



Επιτροπή Ανοικτής Θαλάσσης
Ελληνική Ιστιοπλοϊκή Ομοσπονδία

ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΚΑΤΑΜΕΤΡΗΤΩΝ & ΑΛΛΑΓΕΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΩΝ ΙΣΤΙΟΠΛΟΪΑΣ ΑΝΟΙΚΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΗΣ 2019

Ενημέρωση καταμετρητών

1. Κανονισμοί και λογισμικό
2. Νέα όργανα μέτρησης εξάλων
3. Μέτρηση γάστρας με 3D scanning
4. Βίντεο καταμέτρησης IMS

Αλλαγές κανονισμών

5. Κανονισμός IRC
6. Κανονισμός καταμέτρησης IMS
7. Κανονισμός ισοζυγισμού ORC Rating Systems

Γιάννης Καλατζής
Αρχικαταμετρητής ΕΑΘ

Ο σκοπός της παρουσίασης αυτής είναι η ενημέρωση των καταμετρητών για τις τρέχουσες εξελίξεις καθώς και μια εύχρηστη αναφορά στις βασικές αλλαγές των κανονισμών που αφορούν στους αγώνες ιστιοπλοΐας ανοικτής θαλάσσης για το επερχόμενο αγωνιστικό έτος.

Για το σύνολο των κανονισμών και των αλλαγών τους πρέπει να ανατρέξετε στα επίσημα έντυπα της WS, του ORC και του IRC.

1. Ενημέρωση - Κανονισμοί και Λογισμικό

- **World Sailing** (<http://www.sailing.org/> > Technical > Document & Rules):



RRS (τρέχων: 2017-2020, δεν υπάρχουν αλλαγές φέτος)



ERS (τρέχων: 2017-2020, δεν υπάρχουν αλλαγές φέτος)



OSR (τρέχων: 2018-2019, δεν υπάρχουν αλλαγές φέτος)



International Measurers Manual (εξαιρετικά ενημερωτικό)

- **ORC** (<https://www.orc.org/>)



Rules > IMS 2019



Rules > ORC Rating Systems 2019



Meetings > Next AGM > AGM 2018 : Submissions

Minutes: Congress, ITC, Measurement Committee



Software > IMS Editor (και μέσω *Sailor Services*, και από ΕΑΘ > Λογισμικό)

- **IRC** (<https://www.ircrating.org/>) > Technical/Admin



Rule & Definitions > IRC Rule 2019

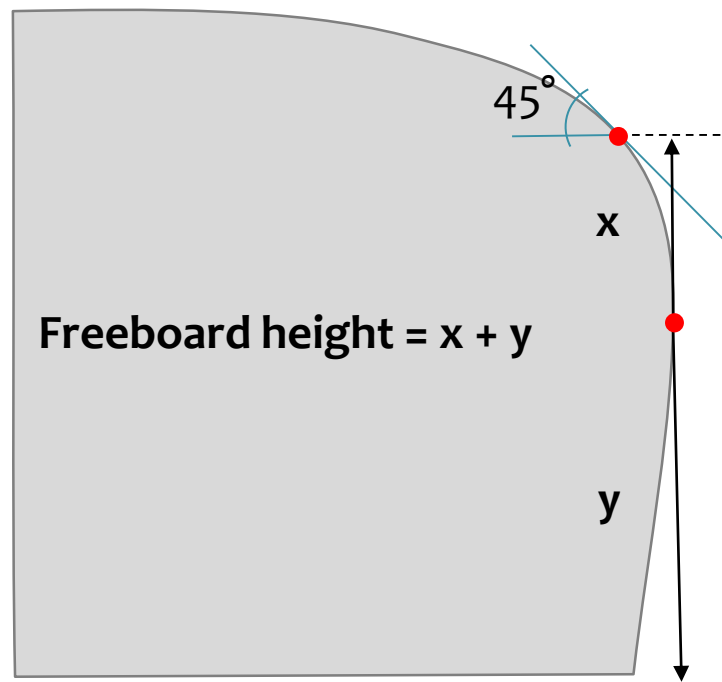


Measurement & Data > IRC Measurement Manual 2018

2. Ενημέρωση – Νέα όργανα μέτρησης εξάλων

- Μέτρηση εξάλων σε καμπύλη ένωση hull – deck (μέτρηση στις 45°)

Χωρίζουμε το ύψος εξάλων σε 2 μετρήσεις:



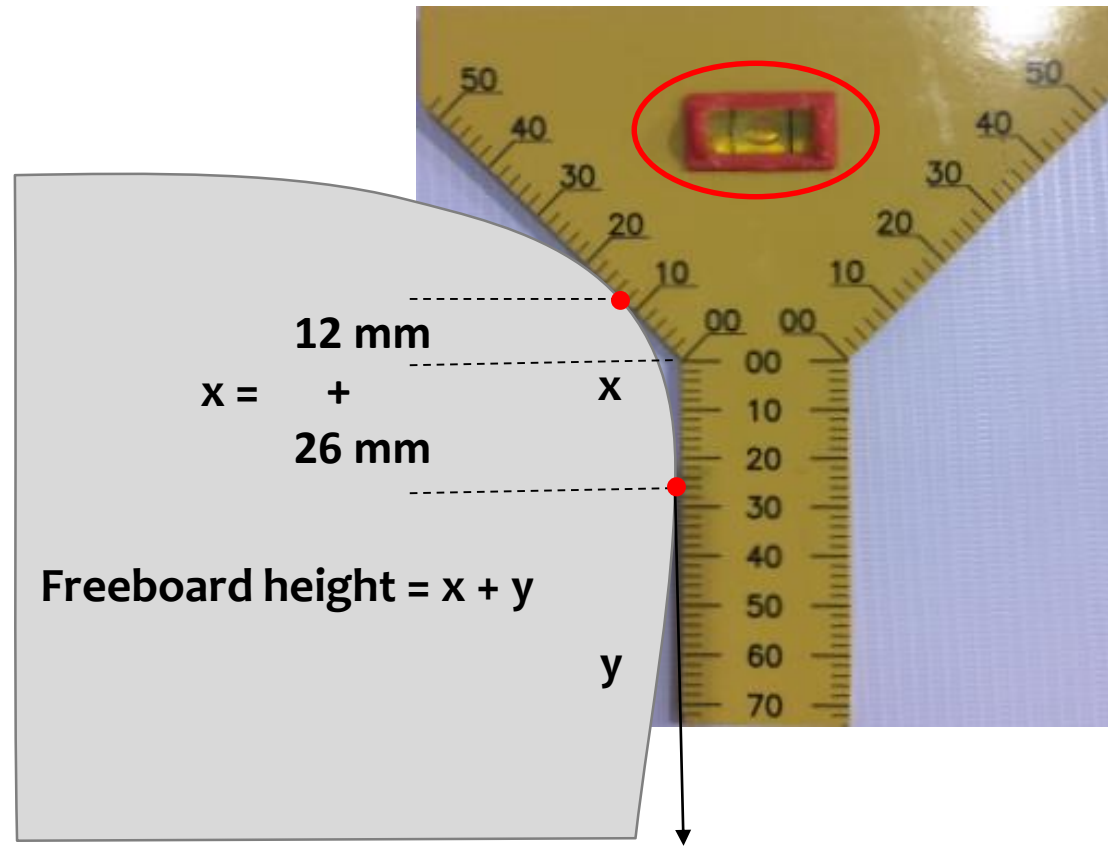
Η μία μέτρηση (y) είναι από ένα σημείο εύκολης εύρεσης του ύψους μέχρι την επιφάνεια της θάλασσας.

Η άλλη μέτρηση (x) είναι η κατακόρυφη απόσταση από το προηγούμενο σημείο έως το σημείο επαφής μιας ευθείας 45° με το καμπύλο τμήμα στη νοητή ένωση hull – deck.

Δεδομένου ότι τα 2 σημεία δεν βρίσκονται στο ίδιο κατακόρυφο επίπεδο, υπάρχει πρακτική δυσκολία στη μέτρηση της κατακόρυφης απόστασης μεταξύ τους. Το όργανο που παρουσιάζεται στη συνέχεια μπορεί να βοηθήσει στη μέτρηση αυτή.

2. Ενημέρωση – Νέα όργανα μέτρησης εξάλων

- Ειδικό τριγωνικό όργανο με φυσαλίδα για μέτρηση εξάλων σε 45°



Η βαθμονόμηση στο άνω μέρος του οργάνου δείχνει ενδείξεις ύψους και όχι διαγώνιας απόστασης, για άμεση εύρεση της κατακόρυφης απόστασης μεταξύ των δύο σημείων ενδιαφέροντος.

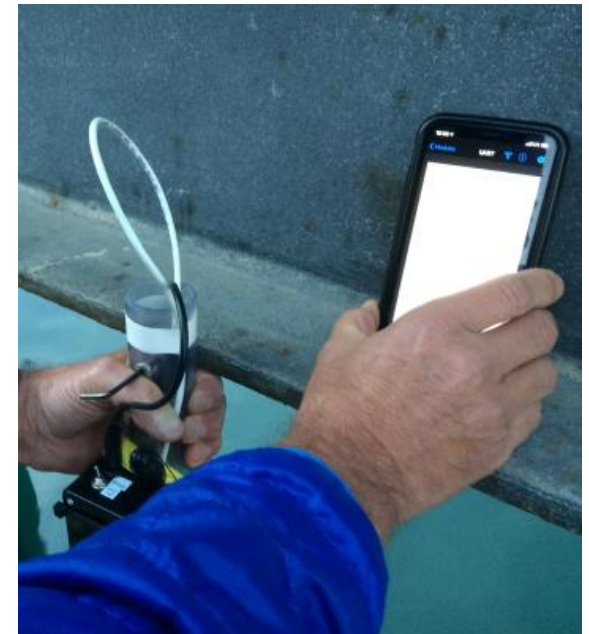
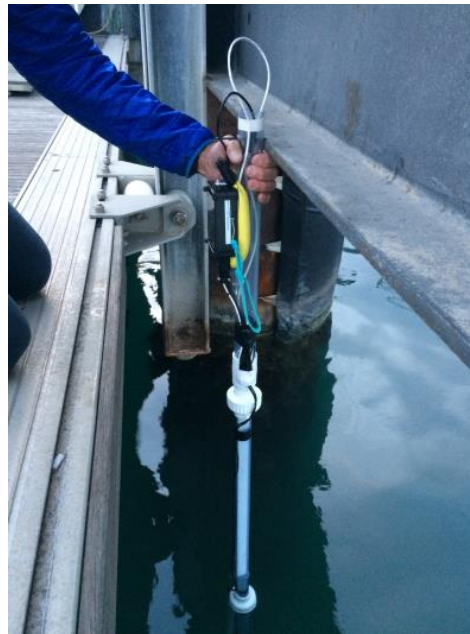
2. Ενημέρωση – Νέα όργανα μέτρησης εξάλων

- Χρήση εμβαπτιζόμενου σωλήνα με ενσωματωμένη μετροταινία



2. Ενημέρωση – Νέα όργανα μέτρησης εξάλων

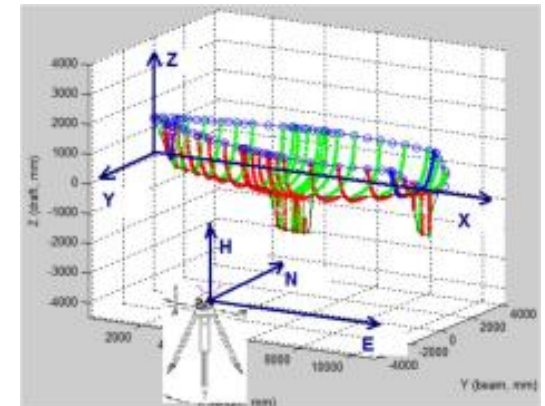
- **Χρήση ειδικής ηλεκτρονικής συσκευής**, που μετράει το ύψος εξάλων μέσω μεταβολής μιας ηλεκτρονικής αντίστασης. Η συσκευή χρησιμοποιεί ενσωματωμένο ηλεκτρονικό θερμόμετρο και πυκνόμετρο, ενώ έχει και κλισιόμετρο ώστε να εξουδετερώνει την τυχόν κλίση του σωλήνα. Οι μετρήσεις αποστέλλονται σε πραγματικό χρόνο στην οθόνη ενός κινητού τηλεφώνου με το οποίο επικοινωνεί μέσω ειδικής γι' αυτό εφαρμογής.



3. Ενημέρωση – Μέτρηση γάστρας με 3D scan

Μέθοδοι μέτρησης γάστρας από το ORC

- **Χτες: Μηχανή μέτρησης γάστρας (Hull Measurement Instrument)**
Η πρώτη συσκευή που αναπτύχθηκε στο MIT για το σκοπό αυτό. Η συσκευή ήταν ηλεκτρομηχανική και κατέγραφε τις συντεταγμένες στα οποία ακουμπούσε το άκρο ενός μπαστουνιού, στο οποίο συνδέονταν δύο μεταλλικά σύρματα που ήταν τυλιγμένα σε δύο κυλίνδρους.
- **Σήμερα: Τοπογραφική συσκευή τύπου Total Station**
Χρησιμοποιείται μια τυπική τοπογραφική συσκευή τύπου Total Station, που καταγράφει τις συντεταγμένες των σημείων της γάστρας μετά από ανάκλαση υπέρυθρης ακτινοβολίας. Χρησιμοποιείται το λογισμικό της συσκευής, προσαρμοσμένο κατάλληλα.
- **Αύριο: Συσκευή 3D scanning**
Δύο προτεινόμενες λύσεις: 1) Faro, 2) Total Station with 3D scanning



3. Ενημέρωση – Μέτρηση γάστρας με 3D scan

- Συσκευές 3D scanning που δοκιμάζονται από το ORC

1) **Faro:** Σαρώνει όλο τον περιβάλλοντα χώρο.



3. Ενημέρωση – Μέτρηση γάστρας με 3D scan

- Συσκευές 3D scanning που δοκιμάζονται από το ORC

2) Leica MS50/MS60: Σκανάρει μόνο ό,τι ορίσει ο χρήστης.



Gennaro Aveta

Nicola Sironi

Zoran Grubisa

Pablo Ferrer

3. Ενημέρωση – Μέτρηση γάστρας με 3D scan

Το πρόβλημα:

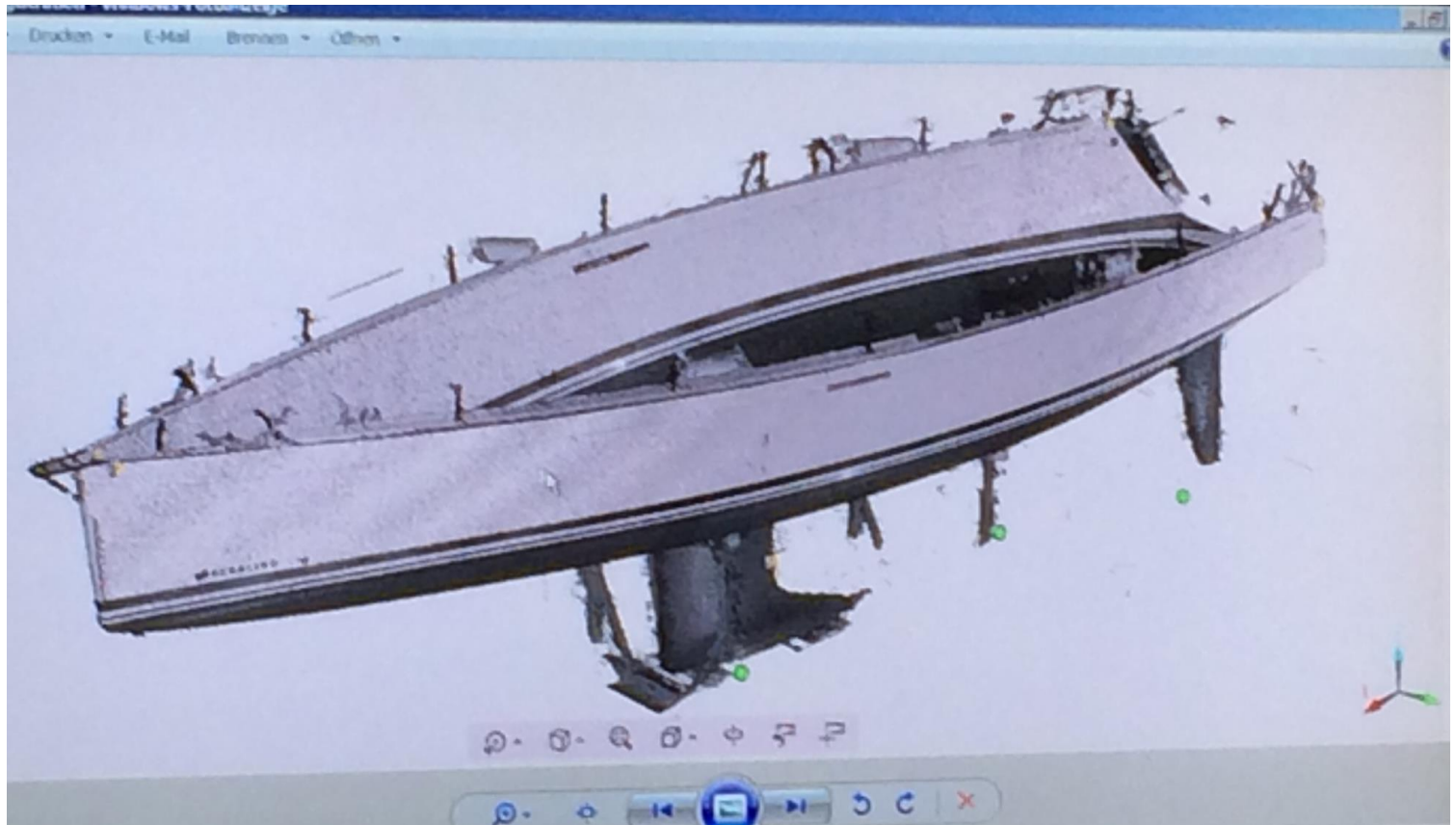
Ο εκ των υστέρων καθαρισμός του νέφους σημείων που δημιουργείται.



3. Ενημέρωση – Μέτρηση γάστρας με 3D scan

Το πρόβλημα:

Ο εκ των υστέρων καθαρισμός του νέφους σημείων που δημιουργείται.



4. Ενημέρωση – Βίντεο καταμέτρησης του ORC

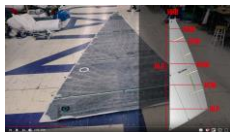
Το ORC έχει δημιουργήσει βίντεο οδηγιών καταμέτρησης IMS. Τα βίντεο είναι αναρτημένα στο YouTube και διατίθεται υποτιτλισμός σε διάφορες γλώσσες (και στα ελληνικά).

Τα βίντεο απευθύνονται στο γενικό κοινό, ενώ είναι κατάλληλα και για εκπαιδευτική χρήση. Προς το παρόν έχουν δημιουργηθεί βίντεο για καταμέτρηση των εξής στοιχείων (η δημιουργία τους συνεχίζεται):



Μαΐστρα:

<https://www.youtube.com/watch?v=zGJVHeG5Fy0&t=14s>



Πλωριά πανιά:

https://www.youtube.com/watch?v=Kalj7MAjag&list=PLZ8hNI0CTVwEw23ioIFLbTt6QmMu-RU_1



Μπαλόνια:

https://www.youtube.com/watch?v=GL6UHqQHW0M&index=3&list=PLZ8hNI0CTVwEw23ioIFLbTt6QmMu-RU_1&t=0s



Εξαρτία:

<https://www.youtube.com/watch?v=dJLFQaerH1U>

5. Κανονισμός IRC

<https://www.ircrating.org/technical-a-certification/rule-a-definitions>

Οι αλλαγές στον κανονισμό IRC 2019 είναι λίγες.

Η σημαντικότερη είναι:

- **26.1.6** : Δηλώνεται το μέγιστο πλήθος μπαλονιών επί του σκάφους, ακόμη κι αν είναι λιγότερα από 3.

Στην τελευταία περίπτωση, μπορεί να υπάρχει βελτίωση στο rating.

6. Κανονισμός καταμέτρησης IMS

<http://www.orc.org/rules/IMS 2019.pdf>

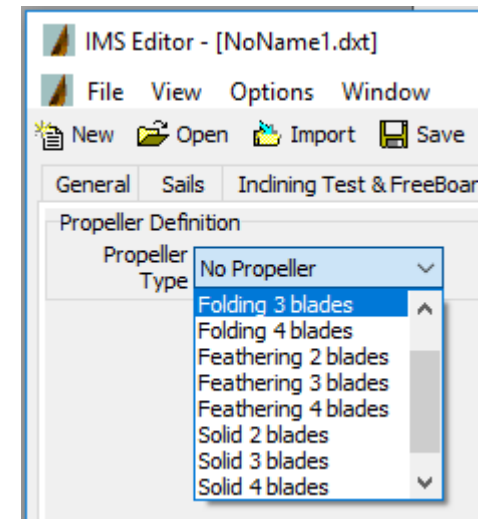
- **Καταμέτρηση της γωνίας του άξονα της προπέλας (PSA) (D4.5)**

Η γωνία μέτρησης του άξονα πρέπει να γίνεται στο επίπεδο που ορίζεται από τον άξονα και το μπρακέτο/ποδάρι.

Η διευκρίνιση αυτή προστέθηκε ώστε να είναι δυνατή η σωστή μέτρηση αξόνων προπέλας που δεν βρίσκονται στην κεντρική γραμμή του σκάφους.

- **Υποστήριξη προπελών 4 πτερυγίων**

Υποστηρίζονται πλέον έως 4 πτερύγια στις προπέλες, ενώ μέχρι το 2018 το VPP χειριζόταν τις προπέλες 4 πτερυγίων όπως αυτές των 3 (βλ. πρακτικά της ITC στο συνέδριο του ORC 2018, παράγρ. 16).



6. Κανονισμός καταμέτρησης IMS

<http://www.orc.org/rules/IMS 2019.pdf>

- **Θέση σπινακόξυλων κατά το πείραμα ευστάθειας (E2.1b)**

Κατά τη διενέργεια πειράματος ευστάθειας, τα σπινακόξυλα πρέπει να τοποθετούνται περίπου στη διαμήκη θέση του κέντρου πλευστότητας (LCF, longitudinal center of flotation).

Αυτό γίνεται ώστε να μην υπάρχει μεταβολή στη διαγωγή (trim) του σκάφους κατά τη διενέργεια του πειράματος.

Η εναλλακτική θέση του μέγιστου πλάτους (MB) δεν πρέπει πλέον να χρησιμοποιείται.

- **Εύρεση του LCF για την τοποθέτηση των σπινακόξυλων**

Το LCF μπορεί να ευρεθεί με έναν από τους ακόλουθους τρόπους:

- Ερώτηση του καταμετρητή προς τον υπεύθυνο ισοζυγισμού.
- Εύρεση του LCF από προηγούμενο πιστοποιητικό ORCi του σκάφους (αναγράφεται στη 2^η σελίδα του πιστοποιητικού).

6. Κανονισμός καταμέτρησης IMS

<http://www.orc.org/rules/IMS 2019.pdf>

- **Θέση σπινακόξυλων κατά το πείραμα ευστάθειας με τη μάτσα (E2.2b)**

Στην περίπτωση πειράματος ευστάθειας με τη μάτσα αντί σπινακόξυλων, αν δεν είναι δυνατή η ανάρτηση των βαρών στο άκρο της μάτσας στη θέση LCF, τότε η απόσταση από την πλώρη του σημείου ανάρτησης των βαρών καταγράφεται ως **LCFD**.

IMS Editor - [E:\Documents\Sailing\ORC\Measurements\AFRICANA, ROU-0528\ORC DATA\RSA4339_2018.dxt]

File View Options Window

New Open Import Save Save As... Print Merge Revert Drawing Validate Sails

General Sails Incining Test & FreeBoards Propeller

FreeBoards

FFM 1.317

FAM 0.940

SG 1.0260

☐ FBs Different from Offset

General

Incining Test Boom Incining

Flotation 21/06/2018

PLM 9000.00

LCFD 6.95

Incining Test

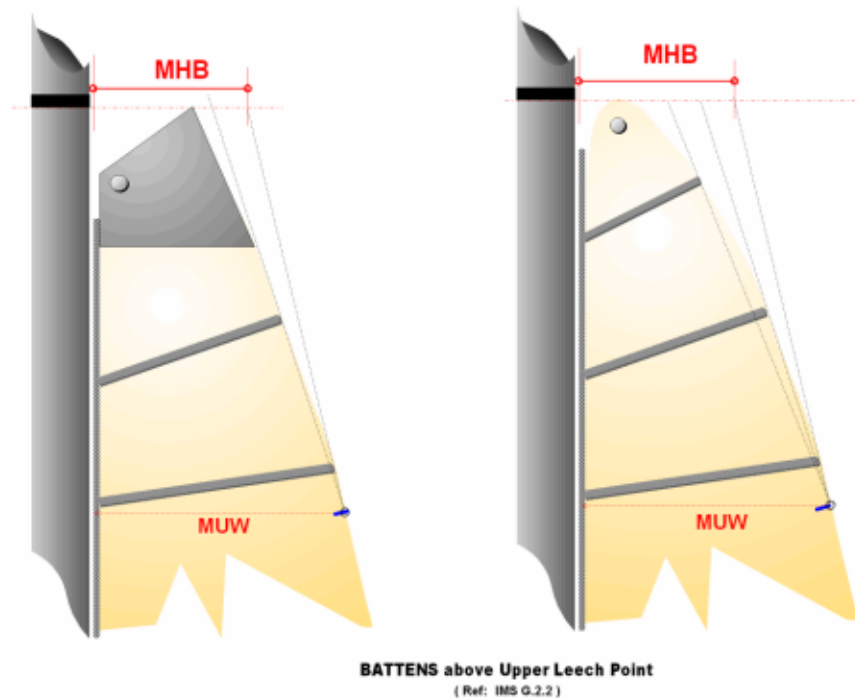
Current		
W1 93.9	PD1 290.0	WD 4.960
W2 93.9	PD2 294.9	GSA 1.0
W3 93.9	PD3 290.0	RSA 1.0
W4 93.9	PD4 291.7	RMC 125.8

6. Κανονισμός καταμέτρησης IMS

<http://www.orc.org/rules/IMS 2019.pdf>

- **Μέτρηση MUW στην περίπτωση μπαλένων πάνω από τα 7/8 (G2.2)**

Διευκρινίστηκε ότι αν υπάρχουν μπαλένες πάνω από το σημείο 7/8 στον αετό της μαΐστρας, η χαμηλότερη από αυτές θα χρησιμοποιείται για την εύρεση του πίσω σημείου μέτρησης του MUW.



7. Κανονισμός ισοζυγισμού ORC Rating Systems

<http://www.orc.org/rules/ORC Rating Systems 2019.pdf>

- Τοποθέτηση ασύμμετρων μπαλονιών στο TPS αν δηλώνεται και SPL (209.3b)

Στην περίπτωση χρήσης συμμετρικών και ασύμμετρων μπαλονιών, είναι πλέον δυνατή η δήλωση (αν αυτό είναι επιθυμητό), ότι τα ασύμμετρα μπαλόνια θα τοποθετούνται αποκλειστικά στη θέση TPS.

ORCi Certificate (page 2)

SAILS (Maximum Areas)

Mainsail	MHB	MUW	MTW	MHW	MQW
	0.220	1.36	2.41	4.17	5.45
Symmetric	SLU	SLE	SL	SHW	SFL
	16.75	16.75	16.75	9.15	8.69
Asymmetric on centerline	SLU	SLE	SL	SHW	SFL
	16.99	15.99	16.49	8.64	8.70

ORC Club Certificate (right column)

Sails Limitations

Headsails 6 Spinnakers 4

Asymmetric on centerline

SPL 4.910

TPS 5.350

IMS Editor

Spinnaker Configuration: Asym. on Pole ☐ Dacron Sails ☒ Asymmetric tacked on CL only

Sail Id	Active	MHB	MUW	MTW	MHW	MQW	MSW	Area	Measurer	Meas.Date	Manufacturer	Material	Comment
1	☒	0.22	1.30	2.33	4.06	5.35		67.18	KALATZIS	17/03/2016		Unknown	DACRON TAF
2	☒	0.23	1.34	2.37	4.13	5.38		67.86	KALATZIS	17/03/2016	NORTH	Kevlar	3DL
3	☒	0.22	1.36	2.41	4.17	5.45		68.51	KALATZIS	17/03/2016	NORTH	Carbon	

Sail Id	Active	HMB	HUW	HTW	HHW	HQW	HLP	HLU	Battens	Flying	Overlap	Area	Measurer	Meas.Date	Manufact
6	☒	0.09	0.69	1.36	2.56	3.68	4.99	16.69	☒	☐	102%	42.18	KALATZIS	17/03/2016	NORTH
2	☒	0.11	0.80	1.42	2.55	3.74	4.98	16.49	☒	☐	101%	42.22	KALATZIS	04/09/2009	UK
5	☒	0.11	0.71	1.37	2.54	3.69	4.99	16.70	☒	☐	102%	42.25	KALATZIS	25/08/2009	NORTH
3	☒	0.11	0.69	1.36	2.56	3.68	4.99	16.73	☒	☐	102%	42.30	KALATZIS	25/08/2009	NORTH
7	☒	0.12	0.77	1.45	2.68	3.88	5.09	16.82	☒	☐	104%	44.43	KALATZIS	19/08/2017	North

Sail Id	Active	SLU	SLE	SL	SHW	SFL	Area	Measurer	Meas.Date	Manufacturer	Material	Comment
3	☒	16.49	16.49	16.49	8.34	8.72	115.65		17/03/2016		Nylon	0.60 S-1
4	☒	16.53	16.53	16.53	9.06	8.65	123.68		17/03/2016		Nylon	0.75 S-2
5	☒	16.57	16.57	16.57	9.11	8.53	124.20		17/03/2016		Nylon	0.90
2	☒	16.65	16.65	16.65	9.19	8.68	126.10		04/09/2009		Nylon	0.60
1	☒	16.75	16.75	16.75	9.15	8.69	126.44		04/09/2009		Nylon	0.75

Sail Id	Active	SLU	SLE	SL	SHW	SFL	Kind	Area	Measurer	Meas.Date	Manufacturer	Material	Comment
1	☒	17.17	15.72	16.45	7.60	8.76	asym	107.34		04/09/2009		Nylon	0.90
2	☒	16.99	15.99	16.49	8.64	8.70	asym	118.90		04/09/2009		Nylon	0.50

7. Κανονισμός ισοζυγισμού ORC Rating Systems

<http://www.orc.org/rules/ORC Rating Systems 2019.pdf>

- Τροποποίηση ορίων CDL (206.1)**

Άλλαξε ελαφρά η κατηγοριοποίηση των σκαφών σύμφωνα με το CDL για το μέγιστο επιτρεπτό πλήθος πανιών (επηρεάζει 23 ελληνικά σκάφη):

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΟΡΙΑ GPH		(~GPH<560)	(560<~GPH<670)	(670<~GPH)
ΠΛΗΘΟΣ ΣΚΑΦΩΝ ΕΛΛ. ΣΤΟΛΟΥ		15	78	610
CDL (2018)	Above 17.000	17.000 – 11.501	11.500 – 9.651	Below 9.651
CDL (2019)	Above 16.500	16.500 – 11.621	11.620 – 9.801	Below 9.801
Mainsail	1	1	1	1
Headsails	8	7	6	5
Spinnakers	6	5	4	3
Mizzen	1	1	1	1
Staysail	1	1	1	1
Mizzen	1	1	1	1

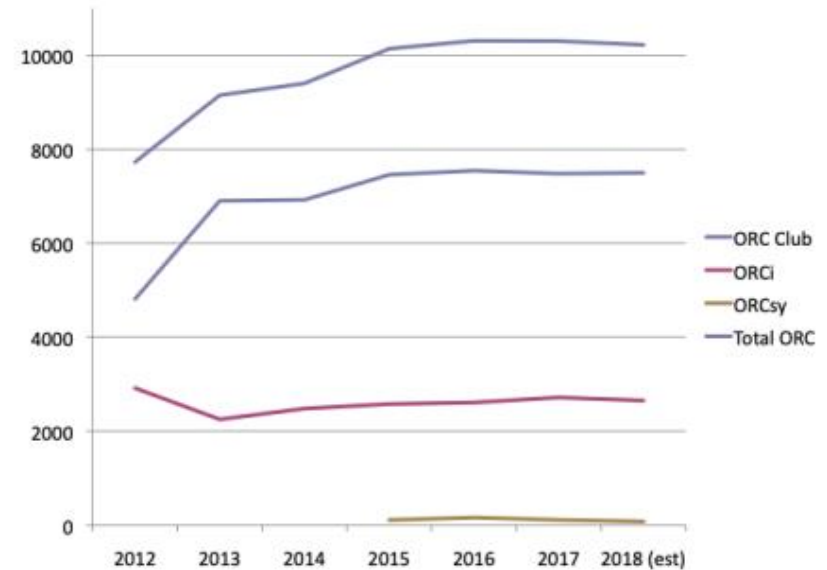
Τα όρια του παραπάνω πίνακα σχετίζονται και με τις κατηγορίες των σκαφών στα Πρωταθλήματα του ORC:

Κλάση A: $16.50 \geq \text{CDL} > 11.62$

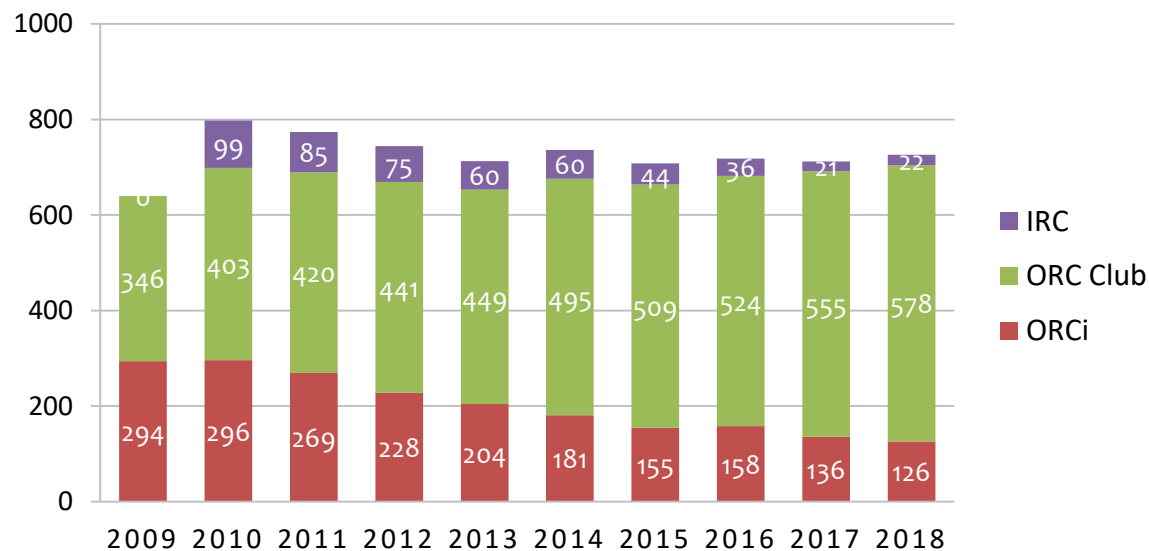
Κλάση B: $11.62 \geq \text{CDL} > 9.80$

Κλάση C: $9.80 \geq \text{CDL} > 8.60$ (ή λιγότερο μετά από έγκριση του ORC)

Εξέλιξη πλήθους πιστοποιητικών



Ελληνικός στόλος



Πιστοποιητικά ORC

Πρακτικά συνεδρίου ORC 2018



Καλές Θάλασσες

Ενημέρωση καταμετρητών – Αλλαγές κανονισμών ιστιοπλοΐας ανοικτής θαλάσσης 2019

Γιάννης Καλατζής,
Αρχικαταμετρητής ΕΑΘ

Η παρουσίαση αυτή παρέχει γενική μόνο ενημέρωση. Για την ακριβή διατύπωση των κανονισμών που αναφέρονται πρέπει να ανατρέξετε στις επίσημες εκδόσεις της WS, του ORC και του IRC.