

FLOODED
LEAD ACID

 **HAWKER**

Water Less®

Батерия



РЪКОВОДСТВО ЗА УПОТРЕБА

Тягови батерии с тръбни (панцерни) положителни плочи тип PzM / PzMB

EnerSys®
Power/Full Solutions

CE UK
CA

www.enersys.com

СЪДЪРЖАНИЕ

Въведение	3
Номинални характеристики	4
Мерки за безопасност	4
Пускане в експлоатация на напълнени и заредени батерии	5
Експлоатация	6
Разреждане	6
Зареждане	6
Изравнителен заряд	6
Температура	6
Електролит	7
Поддръжка	7
Грижи за батерията	8
Съхранение	8
Неизправности	8
Интервал за доливане с вода	9
Опции на аксесоари	9
Система за циркулация на електролита	10
Устройство за мониторинг на батерии Wi-iQ®	11

ВЪВЕДЕНИЕ



Water Less®

Информацията, съдържаща се в този документ, е от съществено значение за безопасното боравене и правилната употреба на батерии Water Less®.

Той съдържа глобална спецификация на системата, както и свързаните с нея мерки за безопасност, кодекси на поведение, насоки за пускане в експлоатация и препоръчителна поддръжка. Този документ трябва да се съхранява и да е достъпен за потребителите, които работят с батерията и са отговорни за нея. Всички потребители носят отговорност да гарантират, че всички приложения на системата са подходящи и безопасни въз основа на условията, очаквани или срещнати по време на работа.

Това ръководство за употреба съдържа важни указания за безопасност. Прочетете и разберете разделите за безопасност и работа с батерията, преди да работите с нея и оборудването, в което е инсталирана.

Отговорност на собственика е да гарантира, че използването на тази документация и всички свързани дейности отговарят на приложимите законови изисквания в съответните държави.

Това ръководство за потребителя не е предназначено да замести обучението по боравене и работа с батерии Water Less®, което може да се изисква от местните закони и/или промишлени стандарти. Преди всякакъв контакт с батериите трябва да се гарантира правилното инструктиране и обучение на всички потребители.

За сервизно обслужване се свържете с вашия търговски представител или се обадете на:

EnerSys EMEA

EH Europe GmbH
Baarerstrasse 18
6300 Zug, Switzerland
Тел.: +41 44 215 74 10

Световни седалища на EnerSys

2366 Bernville Road
Reading, PA 19605, USA
Тел.: +1-610-208-1991
+1-800-538-3627

EnerSys APAC

No. 85, Tuas Avenue 1
Singapore 639518
+65 6558 7333

www.enersys.com

Вашата безопасност и безопасността на другите е много важна

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Неспазването на тези указания ръководство може да доведе до смърт или сериозно нараняване.

Номинални характеристики

- | | |
|--|---|
| 1. Номинален капацитет C_5 : | Вижте типовата табела |
| 2. Номинално напрежение: | 2,0 V x брой клетки |
| 3. Разряден ток: | $C_5/5$ h |
| 4. Номинална плътност на електролита*:
Тип PzM/PzMB | 1,29 kg/l |
| 5. Номинална температура: | 30 °C |
| 6. Номинално ниво на електролита: | до маркировката за ниво на електролита „max.“ |

Мерки за безопасност



- Обърнете внимание на инструкциите за работа и ги дръжте в близост до батерията.
- Работата с батерии трябва да се извършва само от квалифициран персонал!



- Използвайте защитни очила и носете предпазно облекло, когато работите с батерии.
- Спазвайте правилата за предотвратяване на злополуки, както и EN 62485-3 и EN 50110-1.



- Не пушете!
- Не излагайте батериите на открит пламък, жар или искри, тъй като това може да причини експлозия.



- Пръски киселина в очите или върху кожата трябва да се измият веднага с обилно количество чиста вода. След обилно изплакване незабавно се консултирайте с лекар!
- Дрехи, замърсени с киселина, трябва да се изперат с вода.



- Опасност от експлозия и пожар! Избягвайте къси съединения.
- **Внимание:** Металните части на батерията са винаги под напрежение. Не поставяйте инструменти или други предмети върху батерията!



- Електролитът е силно корозивен.



- Батериите са тежки.
- Осигурете безопасен монтаж! Използвайте само подходящи товарозахватни приспособления, напр. подедни устройства съгласно VDI 3616.

Мерки за безопасност (продължение)



- Опасно напрежение!



- Обърнете внимание на опасностите, които могат да бъдат причинени от батериите.

Пренебрегването на инструкциите за експлоатация и ремонтът с неоригинални резервни части ще направят гаранцията невалидна. За всички повреди, неизправности и кодове за неизправности на батерията, зарядното устройство или каквито и да било други аксесоари трябва незабавно да се информира сервизът на EnerSys®.

Пускане в експлоатация на заляти и заредени батерии

За пускане в експлоатация на батерии, доставени без електролит в клетките, вижте отделните инструкции! Батерията трябва да се провери, за да се гарантира, че е в отлично физическо състояние. Кабелите на зарядното устройство трябва да се свържат така, че да се осигури добър контакт, като се внимава за правилната полярност. В противен случай може да настъпи повреда на батерията или зарядното устройство.

За монтажа на кабелните снопове или в случай на смяна на конектор трябва да се приложи следният въртящ момент:

	Стомана
M10 перфектен конектор	25 ± 2 Nm

В случай, че интервалът между доставката (вижте датата на производство на типовата табела) и пускането в експлоатация е по-дълъг от 8 седмици или сензорът за ниво на електролита показва ниско ниво на електролита (вижте „Сензори за ниво на електролита“), нивото на електролита трябва да се провери. Ако батерията е оборудвана със система за доливане на вода (опция), за отстраняване на BFS вентилите трябва да се използва само подходящ инструмент. В противен случай поплавъците могат да бъдат трайно повредени, което може да доведе до преливане на клетките. Ако нивото на електролита е под горната част на сепаратора, първо трябва да се допълни до това ниво с пречистена вода (IEC 62877-1: 2016). След това батерията се зарежда, както е описано в раздела „Зареждане“.

Електролитът трябва да се допълни до указаното ниво с пречистена вода. Батериите Water Less® са оборудвани с индикатор за нивото на електролита.

Експлоатация

EN 62485-3 „Изисквания за безопасност за вторични батерии и инсталации на батерии. Част 3: Тягови батерии“ е стандартът, който се прилага за експлоатацията на тягови батерии.

Разреждане

Уверете се, че всички вентилационни отвори не са запушени или покрити. Електрически връзки (напр. щепсели) трябва да се правят или прекъсват само при отворена верига. За да се постигне оптимален експлоатационен живот на батерията, трябва да се избягват работни разреждания над 80% от номиналния капацитет (дълбоко разреждане). Това съответства на плътност на електролита 1,14 kg/l при 30 °C в края на разреждането. Разредените батерии трябва да се зареждат незабавно и не трябва да се оставят в разрежено състояние. Това важи също и за частично разредените батерии.

Зареждане

За зареждане трябва да се използва само постоянен ток.

Допустими са всички процедури на зареждане съгласно EN 41773-1 и EN 41774. Свържете батерията към подходящо за нейния капацитет и напрежение зарядно устройство за да избегнете претоварване на електрическите кабели и контакти, неприемливо газообразуване и преливане на електролит от клетките. В етапа на газообразуване при заряд не трябва да се надвишават граничните стойности на тока, посочени в EN 62485-3. Ако зарядното устройство не е закупено заедно с батерията, най-добре е да се провери неговата пригодност от сервизния отдел на производителя. При зареждане трябва да се вземат подходящи мерки за вентилиране на газовете. Вратите, капаците на сандъка на батерията и капаците на отделението, където е батерията, трябва да се отворят или отстранят. По време на зареждането батерията трябва да бъде извадена

от затвореното отделение на кара. Вентилацията трябва да отговаря на стандарта EN 62485-3. Вентилите трябва да останат на клетките и да са затворени. При изключено зарядно устройство, свържете батерията към него, като се уверите, че полярността е правилна (положителен с положителен, отрицателен с отрицателен). След това включете зарядното устройство. При зареждане температурата на електролита се повишава с около 10 °C, така че зареждането трябва да започне само ако температурата на електролита е под 45 °C.

Температурата на електролита на батериите трябва да бъде най-малко +10 °C преди зареждане, в противен случай няма да се постигне пълно зареждане. Зареждането е завършено, когато плътността на електролита и напрежението на батерията са останали постоянни в продължение на 2 часа.

Изравнително зареждане

Изравнителните зареждания се използват за запазване на експлоатационния живот на батерията и за поддържане на нейния капацитет. Те са необходими след дълбоки разрежди, повтарящи се непълни презареждания и зареждане по характеристична крива IU. Изравнителните зареждания се извършват след нормално зареждане. Зарядният ток не трябва да надвишава 5 A/100 Ah от номиналния капацитет (вижте глава „Зареждане“).

Обърнете внимание на температурата!

Температура

Като номинална температура е посочена 30 °C температура на електролита. По-високите температури скъсяват живота на батерията, по-ниските температури намаляват наличния капацитет. 55 °C е горната температурна граница и не е приемлива като работна температура.

Електролит

Номиналната плътност на електролита е зададена при температура от 30 °C и при номиналното ниво на електролита в клетката в напълно заредено състояние.

По-високите температури намаляват плътността на електролита, по-ниските температури я увеличават. Коефициентът на температурна корекция е $-0,0007 \text{ kg/l на } ^\circ\text{C}$, напр. плътност на електролита $1,28 \text{ kg/l}$ при $45 \text{ }^\circ\text{C}$ съответства на плътност $1,29 \text{ kg/l}$ при $30 \text{ }^\circ\text{C}$. Електролитът трябва да отговаря на нормите за чистота в IEC 62877-2: 2016.

Поддръжка

Ежедневно

Зареждайте батерията след всяко разреждане. Батерия Water Less® с циркулация на електролита: към края на зареждането трябва да се провери сензорът за ниво на електролита (вижте таблицата за сензорите за ниво) и ако е необходимо, да се допълни до посоченото ниво с пречистена вода (съгласно IEC 62877-1: 2016). **НЕ ДОБАВЯЙТЕ ВОДА ПРЕЗ ПЪРВИТЕ 10 ЦИКЪЛА.**

Сензори за нивото на електролита

Светодиодът на сензора за ниво на електролита трябва да се наблюдава ежедневно.

Индикатор за нивото на електролита	
Тип	(2-3)... PzMB
Бял корпус 	Зелено – нивото на електролита е ОК Няма индикация – трябва да се извърши допълване с вода
Тип	(2-10)... PzM и (4-11)... PzMB
Син корпус 	Зелено мигане – нивото на електролита е ОК Зелено/червено мигане – междинно положение преди границата за задължително доливане Мигащо червено – трябва да се извърши допълване на вода

По време на първите 10 цикъла не допълвайте клетките, дори когато сензорът за ниво на електролита показва червен мигащ сигнал.

Проверката на нивото на електролита трябва да се извърши след откриване на ниско ниво от сензора или след интервал за доливане на вода (вижте „Система за доливане на вода“). Проверете нивото на електролита (визуална проверка чрез отваряне капака на вентила или чрез позицията на

индикатора за поплавъка на вентила Aquamatic) и допълнете с деминерализирана вода в края на зареждането. Тъй като сензорът показва нивото на избрана референтна клетка, обърнете внимание и на допълнителните указания в разделите „Месечна поддръжка“ и „Интервали за доливане на вода“.

Ежеседмично

Визуално проверявайте след презареждане за наличието на замърсявания и механични повреди по всички съставни части на батерията, обърнете специално внимание на зарядните щепсели и кабели.

При специални приложения със заряд с характеристика IU трябва да се извърши изравнително зареждане (вижте „Изравнително зареждане“).

Ежемесечно

В края на зареждането трябва да се измерят и запишат напреженията на всички клетки при включено зарядно устройство. След завършване на зареждането трябва да се измерят и запишат плътността, температурата и нивото на електролита (при използване на сензори за ниво) на всички клетки. Ако бъдат открити значителни промени от предишни измервания или разлики между клетките, трябва да се поискат допълнителни тестове и поддръжка от сервизния отдел. Това трябва да се направи след пълно зареждане и минимум 2 часа почивка.

Измерване и записване:

- общо напрежение
- напрежение на клетка
- ако показанията на напрежението са с отклонения, проверете също и плътността на всяка клетка (вижте раздел „Интервал за доливане на вода“).

На тримесечие

Следвайте раздела „Интервал за доливане на вода“.

Поддръжка (продълж.)

Ежегодно

Съгласно EN 1175-1 поне веднъж годишно трябва да се проверява изолационното съпротивление на кара и батерията от квалифициран електротехник. Изпитванията на изолационното съпротивление на батерията трябва да се провеждат в съответствие с EN 1987-1. Така определеното изолационно съпротивление на батерията не трябва да е по-малко от 50 Ω на волт номинално напрежение съгласно EN 62485-3. За батерии до 20 V номинално напрежение минималната стойност е 1000 Ω . Продължете с тримесечната поддръжка, включително измерването на плътността на електролита в края на зареждането.

За батерии, оборудвани със система за циркулация на електролита (опция), филтърът на въздушната помпа трябва да се проверява по време на годишната поддръжка и евентуално да се почиства или сменя. По-ранна смяна на филтъра е необходима, ако по неопределени причини (няма течове в тръбопроводите за въздух) свети сигналът за неизправност на системата за циркулация на електролита на зарядното устройство или на батерията (на въздушната постояннотокова помпа или дистанционния сигнал). По време на годишната поддръжка проверявайте дали въздушната помпа работи правилно.

Грижи за батерията

Батерията трябва винаги да се поддържа чиста и суха, за да се предотвратят утечки (проблеми с изолацията). Почистването трябва да се извършва в съответствие с кодекса за добри практики на ZVEI „Почистване на тягови батерии за превозни средства“. Всяка течност в сандъка на батерията трябва да се отстрани по съответния начин. Повреда на изолацията на сандъка трябва да се поправи след почистване, за да се гарантира, че категорията на изолацията отговаря на EN 62485-3 и да се избегне корозия на сандъка. Ако е необходимо да отстраните клетки, обадете се на нашия сервизен отдел за това. Никога не използвайте (не нанасяйте) минерална грес върху изводите на батерията, тъй като уплътнителният материал на изводите е несъвместим и може да се повреди трайно. Ако е необходимо, използвайте (нанесете) силиконова грес с TPFE.

Съхранение

Ако батериите не се използват по-продължително време, те трябва да се съхраняват в напълно заредено състояние в сухо помещение, защитено от замръзване. За да се гарантира, че батерията е винаги готова за употреба, може да се направи избор на методи за зареждане:

1. ежемесечно изравнително зареждане, както е описано в раздела за изравнително зареждане, или
2. поддържащо зареждане при зарядно напрежение 2,27 V x броя на клетките.

Времето за съхранение трябва да се вземе под внимание, когато се преценява експлоатационният живот на батерията.

Неизправности

В случай на повреди на батерията или зарядното устройство, трябва незабавно да се свържете с нашия сервизен отдел. Измерванията, направени в раздела „Ежемесечна поддръжка“, ще улеснят откриването и отстраняването на неизправности. Договор за обслужване с нас ще направи по-лесно своевременното откриване и отстраняване на неизправностите.

Интервал за доливане на вода

PzM вариант и условия		Интервали за доливане на вода*	
		1-сменен режим на работа	3-сменен режим на работа**
4 седмици	PzM/PzMB плюс 50 Hz	20 цикъла (4 седмици)	20 цикъла (2 седмици)
8 седмици	PzM/PzMB плюс HF	40 цикъла (8 седмици)	40 цикъла (5 седмици)
13 седмици	PzM/PzMB плюс EC*** и HF	65 цикъла (13 седмици)	65 цикъла (8 седмици)

80% разреждане, 5 работни дни в седмицата и 20 °C средни температури на батерията

* ±1 седмица при най-разпространените приложения при 20 °C

** Този брой цикли може да бъде намален при работа на 3 смени и при високи температури на батерията!

*** EC - Система за циркулация на електролита

Опции на аксесоари

Приложение

Системата за доливане на вода се използва за автоматично поддържане на номиналните нива на електролита. Газовете при зареждане излизат през вентилационния отвор на всяка клетка.

НЕ ДОБАВЯЙТЕ ВОДА ПРЕЗ ПЪРВИТЕ 10 ЦИКЪЛА.

Функция

Клапан и поплавък заедно контролират процеса на доливане и поддържат правилното ниво на електролита когато се добавя вода във всяка клетка. Клапанът позволява на водата да тече във всяка клетка, а поплавъкът затваря клапана, когато се достигне правилното ниво. За безпроблемна работа на системата за доливане на вода спазвайте следните указания:

Ръчно или автоматично свързване

Батерията трябва да се долее малко преди приключване на пълното зареждане, тъй като в този момент тя е достигнала определено работно състояние на задоволителна циркулация (за размесване) на електролита. Пълненето се извършва, когато конекторът (7) от резервоара е свързан към куплунга (6) на батерията. Ръчното или автоматичното свързване трябва да се извършва на интервали в съответствие с раздела „Интервал за доливане на вода“.

Време за пълнене

Времето за пълнене зависи от степента на използване и съответната температура на батерията. По принцип процесът на пълнене отнема няколко минути и може да варира в зависимост от типа

на батерията; след това, ако се използва ръчно пълнене, подаването на вода към батерията трябва да бъде изключено.

Работно налягане

Системата за доливане на вода трябва да се монтира така, че да се постигне налягане на водата от 0,2 до 0,6 bar (с най-малко 2 m разлика във височината между горния ръб на батерията и долния ръб на резервоара). Всяко отклонение от това означава, че системата няма да функционира правилно.

Чистота

Водата за доливане трябва да бъде пречистена. Водата, използвана за доливане на батериите, трябва да има проводимост не повече от 30 µS/cm. Резервоарът и тръбите/маркучите трябва да се почистят преди работа със системата.

Тръбна система на батерията

Тръбната система към отделните клетки на батерията трябва да следва токовата верига на батерията. Това намалява риска от утечки в присъствието на електролитен газ, причиняващ експлозия (EN 62485-3). Максимум 18 клетки могат да бъдат свързани последователно. Системата не трябва да се модифицира по никакъв начин.

Работна температура

През зимата батериите, оборудвани със системата за доливане на вода Aquamatic, трябва да се зареждат или доливат само при температура на помещението над 0 °C.

ОПЦИИ НА АКСЕСОАРИ

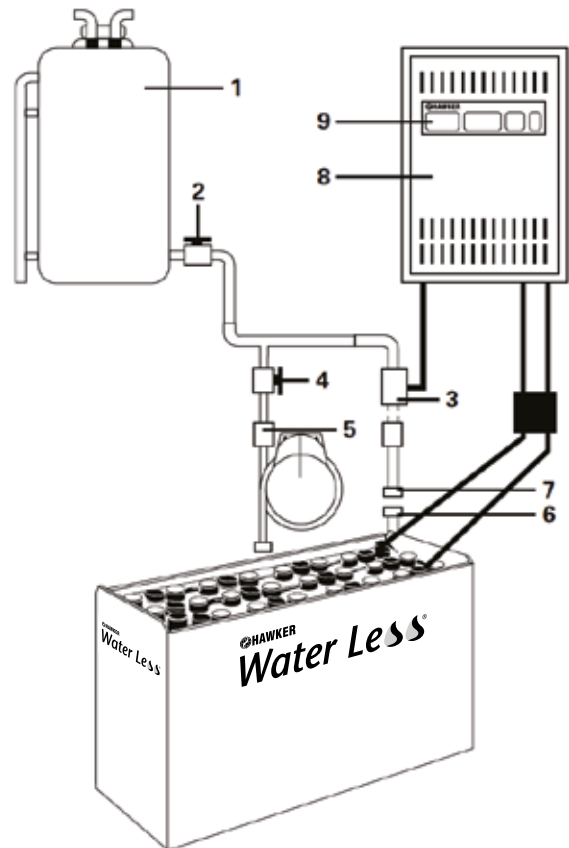
Опции на аксесоари (продълж.)

Функция (продължение)

Контрол на дебита

Индикатор на дебита, вграден в тръбата за подаване на вода към батерията, показва процеса на пълнене. По време на пълнене водният поток кара вградения диск в индикатора на дебита да се върти. Когато всички клапани са затворени, дискът спира, което показва, че процесът на пълнене е завършен.

#	Описание
1	Резервоар
2	Изходен конектор със сферичен кран
3	Електромагнитен клапан
4	Сферичен кран
5	Индикатор на дебита
6	Куплунг
7	Конектор
8	Зарядно устройство за батерии
9	Главен прекъсвач на зарядното устройство



Система за циркулация на електролита

Системата за циркулация на електролита се основава на принципа на подаване на въздух в отделните клетки на батерията. Тази система предотвратява разслояването на електролита и оптимизира зареждането на батерията с коефициент на зареждане от 1,07. Циркулацията на електролита е особено полезна при интензивна употреба, кратки времена за зареждане, зареждане с форсиране или при възможност, и при високи температури на околната среда.

Функция

Циркулацията на електролита се състои от тръбна система, монтирана в клетките. Мембранната помпа Aeromatic се намира в зарядното устройство или е монтирана отделно на батерията или кара. Тази мембранна помпа подава въздушен поток с малък дебит във всяка клетка, който създава циркулиращ

въздушен поток вътре в кутията на клетката. Въздушният поток е постоянен или импулсен в зависимост от напрежението на батерията и типа на помпата. Подаването на въздух се регулира в съответствие с броя на клетките в батерията. Тръбната система към отделните клетки на батерията трябва да следва съществуващата токова верига. Това намалява риска от утечки в присъствието на електролитен газ, причиняващ експлозия (EN 62485-3).

Използване с отделна тръбна система

Въздухът се подава, когато тръбната система на зарядното устройство е свързана към тръбната система на батерията (със син пръстен).

Използване с автоматично свързване на тръбната система

Система за циркулация на електролита (продълж.)

Свързването на щекера за зареждане с интегрирано захранване с въздух автоматично подава въздух към батерията.

Поддръжка на въздушния филтър

В зависимост от работните условия въздушният филтър на помпата трябва да се сменя поне веднъж годишно. В работни зони с високи нива на замърсяване на въздуха филтърът трябва да се проверява и сменя по-често.

Поддръжка и ремонт

Системата трябва да се провери за течове. Зарядното устройство ще покаже съобщение за грешка, което указва теч. Понякога в случай на теч характеристиката на зареждане се превключва на характеристичната стандартна крива (без циркулация на електролита). Дефектните части и дефектните тръбни участъци трябва да се подменят. Трябва да се използват само оригинални резервни части, тъй като те са предназначени за подаване на въздух от помпата и ще гарантират правилното й функциониране.

Устройство за мониторинг на батерии Wi-iQ®

Устройството за мониторинг на батерии Wi-iQ е електронното устройство, което използва безжична комуникация, за да изтегли основната информация за батерията за по-добра диагностика и обслужване. Устройството се монтира на главен постоянен ток кабел на батерията за да следи и записва данни за тока, напрежението, температурата и нивото на електролита (чрез външен сензор, предлаган като опция). Светодиодите на устройството за мониторинг на батерии Wi-iQ показват състоянието на батерията в реално време. Информацията се прехвърля на персонален компютър или смартфон чрез USB или чрез безжична комуникация.

Експлоатация

Устройството за мониторинг на батерии Wi-iQ е подходящо за използване с всички технологии за акумулаторни батерии. Диапазонът на напрежението е 24 V–120 V. Устройството регистрира общи данни по време на експлоатационния живот на батерията. То може да съхранява данни за 2555 цикъла

(пълният архив се съхранява на компютър). Данните могат да бъдат анализирани чрез приложенията Wi-iQ Report или E-Connect, в зависимост от версията на устройството за мониторинг на батерии Wi-iQ, монтирано на батерията.

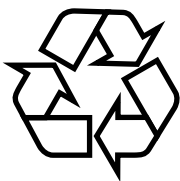
Ясна видимост

Приложенията Wi-iQ Report и E-Connect дават възможност да се получи информация за състоянието на батерията и за евентуалните необходими действия. Приложенията Wi-iQ Report и E-Connect ще ви помогнат бързо да поемете контрол над характеристиките на зареждане и разреждане на вашия батериен парк. С информация по групи батерии (видове кари) можете да прегледате графики на дълбочината на разреждане, цикли, зареждане и много други.

Вижте ръководството за употреба на устройството за мониторинг на батерии Wi-iQ за повече подробности.



Батерията трябва да се рециклира



Опасност за околната среда!

Риск от замърсяване с олово.

Върнете на производителя!

Батериите с този знак трябва да се рециклират.

Батерии, които не са върнати за рециклиране, трябва да се изхвърлят като опасни отпадъци!

Когато се използват тягови батерии и зарядни устройства, операторът трябва да спазва действащите стандарти, закони, правила и разпоредби в страната, в която се употребяват!

www.enersys.com

© 2024 EnerSys. Всички права запазени. Неразрешено разпространение е забранено. Търговските марки и логата са собственост на EnerSys и филиалите на компанията, с изключение на UL, CE, UK CA, Android и iOS, които не са собственост на EnerSys. Подлежи на промени без предизвестие. E.&O.E.

12

EMEA-BG-OM-WL-1124

EnerSys[®]

Power/Full Solutions