

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ

1^{ος} Πανελλήνιος Νησιωτικός Διαγωνισμός

“ΠΑΜΕ ΛΙΜΑΝΙ” – PAME LIMANI CHALLENGE

ΤΕΧΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ (ΤΚ)

Έκδοση 15 Ιουνίου 2019

Οι Τεχνικοί Κανονισμοί που παρουσιάζονται σε αυτό το έγγραφο χρησιμεύουν ως οδηγίες για τον αγώνα. Οι καταστάσεις που δεν καλύπτονται από τον Κανονισμό θα αποφασιστούν αποφασιστικά κατά τη διακριτική ευχέρεια της Τεχνικής Επιτροπής.

1. Γενικά

- Οι κανόνες που καθορίζονται στο παρόν ισχύουν για το Διαγωνισμό ΠΑΜΕ ΛΙΜΑΝΙ 2019, εφεξής αναφερόμενο ως "Διαγωνισμός".
- Οι κανόνες ισχύουν για τον αγώνα που θα διεξαχθεί το 2019 - 2020.
- Όλοι οι συμμετέχοντες στον αγώνα αναμένεται να έχουν διαβάσει, κατανοήσει και συμφωνήσει με τους Τεχνικούς Κανονισμούς. Η οργάνωση θα τιμωρήσει όλους τους συμμετέχοντες και τις ομάδες που αγνοούν ή παραβιάζουν τους Τεχνικούς Κανονισμούς (TK). Θα μπορούσαν να επιβληθούν κυρώσεις με τη μορφή προειδοποιήσεων μέχρι και την απαγόρευση και την ακύρωσή τους από την συνέχεια του διαγωνισμού.
- Όλες οι ερωτήσεις σχετικά με την ερμηνεία των τεχνικών κανονισμών πρέπει να υποβάλλονται στον οργανισμό γραπτώς. Οι κανόνες θα δημοσιευθούν στην ιστοσελίδα και θα είναι δεσμευτικοί για όλους τους συμμετέχοντες. Εάν κρίνεται απαραίτητο από την οργάνωση, έχει το δικαίωμα να τροποποιήσει αυτούς τους κανονισμούς.

2. Τεχνική κατάσταση και ασφάλεια

Όλοι οι συμμετέχοντες είναι πάντοτε υπεύθυνοι για την τεχνική κατάσταση και την ασφάλεια των σκαφών τους κατά τη διάρκεια του αγώνα. Ο σχεδιασμός πρέπει να είναι τέτοιος ώστε το σκάφος να μπορεί να συμμετάσχει με ασφάλεια στον αγώνα λαμβάνοντας υπόψη όλες τις πτυχές του αγώνα (ιστιοπλοΐα, αποθήκευση στο χώρο ελέγχου κ.λπ.). Η έγκριση του σχεδιασμού και της έγκρισης κατά τη διάρκεια της επιθεώρησης δεν θα απαλλάξει σε καμία περίπτωση τους συμμετέχοντες από την ευθύνη τους.

3. Ορισμοί

Οι ορισμοί που χρησιμοποιούνται μπορούν να βρεθούν στην Οδηγίες του Διαγωνισμού.

4. Κατηγορίες

- 4.1 Ο αγώνας είναι ανοιχτός στις ακόλουθες κατηγορίες σκαφών:
Τα σκάφη «ΦΟΙΝΙΚΑΣ» του Διαγωνισμού «ΠΑΜΕ ΛΙΜΑΝΙ»
- 4.2 Δεν συμμετέχουν οι κάτωθι κατηγορίες
 - A. Τα σκάφη κατηγορίας "Challenge" με ένα μόνο μέλος του πληρώματος (κατηγορία "Challenge" ενός ατόμου)
 - B. Σκάφη κατηγορίας "Challenge" με δύο ή περισσότερα μέλη πληρώματος (κατηγορία "Challenge" πολλών ατόμων), όπου όλα τα μέλη του πληρώματος πρέπει να βρίσκονται στο σκάφος κατά τη διάρκεια του αγώνα.
 - C. Σκάφη κορυφαίας κατηγορίας.
 - D. Σκάφη κλάσης V20.

Οι διαστάσεις των σκαφών «ΦΟΙΝΙΚΑ» είναι στάνταρ στην κατηγορία τους.

- 4.3 Το μήκος είναι το συνολικό μήκος από το εμπρόσθιο άκρο του πλοίου έως και το οπίσθιο άκρο του σκάφους και περιλαμβάνει το σύστημα πρόωσης. Η υπέρβαση του μέγιστου μήκους κατά περισσότερο από 0,5% του επιτρεπόμενου μήκους θα οδηγήσει σε ποινή που θα εκδοθεί από την κριτική επιτροπή.
- 4.4 Για τα σκάφη δεν έχει καθοριστεί μέγιστο βύθισμα ή ύψος. Ωστόσο, οι συμμετέχοντες πρέπει να λάβουν υπόψη το γεγονός ότι το βάθος του νερού είναι περιορισμένο σε ορισμένα τμήματα της διαδρομής. Το πραγματικό βάθος και το ύψος του νερού μπορεί να διαφέρουν από καιρό εις καιρό.

5 Το Σκάφος

- 5.1 Όλα τα σκάφη πρέπει να είναι εφοδιασμένα με ηλιακούς συλλέκτες, οι οποίοι θα χρησιμεύουν ως μοναδική πηγή ενέργειας.
- 5.2 Δεν ισχύουν οδηγίες για τη χρήση υλικών, με εξαίρεση τους ακόλουθους περιορισμούς:
1. Η χρήση (εύκαμπτων) υλικών και κατασκευών που μπορούν να χρησιμεύσουν ως πανιά δεν επιτρέπεται.
 2. Η χρήση υλικών που μπορούν να μολύνουν άμεσα το περιβάλλον όταν έρχονται σε επαφή με το νερό δεν επιτρέπεται.
- 5.3 Επιτρέπεται η χρήση συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας, εκτός των συσσωρευτών για την αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας (π.χ. σφόνδυλοι, σούπερ πυκνωτές κ.λπ.). Η συνολική χωρητικότητα αποθήκευσης ενέργειας επί του σκάφους περιορίζεται σε 1,5 kWh (= 5,4 MJ). Αυτή η χωρητικότητα περιλαμβάνει την ικανότητα αποθήκευσης των μπαταριών για την αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας. Τα σκάφη του διαγωνισμού «ΠΑΜΕ ΛΙΜΑΝΙ» χρησιμοποιούν αποκλειστικά μπαταρίες που προδιαγράφονται για την κατηγορία τους.
- 5.4 Ο κυβερνήτης πρέπει να έχει ελεύθερο οπτικό πεδίο και να χωρίς εμπόδια ακρόαση ανά πάσα στιγμή. Το σκάφος δεν μπορεί να έχει κλειστή καμπίνα.
- 5.5 Όλα τα σκάφη πρέπει να σχεδιάζονται έτσι ώστε όλα τα μέλη του πληρώματος να είναι σε θέση να εκκενώσουν το σκάφος μέσα σε 5 δευτερόλεπτα χωρίς οποιαδήποτε εξωτερική βοήθεια.
- Αυτό πρέπει να αποδεικνύεται μέσω δοκιμής εκκένωσης (αποχώρηση εκ του σκάφους).
 - Ο διακόπτης έκτακτης ανάγκης πρέπει επίσης να ενεργοποιείται ταυτόχρονα κατά τη διάρκεια της εκκένωσης χωρίς να προκαλεί οποιαδήποτε απολύτως καθυστέρηση κατά την διάρκεια της εκκένωσης.
 - Εγκοπές που πρέπει να ανοίγουν προτού το μέλος του πληρώματος μπορεί να εκκενώσει το σκάφος δεν επιτρέπονται
 - Το ελάχιστο πλάτος της καμπίνας είναι 50 cm.
 - Όταν δύο μέλη του πληρώματος κάθεται το ένα δίπλα στο άλλο, το ελάχιστο πλάτος είναι 100 cm.
 - Η καμπίνα πρέπει να διαθέτει κατάλληλο κάθισμα για κάθε μέλος του πληρώματος.
 - Τα σκάφη ΦΟΙΝΙΚΑΣ του Διαγωνισμού ΠΑΜΕ ΛΙΜΑΝΙ είναι μιας θέσεως
- 5.6 Η χρήση ζωνών ασφαλείας δεν επιτρέπεται στα σκάφη.
- 5.7 Η καμπίνα πρέπει να μην παρουσιάζει πιθανούς κινδύνους για τα μέλη του πληρώματος. Απαγορεύονται οι τροποποιήσεις.
- 5.8 Η σταθερότητα των σκαφών πρέπει να είναι τέτοια ώστε μια προβλεπόμενη ροπή 150 Nm που εφαρμόζεται στο σκάφος με φορτίο 70 kg (60 kg για πλοία της κλάσης «ΦΟΙΝΙΚΑ») στη θέση του καθίσματος του πλοίαρχου, δεν έχει ως αποτέλεσμα την άπαξ υπερβαίνουσα κατά μέσο όρο τις 12,5 μοίρες για μια περίοδο μέτρησης 5 δευτερολέπτων.
- Σε αυτή την περίπτωση, κανένα από τα ανοίγματα στο κύτος, όπως το άνοιγμα εξόδου της αντλίας υδροσυλλεκτών ή της άκρης του καταστρώματος ή οποιουδήποτε από τα ηλιακά πάνελ, μπορεί να βυθιστεί κάτω από την ίσαλο γραμμή.
 - Σε περίπτωση που χρησιμοποιούνται (επιπρόσθετα) πλωτήρες, οι πλωτήρες σε κάθε πλευρά πρέπει να έχουν επιπλέον όγκο τουλάχιστον 50 dm³.
 - Επιτρέπεται η χρήση περισσότερων από έναν (επιπλέον) πλωτήρα σε κάθε πλευρά του

σκάφους. Στην περίπτωση αυτή, η συνολική μετατόπιση των συνδυασμένων πλωτήρων σε κάθε πλευρά πρέπει να είναι 50 dm³ ή περισσότερο.

- Ένα σκάφος που έχει πλωτήρες ή πολλαπλές γάστρες, πρέπει να είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε ο υψηλότερος πλωτήρας να αγγίζει την επιφάνεια του νερού πριν φτάσει σε γωνία κλίσης 5 μοίρες.
- 5.9 Όλα τα σκάφη πρέπει να είναι εφοδιασμένα με έναν εμπορικό και εγκεκριμένο διακόπτη ανάγκης, ο οποίος θα παραμείνει πλήρως λειτουργικός ανά πάσα στιγμή, ενώ ο χειριστής ή / και άλλα μέλη του πληρώματος βρίσκονται στο σκάφος.
- Αυτό θα δοκιμαστεί κατά τη διάρκεια της δοκιμής εκκένωσης,
 - Η λειτουργικότητα του πρέπει να είναι τέτοια ώστε όταν αφαιρείται, ο κινητήρας να σταματάει να λειτουργεί και ότι όταν αντικαθίσταται να απαιτείτε τουλάχιστον μία επιπλέον ενέργεια για να ξαναρχίσει ο κινητήρας.
- 5.10 Εάν το σκάφος είναι φορτωμένο με έρμα, αυτό πρέπει να στερεωθεί σωστά στο σκάφος. Το έρμα που απαιτείται για να αντισταθμίσει την έλλειψη μιας μάζας του χειριστή πρέπει να τοποθετηθεί στο ή κοντά στο κάθισμά του. Πρέπει να είναι εύκολα προσβάσιμο για έλεγχο.
- 5.11 Όλα τα σκάφη πρέπει να είναι εφοδιασμένα με μία ή περισσότερες ηλεκτρικές και αυτόματες αντλίες υδροσυλλεκτών.
- Οι αντλίες πρέπει να είναι σχεδιασμένες για να αδειάζουν όλα τα διαμερίσματα που στεγάζουν επιβάτες ή ηλεκτρικά εξαρτήματα.
 - Οι αντλίες πρέπει να τοποθετούνται έτσι ώστε να μπορούν να αδειάζουν το σκάφος τόσο σε στατική όσο και σε κατάσταση πλεύσης. Αυτό περιλαμβάνει τους ελιγμούς επιτάχυνσης και επιβράδυνσης.
 - Το σύστημα πρέπει να σχεδιάζεται έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ότι κάθε ένα από τα προαναφερθέντα διαμερίσματα μπορεί να αντληθεί έως ότου αδειάσει αυτόματα και ανεξάρτητα.
 - Οι αντλίες πρέπει να έχουν ελάχιστη συνδυασμένη παροχή 1500 λίτρων ανά ώρα.
 - Οι σωλήνες (εσ) ή / και οι εύκαμπτοι σωλήνες που συνδέονται με τις αντλίες πρέπει να έχουν ελάχιστη εσωτερική διάμετρο που να μην είναι μικρότερη από την έξοδο της αντλίας.
 - Οι σωλήνες ή / και οι εύκαμπτοι σωλήνες πρέπει να εγκατασταθούν έτσι ώστε όλα τα ύδατα υδροσυλλεκτών να αντλούνται από τη θάλασσα.
 - Αν το σκάφος είναι σχεδιασμένο με πολλές γάστρες, η χωρητικότητα της αντλίας μπορεί να διανεμηθεί. με άλλα λόγια, ένα καταμαράν μπορεί να είναι εφοδιασμένο με δύο αντλίες, ένα σε κάθε κύτος και η καθεμία χωρητικότητας 750 λίτρων ανά ώρα.
 - Εάν οι πλωτήρες είναι πλήρως υδατοστεγείς, δεν είναι υποχρεωτική η εγκατάσταση αντλίας υδροσυλλεκτών σε πλωτήρες
- 5.12 Όλα τα περιστρεφόμενα εξαρτήματα μέσα ή πάνω στο σκάφος πρέπει να είναι κατάλληλα θωρακισμένα ώστε να αποφεύγεται η ακούσια επαφή.
- Αυτό ισχύει τόσο για το νερό όσο και για το έδαφος.
 - Ο έλικας (εσ) που χρησιμοποιούνται για την πρόωση εξαιρούνται από αυτόν τον κανόνα.
 - Το τελευταίο χαρακτηριστικό πρέπει να αποδεικνύεται με κατάλληλη δοκιμή ή υπολογισμό.
- 5.13 Όλα τα συστήματα στερέωσης που χρησιμοποιούνται στο πλοίο πρέπει να ασφαλιζονται μηχανικά.
- Όλες οι συνδέσεις που μπορούν να περιστραφούν κατά τη λειτουργία πρέπει να ασφαλιστούν με τη χρήση ενός πείρου.
 - Η χρήση μέσων ασφάλισης σπειρωμάτων δεν επιτρέπεται, εκτός μετά από ειδική άδεια της

οργάνωσης. Η άδεια χορηγείται μόνο με προηγούμενη γραπτή αίτηση στην οργάνωση με τα κατάλληλα κίνητρα. Η αίτηση πρέπει επίσης να περιλαμβάνει περιγραφή σχεδιασμού και περιγραφή της ανάγκης χρήσης αυτού του τύπου μέσου ασφάλισης.

- Σε σύνδεση με μπουλόκι και περικόχλιο, το σπείρωμα του μπουλονιού πρέπει να προεξέχει από το περικόχλιο με τουλάχιστον δύο –τρεις πλήρεις σπείρες (βόλτες).
 - Το ίδιο ισχύει και για τις δύο άκρες ράβδων με σπείρωμα (ντίζες).
 - Όταν χρησιμοποιείτε περικόχλια ασφαλείας, το σπείρωμα του μπουλονιού-βίδας, θα πρέπει να προεξέχει από το περικόχλιο ασφαλείας, τουλάχιστον δύο - τρεις πλήρεις σπείρες (βόλτες).
 - Η χρήση ροδέλας σε βιδωτές συνδέσεις είναι υποχρεωτική.
 - Συνιστάται η χρήση ροδέλας ασφαλείας.
 - Η χρήση του Velcro επιτρέπεται υπό τον όρο ότι αυτό έχει αναφερθεί σαφώς στο σχέδιο και έχει εγκριθεί από την τεχνική επιτροπή πριν από την τεχνική επιθεώρηση.
 - Η τεχνική επιτροπή μπορεί να ζητήσει την εγκατάσταση πρόσθετων συνδέσεων ανά πάσα στιγμή, ειδικά όταν πρόκειται για ηλιακούς συλλέκτες ή αντικείμενα που επηρεάζουν την ασφάλεια των μελών του πληρώματος ή της λειτουργίας.
- 5.14 Όλα τα σκάφη πρέπει να σχεδιάζονται με ελάχιστο ύψος εξάλων (για τον ορισμό του ύψους εξάλων βλέπε τον Κανονισμό Οδηγίες Αγώνα) 25 cm πάνω από τα πρώτα 2 m που μετράται από το εμπρόσθιο άκρο του πλοίου και ύψος εξάλων τουλάχιστον 20 cm επί του υπολοίπου του σκάφους.
- Η σύνδεση μεταξύ του κύτους και του καταστρώματος και του καθρέπτη πρέπει να είναι στεγανή
- 5.15 Όλα τα σκάφη πρέπει να είναι σχεδιασμένα ώστε να μπορούν να παράγουν επαρκή πλευστότητα υπό πλήρες φορτίο.
- Ως «επαρκής» ορίζεται η απαιτούμενη χωρητικότητα για τη μεταφορά της πλήρους κατασκευής με το/τα μέλος/οι πληρώματος, με ελάχιστη εφεδρική ικανότητα 100%. Με άλλα λόγια: ο υδατοστεγής όγκος πάνω από την ίσαλο γραμμή πρέπει να είναι ίσος ή μεγαλύτερος από το εκτόπισμα της γάστρας.
 - Η τελευταία ικανότητα πρέπει να αποδεικνύεται μέσω υπολογισμού και ζύγισης.
 - Επιπλέον, το σκάφος πρέπει να σχεδιάζεται και να κατασκευάζεται έτσι ώστε να εξασφαλίζει ότι έχει την δυνατότητα να συνεχίζει να επιπλέει από τη στιγμή που γεμίζει με νερό και ότι δεν υπάρχει δυνατότητα επαφής του νερού με κρίσιμα μέρη του ηλεκτρικού συστήματος όπως η μπαταρία. Στην περίπτωση αυτή μπορεί να υποτεθεί ότι δεν υπάρχουν μέλη του πληρώματος.
- 5.16 Όλα τα σκάφη πρέπει να είναι εφοδιασμένα με σημείο στερέωσης για ρυμούλκα μπροστά από το κύτος (τα τύπου καταμαράν πρέπει να έχουν σημείο στερέωσης σε κάθε γάστρα).
- Το/τα σημείο/α στερέωσης και η κατασκευή στήριξης τους πρέπει να είναι ικανά να αντέχουν ελάχιστο φορτίο τουλάχιστον διπλάσιο του βάρους του πλοίου.
 - Η ελάχιστη εσωτερική διάμετρος των σημείων στερέωσης πρέπει να είναι 20 mm.
 - Όλα τα σκάφη πρέπει να είναι εφοδιασμένα με πλωτή ρυμούλκα μήκους 5 m και ελάχιστη διάμετρο 8 χιλιοστών. Αυτή η γραμμή πρέπει να είναι εύκολο να κοπεί στην περίπτωση έκτακτης ανάγκης.
 - Τα τύπου καταμαράν πρέπει να είναι εφοδιασμένα με δύο πλωτές ρυμούλκες (σχοινιά), μήκους 5 μέτρων και ελάχιστης διαμέτρου 8 χιλιοστομέτρων, η μία προσαρτημένη σε κάθε ένα από τα δύο κύτη. Αυτές οι γραμμές πρέπει να είναι εύκολο να κοπούν σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.
 - Οι ρυμούλκες πρέπει να αποθηκεύονται έτσι ώστε να είναι εύκολα προσβάσιμες όταν χρειάζεται.

- 5.17 Όλα τα σκάφη πρέπει να είναι εφοδιασμένα με τουλάχιστον δύο τύπους συστημάτων σηματοδότησης.
- Μια ομοιόμορφα χρωματισμένη σημαία προειδοποίησης πορτοκαλί ή κόκκινου χρώματος με ελάχιστο μέγεθος 30 x 30 cm που είναι προσαρτημένη σε κοντάρι ή παρόμοια κατασκευή με ελάχιστο μήκος 100 cm.
 - Η προειδοποιητική σήμανση δεν μπορεί να συνδυαστεί με τον απαιτούμενο γάντζο.
 - Ένα ηχητικό σύστημα προειδοποίησης, όπως η κόρνα του πλοίου που ακούγεται σε λογική απόσταση, π.χ.
 - Μία κόρνα που χρησιμοποιείται με το στόμα
 - Μία κόρνα που λειτουργεί με φιάλη πεπιεσμένου αέρα
 - Μία κόρνα που λειτουργεί ηλεκτρικά
- 5.18 Όλα τα σκάφη πρέπει να είναι εφοδιασμένα με σαφώς εμφανή κίτρινη ή πορτοκαλί σημαδούρα με διάμετρο τουλάχιστον 12 cm που είναι μόνιμα συνδεδεμένη με το σκάφος με κατάλληλο σχοινί με ελάχιστο μήκος 5 m.
- Η σύνδεση και η αποθήκευση αυτής της σημαδούρας πρέπει να είναι τέτοια ώστε όταν το σκάφος εξαφανίζεται κάτω από την επιφάνεια του νερού, ο σημαντήρας αρχίζει να επιπλέει στην επιφάνεια του νερού και έτσι υποδεικνύει τη θέση του σκάφους.
- 5.19 Όλα τα σκάφη πρέπει να είναι εφοδιασμένα με τουλάχιστον ένα κουπί ανά μέλος του πληρώματος.
- Το κουπί πρέπει να είναι λειτουργικό ώστε να επιτρέπει στον κυβερνήτη / ναύτη (-ες) να κωπηλατήσουν το σκάφος από την κανονική θέση καθημένου στο θάλαμο διακυβέρνησης
 - Το κουπί (-α) πρέπει να έχει ελάχιστο συνολικό μήκος 60 cm, ελάχιστο μήκος λεπίδας 30 cm και ελάχιστο πλάτος λεπίδας 13 cm
 - Το κουπί (-α) πρέπει να είναι στερεωμένο σε εύκολα προσβάσιμο σημείο στο σκάφος.
 - Το κουπί (-α) δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μέσο πρόωσης κατά τη διάρκεια του αγώνα.
- 5.20 Όλα τα σκάφη πρέπει να είναι εφοδιασμένα με εγκεκριμένο πυροσβεστήρα με ελάχιστη χωρητικότητα 1 kg πυροσβεστικού υλικού κατάλληλο για την κατάσβεση πυρκαγιών επί του σκάφους, κατά προτίμηση με πυροσβεστικό μέσο αφρό.
- Επιτρέπονται μόνο πυροσβεστήρες με έγκυρη έγκριση.
 - Ο πυροσβεστήρας πρέπει να είναι τοποθετημένος σε μια θέση τέτοια ώστε να μπορεί να φτάσει εύκολα από όλα τα μέλη του πληρώματος (συμπεριλαμβανομένης της κατηγορίας "ΦΟΙΝΙΚΑΣ" Β-κλάσης) από την κανονική θέση καθίσματος στο θάλαμο διακυβέρνησης και δεν μπορεί να πέσει στο νερό αφού βγει από το σημείο σύνδεσής του.
 - Εκτός από τον χειροκίνητο πυροσβεστήρα μπορεί να εγκατασταθεί αυτοματοποιημένο μέσο πυρόσβεσης.
- 5.21 Όλα τα σκάφη πρέπει να είναι εφοδιασμένα με γάντζο με ελάχιστο μήκος 1 m και μη μεταλλικό γάντζο.
- 5.22 Κάθε άτομο επί του σκάφους πρέπει να φοράει σωσίβιο. Η χωρητικότητα του σωσίβιου πρέπει να είναι τάξης 150 Newton ή ισοδύναμο. Το σωσίβιο πρέπει να έτσι σχεδιασμένο, ώστε να κρατάει το κεφάλι εκείνου που το φοράει πάνω από το νερό.
- 5.23 Σε περίπτωση εμφάνισης (τεχνικής) βλάβης στο πλοίο, οι συμμετέχοντες δικαιούνται να επισκευάσουν και / ή να αντικαταστήσουν τα κατεστραμμένα ή ελαττωματικά εξαρτήματα με ίδια.

- Όπου είναι δυνατόν, αυτό πρέπει να γίνεται υπό την εποπτεία της οργάνωσης.
 - Στην περίπτωση σημαντικών επισκευών / αντικαταστάσεων, π.χ. στην περίπτωση αντικατάστασης μιας μπαταρίας, ο οργανισμός θα καθορίσει την ανάγκη για μια χρονική ποινή.
 - Όλες οι επισκευές στα ηλεκτρικά συστήματα των πλοίων πρέπει να αναφέρονται στον οργανισμό εκ των προτέρων.
 - Οι επισκευές σε άλλα μέρη των σκαφών πρέπει να αναφέρονται στην επιτροπή.
 - Η αντικατάσταση ή η επαναφόρτιση των μπαταριών θα έχει ως αποτέλεσμα την έκδοση χρονικής ποινής πέντε ωρών για το επόμενο στάδιο. Τα στάδια που έχουν ήδη ξεκινήσει θα θεωρηθούν ως πλήρη στάδια (π.χ. εγκατάσταση νέας μπαταρίας ή επαναφόρτιση μιας ήδη εγκατεστημένης μπαταρίας κατά τη διάρκεια ή μετά τη δεύτερη φάση θα αποδώσει χρονική ποινή πέντε ωρών για το τρίτο στάδιο). Ισχύει ισοδύναμος κανόνας για συσκευές αποθήκευσης ενέργειας εκτός μπαταρίας.
 - Όταν μια μπαταρία αλλάξει ή επαναφορτιστεί κατά τη διάρκεια του τελευταίου σταδίου, θα δοθεί χρονική ποινή για το τελευταίο στάδιο. Ισχύει ισοδύναμος κανόνας για συσκευές αποθήκευσης ενέργειας εκτός μπαταρίας.
 - Οι τροποποιήσεις του σκάφους δεν επιτρέπονται μετά την τεχνική έγκριση του σκάφους από την τεχνική επιτροπή.
 - Οι τροποποιήσεις που απαιτούνται από τον οργανισμό πρέπει να ενσωματωθούν πριν από την καθορισμένη προθεσμία.
 - Μια αλλαγή ή και η ενημέρωση του λογισμικού σε οποιοδήποτε στοιχείο του σκάφους θεωρείται τροποποίηση.
 - Κατά την εκτέλεση μιας τροποποίησης, η συμμετοχή στον αγώνα αναστέλλεται έως ότου επιθεωρηθεί και εγκριθεί η τροποποίηση.
- 5.24 Η μέση ταχύτητα των σκαφών στις κατηγορίες “ΦΟΙΝΙΚΑΣ” και στην κατηγορία V20 πρέπει να είναι τουλάχιστον 8 km/h. Η μέση ταχύτητα των σκαφών στην ανώτερη κατηγορία πρέπει να είναι τουλάχιστον 12 km/h. Αυτό θα δοκιμαστεί κατά τη διάρκεια του προλόγου στον αγώνα. Κατά τη διάρκεια του προλόγου θα πρέπει να καλυφθεί απόσταση 10 χλμ. Ο κανόνας 5.24 δεν ισχύει για σκάφη κατηγορίας «ΦΟΙΝΙΚΑΣ».
- 5.25 Όλες οι αιχμηρές άκρες του σκάφους πρέπει να καλυφθούν επαρκώς.
- 5.26 Ο μηχανισμός πηδαλιουχίας του σκάφους πρέπει:
- Να έχει μέγεθος για επαρκή έλεγχο.
 - Να λειτουργεί ομαλά.
 - Να κινείται ελεύθερα τόσο σε κατάσταση πλήρους φόρτωσης όσο και σε κατάσταση δίχως φορτία.
- 5.27 Δεν επιτρέπεται η προσθήκη αποσπώμενων μερών στο σκάφος στα σκάφη της κλάσης «ΦΟΙΝΙΚΑΣ». Αυτά τα πρόσθετα εξαρτήματα πρέπει να πληρούν όλες τις απαραίτητες απαιτήσεις των παρόντων τεχνικών κανονισμών.
- Τα αποσπώμενα μέρη πρέπει είτε να εγκατασταθούν είτε να μεταφερθούν στο σκάφος κατά τη διάρκεια του πλήρους αγώνα.
 - Κατά τη διάρκεια του βήματος 3 της διαδικασίας σχεδιασμού θα πρέπει να δηλώνεται σαφώς ότι θέλετε να εφαρμόσετε αυτόν τον κανόνα και αυτό πρέπει να εγκριθεί.
 - Το σκάφος θα πρέπει να περάσει τον τεχνικό έλεγχο τόσο με, όσο και χωρίς τα εγκατεστημένα αποσπώμενα μέρη.
 - Δεν επιτρέπεται η σήμανση των εξαρτημάτων ως αφαιρούμενων εξαρτημάτων μετά την

ολοκλήρωση του βήματος 3 στη διαδικασία σχεδιασμού.

- Οι έλικες θεωρούνται αφαιρούμενα μέρη, αλλά δεν χρειάζεται να αναφερθούν ειδικά.
- Ορισμένα εξαρτήματα δεν επιτρέπεται να ταξινομηθούν ως αφαιρούμενα μέρη. Περιλαμβάνουν τουλάχιστον:
 - μέρη απαραίτητα για την επίτευξη της απαιτούμενης σταθερότητας, για παράδειγμα πλωτήρες.
 - Φωτοβολταϊκά
- Η φυσική αφαίρεση/τοποθέτηση μπορεί να γίνει με το χέρι. Στην περίπτωση της απομάκρυνσης, αυτό σημαίνει να τα αφαιρέσετε και να τα αποθηκεύσετε στο κύτος του σκάφους πριν ταξιδέψετε. Μέσα στο κύτος πρέπει να σημειώνεται σαφώς που τα απομακρυσμένα μέρη θα αποθηκεύονται, έτσι ώστε να μην "λείπουν".
- Χρησιμοποιώντας ένα σύστημα που επιτρέπει την μεταφορά εξαρτημάτων (υδροπτέρυγες κ.λπ.) μέσα και έξω από το νερό χωρίς να τα αφαιρέσετε από το σκάφος, θα πρέπει να είναι ένα σύστημα που λειτουργεί ηλεκτρικά από την κύρια μπαταρία. Αυτό μπορεί να γίνει τόσο με άμεσο (π.χ. ηλεκτροκίνητο ενεργοποιητή) όσο και με έμμεσο τρόπο (π.χ. το σύστημα απαιτεί ταχύτητα προς τα εμπρός του σκάφους για λειτουργία και η απαιτούμενη προς τα εμπρός ταχύτητα επιτυγχάνεται μέσω του συστήματος προώθησης που τροφοδοτείται ηλεκτρικά). Ισχύει η παράγραφος 5.28.

5.28 Η διαμόρφωση του σκάφους δεν προδιαγράφεται και μπορεί να ρυθμιστεί καθ' όλη τη διάρκεια του αγώνα. Ωστόσο, οποιαδήποτε μέσα ρύθμισης της διαμόρφωσης πρέπει να λειτουργούν ηλεκτρικά από την κύρια μπαταρία. Δεν επιτρέπεται η εγκατάσταση δευτερεύουσας πηγής ενέργειας για το σκοπό αυτό. Η ρύθμιση των ηλιακών συλλεκτών μπορεί να γίνει μόνο ηλεκτρικά, βλέπε κανόνα 6.3. Επιπλέον, το σκάφος πρέπει να πληροί όλες τις απαιτήσεις αυτών των κανονισμών σε όλες τις δυνατές διαμορφώσεις. Η παράγραφος 5.28 δεν ισχύει για σκάφη κλάσης «ΦΟΙΝΙΚΑ».

6 Ηλιακοί συλλέκτες

6.1 Όλοι οι συμμετέχοντες στις κατηγορίες "ΦΟΙΝΙΚΑΣ" απαιτείται να τοποθετήσουν στα πλοία τους τους τυποποιημένους ηλιακούς συλλέκτες που παρέχονται από την οργάνωση, δηλαδή τους ηλιακούς συλλέκτες που δανείζονται από τους χορηγούς. Οι ηλιακοί συλλέκτες για την κατηγορία «ΦΟΙΝΙΚΑΣ» έχουν συνολική μέγιστη απόδοση 480 Wp.

Οι ηλιακοί συλλέκτες των σκαφών V20 και της κατηγορίας «ΦΟΙΝΙΚΑ» είναι στάνταρ με βάση την κατηγορία.

6.2 Δεν ισχύουν προδιαγραφές όσον αφορά την περιοχή των ηλιακών συλλεκτών που χρησιμοποιούνται στην ανώτερη κατηγορία, εφόσον δεν υπερβαίνουν το μέγιστο μέγεθος του σκάφους που δίδεται στο τμήμα 4 των παρόντων κανονισμών.

6.3 Τα ηλιακά πάνελ πρέπει να τοποθετούνται οριζόντια σε όλα τα σκάφη.

- Η μέγιστη απόκλιση από την οριζόντια θέση είναι 10 μοίρες.
- Αυτό ισχύει και για τη μέγιστη απόκλιση από την οριζόντια θέση για καμπύλους ηλιακούς συλλέκτες.
- Η χρήση ρυθμιζόμενων ηλιακών συλλεκτών επιτρέπεται υπό την προϋπόθεση ότι ρυθμίζονται με τη χρήση (ηλεκτρικής) ενέργειας που παράγεται από τους ηλιακούς συλλέκτες ή την κύρια μπαταρία.

6.4 Κάθε εφαρμοζόμενο ηλιακό πάνελ πρέπει να είναι μηχανικά στερεωμένο στο σκάφος, είτε σε πλαίσιο είτε διαφορετικά.

- Ο σχεδιασμός του συστήματος στερέωσης πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να είναι ανθεκτικό στον άνεμο και το νερό σε όλες τις κατευθύνσεις, συμπεριλαμβανομένων των αναταράξεων, των κυμάτων και των ριπών.
- Αυτό πρέπει να αποδειχθεί κατά τη φάση σχεδιασμού μέσω ενός υπολογισμού στο βήμα 3 της διαδικασίας σχεδιασμού
- Όλα τα μέρη του ηλιακού πλαισίου που βγαίνουν από το κύτος καθώς και τα πλαίσια που χρησιμοποιούνται για την τοποθέτηση των ηλιακών συλλεκτών πρέπει να είναι εφοδιασμένα με προστασία αιχμηρών ακμών.

7 Ηλεκτρονικά

Τα σκάφη μπορούν να είναι εφοδιασμένα με μπαταρία με μέγιστη χωρητικότητα 1,50 kWh. Όλες οι περαιτέρω αναφορές στη μπαταρία θα αναφέρονται στην «κύρια μπαταρία». Για να μπορέσουμε να αξιολογήσουμε αυτή την απαίτηση, όλες οι μπαταρίες θα πρέπει να υποβληθούν σε δοκιμή χωρητικότητας.

Τα σκάφη κλάσης V20 και τα σκάφη κατηγορίας «ΦΟΙΝΙΚΑΣ» απαλλάσσονται από τη δοκιμή χωρητικότητας.

Για μπαταρίες με βάση το λίθιο, αυτή η δοκιμή χωρητικότητας θα είναι μια σταθερή αντίσταση, για μια πλήρη δοκιμή εκφόρτισης. Η αντίσταση που εφαρμόζεται κατά τη διάρκεια της δοκιμής καθορίζεται από την ονομαστική τάση της μπαταρίας και δίνεται από την ακόλουθη έκφραση:

$$R_{\text{test}} = V_{\text{nom}}^2 / 1500 (\pm 15\%)$$

Όπου: R_{test} = τιμή αντίστασης που χρησιμοποιήθηκε κατά τη διάρκεια της δοκιμής σε Ohm

V_{nom} = ονομαστική τάση της μπαταρίας στο V

Οι ομάδες που χρησιμοποιούν μπαταρίες που δεν περιέχουν λίθιο πρέπει να το δηλώνουν στο βήμα 4 της διαδικασίας σχεδιασμού. Θα παρέχονται τα κατάλληλα μέσα για τη δοκιμή αυτών των μπαταριών.

Το σημείο εκκίνησης της δοκιμής είναι μια πλήρως φορτισμένη μπαταρία.

Η πλήρως φορτισμένη ορίζεται ως το σημείο όπου τα επιμέρους κελιά έχουν φτάσει τη μέγιστη τάση τους και η μπαταρία συνολικά είναι ισορροπημένη. Οι μέγιστες τάσεις κυψελών είναι:

| | |
|---------------------------------------|----------------|
| Ιόντων - Λιθίου: | 4.2 V ± 0.05 V |
| Λιθίου - Πολυμερών: | 4.2 V ± 0.05 V |
| Λιθίου – Σιδήρου – Φωσφορικού άλατος: | 3.6 V ± 0.05 V |

Μια μπαταρία μολύβδου θεωρείται πλήρως φορτισμένη όταν η τάση είναι 14,4 V για ονομαστική τάση μπαταρίας 12 V και το ρεύμα μέσω της μπαταρίας έχει μειωθεί σε λιγότερο από 2% της ονομαστικής χωρητικότητας της μπαταρίας σε Amp-ώρες (π.χ. 2 Αμπέρ για μια μπαταρία 100 Ah).

Το τέλος της δοκιμής είναι όταν η μπαταρία έχει αποφορτιστεί πλήρως. Ως πλήρης αποφόρτιση ορίζεται ως το σημείο όπου σταμάτησε η εκφόρτιση από το σύστημα διαχείρισης μπαταρίας. Αυτό πρέπει να είναι το σημείο όπου όλα οι μεμονωμένες κυψέλες έχουν τάση κάτω από την τιμή που δίδεται:

| | |
|---------------------------------------|---------------|
| Ιόντων - Λιθίου: | 2.7 V ± 0.3 V |
| Λιθίου - Πολυμερών: | 2.7 V ± 0.3 V |
| Λιθίου – Σιδήρου – Φωσφορικού άλατος: | 2.5 V ± 0.3 V |

Μια μπαταρία μολύβδου με ονομαστική τάση 12 V θεωρείται πλήρως αποφορτισμένη όταν η τάση είναι 10,5 V. Για να μην καταστραφεί η μπαταρία κατά τη διάρκεια της εκφόρτισης, η εκκένωση θα συνεχιστεί μέχρις ότου η τάση φθάσει στα 11,7 V. Τη στιγμή εκείνη το βάθος εκφόρτισης του 70% θεωρείται ότι έχει επιτευχθεί. Η πλήρης χωρητικότητα θα υπολογιστεί βάσει αυτού.

Οι δοκιμές εκκένωσης θα εκτελούνται μετά τη φόρτιση και μια διαδοχική ανάπαυση τουλάχιστον 8 ωρών. Η δοκιμή θα διεξαχθεί σε θερμοκρασία περιβάλλοντος $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Οι συστοιχίες συσσωρευτών που δεν βασίζονται σε ηλεκτρόδιο πρέπει να σχεδιάζονται έτσι ώστε να μπορούν να μετρηθούν οι μεμονωμένες τάσεις των κυψελών. Αυτό μπορεί να γίνει μέσω ηλεκτρονικής διεπαφής, η οποία στη συνέχεια πρέπει να παρέχεται κατά τη διάρκεια των δοκιμών.

Μόνο μία μπαταρία ανά ομάδα μπορεί να προσφερθεί για δοκιμή. Η προσφερόμενη μπαταρία πρέπει να είναι ισορροπημένη και να έχει αποδώσει πλήρως τουλάχιστον 5 πλήρης κύκλους. Ο οργανισμός δεν αναλαμβάνει την ευθύνη για λανθασμένα λειτουργικά συστήματα διαχείρισης μπαταρίας, μη ισορροπημένα στοιχεία μπαταριών και άλλα είδη βλαβών της μπαταρίας που ενδέχεται να εμφανιστούν κατά τη διάρκεια της δοκιμής. Αυτά δεν θα αποτελέσουν επίσης βάση για την αναζήτηση αποκατάστασης.

Οι μπαταρίες με πολύ μεγάλη χωρητικότητα θα έχουν ως αποτέλεσμα την έκδοση ποινής χρόνου. Αυτή η ποινή χρόνου θα είναι δέκα λεπτά για κάθε στάδιο για κάθε εκατοστιαία μονάδα της επιτρεπόμενης μέγιστης χωρητικότητας της μπαταρίας. (π.χ. εγκατάσταση μπαταρίας με πλεονάζουσα χωρητικότητα 6% θα αποδώσει χρονική ποινή 6×10 λεπτά = 60 λεπτά για κάθε ξεχωριστό στάδιο κατά τη διάρκεια του αγώνα). Ισχύει ισοδύναμος κανόνας για συσκευές αποθήκευσης ενέργειας εκτός μπαταρίας.

Εάν ένας συμμετέχων αποφασίσει να εγκαταστήσει ένα διαφορετικό μέσο αποθήκευσης ενέργειας, το οποίο δεν είναι μπαταρία, η συνολική χωρητικότητα αποθήκευσης περιορίζεται σε 1,50 kWh (= 5,4 MJ). Για τη χρήση άλλων τύπων μπαταριών που δεν αναφέρονται στην επισκόπηση, ο συμμετέχων καλείται να επικοινωνήσει με τον Οργανισμό και την Τεχνική Επιτροπή για να καθορίσει τη μέγιστη επιτρεπόμενη μάζα.

7.1 Ένα ειδικό σύστημα διαχείρισης μπαταριών είναι υποχρεωτικό για όλες τις μπαταρίες εκτός από τις μπαταρίες μολύβδου-οξέος και lead-gel.

- Ένας ηλιακός ελεγκτής δεν επιτρέπεται ως ένα σύστημα διαχείρισης μπαταρίας.
- Το σύστημα πρέπει να παρακολουθεί τόσο την τάση της μπαταρίας όσο και της θερμοκρασίας, και επίσης πρέπει να είναι ικανό να τερματίζει το σύστημα όταν είναι απαραίτητο.
- Για μπαταρίες με βάση λιθίου απαιτείται η παρακολούθηση των ρευμάτων τόσο φόρτισης όσο και εκφόρτισης. Πρέπει να εγκατασταθεί ένα μέσο για τον έλεγχο των πολύ υψηλών ρευμάτων.
- Το σύστημα διαχείρισης της μπαταρίας πρέπει να αποσκοπεί στην παρακολούθηση όλων των επιμέρους κυψελών μπαταριών.
- Η μάζα του συστήματος διαχείρισης μπαταρίας δεν ενσωματώνεται στη μάζα της μπαταρίας κατά τον προσδιορισμό της μάζας της μπαταρίας.
- Οι συμμετέχοντες πρέπει να βεβαιωθούν ότι οι μπαταρίες μπορούν να ζυγίζονται χωριστά. Σε περίπτωση που το σύστημα διαχείρισης μπαταρίας δεν μπορεί να αφαιρεθεί εύκολα μια πανομοιότυπη μπαταρία πρέπει να προσφέρεται για ζύγιση.

7.2 Η μέγιστη επιτρεπόμενη τάση είναι 52 V DC ή AC RMS. Ωστόσο, ένα set-up ηλιακών συλλεκτών όπου η τάση ανοιχτού κυκλώματος είναι μεγαλύτερη από 52 V είναι αποδεκτή υπό τους ακόλουθους όρους:

- Όταν είναι ενεργοποιημένο το ηλεκτρικό σύστημα (π.χ. ένα σημείο μέγιστης ισχύος tracker ή ένας ηλιακός ελεγκτής είναι ενεργός) η μέγιστη τάση στο πλήρες ηλεκτρικό σύστημα είναι 52 V ή μικρότερη.
- Σε περίπτωση απενεργοποίησης του ηλεκτρικού συστήματος, η μέγιστη τάση που μετράται στο σύστημα είναι επίσης 52 V με εξαίρεση το τμήμα του ηλεκτρικού συστήματος μεταξύ των ηλιακών συλλεκτών και του ανιχνευτή μέγιστης ισχύος ή του ηλιακού ελεγκτή.

- Σε αυτό το τμήμα του συστήματος και κάτω από αυτή την ειδική κατάσταση η μέγιστη τάση πρέπει να είναι 100 V ή μικρότερη.
- Οι καλωδιώσεις και οι συνδέσεις που χρησιμοποιούνται καθώς και το περίβλημα των MPPT θα πρέπει να έχει μόνωση τάξης IP65 ή υψηλότερης. Πιθανά καλώδια μπορεί να είναι του τύπου Ölflex solar XLS με 4 κονεκτορες Eric solar .

7.3 Η μέγιστη ονομαστική τάση που επιτρέπεται από την (συνολική) κύρια μπαταρία είναι 48 VDC. Προκειμένου όλοι να είναι σε θέση να συμμορφώνονται με τον κανόνα σε συνδυασμό με τον κανόνα 7,4 για τη φόρτιση, οι ποσότητες των μπαταριών που τοποθετούνται σε σειρά θα είναι περιορισμένες. Οι ακόλουθοι περιορισμοί πρέπει να λαμβάνονται υπόψη :

| Τύπος μπαταρίας | Ονομαστική τάση | Μέγιστη τάση φόρτισης | Μέγιστος επιτρεπόμενος αριθμός μπαταριών σε σειρά |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------------|---|
| Μπαταρίες μολύβδου-οξέος και lead-gel | 12 V | 14.4 V | 3 |
| Νικελίου-Καδμίου | 1.2 V | 1.5 V | 34 |
| Νικελίου -metal hydride | 1.2 V | 1.6 V | 32 |
| Ιόντων Λιθίου | 3.7 V | 4.2 V | 12 |
| Λιθίου-Πολυμερών | 3.7 V | 4.2 V | 12 |
| Λιθίου-Σιδήρου-Φωσφορικού άλατος | 3.4 V | 3.6 V | 14 |

Για τη χρήση άλλων τύπων μπαταριών που δεν αναφέρονται στην επισκόπηση ο διαγωνιζόμενος υποχρεούται να επικοινωνήσει με την οργάνωση που έχει καθορίσει το μέγιστο επιτρεπόμενο αριθμό μπαταριών σε σειρά.

7.4 Η κύρια μπαταρία μπορεί να φορτιστεί μόνο από τη χρήση των εγκατεστημένων ηλιακών συλλεκτών.

- Το πρώτο στάδιο του αγώνα μπορεί να ξεκινήσει με μια κύρια πλήρως φορτισμένη μπαταρία. Επιτρέπεται να μεταφέρουν ή να ρυμουλκούν με το τρέιλερ το σκάφος στο αρχικό σημείο του πρώτου σταδίου.
- Όλη η διαθέσιμη ηλιακή ενέργεια κατά τη διάρκεια του αγώνα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για λόγους πρόωσης και / ή για να επαναφορτισθούν τα μέσα αποθήκευσης ενέργειας (π.χ. μπαταρίες, υδροπτέρυγα, σούπερ πυκνωτές, ζεστό νερό, πάγος, κλπ.).
- Οι ηλιακοί συλλέκτες μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν τα πρωινά πριν από την έναρξη του επόμενου αγώνα και τα απογεύματα μετά τον διαγωνισμό της ημέρας ώστε να χρησιμοποιήσουν το διαθέσιμο ηλιακό φως για να φορτίσουν τα μέσα αποθήκευσης ενέργειας.
- Από την αρχή του πρώτου αγωνίσματος της διαδικασίας συμπεριλαμβάνοντας και το τελευταίο αγώνισμα της διαδικασίας, η ηλιακή ενέργεια είναι η μόνη πηγή ενέργειας που επιτρέπεται για να φορτιστούν τα μέσα αποθήκευσης ενέργειας .
- Επιτρέπεται επίσης η επανάκτηση ενέργειας από τον σε λειτουργία κινητήρα με τη χρήση των σύντομων χρήσεων του συστήματος της «πέδησης» του σκάφους.
- Η χρήση άλλων μορφών ενέργειας ώστε να φορτιστούν τα μέσα αποθήκευσης ενέργειας κατά τη διάρκεια του αγώνα θα έχει ως αποτέλεσμα μια ποινή που εκδίδεται από την επιτροπή κριτών.

7.5 Δεν επιτρέπεται στις ομάδες να εγκαταστήσουν επιπλέον μπαταρίες.

- Εξοπλισμός πλοήγησης χειρός τροφοδοτείται από εξωτερικές μπαταρίες επιτρέπεται για όσο χρονικό διάστημα δεν είναι συνδεδεμένος ηλεκτρικά στο ηλεκτρικό σύστημα του σκάφους.
- Η χρήση υπολογιστών (laptop) τροφοδοτούμενα από μπαταρίες επιτρέπονται αρκεί να μην είναι

- ηλεκτρικά συνδεδεμένα στο ηλεκτρικό σύστημα του σκάφους.
- Όλα τα υπόλοιπα ηλεκτρικά εξαρτήματα πρέπει να είναι τροφοδοτούμενα από την κύρια μπαταρία. Αυτό συμπεριλαμβάνει όλα τα είδη του εξοπλισμού μετρήσεων.
- 7.6 Όλη τα μέρη που χρησιμοποιούν ενέργεια θα πρέπει να είναι πλήρως μονωμένα όπως πχ για την πρόληψη της εμφάνισης επικίνδυνων καταστάσεων σε περίπτωση επαφής και έκθεσης στο νερό (για οδηγίες για το πώς να το κάνετε αυτό, ανατρέξτε για παράδειγμα στα πρότυπα NEN/DIN). Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να ληφθεί σε περίπτωση που τα σκάφη είναι κατασκευασμένα από αγώγιμα υλικά (π.χ. αλουμίνιο, ίνες άνθρακα, κλπ.).
- 7.7 Το σχέδιο του ηλεκτρολογικού διαγράμματος και κυκλώματος θα πρέπει να βασίζεται στη στάνταρ κώδικα χρωμάτων (NEN/DIN standards).
- Το καλώδιο θετικό θα πρέπει να φέρει χρωματισμό κόκκινο
 - Το καλώδιο του αρνητικού πόλου θα πρέπει να φέρει χρωματισμό μαύρο ή μπλε
 - Όλα τα καλώδια πρέπει να είναι διατεταγμένα ώστε να φέρουν «a suitable stress relief».
- 7.8 Οι συμμετέχοντες επιτρέπεται να χρησιμοποιούν μόνο μπαταρίες που μπορούν να επαναφορτιστούν με ηλεκτρικά μέσα.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση άλλων τύπων μπαταριών, όπως μηχανικά φορτιζόμενες μπαταρίες. Δεν επιτρέπεται η χρήση των κυψελών καυσίμου.
 - Κάθε ομάδα είναι υπεύθυνη για τις δικές της μπαταρίες.
 - Όλες οι μπαταρίες που χρησιμοποιούνται στον αγώνα πρέπει να είναι διαθέσιμες στο εμπόριο.
 - Οι μπαταρίες δεν μπορούν, σε καμία περίπτωση, να τροποποιηθούν με οποιονδήποτε τρόπο.
 - Οι συμμετέχοντες πρέπει να αποκαλύψουν όλα τα δεδομένα που σχετίζονται με τις μπαταρίες, το αργότερο κατά το βήμα 4 της διαδικασίας σχεδιασμού.
 - Η συγκεκριμένη μπαταρία δεδομένων πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον μια λεπτομερή περιγραφή του τύπου της μπαταρίας που πρέπει να χρησιμοποιούνται και τα λεγόμενα «φύλλο δεδομένων υλικών ασφαλείας» όπως παρέχεται από τον κατασκευαστή της, παρέχοντας στον οργανισμό κατάλληλες πληροφορίες στην περίπτωση μιας έκτακτης ανάγκης.
- 7.9 Οι μπαταρίες πρέπει να τοποθετηθούν σε ξεχωριστά περιβλήματα, έτσι ώστε να εξαλειφθεί ο κίνδυνος της άμεσης επαφής μεταξύ του πληρώματος και των μπαταριών καθώς απαγορεύεται η ρύπανση του περιβάλλοντος.
- Ο σκοπός της στέγασης μπαταρίας είναι να απλοποιήσει την τοποθέτηση των μπαταριών στο σκάφος,
 - Οι μπαταρίες και τα συστήματα στερεώματος πρέπει να σχεδιάζονται και να κατασκευάζονται έτσι ώστε αυτές θα παραμείνουν σταθερές στις θέσεις τους όσον αφορά πχ μια ανατροπή του σκάφους και με αυτόν τον τρόπο να απαγορεύει την ρύπανση.
 - Το περίβλημα της μπαταρίας μπορεί να είναι ένα ξεχωριστό περίβλημα ή μπορεί να ενσωματωθεί πλήρως στο κύτος.
 - Το περίβλημα της μπαταρίας πρέπει να απαγορεύει, σε περίπτωση ζημιάς των μπαταριών, ότι οι ηλεκτρολύτες θα χυθούν στη γάστρα.
 - Το περίβλημα της μπαταρίας πρέπει επομένως να κατασκευάζεται από υλικά ανθεκτικά σε ηλεκτρολύτη μπαταριών.
 - Το περίβλημα της μπαταρίας δεν μπορεί να γίνει από ένα γαλβανισμένο αγώγιμο υλικό.
 - Το περίβλημα της μπαταρίας πρέπει να γίνει από ένα πυρίμαχο υλικό.
 - Η χρήση Velcro για την τοποθέτηση της μπαταρίας ή/και του περιβλήματος της δεν επιτρέπεται,
 - Άλλα κατάλληλα μέσα σύνδεσης, όπως για παράδειγμα υλικά που χρησιμοποιούνται σε αυτοκίνητα, επιτρέπονται.

- Η ελάχιστη απόσταση μεταξύ των μπαταριών και του πληρώματος είναι ένα μέτρο,
- Όλες οι απαιτήσεις όσον αφορά την τοποθέτηση των μπαταριών και τη στέγαση τους ισχύουν επίσης για όλα τα άλλα μέσα αποθήκευσης ενέργειας.
- Το περίβλημα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με σύστημα αναγκαστικού εξαερισμού με ελάχιστη χωρητικότητα 0,3 m³ / λεπτό. Εναλλακτικά, το περίβλημα μπορεί να κλείνει και να ψύχεται με άλλο τρόπο (π.χ. υγρή ψύξη). Στην περίπτωση αυτή, η ψύξη θα πρέπει να είναι επαρκής για όλες τις αναμενόμενες συνθήκες καιρού και κατανάλωσης ενέργειας. Εκτός αυτού, σε περίπτωση βλάβης της μπαταρίας, τα αέρια δεν μπορούν ποτέ να φτάσουν στο διαμέρισμα του πλοιάρχου και / ή του ναυτικού. Τα πλοία κατηγορίας «ΦΟΙΝΙΚΑΣ» απαλλάσσονται από αυτόν τον κανόνα.
- Το σύστημα εξαερισμού πρέπει να είναι λειτουργικό ανά πάσα ώρα από τη στιγμή που η μπαταρία συνδέεται ηλεκτρικά με το σκάφος (= όταν ο διακόπτης ρεύματος του ηλεκτρικού συστήματος είναι ενεργοποιημένος).
- Τόσο η είσοδος όσο και η έξοδος του συστήματος εξαερισμού πρέπει να τοποθετούνται σε θέση πίσω από το πλήρωμα ή σε μια εναλλακτική θέση που είναι κατάλληλα απομακρυσμένη από το πλήρωμα. όλα αυτά υπόκεινται στη διακριτική ευχέρεια της τεχνικής επιτροπής.
- Το σύστημα εξαερισμού της μπαταρίας πρέπει να σχεδιάζεται κατά τέτοιο τρόπον ώστε ο νερά των κυμάτων ή τα βρόχινα νερά να μην είναι σε θέση να έρθουν απευθείας σε επαφή με την μπαταρία.
- Το σύστημα εξαερισμού μπαταρία πρέπει να τροφοδοτείται από την κύρια μπαταρία και/ή τους ηλιακούς συλλέκτες.

7.10 Όλη η μεταφορά ενέργειας μέσω των καλωδίων μας οδηγεί αναγκαστικά στο να σχεδιάζονται και να επιλέγονται διαστάσεις καλωδίων κατάλληλες να αντιμετωπίσουν την αναμενόμενη τάση και ρεύμα. Ελάχιστες απαιτήσεις για τα καλώδια χαλκού στον ελεύθερο αέρα, σύμφωνα με τον πίνακα, υπό την προϋπόθεση ότι έχει επιλεγεί μια ασφάλεια με τη σωστή χαρακτηριστική τάση. Ο πίνακας δείχνει τιμές για ασφάλειες βραδείας δράσης. Αν ο σχεδιασμός απαιτεί μια ασφάλεια ταχείας δράσης οι τιμές μπορεί να διαφέρουν

| Διατομές (mm ²) | Επιτρεπόμενο ρεύμα (A) | Απαιτούμενη ασφάλεια (A) Μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή |
|-----------------------------|------------------------|---|
| 0.75 | 6 | 4 |
| 1 | 8 | 5 |
| 1.5 | 12 | 10 |
| 2.5 | 17 | 10 |
| 4 | 22 | 15 |
| 6 | 29 | 20 |
| 10 | 40 | 25 |
| 16 | 54 | 35 |
| 25 | 71 | 45 |
| 35 | 87 | 60 |
| 50 | 105 | 70 |
| 70 | 135 | 90 |
| 95 | 165 | 110 |
| 120 | 190 | 125 |
| 150 | 220 | 145 |

- 7.11 Τα σκάφη κατηγορίας «ΦΟΙΝΙΚΑΣ» πρέπει να είναι εφοδιασμένα με διακόπτη παροχής ηλεκτρικού ρεύματος που μπορεί να διακόψει ταυτόχρονα την ηλεκτρική σύνδεση μεταξύ της μπαταρίας και του κινητήρα και την ηλεκτρική σύνδεση μεταξύ των ηλιακών συλλεκτών και της μπαταρίας.
- 7.12 Με αυτόν τον τρόπο απομονώνει τις πηγές ενέργειας από το υπόλοιπο ηλεκτρικό σύστημα. Αυτός ο διακόπτης δεν είναι ο ίδιος διακόπτης με τον γενικό διακόπτη.
- Ο διακόπτης πρέπει να είναι σε θέση να σταματήσει ακαριαία την ηλεκτρική παροχή υπό πλήρες φορτίο.
 - Ο διακόπτης πρέπει να είναι προσβάσιμος από το προσωπικό για θέματα έκτακτης ανάγκης από το εξωτερικό της καμπίνας. Η θέση του πρέπει να επισημαίνεται σαφώς στο εξωτερικό του σκάφους έτσι ώστε ο διακόπτης να μπορεί να εντοπιστεί εύκολα.
 - Ο διακόπτης πρέπει να επισημαίνεται σαφώς ως διακόπτης έκτακτης ανάγκης.
 - **Οι θέσεις 'ON' και 'OFF' πρέπει να εμφανίζονται με σαφήνεια.**
 - Τα γράμματα πρέπει να έχουν ελάχιστο ύψος 20 mm.
 - Επιτρέπεται η χρήση ενός ή περισσότερων ρελέ στο σύστημα μεταγωγής.
 - Σε περίπτωση χρήσης ρελέ, αυτός ο ηλεκτρονόμος πρέπει να είναι κατάλληλος για την εφαρμογή.
 - Ένα σύστημα που βραχυκυκλώνει τους ηλιακούς συλλέκτες θα επιτρέπεται για διακοπή του ρεύματος στο MPPT / ηλιακό ελεγκτή.
- 7.13 Όλα τα ηλεκτρικά συστήματα πρέπει να παρέχονται με ασφάλεια σε σειριακή σύνδεση με την κύρια μπαταρία.
- Η ασφάλεια δεν μπορεί σε καμία περίπτωση να αντέξει πάνω από το 200% της αναμενόμενης δύναμη.
 - Η ασφάλεια πρέπει να τοποθετείται όσο το δυνατόν πλησιέστερα στην κύρια μπαταρία.
 - Η τιμή της ασφάλειας δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερη από το επιτρεπόμενο ρεύμα στο σχετικό μέρος του ηλεκτρικού συστήματος.
 - Τα ακόλουθα συστήματα πρέπει να είναι ασφαλισμένα:
 - Ηλιακά πάνελ,
 - Ελεγκτής Κινητήρα,
 - Μπαταρίες,
 - Σύστημα διαχείρισης μπαταρίας.
- 7.14 Οι συμμετέχοντες δεσμεύονται να χρησιμοποιήσουν προστασία ματιών κατά τη χρήση οποιονδήποτε εργαλείων ή καθ' όλες τις ώρες της συναρμολόγησης, τοποθέτησης ή/και μετεγκατάστασης των μπαταριών και/ή όταν εκτελείται οποιαδήποτε άλλα είδη των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με τις μπαταρίες.
- 7.15 Πρέπει να είναι δυνατή η εύκολη σφράγιση του/των συστήματος/-των αποθήκευσης ενέργειας (μπαταρία ή άλλου είδους αποθήκευση ενέργειας).
- Οι συμμετέχουσες ομάδες πρέπει να βεβαιωθούν ότι θα διατεθούν τα απαραίτητα μέσα ώστε ο οργανισμός να μπορεί να εφαρμόσει τη ειδική σφραγίδα ελέγχου & σφράγισης με απλό και γρήγορο τρόπο.
 - Ο οργανισμός θα εφαρμόσει τη σφραγίδα ελέγχου μετά την τεχνική έγκριση του σκάφους,
 - Εάν ένας συμμετέχων χρειάζεται να σπάσει τη σφραγίδα ελέγχου, αυτός ή αυτή οφείλει να ειδοποιήσει τον οργανισμό το συντομότερο δυνατό.
 - Το σκάφος απαγορεύεται να αγωνίζεται από τη στιγμή που έχει σπάσει η σφραγίδα.
 - Το σκάφος μπορεί να επιστρέψει στον αγώνα μόνο αφού υποβληθεί σε τεχνική επανεξέταση και

έχει τοποθετηθεί νέα σφραγίδα.

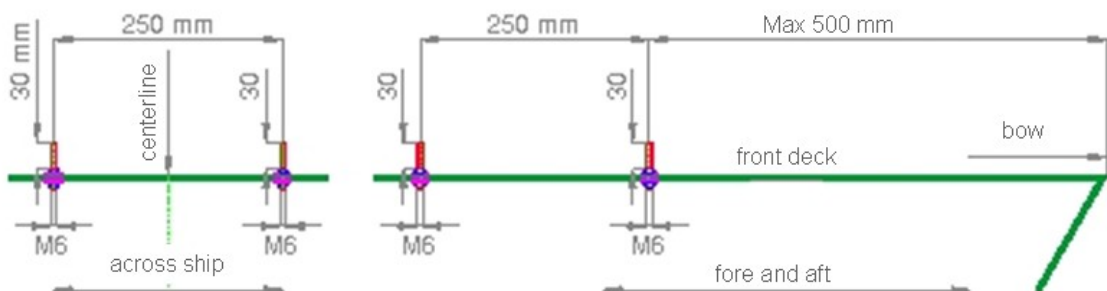
- Πρέπει να είναι δυνατή η εύκολη σφράγιση του περιβλήματος. Αυτό πρέπει να γίνει κατά τρόπον ώστε να μην είναι δυνατή η (εκ νέου) φόρτιση της μπαταρίας με οποιαδήποτε άλλη πηγή από την ηλιακή ενέργεια και ότι δεν είναι δυνατόν να αντικατασταθεί η μπαταρία χωρίς να σπάσει το σφραγιστικό.

7.16 Κατά τις τεχνικές επιθεωρήσεις που οι ομάδες είναι υποχρεωμένες να είναι σε θέση να δείξουν τα συστήματα ηλεκτρικών κυκλωμάτων.

8 Εμφάνιση των σκαφών

8.1 Όλα τα συμμετέχοντα σκάφη θα πρέπει να δείχνουν εμφανώς τον αριθμό καταχώρησης που παρέχεται από τον οργανισμό.

- Επομένως, όλα τα σκάφη πρέπει να τοποθετήσουν ένα πίνακα εγγραφής στο μπροστινό κατάστρωμα. Η μέγιστη απόσταση μεταξύ της πιο εμπρόσθιας ράβδου με σπειρώμα για τη συναρμολόγηση του πίνακα και του τόξου είναι 500 mm.
- Το μπροστινό κατάστρωμα πρέπει να διαθέτει 4 βίδες, μεγέθους M6, κατάλληλα προσαρτημένες.
- Οι ράβδοι με σπειρώμα πρέπει να προεξέχουν 30 mm επάνω από το κατάστρωμα και να είναι εφοδιασμένες με δύο πλατιές ροδέλες και ένα παξιμάδι ασφαλείας.
- Η τοποθέτηση του πίνακα καταχώρισης πρέπει να γίνει σύμφωνα με το ακόλουθο σχέδιο.
- Το κάτω μέρος της πινακίδας εγγραφής δεν πρέπει να τοποθετείται κάτω από την κορυφή των ηλιακών συλλεκτών.
- Η πινακίδα εγγραφής με τον αριθμό - όνομα καταχώρισης θα παρέχεται από τον οργανισμό.
- Η συμμετέχουσα ομάδα είναι υπεύθυνη για την απόκτηση και την τοποθέτηση της πινακίδας εγγραφής με τον σωστό όνομα-αριθμό καταχώρισης πριν από την είσοδο στο τεχνικό χώρο ελέγχου.
- Ο αριθμός – όνομα εγγραφής πρέπει να είναι ορατός ανά πάσα στιγμή και από όλες τις γωνίες,



8.2 Επιτρέπεται στους συμμετέχοντες να ολοκληρώσουν το σχέδιο του σκάφους με αισθητικό εξωραϊσμό της δικής τους επιλογής, λαμβάνοντας υπόψη τους κανόνες που αναφέρονται στις Οδηγίες Αγώνα. Έμφαση στην Ελληνική ιστορία & παράδοση θα δίνουν επιπλέον πόντους σε κάθε ομάδα.

- Οι συμμετέχοντες μπορούν επίσης να προβάλλουν τους τοπικούς χορηγούς τους.
- Αυτές οι εικόνες θα πρέπει να μην έρχονται σε σύγκρουση με υγιή ηθικά & εθνικά ελληνικά πρότυπα, παρατυπίες θα οδηγούν σε αποκλεισμό.
- Όλα τα θέματα υπόκεινται στη διακριτική ευχέρεια του οργανισμού.

8.3 Ο πίνακας καταγραφής θα είναι εφοδιασμένος με αναμεταδότη για την παρακολούθηση και τον εντοπισμό κατά τη διάρκεια του αγώνα.

8.4 Για τα σκάφη κατηγορίας «ΦΟΙΝΙΚΑΣ», διαχωρίζονται οι κανόνες που θα αντικαταστήσουν τον κανόνα 8.1 έως.

9 Επιθεωρήσεις

9.1 Ο οργανισμός κατά τη διάρκεια του αγώνα δικαιούται να διενεργεί επιθεωρήσεις των σκαφών ανά πάσα στιγμή με δική του απόφαση.

- Οι συμμετέχοντες δεσμεύονται να συνεργάζονται με τέτοιες επιθεωρήσεις.

9.2 Όλοι οι πλοίαρχοι και τα μέλη του πληρώματος αναμένεται να έχουν μια ελάχιστη μάζα 70 kg (60 kg για τους πλοίαρχους της κλάσης «ΠΑΜΕ ΛΙΜΑΝΙ») κατά τη διάρκεια του αγώνα.

- Για το σκοπό αυτό, θα να ζυγίζονται όλοι πριν την έναρξη και οι κυβερνήτες και τα μέλη του πληρώματος.
- Η ζύγιση θα πραγματοποιηθεί με τα μέλη του πληρώματος να φορούν το μαγιό και το σωσίβιο τους.
- Σε περίπτωση που πλοίαρχος ή μέλος του πληρώματος ζυγίζουν λιγότερο από 70 κιλά (60 kg για έναν επαγγελματία κλάσης «ΠΑΜΕ ΛΙΜΑΝΙ»), θα πρέπει να καθορίζεται η μάζα του έρματος που αυτός ή αυτή πρέπει να φέρει σε όλο τον αγώνα.
- Το εφαρμοστέο έρμα θα επισημαίνονται με ένα μοναδικό σημάδι για τον συγκεκριμένο πλοίαρχο ή το μέλος του πληρώματος.

9.3 Η τεχνική Επιτροπή θα επιθεωρήσει όλα τα σκάφη για πλήρη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις πριν από την έναρξη του διαγωνισμού.

- Όλοι οι συμμετέχοντες θα ειδοποιηθούν εκ των προτέρων για το χρόνο και τη θέση των επιθεωρήσεων,
- Η οργάνωση θα καλέσει τους συμμετέχοντες για επιθεώρηση,
- Κατά την επιθεώρηση οι συμμετέχοντες θα πρέπει να προσκομίσουν το σκάφος τους σε κατάσταση έτοιμο για αγώνα.
- Σκάφη που δεν συμμορφώνονται με τις ισχύουσες απαιτήσεις δεν θα επιτρέπεται να εισαχθούν στον αγώνα μέχρι την ώρα που έρχονται σε πλήρη συμμόρφωση και αυτό θα πρέπει να επιβεβαιωθεί μέσω μια νέας επιθεώρησης.
- Όλες οι τροποποιήσεις ή οι επισκευές στο σκάφος, που έγιναν μετά την επιθεώρηση, θα οδηγούν το σκάφος σε νέα επιθεώρηση. Προκειμένου να κρίνετε εάν επιτρέπεται τροποποίηση ή επισκευή, ανατρέξτε στον κανόνα 5.23.

9.4 Οι συμμετέχοντες είναι πάντοτε υπεύθυνοι για την τεχνική κατάσταση και την ασφάλεια του σκάφους κατά τη διάρκεια του αγώνα. Η έγκριση κατά τη διάρκεια των επιθεωρήσεων δεν θα απαλλάξει σε καμία περίπτωση τους συμμετέχοντες από τις ευθύνες τους.

9.5 Το σύστημα επιθεώρησης θα ανακοινωθεί εκ των προτέρων σε όλους τους συμμετέχοντες μέσω εντύπου επιθεώρησης που θα χρησιμοποιηθεί κατά τη διάρκεια της επιθεώρησης. Οι συμμετέχοντες καλούνται να προετοιμαστούν για την επιθεώρηση μέσω του εντύπου επιθεώρησης, έτσι ώστε να διευκολυνθεί η ομαλή επιθεώρηση.

9.6 Εάν το σκάφος είναι σε θέση να πλεύσει γρηγορότερα από 20 km/h ο πλοίαρχος(οι) πρέπει να είναι σε θέση να δείξουν το δίπλωμα άδειας ιστιοπλοΐας στην οργάνωση.

9.7 Ξεκινώντας από τη στιγμή που η τεχνική επιθεώρηση αρχίζει τα σκάφη δεν επιτρέπεται να εγκαταλείψουν τον αγωνιστικό χώρο πια.

- Αφήνοντας το χώρο ελέγχων χωρίς την προηγούμενη άδεια της τεχνικής επιτροπής θα οδηγήσει

σε μια ποινή που εκδίδονται από την Επιτροπή Κριτών,

- Καμία άδεια δεν θα πρέπει να ζητηθεί όταν ένα σκάφος είναι έτοιμο να διεξάγει ιστιοπλοϊκές δοκιμασίες, στις δοκιμές, στο Ταχύτητα ή στην έναρξη οποιουδήποτε αγωνίσματος.

10. Ιστιοπλοΐα δοκιμής

10.1 Οι συμμετέχοντες οφείλουν να αποδεικνύουν την απόδοση ιστιοπλοΐας των σκαφών τους. Κατά τη διάρκεια αυτής της δοκιμαστικής ιστιοπλοΐας, οι συμμετέχοντες πρέπει να πλεύσουν σε μια προβλεπόμενη κλειστή διαδρομή. Το σκάφος και ο καπετάνιος θα κριθούν στις ακόλουθες πτυχές:

- Έλεγχος του σκάφους,
- Δεξιότητες ιστιοπλοΐας του πλοιάρχου,
- Σταθερότητα,
- Ύψος εξάλων σε κατάσταση ιστιοπλοΐας,
- Χαρακτηριστικά εισροής νερών (σπρέυ νερού).

10.2 Σε περίπτωση μέρη έχουν ταξινομηθεί ως αφαιρούμενα εξαρτήματα σύμφωνα με τον κανόνα 5.27 πρέπει να περάσει τη δοκιμή ιστιοπλοΐα με αλλά και χωρίς τα αφαιρούμενα μέρη που εγκαθίστανται.

10.3 Βάσει των αποτελεσμάτων των δοκιμών ιστιοπλοΐας της Επιτροπής αγώνα μπορεί να αποφασίσει να αποκλείσει έναν συμμετέχοντα από μία ή περισσότερες φάσεις του αγώνα ακόμη και αν το σκάφος έχει βρεθεί τεχνικά εντάξει κατά τον έλεγχο. Αυτό μπορεί να είναι ένας αναγκαστικός και υπό όρους αποκλεισμός με βάση για παράδειγμα τις αναμενόμενες καιρικές συνθήκες.