



PerfectRail™

Μπαταρία



ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΚΑΤΟΧΟΥ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή	3
Ονομαστικά χαρακτηριστικά	4
Προφυλάξεις για την ασφάλεια.....	4
Έναρξη λειτουργίας.....	5
Λειτουργία.....	6
Εκφόρτιση	6
Φόρτιση.....	6
Φόρτιση εξισορρόπησης	7
Θερμοκρασία	7
Ηλεκτρολύτης	7
Συντήρηση	8
Φροντίδα της μπαταρίας	8
Αποθήκευση	9
Δυσλειτουργίες	9

ΕΙΣΑΓΩΓΗ



PerfectRail™

Μπαταρίες

Οι πληροφορίες που περιέχονται στο παρόν έγγραφο είναι πολύ σημαντικές για τον ασφαλή χειρισμό και τη σωστή χρήση των μπαταριών PerfectRail™. Περιέχει μια γενική προδιαγραφή του συστήματος, καθώς και σχετικά μέτρα ασφαλείας, κώδικες συμπεριφοράς, μια κατευθυντήρια γραμμή για τη θέση σε λειτουργία και τη συνιστώμενη συντήρηση. Το παρόν έγγραφο πρέπει να φυλάσσεται και να είναι διαθέσιμο στους χρήστες που εργάζονται με την μπαταρία και είναι υπεύθυνοι για αυτήν. Όλοι οι χρήστες είναι υπεύθυνοι να διασφαλίζουν ότι όλες οι εφαρμογές του συστήματος είναι κατάλληλες και ασφαλείς, με βάση τις συνθήκες που αναμένονται ή συναντώνται κατά τη λειτουργία.

Το παρόν εγχειρίδιο κατόχου περιέχει σημαντικές οδηγίες ασφαλείας. Διαβάστε και κατανοήστε τις ενότητες σχετικά με την ασφάλεια και τη λειτουργία της μπαταρίας πριν από τη λειτουργία της μπαταρίας και του εξοπλισμού στον οποίο είναι εγκατεστημένη.

Ο ιδιοκτήτης είναι υπεύθυνος για τη διασφάλιση της χρήσης της τεκμηρίωσης και των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με αυτήν, καθώς και για την τήρηση όλων των νομικών απαιτήσεων που ισχύουν για αυτόν και τις εφαρμογές στις αντίστοιχες χώρες.

Το παρόν εγχειρίδιο χρήσης δεν υποκαθιστά οποιαδήποτε εκπαίδευση σχετικά με τον χειρισμό και τη λειτουργία των μπαταριών PerfectRail™, η οποία μπορεί να απαιτείται από τους τοπικούς κανονισμούς ή/και τα πρότυπα του κλάδου. Πριν από οποιαδήποτε επαφή με το σύστημα μπαταρίας πρέπει να εξασφαλίζεται η κατάλληλη εκπαίδευση και κατάρτιση όλων των χρηστών.

Για σέρβις, επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο πωλήσεων ή καλέστε:

EnerSys EMEA

EH Europe GmbH
Baarerstrasse 18
6300 Zug, Ελβετία
Φαξ: +41 44 215 74 10

Παγκόσμια έδρα της EnerSys


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

EnerSys APAC

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

www.enersys.com

Η ασφάλειά σας και η ασφάλεια άλλων ατόμων είναι πολύ σημαντική

 **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ** Εάν δεν ακολουθήσετε αυτές τις οδηγίες, υπάρχει κίνδυνος θανάτου ή σοβαρού τραυματισμού.

ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Μπαταρίες σιδηροδρόμων με θετικές κυλινδρικές πλάκες τύπου PzS/PzSL και PzB/ PzBE*

Ονομαστικά χαρακτηριστικά

- | | |
|--|---|
| 1. Ονομαστική χωρητικότητα C ₅ : | Βλέπε πινακίδα τύπου |
| 2. Ονομαστική τάση: | 2,0 V x πλήθος στοιχείων |
| 3. Ρεύμα εκφόρτισης | C ₅ /5h |
| 4. Ονομαστικό ειδικό βάρος (S.G.) ηλεκτρολύτη* | Βλέπε πινακίδα τύπου |
| 5. Ονομαστική θερμοκρασία | 30°C |
| 6. Ονομαστική στάθμη ηλεκτρολύτη | Μέχρι τη σήμανση στάθμης ηλεκτρολύτη «max.» |

*Θα επιτευχθεί εντός των πρώτων 10 κύκλων.

Οι μπαταρίες PerfectRail™ ρυθμίζονται από βαλβίδα. Αντί ενός πώματος με οπή εξαερισμού, χρησιμοποιείται μια βαλβίδα για τη ρύθμιση της εσωτερικής πίεσης του αερίου, η οποία αποτρέπει την εισχώρηση οξυγόνου από τον αέρα και επιτρέπει τη διαφυγή

πλεοναζόντων αερίων φόρτισης. Οι βαλβίδες των μπαταριών PerfectRail™ δεν πρέπει να αφαιρούνται σε καμία περίπτωση. Σε αυτές τις μπαταρίες απαιτείται συμπλήρωση με νερό.

Προφυλάξεις ασφαλείας



- Ακολουθήστε τις οδηγίες χρήσης και φυλάξτε το φυλλάδιο κοντά στην μπαταρία.
- Εργασίες στις μπαταρίες επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό!



- Να φοράτε προστατευτικά γυαλιά και ρουχισμό ασφαλείας, όταν εργάζεστε με τις μπαταρίες.
- Να τηρείτε τους κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων που ισχύουν στη χώρα όπου χρησιμοποιείται η μπαταρία ή τα πρότυπα EN 62485-3 και EN50110-1.



- Απαγορεύεται το κάπνισμα!
- Αποφεύγετε την έκθεση των μπαταριών σε γυμνές φλόγες, εστίες ή σπίθες, καθώς μπορεί να προκληθεί έκρηξη της μπαταρίας.



- Σε περίπτωση εκτίναξης σταγόνων οξέος στα μάτια ή στο δέρμα, πλύνετε αμέσως με άφθονο καθαρό νερό. Αφού ξεπλύνετε με άφθονο νερό συμβουλευτείτε αμέσως έναν γιατρό!
- Πλένετε με νερό τα ρούχα που έχουν έρθει σε επαφή με το οξύ.



- Κίνδυνος έκρηξης και φωτιάς!
- Αποφεύγετε τα βραχυκυκλώματα.
- **Προσοχή:** τα μεταλλικά μέρη της μπαταρίας βρίσκονται πάντα υπό τάση. Μην τοποθετείτε εργαλεία ή άλλα μεταλλικά αντικείμενα πάνω στην μπαταρία!

Προφυλάξεις για την ασφάλεια (συν.)



- Ο ηλεκτρολύτης είναι εξαιρετικά διαβρωτικός.



- Οι μπαταρίες και τα στοιχεία είναι βαριά. Βεβαιωθείτε ότι έχει γίνει ασφαλής εγκατάσταση! Χρησιμοποιείτε μόνο κατάλληλο εξοπλισμό χειρισμού, π.χ. ανυψωτικά μέσα σύμφωνα με το VDI 3616.
- Τα άγκιστρα ανύψωσης δεν πρέπει να προκαλέσουν ζημιά στα στοιχεία, στους συνδέσμους ή στα καλώδια.



- Επικίνδυνη ηλεκτρική τάση!

Σε περίπτωση παράβλεψης των οδηγιών λειτουργίας, επισκευής με μη γνήσια ανταλλακτικά και αποσύνδεσης του συστήματος απλού ελέγχου, παύει να ισχύει η εγγύηση. Όλες οι αστοχίες, οι δυσλειτουργίες και οι ατέλειες της μπαταρίας, του φορτιστή ή άλλων εξαρτημάτων, πρέπει να αναφέρονται στο τμήμα τεχνικής υποστήριξης της EnerSys®.

*Ισχύει επίσης για μπαταρίες φωτισμού συρμών κατά DIN 43579 και μπαταρίες κατά DIN 43582.

Έναρξη λειτουργίας

Για την έναρξη λειτουργίας μη γεμισμένων μπαταριών, ανατρέξτε στις ξεχωριστές οδηγίες!

Απαιτείται επιθεώρηση της μπαταρίας ώστε να διασφαλίζεται ότι βρίσκεται σε άψογη μηχανική κατάσταση. Τα καλώδια της μπαταρίας και του φορτιστή πρέπει να είναι συνδεδεμένα ώστε να διασφαλίζεται η καλή επαφή, ενώ πρέπει να προσέχετε εάν η πολικότητα είναι σωστή. Διαφορετικά, η μπαταρία, το όχημα ή ο φορτιστής μπορεί να καταστραφούν. Το καθορισμένο φορτίο ροπής για βίδες πόλων των καλωδίων σύνδεσης είναι:

	Ορείχαλκος	Χάλυβας
M 10	20 ± 1 Nm	25 ± 2 Nm

Πρέπει να ελεγχθεί η στάθμη του ηλεκτρολύτη. Εάν είναι κάτω από το αντικυματικό διάφραγμα ή την κορυφή του διαχωριστή, θα πρέπει πρώτα να γίνει συμπλήρωση με κεκαθαρισμένο νερό (IEC 43530, Μέρος 4).

Έπειτα, η μπαταρία μπορεί να φορτιστεί, όπως περιγράφεται στην ενότητα «Φόρτιση».

Προσοχή:

Εάν το χρονικό διάστημα μεταξύ της ημερομηνίας παράδοσης και της έναρξης λειτουργίας της μπαταρίας υπερβαίνει τις 4 εβδομάδες, η μπαταρία πρέπει να φορτιστεί (βλ. ενότητα Αποθήκευση). Ο ηλεκτρολύτης θα πρέπει να συμπληρωθεί έως την καθορισμένη στάθμη με αποιονισμένο νερό.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν, κατά τη θέση των συρμών σε λειτουργία (προσαρμογή ή έλεγχος των ηλεκτρικών φορτίων), οι μπαταρίες έχουν αποφορτιστεί, βεβαιωθείτε ότι η μπαταρία έχει φορτιστεί πλήρως σε εξωτερικό φορτιστή πριν από την παράδοση του οχήματος. Πρέπει να επιτευχθεί η ονομαστική πυκνότητα του ηλεκτρολύτη.

Λειτουργία

EN 62485-3 «Απαιτήσεις ασφάλειας για δευτερεύουσες μπαταρίες και εγκαταστάσεις μπαταριών, Μέρος 3: Μπαταρίες έλξης» είναι το πρότυπο που ισχύει για τη λειτουργία των μπαταριών έλξης σε τροφοδοτούμενα σιδηροδρομικά οχήματα.

Εκφόρτιση

Βεβαιωθείτε ότι καμία οπή αερισμού δεν είναι σφραγισμένη ή καλυμμένη.

Οι ηλεκτρικές συνδέσεις (π.χ. με βύσματα) πρέπει να πραγματοποιούνται ή να διακόπτονται μόνο όταν η μπαταρία είναι σε συνθήκες ανοιχτού κυκλώματος. Για την επίτευξη της βέλτιστης διάρκειας ζωής της μπαταρίας, πρέπει να αποφεύγονται εκφορτίσεις άνω του 80% της ονομαστικής χωρητικότητας (βαθιά εκφόρτιση). Αυτό αντιστοιχεί σε ειδικό βάρος

ηλεκτρολύτη 1,13 kg/l στο τέλος της εκφόρτισης. Χαμηλότερο ειδικό βάρος δείχνει βαθιά εκφόρτιση των μπαταριών. Σε αυτήν την περίπτωση, οι μπαταρίες πρέπει να επαναφορτιστούν σε εξωτερικό φορτιστή.

Οι εκφορτισμένες μπαταρίες πρέπει να επαναφορτίζονται αμέσως και δεν πρέπει να παραμένουν σε αποφορτισμένη κατάσταση. Αυτό ισχύει και για μερικώς εκφορτισμένες μπαταρίες.

Φόρτιση

Μόνο συνεχές ρεύμα πρέπει να χρησιμοποιείται για τη φόρτιση.

Χαρακτηριστική καμπύλη στο σιδηροδρομικό όχημα:

IU0U, με αντιστάθμιση θερμοκρασίας, με τα παρακάτω όρια:
 $I_n = \text{περ. } 15$, $U_1 = 2,37 \text{ V/c}$ ($T_e = +30^\circ\text{C}$),
συντελεστής διόρθωσης θερμοκρασίας $4 \text{ mV}/^\circ\text{C}$,
 $U_2 = 2,25 \text{ V/c}$ χωρίς αντιστάθμιση θερμοκρασίας.

Να συνδέετε την μπαταρία μόνο σε ειδικό φορτιστή, κατάλληλο για το μέγεθος της μπαταρίας, προκειμένου να αποφεύγεται υπερφόρτωση των ηλεκτρικών καλωδίων και επαφών, μη αποδεκτή απαερίωση και διαφυγή ηλεκτρολύτη από τα στοιχεία. Στο στάδιο της απαερίωσης, δεν επιτρέπεται η υπέρβαση των ορίων ρεύματος που δίνονται στο πρότυπο EN 62485-3. Εάν ο φορτιστής δεν έχει αγοραστεί μαζί με την μπαταρία, καλό είναι να απευθυνθείτε στο τμήμα τεχνικής υποστήριξης του κατασκευαστή για τον έλεγχο της καταλληλότητάς του.

Κατά τη διάρκεια της φόρτισης, θα πρέπει να λαμβάνεται η κατάλληλη μέριμνα για την απαγωγή των αερίων φόρτισης. Τα καπάκια των δοχείων και τα καλύμματα των θαλάμων των μπαταριών πρέπει να ανοίγονται ή να αφαιρούνται. Τα πώματα αερισμού θα πρέπει να παραμένουν πάνω στα στοιχεία και να διατηρούνται κλειστά.

Χαρακτηριστικές καμπύλες εκτός του οχήματος:
IU1a με:
 $I_n = \text{περ. } 15$, $U_1 = 2,4 \text{ V/c}$ ($T_e = +30^\circ\text{C}$), $I_2 = \text{μέγ. } 5A/100Ah$, συντελεστής φόρτισης = 1,2.

Εναλλακτικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι χαρακτηριστικές καμπύλες Wa ή WoWa.

Με τον φορτιστή απενεργοποιημένο, συνδέστε την μπαταρία, προσέχοντας ώστε η πολικότητα να είναι σωστή (θετικό στο θετικό, αρνητικό στο αρνητικό). Έπειτα, ενεργοποιήστε τον φορτιστή. Κατά τη φόρτιση, η θερμοκρασία του ηλεκτρολύτη αυξάνεται κατά περίπου 10°C , οπότε η φόρτιση θα πρέπει να ξεκινήσει μόνο εάν η θερμοκρασία του ηλεκτρολύτη είναι κάτω από 45°C .

Η θερμοκρασία ηλεκτρολύτη των μπαταριών θα πρέπει να είναι τουλάχιστον $+10^\circ\text{C}$ πριν τη φόρτιση, διαφορετικά δεν επιτυγχάνεται πλήρης φόρτιση. Μια φόρτιση ολοκληρώνεται όταν η πυκνότητα του ηλεκτρολύτη και η τάση της μπαταρίας έχουν παραμείνει σταθερά για δύο ώρες.

Φόρτιση (συν.)

Κατά τη διάρκεια της φόρτισης και της επακόλουθης απαερίωσης, τα καπάκια των δοχείων πρέπει να αφαιρούνται ή να ανοίγονται, ώστε το εκρηκτικό μείγμα αερίων να αραιώνεται με τον επαρκή αερισμό.

Στο τέλος της φόρτισης, οι τάσεις όλων των στοιχείων ή των μπαταριών του μπλοκ θα πρέπει να μετρηθούν με τον φορτιστή ενεργοποιημένο και να καταγραφούν.

Μετά το τέλος της φόρτισης, πρέπει να μετρηθεί και να καταγραφεί το ειδικό βάρος και η θερμοκρασία του ηλεκτρολύτη σε όλα τα στοιχεία. Εάν διαπιστωθούν σημαντικές μεταβολές από προηγούμενες μετρήσεις ή διαφορές μεταξύ των στοιχείων ή των μπαταριών του μπλοκ, απευθυνθείτε στο τμήμα τεχνικής υποστήριξης για περαιτέρω ελέγχους και συντήρηση.

Φόρτιση εξισορρόπησης

Φορτίσεις εξισορρόπησης χρησιμοποιούνται για την προστασία της διάρκειας ζωής της μπαταρίας και για τη διατήρηση της χωρητικότητά της. Είναι απαραίτητες μετά από βαθιές εκφορτίσεις, επαναλαμβανόμενες ημιτελείς επαναφορτίσεις και φορτίσεις με χαρακτηριστική καμπύλη φόρτισης IU. Φορτίσεις εξισορρόπησης εκτελούνται μετά από την κανονική φόρτιση. Το ρεύμα φόρτισης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 5 A/100 Ah της ονομαστικής χωρητικότητας (τέλος φόρτισης - βλ. ενότητα Φόρτιση). Οι φορτίσεις εξισορρόπησης πρέπει να πραγματοποιούνται εκτός του οχήματος, σε χώρο φόρτισης με καλό αερισμό.

Παρακολουθείτε προσεκτικά τη θερμοκρασία!

Θερμοκρασία

Θερμοκρασία ηλεκτρολύτη 30°C καθορίζεται ως η ονομαστική θερμοκρασία. Υψηλότερες θερμοκρασίες μειώνουν τη διάρκεια ζωής της μπαταρίας, ενώ χαμηλότερες θερμοκρασίες μειώνουν τη διαθέσιμη χωρητικότητα. 55°C είναι το ανώτατο όριο θερμοκρασίας και δεν είναι αποδεκτό ως θερμοκρασία λειτουργίας.

Ηλεκτρολύτης

Η ονομαστική πυκνότητα (S.G.) του ηλεκτρολύτη σχετίζεται με τη θερμοκρασία 30°C και την ονομαστική στάθμη του ηλεκτρολύτη μέσα στην κυψέλη σε πλήρως φορτισμένη κατάσταση.

Φροντίδα της μπαταρίας

Η μπαταρία πρέπει να διατηρείται πάντα καθαρή και στεγνή για να μη δημιουργούνται ρεύματα διαρροής. Ο καθαρισμός πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τον κώδικα πρακτικής «Καθαρισμός των μπαταριών κίνησης οχημάτων» της ZVEI (Γερμανική Ένωση Κατασκευαστών Ηλεκτρικών και Ηλεκτρονικών Συστημάτων).

Πρέπει να αφαιρείται κάθε υγρό μέσα από το κιβώτιο της μπαταρίας και η απόρριψη του να γίνεται με τον εγκεκριμένο τρόπο. Τυχόν ζημιές στη μόνωση του κιβωτίου πρέπει να επισκευάζονται μετά τον καθαρισμό, ώστε να διασφαλίζεται ότι η τιμή της αντίστασης συμμορφώνεται με το πρότυπο DIN EN 62485-3 και να αποτρέπεται η διάβρωση του κιβωτίου.

Συντήρηση

Τα συνιστώμενα διαστήματα συντήρησης για μπαταρίες PerfectRail™ περιλαμβάνουν:

- Οπτικός έλεγχος της μπαταρίας (ζημιά, ένδειξη τύπου, άκρα πόλων, σύνδεσμοι, καθαριότητα, στάθμη ηλεκτρολύτη, κιβώτιο μπαταρίας).
- Οι τάσεις των στοιχείων πρέπει να καταγράφονται, συμπεριλαμβανομένου του τυχαίου ελέγχου του ειδικού βάρους του ηλεκτρολύτη. Εάν η μετρούμενη τιμή αντιστοιχεί σε βαθιά εκφορτισμένη μπαταρία, απαιτείται επαναφόρτιση σε εξωτερικό φορτιστή.
- Η στάθμη του ηλεκτρολύτη πρέπει να ελέγχεται κάθε 3 μήνες (ή, σε υψηλότερες θερμοκρασίες, κάθε μήνα). Η στάθμη του ηλεκτρολύτη δεν πρέπει να μειώνεται κάτω από το αντικυματικό διάφραγμα, την κορυφή του διαχωριστή ή τη σήμανση ελάχιστης στάθμης ηλεκτρολύτη. Σε χαμηλότερα επίπεδα, πρέπει να

- συμπληρώνεται κεκαθαρισμένο νερό κατά DIN 43530, Μέρος 4. Εάν η μπαταρία είναι αποφορτισμένη, συμπληρώστε μόνο μέχρι την ένδειξη ελάχιστης στάθμης. Μετά την επαναφόρτιση, η μπαταρία πρέπει να γεμίσει ξανά μέχρι την ένδειξη μέγιστης στάθμης.
- Σύμφωνα με το πρότυπο DIN EN 1175-1, τουλάχιστον μία φορά τον χρόνο πρέπει να ελέγχεται από ειδικό ηλεκτρολόγο η αντίσταση μόνωσης του οχήματος και της μπαταρίας.

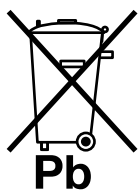
Οι δοκιμές αντίστασης μόνωσης της μπαταρίας πρέπει να διεξάγονται σύμφωνα με το πρότυπο DIN 1987-1. Η αντίσταση μόνωσης της μπαταρίας που προσδιορίζεται με τον τρόπο αυτό δεν πρέπει να είναι κάτω από 50Ω ανά Volt ονομαστικής τάσης, σύμφωνα με το πρότυπο DIN EN 62485-3. Για μπαταρίες ονομαστικής τάσης έως 20 V, η ελάχιστη τιμή είναι 1000Ω.

Αποθήκευση

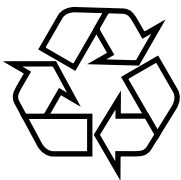
Εάν οι μπαταρίες πρόκειται να παραμείνουν εκτός λειτουργίας για παρατεταμένο διάστημα, θα πρέπει να φυλάσσονται σε πλήρως φορτισμένη κατάσταση, σε ξηρό, δροσερό χώρο, χωρίς παγετό.

Μην εκθέτετε τις μπαταρίες σε άμεση ηλιακή ακτινοβολία. Για να διασφαλιστεί ότι η μπαταρία θα είναι πάντα έτοιμη για χρήση, επιλέξτε μία από τις ακόλουθες μεθόδους φόρτισης:

- Μηνιαία φόρτιση εξισορρόπησης, όπως περιγράφεται στην ενότητα Φόρτιση εξισορρόπησης
- Επιπλέον φόρτιση σε τάση φόρτισης 2,25 V x το πλήθος των στοιχείων. Ο χρόνος αποθήκευσης θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη όταν εξετάζεται η διάρκεια ζωής της μπαταρίας.



H μπαταρία πρέπει να ανακυκλώνεται



Περιβαλλοντικός κίνδυνος!

Κίνδυνος μόλυνσης από μόλυβδο.

Επιστροφή στον κατασκευαστή!

Οι μπαταρίες με αυτό το σήμα πρέπει να ανακυκλώνονται.

Οι μπαταρίες, οι οποίες δεν επιστρέφονται για τη διαδικασία ανακύκλωσης, πρέπει να απορρίπτονται σαν επικίνδυνα απόβλητα!

Για τη χρήση μπαταριών κίνησης οχημάτων και φορτιστών, ο χειριστής πρέπει να συμμορφώνεται με τα τρέχοντα πρότυπα, τους νόμους, τους κανόνες και τους κανονισμούς που ισχύουν στην εκάστοτε χώρα!

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

www.enersys.com

© 2024 EnerSys. Με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος. Απαγορεύεται η μη εξουσιοδοτημένη διανομή. Τα εμπορικά σήματα και λογότυπα αποτελούν ιδιοκτησία της EnerSys και των θυγατρικών της, εκτός των UL, CE και UKCA τα οποία δεν αποτελούν ιδιοκτησία της EnerSys. Με την επιφύλαξη αναθεωρήσεων χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση. E.&O.E.

EMEA-GR-OM-PR-1024

EnerSys[®]
Power/Full Solutions