspannung
- Spannung je Zelle
- Liegen die gemessenen Spannungswerte nicht im normalen Bereich, prüfen Sie auch die spezifische Dichte der einzelnen Zellen.

### Jährlich:

Gemäß DIN EN 1175-1 ist nach Bedarf, aber mindestens einmal jährlich, der Isolationswiderstand des Fahrzeugs und der Batterie durch eine Elektrofachkraft zu prüfen. Die Prüfung des Isolationswiderstandes der Batterie ist gemäß DIN EN 1987-1 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 1.000 Ohm.

## Wartung (Forts.)

**Batterien mit Elektrolytumwälzung:** Der Filter der Luftpumpe muss mindestens bei der jährlichen Wartung überprüft und evtl. gereinigt oder erneuert werden. Je nach Umgebung müssen Sie den Filter möglicherweise häufiger als einmal pro Jahr überprüfen. Eine frühzeitige Kontrolle des Filters ist auch erforderlich, wenn aus sonst

nicht erklärbaren Gründen (keine Undichtigkeiten an den Luftleitungen) die Störungsanzeige der Elektrolytumwälzeinrichtung am Ladegerät oder auf der Batterie (auf DC Luftpumpe oder Fernanzeige) aufleuchtet. Bei der jährlichen Wartung muss die einwandfreie Funktion der Luftpumpe überprüft werden.

## Batteriewartung

Die Batterie ist stets sauber und trocken zu halten, um Kriechströme zu vermeiden. Reinigung gemäß ZVEI-Merkblatt „Reinigung von Fahrzeugantriebsbatterien.“ Flüssigkeit im Batterietrog ist abzusaugen und vorschriftsmäßig zu entsorgen. Beschädigungen im Innern der Trogisolation sind nach Reinigung der Schadstelle auszubessern, um Isolationswerte gemäß DIN EN 62485-3 sicherzustellen und

eine Trogkorrosion zu verhindern. Wird der Ausbau von Zellen erforderlich, fordern Sie dafür am besten den EnerSys®-Kundendienst an. Verwenden Sie niemals Mineralschmierstoffe auf der Batterie; das Material der Poldichtungen ist hierfür nicht geeignet und kann dadurch dauerhaft beschädigt werden. Falls erforderlich, tragen Sie TPFE-Silikonschmierstoffe auf.

## Lagerung

Werden Batterien für längere Zeit außer Betrieb genommen, so sind diese vollgeladen in einem trockenen, frostfreien Raum zu lagern. Um die Einsatzbereitschaft der Batterie sicherzustellen, muss eine der folgenden Ladebehandlungen gewählt werden:

1. Monatliche Ausgleichsladung wie im Abschnitt „Ausgleichsladung“ beschrieben, oder
2. Erhaltungsladung mit einer Ladespannung von  $2,29 \text{ V} \times \text{Anzahl der Zellen}$ .

Die Lagerzeit ist bei der Lebensdauer zu berücksichtigen.

## Störungen

Werden Störungen an der Batterie oder am Ladegerät festgestellt, ist unverzüglich der EnerSys®-Kundendienst anzufordern. Messdaten gemäß „Monatliche Wartung“ vereinfachen die Fehlersuche und -behebung.

Ein Servicevertrag mit EnerSys erleichtert das rechtzeitige Erkennen und Beheben von Fehlern.



# WASSERNACHFÜLLSYSTEM

## Standardmäßige und optionale Komponenten

Wassernachfüllsystem	■
Elektrolytumwälzung*	■
Wi-iQ®-Batterieüberwachungsgerät	■
Füllstandssensor	+
■ Standard	
+ Option	
* Optional für Batterien unter 12 kWh	

## Wassernachfüllsystem

### Anwendung

Das Wassernachfüllsystem wird zum automatischen Einstellen des Nennelektrolytfüllstandes verwendet. Die Ladegase entweichen durch die Entgasungsöffnung der Stopfen jeder Zelle.

**IN DEN ERSTEN 10 ZYKLEN KEIN WASSER NACHFÜLLEN.**

### Funktion

Ein Ventil in Verbindung mit einem Schwimmer steuert den Nachfüllvorgang und erhält den korrekten Wasserfüllstand in jeder Zelle. Das Ventil gestattet den Zufluss von Wasser in jede Zelle und der Schwimmer schließt das Ventil, sobald der korrekte Wasserfüllstand erreicht ist. Für eine fehlerfreie Funktion des Wassernachfüllsystems sind die Anweisungen auf der nächsten Seite zu beachten:

### Manuelle oder automatische Kopplung

Die Nachfüllung soll kurz vor Beendigung der Vollladung durchgeführt werden, da zu dieser Zeit ein definierter Betriebszustand der Batterie erreicht ist und eine gute Durchmischung des Elektrolyten erfolgt. Die Befüllung erfolgt, indem Sie die Verschlusskupplung (7) vom Vorratsbehälter mit dem Verschlussnippel (6) von der Batterie verbinden.

- Bei manueller Kopplung sollte die Batterie wöchentlich nur einmal an das Befüllsystem angeschlossen werden.
- Bei automatischer Kopplung (durch ein vom Ladegerät gesteuertes Magnetventil) sorgt der Ladesteuerschalter für den richtigen Zeitpunkt der Befüllung. **HINWEIS:** In diesem Fall empfehlen wir, wenigstens einmal pro Woche Wasser nachzufüllen, um den korrekten Elektrolytfüllstand zu gewährleisten.
- Bei Betrieb in mehreren Schichten und unter warmen Umgebungsbedingungen können kürzere Nachfüllintervalle erforderlich sein.

### Fülldauer

Die Fülldauer ist abhängig von der Höhe der Beanspruchung während des Einsatzes und der dabei auftretenden Batterietemperatur. In der Regel dauert der Füllvorgang mehrere Minuten und kann deutlich je nach Baureihe variieren.

### Arbeitsdruck

Das Wassernachfüllsystem ist so zu installieren, dass ein Wasserdruck von 0,2 bis 0,6 bar (mindestens 2 m Höhenunterschied zwischen Batterieoberkante und Unterkante des Befüllungsbehälters) entsteht. Abweichungen hiervon stören die Funktion des Systems.

# WASSERNACHFÜLLSYSTEM

## Wassernachfüllsystem (Forts.)

### Reinheit

Beim Nachfüllen muss destilliertes Wasser verwendet werden. Der Leitwert des Wassers zum Befüllen von Batterien darf max. 30  $\mu\text{S}/\text{cm}$  betragen. Behälter und Leitungssystem müssen vor der Inbetriebnahme der Anlage gereinigt werden.

### Verschlauchung auf der Batterie

Die Verschlauchung der einzelnen Zellen innerhalb der Batterie muss der vorhandenen elektrischen Verschaltung folgen. Dadurch wird die Gefahr verringert, dass durch Leckströme bei Vorhandensein von Ladegasen eine Explosion erfolgt (EN 62485-3). Es dürfen maximal 20 Zellen in Reihe geschaltet werden.

Es dürfen keine Änderungen am System vorgenommen werden.

### Betriebstemperatur

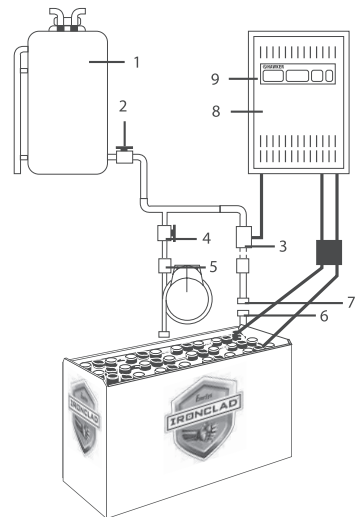
Mit einem Wassernachfüllsystem versehene Batterien dürfen im Winter nur in Räumen mit Temperaturen über 0 °C geladen bzw. befüllt werden.

### Fließanzeiger

Zur Kontrolle des Füllvorgangs wird in der Wasserzuleitung vor der Anschlusskupplung ein Fließanzeiger genutzt. Beim Befüllvorgang wird das Rad des Fließanzeigers durch die Strömung in Drehung versetzt.

Nachdem alle Stopfen geschlossen sind, kommt das Rad zum Stillstand und zeigt so das Ende des Füllvorgangs an.

1. Behälter
2. Ablaufstutzen mit Kugelhahn
3. Zapfstelle mit Magnetventil
4. Zapfstelle mit Kugelhahn
5. Fließanzeiger
6. Anschlussstecker (grau)
7. Anschlusskupplung (grau)
8. Batterieladegerät
9. Ladeelektronik des Ladegeräts



## Elektrolytumwälzung

### Anwendung

Die Elektrolytumwälzung funktioniert durch das Einpumpen von Luft in jede Batteriezelle. Das System verhindert Elektrolytschichtung und optimiert die Batterieladung. Die Elektrolytumwälzung ist besonders hilfreich für kurze Ladezeiten sowie Schnellladen oder Zwischenladungen.

### Funktion

Die Elektrolytumwälzung besteht aus einem Rohrsystem, welches in die Zellen integriert ist. Eine Membranpumpe wird im Ladegerät eingebaut oder separat an der Batterie oder im Fahrzeug installiert. Diese Membranpumpe leitet einen schwachen Luftstrom in die Zelle und bewirkt eine Konvektion innerhalb des Zellengefäßes. Je nach Batteriespannung und Pumpenausführung ist der Luftstrom kontinuierlich oder gepulst. Die Pumpenluftleistung ist an die Zellenanzahl angepasst. Die Verschlauchung der Elektrolytumwälzung muss der elektrischen Verschaltung der Zellen folgen. Dadurch wird die Gefahr verringert, dass durch Leckströme bei Vorhandensein von Ladegasen eine Explosion erfolgt (EN 62485-3).

### Einsatz mit getrenntem Schlauchsystem

Die Luftversorgung erfolgt, indem Sie den blauen Verschlussnippel vom Schlauch der Pumpe mit der Verschlusskupplung (grau mit blauem Ring) des Batterieschlauchsystems verbinden.

### Nutzung mit automatischer Kopplung des Schlauchsystems

Durch Verbindung der Ladestecker mit der integrierten Luftdurchführung wird auch die Luftzufuhr zur Batterie automatisch hergestellt.

### Wartung des Luftfilters

Je nach Umgebungsbedingungen ist der Luftfilter der Pumpe mindestens 1 x jährlich auszutauschen. Bei Umgebungen mit starker Luftverschmutzung sollte der Filter in kürzeren Abständen geprüft und ggf. ausgewechselt werden.

### Reparatur und Wartung

Das System muss auf Dichtigkeit geprüft werden. Das Ladegerät zeigt bei Undichtigkeit eine Fehlermeldung an. Bei Undichtigkeit findet eine Umschaltung der Ladekennlinie auf die Standard-Kennlinie (ohne Elektrolytumwälzung) statt. Defekte Einzelteile und Schlauchstücke sind zu ersetzen. Es sind nur EnerSys®-Originalersatzteile zu verwenden, da diese für die Luftleistung der Pumpe ausgelegt sind und somit eine korrekte Funktion sichergestellt wird.

## Wi-iQ®-Batterieüberwachungsgerät

Anzeigen des Wi-iQ®-Batteriecontrollers laut nachstehender Tabelle:

### Dreifarbige LED

Grün blinkend = Hardware o.k.  
Blau schnell blinkend = Drahtlos-Identifikation  
Rot blinkend = Temperaturwarnung > 55 °C

### Blaue LED

Schnell blinkend = Drahtlos-Identifikation  
Langsam blinkend = Spannungslagenwarnung  
AUS – blinkend = Elektrolytfüllstand o.k.  
Lampe leuchtet ständig = Elektrolytfüllstand niedrig

Der Wi-iQ-Batteriecontroller ist ein elektronisches Gerät, das für eine bessere Diagnostik und besseren Service die wichtigsten Daten der Batterie erfasst und wireless kommuniziert. Der Controller ist mit der Gleichspannung der Batterie verbunden und zeichnet wichtige Batteriedaten wie Strom, Spannung, Temperatur und Elektrolytfüllstand (ggf. optional) aus gestattet. Die LEDs am Wi-iQ-Batteriecontroller liefern Echtzeitinformationen zum Zustand der Batterie. Die Informationen werden via USB drahtlos an den PC übertragen.

### Betrieb

**Der Wi-iQ®-Batteriecontroller ist für alle Batterietechnologien geeignet.**

**Der Spannungsbereich beträgt 24 V bis 120 V.**

Mit dem PC-Programm „Wi-iQ Report“ können die Daten analysiert werden: Ladezustand, Temperaturwarnungen und Warnungen bei niedrigem Elektrolytfüllstand.

### Klare Sichtbarkeit

Die Auswahl von Ausnahme- und Detailberichten liefert Informationen über den Zustand Ihrer Batterie und erforderliche Maßnahmen. Mit „Wi-iQ Report“ können Sie sich schnell einen Überblick über die Lade- und Entladebedingungen Ihrer Batterieflotte verschaffen. Die Informationen sind nach Batteriereihen (Fahrzeugtyp) gegliedert und umfassen Entladungstabellen, Zyklen, Ladevorgänge und vieles mehr.

### Sehr einfach nutzbar

Schließen Sie das USB-Modem an den PC an, scannen Sie den Wi-iQ-Batteriecontroller in Ihrer Nähe und wählen Sie das Gerät aus, mit dem Sie eine Verbindung herstellen möchten. Laden Sie anschließend die Daten hoch. „Wi-iQ Report“ ist eine PC-Software, die unter Windows nutzbar ist. Zum Download der Wi-iQ-Daten in eine SQL-Datenbank ist ein USB-Dongle erforderlich.

## Wi-iQ®-Batteriecontroller (Forts.)

**EnerSys**

Power/Full Solutions



**Konformitätserklärung**

ENERSYS SARL Rue Alexander Fleming ZI Est-CS 40962 F-62033 Arras Cedex - Frankreich, erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt:

**Produktname:** Wi-iQ3

**Modelle:** W3-100

WCS-1

WCS-2

WCS-3

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden europäischen und internationalen normativen Standards übereinstimmt:

- **EMV-Richtlinien 2016 (S.I. 2016/1091)**
- **Richtlinie 2014/30/EU:**
  - Elektromagnetische Verträglichkeit
  - BS EN 12895: 2015 / AI : 2019
- **Richtlinie 2011/65/EU:**
  - RoHS
- **Funkanlagenverordnung 2017 (S.I.2017/1206) 2017/1206)**
- **Richtlinie 2014/53/EU:**
  - ETSI EN 301489-1 V2.1.1 (2017)
  - ETSI EN 301489-17 V3.1.1 (2017)
  - ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019)

Datum : 28.10.2022

Name : David Letombe

Titel : Senior Director Engineering Electronics Systems

Unterschrift

**EnerSys**

Power/Full Solutions



**Konformitätserklärung**

ENERSYS SARL Rue Alexander Fleming ZI Est-CS 40962 F-62033 Arras Cedex - Frankreich, erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt:

**Produktbezeichnung:** Wi-iQ4

**Modelle:** WIIQ4-101

WIIQ4-102

WIIQ4-202

BB4-132

BB4-232

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden europäischen und internationalen normativen Standards übereinstimmt:

- **(Sicherheits-) Bestimmungen zum Betrieb elektrischer Geräte 2016 (S.I. 2016/1101)**
- **Richtlinie 2014/35/EU:**
  - Sicherheit
  - BS EN 61010-1: 2010 / AI : 2019
- **EMV-Vorschriften 2016 (S.I. 2016/1091)**
- **Richtlinie 2014/30/EU:**
  - Elektromagnetische Verträglichkeit
  - BS EN 12895: 2015 / AI : 2019
- **Richtlinie 2011/65/EU:**
  - RoHS
- **Funkanlagenverordnung 2017 (S.I.2017/1206) 2017/1206)**
- **Richtlinie 2014/53/EU:**
  - ETSI EN 301489-1 V2.2.3 (2019)
  - ETSI EN 301489-17 V3.2.2 (2019)
  - ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019)

Datum : 28.10.2022

Name : David Letombe

Titel : Senior Director Engineering Electronics Systems

Unterschrift

## Wi-iQ®-Batteriecontroller (Forts.)

Technische Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. E. & O.E.

### **An den Hersteller zurücksenden!**

Batterien, die dieses Zeichen tragen, müssen wiederverwertet werden.  
Batterien, die nicht der Wiederverwertung zugeführt werden, müssen als  
Sondermüll entsorgt werden.



**Bei der Verwendung von Fahrzeugbatterien und Ladegeräten muss der Benutzer die aktuellen in seinem Land geltenden Normen, Gesetze und Regelungen einhalten!**



# HINWEISE

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

Technische Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.  
E. & O.E.

© 2024 EnerSys. Alle Rechte vorbehalten. Warenzeichen und Logos sind Eigentum von EnerSys und seinen Tochtergesellschaften, mit Ausnahme von Bluetooth und CE, die nicht Eigentum von EnerSys sind. Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. E. & O.E.

EMEA-DE-OM-IRON-0724

