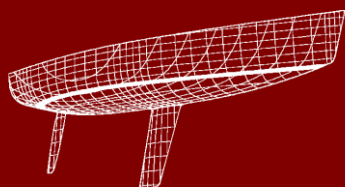




World Leader in Rating Technology

OFFSHORE RACING CONGRESS



Системи рейтингу ORC 2023
ORC International & ORC Club

© 2023 Конгрес з морських перегонів (Offshore Racing Congress).
Всі права захищені. Повне або часткове копіювання
тільки з дозволу ORC.

Обкладинка: ORC Чемпіонат Світу 2022 – Studio Borlenghi

Риски на полях позначають зміни в правилах порівняно з версією 2022 року.

Переклад: Петро Литвин, вимірювач ORC UKR

Редактори: Юрій Семенюк, голова ORC UKR; Василь Кірієнко, вимірювач ORC UKR



Світовий лідер рейтингових технологій

СИСТЕМИ РЕЙТИНГУ ORC

*ORC International
Club*

2023

ORC International та ORC Club є рейтинговими системами, визнаними організацією світового вітрильництва World Sailing

Offshore Racing Congress, Ltd.

www.orc.org
orc@orc.org

ЗМІСТ

Вступ	3
-------------	---

1. ОБМЕЖЕННЯ І ЗНАЧЕННЯ ПО ЗАМОВЧУВАННЮ

100	Загальна частина	5
101	Матеріали	6
102	Вага екіпажу	6
103	Корпус	6
104	Виступаючі частини	7
105	Гвинт.....	7
106	Остійність	7
107	Відновлюючий момент	8
108	Рангоут.....	9
109	Грот	9
110	Бізань	10
111	Переднє вітрило.....	10
112	Бізань-стаксель.....	11
113	Симетричний спінакер	11
114	Асиметричний спінакер	12
115	Конфігурація без спінакера	12
116	Чотирикутні вітрила та вітрила, встановлені на уїшбон	12

2. ПРАВИЛА, ЯКІ ЗАСТОВУЮТЬСЯ В ПЕРЕГОНАХ

200	Вага і розміщення екіпажу.....	13
201	Баласт, пристосування та обладнання	13
202	Падаючі килі і рухливі виступаючі частини	13
203	Шверт.....	13
204	Фізична сила	13
205	Рангоут.....	14
206	Вітрила	14
207	Грот і бізань.....	14
208	Передні вітрила	14
209	Спінакери	15
210	Бізань-стаксель.....	15
211	Штрафи.....	15

3. СЕРТИФІКАТИ

301	Сертифікати	16
302	Сертифікати яхт-монотипів.....	17
303	Випуск сертифікатів.....	17
304	Відповідальність власника	18
305	Протести щодо обміру.....	19
306	Національні нормативні документи	20

4. ПІДРАХУНОК РЕЗУЛЬТАТІВ

401	Загальна частина.....	20
402	Підрахунок результатів за полярною кривою	20
403	Варіанти підрахунку результатів за одним числом.....	22

Зразок міжнародного сертифіката ORC	24
---	----

Зразок сертифіката ORC Club	28
-----------------------------------	----

Перелік позначень.....	30
------------------------	----

Вступ

Системи рейтингу Конгресу з морських перегонів (ORC Club і ORC International) використовують міжнародну систему обміру (International Measurement System - IMS), як обмірну платформу, і програму розрахунку швидкості (Velocity Prediction Program - VPP) для оцінки швидкості яхт, які різняться за розмірами, формою і конфігурацією корпусів та виступаючих частин, остійністю, розмірами рангоуту і вітрил, встановленням гвинта і багатьма іншим деталями, що впливає на теоретичну швидкість яхти. Перегоновий бал яхти обчислюється за передбачуваною швидкістю яхти, розрахованою для 7 різних швидкостей істинного вітру (6-8-10-12-14-16-20 вузлів) і 8 кутів істинного вітру (True Wind Angle – TWA: 52°-60°-75°-90°-110°-120°-135°-150°), плюс 2 кути оптимальної швидкості яхти за генеральним курсом (VMG): чисте лавірування (TWA = 0°) і фордевінд (TWA = 180°), які відповідають кутам лавірування, при яких VMG досягає максимуму.

З цієї матриці прогнозованих швидкостей визначаються різні гандикапи. Виправлений час може бути отриманий шляхом вибору серед різних методів підрахунку результатів: від одного чисельного і трійки чисел, заснованих на формулах «час на час» (ToT) і «час на дистанцію» (ToD), до більш функціонального і точного – за полярною кривою (polar curve scoring, PCS).

Програма розрахунку швидкості VPP є основою системи ORC. Вона докладно пояснена в довіднику VPP Documentation guide. Програми VPP можна придбати для вивчення теоретичної швидкості яхти, за даними IMS обміру. Детальна інформація та форми замовлення розміщені на сайті ORC: www.orc.org.

Користувачам системи ORC слід звернутись до адміністративної частини IMS (частина А) для правильного використання скорочень, символів і визначень.

Сертифікат ORC International може бути виданий яхтам, повністю обміряним відповідно до правил IMS і таким, що відповідають правилам і нормам IMS, а також вимогам цього документу.

На відміну від ORC International, сертифікат ORC Club може бути виданий яхтам з неповним обміром за IMS¹, де дані обміру можуть бути задекларовані і/або отримані з інших джерел. Організатори перегонів або регат мають право вирішувати, який сертифікат необхідний для участі в змаганнях: ORC Club чи ORC International, але обидва типи можуть застосовуватися і одночасно в будь-яких перегонах, оскільки є повністю сумісними.

¹ Рекомендується здійснювати якомога повніший обмір для покращення рейтингу.

В Рейтингових системах ORC використовуються наступні вимірювання, згідно відповідних правил IMS:

Корпус і виступаючі частини в площині симетрії

	Файл корпусу (OFF file)	B3
FFM	Передня висота надводного борту	B5.3
FAM	Висота надводного борту в кормі	B5.4
SG	Густина води	B5.5
	Інші вимірювання корпусу	B7

Виступаючі частини, не включені в OFF File

	Обмір виступаючих частин	C1
--	--------------------------	----

Гвинт

	Тип гвинта	D2
	Встановлення гвинта	D3
	Вимірювання гвинта	D4

Остійність

PLM	Довжина манометра	E2.3
GSA	Площа перерізу трубки манометра	E2.4
RSA	Площа перерізу резервуара	E2.5
WD	Плече перенесення вантажів	E2.7
W1-4	Вантажі кренування	E2.8
PD1-4	Відхилення манометра	E2.9
WBV	Об'єм водяного баласту	B4.4
LIST	Середній кут нахилу	E4.2
CANT	Середній кут відхилення	E4.3

Рангоут

P	Висота підйому грота	F2.1
IG	Висота форштага	F3.1
ISP	Висота підйому спінакера	F3.2
BAS	Висота гіка над лінією борту	F3.4
MDT1	Макс.поперечний розмір щогли	F4.1
MDL1	Макс.поздовжній розмір щогли	F4.2
MDT2	Мін.поперечний розмір щогли	F4.3
MDL2	Мін. поздовжній розмір щогли	F4.4
TL	Довжина конусної частини	F4.5
MW	Ширина щогли	F4.6
GO	Виступ форштага	F4.7
E	Довжина нижньої шкаторини грота	F5.1
BD	Діаметр гіка	F5.2
J	Основа переднього трикутника	F6.1
SFJ	Відстань форштєвень-штаг	F6.2
FSP	Перпендикуляр форштага	F6.5
SPL	Довжина спінакер-гіка	F7.1
TPS	Відстань до галсового кута спінакера	F7.2
MWT	Вага щогли	F8.1
MCG	Вертикальний центр мас щогли	F8.3
	Інші вимірювання рангоуту	F9

Рангоут Бізані

PY	Висота підйому бізані	F10.1
BASY	Висота бізань-гику над лінією борту	F10.1
MDT1Y	Макс.поперечний розмір бізань-щогли	F10.1
MDL1Y	Макс.поздовжній розмір бізань-щогли	F10.1
MDT2Y	Мін.поперечний розмір	F10.1
MDL2Y	Мін.поздовжній розмір	F10.1
TLY	Довжина конусної частини	F10.1
EY	Довжина нижньої шкаторини	F10.1
BDY	Діаметр бізань-гіка	F10.1
IY	Висота підйому бізань-стакселя	F10.2
EB	Відстань між щоглами	F10.3

Вітрила

MHB	Ширина вершини грота	G2.1
MUW	Верхня ширина грота	G2.1
MTW	Ширина грота на 3/4 висоти	G2.1
MHW	Ширина грота на 1/2 висоти	G2.1
MQW	Ширина грота на 1/4 висоти	G2.1
MHBY	Ширина вершини бізані	G3
MUWY	Верхня ширина бізані	G3
MTWY	Ширина бізань на 3/4 висоти	G3
MHWY	Ширина бізань на 1/2 висоти	G3
MQWY	Ширина бізань на 1/4 висоти	G3
HNB	Ширина вершини переднього вітр.	G4.1
HUW	Верхня ширина переднього вітр.	G4.1
HTW	Ширина переднього вітр. на 3/4	G4.1
HHW	Ширина переднього вітр. на 1/2	G4.1
HQW	Ширина переднього вітр. на 1/4	G4.1
HLU	Довжина передньої шкаторини п. в.	G4.1
HLP	Перпенд. до передньої шкаторини п.в.	G4.1
SHW	Ширина сим. спінакера на середині	G6.4
SFL	Довжина нижньої шкаторини сим. сп.	G6.4
SLU	Передня шкаторина сим. сп.	G6.4
SLE	Задня шкаторина сим. сп.	G6.4
SHW	Ширина асим. спінакера на середині	G6.5
SFL	Довжина нижньої шкаторини асим. сп.	G6.5
SLU	Передня шкаторина асим. сп.	G6.5
SLE	Задня шкаторина асим. спінакера	G6.5
QLE	Довж. задн. шкат. чотирикутного вітр.	G7.2
QLH	Довж. верх. шкат. чотирикутного вітр.	G7.2
QFL	Довж. нижн. шкат. чотирикутного вітр.	G7.2
QCD	Діагональ чотирикутного вітрила	G7.2
QLM	Медіана задн. шкат. чотирикун. вітр.	G7.2

1. ОБМЕЖЕННЯ І ЗНАЧЕННЯ ПО ЗАМОВЧУВАННЮ

100 Загальна частина

- 100.1 Результати обміру яхти за системою обміру IMS обробляються програмою розрахунку елементів теоретичного креслення (Lines Processing Program – LPP), що визначає гідростатику і всі характеристики корпусу, які потрібні для програми розрахунку швидкості (VPP). Принципи обчислення основних гідростатичних характеристик наведені нижче, тоді як точні формулювання приведені в VPP та її документації.
- 100.2 За замовчуванням питома вага води **SG** приймається рівною 1,0253. Висоти надводного борту FA і FF обчислюються з виміряних висот надводного борту на кормі (**FAM**) і біля носу (**FFM**) із врахуванням різниці між величиною **SG** на момент обміру і величиною за замовчуванням, вказаною вище. Всі розрахунки гідростатики ведуться з використанням посадки в стандартній морській воді, тобто з питомою вагою води, що приймається за замовчуванням. Висоти надводного борту FA і FF також включають коригування посадки для яхт, обміряних на плаву до 31.12.2012. Посадка коригується з врахуванням загальної ваги і поздовжнього розташування предметів, внесених в опис обладнання під час обміру і які не входять в IMS B4.1.
- 100.3 Гоночна посадка відповідає положенню ватерлінії, розрахованому з обмірної посадки відповідно до п.100.2, з додаванням ваги екіпажу, вітрил і спорядження.
- 100.4 Висота основи переднього трикутника I (МНБІ) – це висота розрахункового надводного борту в гоночній посадці біля основи IG і ISP. Використовується для визначення висоти центра парусності.
- 100.5 DSPM і DSPS – це водотоннажності, які обчислюють за об'ємом, отриманим шляхом лінійного інтегрування площ занурених перерізів, одержуваних на основі даних файла корпусу і надводного борту на плаву, з поправкою на стандартне значення **SG**, в обмірній і гоночній посадці, відповідно. DSPM друкується в сертифікаті ORC.
- 100.6 Гоночна довжина (IMS L) – це ефективна довжина яхти на ходу, що враховує форму корпусу по довжині, особливо біля носу і корми, вище і нижче ватерлінії в гоночній посадці. L – середньо зважене значення довжин для трьох посадок яхти: дві для яхти на рівному кілі і одна при крені. Довжини для трьох посадок на плаву, за якими обчислюється L, є поздовжніми радіусами інерції стройових по шпангоутах занурених об'ємів, нормованих по осадці з поправками на виступаючі частини. Розрахункові довжини це:
- LSM0 – для яхти в обмірній посадці на рівному кілі.
LSM1 – для яхти в гоночній посадці на рівному кілі
LSM2 – для яхти в гоночній посадці з креном 2 градуси
LSM3 – для яхти в гоночній водотоннажності з креном 25 градусів
LSM4 – для яхти в притопленому стані в порівнянні з гоночною посадкою на $0.25 \cdot \text{LSM1}$ біля носу і $0.0375 \cdot \text{LSM1}$ в кормі, на рівному кілі.
- Програма LPP обчислює довжини LSM тільки по корпусу без виступаючих частин, і по всьому корпусу з виступаючими частинами. Остаточна LSM береться, як середнє арифметичне довжин LSM всього корпусу і корпусу без виступаючих частин. IMS L – це фундаментальний параметр, що враховується програмою розрахунку швидкості (VPP) при визначенні опору корпусу і визначається як:
- $$L = 0.3194 \cdot (\text{LSM1} + \text{LSM2} + \text{LSM4})$$
- 100.7 Ефективна ширина В – це величина, що має розмірність ширини, в якій враховується занурений об'єм корпусу з акцентом на елементи ширини, які знаходяться ближче до ватерлінії і далі від кінців корпусу. Вона обчислюється як поперечний радіус інерції зануреного об'єму корпусу, нормованого за осадкою для гоночної посадки на рівному кілі.
- 100.8 Ефективна осадка корпусу Т – це величина, що має розмірність осадки у найбільш зануреному перерізі корпусу, нормованого за осадкою в гоночній посадці на рівному кілі, поділена на В.

- 100.9 Відношення ширини до осадки BTR – це відношення ефективної ширини до ефективної осадки, $BTR = B/T$.
- 100.10 Максимальна осадка корпусу, включаючи постійний кіль – це вертикальна відстань від площини ватерлінії в гоночній посадці до нижньої точки постійного кіля. Для шверта, коли виміряна і записана величина **KCDA**, максимальна осадка повинна бути зменшена на **KCDA**.
- 100.11 VCGD – це висота центру мас від базової лінії, яка використовується в файлі поверхні корпусу, в той час, як VCGM – це висота центру мас від ватерлінії в обмірній посадці.

101 Матеріали

- 101.1 Прагненням рейтингових систем ORC є заохочення безпеки, скорочення витрат, застосування легко доступних матеріалів, і в той же час заборона застосування матеріалів і технологій, які не задовольняють цим умовам.
- 101.2 Наступні матеріали і технології заборонені при модифікації існуючих яхт, і на яхтах з датою корпусу починаючи з 2018 року:
- a) В конструкціях оболонок корпусу і палуби: вуглецеве волокно з модулем пружності, що перевищує 320 ГПа.
 - b) У рангоуті, за винятком гіка, спінакер-гіка і бушприта: сендвічна конструкція, в якій товщина заповнювач в будь-якому перерізі перевищує сумарну товщину обох оболонок.
 - c) Матеріали густини яких вища за 11340 кг/м³.
 - d) Тиск, прикладений при виготовленні оболонок палуби і корпусу, перевищував 1 атм.
 - e) Температура при виготовленні оболонок корпусу і палуби вища за 90°C.
 - f) Алюмінієві соти в якості заповнювача в конструкціях оболонок корпусу і палуби, за винятком човнів з **підводними крилами** та $LOA > 18,0$ м.
 - g) У конструкціях оболонок корпусу і палуби: використання у якості заповнювача пінопласту з номінальною густиною меншою за 60 кг/м³.

Оболонками корпусу і палуби, в контексті даного правила, вважаються зовнішні поверхні корпусу і палуби, які надають їм форму, за винятком прикріплених конструктивних шпангоутних рам, флор, перегородок, карлінгсів і стрингерів, а також локальних підсилень, наприклад, в місцях кріплення путенсів.

102 Вага екіпажу

- 102.1 Максимальна вага екіпажу може бути задекларована власником.
- 102.2 Якщо максимальна вага екіпажу не задекларована, її слід брати за замовчуванням, порахованою за наступною формулою до найближчого кілограма:

$$CW = 25.8 \cdot LSM0^{1.4262}$$

- 102.3 Мінімальна вага екіпажу може бути обмежена у регламенті перегонів і вітрильницькій інструкції і має розраховуватися за формулою:

$$\text{Minimum } CW = \text{Maximum } CW - (\text{більше з: } 25\% \text{ від Maximum } CW \text{ або } 85\text{кг}).$$

- 102.4 Можливість розміщення екіпажу за лінією борту, як вона означена в правилах IMS, враховується через параметр CEXT, який визначається відповідно до правил класу ORC Sportboat.

103 Корпус

- 103.1 Поправка на вік (AA) – це пільга на вік у вигляді збільшення гандикапних поправок на 0,0325% за кожен рік з дати серії до поточного року, аж до 15 років, коли вона досягає максимальної величини (0,4875%).

- 103.2 Динамічна поправка (DA) – це поправка, яка характеризує динамічну поведінку яхти враховуючи швидкість в нестійких станах (напр. при лавіруванні), розрахована на основі співвідношень: площа вітрил при лавіруванні / водотоннажність; площа вітрил при лавірування / змочена поверхня; площа вітрил на попутних курсах / водотоннажність; площа вітрил на попутних курсах / змочена поверхня і відношення довжина / водотоннажність.

Ця поправка застосовується при розрахунку яхт крейсерсько-перегонового дивізіону (cruiser / racer) і яхт перегонового дивізіону (performance) дата випуску яких старша за 30 років.

- 103.3 NMP (Non Manual Power – не фізична сила) – це штраф для яхт, де використовуються інші джерела енергії, крім фізичної сили екіпажу, як визначено в п.204 (b). Коефіцієнти штрафу підсумовуються наступним чином:

Категорія відповідно до Додатку 1 IMS	Перегонові	Крейсерсько-перегонові
Регулювання шкотів вітрил і гіків	0.25 %	0.375 %
Регул. ахтерштагу, грота/бізань-шкота і відтяжки гіка	0.25 %	0.125 %

Якщо задекларована вага екіпажу, відповідно до п.102.1, менша ваги за замовчуванням, що визначається в п.102.2, то штраф зменшується відповідно до формули:

$$NMP_{final} = NMP \cdot \left(\frac{CW_{declared}}{CW_{default}} \right)^2 [\%]$$

104 Виступаючі частини

Поздовжнє переміщення центру мас шверта в піднятому або опущеному стані не повинно перевищувати $0.06 \cdot LOA$.

105 Гвинт

- 105.1 RPA – це площа проекції установки гвинта, розрахована в залежності від типу гвинта, його встановлення та розмірів.
- 105.2 При двохвальній установці RPA подвоюється.

106 Остійність

- 106.1 ORC індекс остійності повинен обчислюватися за формулою:

Stability Index = LPS + поправка на перекидання (CI) + поправка на розмір (SI)

$$CI = 18.75 \cdot \left(2 - \frac{MB}{\sqrt[3]{DSPM/64}} \right) \quad SI = \frac{\left(\frac{12 \cdot \sqrt[3]{DSPM/64} + LSM0}{3} \right) - 30}{3}$$

DSPM – водотоннажність в обмірному стані, розрахована VPP

LSM0 – умовна довжина для яхти в обмірній водотоннажності на рівному кілі розрахована VPP

CI не повинна прийматися більшою за 5,0.

SI не повинен прийматися більшим за 10,0.

- 106.2 Для яхт з водяним баластом або хитним кілем, Індекс відновлення при баласті з підвітру (BLRI) є оцінкою здатності яхти відновлюватися після перекидання, при якому водяний баласт або хитний кіль виявляються з підвітряної сторони. BLRI обчислюється за такими формулами:

$$BLRI = 0.875 + 0.083 \cdot BALL_{FR} \quad \text{для } BALL_{FR} \geq 1.5$$

$$BLRI = 0.5 + 0.333 \cdot BALL_{FR} \quad \text{для } BALL_{FR} < 1.5$$

$$BLRI = 0.5 \quad \text{якщо } LPS < 90^\circ,$$

де

$$BALL_{FR} = \frac{RA90lee \cdot DSPL_{min}}{2 \cdot SA \cdot CEH}$$

і наступні значення розраховані за VPP, для хитного кіля, повністю відхиленому в підвітряний бік, або повними підвітряними і порожніми навітряними баластними цистернами, в метричних одиницях:

- RA90lee - відновлююче плече при нахилі 90 градусів при $DSPL_{min}$ (баласт з підвітряного боку)
 $DSPL_{min}$ - мінімальна водотоннажність, що обчислюється як $DSPM$ + вага грота + вага стакселя + мінімальна вага екіпажу + вага спорядження. За мінімальну вагу екіпажу приймається: 75 кг ($LOA \leq 8,00$), 150 кг ($8,00 < LOA \leq 16,00$) і 225 кг ($16,00 < LOA$)
 SA - площа вітрил, яка обчислюється як розрахункова площа грота + площа щогли $(P + BAS - TL) * MDL1 + TL * (MDL1 + MDL2)/2$ + передній трикутник $(IG \cdot J \cdot 0,5)$ + розрахункова площа бізані
 CE - висота центру прикладання сил при вище означеній площі вітрил.

107 Відновлюючий момент

- 107.1 Коли кренування виконано з вантажами, які одночасно переносились з правого борту на лівий, і кути записані послідовно 4 рази, виміряні відновлюючі моменти визначаються за формулою:

$$RM_{(1-4)} = W_{(1-4)} \cdot 0.0175 \cdot WD \cdot \frac{PL}{PD_{(1-4)}} \quad RM_{measured} = \frac{RM_1 + RM_2 + RM_3 + RM_4}{4}$$

- 107.2 Коли кренування виконано з чотирма вантажами, які переносяться один за одним з правого борту на лівий, виміряний відновлюючий момент визначається за формулою:

$$RM_{measured} = WD \cdot PL \cdot \frac{0.0175}{SLOPE}$$

де

$$PL = PLM / (1 + GSA / RSA)$$

$$SLOPE = (4.0 * SUMXY - SUMY * SUMX) / (4.0 * SUMXSQ - SUMX^2)$$

SUMX - сума ваг вантажів, що створюють крен $W1 + W2 + W3 + W4$

SUMY - сума відхилень манометра відносно точки відліку $PD1 + PD2 + PD3 + PD4$.

SUMXSQ - сума квадратів ваг, які створюють крен $W1^2 + W2^2 + W3^2 + W4^2$

SUMXY - сума добутків ваг, що кренять, помножених на відповідні їм відхилення $PD1 * W1 + PD2 * W2 + PD3 * W3 + PD4 * W4$

Нахил прямої лінії, проведеної методом найменших квадратів через експериментальні точки в осях вага-відхилення манометра, визначає величину початкового відновлюючого моменту. Ця лінія проводиться 5 разів для 5 можливих комбінацій, коли за точку відліку кожного разу береться інша точка. RM береться з графіка, який дає найвищий коефіцієнт кореляції.

- 107.3 Для яхт зі швертом або падаючим кілем відновлюючий момент коригується за формулою $RMC = RM + 0.0175 * (WCBA * CBDA + WCB B * CBDB)$. Для яхт з постійним кілем або швертом, заблокованим для запобігання будь-якого переміщення: $RMC = RM$.

- 107.4 Якщо відновлюючий момент не виміряний або отриманий з іншого джерела то оціночний відновлюючий момент визначається за формулою:

$$RM_{estimated} = 1.025 \cdot \left(a0 + a1 \cdot BTR + a2 \cdot \frac{\sqrt[3]{DSPM}}{IMSL} + a3 \cdot \frac{SA * HA}{B^3} + a4 \cdot \frac{B}{\sqrt[3]{DSPM}} \right) \cdot DSPM \cdot IMSL$$

де всі змінні обчислюються VPP

a0 = -0.00410481856369339 (коефіцієнт регресії)

a1 = -0.0000399900056441 (коефіцієнт регресії)

a2 = -0.0001700878169134 (коефіцієнт регресії)

a3 = 0.00001918314177143 (коефіцієнт регресії)

a4 = 0.00360273975568493 (коефіцієнт регресії)

DSPM - водотоннажність в обмірній посадці

SA - площа парусності при лавіруванні

НА - плече кренячого моменту, яке визначається за формулами: для грота (СЕН грот*AREA грот + СЕН стакс*AREA стакс) / SA + МНБІ + ДНКА*0.45, для бізані (СЕН стакс*AREA стакс + СЕН бізань*AREA бізань) додається в чисельник
 СЕН - висота центру прикладання сил
 ДНКА - осадка корегована за кілем і корпусом

і не повинен прийматися меншим за величину, при якій забезпечується кут закату діаграми остійності (Limit of positive stability, LPS) 103 ° або 90 ° для класу ORC Sportboat.

108 Рангоут

108.1 Верхній кінець будь-якого стоячого такелажу повинен бути прикріплений до щогли вище точки 0.225***IG** над лінією борту, крім тимчасової підтримки щогли поблизу спінакер-гіка при встановленому спінакері.

108.2 **P + BAS** не повинно бути менше, ніж найбільша з 0.96***IG** або 0.96***ISP**.

108.3 Діаметр гіка за замовчуванням приймається 0.06***E**. Якщо **BD** перевищує цей діаметр, то розрахункова площа грота повинна бути збільшена, як зазначено в правилі 109.2.

108.4 Висота переднього трикутника ІМ визначається за формулою:

$$IM = \left(IG + \frac{IG \cdot (GO - MW)}{J - GO + MW} \right)$$

ІМ не повинна прийматись меншою 0.65*(**P + BAS**).

108.5 Якщо **TPS** виміряно, і бушпріт вказаний, як переміщуваний в поперечному напрямку згідно з правилом IMS F.7.3, то він повинен розглядатися VPP, як спінакер-гик з SPL = TPS.

108.6 Максимальний поздовжній переріз щогли має визначатись як

$$MDL1_{max} = 0.036 \cdot \left(\frac{IG \cdot RM25}{25} \right)^{0.25}$$

Якщо **MDLI** перевищує даний максимум, то розрахункова площа грота повинна бути збільшена, як визначено в п.109.3.

108.7 Рейтинговий **SPL** не може бути прийнятим меншим ніж **J**.

108.8 Рейтинговий **TPS** не може бути прийнятим меншим ніж **J+SFJ**.

109 Грот

109.1 Виміряна площа грота повинна бути розрахована за формулою:

$$Area = \frac{P}{8} (E + 2 \cdot MQW + 2 \cdot MHW + 1.5 \cdot MTW + MUW + 0.5 \cdot MHB)$$

Якщо будь-яка з ширини грота не виміряна, її слід прийняти:

$$MHB = 0.05 \cdot E$$

$$MUW = 0.25 \cdot E$$

$$MTW = 0.41 \cdot E$$

$$MHW = 0.66 \cdot E$$

$$MQW = 0.85 \cdot E$$

Виміряна площа грота розраховується за спрощеною формулою трапеції, наведеної вище, в якій передня шкаторина ділиться на 1/4, 1/2, 3/4, 7/8 частини, її довжини. Далі, рейтингова площа виправляється з використанням реальних висот по передній шкаторині від точки галсового кута до точок, де вимірюється ширина грота, відповідно до наступного:

$$MHHW = \frac{P}{2} + \frac{MHW - E/2}{P} \cdot E$$

$$MQWH = \frac{MHWH}{2} + \frac{MQW - (E + MHW) / 2}{MHWH} \cdot (E - MHW)$$

$$MTWH = \frac{MHWH + P}{2} + \frac{MTW - MHW / 2}{P - MHWH} \cdot MHW$$

$$MUWH = \frac{MTWH + P}{2} + \frac{MUW - MTW / 2}{P - MTWH} \cdot MTW$$

Тоді рейтингова площа грота:

$$\begin{aligned} Area = & \frac{MQW + E}{2} \cdot MQWH + \frac{MQW + MHW}{2} \cdot (MHWH - MQWH) + \\ & + \frac{MHW + MTW}{2} \cdot (MTWH - MHWH) + \frac{MUW + MTW}{2} \cdot (MUWH - MTWH) + \\ & + \frac{MUW + MHB}{2} \cdot (P - MUWH) \end{aligned}$$

Таким чином, величина серпа буде пропорційно збільшувати рейтингову площу в порівнянні з виміряною. За рейтингову площу грота приймається найбільша рейтингова площа кожного з гrotів, внесених в опис вітрил.

109.2 Якщо **BD** перевершує межу, встановлену в п.108.3, рейтингова площа грота повинна бути збільшена на $2 \cdot E \cdot (BD - 0.06 \cdot E)$.

109.3 Якщо **MDL1** перевершує межу, встановлену в п.108.6, рейтингова площа грота повинна бути збільшена на $P \cdot (MDL1 - MDL1_{\max})$.

109.4 Якщо у судна обертова щогла, рейтингова площа грота збільшується на:

$$(\max(P + BAS, IM, ISP) - TL) \cdot MDL1 + \frac{MDL1 + MDL2}{2} \cdot TL$$

110 Бізань

Ширина бізані за замовчуванням і рейтингова площа повинні бути розраховані так само, як для грота, за відповідними вимірами.

111 Переднє вітрило

111.1 Виміряна площа переднього вітрила розраховується наступним чином:

$$Area = 0.1125 \cdot HLU \cdot (1.445 \cdot HLP + 2 \cdot HQW + 2 \cdot HHW + 1.5 \cdot HTW + HUW + 0.5 \cdot HNB)$$

111.2 Для передніх вітрил, які не мають опуклого серпа по задній шкаторині, якщо котрась із ширин стакселя не виміряна, вона має розраховуватись за формулами:

$$HNB = 0.020 \cdot HLP$$

$$HUW = 0.125 \cdot HLP + 0.875 \cdot HNB$$

$$HTW = 0.250 \cdot HLP + 0.750 \cdot HNB$$

$$HHW = 0.500 \cdot HLP + 0.500 \cdot HNB$$

$$HQW = 0.750 \cdot HLP + 0.250 \cdot HNB$$

Передні вітрила з опуклим серпом по задній шкаторині мають бути обміряними повністю.

111.3 За рейтингову площу переднього вітрила приймається найбільша обмірна площа кожного з передніх вітрил, що встановлюються на форштазі, або **летючих передніх вітрил**, внесених в опис, але ця площа не повинна прийматися меншою, ніж:

$$0.405 \cdot J \cdot \sqrt{IM^2 + J^2} \quad \text{для вітрил, встановлених на форштазі}$$

$$\frac{ISP_n}{6} \cdot \left(4 \cdot TPS_n \cdot \frac{HHW}{HLP} + TPS_n \right) \quad \text{для летючих передніх вітрил.}$$

Будь-яке переднє вітрило, встановлене між форштагом і щоглою (внутрішнє переднє вітрило), має прийматись у VPP розрахунках, як переднє вітрило, встановлене на форштаг.

- 111.4 Аеродинамічні коефіцієнти підйомної сили при обчисленнях VPP вибираються для різних умов з наступних можливих конфігурацій:

- a) Переднє вітрило на форштазі
- b) **Летюче** переднє вітрило
- c) Для асиметричних спінакерів в яких **SHW/SFL** знаходиться в межах 0.75 – 0.85 аеродинамічні сили розраховуються використовуючи два коефіцієнти, для спінакера і для летючого переднього вітрила, і приймається значення при якому швидкість яхти вища.

Якщо яке-небудь з летючих передніх вітрил, внесених в опис, має лати то коефіцієнт підйомної сили множиться на певний коефіцієнт.

Крім того, в аеродинамічні коефіцієнти підйомної сили на лавіровочних кутах вимпельного вітру $AWA < 50^\circ$ вносяться поправки в наступних випадках:

- d) Якщо закрутка переднього вітрила на постійному форштазі використовується спільно тільки з одним переднім вітрилом відповідно до правила IMS F9.8.
- e) Якщо всі передні вітрила і грот виготовлені з поліефірної тканини.

Якщо переднє вітрило використовується з вистрілом (віскер-реєю), встановленим з підвітру, як записано в IMS F7.4, то використовуються відповідні аеродинамічні коефіцієнти.

112 Бізань-стаксель

Номінальна площа бізань стакселя розраховується наступним чином:

$$Area = YSHF \cdot (0.5 \cdot YSHW + 0.25 \cdot YSFL)$$

113 Симетричний спінакер

- 113.1 Виміряна площа симетричного спінакера обчислюється за формулою:

$$Area = \frac{SLU \cdot (SFL + 4 \cdot SHW)}{6}$$

За рейтингову площу симетричного спінакера повинна прийматись найбільша обмірна площа будь-якого з симетричних спінакерів, внесених в опис вітрил, але вона не повинна прийматись меншою ніж:

$$1.14 \cdot \sqrt{ISP^2 + J^2} \cdot \max(SPL; J)$$

- 113.2 Якщо будь-яка з величин SLU, SLE, SHW або SFL не виміряна, вона повинна братись як:

$$SLU = SLE = 0.95 \cdot \sqrt{ISP^2 + J^2}$$

$$SFL = 1.8 \cdot \max(SPL; J)$$

$$SHW = 1.8 \cdot \max(SPL; J)$$

Рейтингова SPL не може братись меншою за **J**.

114 Асиметричний спінакер

- 114.1 Довжина бокової шкаторини асиметричного спінакера розраховується за формулою:

$$ASL = \frac{SLU + SLE}{2}$$

- 114.2 Обмірна площа асиметричного спінакера обчислюється за формулою:

$$Area = \frac{ASL \cdot (SFL + 4 \cdot SHW)}{6}$$

За рейтингову площу асиметричного спінакера повинна прийматися найбільша обмірна площа будь-якого з асиметричних спінакерів, внесених в опис вітрил, але вона не повинна бути меншою ніж:

$$0.6333 \cdot \sqrt{ISP^2 + J^2} \cdot \max(1.8 \cdot SPL; 1.8 \cdot J; 1.6 \cdot TPS)$$

114.3 Якщо якісь з величин SLU, SLE, SHW або SFL не виміряні, їх слід приймати:

$$ASL = 0.95 \cdot \sqrt{ISP^2 + J^2}$$

$$SFL = \max(1.8 \cdot SPL; 1.8 \cdot J; 1.6 \cdot TPS)$$

$$SHW = \max(1.8 \cdot SPL; 1.8 \cdot J; 1.6 \cdot TPS)$$

114.4 Якщо буде задекларовано, що галсовий кут асиметричного спінакера кріпиться тільки в межах лінії вимірювання **TPS**, як зазначено в п.209.3 (b), то в VPP будуть застосовуватися відповідні розрахунки.

115 Конфігурація без спінакера

Якщо яхта обміряна без спінакера, то вона обраховується, як яхта з асиметричним спінакером площею

$$Area = 1.064 \cdot Area_{\text{найбільшого переднього вітрила яке встановлюється на форштазі}}$$

116 Чотирикутні вітрила та вітрила, встановлені на уїшбон

Виміряні та розраховані площі чотирикутних вітрил і вітрил, встановлених на гік-уїшбон, розраховуються як:

$$Area = \frac{1}{4} \cdot \sqrt{4 \cdot P^2 \cdot QFL^2 - (P^2 + QFL^2 - QCD^2)^2} +$$

$$+ \frac{1}{4} \cdot \sqrt{QLM^2 \cdot QLE^2 - \left(QLM^2 + \frac{QLE^2}{4} - QCD^2 \right)^2} +$$

$$+ \frac{1}{4} \cdot \sqrt{QLM^2 \cdot QLE^2 - \left(QLM^2 + \frac{QLE^2}{4} - QHL^2 \right)^2}$$

P у цій формулі може бути *P* або *PY* залежно від того, чи встановлено вітрило на грот- чи на бізань-щоглі.

2. ПРАВИЛА, ЯКІ ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ В ПЕРЕГОНАХ

200 Вага і розміщення екіпажу

- 200.1 Вага всіх членів екіпажу, які перебувають на борту під час перегонів, зважених в легкому вуличному одязі, не повинна:
- а) перевищувати максимальну вагу екіпажу, встановлену в п.102.1 і 102.2.
 - б) меншою, ніж мінімальна вага екіпажу, встановлена в п.102.3, якщо це обумовлено в Регламенті перегонів і Вітрильницькій інструкції.
- 200.2 Правило 49.2 RRS змінюється видаленням з другого речення «який сидить».

201 Баласт, пристосування та обладнання

- 201.1 Друге речення правила 51 RRS не застосовується до систем водяного баласту і до хитних кілів. Воно змінено шляхом додавання переліку обладнання, яке не переміщується в відомість обладнання (IMS B4.4). Водяний баласт повинен переміщатися тільки в поперечному напрямку.
- 201.2 Надмірна кількість припасів повинна розглядатися, як баласт. Будь-яка рідина, яку перевозять на борту понад 2,5 л питної води на людину на кожен день перегонів, в цистернах або інших ємностях, за винятком аварійного запасу води, який вимагається спеціальними Правилами WS, і будь-яке паливо понад кількості, необхідної для роботи двигуна протягом 12 годин, не допускається. Організатори можуть виключити цю вимогу, зазначивши це у Вітрильницькій інструкції.
- 201.3 Портативне обладнання, спорядження, вітрила і припаси можуть бути переміщені з місць зберігання тільки для їх використання за прямим призначенням. Місця зберігання в цьому сенсі – це положення будь-якого предмета або припасів, яке залишається незмінним під час гонки або серії гонок, коли цей предмет не використовується за прямим призначенням. Увага: переміщення вітрил або обладнання з метою поліпшення перегонових якостей заборонено і вважається порушенням правила 51 RRS, хоча це може бути змінено Вітрильницькою інструкцією.

202 Падаючі кілі і рухливі виступаючі частини

Якщо падаючий кіль або рухомі виступаючі частини повинні бути заблоковані *під час перегонів* – їх слід заблокувати. Блокуючий пристрій повинен знаходитись на своєму місці.

203 Шверти

Переміщення шверта чи падаючого кіля *під час перегонів* має бути обмежене одним з наступних варіантів:

- а) висування або втягування по прямій, подібно до кинджального шверту.
- б) висування за рахунок повороту навколо однієї фіксованої осі.

204 Фізична сила

Правило 52 RRS змінюється. Не фізична сила може бути використана для:

- а) хитного кіля, водного баласту і будь-якого судна на **підводних крилах**.
- б) фалів, шкотів, закріплених до шкотового кута вітрила або до гіка, ахтерштага, грота-шкота (бізань-шкота), відтяжки гіка;
- в) автопілота, коли це передбачено Регламентом перегонів та / або Вітрильницькою інструкцією.
- г) дистанційно керовані гідравлічні клапани, механізми перемикачів, вимикачі та інші пристрої подібного призначення для полегшення роботи систем з ручних приводом.

205 Рангоут

- 205.1 Переміщення щогли в степсі чи по палубі не допускається, за винятком природного переміщення щогли в палубі, що не перевищує 10% найбільшого поздовжнього або поперечного розміру щогли.
- 205.2 Насос підйомника щогли, якщо він знаходиться на борту, не повинен використовуватися під час перегонів.

206 Вітрила

- 206.1 Яхта не має нести на борту під час перегонів більше вітрил кожного типу, ніж визначено таблицею, за винятком вітрил для штормової і важкої погоди, які вимагаються Спеціальними Правилами WS:

CDL	Понад 16,400	16,400 – 11,691	11. 690 – 9,861	Менше 9,861
Грот	2	2	2	2
Передні вітрила	8	7	6	5
Спінакери	6	5	5	4
Бізань-стаксель	1	1	1	1
Бізань	1	1	1	1

Якщо на яхті є переднє вітрило, яке використовується із закруткою, що відзначено відповідно до правила F.9.8 IMS, і на який призначається поправка відповідно до правила 111.4 (d), то тільки одне переднє вітрило має бути на борту під час перегонів. Площа цього переднього вітрила повинна бути не меншою 95% площі найбільшого встановлюваного на форштазі переднього вітрила, вказаного сертифікаті ORC.

- 206.2 Регламент перегонів та Вітрильницькі інструкції можуть змінювати обмеження, встановлені в правилі 206.1, відповідно до характеру гонки.
- 206.3 Пристрої, що забезпечують фіксацію фалів під натягом (наприклад, стопора фалів), дозволяються тільки в разі, якщо ними можна дистанційно керувати з палуби.
- 206.4 Вітрила повинні встановлюватися так, як це визначено в розділі B1 Правил щодо обладнання (ERS), і в правилах 207-210 нижче.

207 Грот і бізань

Коли вітрило поставлене на щоглі, **точка фалового кута** повинна бути найвищою точкою **передньої шкаторини**. Грот і бізань повинні рифитись по передній шкаторині тільки в своїй нижній частині або з використанням закрутки в щоглу.

208 Передні вітрила

- 208.1 Передні вітрила можуть встановлюватися на форштаг або **бути летючими**.

- 208.2 **Летюче** переднє вітрило може кріпитися галсовим кутом:

a) попереду форштага, за умови що:

- галсовий кут кріпиться приблизно в ДП яхти, за винятком випадку, коли він кріпиться на бушприті, який зазначений, як такий що переміщається в поперечній площині яхти, відповідно до правила IMS F7.3;
- воно не має використовуватися, якщо встановлений будь який спінакер;
- воно має встановлюватись в межах **ISP** і **TPS**, відповідно IMS правила G4.1(a).

b) між форштагом і щоглою (внутрішнє переднє вітрило), за умови що:

- воно має мати $HLP \leq 1.1 * J$
- його галсовий кут має кріпитися всередині будь-якого шкота спінакера, коли він встановлюється
- його галсовий кут може кріпитися поза ДП яхти.

- 208.3 Два передніх вітрила можуть бути встановлені з кріпленням галсових кутів в одній точці, але тільки якщо не використовується спінакер.

208.4 Шкоти переднього вітрила можуть бути проведені:

- а) до будь-якої частини палуби або її огорожі
- б) до фіксованої точки, розташованої не вище $0.05 \cdot MB$ над палубою або дахом рубки
- с) до грота-гіка
- д) до спінакер-гіка або вистрілу (віскер-реї) відповідно до RRS правила 55.3 (а).

Шкоти переднього вітрила не повинні бути проведені на будь-який інший елемент рангоуту або аутригер.

209 Спінакери

209.1 Спінакери повинні бути **легючими**. Якщо є лік-трос **передньої шкаторини**, він повинен бути повністю прикріпленим до шкаторини, без проміжків між вітрилом і лік-тросом.

209.2 Буліні на симетричних спінакерах не повинні регулюватися під час *перегонів*.

209.3 Спінакери можуть кріпитися галсовим кутом:

- а) якщо **TPS** вказана у сертифікаті приблизно в діаметральній площині яхти, за винятком випадку, коли спінакер галсовим кутом кріпиться на бушприті, який відзначений, таким що переміщається в поперечній площині яхти, відповідно до правила IMS F7.3.
- б) якщо **SPL** вказана у сертифікаті на спінакер-гіку, за винятком випадків, коли задекларовано, що галсовий кут асиметричного спінакера буде кріпитися тільки до точки на лінії вимірювання **TPS**.

209.4 Якщо асиметричний спінакер ставиться в діаметральній площині, то може використовуватися відтяжка галсового кута довільної довжини. Шкоти спінакера повинні бути проведені на ту ж сторону, що і гік, за винятком моментів повороту фордевінд або маневрування. Незалежно від цього, галсовий кут спінакера не повинен бути винесений на вітер за допомогою відтяжок і/або аутригерів.

209.5 Шкоти спінакерів повинні бути проведені тільки з однієї точки до будь-якої частини палуби або її огорожі чи до грота-гіка.

209.6 Стійки, котушки або аналогічні пристрої, які використовуються виключно з метою утримання спінакер-браса в стороні від навітряних вант, дозволяються тільки тоді, коли спінакер-брас прикріплений до гіка, і не повинні використовуватися з іншою метою.

210 Бізань-стаксель

210.1 Шкоти бізань-стакселя повинні бути проведені:

- а) до будь-якої частини палуби або її огорожі
 - б) до бізань-гіка в межах обмірних обмежень згідно з правилом F10.1 IMS
- і не повинні бути проведені до будь-якого іншого рангоуту або аутригера.

210.2 Галсовий кут або відтяжка галсового кута повинні бути прикріплені позаду точки перетину задньої кромки грот-щогли з палубою, і повинні кріпитися безпосередньо і не вище верху релінга, палуби, даху каюти чи рубки.

210.3 Не дозволяється ставити одночасно більше ніж один бізань-стаксель.

210.4 Не дозволяється нести бізань-стакселя на йолах і кечах, на яких бізань ставиться на постійний ахтерштаг замість бізань-щогли.

211 Штрафи

Якщо будь-які правила ORC частини 2 порушуються екіпажем не з його вини, то накладений штраф може бути відмінним від дискваліфікації, у тому числі штраф може і не накладатися.

3. СЕРТИФІКАТИ

301 Сертифікати

301.1 **Сертифікат ORC International** може бути виданий для яхти, яка повністю обміряна відповідно до правил IMS і відповідає вимогам правил Міжнародної системи обміру IMS, Правил для крейсерско-перегонових яхт IMS і Правил рейтингових систем ORC. Однак обмір корпусу згідно IMS, як визначено правилами частини В IMS, може бути замінений даними, наданими конструктором, за умови, що:

- a) Конструктор надсилає в ORC дані корпусу в форматі 3D поверхні (наприклад IGS), що включають в себе корпус і всі виступаючі частини, з носовими і кормовими обмірними точками по ватерлінії, які повинні бути позначені з обох сторін корпусу таким чином, щоб вони могли бути використані для обміру на воді.
- b) Центральний рейтинг-офіс ORC потім створить файл поверхні корпусу, який повинен бути підтверджений шляхом перевірки одного або декількох пунктів з наступного
 - LOA, MB, ширини палуби в будь-якому перерізі, охват або висоти в будь-якому перерізі;
 - водотоннажності, розрахованої VPP, виходячи з обмірів надводного борту, співставленою з водотоннажністю, визначеною шляхом зважування або обчисленою за конструкторською ватерлінією.

Ця процедура повинна бути проконтрольована і схвалена головним Вимірювачем ORC і повинна використовуватися тільки для цього типу яхт, корпус і виступаючі частини яких точно відповідають даним, які надані конструктором.

Власник відповідає за дотримання зазначених вимог, в той час як конструктор повинен підтвердити підписанням декларації те, що надані дані знаходяться в межах найбільш строгих можливих допусків.

301.2 **Сертифікат ORC Club** може видаватися на підставі неповних IMS обмірів у випадках, коли дані обміру:

- a) Виміряні у відповідності до IMS
- b) Задекларовані власником. Будь-які із задекларованих даних можуть бути прийняті або виправлені Рейтинговим органом у разі, якщо є обґрунтовані сумніви щодо будь-яких з них.
- b) Отриманими з будь-яких інших джерел, включаючи фотографії, креслення, проектну документацію, дані взяті з ідентичних або подібних яхт.

301.3 **Сертифікат ORC Double Handed** може бути виданим на підставі даних, які вимагаються для сертифікатів ORC International чи ORC Club та мають використовуватись для екіпажів із двох осіб наступним чином:

- a) ORC Double Handed сертифікат може діяти одночасно із сертифікатами ORC International та ORC Club для повних екіпажів
- b) в ORC Double Handed сертифікаті має бути чітко вказано чи виданий він на основі ORC International, чи ORC Club обмірів
- c) Вага екіпажу в ORC Double Handed сертифікаті може декларуватись, як означено в 102.1, але тільки в межах 120 –300 кг. Якщо вага не заявлена, то має бути прийнятою 170 кг. Мінімальна вага екіпажу, яка означена в 102.3, не застосовується у ORC Double Handed сертифікаті.

301.4 **Сертифікат ORC Non-Spinnaker** може бути виданий на підставі даних, які вимагаються для отримання сертифіката ORC International або ORC Club, та мають використовуватись яхтами, які не несуть жодного спінакера чи летючого вітрила:

- a) ORC Non-Spinnaker сертифікат може діяти одночасно із сертифікатами ORC International та ORC Club, в котрих вказані спінакер чи летюче переднє вітрило.
- b) в ORC Non-Spinnaker сертифікаті має бути чітко вказано чи виданий він на основі ORC International, чи ORC Club обмірів.

- 301.5 Яхта може брати участь у змаганнях лише з одним із трьох типів сертифікатів: звичайним, Double Handed або Non-Spinnaker.
- 301.6. Результат судна розраховується відповідно до його дійсного сертифікату, який вибрано згідно з пунктом 301.5.

302 Сертифікати яхт-монотипів (One Design)

- 302.1 Міжнародні свідоцтва ORC International та ORC Club можуть видаватися у формі сертифікатів яхт-монотипів, де всі дані, що впливають на перегоновий бал стандартизовані на основі набору вимірювань для класів, які мають правила класу-монотипу, або мають всі виміри згідно IMS з мінімальними допусками. У такому випадку, якщо є підтвердження, що яхта відповідає правилам обміру класу-монотипу, обмір непотрібний.
- 302.2 Будь-яка зміна параметрів, передбачених обмірами класу-монотипу, робить сертифікат яхт-монотипу недійсним і може бути виданий новий стандартний сертифікат ORC International або ORC Club.
- 302.3 Для випуску сертифікатів яхт-монотипів, ORC має зібрати дані для ORC International та ORC Club класів монотипів, які базуються на їх правилах класів і фактичних вимірах за правилами IMS принаймні 5 яхт. Ці дані будуть доступні для рейтингових органів ORC, коли ORC переконається, що серійні яхти класу знаходяться в межах строгих допусків. Національні рейтингові органи ORC можуть випускати сертифікати яхт-монотипів для національних класів монотипів на своїй території, якщо вони задоволені результатами обміру.
- 302.4 Дані обміру яхт-монотипів можуть змінюватися час від часу, в залежності від змін в правилах класів, правилах IMS або рейтингової системи ORC.
- 302.5 Сертифікати яхт-монотипів повинні мати маркування “One Design” (“Монотип”).

303 Випуск сертифікатів

- 303.1 Сертифікати повинні випускатись Центральним рейтинговим органом ORC або Національними рейтинговими офісами, призначеними Номінаційними органами ORC, які затверджені ORC.
- 303.2 Національні рейтинг-офіси повинні бути рейтинговими органами на своїй території, і повинні видавати сертифікати для яхт, які зазвичай базуються або приймають участь у перегонах під їх юрисдикцією. Дані обміру будь-якої яхти повинні бути доступні для будь-якого рейтинг-офісу, особливо якщо яхта змінює місце базування, власника, номер на вітрилі, і запитує сертифікат від рейтинг-офісів кількох юрисдикцій. Дані файла корпусу не повинні бути доступні третім особам без письмового дозволу конструктора.
- 303.3 Рейтинг-офіс повинен мати повноваження видавати сертифікати після отримання даних обміру, але коли буде виявлене щось, нетипове або таке, що суперечить основним інтересам правил IMS і системи гандикапу ORC, рейтинговий орган може відкласти випуск сертифікату до з'ясування ситуації, і видати сертифікат тільки після отримання дозволу від ORC.
- 303.4 Сертифікат є дійсним до надрукованої в ньому дати, яка зазвичай спливає 31 грудня поточного року. Усі яхти одного змагання повинні використовувати сертифікати розраховані однаковою річною версією VPP.
- 303.5 Яхта в будь-який час може мати лише один дійсний сертифікат. Дійсним є тільки сертифікат, який випущений останнім.
- 303.6 Якщо рейтинговий орган має обґрунтовані докази того, що не зі своєї вини яхта не відповідає сертифікату або, що їй не слід було видавати сертифікат – він повинен відкликати сертифікат, інформувати власника або його представника в письмовій формі про причини відкликання, перевірити дані і:

- a) Перевипустити сертифікат, якщо невідповідності можуть бути виправлені; або
- b) Якщо невідповідності не можуть бути виправлені рейтинговим органом, сертифікат повинен бути визнаний недійсним, а власник або його представник мають бути поінформовані у письмовій формі.

303.7 Після випуску, дійсні сертифікати ORC завантажуються в базу даних ORC і є вільно доступними на веб-сайті ORC у цифровому форматі.

304 Відповідальність власника

304.1 Власник або його представник має відповідати за:

- a) Підготовку яхти до обміру відповідно до правил IMS.
- b) Надання вимірювачу будь-яких необхідних даних.
- c) Забезпечення відповідності всіх обмірних параметрів тим, що надруковані у сертифікаті. Відповідність сертифікату визначається наступним чином:
 - i) Усі виміряні, оголошені або записані значення мають бути максимально наближені до тих, що зазначені в сертифікаті. Відмінності допускаються, лише якщо значення в сертифікаті погіршують рейтинг (тобто знижують all-purpose handicap, APH).
 - ii) Площа вітрила повинна бути меншою або дорівнювати відповідній площі, надрукованій у сертифікаті. Опис вітрил має включати найбільші з вітрил, що є на борту: грот, бізань, чотирикутне вітрило, або вітрило яке встановлюється на гік-уїшбон, переднє вітрило, що встановлюється на форштазі, симетричний спінакер, асиметричний спінакер, бізань-стаксель і всі летючі передні вітрила та всі асиметричні спінакери, в яких *SHW/SFL* <0.85.
 - iii) Задекларовані власником значення ваги екіпажу і/або кріплення галсового кута асиметричного спінакера тільки в ДП не повинні розглядатися як питання відповідності сертифікату, але вони розглядаються як такі під час перегонів відповідно до правил 200 і 209.3 ORC.
- d) Використання яхти і обладнання відповідно до приписів RRS, Правил IMS і Систем рейтингу ORC.

Власник або його представник повинні підписати заяву в сертифікаті: «Я підтверджую, що усвідомлюю свою відповідальність за правилами і нормами ORC».

304.2 Сертифікат має бути автоматично анульований у разі зміни власника яхти. Новий власник може замовити новий сертифікат просто подавши декларацію, в якій заявлено, що не було внесено ніяких змін і новий сертифікат може бути виданий без переобміру. І навпаки, новий власник має право на переобмір його яхти.

304.3 Будь-яка зміна обмірних даних вимагає нового обміру та видачі нового сертифікату. Такими змінами можуть бути:

- a) Зміна баласту за кількістю, розташуванням або конфігурацією.
- b) Зміна розміру або розташування закріплених або переміщуваних цистерн.
- c) Будь-які зміни у встановленні двигуна і/або гвинта.
- d) Додавання, зняття або зміна місця розташування обладнання і спорядження, або конструктивні зміни корпусу, що впливають на посадку чи остійність яхти.
- e) Переміщення будь-яких обмірних марок, використовуваних при обмір площі вітрил, або будь-які зміни рангоуту, його положення або положення форштага.
- f) Будь-які зміни розмірів, крою або форми вітрил з максимальною площею.
- g) Зміни форми корпусу яхти і/або виступаючих частин.

- h) Зміни рангоуту або конфігурації стоячого такелажу, включаючи елементи рангоуту, що відзначені як регульовані *під час перегонів*.
- i) Зміни інших параметрів корпусу відповідно до Правила 304 ORC;
- j) Будь-які інші зміни даних сертифікату, які впливають на будь-який рейтинг.

305 Протести щодо обміру

- 305.1 Якщо в результаті контрольного огляду або обміру перед перегонами було встановлено, що яхта не відповідає її сертифікату:
- a) Якщо невідповідності розглядаються, як незначні, і можуть бути легко виправлені, то яхта може бути приведена у відповідність сертифікату, а якщо необхідно, може бути виданий новий сертифікат. Вимірювач повинен поінформувати Технічний комітет про такі виправлення, який має дозволити випуск нового сертифікату.
 - b) Якщо невідповідності значні (навіть якщо вони можуть бути виправлені), або якщо вони не можуть бути виправлені без значного переобміру, то яхта не має допускатись до участі в регаті. Вимірювач повинен проінформувати Технічний комітет, який діятиме відповідно до RRS, і проінформує рейтинговий орган.
- 305.2 Коли в результаті протесту щодо обміру, поданого яхтою або Технічним комітетом, встановлено, що яхта не відповідає своєму сертифікату, як це визначено п.п.304.1 (c) (i) та (ii), невідповідність обчислюється як різниця між APN у відсотках:
- a) Якщо різниця менша або рівна 0,1%, оригінальний сертифікат зберігається. Протест відхиляється, і протестуюча сторона зобов'язана покрити всі витрати, пов'язані з розглядом протесту. Застосовується правило 64.4 (a) RRS, і ніякі виправлення не потрібні.
 - b) Якщо різниця більша за 0,1%, але менша або дорівнює 0,25%, то штраф не повинен накладатися, але має бути виданий новий сертифікат на основі даних нового обміру. Всі перегони цієї серії мають бути перераховані з використанням даних нового сертифікату. Протест вважається задоволеним, і опротестована сторона повинна покрити всі витрати, пов'язані з розглядом протесту.
 - c) Якщо різниця більша ніж 0,25%, але менша 0,40%, то яхта отримує штраф в розмірі 50% очок, які нараховуються за «не фінішувала» (DNF), округлених до найближчого цілого числа (0,5 округляється в більшу сторону) у всіх перегонах, в яких її перегоновий бал був неправильний. Має бути виданий новий сертифікат на основі нових даних обміру, і всі гонки серії мають бути перераховані з використанням нових даних сертифіката. Протест вважається задоволеним, опротестована сторона повинна покрити всі витрати, пов'язані з розглядом протесту.
 - d) Якщо різниця становить 0,40% або більше, то яхта має бути дискваліфікована (DSQ) в усіх перегонах, де її рейтинг був неправильним. Протест буде вважатися задоволеним, і опротестована сторона повинна покрити всі витрати, пов'язані з розглядом протесту. Яхта не може приймати участь у перегонах, доки не будуть усунені всі невідповідності до межі, яка вказана вище в пункті a).
- 305.3 Якщо сертифікат довелося перерахувати під час гонки або серії перегонів, як результат помилки або упущення при видачі сертифікату, про які власник яхти об'єктивно не міг знати, відповідно до п.303.6 (a), всі перегони серії повинні бути перераховані з використанням нових даних.
- 305.4 На результати гонки або серії перегонів не впливають протести щодо обміру, подані після вручення призов або після часу, встановленого Вітрильницькою інструкцією. Ніщо в цьому параграфі не повинно скасовувати дію RRS, стосовно яхт, навмисно перероблених, і жодним чином не повинно обмежувати дій Перегонового і протестового комітетів щодо будь-яких причетних до цього осіб.

Національні уповноважені органи можуть змінювати правила частини 3 відповідно до національних приписів для національних змагань, що проводяться під їх юрисдикцією. Національними вважаються змагання, в яких беруть участь тільки яхти країни-організатора.

4. ПІДРАХУНОК РЕЗУЛЬТАТІВ

401 Загальна частина

- 401.1 Система ORC передбачає різноманітні методи розрахунку виправленого часу, використовуючи рейтинги, розраховані VPP та відображені у сертифікатах ORC International та ORC Club. Вибір методу підрахунку результатів залежить від чисельності, типу та рівня флоту, типу перегонів і місцевих умов перегонів. Метод вибирається на розсуд національних органів або організаторів місцевих змагань, за винятком змагань, які проводяться за правилами чемпіонату ORC.
- 401.2 Виправлений час має вказуватись в добах : годинах : хвилинах : секундах. Коли розраховується виправлений час, час яхти на дистанції слід перевести в секунди, далі робляться розрахунки і результати округлюють до найближчої секунди ($12345,5 = 12346$ с). Цей час в секундах має бути переведений назад в формат доби : години : хвилини : секунди.
- 401.3 Для розрахунку виправленого часу довжина дистанції повинна фіксуватися з точністю 0,01 морської милі.
- 401.4 Універсальний гандикап (all-purpose handicap, APH) – це усереднене відображення всіх норм часу яхти для всіх швидкостей і напрямків вітру. Він також використовується при підрахунках «час на дистанцію» за одним числом, як визначено в 403.2. Його можна використовувати для спрощеного порівняння яхт, а також поділу на перегонові групи.
- Гандикап загального призначення (general purpose handicap, GPH) – це число аналогічне до APH, яке використовувалося до 01.01.2022 р., зараз зазначене в сертифікаті тільки для довідки.
- 401.5 Довжина поділу на перегонові групи або класифікаційна довжина (class division length, CDL) – це середнє значення ефективної перегонкової довжини (IMS L) і рейтингової довжини (RL), яка розраховується з використанням швидкості лавірування проти вітру, при силі істинного вітру 12 вузлів. Вона використовується для поділу на перегонові групи, як комбінована характеристика швидкості яхти при лавіруванні і її довжини.

402 Підрахунок результатів за полярною кривою

- 402.1 Підрахунок результатів за полярною кривою – це найбільш потужний інструмент рейтингової системи ORC. Унікальна риса, яка робить її принципово іншою і значно точнішою в порівнянні з рештою систем гандикапу – це здатність визначати і порівнювати гандикапи для різних умов перегонів, оскільки яхти мають різну швидкість при різних силах і напрямках вітру.
- 402.2 Сертифікат ORC International надає діапазон рейтингів (норм часу – Time Allowances – виражених в секундах на морську милю, s/NM) для різних вітрових умов в межах швидкості істинного вітру від 6 – 20 вузлів, починаючи з оптимального курсу при лавіруванні, далі для кутів істинного вітру 52, 60, 75, 90, 110, 120, 135, 150 градусів, і закінчуючи оптимальним попутним курсом (рисунк 1).

Норми часу в секундах на милю							
Швидкість вітру	6 kt	8 kt	10 kt	12 kt	14 kt	16 kt	20 kt
VMG при лавіруванні	1131.2	925.1	811.0	753.9	738.9	734.4	728.6
52°	743.4	617.2	555.8	529.9	522.3	519.0	513.3
60°	697.4	589.4	540.4	516.3	506.0	501.4	496.1
75°	667.2	570.2	529.8	504.5	483.1	471.3	463.8
90°	652.4	549.1	512.3	498.4	478.3	454.5	427.3
110°	645.8	544.0	502.2	468.4	448.0	433.3	406.6
120°	665.2	555.0	509.6	473.9	440.1	412.8	381.9
135°	737.4	597.4	532.8	497.7	464.4	432.4	363.0
150°	874.3	690.8	584.1	528.7	497.0	465.8	406.0
VMG на повному курсі	1009.5	797.6	673.3	595.2	544.3	510.5	453.9
Криві швидкості вибраних дистанцій							
Навітряно/підвітряна	1070.4	861.4	742.2	674.6	641.6	622.5	591.2
Універсальна	821.9	673.6	598.2	556.2	532.6	515.6	487.9

Рисунок 1 – Норми часу (Time allowances, s/NM), як надруковано в сертифікаті ORC.

- 402.3 При обчисленнях виправленого часу за полярною кривою (polar curve scoring, PCS) дистанція вітрилення обирається серед попередньо відібраних дистанцій, для яких в сертифікаті приведені норми часу, або конструюється на основі даних, виміряних в районі проведення перегонів.
- 402.4 Попередньо відібраними дистанціями є:
- Навітряно/Підвітряна** (Windward/Leeward, вверх і вниз) – звичайна дистанція, на якій перегонна дистанція складається з 50% відрізків проти вітру та 50% за попутним вітром.
 - Універсальний** тип дистанції (All-purpose) включає рівний розподіл усіх напрямків вітру.
- 402.5 Якщо дистанція конструюється, необхідні наступні дані для кожної ділянки: напрям вітру, довжина і напрям кожної ділянки дистанції і, за бажанням, напрям і швидкість течії на кожній ділянці. Будь-яка ділянка може бути розділена на менші ділянки в разі, якщо є помітна зміна напрямку вітру і/або течії.
- 402.6 Відсоткове співвідношення кожного напрямку вітру, виправленого з урахуванням припливів, обчислюється на основі даних конструйованої дистанції.
- 402.7 Для кожної дистанції крива швидкості (ефективності) яхти обчислюється з використанням заданого курсу і норм часу, наданих в сертифікаті.
- 402.8 По вертикальній осі відкладено швидкість, досягнуту в перегонах (Allowance), виражену в секундах на милю. По горизонтальній осі відкладено швидкість істинного вітру (true wind speed, TWS) в вузлах (Рисунок 2). Час на дистанції потрібно розділити на довжину дистанції для визначення середньої швидкості в секундах на милю.
- Для цієї середньої швидкості точка на кривій швидкості визначається шляхом інтерполяції і відповідний цій точці середній вітер має прийматись як “обрахунковий вітер” (Scoring Wind, SW). Якщо величина “обрахункового вітру” виходить за межі 6-20 вузлів, використовується значення 6 або 20 вузлів, відповідно.
- “Обрахунковий вітер” характеризує результативність яхти на даній дистанції. Що швидше провітрилила яхта, то більший “обрахунковий вітер”, який є первинним параметром для підрахунку результатів.
- 402.9 Найвищий “обрахунковий вітер” кращої яхти в гонці потім використовується як швидкість вітру для розрахунку виправленого часу. Для цього вітру (по горизонтальній осі) на кривій кожної яхти визначається норма часу (по вертикальній осі). Ця норма часу потім використовується, як одночисельний коефіцієнт «Час на дистанцію» (Time-on-Distance, ToD), як зазначено в п.403.2.

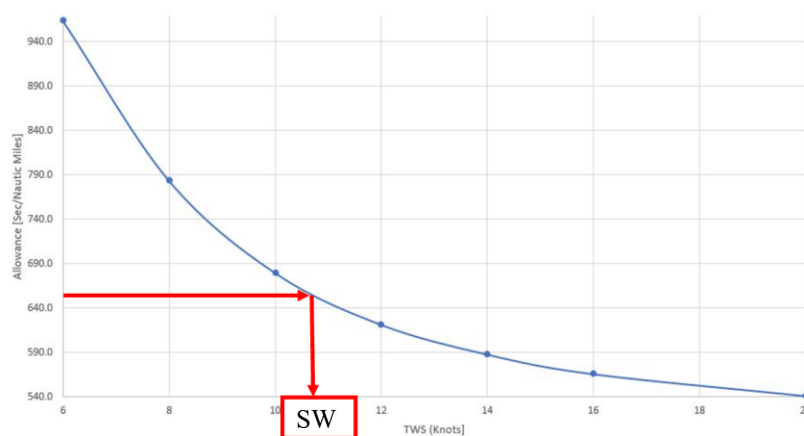


Рисунок 2: Крива швидкості (ефективності).

- 402.10 В якості альтернативи методу, описаному в 402.9, результати можуть бути визначені в порядку від найбільшого до найменшого “обрахункового вітру”. В цьому випадку виправлений час розраховується за кривою швидкості кожної яхти шляхом конвертації її “обрахункового вітру” в норми часу, які потім множаться на довжину дистанції. Використання цього методу має бути зазначено в Регламенті перегонів і Вітрильнічній інструкції
- 402.11 Результати гонки можуть бути повторно перераховані, тільки якщо у яхти, яка виграла гонку, виявлено невідповідність її сертифікату згідно п.303.6, 305.2 (b) або (c). В такому випадку, “обрахунковий вітер” кращої яхти після повторного розрахунку повинен бути використаний в якості швидкості вітру для розрахунку виправленого часу.
- 402.12 “Обрахунковий вітер” для яхти-переможниці зазвичай відображає переважаючу швидкість вітру в гонці. Однак у випадках, коли “обрахунковий вітер” не відображає достатньо точно реальної швидкості вітру під час гонки, швидкість вітру може визначатися перегоновим комітетом.
- 402.13 Всі формули для конструювання дистанції і кривих швидкості та для інтерполяції, а також програма розрахунку гандикапу доступні на сайті ORC (www.orc.org).

403 Варіанти підрахунку результатів за одним числом

- 403.1 Сертифікати ORC також пропонують варіанти підрахунку результатів за одним числом (Single Number Scoring Options) у вигляді рейтингів «час на дистанцію» (Time on Distance) та «час на час» (Time on Time) для Навітряно/Підвітряних та Універсальних дистанцій.

Підрахунок за одним числом		
Дистанція	Час на Дистанцію	Час на Час
Навітряно/підвітряна	710.6	0.8444
Універсальна	577.4	1.0391

Рисунок 3 – Варіанти підрахунку результатів за одним числом, як надруковано в сертифікаті ORC

403.2 Час на дистанцію

При підрахунку Time-On-Distance – ToD («час на дистанцію») поправка на час судна не змінюватиметься зі швидкістю вітру, а буде змінюватися відповідно довжині дистанції. Одна яхта завжди буде давати інший однаковий гандикап в сек/ММ, тому легко розрахувати різницю у виправленому часі на дистанції між двома яхтами, необхідну для визначення переможця.

Виправлений час обраховується наступним чином:

Виправлений час = Час на дистанції – (ToD_{Delta} * Довжина дистанції),

де ToD_{Delta} = ToD_{яхти} – ToD_{найменше в групі (найшвидшої яхти)},

при цьому виправлений час яхти, яка має “найшвидший” ToD в групі, дорівнюватиме її часу на дистанції.

Коефіцієнти ToD розраховуються для навітряно/підвітряної та універсальної дистанцій за наступним розподілом швидкості вітру:

<i>Швидкість істинного вітру TWS (kt)</i>	<i>6</i>	<i>8</i>	<i>10</i>	<i>12</i>	<i>14</i>	<i>16</i>	<i>20</i>
<i>Відсоток в нормі часу</i>	5%	10%	20%	30%	20%	10%	5%

Можна розраховувати свої, користувацькі коефіцієнти ToD з використанням інших матриць розподілу вітру, які ґрунтуються на статистичних даних про вітер або на прогнозі погоди для конкретної гонки. Використовувана для цього модель розподілу вітру повинна бути вказана в Регламенті перегонів і Вітрильницькій інструкції.

403.3 Час на час

При підрахунку Time-On-Time – ToT («час на час») поправка за часом буде пропорційна тривалості перегонів. Довжина дистанції не впливає на результати, і її не потрібно вимірювати. Виправлений час залежить тільки від часу на дистанції. Різниця між яхтами виражається в секундах, і залежить від тривалості гонки. Чим триваліша гонка, тим більший гандикап.

Виправлений час розраховується наступним чином:

Виправлений час = ToT * Час на дистанції

Коефіцієнти ToT розраховуються для навітряно/підвітряної та універсальної дистанцій наступним чином:

$$ToT = \frac{600}{ToD}$$

Можна розрахувати користувацький коефіцієнт ToT, конвертуючи користувацький коефіцієнти ToD, який визначений згідно п.403.2. Можна встановити фактор конвертації відмінний від 600, щоб він відображав усереднений ToD для даного флоту. Використання іншого фактора конвертації не приведе до зміни місця яхти за виправленим часом, а тільки вплине на абсолютну різницю значень між виправленим часом яхт.

403.4 Варіанти підрахунку результатів, які задані національними рейтинг-офісами

Національні рейтинг-офіси можуть публікувати й інші варіанти підрахунку результатів у своїх сертифікатах (National Rating Office scoring options). Вони можуть включати як коефіцієнти ToD та/або ToT для вибраних схем дистанцій, так і набори коефіцієнтів ToD та/або ToT для різних діапазонів швидкості вітру. Схеми дистанцій, які використовувалися для обчислення цих коефіцієнтів, та методи їх застосування повинні бути зазначені в Регламенті перегонів та/або у Вітрильницькій Інструкції змагань, в яких їх використовують

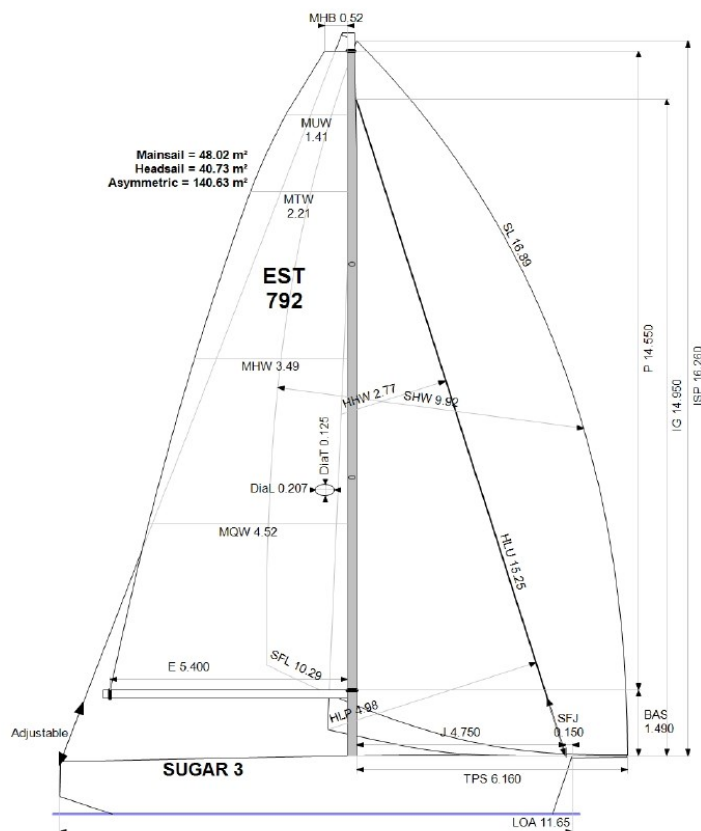
ЗРАЗОК МІЖНАРОДНОГО СЕРТИФІКАТУ ORC



International
Certificate
2023

Boat
SUGAR 3
EST-792

Space for
Rating Office
address and logo



APH: **524.7** CDL: **9.854**
GPH: **586.3** CertNo: **22/3**

BOAT

Class **Italia 11.98**
Designer **Polli**
Builder **Italia Yachts**
Age date **04.2019**
Series date **04.2019**
Offset file **IY1198-EST792A.off**
Data file **EST792**

HULL

Length Overall **11.650 m**
Maximum Beam **3.972 m**
Draft **2.099 m**
Displacement **6,472 kg**
DLR **6.3954**
IMS Division **Cruiser/Racer**
Dynamic Allowance **0.010%**
Age Allowance **0.130%**

PROPELLER

Installation **Strut**
Type **Folding 2 blades**
Diameter **0.452m**

CREW

Maximum weight **699 kg**
Minimum weight **524 kg** * when applied
Non Manual Power **No**
Crew Arm Extension

SAIL AREAS (m²)

	Measured	Rated
Mainsail	48.02	49.25
Headsail Luffed	40.73	40.73
Headsail Flying		
Symmetric		
Asymmetric	140.62	140.62
(1 asymmetric(s) with SHW/SFL < 85%)		

STORM SAIL AREAS (m²)

Trysail	13.75
Storm Jib	11.30
Heavy Weather Jib	30.51

SAIL LIMITS

Headsails	5
Spinnakers	4

STABILITY

Righting Moment	161.3 kg·m
Stability Index	115.6

The owner and any other person in charge is responsible that boat is complying with her certificate in accordance with RRS 78.1 and ORC Rule 304.

Rated boat velocities in knots

Wind Velocity	6 kt	8 kt	10 kt	12 kt	14 kt	16 kt	20 kt
Beat Angles	43.2°	41.4°	39.9°	39.3°	39.7°	39.4°	40.0°
Beat VMG	3.71	4.49	4.98	5.19	5.30	5.36	5.37
52°	5.67	6.66	7.22	7.49	7.61	7.68	7.74
60°	5.97	6.91	7.43	7.71	7.85	7.94	8.02
75°	6.18	7.08	7.58	7.90	8.15	8.32	8.50
90°	6.06	7.11	7.70	8.05	8.26	8.54	8.97
110°	6.16	7.29	7.90	8.35	8.70	9.09	9.71
120°	6.03	7.21	7.86	8.37	8.84	9.27	10.18
135°	5.39	6.71	7.55	8.08	8.58	9.10	10.40
150°	4.57	5.76	6.79	7.51	7.91	8.26	8.99
Run VMG	3.96	4.99	5.88	6.50	6.85	7.32	8.13
Gybe Angles	143.8°	147.8°	148.7°	150.5°	150.7°	173.0°	175.7°

ORC Ref

Issued on **10.01.2023**

Valid until

VPP ver: 2023 1.00 | © ORC | www.orc.org



International
Certificate
2023

Boat
SUGAR 3
EST-792

Space for
Rating Office
address and logo

Time Allowances in secs/NM							
Wind Velocity	6 kt	8 kt	10 kt	12 kt	14 kt	16 kt	20 kt
Beat VMG	971.0	802.2	723.4	693.2	679.2	671.6	670.9
52°	634.9	540.9	498.8	480.8	473.0	468.6	465.3
60°	602.6	521.3	484.6	467.0	458.8	453.6	448.9
75°	582.6	508.8	475.1	455.4	441.6	432.9	423.5
90°	594.2	506.4	467.3	447.2	435.9	421.4	401.5
110°	584.6	493.8	455.5	431.3	413.7	396.1	370.9
120°	596.9	499.6	458.1	430.4	407.2	388.4	353.7
135°	667.8	536.4	476.9	445.5	419.4	395.6	346.1
150°	788.3	625.0	530.2	479.6	455.1	436.0	400.3
Run VMG	910.2	721.7	612.2	553.5	525.3	491.9	442.9
Selected Courses							
Windward / Leeward	940.6	762.0	667.8	623.4	602.3	581.8	556.9
All purpose	725.5	599.8	538.3	507.9	490.7	475.9	455.0

Single Number Scoring Options		
Course	Time On Distance	Time On Time
Windward / Leeward	650.3	0.9227
All purpose	524.7	1.1434

Space for
National Rating Office
Scoring options

ORC Ref

Issued on 10.01.2023

Valid until

VPP ver: 2023 1.00 | © ORC | www.orc.org



International
Certificate
2023

Boat
SUGAR 3
EST-792

Data in meters/kilograms (Metric)

HULL AND APPENDAGES (Lightship Trim)

Class	Italia 11.98	LOA	11.650	VCGD	0.169
Measurement	10.06.2022	Max. Beam	3.972	VCGM	0.115
HIN		Draft	2.099	RM Rated (kg·m)	161.3
Plan review		Displacement	6,472	Limit of positive stability(°)	117.1
Hull construction	Cored	Wetted area	28.98	Stability Index	115.6
Carbon Rudder	Yes	IMS L	10.429		
Light stanchions	No	LSM0	10.039		
Trim tab	No	Acc. length	11.650		
		Sink (kg/mm)	21.57		

PROPELLER

Propeller Type	Folding 2 blades				
Installation	Strut	PRD	0.452	EDL	1.930
				ST3	0.180
Twin screw	No	PBW	0.117	ST1	0.065
				ST4	0.110
Hydro generator	No	PIPA	0.0040	ST2	0.180
				ST5	0.350

RIG

Forestay tension	Aft & Forward	P	14.550	E	5.400	Flying Headsail Foretriangles
Inner stay	None Fitted	IG	14.950	J	4.750	
Carbon mast	Yes	ISP	16.260	BAS	1.490	Id ISP TPS
Headsail furler	No	MDT1	0.125	FSD	0.038	
Mainsail furler	No	MDL1	0.207	SFJ	0.150	1 16.260 5.425
Articulated bowsprit	No	MDT2	0.108	SPL		
Non-circular rigging	No	MDL2	0.159	WPL		
Fiber rigging	No	TL	2.250	TPS	6.160	
Runners/Checkstays	0	MW	0.182	BD		
Spreaders	2	GO	0.208	MWT	145.30	
Rotating mast	No			MCG	5.760	

FLOTATION AND STABILITY

Calculation method	Boom inclining	SFFP	0.000	SAFP	11.642	W1	110.3	PD1	273.6	WD	5.125
Flotation Date	11.06.2022	FFM	1.239	FAM	0.382	W2	110.3	PD2	273.7	PLM	9000.00
Measurer	FIV-174	FF	1.228	FA	0.398	W3	110.3	PD3	275.0	GSA	1.0
Comment	POZZUOLI	LCFcl	6.391	LCFsh	6.642	W4	110.3	PD4	274.1	RSA	1.0
		SG	1.0260	HBI	1.331	LCFD	6.975			RM	162.5

INVENTORY

BALLAST	Id	Kind	Description	Weight	LCG	VCG	TCG
	A		Fixed 7 lead pigs	96	3.80		
	B		Fixed 10 lead pigs	160	4.45		
	C		Fixed 4 lead pigs	50	4.70		
			Fixed Ballast Total	306			
TANKS	Id	Description	Sp.Wght	Capacity	Condition	LCG	VCG
	A	water inox empty port	200	0		9.30	0.00
	B	fuel inox litres stbd	Fuel	110	449	9.30	0.00
	C	black water inox empty stbd		36	0	7.85	0.00
			Total deductible	92		9.30	0.00
OTHER ITEMS	Id	Kind	Description	Weight	LCG	VCG	
	A		Miscellaneous autopilot	10	10.35	0.00	
	B		Miscellaneous cooking stove	0	6.41	0.00	
	A	Battery	AGM 130 Ah service stbd	0	5.25	0.00	
	B	Battery	AGM 50 Ah engine stbd	0	8.60	0.00	
	A	Engine	Volvo 40 hp				
			Total deductible	0			

ORC Ref

Issued on 10.01.2023

Valid until

VPP ver: 2023 1.00 | © ORC | www.orc.org



International
Certificate
2023

Boat
SUGAR 3
EST-792

MAINSAIL

<i>Id</i>	<i>MHB</i>	<i>MUW</i>	<i>MTW</i>	<i>MHW</i>	<i>MQW</i>	<i>Area</i>	<i>Meas.Date</i>	<i>Comment</i>
D	0.52	1.41	2.21	3.49	4.52	48.02	10.06.2022	
C	0.46	1.29	2.09	3.45	4.49	47.17	21.05.2019	

HEADSAIL

<i>Id</i>	<i>HHB</i>	<i>HUW</i>	<i>HTW</i>	<i>HHW</i>	<i>HQW</i>	<i>HLP</i>	<i>HLU</i>	<i>Btn</i>	<i>Flying FT</i>	<i>Area</i>	<i>Meas.Date</i>	<i>Comment</i>
I	0.13	0.87	1.58	2.77	3.85	4.98	15.25	Yes	No	40.73	10.06.2022	JL
F	0.03	1.01	1.98	3.67	4.70	4.97	12.95	No	Inner	40.67	26.04.2021	stay sail
H	0.12	0.86	1.55	2.66	3.74	4.93	15.20	Yes	No	39.61	21.07.2021	J2-4FT
D	0.12	0.73	1.34	2.51	3.70	4.91	15.24	Yes	No	38.25	09.04.2019	J 3

ASYMMETRIC SPINNAKER

<i>Id</i>	<i>SLU</i>	<i>SLE</i>	<i>SL</i>	<i>SHW</i>	<i>SFL</i>	<i>Ratio</i>	<i>Area</i>	<i>Meas.Date</i>	<i>Comment</i>
A	19.23	14.54	16.89	9.92	10.29	96%	140.62	26.04.2021	A4
B	18.30	16.55	17.43	9.44	10.36	91%	139.75	10.06.2021	A1
C	17.29	15.78	16.54	6.94	8.30	84%	99.38	06.05.2021	A3

ORC Ref

Issued on 10.01.2023

Valid until

VPP ver: 2023 1.00 | © ORC | www.orc.org

ЗРАЗОК СЕРТИФІКАТУ ORC CLUB



Club
Certificate
2023

Boat
KATARIINA II
EST 646

Space for
Rating Office
address and logo

APH: **544.9** CDL: **9.196**

GPH: **609.1** CertNo:

BOAT

Class **ARCONA 340**
Designer **STEFAN QVIBERG**
Builder **ARCONA YACHTS**
Age date **05.2010**
Series date **05.2009**
Offset file **ARCONA340-EST646.off**
Data file **EST646**

HULL

Length Overall **10.405 m**
Maximum Beam **3.482 m**
Draft **2.115 m**
Displacement **4,645 kg**
DLR **6.0319**
IMS Division **Cruiser/Racer**
Dynamic Allowance **0.120%**
Age Allowance **0.455%**

PROPELLER

Installation **Strut**
Type **Folding 2 blades**
Diameter **0.425m**

CREW

Maximum weight **672 kg**
Minimum weight **504 kg** * when applied
Non Manual Power **No**
Crew Arm Extension

SAIL AREAS (m²)

	Measured	Rated
Mainsail	38.64	39.46
Headsail Luffed	32.66	32.66
Headsail Flying		
Symmetric		
Asymmetric	115.72	115.72

(All asymmetric spinnakers with SHW/SFL > 85%)

STORM SAIL AREAS (m²)

Trysail	11.09
Storm Jib	10.69
Heavy Weather Jib	28.86

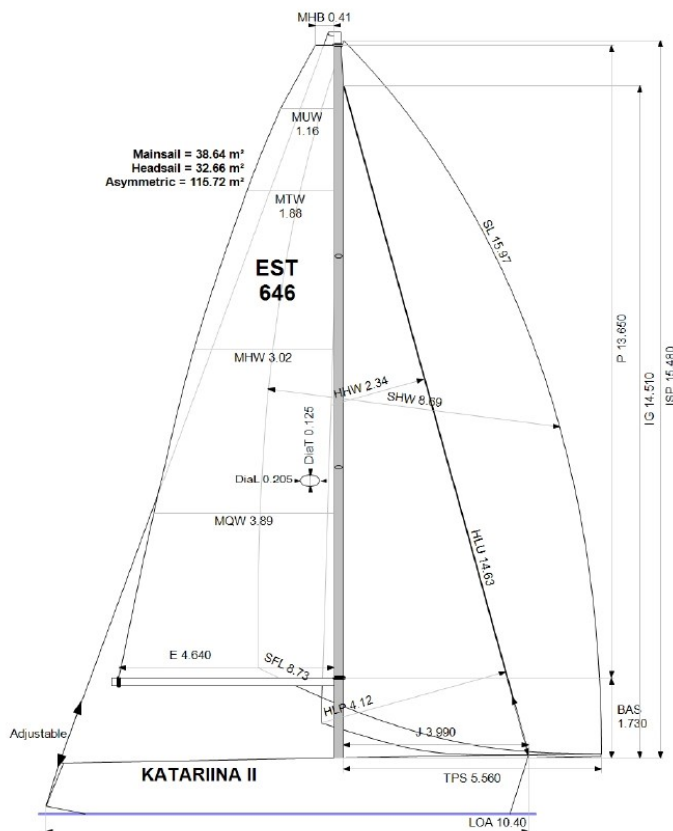
SAIL LIMITS

Headsails	5
Spinnakers	4 * Asymmetric SHALL NOT be tacked on the pole

STABILITY

Righting Moment	N/A
Stability Index	N/A

The owner and any other person in charge is responsible that boat is complying with her certificate in accordance with RRS 78.1 and ORC Rule 304.



Rated boat velocities in knots

Wind Velocity	6 kt	8 kt	10 kt	12 kt	14 kt	16 kt	20 kt
Beat Angles	42.4°	40.6°	39.0°	37.8°	38.2°	38.2°	38.7°
Beat VMG	3.56	4.32	4.86	5.10	5.20	5.25	5.25
52°	5.40	6.36	6.94	7.20	7.31	7.37	7.42
60°	5.67	6.58	7.10	7.38	7.52	7.60	7.68
75°	5.84	6.72	7.22	7.55	7.81	7.97	8.14
90°	5.84	6.88	7.37	7.60	7.89	8.18	8.60
110°	5.93	7.00	7.59	8.03	8.36	8.62	9.10
120°	5.78	6.89	7.52	8.03	8.52	8.99	9.75
135°	5.21	6.42	7.19	7.72	8.24	8.78	10.27
150°	4.42	5.58	6.52	7.14	7.52	7.88	8.64
Run VMG	3.83	4.83	5.64	6.18	6.51	7.02	7.80
Gybe Angles	144.2°	147.8°	148.9°	150.1°	150.2°	173.9°	175.7°

ORC Ref

Issued on **10.01.2023**

Valid until

VPP ver: 2023 1.00 | © ORC | www.orc.org



Club
Certificate
2023

Boat
KATARIINA II
EST 646

Space for
Rating Office
address and logo

Time Allowances in secs/NM							
Wind Velocity	6 kt	8 kt	10 kt	12 kt	14 kt	16 kt	20 kt
Beat VMG	1012.4	832.6	740.4	705.9	692.1	685.6	686.2
52°	667.1	566.3	519.0	499.8	492.5	488.3	485.3
60°	635.2	547.4	507.1	487.6	478.6	473.4	468.8
75°	616.6	535.8	498.9	476.6	461.0	451.6	442.4
90°	616.2	523.3	488.4	474.0	456.3	440.1	418.8
110°	607.1	513.9	474.4	448.2	430.5	417.8	395.8
120°	622.5	522.6	479.0	448.1	422.7	400.6	369.3
135°	691.1	561.1	500.4	466.3	436.9	410.0	350.6
150°	814.0	645.7	552.5	504.4	478.7	457.1	416.9
Run VMG	939.9	745.6	637.9	582.4	552.7	512.5	461.8
Selected Courses							
Windward / Leeward	976.2	789.1	689.2	644.1	622.4	599.0	574.0
All purpose	755.2	623.8	558.9	527.6	509.0	493.3	471.6

Single Number Scoring Options		
Course	Time On Distance	Time On Time
Windward / Leeward	671.9	0.8930
All purpose	544.9	1.1011

Space for
National Rating Office
Scoring options

ORC Ref

Issued on 10.01.2023

Valid until

VPP ver: 2023 1.00 | © ORC | www.orc.org

ПЕРЕЛІК ПОЗНАЧЕНЬ

AA	Поправка на вік	103.1
B	Ефективна ширина	100.7
BLRI	Індекс відновлення з баластом зпідвітру	106.4
BTR	Відношення ширини до осадки	100.9
CDL	Довжина поділу на класи	401.5
CI	Коефіцієнт перекидання	106.2
CW	Вага екіпажу	102
DA	Динамічна поправка	103.2
DSPM	Водотоннажність в обмірній посадці	100.5
DSPS	Водотоннажність в гоночній посадці	100.5
FA	Висота надводного борту в кормі (при SG за замовчуванням)	100.2
FF	Висота надводного борту в носовій частині (при SG за замовчуванням)	100.2
GPH	Гандикап загального призначення	401.4
MHBI	Висота основи переднього трикутника	100.4
IM	Висота переднього трикутника	108.5
IMS L	обмірна довжина	100.6
LPS	Межа позитивної остійності	106.1
LSM0-4	Моменти довжини 2-го порядку	100.6
PIPA	Площа проекції установки гвинта	105.1
RA90	Відновлюючий момент при крені 90°	106.4
RM	Відновлюючий момент	107
RMC	Виправлений відновлюючий момент	107.3
SI	Поправка (до індексу остійності) на розмір (яхти)	106.2
T	Ефективна осадка корпусу	100.8
VCGD	Висота ЦМ над базовою площиною	100.10
VCGM	Висота ЦМ над площиною обмірної ватерлінії	100.11