

## ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΟΔΗΓΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ

MARKUS, ΜΑΡΚΙ20, ΜΑΡΚΙ22

SPECIALTY CONCEPTS, INC.

8954 Mason Ave. Chatsworth, CA 91311 ΗΠΑ

Ιστοσελίδα: [www.specialtyconcepts.com](http://www.specialtyconcepts.com)

Ο ιδανικός ελεγκτής φόρτισης για οικιακά, RV, Marine και άλλα ηλιακά συστήματα.

### ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

#### ΙΔΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΗΛΙΑΚΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

- Συμβατό - Λειτουργεί με σχεδόν όλους τους τύπους μπαταριών και ηλιακά · Ψηφιακή τάση και ρεύμα - Ακριβής ένδειξη για μπαταρία και ηλιακούς συλλέκτες
  - Πάνελ · Φώτα κατάστασης - Έγχρωμη ράβδος κατάστασης μπαταρίας με «ΦΟΡΤΙΣΗ» και
  - Αποδοτικό - Πάνω από 99% απόδοση κατά τη φόρτιση των φώτων "CHARGED".
  - Πλήρης φόρτιση - Εξασφαλίζει ότι οι μπαταρίες είναι πάντα γεμάτες · Ρυθμιζόμενο σημείο ρύθμισης - Προσαρμόζεται εύκολα σε υψηλότερες ή χαμηλότερες τάσεις
  - Ασφαλής μπαταρία - Η μέθοδος φόρτισης μειώνει τη διάρκεια ζωής της μπαταρίας · Προστασία αντίστροφης διαρροής - Αποτρέπει την απώλεια ρεύματος τη νύχτα.
  - Μειωμένη συντήρηση - από υγιή φόρτιση και αξιόπιστη λειτουργία • Υπερένταση & λανθασμένη προστασία καλωδίωσης - Συστοιχία και ασφάλεια μπαταρίας
  - Terminal Block - για ηχητικές και εύκολες συνδέσεις καλωδίων.
- ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΥΠΕΡΦΟΡΤΙΣΗΣ • Επιλογές τοποθέτησης - Μπορεί να τοποθετηθεί στο ίδιο επίπεδο ή σε τοίχο (με κουτί αξεσουάρ)
- High Voltage "Shut-off" - σβήνει μόνο όταν η μπαταρία είναι γεμάτη.
  - Robust Circuitry - Λειτουργία ελέγχου 100% στερεά κατάσταση. κατά της συμπύκνωσης.

#### ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΨΗΛΗΣ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ

- Απλά, στιβαρά ηλεκτρονικά - χαμηλός αριθμός εξαρτημάτων και βελτιωμένος • Ελάχιστος θόρυβος RF - Η χαμηλή συχνότητα μεταγωγής ελαχιστοποιεί τον ηλεκτρονικό θόρυβο

Ο σχεδιασμός εξασφαλίζει μακροπρόθεσμη αξιοπιστία • Προστασία από εξωτερικό θόρυβο ραδιοσυχνοτήτων - Μπορεί να λειτουργήσει με θορυβώδεις μετατροπείς

- Δεν απαιτείται ελάχιστη τάση - Μπορεί να φορτίσει μια νεκρή μπαταρία

#### Προδιαγραφές

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΜΟΝΑΔΕΣ ΣΗΜ/15-12

ΣΗΜΑ/20-12

ΣΗΜΑ/22-12

Ονομαστική τάση βολτ 12

Τάση συστοιχίας, Max (Voc) Volt 26

Ρεύμα φόρτισης, Συνεχές (Isc) (MARK/15,20,22) Αμπερ 15, 20, 22

Ρεύμα φόρτισης, μέγιστο (60 δευτερόλεπτα) (MARK/15,20,22) Αμπερ 20, 25, 27

Τάση λειτουργίας στην μπαταρία, ελάχιστη φόρτιση βολτ ελέγχου 0

LCD βολτ μέτρησης 7,8

LED Bar-graph Volts 10,5

Τωρινή κατανάλωση

Ηρεμία (Tare) Milliamps 8,8

Φόρτιση (με σβηστό ραβδογράφο LED) Χιλιοστά 12,8

LED Bar-graph Millamps ανά LED 5

Τερματισμός φόρτισης, εργοστασιακό σετ (1) Volts 14,4 + ,2

Τερματισμός φόρτισης, Ρυθμιζόμενο εύρος (2) Volts 13,6 - 15,3

Επαναφορά φόρτισης, εργοστασιακό σετ (2) Volts 13,0 + ,2

Πτώση τάσης, διάταξη προς μπαταρία

Ελεγκτής Volts ανά Amp 0,05

Ελεγκτής και 2 ασφάλειες Volts ανά Amp 0,08

Ακρίβεια μετρητή LCD

Τάση DC/Ρεύμα συνεχούς ρεύματος 0,5 %/1%

Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας °C (°F) -30 έως 50 (-22 έως 122)

Εύρος θερμοκρασίας αποθήκευσης °C (°F) -40 έως 70 (-40 έως 158)

#### Σημειώσεις:

(1) Αυτός δεν είναι ελεγκτής σταθερής τάσης. Οι μπαταρίες θα πέσουν κάτω από αυτήν την τάση όταν φορτιστούν πλήρως.

(2) Το εύρος τερματισμού / επανέναρξης χρέωσης έχει καθοριστεί. Το σημείο ρύθμισης Resumption αλλάζει καθώς προσαρμόζεται το σημείο ρύθμισης τερματισμού.

Αναγνωρισμένο από Underwriters Laboratories (UL)

Πληροί όλες τις απαιτήσεις για το UL 1741 (MONO MARK/15).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΟΛΑ ΤΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΑ. ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΑ ΛΟΓΟΤΥΠΑ ΣΤΟ ΠΡΟΪΟΝ (ΠΙΣΩ) ΚΑΙ ΣΤΟ ΚΙΒΩΤΙΟ ΓΙΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

ΑΥΤΟ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΕΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΟ 99% ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΥΜΕ. ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΤΟ

ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΓΙΑ ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΤΕ ΣΕ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΪΟΝ Ή ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΑ ΗΛΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ. ΕΑΝ ΕΧΕΤΕ ΑΚΟΜΑ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ,

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΗΣΤΕ ΜΕ ΤΟΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΑ ΣΑΣ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟ ΗΛΙΑΚΩΝ Ή ΕΠΙΣΚΕΦΘΕΙΤΕ ΤΗΝ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ ΜΑΣ ΓΙΑ ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΒΟΗΘΕΙΑ. ΤΟ ΠΟΣΟ

ΤΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ ΠΟΥ Η SPECIALTY CONCEPTS, INC. ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΑΡΕΧΕΙ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΑ ΑΜΕΣΩΣ ΣΤΟΥΣ ΤΕΛΙΚΟΥΣ ΧΡΗΣΤΕΣ ΕΙΝΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΟ.

Η ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ ΜΑΣ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΑΛΥΤΕΡΟ ΤΟΠΟ ΓΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΑΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΤΑ Φ/Β ΗΛΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΑΣ

Πνευματικά δικαιώματα 11/2002-A Specialty Concepts, Inc.

## ΣΧΕΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Το MARK/(15,20,22) είναι αναπόσπαστο μέρος ενός ηλιακού συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας που περιλαμβάνει ένα ηλιακό πάνελ, μια μπαταρία και ένα φορτίο.

**ΗΛΙΑΚΟΙ ΠΑΝΕΛ** - («φωτοβολταϊκά (PV) συστοιχία», «ηλιακά πάνελ»):

Το MARK/(15,20,22) είναι συμβατό με όλες τις μάρκες και μοντέλα φωτοβολταϊκών ηλιακών συλλεκτών.

Η τάση ανοιχτού κυκλώματος ολόκληρης της ηλιακής συστοιχίας (Voc) δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 26 βολτ (το άθροισμα των Voc όλων των ηλιακών συλλεκτών σε σειρά). Επίσης, το ρεύμα βραχυκυκλώματος της ηλιακής συστοιχίας (Isc) δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 15 αμπέρ (για MARK/15) ή 20 αμπέρ (για MARK/20) ή 22 αμπέρ (για MARK/22). (Αυτό είναι το άθροισμα των ρευμάτων βραχυκυκλώματος (Isc) όλων των ηλιακών συλλεκτών παράλληλα). Θυμηθείτε ότι οι χαμηλές θερμοκρασίες αυξάνουν το ρεύμα φόρτισης από τα πάνελ. Ανατρέξτε στις προδιαγραφές του ηλιακού πάνελ για το διάγραμμα θερμοκρασίας.

Εγκαταστήστε όλα τα πάνελ με τη σωστή σειριακή-παράλληλη διαμόρφωση για να διασφαλίσετε τη σωστή τάση συστήματος (12 βολτ) και ρεύμα. Το MARK/(15,20,22) περιλαμβάνει μια δίοδο αποκλεισμού για την εξάλειψη της διαρροής της ισχύος της μπαταρίας στους ηλιακούς συλλέκτες τη νύχτα. Δεν απαιτείται πρόσθετη προστασία.

**ΑΛΛΕΣ ΠΗΓΕΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ:** Τα συστήματα με πρόσθετη πηγή φόρτισης (εναλλάκτης, φορτιστής μπαταρίας κ.λπ.) μπορούν να λειτουργήσουν με ηλιακή συστοιχία και MARK/(15,20,22). Όλες οι πηγές φόρτισης πρέπει να συνδέονται απευθείας με την μπαταρία σε ανεξάρτητες γραμμές και να έχουν τη δική τους μορφή προστασίας από υπερφόρτιση.

**MARK/(15,20,22) ΓΙΑ ΜΗ ΗΛΙΑΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ:** Αυτές οι μονάδες θα λειτουργούν MONO με ηλιακούς ηλεκτρικούς συλλέκτες. Μην το χρησιμοποιείτε για τη ρύθμιση άλλων πηγών ενέργειας, όπως υδροηλεκτρικές ή ανεμογεννήτριες/εναλλάκτες ή φορτιστές μπαταριών AC. Αυτές οι πηγές φόρτισης μπορεί να βλάψουν τον ελεγκτή ή/και τον εξοπλισμό παραγωγής επειδή το MARK/(15,20,22) σταματά τη φόρτιση βραχυκυκλώνοντας την είσοδο.

**ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ:** Το MARK/(15,20,22) παρέχει τη σωστή φόρτιση τυπικών μπαταριών μολύβδου-οξέος που χρησιμοποιούνται συνήθως σε οχήματα αναψυχής, σκάφη και απομακρυσμένα αυτόνομα συστήματα. Αυτές περιλαμβάνουν μπαταρίες υγρής κυψέλης (με καπάκια πλήρωσης), σφραγισμένες, χωρίς συντήρηση και μπαταρίες κυψέλης gel. Οι μπαταρίες αυτοκινήτων μπορούν επίσης να φορτιστούν, αλλά αυτές οι μπαταρίες σπάνια χρησιμοποιούνται ως κύρια μπαταρία σε ένα ηλιακό σύστημα. Τοποθετήστε όλες τις μπαταρίες με τη σωστή σειριακή-παράλληλη διαμόρφωση για να διασφαλίσετε τη σωστή τάση και ρεύμα του συστήματος.

**ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕ ΔΥΟ ΤΡΑΠΕΖΕΣ ΜΠΑΤΑΡΙΩΝ:** Όταν η ηλιακή φόρτιση δύο χωριστών συστοιχιών μπαταριών, μπορεί να εγκατασταθεί ένας διακόπτης που επιτρέπει τη χειροκίνητη επιλογή της μίας ή της άλλης μπαταρίας.

**ΜΟΝΩΤΕΣ ΜΠΑΤΑΡΙΩΝ:** Σε εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούν απομονωτή μπαταρίας διόδου με δύο μπαταρίες, το MARK/(15,20,22) πρέπει να συνδεθεί απευθείας σε μία από τις μπαταρίες ή σε μια έξοδο από τον απομονωτή. Το MARK/(15,20,22) δεν θα λειτουργήσει εάν είναι συνδεδεμένο στην είσοδο του απομονωτή.

**ΦΟΡΤΙΑ:** Τα φορτία συστήματος όπως φώτα, ραδιόφωνα και μετατροπείς DC/AC πρέπει να είναι 12 volt DC (εκτός εάν χρησιμοποιείται μετατροπέας).

## ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Η ηλεκτρική ενέργεια, ακόμη και η ηλεκτρική ενέργεια χαμηλής τάσης, μπορεί να είναι επικίνδυνη. Η εγκατάσταση πρέπει να εκτελείται μόνο από αδειούχο ηλεκτρολογικό εργολάβο ή άλλο εξειδικευμένο προσωπικό. Θα πρέπει να τηρούνται οι απαιτήσεις του Εθνικού Ηλεκτρικού Κώδικα των ΗΠΑ.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Ακολουθήστε όλες τις προφυλάξεις ασφαλείας του κατασκευαστή της μπαταρίας. Πρέπει να παρέχεται κατάλληλος αερισμός για τις μπαταρίες. Οι περισσότερες μπαταρίες παράγουν αέριο υδρογόνο κατά τη φόρτιση, το οποίο είναι εξαιρετικά εκρηκτικό. Παρέχετε επαρκή αερισμό της μπαταρίας. ΜΗΝ εκθέτετε την μπαταρία σε ανοιχτή φλόγα, σπρίτσα, τσιγάρα ή σπινθήρες.

**ΠΡΟΣΟΧΗ:** (Τα παρακάτω μπορεί να προκαλέσουν το χτύπημα μιας ασφάλειας και να προκαλέσουν ζημιά στη μονάδα)

**ΠΡΟΣΟΧΗ:** ΜΗΝ ΥΠΕΡΒΑΙΝΕΤΕ ΤΗΝ ΤΑΣΗ ΚΑΙ ΤΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ:

- Μην υπερβαίνετε τη μέγιστη ονομαστική τάση ανοιχτού κυκλώματος (Voc) των 26 βολτ. Αυτό είναι το άθροισμα του Voc όλων των ηλιακών συλλεκτών σε σειρά.
- Μην υπερβαίνετε τη μέγιστη ονομαστική ένταση ρεύματος των 15 αμπέρ (MARK/15) ή 20 αμπέρ (MARK/20). Αυτό είναι το άθροισμα των ρευμάτων βραχυκυκλώματος (Isc) του όλα τα ηλιακά πάνελ παράλληλα.
- ΠΡΟΣΟΧΗ:** ΜΗΝ ΑΠΟΚΛΙΝΕΤΕ ΑΠΟ ΤΙΣ ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗΣ:
  - Μην αντιστρέψετε τις συνδέσεις Battery(+) και Battery(-) στο MARK/(15,20,22). Οποιαδήποτε αντίστροφη πολικότητα σε σχέση με την μπαταρία μπορεί να καταστρέψει τη μονάδα.
  - Μην αντιστρέψετε τις συνδέσεις μπαταρίας και ηλιακής συστοιχίας στο MARK/(15,20,22). Μια μπαταρία που είναι συνδεδεμένη στους ακροδέκτες της συστοιχίας μπορεί να προκαλέσει βλάβη μονάδα.
  - Μην συνδέετε τη συστοιχία απευθείας στην μπαταρία όταν η συστοιχία είναι συνδεδεμένη ταυτόχρονα στο MARK/(15,20,22). Αυτό θα προκαλέσει την η ασφάλεια να καεί όταν η μπαταρία φτάσει στην τάση πλήρους φόρτισης
- Μην συνδέετε το MARK/(15,20,22) με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί να συνδεθεί σε εναλλάκτη (ή άλλη πηγή φόρτισης) ενώ η μπαταρία είναι ασυνδεδετος. Άλλες πηγές φόρτισης θα πρέπει να έχουν ανεξάρτητες συνδέσεις με την μπαταρία.
- Μην καλωδιώσετε το MARK/(15,20,22) με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί να συνδεθεί σε φορτίο χωρίς συνδεδεμένη μπαταρία. (Παράδειγμα: Μην συνδέετε

τα φορτία απευθείας στους ακροδέκτες MARK/(15,20,22) BATT. Αυτό θα καταστρέψει το χειριστήριο εάν αποσυνδεθεί η μπαταρία.)

1. **ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ:** - Το MARK/(15,20,22) έχει σχεδιαστεί για να τοποθετείται στο ίδιο επίπεδο σε τοίχο. Μπορεί να τοποθετηθεί σε τοίχο προσθέτοντας το προαιρετικό κουτί νοκ άουτ (4x7 BOX). Η χωνευτή τοποθέτηση ή η τοποθέτηση σε τοίχο απαιτούν διαφορετικά ζητήματα εγκατάστασης και τοποθέτησης.

**FLUSH MOUNT:** Η χωνευτή μονάδα απαιτεί μια ορθογώνια εγκοπή στην επιφάνεια στήριξης με επαρκή χώρο (2-3 ίντσες) ακριβώς πίσω για να φιλοξενήσει τον ελεγκτή.

**ΣΤΗΡΙΞΗ ΤΟΙΧΟΥ:** Η επιτοίχια μονάδα (MARK/(15,20,22) με το 4x7 BOX) τοποθετείται σε επιφάνεια τοίχου χρησιμοποιώντας τέσσερις βίδες στερέωσης. Οι ηλεκτρικές συνδέσεις γίνονται μέσω knockouts στο κουτί στο πίσω μέρος του ελεγκτή. Η καλωδίωση μπορεί να γίνει κάτω από τον τοίχο ή μέσα από μια τρύπα στον τοίχο ακριβώς κάτω από τον ελεγκτή.

2. **ΑΠΟΚΤΗΣΤΕ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ:** Ανατρέξτε στο ΠΡΟΤΥΠΟ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ για μια λίστα με τα προτεινόμενα εργαλεία.

3. **ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ:** - Το MARK/(15,20,22) πρέπει να τοποθετηθεί σε σημείο που να είναι εύκολα ορατό και να το προσεγγίσετε όπως χρειάζεται. Εξετάστε προσεκτικά πώς θα τρέξετε τα καλώδια το ηλιακό πάνελ στο χειριστήριο και από το χειριστήριο στην μπαταρία. Το MARK/(15,20,22) θα πρέπει να τοποθετηθεί όσο το δυνατόν πιο κοντά στην μπαταρία και θα πρέπει να τοποθετηθεί σε κάθεται επιφάνεια για να βοηθήσει στην ψύξη. ΜΗΝ ΑΦΑΙΡΕΤΕ ΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΛΑΣΤΙΚΑ ΠΟΔΙΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΙΣΩ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ.

4. **ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ:** - Η μονάδα πρέπει να τοποθετηθεί σε εσωτερικούς χώρους, μακριά από τις καιρικές συνθήκες, εκτός εάν χρησιμοποιείται περιβλήμα με προστασία από τις καιρικές συνθήκες. Αποφύγετε την απευθείας τοποθέτηση ηλιακό φως ή σε ζεστό περιβάλλον ή όπου εκτίθεται σε οποιαδήποτε υγρασία. Τοποθεσίες κοντά σε ψυγεία μπορεί να δημιουργήσουν πρόβλημα υγρασίας.

5. **ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΤΕ ΤΗ ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ:**

**FLUSH MOUNT:** Χρησιμοποιήστε το πρότυπο που παρέχεται (επισυνάπτεται στο πίσω μέρος αυτού του εγχειριδίου) για να τοποθετήσετε και να σημειώσετε την εγκοπή και τις τέσσερις οπές στερέωσης. Κάντε την αποκοπή χρησιμοποιώντας κλειδαρότρυπα ή πριόνι. Ξεκινήστε ανοίγοντας τρύπες στις γωνίες και μετά πριόνι ανάμεσα στις τρύπες.

**ΣΤΗΡΙΞΗ ΤΟΙΧΟΥ:** Στερεώστε το κουτί νοκ-άουτ στον τοίχο χρησιμοποιώντας κατάλληλους συνδετήρες.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ: συνέχεια

#### 6. ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΥΡΜΑΤΟΣ:

ΤΥΠΟΣ ΣΥΡΜΑΤΟΣ: - Όταν είναι δυνατόν, χρησιμοποιήστε συρματόσχοινο αντί για συμπαγές σύρμα. Το λανθάνον σύρμα δεν κουράζει και προκαλεί χαλαρές συνδέσεις με την πάροδο του χρόνου τόσο εύκολα όσο το συμπαγές σύρμα. Εάν είναι δυνατόν, χρησιμοποιήστε κόκκινο καλώδιο για BATTERY+, μαύρο για BATTERY- και SOLAR PANEL- και κίτρινο για SOLAR PANEL+ για να αποφύγετε σφάλματα καλωδίωσης. Άλλα χρώματα είναι απολύτως αποδεκτά αν δεν τα έχετε.

ΜΕΓΕΘΟΣ ΣΥΡΜΑΤΟΣ: - Ανατρέξτε στον παρακάτω πίνακα «ΜΕΓΕΘΟΣ ΣΥΡΜΑΤΟΣ» για να προσδιορίσετε το ελάχιστο μέγεθος καλωδίου που απαιτείται για κάθε σύνδεση. Σημειώστε ότι όσο μεγαλύτερο είναι το καλώδιο, τόσο χαμηλότερο είναι το AWG (American Wire Gauge). Όταν χρησιμοποιείτε σύρμα μεγάλου κλώνου, μπορεί να χρειαστεί να χωρίσετε τα άκρα σε δύο ομάδες και να τεντώσετε τη βίδα στο μπλοκ ακροδεκτών.

MARK/15: δέχεται ένα καλώδιο στα 8 AWG (κλώνο) ή δύο καλώδια στα 10 AWG ανά θέση μπλοκ ακροδεκτών.

MARK/20: δέχεται ένα καλώδιο στα 6 AWG (κλώνο) ή δύο καλώδια στα 8 AWG ανά θέση μπλοκ ακροδεκτών.

Μεγάλα καλώδια: Για να συνδέσετε μεγάλο καλώδιο στο MARK/(15,20,22), χρησιμοποιήστε συνδέσμους πτύχωσης ή συνδέστε το μεγαλύτερο καλώδιο σε ένα κοντό, λεπτότερο καλώδιο χρησιμοποιώντας ένα συρμάτινο παξιμάδι (κολλήστε αυτές τις συνδέσεις).

Μέγεθος καλωδίου: Ελάχιστο μετρητή καλωδίων (AWG) - (βάσει του μέγιστου ρεύματος)

Μοντέλο

10' / 3

20' / 6μ

30' / 9μ 40' / 12μ

6\* 4\*

14 12

10 8

MARK/20, 22

10

8

6 4\*

12 10

8 6

\* Μετρητής σύρματος μεγαλύτερος από αυτόν που μπορεί να δεχτεί απευθείας η μονάδα. Δείτε το ΜΕΓΕΘΟΣ ΣΥΡΜΑΤΟΣ / Μεγάλα καλώδια παραπάνω.

7. ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΤΕ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛ, ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ ΚΑΙ ΦΟΡΤΙΟΥ: - Ακολουθήστε τις οδηγίες του κατασκευαστή για την τοποθέτηση και την καλωδίωση του ηλιακού πάνελ, των μπαταριών

και το φορτίο. Εγκαταστήστε με τη σωστή σειριακή-παράλληλη διαμόρφωση για να διασφαλίσετε τη σωστή τάση και ρεύμα του συστήματος.

8. ΑΦΑΙΡΕΣΤΕ ΤΟ ΡΕΥΜΑ ΑΠΟ ΤΗ ΜΠΑΤΑΡΙΑ / ΤΟΥΣ ΠΑΝΕΛ (εάν χρειάζεται): - Προτού περάσετε τα καλώδια στο MARK/(15,20,22), βεβαιωθείτε ότι έχει αποσυνδεθεί το ρεύμα από το μπαταρίες και πάνελ.

9. ΕΚΤΕΛΕΣΤΕ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ: - Αφού αποσυνδέσετε τις πηγές ρεύματος, περάστε τα καλώδια από την μπαταρία και τον ηλιακό πάνελ στη θέση που έχει επιλεγεί για τον ελεγκτή.

ΣΤΗΡΙΞΗ ΤΟΙΧΟΥ: Περάστε τη συστοιχία και τα καλώδια της μπαταρίας μέσα στο κουτί μέσω των knockouts, χρησιμοποιώντας ένα σφιγκτήρα καλωδίου Romex 1/2 ιντσών για ανακούφιση από καταπόνηση.

10. ΣΗΜΕΙΩΣΗ ΠΟΛΙΚΟΤΗΤΑ ΣΥΡΜΑΤΩΝ: - Βεβαιωθείτε ότι έχετε σημειώσει σωστά την πολικότητα των καλωδίων χρησιμοποιώντας χρωματιστά καλώδια ή ετικέτες. Η εσφαλμένη πολικότητα μπορεί να φυσήξει μια ασφάλεια ελεγκτή ή ζημιά στο MARK/(15,20,22).

ΠΡΟΣΟΧΗ... Ορισμένα οχήματα ή κιτ ηλιακής ενέργειας χρησιμοποιούν ασπρόμαυρα καλώδια για σύνδεση με την μπαταρία. Αυτά τα κιτ θα επισημαίνουν το λευκό καλώδιο ως αρνητικό μπαταρίας και το μαύρο καλώδιο ως θετικό μπαταρίας. Τα μαύρα και κόκκινα συστήματα καλωδίωσης θα χαρακτηρίσουν το μαύρο καλώδιο ως αρνητικό και το κόκκινο καλώδιο ως θετικό. Όταν αυτά τα συστήματα διασυνδέονται, το μαύρο καλώδιο δεν συνδέεται με το μαύρο καλώδιο. ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ ΤΗΝ ΠΟΛΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ ΚΑΙ ΤΑ ΧΡΩΜΑΤΑ ΤΩΝ ΣΥΡΜΑΤΩΝ!

11. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΤΕ ΚΑΛΩΔΙΑ- Χρησιμοποιώντας έναν απογυμνωτή σύρματος, αφαιρέστε προσεκτικά περίπου 1/2" μόνωσης από το άκρο του ελεγκτή κάθε καλωδίου, προσέχοντας να μην τρυπήσετε ή σπάσετε τυχόν νήματα καλωδίων.

12. ΣΥΝΔΕΞΗ MARK/(15,20,22): - Συνδέστε το MARK/(15,20,22) σύμφωνα με το σχήμα 1. Τα καλώδια πρέπει να συνδεθούν απευθείας στη βίδα MARK/(15,20,22) ακροδέκτες (χωρίς ωτίδες με φτυάρι ή κρίκους). Σφίξτε με ασφάλεια.

Οποιαδήποτε διακώμανση της καλωδίωσης μπορεί να επηρεάσει την απόδοση και τη λειτουργία του συστήματος.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Οι δύο αρνητικές συνδέσεις (ARRAY(-) & BATTERY(-)) πρέπει να διαχωριστούν. Μην τοποθετείτε βραχυκυκλωτήρα κατά μήκος του μπλοκ ακροδεκτών.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Η αρνητική σύνδεση της μπαταρίας δεν πρέπει να προέρχεται από πλαίσιο ή πλαίσιο. Αυτό το καλώδιο πρέπει να προέρχεται απευθείας από την μπαταρία.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Μην συνδέετε φορτία στους ακροδέκτες MARK/(15,20,22).

13. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΡΗΣΗ ΟΠΩΣ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ: Προσθέστε προστασία κυκλώματος όπου χρειάζεται. Μια ασφάλεια 20 amp (MARK/15) ή μια ασφάλεια 25 amp (MARK/20) και διακόπτης αποσύνδεσης θα πρέπει να είναι εγκατεστημένο στη λειτουργία μπαταρίας (+) του MARK/(15,20,22).

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Ένας καλός σχεδιασμός συστήματος απαιτεί την προσθήκη προστασίας κυκλώματος σε όλα τα καλώδια από την μπαταρία. Αυτό θα παρέχει προστασία από φωτιά και ζημιές λόγω υπερβολικού ρεύματος από την μπαταρία. Επίσης, η αποσύνδεση των διακοπών εν σειρά μεταξύ των εξαρτημάτων σας επιτρέπει να απομονώνετε την ισχύ κατά την εγκατάσταση και τη συντήρηση. Συνιστάται: Εγκαταστήστε σωστά ονομαστική DC, υψηλή διακοπή, περιορισμό ρεύματος, προστασία από υπερβολικό ρεύμα και αποσυνδέστε τον εξοπλισμό μεταξύ του MARK/(15,20,22) και της μπαταρίας. Ανατρέξτε στον Εθνικό Ηλεκτρικό Κώδικα ή στον τοπικό προμηθευτή εναλλακτικής ενέργειας για συστάσεις.

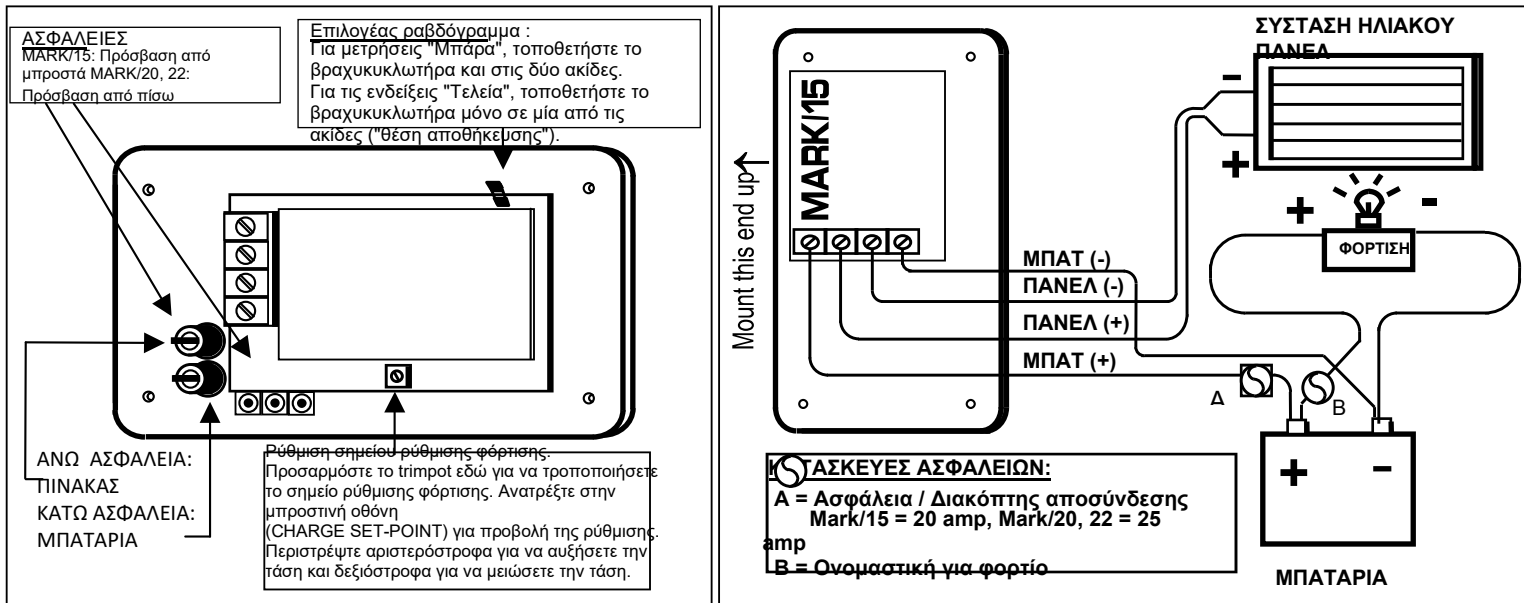
14. MARK/(15,20,22) ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ: Τοποθετήστε το MARK/(15,20,22) στον τοίχο ή στο μπροστινό μέρος του κουτιού χρησιμοποιώντας τις τέσσερις βίδες που παρέχονται ή άλλους κατάλληλους συνδετήρες. Μην αφαιρείτε το τέσσερις ελαστικοί αποστάτες, παρέχουν ένα κενό για πρόσθετη ψύξη.

15. ΕΠΑΝΑΣΥΝΔΕΣΤΕ ΤΗ ΜΠΑΤΑΡΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΙΣΧΥΣ ΣΥΣΤΑΞΗΣ

16. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Η λειτουργία του ελεγκτή φόρτισης είναι πλέον πλήρως αυτόματη. Εάν η τάση της μπαταρίας είναι κάτω από το σημείο ρύθμισης τερματισμού πλήρους φόρτισης (14,4 βολτ) και

Η ισχύς είναι διαθέσιμη από τη συστοιχία, το MARK/(15,20,22) θα πρέπει να ξεκινήσει το "CHARGING".

17. ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗ (ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ): - Μόλις εγκατασταθεί και λειτουργήσει το σύστημα, συνιστάται έλεγχος των συνδέσεων. Κακή σύνδεση θα οδηγήσει σε τάση



### ΣΧΗΜΑ 1 ΣΗΜΑ/(15,20,22) ΕΛΕΓΧΟΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΣΧΗΜΑ 2 ΣΗΜΑ/(15,20,22) - ΠΙΣΩ ΠΡΟΣΟΨΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Η λειτουργία του MARK/(15,20,22) είναι εντελώς αυτόματη. Αυτός ο ελεγκτής θα ρυθμίζει τη φόρτιση των μπαταριών σε συνθήκες έντονης χρήσης ή όταν μένουν χωρίς επιτήρηση για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Κατά τη λειτουργία, είναι φυσιολογικό η μπροστινή πλάκα να αισθάνεται ζεστή έως ζεστή ανάλογα με το ρεύμα που είναι διαθέσιμο από τα ηλιακά πάνελ.

**ΤΡΟΠΟΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ:** Διαμόρφωση πλάτους παλμών χαμηλής συχνότητας: - Το MARK/(15,20,22) παρέχει παλμούς ρεύματος φόρτισης σε ποικίλες διάρκειες για να διατηρούνται οι μπαταρίες σε πλήρη κατάσταση φόρτισης και να διασφαλίζεται η μακροπρόθεσμη υγεία των μπαταριών. Ο χρόνος κύκλου "on" και "off" είναι αρκετά μεγάλος ώστε να εξαλειφεται ο ηλεκτρονικός θόρυβος και αρκετά σύντομος ώστε να διασφαλίζεται ότι οι μπαταρίες είναι πάντα γεμάτες. Αυτή η μέθοδος επιτρέπει στις μπαταρίες να φτάσουν σε υψηλότερη τάση με τον κύκλο "on" και να προστατεύουν τις μπαταρίες από το αέριο στον κύκλο "off". Αυτό θα παρέχει τα οφέλη της υψηλότερης τάσης (μειωμένη βείωση και αναδεδυμένο ηλεκτρολύτη) και θα αποτρέψει την υπερβολική έκλυση αερίων και την υπερβολική απώλεια νερού.

**ΜΙΑ ΤΥΠΙΚΗ ΗΜΕΡΑ:** Ένας τυπικός ημερήσιος κύκλος θα είναι ο εξής. Καθώς η φόρτιση ξεκινά για την ημέρα και η κατάσταση φόρτισης της μπαταρίας είναι χαμηλή, η φόρτιση θα είναι συνεχής και η λυχνία «ΦΟΡΤΙΣΗ» θα είναι συνεχώς αναμμένη. Καθώς η μπαταρία φορτίζεται, το ρεύμα θα περάσει στην μπαταρία για λίγο και τελικά θα σταματήσει. Αργότερα, η φόρτιση θα συνεχιστεί και το σύστημα θα συνεχίσει αυτόν τον κύκλο όλη την ημέρα. Κατά τη διάρκεια της ημέρας, η διάρκεια της περιόδου φόρτισης κάθε κύκλου θα μικραίνει (με ποδήλατο για μικρότερες περιόδους και παραμονή περισσότερο μακριά). Όταν η μπαταρία είναι κοντά στην πλήρη φόρτιση, θα διαχετεύει ρεύμα στην μπαταρία για να επιτύχει και να διατηρήσει πλήρη φόρτιση. Η λυχνία «ΦΟΡΤΙΣΗ» που ανάβει και σβήνει περιστασιακά υποδεικνύει αυτή τη παλμική φόρτιση.

#### ΣΥΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ ΜΠΑΤΑΡΙΩΝ

**ARRAY FUSE -** Μια ασφάλεια συστοιχίας περιλαμβάνεται στο MARK/(15,20,22). Θα προστατεύσει τον ελεγκτή από υπερβολικό ρεύμα από τα ηλιακά πάνελ, βραχυκύκλωμα μπαταρίας και λανθασμένα προβλήματα καλωδίωσης στο σύστημα. Εάν η ασφάλεια συνεχίσει να φυσά μετά τη διόρθωση όλων των εξωτερικών προβλημάτων, τότε αυτό μπορεί να υποδεικνύει μια ελαττωματική μονάδα. Τύπος ασφάλειας: MARK/15: 20 Amp AGC, MARK/20, 22: 25 amp AGC

**BATTERY FUSE -** Μια ασφάλεια μπαταρίας περιλαμβάνεται στο MARK/(15,20,22). Αυτό θα προστατεύσει τον ελεγκτή από υπερβολικό ρεύμα από τα ηλιακά πάνελ, αντίστροφη πολικότητα από τις μπαταρίες και βραχυκύκλωμα μπαταρίας και λανθασμένο πρόβλημα καλωδίωσης στο σύστημα. Εάν η ασφάλεια συνεχίσει να φυσά μετά τη διόρθωση όλων των εξωτερικών προβλημάτων, τότε αυτό μπορεί να υποδεικνύει μια ελαττωματική μονάδα.

Τύπος ασφάλειας: MARK/15: 20 Amp AGC, MARK/20, 22: 25 amp AGC.

#### ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

**ΑΠΟΦΥΓΕΤΕ ΤΗΝ ΑΠΟΣΥΝΔΕΣΗ ΤΗΣ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ:** Μην αφήνετε την μπαταρία αποσυνδεδεμένη από το MARK/(15,20,22) για μεγάλο χρονικό διάστημα (εβδομάδες ή μήνες). Εάν χρειάζεται, αποσυνδέστε την μπαταρία και τη συστοιχία.

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΕΤΗΣΙΑ ΦΡΟΝΤΙΔΑ:** Κάθε ηλιακό σύστημα, όταν έχει σχεδιαστεί σωστά, θα πρέπει να παρέχει χρόνια αξιοπιστία φόρτισης με πολύ μικρή συμμετοχή των χρηστών. Για να διασφαλιστεί η αξιοπιστία του συστήματος, συνιστάται μια ετήσια ρουτίνα ελέγχου των ηλεκτρικών συνδέσεων, ειδικά σε κινούμενο όχημα που εκτίθεται σε κραδασμούς στο δρόμο. Με την πάροδο του χρόνου, οι ηλεκτρικές συνδέσεις μπορεί να αλλοιωθούν ή να διαβρωθούν προκαλώντας πτώση τάσης και πιθανά hot spots στην προβληματική περιοχή.

**ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΛΕΓΞΕΙ:** Ελέγξτε για να επιβεβαιώσετε ότι όλες οι συνδέσεις καλωδίων είναι υγιείς και χωρίς διάβρωση. Σφίξτε τις βίδες του μπλοκ ακροδεκτών, επιθεωρήστε τυχόν συνδέσεις ασφαλειών, τις συνδέσεις της συστοιχίας και τους ακροδέκτες της μπαταρίας. Επίσης, εξετάστε το ενδεχόμενο να ελέγξετε για πώση τάσης. Δείτε ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ, βήμα #17: ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗ (Σελίδα 3).

#### ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΗΜΕΙΟΥ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Η ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΗΜΕΙΟΥ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΤΑΙ ΜΟΝΟ ΜΕ ΠΡΟΣΟΧΗ. Η ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΕΙ ΣΕ ΒΛΑΒΕΣ ΜΠΑΤΑΡΙΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ.

**ΠΡΟΣΟΧΗ -** Τα τυπικά σημεία ρύθμισης φόρτισης του MARK/(15,20,22) θα είναι κατάλληλα για τις περισσότερες εφαρμογές, ωστόσο το MARK/(15,20,22) επιτρέπει την προσαρμογή πεδίου αυτών των σημείων ρύθμισης. Πρέπει να χρησιμοποιείται προσοχή. Είναι κοινή πεποίθηση ότι η αύξηση του σημείου ρύθμισης θα διορθώσει μια υποφορτισμένη μπαταρία. Στην πραγματικότητα, αυτή η προσαρμογή δεν θα επηρεάσει τη στάθμη της μπαταρίας, αλλά θα προκαλέσει υπερφόρτιση της μπαταρίας μόλις διορθωθεί το πρόβλημα μεγέθους. Για υποφορτισμένες μπαταρίες, ανατρέξτε στην ενότητα ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ στην ενότητα ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ (Σελίδα 8).

**ΣΤΑΝΤΑΡ ΣΗΜΕΙΟ ΡΥΘΜΙΣΗΣ:** 14,4 βολτ για τερματισμό φόρτισης. Μόλις σταματήσει η φόρτιση, η τάση θα πέσει αμέσως σε χαμηλότερη τάση.

#### ΟΤΑΝ ΔΕΝ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗ:

Μια προσαρμογή δεν θα κάνει τις μπαταρίες να φορτίζονται πιο γρήγορα.

Μια ρύθμιση δεν θα αυξήσει την έξοδο των πάνελ. \_

Μια προσαρμογή δεν θα προσθέσει περισσότερη ισχύ σε μια μπαταρία που συνήθως είναι υποφορτισμένη.

Δεν συνιστάται ρύθμιση για τη διόρθωση πτώσης τάσης στη σύνδεση της μπαταρίας.

ΟΤΑΝ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗ: Η προσαρμογή των σημείων ρύθμισης φόρτισης συνιστάται για ορισμένες καταστάσεις που διαφορετικά μπορεί να οδηγήσουν σε υποφόρτιση ή υπερφόρτιση των μπαταριών. Αυτές οι συστάσεις είναι κατά προσέγγιση και μπορούν να επηρεαστούν από συγκεκριμένες συνθήκες. Επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή ή τον προμηθευτή της μπαταρίας για να επαληθεύσετε τις σωστές ρυθμίσεις.

ΟΡΙΣΜΕΝΕΣ ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ ΑΠΑΙΤΟΥΝ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ: Οι σφραγισμένες, χωρίς συντήρηση και οι μπαταρίες κυψέλης gel ενδέχεται να απαιτούν χαμηλότερη τάση φόρτισης. Γενικά, για αυτές τις μπαταρίες, ο ελεγκτής πρέπει να ρυθμιστεί στα 14,1 έως 14,3 βολτ.

ΟΤΑΝ Η ΜΠΑΤΑΡΙΑ ΘΑ ΔΕΙ ΠΑΡΑΤΕΤΑΜΕΝΑ ΑΚΡΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ: Για ψυχρότερες περιοχές (μέσες θερμοκρασίες κάτω από 50°F (10°C) για πολλές εβδομάδες) το σημείο ρύθμισης θα πρέπει να αυξηθεί κατά 0,3 βολτ (14,7 βολτ). Για πιο ζεστές περιοχές (μέσες θερμοκρασίες πάνω από 90° F (32°C) για πολλές εβδομάδες) το σημείο ρύθμισης θα πρέπει να μειωθεί κατά 0,3 βολτ (14,1 βολτ).

Φροντίστε να επιστρέψετε στις αρχικές ρυθμίσεις όταν η θερμοκρασία είναι μέτρια.

ΣΕ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕ ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥΣ Ή ΧΑΜΗΛΟΥΣ ΡΥΘΜΟΥΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ: Τα συστήματα με πολύ χαμηλούς ρυθμούς φόρτισης (1 amp ανά 100 amp-h μπαταρίας) θα πρέπει να έχουν τα σημεία ρύθμισης μειωμένα σε περίπου 14,0 έως 14,2 volt. Συστήματα με πολύ υψηλούς ρυθμούς φόρτισης (πάνω από 20 αμπέρ ανά 100 amp ώρες μπαταρίας) θα πρέπει να αυξήσουν το σημείο ρύθμισης φόρτισης στα 14,8 έως 15,0 βολτ.

#### ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

1. ΠΛΗΡΗΣ ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ - Συνδέστε την μπαταρία στο MARK/(15,20,22) σύμφωνα με τις κανονικές οδηγίες εγκατάστασης.

2. ΡΥΘΜΙΣΤΕ ΤΟΝ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΣΤΗΝ "CHARGE SET-POINT" - Σύρετε τον μπροστινό διακόπτη στην τρίτη θέση.

3. ΕΝΤΟΠΙΣΤΕ ΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΡΥΘΜΙΣΗΣ - Το εξάρτημα προσαρμογής βρίσκεται στην πίσω πλευρά του ελεγκτή στην πλακέτα κυκλώματος.

Το δοχείο προσαρμογής εμφανίζεται ως α

μικρό, τετράγωνο, εξάρτημα με σχισμή κύκλο στη μέση. (Ανατρέξτε στην ΕΙΚΟΝΑ 2 - ΠΙΣΩ ΠΡΟΣΟΨΗ) (Σελίδα 4)

4. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΝΕΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΤΑΣΗΣ - Αποφασίστε για ένα νέο σημείο ρύθμισης τερματισμού τάσης. Σημειώστε ότι η αλλαγή της τάσης διακοπής θα αλλάξει επίσης τη "φόρτιση

επανάραξη" σημείο ρύθμισης κατά ίσο ποσό. Εάν ρυθμίσετε πάνω από 15,0 βολτ, ελέγξτε για να δείτε ποια μπορεί να είναι τα όρια λειτουργίας άλλου εξοπλισμού, καθώς ορισμένος ηλεκτρικός εξοπλισμός (λαμπτήρες φθορισμού, μετατροπέας) μπορεί να καταστραφεί ή να μην λειτουργεί σε τάσεις πάνω από 15 βολτ .

5. ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΡΙΜΠΟΤ - Η περιστροφή του ντουλαπιού αριστερόστροφα αυξάνει το σημείο ρύθμισης, ενώ δεξιόστροφα το μειώνει. Ρυθμίστε προσεκτικά το δοχείο για να αλλάξετε την ένδειξη τάσης

στην επιθυμητή ρύθμιση. Μην πιέζετε τον επιλογέα πέρα από τα τερματικά.

6. ΟΘΟΝΗ - Μετά τη ρύθμιση, παρακολουθήστε τις μπαταρίες. Για μη σφραγισμένες μπαταρίες: Εάν χρειάζεται να προσθέσετε συνεχώς νερό, τα σημεία ρύθμισης είναι πολύ υψηλά. Αν εσύ δεν

να βλέπετε/ακούτε να βράζουν κάθε τόσο, τα σημεία ρύθμισης μπορεί να είναι πολύ χαμηλά.

#### ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

Η λειτουργία του συστήματος μπορεί να παρακολουθείται από το μετρητή και τις λυχνίες κατάστασης.

ΨΗΦΙΑΚΗ ΟΘΟΝΗ: Η ψηφιακή οθόνη του MARK/(15,20,22) παρέχει μέτρηση τεσσάρων παραμέτρων, που επιλέγονται από έναν συρόμενο διακόπτη της πρόσοψης.

1η ΘΕΣΗ - "ΤΑΣΗ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ": Εμφανίζει την τάση της μπαταρίας. Η τάση της μπαταρίας είναι μια γενική ένδειξη της κατάστασης ή της χωρητικότητας της μπαταρίας. Η τάση της μπαταρίας θα είναι υψηλότερη όταν η μπαταρία φορτίζεται, με την αύξηση της τάσης να εξαρτάται από την ποσότητα του ρεύματος φόρτισης. Όταν σταματήσει η φόρτιση, η τάση θα πέσει αμέσως.

Για τα περισσότερα συστήματα, μια πλήρως φορτισμένη μπαταρία που δεν φορτίζεται ή αποφορτίζεται θα είναι περίπου 12,6-12,8 βολτ. Το κανονικό εύρος μιας μπαταρίας 12 βολτ είναι περίπου 11 έως 15 βολτ. Μια τάση κάτω από 11 βολτ συνήθως υποδηλώνει νεκρή μπαταρία και πάνω από 15 βολτ είναι σχεδόν πάντα υπερφορτισμένη μπαταρία. Είναι καλύτερο να διατηρείτε τις μπαταρίες πάνω από 11,5 βολτ και κάτω από 14,5 βολτ για μέγιστη διάρκεια ζωής και απόδοση μπαταρίας.

2η ΘΕΣΗ - "ΡΕΥΜΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ": Εμφανίζει την ποσότητα του ρεύματος που ρέει από τους ηλιακούς συλλέκτες προς τις μπαταρίες ή τα φορτία.

Η ένδειξη ρεύματος ηλιακής συστοιχίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη βελτιστοποίηση της γωνίας κλίσης της συστοιχίας μετακινώντας τη συστοιχία και σημειώνοντας τότε το ρεύμα μεγιστοποιείται. Συμβουλευτείτε τον προμηθευτή του πίνακα ή τη βιβλιογραφία για ονομαστική απόδοση για να δείτε ποια θα πρέπει να είναι η έξοδος για τον συνολικό αριθμό των πάνελ στο σύστημα υπό ιδανικές συνθήκες. Εάν το ρεύμα φόρτισης φαίνεται χαμηλό, ανατρέξτε στην ενότητα ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΗΛΙΑΚΟΥ ΠΑΝΕΛΛΑΔΟΥ (Σελίδα 8).

3η ΘΕΣΗ - "CHARGE SET-POINT": Αυτή η θέση εμφανίζει το σημείο ρύθμισης της τάσης τερματισμού φόρτισης στο οποίο έχει ρυθμιστεί αυτή τη στιγμή ο ελεγκτής. Αυτή η ρύθμιση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επαλήθευση του σημείου ρύθμισης τερματισμού ή για τη ρύθμιση του σημείου ρύθμισης. Ανατρέξτε στην ενότητα «ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΗΜΕΙΟΥ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ» (Σελίδα 4).

4η ΘΕΣΗ - "ΤΑΣΗ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ (γραμμογράφημα εκτός λειτουργίας)": Αυτή η θέση είναι ίδια με την 1η θέση που περιγράφεται παραπάνω, εκτός από το ότι η οθόνη ράβδου γραφήματος της μπαταρίας είναι απενεργοποιημένη. Χρησιμοποιήστε αυτή τη θέση εάν η τρέχουσα κατανάλωση είναι μια ιδιαίτερη ανησυχία.

ΦΩΤΙΑ «ΦΟΡΤΙΣΗ»: Η λυχνία «ΦΟΡΤΙΣΗ» θα ανάψει όταν η μπαταρία φορτίζεται. Κατά τη φόρτιση, θα περάσει σχεδόν όλη η διαθέσιμη ισχύς από τη συστοιχία ηλιακής ενέργειας

## ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ 6

Αυτά τα τμήματα μπορούν να βοηθήσουν στην αντιμετώπιση προβλημάτων ενός ηλιακού συστήματος.

- ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ: - παραθέτει μερικά κοινά προβλήματα με ένα ηλιακό σύστημα.
- MARK/(15,20,22) Προβλήματα: - Εάν υπάρχει υποψία για πρόβλημα με βάση τις παρατηρήσεις του ελεγκτή MARK/(15,20,22), βρείτε την κατάσταση στο Γράφημα MARK/(15,20,22) PROBLEMS. Θα σας κατευθύνει σε μια ΣΗΜΕΙΩΣΗ "MARK/(15,20,22)"
- Έλεγχος αφαιρέσεις ασφαλειών: - παρέχει μια απλή δοκιμή για την επιβεβαίωση της λειτουργίας.
- Προβλήματα με τις μπαταρίες: - Εάν πιστεύετε ότι οι μπαταρίες σας δεν φορτίζονται επαρκώς ή υπερφορτίζονται συνεχώς, ανατρέξτε στην ενότητα ΜΠΑΤΑΡΙΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ.
- Προβλήματα ηλιακών συλλεκτών: - Εάν πιστεύετε ότι τα ηλιακά πάνελ δεν λειτουργούν επαρκώς, ανατρέξτε στην ενότητα ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΗΛΙΑΚΟΥ ΠΑΝΕΛ.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ: Φυσιολογικές καταστάσεις και κοινά προβλήματα

### ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ:

1. "ΠΑΝΤΑ ΦΟΡΤΙΖΕΤΑΙ" ή "ΠΟΤΕ ΦΟΡΤΙΖΕΤΑΙ" - Ανάλογα με το σύστημά σας, μπορεί να είναι φυσιολογικό το MARK/(15,20,22) να λειτουργεί για μεγάλες περιόδους σταθερή φόρτιση ή μεγάλες περιόδους χωρίς φόρτιση. Η λειτουργία του MARK/(15,20,22) είναι να αποτρέπει την υπερφόρτιση της μπαταρίας. Επομένως, θα φορτίζει συνεχώς όταν η τάση της μπαταρίας είναι χαμηλή και θα σταματήσει κάθε φόρτιση όσο η τάση της μπαταρίας είναι υψηλή.
2. ΑΠΩΛΕΙΑ ΝΕΡΟΥ ΜΠΑΤΑΡΙΩΝ - Είναι φυσιολογικό οι ασφράγιτες μπαταρίες να χρειάζονται λίγο νερό από καιρό σε καιρό. Η μικρή απώλεια νερού δεν είναι πρόβλημα. απλά προσθέστε στην κορυφή επίπεδο όταν χρειάζεται. Η υπερβολική απώλεια νερού (ένα τέταρτο ή περισσότερο σε μια περίοδο ενός μήνα ανάλογα με το μέγεθος της μπαταρίας) μπορεί να υποδηλώνει ένα πιο σοβαρό πρόβλημα.
3. ΑΕΡΙΩΣΗ ΜΠΑΤΑΡΙΩΝ - Στις αεριζόμενες μπαταρίες, κάποια αερίωση είναι καλή. Το αέριο αναδύει το οξύ της μπαταρίας και επιτρέπει στην μπαταρία να φορτιστεί πλήρως. Λίγο φούσκωμα στις μπαταρίες δεν είναι απαραίτητα πρόβλημα. Ανατρέξτε στην παραπάνω ΑΠΩΛΕΙΑ ΝΕΡΟΥ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ.
4. ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ - Η θερμοκρασία μπορεί να επηρεάσει την απόδοση των μπαταριών. Θα τείνουν να υπερφορτίζονται ευκολότερα όταν είναι ζεστά και δεν θα έχουν τόσο χωρητικότητα όταν κρύνει. Η θερμοκρασία μπορεί επίσης να επηρεάσει την απόδοση των ηλιακών συλλεκτών. Το ρεύμα φόρτισης μπορεί να είναι σημαντικά υψηλότερο σε ψυχρές συνθήκες. Όταν προσδιορίζετε το μέγεθος του συστήματος, λάβετε υπόψη το ρεύμα σε ψυχρές συνθήκες. Οι περισσότερες προδιαγραφές του πίνακα περιλαμβάνουν ένα διάγραμμα θερμοκρασίας.

### ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ:

5. ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΣΩΣΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ - Οι μπαταρίες του συστήματος θα τείνουν να είναι υποφορτισμένες εάν η ηλιακή συστοιχία είναι πολύ μικρή ή εάν η συστοιχία μπαταριών είναι πολύ μικρό ή αν η χρήση είναι πολύ υψηλή. Ορισμένα συστήματα περιέχουν μικρά κρυφά φορτία που μπορούν να αποσύρουν αργά την μπαταρία.
6. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΜΕ ΗΛΙΑΚΟΥΣ ΠΑΝΕΛ - Η απόδοση του ηλιακού πάνελ εξαρτάται από την ποσότητα της ηλιακής ενέργειας που φτάνει στο πάνελ. Αυτό μπορεί να επηρεαστεί σοβαρά από η γωνία του πάνελ και του ήλιου (όπως τους χειμερινούς μήνες), η μικρή σκίαση, η υψηλή ομίχλη (ελάχιστα ορατή) και η σκόνη στο πάνελ. Κατά τη στιγμή της εγκατάστασης, μια ηλιακή συστοιχία μπορεί να έχει λανθασμένη σειριακή-παράλληλη διαμόρφωση για τη σωστή τάση και ρεύμα του συστήματος. Ένα πάνελ μπορεί επίσης να γίνει λιγότερο παραγωγικό ή ελαττωματικό με την πάροδο του χρόνου. ΔΟΚΙΜΗ: Αποσυνδέστε το MARK/(15,20,22) από τον πίνακα και μετρήστε την τάση στον πίνακα (+) και στον πίνακα (-). Σε ηλιόλουστες συνθήκες, αυτό θα πρέπει να είναι 1824 βολτ. Μια χαμηλότερη τιμή μπορεί να υποδεικνύει πρόβλημα με τον πίνακα. Για να ελέγξετε την τρέχουσα έξοδο του πίνακα, επικοινωνήστε με έναν τοπικό αντιπρόσωπο ηλιακής ενέργειας.
7. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΜΕ ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ - Κατά τη στιγμή της εγκατάστασης, μια τράπεζα μπαταριών μπορεί να έχει λανθασμένη σειριακή-παράλληλη διαμόρφωση για τη σωστή τάση του συστήματος και ρεύμα. Μια μπαταρία μπορεί επίσης να χαλάσει και να μην μπορεί να διατηρήσει τη φόρτιση. Εάν η μπαταρία δεν πάει καλά, μια μικρή φόρτιση ή αποφόρτιση θα προκαλέσει μεγάλη αλλαγή στην τάση της μπαταρίας. Επίσης, ένα βραχυκυκλωμένο στοιχείο μπαταρίας θα προκαλέσει την έντονη αέρια της μπαταρίας και το σύστημα θα φορτίζει συνεχώς χωρίς αξιοσημείωτη αύξηση της τάσης. Εάν η κατάσταση της μπαταρίας είναι ύποπτη, συνιστάται δοκιμή χωρητικότητας της μπαταρίας.
8. ΚΑΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ: ΠΑΝΕΛ - Η σύνδεση του ηλιακού πάνελ με τον ελεγκτή μπορεί να είναι αδύναμη ή εντελώς εκτός λειτουργίας. Τα προβλήματα μπορούν να βρεθούν στο Σύνδεση MARK/(15,20,22) (ακροδέκτες ARRAY(+) & ARRAY(-), και οι δύο συνδέσεις πίνακα ("+" ή "-"), η ασφάλεια συστοιχίας στο MARK/(15,20,22) (είτε καμένες είτε ελαττωματικές), είτε ασφάλειες και μη συγκολλημένοι σύνδεσμοι πτύχωσης σε αυτές τις γραμμές. Επίσης, το σύρμα που είναι πολύ μικρό για το μήκος της διαδρομής μπορεί να προκαλέσει πρόβλημα. Ανατρέξτε στις ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ, βήμα #17: ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗ (Σελίδα 3).
9. ΚΑΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ: ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ - Η σύνδεση της μπαταρίας με τον ελεγκτή μπορεί να είναι αδύναμη ή εντελώς εκτός λειτουργίας. Το MARK/(15,20,22) πρέπει να διαβάσει ένα ακριβές τάση μπαταρίας για τη σωστή ρύθμιση της φόρτισης. Επομένως, πρέπει να ελαχιστοποιήσετε την πτώση τάσης από την μπαταρία. Προβλήματα μπορούν να εντοπιστούν με τη σύνδεση MARK/(15,20,22) (ακροδέκτες BATT(+) και BATT(-), και τους δύο ακροδέκτες μπαταρίας ("+" ή "-"), την ασφάλεια μπαταρίας στο MARK/(15,20,22) (είτε καμένες είτε ελαττωματικές), ή ασφάλειες και μη συγκολλημένοι σύνδεσμοι πτύχωσης σε αυτές τις γραμμές. Επίσης, μικρό καλώδιο ή λανθασμένη καλωδίωση μπορεί να προκαλέσει πτώση τάσης. Ανατρέξτε στις ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ, βήμα #12: ΣΗΜΕΙΩΣΗ/(15,20,22) ΣΥΝΔΕΣΗ (Σελίδα 3) και βήμα #17: ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗ (Σελίδα 3).

10. Ο ΕΛΕΓΚΤΗΣ ΛΑΘΟΣ ΣΥΝΔΕΣΗ Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει την αντιστροφή της πολικότητας από τα πάνελ ή τις μπαταρίες ή την εναλλαγή της συστοιχίας και των συνδέσεων της μπαταρίας. Αυτό μπορεί συμπεριλάβει επίσης μια απόκλιση από τις οδηγίες καλωδίωσης, όπως τη χρήση ενός βραχυκυκλωτήρα στις συνδέσεις BATTERY(-) & ARRAY(-) ή την εκτέλεση της σύνδεσης της μπαταρίας (-) σε πλαίσιο ή πλαίσιο και όχι στην ίδια την πραγματική μπαταρία. Ανατρέξτε στις ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ, βήμα #12: ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ/(15,20,22) ΣΥΝΔΕΣΗ (Σελίδα 3).
11. ΛΑΘΟΣ ΣΗΜΕΙΟ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΤΑΣΗ - Το ΣΗΜΑ/(15,20,22) μπορεί να είναι λειτουργικό αλλά το σημείο ρύθμισης τερματισμού φόρτισης μπορεί να μην είναι σωστό για μπαταρίες. Το εργοστασιακό σημείο ρύθμισης είναι 14,4 βολτ και έχει σχεδιαστεί για να λειτουργεί για τις περισσότερες μπαταρίες. Ρυθμίστε τη θέση του διακόπτη του μπροστινού πίνακα στο "CHARGE SET-POINT" και επαληθεύστε το σημείο ρύθμισης. Ανατρέξτε στην ενότητα «ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΗΜΕΙΟΥ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ» (Σελίδα 4) και εξετάστε εάν μπορεί να χρειαστεί προσαρμογή.
12. ΘΟΡΥΒΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ - Το MARK/(15,20,22) μπορεί να επηρεαστεί από ηλεκτρικό θόρυβο από μετατροπέα ή μετατροπέα. Αυτό δεν θα επηρεάσει τη λειτουργία φόρτισης, αλλά θα επηρεάσει προκαλούν ασταθείς ενδείξεις του μετρητή. Εάν το MARK/(15,20,22) είναι συνδεδεμένο σε δίαυλο που είναι συνδεδεμένος σε μετατροπέα, δοκιμάστε να συνδέσετε το MARK/(15,20,22) απευθείας στην μπαταρία.
13. ΕΛΑΤΤΩΜΕΝΟΣ ΕΛΕΓΚΤΗΣ - Το MARK/(15,20,22) ενδέχεται να μην λειτουργεί πλέον. Μια ελαττωματική μονάδα μπορεί να υπερφορτίσει την μπαταρία ή να σταματήσει κάθε φόρτιση. Ένα ελαττωματικό Η μονάδα δεν μπορεί να αδειάσει μια μπαταρία. Μπορεί να έχει εκτεθεί σε υψηλή τάση ή ρεύμα, αντίστροφη πολικότητα από τις μπαταρίες ή άλλο πρόβλημα καλωδίωσης.

**ΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΧΡΕΙΑΖΟΝΤΑΙ:**

Κατσαβίδι με σχισμή, Κόφτης καλωδίων/απογυμνωτή, Πριόνι κλειδαρότρυπας ή πριόνι, Μολύβι, γρατσουιά ή άλλος μαρκαδόρος

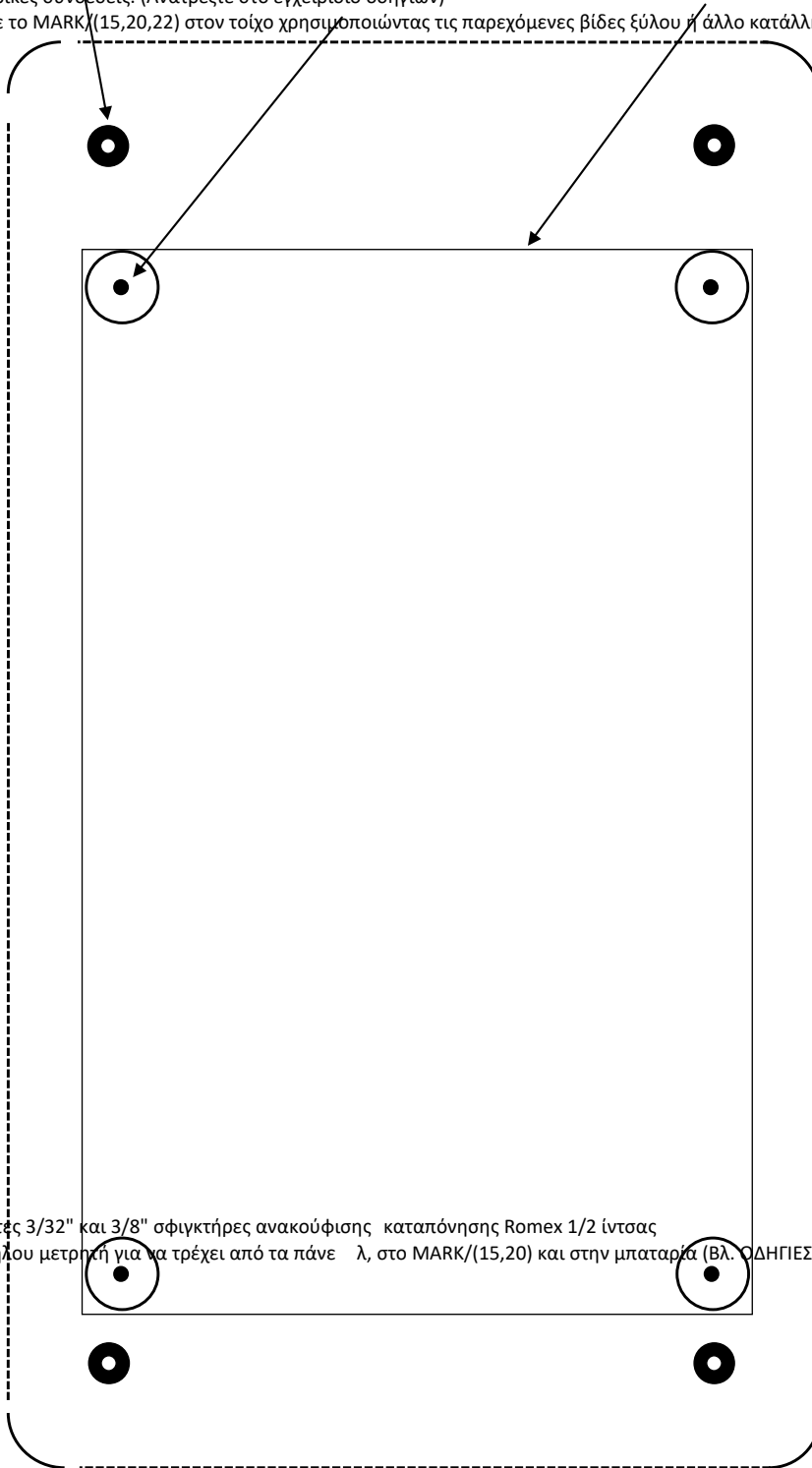
Στερεώσεις κατάλληλου τύπου για υλικό τοίχου Περιλαμβάνονται τέσσερις 3/4 - Βίδες #6 και εφεδρική ασφάλεια (20 amp AGC για το MARK/15). (25 amp AGC για το

**Βήματα εγκατάστασης:**

1. Κολλήστε το πρότυπο ταινίας στην επιφάνεια όπου πρόκειται να εγκατασταθεί το MARK/(15,20,22).
2. Τρυπήστε τις "Τρύπες στερέωσης" και τις "Γωνιακές οπές αποκοπής" με καρφί ή σουβλί.

3/32".

4. Συνδέστε το εξωτερικό άκρο των "Cutout Corner Holes" με μια γραμμή μολυβιού.
5. Χρησιμοποιήστε κατάλληλο πριόνι για να κόψετε κατά μήκος της γραμμής μολυβιού.
6. Κάντε ηλεκτρικές συνδέσεις. (Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο οδηγιών)
7. Τοποθετήστε το MARK/(15,20,22) στον τοίχο χρησιμοποιώντας τις παρεχόμενες βίδες ξύλου ή άλλο κατάλληλο υλικό.



Τρυπάνι με μύτες 3/32" και 3/8" σφικτήρες ανακούφισης καταπόνησης Romex 1/2 ίντσας

Σύρμα κατάλληλου μετρητή για να τρέχει από τα πάνελ, στο MARK/(15,20) και στην μπαταρία (Βλ. ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ #6: ΤΥΠΟΣ/ΜΕΓΕΘΟΣ ΣΥΡΜΑΤΟΣ)

3. Αφαιρέστε το πρότυπο. Τρυπήστε "Cutout Corner Holes" με τρυπάνι 3/8". Τρυπήστε "Τρύπες τοποθέτησης" με τρυπάνι MARK/20,22). Επίσης για χωνευτή τοποθέτηση: Επίσης για τοποθέτηση σε τοίχο: (MARK/(15,20,22) με 4X7 BOX ):