



IRONCLAD®



ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΚΑΤΟΧΟΥ

EnerSys®

Power/Full Solutions



www.enersys.com

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Όνομαστικά χαρακτηριστικά	4
Φορτισμένες μπαταρίες	5
Λειτουργία.....	5
Εκφόρτιση	5
Φόρτιση.....	6
Φόρτιση εξισορρόπησης	6
Θερμοκρασία	6
Ηλεκτρολύτης	7
Συντήρηση	7
Φροντίδα της μπαταρίας	8
Αποθήκευση	8
Δυσλειτουργίες.....	8
Βασικός και προαιρετικός εξοπλισμός.....	9
Σύστημα συμπλήρωσης νερού	9
Σύστημα κυκλοφορίας ηλεκτρολύτη... 11	
Συσκευή παρακολούθησης μπαταρίας Wi-iQ®	12

ΕΙΣΑΓΩΓΗ



Οι πληροφορίες που περιέχονται στο παρόν έγγραφο είναι καθοριστικές για τον ασφαλή χειρισμό και τη σωστή χρήση της μπαταρίας IRONCLAD® για την τροφοδοσία ηλεκτρικών βιομηχανικών οχημάτων. 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 του βιομηχανικού οχήματος ή της μπαταρίας IRONCLAD®, 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

EnerSys APAC
No. 85,
Tuas Avenue 1
Σιγκαπούρη 639518
Φαξ: +65 6558 7333

www.enersys.com

Η ασφάλεια η δική σας και των άλλων είναι πολύ σημαντική

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

ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ονομαστικά χαρακτηριστικά

1. Ονομαστική χωρητικότητα C5:

Βλέπε πινακίδα τύπου

2. Ονομαστική τάση:

2,0 V x πλήθος κυψελών

C₅ /5h

1,32 kg/l

30°C

Ρεύμα εκφόρτισης:

3. Ονομαστική πυκνότητα ηλεκτρολύτη* Τύπος PzQ:

Μέχρι τη σήμανση στάθμης ηλεκτρολύτη «max.»

4. Ονομαστική θερμοκρασία:

5. Ονομαστική στάθμη ηλεκτρολύτη:

* Θα επιτευχθεί εντός των πρώτων 10 κύκλων.



- Τηρείτε τις οδηγίες λειτουργίας και τοποθετήστε τις σε ορατό μέρος κοντά στην μπαταρία. Εργασίες στις μπαταρίες πρέπει να εκτελούνται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό.



- Απαγορεύεται το κάπνισμα! Δεν επιτρέπονται γυμνές φλόγες, εστίες ή σπινθήρες κοντά στην μπαταρία, καθώς υπάρχει κίνδυνος έκρηξης και πυρκαγιάς.



- Κατά την εργασία σε μπαταρίες, να φοράτε προστατευτικά γυαλιά και ρούχα!
- Τηρείτε τους κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων, καθώς και τα πρότυπα IEC 62485-3 και EN 50110-1.



- Ξεπλύνετε αμέσως με άφθονο καθαρό νερό σε περίπτωση επαφής του οξέος με τα μάτια ή το δέρμα. Αφού ξεπλύνετε με άφθονο νερό, συμβουλευτείτε αμέσως έναν γιατρό!
- Πλένετε με νερό τα ρούχα που έχουν έρθει σε επαφή με το οξύ.



- Προειδοποίηση για κινδύνους από την μπαταρία.



- Χρησιμοποιείτε μόνο κατάλληλο εξοπλισμό χειρισμού, π.χ. ανυψωτικά μέσα σύμφωνα με το VDI 3616.
- Οι κυψέλες έχουν πολύ μεγάλο βάρος. Βεβαιωθείτε ότι έχουν εγκατασταθεί με ασφάλεια.
- Να χρησιμοποιείτε μόνο κατάλληλα μέσα μεταφοράς.



- Κίνδυνος έκρηξης και πυρκαγιάς. Αποφύγετε βραχυκυκλώματα.
- Αποφύγετε ηλεκτροστατικά φορτία και εκκενώσεις/σπινθήρες.



- Ο ηλεκτρολύτης είναι εξαιρετικά διαβρωτικός!



- Προσοχή! Επικίνδυνη ηλεκτρική τάση!
- Τα μεταλλικά μέρη της μπαταρίας είναι πάντα υπό τάση. Για τον λόγο αυτόν, μη τοποθετείτε αντικείμενα ή εργαλεία πάνω στην μπαταρία!

U > 75 V



Σε περίπτωση μη τήρησης των οδηγιών λειτουργίας, επισκευής με μη γνήσια ανταλλακτικά, μη εξουσιοδοτημένης τροποποίησης ή χρήσης προσθέτων για τον ηλεκτρολύτη, παύουν να ισχύουν τα δικαιώματα της εγγύησης.

Έναρξη λειτουργίας γεμάτων και φορτισμένων μπαταριών

Η μπαταρία θα πρέπει να επιθεωρείται, ώστε να διασφαλίζεται ότι βρίσκεται σε άψογη φυσική κατάσταση. Η δέσμη καλωδίων εξόδου της μπαταρίας πρέπει να έχει σταθερή επαφή και να είναι συνδεδεμένη με τη σωστή πολικότητα. Διαφορετικά, μπορεί να προκληθεί ζημιά στην μπαταρία, στο όχημα ή στον φορτιστή.

Για τη συναρμολόγηση των συνδέσεων και της δέσμης καλωδίων εξόδου θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο οι γνήσιες βίδες. Προσορτήστε τη δέσμη καλωδίων στον σφικτήρα απελευθέρωσης τάσης καταπόνησης καλωδίων.

Οι βίδες της δέσμης καλωδίων και των συνδέσεων θα πρέπει να βιδώνονται με την ακόλουθη ροπή σύσφιξης:

Σύνδεσμος M 10	25 ± 2 Nm
----------------	-----------

Οι βίδες με κόλλα σπειρωμάτων μπορούν να χρησιμοποιηθούν έως 5 φορές. Για λόγους ασφαλείας, συστήνεται η χρήση καινούργιων βιδών με κόλλα σπειρωμάτων. Σε περίπτωση όπου το χρονικό διάστημα από την παράδοση (βλ. ημερομηνία κατασκευής στην πινακίδα) έως την έναρξη λειτουργίας είναι μεγαλύτερο από 8 εβδομάδες ή εάν ο δείκτης πλωτήρα του αισθητήρα στάθμης ηλεκτρολύτη δείχνει χαμηλή στάθμη ηλεκτρολύτη (βλ. πίνακα «Αισθητήρες στάθμης πλήρωσης»), πρέπει να ελεγχθεί η στάθμη του ηλεκτρολύτη. Για την αφαίρεση των πωμάτων συμπλήρωσης νερού πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο το κατάλληλο εργαλείο. Διαφορετικά, μπορεί να προκληθεί μόνιμη ζημιά στους πλωτήρες των πωμάτων, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε υπερχειλίση του ηλεκτρολύτη. Εάν η στάθμη του ηλεκτρολύτη είναι κάτω από την κορυφή του διαχωριστή (των πλακών), θα πρέπει πρώτα να συμπληρωθεί έως το ύψος αυτό με αποιονισμένο νερό (IEC 62877-1: 2016). Στη συνέχεια, η μπαταρία μπορεί να φορτιστεί (βλ. ενότητα «Φόρτιση»). Ο ηλεκτρολύτης θα πρέπει να συμπληρωθεί έως την καθορισμένη στάθμη με αποιονισμένο νερό.

Λειτουργία

Το EN 62485-3 «Safety requirements for secondary batteries and battery installations Traction batteries» είναι το πρότυπο που ισχύει για τη λειτουργία των μπαταριών κίνησης σε βιομηχανικά οχήματα.

Εκφόρτιση

Βεβαιωθείτε ότι ΚΑΜΙΑ οπή αερισμού δεν ΕΙΝΑΙ σφραγισμένη ή καλυμμένη. Οι ηλεκτρικές συνδέσεις (π.χ. με βύσματα / ΦΙΣ) 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 οι εκφορτίσεις άνω του 70% της ονομαστικής χωρητικότητας (βαθιά εκφόρτιση). Αυτό αντιστοιχεί σε πυκνότητα ηλεκτρολύτη 1,16 kg/l στους 30°C στο τέλος της εκφόρτισης. Οι εκφορτισμένες μπαταρίες πρέπει να επαναφορτίζονται αμέσως και δεν πρέπει να παραμένουν σε αποφορτισμένη κατάσταση. Αυτό ισχύει και για μερικές εκφορτισμένες μπαταρίες. Ο δείκτης εκφόρτισης στο όχημα πρέπει να έχει ρυθμιστεί κατάλληλα. Η ρύθμιση εξαρτάται από τη μάρκα του δείκτη εκφόρτισης και πρέπει να ισοδυναμεί με μια εκφόρτιση με ρεύμα I₅ έως μια τελική τάση 1,92Vpc για 70% βάθος εκφόρτισης (DOD). Απευθυνθείτε στον μηχανικό εφαρμογών της EnerSys® σε περίπτωση εφαρμογών AGV.

Φόρτιση

Μόνο συνεχές ρεύμα πρέπει να χρησιμοποιείται για τη φόρτιση. Για μπαταρίες IRONCLAD®, επιτρέπονται διαδικασίες σύμφωνα με τα πρότυπα EN 41773-1 και EN 41774. Όλες οι μπαταρίες με ονομαστική ενέργεια >12kWh θα πρέπει να επαναφορτίζονται με προφίλ μίξης αέρα. Συνδέστε την μπαταρία σε ειδικό φορτιστή, κατάλληλο για τα χαρακτηριστικά και τις προδιαγραφές της μπαταρίας (π.χ. διατομή καλωδίων κ.λ.π.), προκειμένου να αποφευχθεί υπερφόρτωση των ηλεκτρικών καλωδίων και των επαφών, μη αποδεκτή παραγωγή αερίων και διαφυγή ηλεκτρολύτη από τις κυψέλες. Στο στάδιο της παραγωγής αερίων, 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 καταλληλότητας του φορτιστή, των καλωδίων και των βυσμάτων. Κατά τη διάρκεια της φόρτισης, θα πρέπει να λαμβάνεται η κατάλληλη μέριμνα για την απαγωγή των αερίων φόρτισης. Οι πόρτες του οχήματος, τα καπάκια του κιβωτίου της μπαταρίας και τα καλύμματα του διαμερίσματος μπαταριών πρέπει να είναι ανοιχτά ή να έχουν αφαιρεθεί. Κατά τη διάρκεια της φόρτισης μέσα στο όχημα, πρέπει να είναι ανοιχτοί οι αεραγωγοί που καθορίζονται από τον κατασκευαστή. Σε όλες τις περιπτώσεις, ο αερισμός πρέπει να συμμορφώνεται

με το πρότυπο EN 62485-3. Τα πώματα αερισμού των κυψελών θα πρέπει να παραμένουν πάνω στις κυψέλες και να διατηρούνται κλειστά. Με τον φορτιστή απενεργοποιημένο, συνδέστε την μπαταρία, φροντίζοντας για τη σωστή πολικότητα (θετικό στο θετικό, αρνητικό στο αρνητικό). Έπειτα, ενεργοποιήστε τον φορτιστή.

Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας φόρτισης, η θερμοκρασία του ηλεκτρολύτη αυξάνεται κατά περίπου 10°C, επομένως η φόρτιση θα πρέπει να ξεκινά μόνο εάν η θερμοκρασία του ηλεκτρολύτη είναι κάτω από 45°C. Η θερμοκρασία του ηλεκτρολύτη μπαταριών θα πρέπει να είναι τουλάχιστον +10°C πριν από τη φόρτιση, διαφορετικά δεν θα μπορεί να επιτευχθεί πλήρης φόρτιση. Μια φόρτιση ολοκληρώνεται όταν η πυκνότητα του ηλεκτρολύτη και η τάση της μπαταρίας έχουν παραμείνει σταθερά για δύο ώρες. Οι φορτιστές EnerSys® υποδεικνύουν αυτόματα το τέλος της φόρτισης. Μπαταρίες που διαθέτουν σύστημα κυκλοφορίας ηλεκτρολύτη: Σε περίπτωση ένδειξης σφάλματος αντλίας, ελέγξτε εάν το σύστημα σωληνώσεων είναι συνδεδεμένο και εξετάστε το κύκλωμα σωληνώσεων για τυχόν διαρροές ή ατέλειες (βλ. «Κάθε χρόνο» στην ενότητα «Συντήρηση»). Ο σωλήνας αέρα δεν θα πρέπει να αφαιρείτε ποτέ κατά τη διάρκεια της φόρτισης.

Φόρτιση εξισορρόπησης

Οι εξισωτικές φορτίσεις χρησιμοποιούνται για να διαφυλάξουν τη διάρκεια ζωής της μπαταρίας και για να διατηρήσουν τη χωρητικότητά της. Είναι απαραίτητες μετά από βαθιές εκφορτίσεις, επαναλαμβανόμενες ημιτελείς επαναφορτίσεις και φορτίσεις με χαρακτηριστική καμπύλη φόρτισης IU. Οι εξισωτικές φορτίσεις εκτελούνται μετά από την κανονική φόρτιση. Το ρεύμα φόρτισης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 5 A/100 Ah της ονομαστικής χωρητικότητας (τέλος φόρτισης - Φόρτιση).

Προσοχή στη 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.

Υψηλότερες θερμοκρασίες μειώνουν τη μετρούμενη πυκνότητα του ηλεκτρολύτη, ενώ χαμηλότερες

θερμοκρασίες την αυξάνουν. Ο συντελεστής διόρθωσης θερμοκρασίας είναι -0,0007 kg/l ανά °C, π.χ. πυκνότητα ηλεκτρολύτη 1,31 kg/l στους 45°C αντιστοιχεί σε 1,32 kg/l στους 30°C. Ο ηλεκτρολύτης πρέπει να συμμορφώνεται με τους κανονισμούς περί καθαρότητας που ορίζονται στο IEC 62877-2: 2016.

Συντήρηση

Καθημερινά

Φορτίζετε την μπαταρία μετά από κάθε εκφόρτιση. Η στάθμη του ηλεκτρολύτη δεν πρέπει να μειώνεται κάτω από την κορυφή του διαχωριστή (των πλακών) ή από τη σήμανση στάθμης ηλεκτρολύτη «min». **ΜΗΝ ΠΡΟΣΘΕΤΕΤΕ ΝΕΡΟ ΣΤΟΥΣ ΠΡΩΤΟΥΣ 10 ΚΥΚΛΟΥΣ.**

Αισθητήρες στάθμης πλήρωσης

Στην περίπτωση των μπαταριών με αισθητήρες στάθμης πλήρωσης, θα πρέπει να παρακολουθείτε καθημερινά τη λυχνία LED.

Λυχνία LED πράσινη	στάθμη OK
Λυχνία LED κόκκινη που αναβοσβήνει	στάθμη πολύ χαμηλή

Μη συμπληρώνετε τις κυψέλες κατά τη διάρκεια των πρώτων 10 κύκλων, ακόμα και όταν ο αισθητήρας στάθμης ηλεκτρολύτη εμφανίζει μια κόκκινη λυχνία LED που αναβοσβήνει.

Ελέγχετε τη στάθμη του ηλεκτρολύτη από τη θέση του δείκτη πλωτήρα του πώματος πλήρωσης νερού και συμπληρώνετε με αποιονισμένο νερό στο τέλος της φόρτισης. Καθώς η ένδειξη αναφέρεται πάντα σε μια επιλεγμένη κυψέλη αναφοράς, θα πρέπει επίσης να λαμβάνετε υπόψη τις πρόσθετες οδηγίες που δίνονται στην ενότητα «Κάθε μήνα».

Κάθε εβδομάδα

Μετά από την επαναφόρτιση, να εκτελείτε μια οπτική επιθεώρηση σε όλα τα συστατικά μέρη της μπαταρίας για σημάδια ρυτίπων και μηχανικές ζημιές. Δώστε ιδιαίτερη προσοχή στα βύσματα και τα καλώδια φόρτισης της μπαταρίας. Για ειδικές εφαρμογές με χαρακτηριστική καμπύλη φόρτισης IU, πρέπει να εκτελείται φόρτιση εξισορρόπησης (βλ. «Φόρτιση εξισορρόπησης»).

Κάθε μήνα

Στο τέλος της φόρτισης, οι τάσεις όλων των κυψελών θα πρέπει να μετρώνται με τον φορτιστή ενεργοποιημένο και να καταγράφονται. Μετά από την ολοκλήρωση της φόρτισης, θα πρέπει να μετράται και να καταγράφεται η πυκνότητα του ηλεκτρολύτη, η θερμοκρασία του ηλεκτρολύτη, καθώς και η στάθμη πλήρωσης (όταν χρησιμοποιούνται αισθητήρες στάθμης πλήρωσης) σε όλες τις κυψέλες. Εάν διαπιστωθούν σημαντικές μεταβολές από προηγούμενες μετρήσεις ή διαφορές μεταξύ των κυψελών, απευθυνθείτε στο τμήμα τεχνικής υποστήριξης για περαιτέρω ελέγχους και συντήρηση. Αυτό θα πρέπει να γίνεται μετά από μια πλήρη φόρτιση και χρόνο αναμονής τουλάχιστον 2 ωρών.

Μετρήστε και καταγράψτε τα εξής:

- Συνολική τάση
- Τάση κάθε κυψέλης
- Εάν οι μετρήσεις τάσης είναι ακανόνιστες, ελέγξτε επίσης την πυκνότητα του ηλεκτρολύτη σε κάθε κυψέλη

Κάθε χρόνο

Σύμφωνα με το πρότυπο EN 1175-1, τουλάχιστον μία φορά το έτος, ένας ειδικός ηλεκτρολόγος πρέπει να ελέγχει την αντίσταση μόνωσης του οχήματος και της μπαταρίας. Οι έλεγχοι στην αντίσταση μόνωσης της μπαταρίας πρέπει να διεξάγονται σύμφωνα με το πρότυπο EN 1987-1. Η αντίσταση μόνωσης της μπαταρίας που προσδιορίζεται με τον τρόπο αυτό δεν πρέπει να είναι κάτω των 50 ohm ανά volt ονομαστικής τάσης σύμφωνα με το πρότυπο EN 62485-3. Για μπαταρίες έως 20 V ονομαστικής τάσης, η ελάχιστη τιμή είναι 1.000 ohm.

Συντήρηση (συν.)

Μπαταρίες που διαθέτουν σύστημα κυκλοφορίας ηλεκτρολύτη: Το φίλτρο της αντλίας αέρα πρέπει να ελέγχεται τουλάχιστον κατά την ετήσια συντήρηση και, εάν χρειάζεται, να καθαρίζεται ή να αντικαθίσταται. Ανάλογα με το περιβάλλον, μπορεί να χρειαστεί να πραγματοποιείτε έλεγχο του φίλτρου συχνότερα από μία φορά τον χρόνο. Συχνότερη αντικατάσταση του φίλτρου

είναι απαραίτητη εάν, για άγνωστους λόγους (χωρίς διαρροές στους σωλήνες αέρα), ανάβει η ένδειξη βλάβης του συστήματος μίξης αέρα στον φορτιστή ή στην μπαταρία (αν είναι αντλία αέρα DC με απομακρυσμένο σήμα). Κατά τη διάρκεια της ετήσιας συντήρησης, θα πρέπει να ελέγχετε τη σωστή λειτουργία της αντλίας αέρα.

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 ZVEI «Καθαρισμός των μπαταριών κίνησης οχημάτων». 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

EN 62485-3 και να αποτρέπεται η διάβρωση του κιβωτίου. Εάν χρειάζεται να αφαιρεθούν κυψέλες, είναι καλύτερο να αναθέσετε αυτήν την εργασία στο τμήμα τεχνικής υποστήριξης της EnerSys[®]. Ποτέ μη χρησιμοποιείτε (εφαρμόζετε) ορυκτό γράσο στην μπαταρία, καθώς το υλικό στεγανοποίησης των ακροδεκτών είναι μη συμβατό και μπορεί να υποστεί μόνιμη ζημιά. Εάν χρειάζεται, χρησιμοποιήστε (εφαρμόστε) γράσο σιλικόνης που περιέχει TPFE.

Αποθήκευση

Εάν οι μπαταρίες τεθούν εκτός λειτουργίας για παρατεταμένο διάστημα, θα πρέπει να φυλάσσονται σε πλήρως φορτισμένη κατάσταση, σε στεγνό χώρο χωρίς πάγο. Για να διασφαλίζεται ότι η μπαταρία είναι πάντα έτοιμη για χρήση, είναι δυνατή η επιλογή της μεθόδου φόρτισης:

1. Μηνιαία φόρτιση εξισορρόπησης όπως περιγράφεται στην ενότητα «Φόρτιση εξισορρόπησης» ή
2. Συντηρητική φόρτιση (float charging) σε μια τάση φόρτισης 2,29 V x το πλήθος των κυψελών.

Ο χρόνος αποθήκευσης θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη όταν εξετάζεται η διάρκεια ζωής της μπαταρίας.

Δυσλειτουργίες

Εάν διαπιστωθούν δυσλειτουργίες στην μπαταρία ή στον φορτιστή, θα πρέπει να καλέσετε αμέσως το τμήμα τεχνικής υποστήριξης της EnerSys[®]. Οι μετρήσεις που υποδεικνύονται για τη μηνιαία συντήρηση θα βοηθήσουν στον εντοπισμό βλαβών και στην επιδιόρθωσή τους.

Η σύναψη σύμβασης παροχής υπηρεσιών με την EnerSys θα διευκολύνει τον έγκαιρο εντοπισμό και την επιδιόρθωση των βλαβών.

Βασικός και προαιρετικός εξοπλισμός

Σύστημα συμπλήρωσης νερού	■
Κυκλοφορία ηλεκτρολύτη*	■
Συσκευή παρακολούθησης μπαταρίας Wi-iQ*	■
Αισθητήρας στάθμης	+
■ Βασικός εξοπλισμός	
+ Προαιρετικός εξοπλισμός	
* Προαιρετικά για μπαταρία κάτω από 12kWh	

Σύστημα συμπλήρωσης νερού

Εφαρμογή

Το σύστημα συμπλήρωσης νερού χρησιμοποιείται για την αυτόματη διατήρηση της ονομαστικής στάθμης ηλεκτρολύτη. Τα αέρια φόρτισης διαφεύγουν μέσω του πώματος σε κάθε κυψέλη. **ΜΗΝ ΠΡΟΣΘΕΤΕΤΕ ΝΕΡΟ ΣΤΟΥΣ ΠΡΩΤΟΥΣ 10 ΚΥΚΛΟΥΣ.**

Λειτουργία

Μια βαλβίδα και ένας πλωτήρας ελέγχουν μαζί τη διαδικασία συμπλήρωσης και διατηρούν τη σωστή στάθμη σε κάθε κυψέλη. Η βαλβίδα επιτρέπει τη ροή του νερού μέσα σε κάθε κυψέλη και ο πλωτήρας κλείνει τη βαλβίδα όταν έχει επιτευχθεί η σωστή στάθμη. Για την απρόσκοπτη λειτουργία του συστήματος συμπλήρωσης νερού, λάβετε υπόψη τις οδηγίες που δίνονται στην επόμενη σελίδα.

Χειροκίνητη ή αυτόματη σύνδεση

Η μπαταρία θα πρέπει να συμπληρώνεται λίγο πριν την ολοκλήρωση μιας πλήρους φόρτισης, καθώς στο σημείο αυτό η μπαταρία έχει φθάσει σε μια συγκεκριμένη λειτουργική κατάσταση η οποία οδηγεί σε ικανοποιητική ανάμιξη του ηλεκτρολύτη. Η πλήρωση πραγματοποιείται όταν ο σύνδεσμος (7) από το δοχείο συνδέεται στον συζεύκτη (6) πάνω στην μπαταρία.

- Εάν χρησιμοποιείται χειροκίνητη σύνδεση, η μπαταρία θα πρέπει να συνδέεται στο σύστημα πλήρωσης μόνο μία φορά την εβδομάδα.

- Εάν χρησιμοποιείται αυτόματη ζεύξη (με μια μαγνητική βαλβίδα που ελέγχεται από τη διάταξη φόρτισης), ο κεντρικός διακόπτης του φορτιστή επιλέγει τη σωστή στιγμή για την πλήρωση. **ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Στην περίπτωση αυτή, συστήνεται η συμπλήρωση νερού τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα, προκειμένου να διασφαλίζεται η σωστή στάθμη του ηλεκτρολύτη.
- Στην περίπτωση λειτουργίας σε πολλαπλές βάρδιες και σε υψηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος, μπορεί να χρειάζονται συντομότερα διαστήματα συμπλήρωσης.

Χρόνος πλήρωσης

Ο χρόνος πλήρωσης εξαρτάται από τον βαθμό χρήσης και την αντίστοιχη θερμοκρασία της μπαταρίας. Γενικά, η διαδικασία συμπλήρωσης διαρκεί λίγα λεπτά και μπορεί να διαφέρει ανάλογα με το μέγεθος της μπαταρίας.

Πίεση λειτουργίας

Το σύστημα συμπλήρωσης νερού θα πρέπει να είναι εγκατεστημένο με τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτυγχάνεται πίεση νερού 0,2 έως 0,6 bar (με τουλάχιστον 2 m διαφορά ύψους ανάμεσα στην επάνω ακμή της μπαταρίας και στην κάτω ακμή του δοχείου). Τυχόν απόκλιση από αυτήν σημαίνει ότι το σύστημα δε θα λειτουργεί σωστά.

Σύστημα συμπλήρωσης νερού (συν.)

Καθαρότητα

Κατά τη συμπλήρωση πρέπει να χρησιμοποιείται κεκαθαρισμένο νερό. Το νερό που χρησιμοποιείται για τη συμπλήρωση των μπαταριών πρέπει να έχει αγωγιμότητα όχι μεγαλύτερη από 30 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Το δοχείο και οι σωλήνες πρέπει να έχουν καθαριστεί πριν από τη λειτουργία του συστήματος.

Σύστημα σωληνώσεων επάνω στην μπαταρία

Το σύστημα σωληνών μεταξύ των επιμέρους κυψελών της μπαταρίας πρέπει να ακολουθεί το ηλεκτρικό κύκλωμα της μπαταρίας. Έτσι μειώνεται ο κίνδυνος διαρροής ρεύματος που με την παρουσία ατμών ηλεκτρολύτη μπορεί να προκαλέσει έκρηξη (EN 62485-3). Μπορούν να συνδεθούν έως και 20 κυψέλες σε σειρά. Δεν επιτρέπεται η τροποποίηση του συστήματος με κανέναν τρόπο.

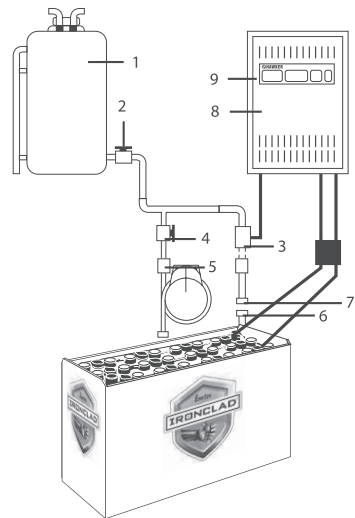
Θερμοκρασία λειτουργίας

Τον χειμώνα, οι μπαταρίες που διαθέτουν σύστημα συμπλήρωσης νερού θα πρέπει να φορτίζονται ή να συμπληρώνονται μόνο όταν η θερμοκρασία χώρου είναι πάνω από 0°C.

Έλεγχος ροής

Ένας δείκτης ροής ενσωματωμένος στον σωλήνα παροχής νερού προς την μπαταρία παρακολουθεί τη διαδικασία πλήρωσης. Κατά την πλήρωση νερού, η ροή προκαλεί την περιστροφή του δίσκου που είναι ενσωματωμένος στον δείκτη ροής. Όταν κλείσουν όλα τα πώματα, ο δίσκος σταματά, γεγονός που υποδεικνύει ότι η διαδικασία πλήρωσης έχει ολοκληρωθεί.

1. Δοχείο
2. Σύνδεσμος εκροής με ένσφαιρη βαλβίδα
3. Πώμα με μαγνητική βαλβίδα
4. Πώμα με ένσφαιρη βαλβίδα
5. Έλεγχος ροής
6. Συζεύκτης
7. Σύνδεσμος
8. Φορτιστής μπαταρίας
9. Κεντρικός διακόπτης φορτιστή



Σύστημα κυκλοφορίας ηλεκτρολύτη

Εφαρμογή

Το σύστημα κυκλοφορίας ηλεκτρολύτη βασίζεται στην αρχή της εμφύσησης αέρα μέσα στις ξεχωριστές κυψέλες της μπαταρίας. Αυτό το σύστημα αποτρέπει τη στρωματοποίηση του ηλεκτρολύτη, βελτιστοποιώντας τη φόρτιση της μπαταρίας. Η κυκλοφορία του ηλεκτρολύτη είναι ιδιαίτερα ωφέλιμη για σύντομους χρόνους φόρτισης και για ταχεία ή περιστασιακή φόρτιση.

Λειτουργία

Το σύστημα κυκλοφορίας ηλεκτρολύτη αποτελείται από ένα σύστημα σωλήνων τοποθετημένων μέσα στις κυψέλες. Μια αντλία διαφράγματος είναι τοποθετημένη στον φορτιστή ή ξεχωριστά προσαρτημένη πάνω στην μπαταρία ή στο όχημα. Αυτή η αντλία διαφράγματος στέλνει μια χαμηλού ρυθμού ροή αέρα μέσα σε κάθε κυψέλη, με αποτέλεσμα να δημιουργείται ένα ρεύμα κυκλοφορίας αέρα μέσα στο κουτί της κυψέλης. Το ρεύμα αέρα είναι συνεχές ή σε παλμούς, ανάλογα με την τάση της μπαταρίας και τον τύπο της αντλίας. Η παροχή αέρα προσαρμόζεται ανάλογα με το πλήθος των κυψελών της μπαταρίας.

Το σύστημα σωλήνων προς τις ξεχωριστές κυψέλες της μπαταρίας πρέπει να ακολουθεί το υπάρχον ηλεκτρικό κύκλωμα. Έτσι μειώνεται ο κίνδυνος διαρροής ρεύματος που με την παρουσία ατμών ηλεκτρολύτη μπορεί να προκαλέσει έκρηξη (EN 62485-3).

Χρήση με ξεχωριστό σύστημα σωλήνων

Αέρας παρέχεται όταν ο σωλήνας αέρα του φορτιστή συνδέεται στο σύστημα σωλήνων της μπαταρίας μέσω ταχυσυνδέσεων (με μπλε δακτύλιο).

Χρήση με αυτόματη σύνδεση του συστήματος σωλήνων

Με τη σύνδεση του βύσματος φόρτισης σε ενσωματωμένη παροχή αέρα, παρέχεται αυτόματα αέρας προς την μπαταρία.

Συντήρηση του φίλτρου αέρα

Ανάλογα με τις συνθήκες λειτουργίας, το φίλτρο αέρα αντλίας θα πρέπει να αντικαθίσταται τουλάχιστον μία φορά το έτος. Σε περιοχές εργασίας με υψηλά επίπεδα ρύπανσης του αέρα, το φίλτρο θα πρέπει να ελέγχεται και να αντικαθίσταται συχνότερα.

Επισκευή και συντήρηση

Το σύστημα πρέπει να ελέγχεται για τυχόν διαρροή. Ο φορτιστής θα εμφανίζει ένα μήνυμα σφάλματος για να υποδείξει τυχόν διαρροή.

Μερικές φορές σε περίπτωση διαρροής,

η χαρακτηριστική καμπύλη φόρτισης μεταπίπτει στην τυπική χαρακτηριστική καμπύλη (χωρίς κυκλοφορία ηλεκτρολύτη).

Ελαττωματικά μέρη και τμήματα σωλήνων πρέπει να αντικαθίστανται. Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο γνήσια ανταλλακτικά της EnerSys®, καθώς αυτά είναι σχεδιασμένα για την παροχή αέρα αντλίας και διασφαλίζουν τη σωστή λειτουργία της αντλίας.

Συσκευή παρακολούθησης μπαταρίας Wi-iQ®

Η συσκευή παρακολούθησης Wi-iQ® θα παρέχει ενδείξεις σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Τρίχρωμη λυχνία LED

Αναβοσβήνει με πράσινο χρώμα = εξοπλισμός OK
Αναβοσβήνει γρήγορα με μπλε χρώμα = αναγνώριση ασύρματης σύνδεσης
Αναβοσβήνει με κόκκινο χρώμα = προειδοποίηση θερμοκρασίας > 55°C

Μπλε λυχνία LED

Αναβοσβήνει γρήγορα = αναγνώριση ασύρματης σύνδεσης
Αναβοσβήνει αργά = προειδοποίηση ανισορροπίας τάσης
OFF - αναβοσβήνει = στάθμη ηλεκτρολύτη OK
Η λυχνία είναι συνεχώς αναμμένη = στάθμη ηλεκτρολύτη χαμηλή

Η συσκευή παρακολούθησης Wi-iQ είναι η ηλεκτρονική συσκευή που επικοινωνεί ασύρματα για τη λήψη των βασικών πληροφοριών της μπαταρίας για τον καλύτερο διαγνωστικό έλεγχο και σέρβις. Η συσκευή τοποθετείται σε ένα κεντρικό καλώδιο DC στην μπαταρία για την παρακολούθηση και την καταγραφή των τιμών έντασης ρεύματος, τάσης, θερμοκρασίας και στάθμης ηλεκτρολύτη (μέσω προαιρετικού εξωτερικού αισθητήρα). Οι λυχνίες LED πάνω στη συσκευή παρακολούθησης Wi-iQ παρέχουν την κατάσταση της μπαταρίας σε πραγματικό χρόνο. Οι πληροφορίες μεταφέρονται στον Η/Υ μέσω USB ή με ασύρματη επικοινωνία.

Λειτουργία

Η συσκευή παρακολούθησης Wi-iQ® είναι κατάλληλη για χρήση σε κάθε τεχνολογία μπαταρίας. Το εύρος τάσης είναι 24V – 120V.

Το πρόγραμμα λογισμικού Η/Υ μπορεί να αναλύσει τα δεδομένα: Κατάσταση φόρτισης, προειδοποιήσεις θερμοκρασίας και προειδοποιήσεις χαμηλής στάθμης ηλεκτρολύτη.



Σαφής ορατότητα

Με την επιλογή Exception & Detailed Reports, παρέχονται πληροφορίες για την κατάσταση της μπαταρίας σας και τυχόν ενέργειες που είναι απαραίτητες. Το Wi-iQ Report θα σας επιτρέψει να αντιληφθείτε γρήγορα τα χαρακτηριστικά φόρτισης και εκφόρτισης του στόλου των μπαταριών σας. Με πληροφορίες ανά οικογένεια μπαταριών (τύπος οχήματος), μπορείτε να βλέπετε γραφήματα βάθους εκφόρτισης, κύκλους, φορτίσεις και πολλά άλλα.

Πολύ εύκολο στη χρήση

Συνδέστε το μόντεμ USB στον υπολογιστή. Σαρώστε τη συσκευή παρακολούθησης μπαταρίας Wi-iQ κοντά σας και επιλέξτε τη συσκευή με την οποία πρέπει να συνδεθείτε και, στη συνέχεια, μεταφορτώστε τα δεδομένα. Το Wi-iQ Report είναι ένα λογισμικό υπολογιστή που εκτελείται σε Windows. Για τη λήψη δεδομένων Wi-iQ σε μια βάση δεδομένων SQL, χρησιμοποιείται ένα ασύρματο κλειδί USB.

Συσκευή παρακολούθησης μπαταρίας Wi-iQ® (συν.)





Δήλωση συμμόρφωσης
H ENERSYS SARL με έδρα στη διεύθυνση Rue Alexander Fleming ZI Est – CS 40962 F-62033 Arras Cedex – France δηλώνει υπό την αποκλειστική της ευθύνη ότι το προϊόν:

Όνομασία προϊόντος: Wi-iQ3
Μοντέλα: W3-100
 WCS-1
 WCS-2
 WCS-3

με το οποίο σχετίζεται η παρούσα δήλωση συμμορφώνεται με τα ακόλουθα κανονιστικά Ευρωπαϊκά και Διεθνή πρότυπα:

- **Κανονισμοί ΗΜΣ 2016 (S.I. 2016/1091)**
- **Οδηγία 2014/30/EE:**
 - Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα
 - BS EN 12895 : 2015 / AI : 2019
- **Οδηγία 2011/65/EE:**
 - RoHS
- **Κανονισμοί περί ραδιοεξοπλισμού 2017 (S.I. 2017/1206)**
- **Οδηγία 2014/53/EE:**
 - ETSI EN 301489-1 V2.1.1 (2017)
 - ETSI EN 301489-17 V3.1.1 (2017)
 - ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019)

Ημερομηνία : 28/10/2022
Όνομα : David Letombe
Τίτλος : Senior Director Engineering Electronics Systems
Υπογραφή



Δήλωση συμμόρφωσης
H ENERSYS SARL με έδρα στη διεύθυνση Rue Alexander Fleming ZI Est – CS 40962 F-62033 Arras Cedex-France δηλώνει υπό την αποκλειστική της ευθύνη ότι το προϊόν

Όνομασία προϊόντος: Wi-iQ4
Μοντέλα: WIIQ4-101
 WIIQ4-102
 WIIQ4-202
 B84-132
 B84-232

με το οποίο σχετίζεται η παρούσα δήλωση συμμορφώνεται με τα ακόλουθα κανονιστικά Ευρωπαϊκά και Διεθνή πρότυπα:

- **Κανονισμοί (ασφάλειας) ηλεκτρικού εξοπλισμού 2016 (S.I. 2016/1101)**
- **Οδηγία 2014/35/EE:**
 - Ασφάλεια
 - BS EN 61010-1:2010 / AI : 2019
- **Κανονισμοί ΗΜΣ 2016 (S.I. 2016/1091)**
- **Οδηγία 2014/30/EE:**
 - Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα
 - BS EN 12895 : 2015 / AI : 2019
- **Οδηγία 2011/65/EE:**
 - RoHS
- **Κανονισμοί περί ραδιοεξοπλισμού 2017 (S.I. 2017/1206)**
- **Οδηγία 2014/53/EE:**
 - ETSI EN 301489-1 V2.2.3 (2019)
 - ETSI EN 301489-17 V3.2.2 (2019)
 - ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019)

Ημερομηνία : 28/10/2022
Όνομα : David Letombe
Τίτλος : Senior Director Engineering Electronics Systems
Υπογραφή

ΜΠΑΤΑΡΙΑ Wi-iQ®

Συσκευή παρακολούθησης μπαταρίας Wi-iQ® (συν.)

Με την επιφύλαξη τεχνικών τροποποιήσεων χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση. Ε.&Ο.Ε.

Επιστροφή στον κατασκευαστή!

Οι μπαταρίες με αυτό το σήμα πρέπει να ανακυκλώνονται.

Οι μπαταρίες που δεν επιστρέφονται για τη διαδικασία ανακύκλωσης πρέπει να απορρίπτονται ως 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

www.enersys.com

Με την επιφύλαξη τεχνικών τροποποιήσεων χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση. Ε.&Ο.Ε.

© 2024 EnerSys. Με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος. Τα εμπορικά σήματα και λογότυπα αποτελούν ιδιοκτησία της EnerSys και των θυγατρικών της, εκτός των Bluetooth και CE, τα οποία δεν αποτελούν ιδιοκτησία της EnerSys. Με την επιφύλαξη αναθεωρήσεων χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση. Ε.&Ο.Ε.

EMEA-GR-OM-IRON-0724

