

ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

ЦЕЛИ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА

Настоящее руководство предназначено для любого уполномоченного персонала, использующего трехфазное зарядное устройство LifeSpeed iQ™ для заряда тяговых свинцово-кислотных батарей (батарей с жидким электролитом NexSys®, гелевых батарей или Water Less®/Water Less® 20).

Настоящее руководство предоставляет информацию:

- О функциональных свойствах зарядного устройства.
- Об использовании и настройке параметров зарядного устройства.
- О технических характеристиках зарядных устройств LifeSpeed iQ.

В настоящем руководстве компания EnerSys® стремилась предоставить четкую, простую информацию и не несет ответственности за ее неправильное понимание или неверную интерпретацию. Владелец оборудования должен оберегать настоящее руководство в течение срока службы оборудования и передавать его любому последующему покупателю.

ГАРАНТИЯ

Производитель предоставляет гарантию на основе местных нормативных актов. Дополнительную информацию Вы можете получить у местного дистрибьютора.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Рекомендации по безопасной эксплуатации

Перед началом использования оборудования любой пользователь зарядного устройства должен внимательно прочитать настоящее руководство.

Для зарядного устройства LifeSpeed iQ:

- Циркуляция воздуха не должна быть никоим образом нарушена, в первую очередь, в зонах впускных воздушных клапанов.
- Накопившуюся пыль следует убирать каждые 12 месяцев.
- Устройство должно использоваться в рамках нормативов по его защите и не подвергаться прямому воздействию воды.
- Устройство должно использоваться только в температурных пределах, определенных техническими характеристиками.
- Моменты затяжки внутренних соединений должны проверяться один раз в год.
- Устройство не должно устанавливаться на поверхности, подверженной сильному вибрациям (вблизи двигателей, компрессоров и т.д.).
- Устройство не должно устанавливаться рядом с батареями, чтобы избежать любого попадания газов, которое может преждевременно повредить его.
- Устройство не должно устанавливаться в жестких внешних условиях, таких как:
 - Морские применения (условия повышенной солености)
 - Близость холодильных камер
 - Места на открытом воздухе, подверженные воздействию ветра и дождя

Устройство не предназначено для использования лицами (включая детей) с ограниченными физическими возможностями или психическими расстройствами, а также лицами, не обладающими достаточными знаниями и опытом, за исключением тех случаев, когда они получили соответствующие инструкции или выполняют действия под руководством и контролем лица, отвечающего за их безопасность.

Безопасность оператора

Примите все необходимые меры предосторожности, если оборудование будет эксплуатироваться в условиях, не исключающих возникновения несчастных случаев. Обеспечьте достаточную вентиляцию в соответствии с требованиями стандарта IEC 62485-3, чтобы гарантировать вытяжку любых исходящих газов. Запрещается отсоединять батарею от ЗУ в процессе заряда.

Общие предупреждения

Требования к использованию:

- Оборудование должно быть правильно заземлено.
- Входное напряжение должно соответствовать требованиям к зарядному устройству.
- Напряжение батареи должно соответствовать возможностям зарядного устройства.
- Емкость батареи должна соответствовать диапазону зарядного устройства.

ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

Должны соблюдаться правила и требования техники безопасности.

Устройства безопасности, установленные на источнике питания, подающем ток на зарядное устройство, должны быть надлежащего типа и номинала. Важно, чтобы при необходимости замены предохранителей использовались только предохранители соответствующего номинального тока. Перед тем, как открыть оборудование для осмотра или обслуживания, оно должно быть полностью отключено от источников питания (сети питания и батарей). Батарею можно отсоединить только после остановки заряда нажатием кнопки Stop/Start («Стон/Запуск»). Доступ во внутреннее пространство зарядного устройства должен быть ограничен только уполномоченным обслуживающим персоналом.

По любым проблемам или вопросам, относящимся к установке данного устройства, обращайтесь за консультацией к квалифицированному представителю завода.

ОГРАНИЧЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Данное зарядное устройство сконструировано для использования в закрытых помещениях, исключительно для заряда свинцовых батарей в промышленных условиях.

УТИЛИЗАЦИЯ – УНИЧТОЖЕНИЕ ПРОДУКТА

При выводе данного зарядного устройства из употребления, его можно утилизировать или уничтожить на специализированных предприятиях. При этом доминирующими являются местные нормативы по утилизации, подлежащие исполнению.

МОДИФИКАЦИИ И УЛУЧШЕНИЯ

Компания EnerSys сохраняет за собой право в любое время модифицировать или улучшить свои продукты без какихлибо обязательств по доработке данного продукта или руководства. Не допускается, чтобы заказчик самостоятельно изменял оригинальную конструкцию и конфигурацию продукта (например, производил установку дополнительных модулей).

Любые изменения, произведенные заказчиком, могут повлиять на эксплуатационные характеристики продукта и сделать недействительной гарантию.

ПОЛУЧЕНИЕ – ХРАНЕНИЕ

По получении зарядного устройства проверьте его внешний вид на наличие любых повреждений. При необходимости, в течение 24 часов предъявите претензию транспортной компании в соответствии с местным законодательством.

Если зарядное устройство будет храниться перед использованием, его следует оставить тщательно закрытым, в оригинальной упаковке. Хранить зарядное устройство следует в чистом, сухом помещении при средней температуре (от 0 до +40 °C). Если оборудование хранится при температуре ниже 15 °C, перед использованием его следует постепенно (в течение 24 часов) довести до рабочей температуры, чтобы предотвратить риск образования конденсата, который может привести к неисправностям электрических систем и коротким замыканиям.

ИНФОРМАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА

Информационная табличка расположена на одной из сторон зарядного устройства.

ДЕКЛАРАЦИЯ ЕС



Компания EnerSys удостоверяет, что зарядные устройства модельного ряда LifeSpeed iQ, указанные в настоящей декларации, соответствуют нормам Директив Европейского Союза:

- **Директива 2014/35/EU:**
Безопасность
Европейский стандарт:
- EN IEC 62368-1: 2020 + A11: 2020
- **Директива 2014/30/EU:**
Электромагнитная совместимость
Европейские стандарты:
- EN 61000-6-2: 2006
- EN 61000-6-4: 2007+A1: 2011
- **Директива 2011/65/EU:**
RoHS
- **Директива 2013/35/EU:**
Электромагнитные поля
Европейские стандарты:
- EN 62311: Октябрь 2008

Примечание: В непосредственной близости (<5 см) от выходных кабелей зарядного устройства возникают маломощные магнитные поля. Несмотря на то, что уровни напряженности этих полей не превышают установленных норм, людям с медицинскими имплантатами не следует приближаться к зарядному устройству в процессе зарядки.

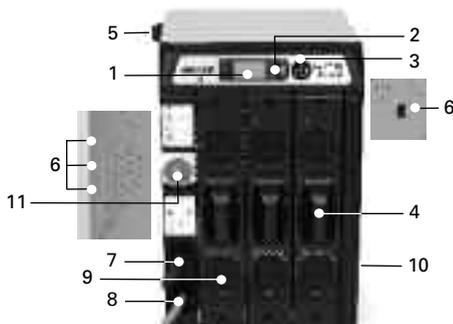
ОПИСАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

Линейка зарядных устройств LifeSpeed iQ™ разработана для заряда батарей напряжением 24 В, 36 В, 48 В, 72 В или 80 В от сети электропитания с тремя фазами. Управляемое микропроцессором устройство автоматически распознает батарею (напряжение, емкость, уровень заряда и т.д.) и весьма эффективно анализирует ее состояние для обеспечения оптимального обращения с ней. Доступны несколько профилей заряда (для негерметичных свинцово-кислотных батарей, батарей NexSys®, гелевых батарей или батарей Water Less®/Water Less® 20) в зависимости от выбранной пользователем конфигурации. Также имеется возможность десульфатирующего, уравнивающего и поддерживающего заряда.

ВНЕШНИЕ КОМПОНЕНТЫ

Приведены ниже:



№	Функция
1.	Панель управления с ЖК дисплеем
2.	USB-порт
3.	Кнопка навигации (перемещения)
4.	Модули
5.	Входной кабель
6.	Дополнительные разъемы: Ethernet, Electrovalve, Lifenetwork iQ
7.	Выходные кабели
8.	Выходные кабели (только витая пара)
9.	Вентиляционные жалюзи
10.	Сдвоенный выходной кабель для устройств с 6-ю отсеками
11.	Блокировка включения сетевого питания

Рисунок 1: Основные компоненты зарядного устройства

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

Включает в себя ЖК дисплей, USB-порт и кнопку навигации.

Жидкокристаллический дисплей

Дисплей имеет 5 различных цветов, показывающих состояние зарядного устройства.

ЦВЕТ	FUNCTION	
Темно-синий	Состояние ожидания подключения батареи	
Светло-синий	Батарея заряжается	
Светло-синий	Оранжевый	Меняющиеся, при заряде указывают на неисправность насоса, глубокий разряд, температурный сбой или неисправность модуля
Зеленый	Батарея заряжена	
Красный	Неисправности зарядного устройства DF1, DF2, DF3, TH, WRG MOD	
Зеленый	Оранжевый	Меняющиеся, батарея заряжена при неисправном насосе, глубоком разряде или неисправном модуле

Кнопка навигации

Функции кнопок

Кнопки обеспечивают следующие общие функции:

Кнопка	Функция
	Перемещение по меню. Start/End («Начало/Конец») списка (нажать и удерживать 2 секунды)
	Центральная кнопка снабжена двухцветным светодиодом (зеленый/красный) (зеленый: зарядное устройство в режиме ожидания; красный: зарядное устройство работает) Остановка или Начало заряда Выбор активного меню или подтверждение сохраненного значения Отмена сохраненного значения (нажать и удерживать 2 секунды)
	Начало уравнивающего заряда. Доступ к подменю.
	Доступ к меню (нажать и удерживать 3 секунды) Закрытие окна.

РАСПАКОВКА

Зарядное устройство поставляется в следующей комплектации:

- Кабель для подключения к сети переменного тока длиной 2 м.
- Кабель постоянного тока для подключения батареи длиной 3 м.
- Настоящее техническое руководство.

МОНТАЖ

Зарядное устройство предназначено для размещения на стене (только для корпуса с 3-мя отсеками) или на полу в вертикальном положении. Расстояние между двумя соседними зарядными устройствами должно составлять не менее 0,3 м.

Следуйте параграфу **Рекомендации** и избегайте мест, где зарядные устройства могут быть залиты водой или средой с повышенной соленостью.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Трехфазное питание

Питание от сети осуществляется трехфазным переменным током 400 В и должно подключаться через подходящий разъем и соответствующий автомат защиты (не включен в комплект). Требования по току в амперах указаны на информационной табличке зарядного устройства.

Выход батареи

Крайне важно обеспечить правильную полярность, поскольку неправильное полярное подключение приведет к выходу из строя выходного предохранителя, невозможности произвести заряд, при этом будет отображен код неисправности DF2. См. раздел сообщения и коды неисправности.

Подключение к батарее должно осуществляться кабелями, поставляемыми в комплекте:

- **КРАСНЫЙ** кабель: **ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ** контакт батареи.
- **ЧЕРНЫЙ** кабель: **ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ** контакт батареи.

ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ

Зарядное устройство поставляется со следующими заводскими настройками:

Профиль	По заказу
Длина выходного кабеля постоянного тока	3 м
Конфигурация	По заказу
Автоматический уравнительный заряд	Нет
Отложенный запуск включен	Нет

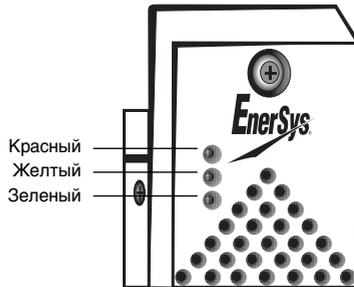
УПРАВЛЕНИЕ МОДУЛЯМИ

- Имеется два типа модулей: 24/36/48 В и 72/80 В.
- Не допускается совместное использование обоих типов модулей в одной системе.
- Модули являются оперативно подключаемыми устройствами (**подключай и работай**): для замены модуля пользователю лишь нужно вставить новый модуль в корпус, и система начнет работать. При этом следование правилам техники безопасности и отключение системы от цепей переменного и постоянного тока является обязательным.

Система управления модулем обеспечивает оптимизацию электрического кпд и производительности продукта.

- При выходе из строя одного модуля система продолжает производить заряд в режиме пониженной мощности. Это позволяет зарядить батарею даже в случае неисправности модуля.
- На модуле расположены три светодиода состояния:

Красный	OFF	(«ВЫКЛ.») – нормальное состояние
	ON	(«ВКЛ.») – внутренняя ошибка модуля
Желтый	OFF	(«ВЫКЛ.») – отсутствие питания переменного тока
	ON	(«ВКЛ.») – нормальное состояние при наличии питания переменным током
Зеленый	OFF	(«ВЫКЛ.») – модуль выключен
	ON	модуль включен (функционирует – заряжает)



Красный
Желтый
Зеленый



Размещение неправильного модуля в системе (в данном случае, третий модуль справа в корпусе на 6 ячеек).

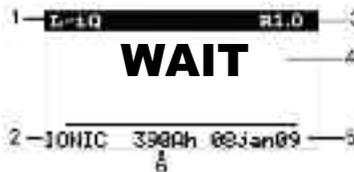
ЗАРЯД БАТАРЕИ

Настоящим принимается, что зарядное устройство было правильно настроено. Процедура заряда может начаться только при наличии батареи соответствующего типа, емкости и напряжения, подключенной к зарядному устройству.

Дисплей ожидания заряда

В режиме ожидания дисплей показывает информацию о зарядном устройстве (верхняя и нижняя строки):

1. Тип зарядного устройства (**напряжение батареи + ток**).
2. Последний выбранный профиль заряда.
3. Версия программного обеспечения.
4. Индикацию режима ожидания.
5. Дату и время заряда.
6. Настройку рабочей температуры батареи. Альтернативную температуру/емкость батареи в случае выбора режима 'manual' («ручной»).



010

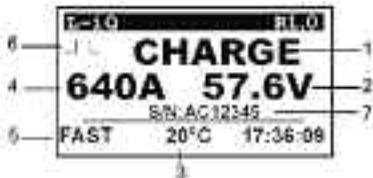
Начало заряда

1. Если функция Autostart («Автозапуск») включена (по умолчанию включена), заряд начинается автоматически при подключении батареи к зарядному устройству. Для остановки заряда нажмите центральную кнопку . Если функция Autostart («Автозапуск») выключена, заряд начнется только при нажатии центральной кнопки. Для остановки заряда нажмите центральную кнопку .

На дисплее отображается информация по подключенной батарее и производится отсчет времени, оставшегося до начала эффективного заряда.

№	Без Wi-iQ®	С Wi-iQ
1.	Состояние зарядного устройства (CHARGE, AVAIL, DEFAULT, EQUAL.), возможная неисправность насоса или DF4.	
2.	Попеременное отображение напряжения батареи, напряжения на элемент, восстановленной емкости в А ч, времени заряда, оставшегося времени заряда, процента заряда батареи.	
3.	Установка рабочей температуры T°C и если выбран ручной режим - емкости батареи	Температура и емкость батареи, определенные устройством Wi-iQ (*).
4.	Ток заряда	
5.	Запрограммированный профиль заряда.	Определенный профиль заряда (*).
6.	Отображается различная информация: символ уравнивания, требуемого в конце заряда, символ соединения USB, символ связи Wi-iQ, код возможной неисправности батареи DF4. Более подробную информацию см. в разделе СООБЩЕНИЯ И КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .	
7.	Пустая строка.	Попеременно отображаются серийный номер при получении информации и предупреждения, если имеются. См. раздел СООБЩЕНИЯ И КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .

(*) по получению информации.



012

Как только заканчивается обратный отсчет, на дисплее появляется информация о заряде.

Для запуска заряда при запрограммированном отложенном заряде необходимо:

1. Подсоединить батарею.
2. Нажать центральную кнопку  для отключения зарядного устройства
3. Нажать и удерживать центральную  кнопку 3 секунды. Отпустить кнопку.

Отказы DF1, DF2, DF3 и TH не дают возможности произвести заряд. Обратитесь к разделу **СООБЩЕНИЯ И КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**.

Завершение заряда без уравнивания

1. После корректного завершения заряда подсветка экрана становится зеленой и отображается индикация AVAIL.
Возможно попеременное отображение кода неисправности DF5, неисправности насоса и DF4 (№ 1). На дисплее попеременно отображаются (№ 2):
 - прошедшее время заряда;
 - восстановленную емкость в А ч.

Если батарея остается подключенной, для поддержания ее в полностью заряженном состоянии уравнивательные заряды, следующие за поддерживающими зарядами, будут автоматически инициироваться в соответствии с типом батареи.

2. Если был запрограммирован уравнивательный заряд (негерметичная батарея), он начнется автоматически. В ином случае, уравнивательный заряд можно начать вручную; перейдите к разделу **Завершение заряда с уравниванием**.
3. Нажмите центральную кнопку или отсоедините батарею, уже готовую к использованию.

Завершение заряда с уравниванием

Уравнивание применяется только к негерметичным батареям. Запуск может производиться вручную или автоматически.

Запуск вручную

1. В конце заряда (зеленая подсветка дисплея) нажмите кнопку .

Начало уравнивательного заряда отображается сообщением EQUAL. Во время уравнивательного заряда зарядное устройство показывает ток (№ 4) и, попеременно, напряжение батареи, напряжение на элемент, оставшееся время (№ 2).

2. Батарея заряжена, как только экран загорится зеленым.

Автоматический запуск

Если уравнивательный заряд был запрограммирован (меню Configuration/Equalisation («Конфигурация/Уравнивание»)), он начинается автоматически.

Если батарея остается подключенной, для поддержания ее в полностью заряженном состоянии уравнивательные заряды, следующие за поддерживающими зарядами, будут автоматически инициироваться в соответствии с типом батареи. Показания дисплея те же, что и в ручном режиме (см. выше).

СООБЩЕНИЯ И КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправность	Причина	Решение
DF1*	Проблема с зарядным устройством или сетевым питанием.	Код DF1 появляется, когда с зарядного устройства не поступает выходной ток. Следуйте аварийной процедуре для зарядного устройства и напряжения сети.
DF2*	Отсутствие выходного тока.	Проверьте правильность подключения батареи (неправильную полярность подключения кабелей) и выходной предохранитель.
DF3*	Неисправность батареи.	Напряжение батареи слишком высокое или слишком низкое. Напряжение батареи должно находиться в допустимых пределах. Используйте правильное зарядное устройство.
DF4	Глубина разряда батареи более 80%.	Продолжайте заряд.
DF5	Батарея требует осмотра.	Код DF5 появляется, когда заряд был выполнен с нарушениями, например, с превышением тока в фазе регулирования, на что указывает нагрев батареи или неверно установленное управляющее напряжение, либо время заряда слишком большое и превышает пределы безопасности. Проверьте параметры заряда: профиль, температуру, емкость, кабели. Проверьте батарею (неисправные элементы, высокая температура, уровень воды и т.д.).
DF PUMP	Неисправность воздушного контура системы циркуляции электролита.	Проверьте правильность работы насоса в меню Option-Option test («Опция – проверка Опции»). Проверьте воздушный контур (насос, трубопровод). При возникновении этой неисправности зарядное устройство оптимизирует профиль заряда батареи и делает его безопасным.
TH*	Проблема с температурой зарядного устройства, приведшая к остановке заряда.	Убедитесь, правильно ли работают вентиляторы и/или не слишком ли высока температура окружающего воздуха, либо не слишком ли слабая естественная вентиляция зарядного устройства. Процесс заряда возобновится, когда температура окружающего воздуха опустится ниже необходимого значения.
STOP*	Критический уровень электролита в батарее.	Приведите уровень электролита в батарее в соответствие с требованиями инструкции по эксплуатации.

BAT TEMP*	Критическая температура батареи.	Подождите, пока батарея не остынет, проверьте состояние батареи (уровень воды, профиль). Проверьте установку температуры в меню Configuration-Battery-High temperature («Конфигурация-Батарея-Высокая температура»). Проверьте температурный датчик устройства Wi-iQ®.
DF MOD	Один и более модулей работают некорректно.	При данной неисправности зарядное устройство будет продолжать работу до тех пор, пока имеется хотя бы один исправный модуль. Если все модули работают некорректно, будет отображен код DF1.
WRG MOD*	Один и более модулей имеют несоответствующую спецификацию.	Это может произойти из-за смешанного использования модулей на 24/36/48 В и 72/80 В (что недопустимо) или из-за неправильной установки напряжения в меню зарядного устройства (например, для модулей 72/80 В напряжение батареи в меню установлено на 48 В).
iQ SCAN	Поиск наличия Wi-iQ®	
iQ LINK	Установление связи между Wi-iQ и зарядным устройством	
	Низкий уровень электролита	Требуется долив воды после проведения заряда или проверка функционирования Wi-iQ – если в этом есть сомнения, свяжитесь с компанией EnerSys®.
	Устройство Wi-iQ обнаружило дисбаланс напряжений	Во время разряда проверьте каждый элемент батареи. Проверьте правильность настройки устройства Wi-iQ – если в этом есть сомнения, свяжитесь с компанией EnerSys.
T*	Слишком высокая температура батареи.	Проверьте уровень электролита в батарее и правильность настроек зарядного устройства. Проверьте температурный датчик устройства Wi-iQ.
	Индикатор профилактического обслуживания.	По вопросу проведения профилактического обслуживания проконсультируйтесь у уполномоченного представителя завода.
NO Wi-iQ	Устройство Wi-iQ батареи работает неправильно. Зарядное устройство будет заряжать батарею в соответствии с установками по умолчанию.	Проверьте, мигают ли светодиодные индикаторы устройства Wi-iQ. Если да, попробуйте начать процесс заряда заново; если нет или Вы сомневаетесь, свяжитесь с компанией EnerSys.

(*) : неисправность, блокирующая возможность продолжения заряда.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Электрические характеристики продукта даны в соответствии с заводской конфигурацией. Пользователь несет ответственность за любые изменения, вносимые в продукт, которые могут повлиять на его характеристики.

Возможно внесение технических изменений без предварительного уведомления. E.&O.E.