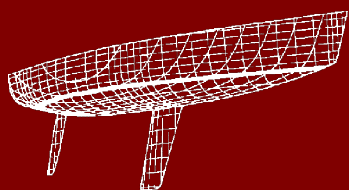




World Leader in Rating Technology

OFFSHORE RACING CONGRESS

КОНГРЕСС ПО МОРСКИМ ГОНКАМ



Системы рейтинга ORC 2022
ORC International & ORC Club

© Конгресс по морским гонкам, 2022 г.

Все права защищены. Полное или частичное копирование только с разрешения Конгресса по морским гонкам.

Фото на обложке: Alexela ORC Worlds 2021, любезно предоставлено Janis Spurdzins

© Перевод российского рейтинг-офиса Конгресса по морским гонкам

Перевод - меритель ВФПС В.В.Алексеев,
- меритель ВФПС Р.Б.Федоров.

С использованием © перевода Всероссийской федерации парусного спорта, 2012 г.

Перевод - меритель ВФПС А.И. Федоркин.
Редактирование - судья всесоюзной категории В.П.Елизаров.
- председатель Технического комитета ВФПС, меритель ВФПС В.В.Алексеев.

Красный шрифт и жирная черта справа означает существенные изменения в правилах по сравнению с версией 2021 года.

Правила, удаленные из версии 2021: 107.6



World leader in Rating Technology

Системы рейтинга ORC **ORC RATING SYSTEMS**

***ORC** International
Club*

2022

Конгресс по морским гонкам
Offshore Racing Congress, Ltd.

www.orc.org

orc@orc.org

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОГРАНИЧЕНИЯ И УМОЛЧАНИЯ	7
100. Общая часть.....	7
101. Материалы.....	8
102. Вес экипажа.....	8
103. Корпус.....	9
104. Выступающие части	9
105. Винт.....	9
106. Остойчивость	10
107. Восстанавливающий момент	10
108. Вооружение.....	12
109. Грот	12
110. Бизань.....	13
111. Передний парус.....	13
112. Бизань-стаксель.....	14
113. Симметричный спинакер	14
114. Асимметричный спинакер	15
115. Конфигурация без спинакера	15
116. Четырехугольные паруса или паруса, установленные на гике-уишбоне.....	15
2. ПРАВИЛА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ГОНКАХ.....	16
200. Вес и расположение экипажа	16
201. Балласт, оборудование и снабжение.....	16
202. Падающие кили и подвижные выступающие части	16
203. Шверты	16
204. Физическая сила	16
205. Вооружение	17
206. Паруса	17
207. Грот и бизань.....	17
208. Передние паруса	17
209. Спинакеры	18
210. Бизань-стаксель.....	18
211. Штрафы	19
3. МЕРИТЕЛЬНЫЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА	20
301. Мерительные свидетельства.....	20
302. Мерительные свидетельства для яхт-монотипов	21
303. Выдача мерительных свидетельств	21
304. Ответственность владельца	22
305. Протесты по обмеру	23
306. Национальные предписания	24
4. РАСЧЕТ ИСПРАВЛЕННОГО ВРЕМЕНИ	25
401. Общее.....	25
402. Расчет исправленного времени по полярам скоростей.....	25
403. Варианты одночленного гандикапа	27
ФОРМА МЕРИТЕЛЬНОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА ORC International	29
ФОРМА МЕРИТЕЛЬНОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА ORC Club	33
Список обозначений	35

ВВЕДЕНИЕ

Системы рейтинга Конгресса по морским гонкам (ORC Club и ORC International) используют международную систему обмера (international Measurement System – IMS), как обмерную платформу, и программу расчета скорости (Velocity Prediction Program – VPP) для оценки скорости яхт, различающихся по размерениям, форме и конфигурации корпусов и выступающих частей, остойчивости, размерам вооружения и парусов, установке двигателя и многим другим деталям, влияющим на теоретическую скорость яхты. Гоночный балл яхты вычисляется по предполагаемой скорости яхты, рассчитанной для 7 различных скоростей истинного ветра (6-8-10-12-14-16-20 узлов) и 8 углов истинного ветра (True Wind Angle – TWA) - 52, 60, 75, 90, 110, 120, 135, 150 градусов, плюс оптимальные скорости яхты (VMG) для двух генеральных курсов: чистая лавировка (TWA=0°) и фордевинд (TWA=180°), вычисляемые при углах лавировки, при которых VMG достигает максимума.

Из таблицы прогнозируемых скоростей определяются поправки гандикапа. Исправленное время может быть получено путем выбора из различных опций - от одно- и трехчленного гандикапа, основанного на поправках «время-по-времени» (ToT) и «время-по-дистанции» (ToD), до более точного – по кривой скорости (Polar Curve Scoring – PCS).

Программа расчета скорости VPP, как основа системы ORC, подробно объясняется в специальных публикациях. Возможно приобретение программного обеспечения для изучения теоретической скорости яхты, получаемой путем вычисления при обмере по IMS. Подробности и формы заказа размещены на сайте ORC: www.orc.org.

Пользователям Систем рейтинга ORC следует изучить административную часть IMS (часть А) для правильного использования сокращений, символов и определений.

Мерительное свидетельство ORC International может быть выдано яхтам, полностью обмеренным в соответствии с правилами IMS и отвечающим требованиям правил обмера и правил по оборудованию IMS, а также требованиям настоящего документа.

Мерительное свидетельство ORC Club может быть выдано яхтам с неполным обмером по IMS, где данные обмера могут быть задекларированы и/или получены из других источников. Организаторы гонки или регаты вправе решать какое мерительное свидетельство необходимо для участия в соревнованиях: ORC Club или ORC International, но оба типа, будучи полностью совместимыми, могут применяться совместно в любых гонках.

В «Системе рейтинга Конгресса по морским гонкам» используются следующие обмерные величины, в соответствии с правилами «Международной системы обмера» (IMS):

Корпус и выступающие части в плоскости симметрии

	Описание поверхности корпуса (OFF файл)	B3
FFM	Измеренная высота надводного борта в носу	B5.3
FAM	Измеренная высота надводного борта в корме	B5.4
SG	Плотность воды	B5.5
	Другие измерения на корпусе	B7

Выступающие части, не включенные в файл поверхности корпуса

	Определение выступающих частей	C1
--	--------------------------------	----

Гребной винт

	Тип винта	D2
	Установка винта	D3
	Измерения винта	D4

Остойчивость

PLM	Длина манометра	E2.2
GSA	Площадь трубки манометра	E2.3
RSA	Площадь резервуара манометра	E2.4
WD	Плечо переноса грузов	E2.6
W1-W4	Вес грузов	E2.7
PD1-4	Отклонение манометра (маятника)	E2.8
WBV	Объем жидкого балласта	E3.1
LIST	Средний угол крена	E3.4, E4.2
CANT	Средний угол отклонения	E6.2

Вооружение

P	Высота подъема грота	F2.1
IG	Высота форштага	F3.1
ISP	Высота подъема спинакера	F3.2
BAS	Высота гика над линией борта	F3.4
MDT1	Макс.поперечный размер мачты	F4.1
MDL1	Макс. продольный размер мачты	F4.2
MDT2	Мин.поперечный размер	F4.3

мачты

MDL2	Мин. продольный размер мачты	F4.4
TL	Длина конушения	F4.5
MW	Ширина мачты	F4.6
GO	Выступание форштага	F4.7
E	Длина нижней шкаторины грота	F5.1
BD	Диаметр гика	F5.2
J	Основание переднего треугольника	F6.1
SFJ	Расстояние от форштена до штага	F6.2
FSD	Диаметр форштага	F6.5
SPL	Длина спинакер-гика	F7.1
TPS	Отстояние галсового угла спинакера	F7.2
MWT	Вес мачты	F8.1
MCG	Высота центра тяжести мачты	F8.3
	Другие измерения на мачте	F9
PY	Высота подъема бизани	F10.1
BASY	Высота бизань-гика над линией борта	F10.1
MDT1Y	Макс.поперечный размер бизань - мачты	F10.1
MDL1Y	Макс. продольный размер бизань - мачты	F10.1
MDT2Y	Мин.поперечный размер бизань - мачты	F10.1
MDL2Y	Мин. продольный размер бизань - мачты	F10.1
TLY	Длина конушения бизань - мачты	F10.1
EY	Длина нижней шкаторины бизани	F10.1
BDY	Диаметр бизань-гика	F10.1
IY	Высота подъема бизань-стакселя	F10.2
EB	Расстояние между мачтами	F10.3

Паруса

MHB	Ширина вершины грота	G2.1
MUW	Верхняя ширина грота	G2.1
MTW	Ширина грота на 3/4 высоты	G2.1
MHW	Средняя ширина грота	G2.1

<i>MQW</i>	Ширина грота на 1/4 высоты	G2.1
<i>MHBY</i>	Ширина вершины бизани	G3
<i>MUWY</i>	Верхняя ширина бизани	G3
<i>MTWY</i>	Ширина бизани на 3/4 высоты	G3
<i>MHWY</i>	Средняя ширина бизани	G3
<i>MQWY</i>	Ширина бизани на 1/4 высоты	G3
<i>HNB</i>	Ширина вершины переднего паруса	G4.1
<i>HUW</i>	Верхняя ширина переднего паруса	G4.1
<i>HTW</i>	Ширина переднего паруса на 3/4 высоты	G4.1
<i>HHW</i>	Средняя ширина переднего паруса	G4.1
<i>HQW</i>	Ширина переднего паруса на 1/4 высоты	G4.1
<i>HLU</i>	Длина передней шкаторины переднего паруса	G4.1

<i>HLP</i>	Перпендикуляр передней шкаторины переднего паруса	G4.1
<i>SHW</i>	Средняя ширина симметричного спинакера	G6.4
<i>SFL</i>	Длина нижней шкаторины симметричного спинакера	G6.4
<i>SLU</i>	Длина передней шкаторины симметричного спинакера	G6.4
<i>SLE</i>	Длина задней шкаторины симметричного спинакера	G6.4
<i>SHW</i>	Средняя ширина асимметричного спинакера	G6.5
<i>SFL</i>	Длина нижней шкаторины асимметричного спинакера	G6.5
<i>SLU</i>	Длина передней шкаторины асимметричного спинакера	G6.5
<i>SLE</i>	Длина задней шкаторины асимметричного спинакера	G6.5

1. ОГРАНИЧЕНИЯ И УМОЛЧАНИЯ

100. Общая часть

- 100.1 Результаты обмера яхты по системе обмера IMS обрабатываются программой расчета элементов теоретического чертежа (LPP), определяющей гидростатику и все характеристики корпуса, требующиеся для программы расчета скорости (VPP). Принципы вычисления основных гидростатических характеристик приведены ниже, тогда как точные формулировки приведены в VPP и ее документации.
- 100.2 По умолчанию удельный вес воды **SG** принимается равным 1.0253. Высоты надводного борта FA и FF вычисляются из измеренного надводного борта в корме (**FAM**) и в носу (**FFM**) в зависимости от разницы между величиной **SG** в момент обмера и величиной по умолчанию, приведенной выше. Все расчеты гидростатики ведутся с использованием посадки в стандартной морской воде, т.е. с удельным весом воды, принимаемым по умолчанию. Высоты надводного борта FA и FF также включают корректировку посадки для яхт, обмеренных на плаву до 31.12.2012. Посадка корректируется на основе вычитания общего веса предметов оборудования и снабжения, занесённых в описание оборудования во время обмера и не входящих в IMS B4.1, с учётом их продольного положения.
- 100.3 Гоночная посадка соответствует ватерлинии, вычисленной по обмерной посадке в соответствии с п.100.2, с добавлением веса экипажа, парусов и оборудования.
- 100.4 Высота основания переднего треугольника (MHBИ) – это высота расчетного надводного борта в гоночном водоизмещении у основания высоты подъема генуи IG и высоты спинакер-фала ISP. Используется для определения высоты центра парусности.
- 100.5 DSPM и DSPS – это водоизмещения, вычисляемые по объему, полученному путем линейного интегрирования площадей погруженных сечений, получаемых на основе теоретического чертежа и надводного борта на плаву, с поправкой на стандартную плотность воды SG, в обмерном и гоночном состоянии соответственно. DSPM заносится в мерительное свидетельство ORC.
- 100.6 Гоночная длина (IMS L) – это условная длина яхты на ходу, учитывающая форму корпуса по длине, особенно в носу и корме, выше и ниже ватерлинии в гоночном водоизмещении. L – средняя длина для трех посадок яхты: две для яхты на ровном киле и одна для накрененной. Длины для трех посадок на плаву, по которым вычисляется L, являются продольными радиусами инерции строевых по шпангоутам погруженных объемов, нормированных по осадке с поправками на выступающие части. Расчетные длины – это:

LSM0 – для яхты в обмерном водоизмещении на ровном киле.

LSM1 – для яхты в гоночном водоизмещении на ровном киле.

LSM2 – для яхты в гоночном водоизмещении с креном 2° .

LSM3 – для яхты в гоночном водоизмещении с креном 25° .

LSM4 – для яхты в состоянии, притопленном по сравнению с гоночным водоизмещением на $0.025 * LSM1$ в носу и $0.0375 * LSM1$ в корме, на ровном киле.

Программа LPP вычисляет длины LSM по голому корпусу без выступающих частей, и по полному корпусу с выступающими частями. Окончательно LSM берется, как среднее арифметическое длин LSM полного корпуса и корпуса без выступающих частей. Длина L – фундаментальный параметр, учитываемый программой расчета скорости (VPP) при определении сопротивления корпуса. Определяется по формуле:

$$L = 0.3194 * (LSM1 + LSM2 + LSM4)$$

- 100.7 Эффективная ширина B – это величина, имеющая размерность ширины, в котором учитывается погруженный объем корпуса с акцентом на элементы ширины, находящиеся ближе к ватерлинии и дальше от концов корпуса. Она вычисляется как поперечный радиус инерции погруженного объема корпуса, нормированного по осадке для гоночного водоизмещения на ровном киле.
- 100.8 Эффективная осадка корпуса T – это величина, имеющая размерность осадки в наибольшем погруженном сечении корпуса, нормированного по осадке в гоночном состоянии на ровный киль, деленная на B .
- 100.9 Отношение ширины к осадке BTR – это отношение эффективной ширины к эффективной осадке, $BTR = B/T$
- 100.10 Максимальная осадка корпуса, включая постоянный киль – это вертикальное расстояние от плоскости ватерлинии в гоночном состоянии до нижней точки постоянного киля. Для шверта, когда измерена и записана величина ***KCDA***, максимальная осадка должна быть уменьшена на ***KCDA***.
- 100.11 VCGD – это высота центра тяжести от базовой линии, используемой в файле поверхности корпуса, в то время, как VCGM – это высота центра тяжести от ватерлинии в обмерном положении.

101. Материалы

- 101.1 Правила ORC стремятся поощрять безопасность, сокращение затрат, применение легко доступных материалов, и в то же время запретить применение материалов и технологий, не удовлетворяющих этим условиям.
- 101.2 Следующие материалы и технологии запрещены при модификации существующих яхт, и на яхтах с датой корпуса начиная с 2018 года:
- a) В конструкциях оболочек корпуса и палубы: углеродное волокно с модулем упругости, превышающим 320 ГПа.
 - b) В рангоуте, за исключением гика, спинакер-гика и бушприта: сэндвичевая конструкция, в которой толщина заполнителя в любом сечении превышает суммарную толщину обеих оболочек.
 - c) Материалы плотностью выше 11340 кг/м³.
 - d) Давление, приложенное при изготовлении оболочек палубы и корпуса, превышающее 1 атм.
 - e) Температура при изготовлении оболочек корпуса и палубы более 90°C.
 - f) **Алюминиевые соты в качестве заполнителя в конструкциях оболочек корпуса и палубы, за исключением яхт с подводными крыльями и LOA > 18 м.**
 - g) В конструкциях оболочек корпуса и палубы: использование в качестве заполнителя пенопласта с номинальной плотностью менее 60 кг/м³.
- Оболочками корпуса и палубы, в контексте данного правила, считаются внешние поверхности корпуса и палубы, придающие им форму, за исключением прикреплённых конструктивных шпангоутных рам, флоров, переборок, карлингсов и стрингеров, а также местных усиления, например в местах крепления пугенсов.*

102. Вес экипажа

- 102.1 Максимальный вес экипажа может быть задекларирован владельцем.
- 102.2 Если максимальный вес экипажа не задекларирован, его следует определять по формуле:
- $$CW = 25,8 * LSMO^{1.4262}$$

- 102.3 В положении о соревновании и гоночной инструкции может быть ограничен минимальный вес экипажа, который рассчитывается по формуле:

Минимальный вес экипажа = Максимальный вес экипажа - (большее из: 25% от Максимального веса экипажа или 85 кг).

- 102.4 Возможность размещения экипажа за линией борта, как она определена в правилах IMS, учитывается параметром CEXT, определяемом в соответствии с правилами класса ORC Sportboat.

103. Корпус

- 103.1 Поправка на возраст (AA) – это льгота на возраст в виде увеличения гандикапных поправок на 0,0325% за каждый год с даты серии до текущего года, вплоть до 15 лет, когда она достигает максимального размера 0,4875%.

- 103.2 Динамическая поправка (DA) – это поправка, характеризующая динамическое поведение яхты в неустойчивых состояниях (напр. на лавировке), рассчитанная на основе отношений:

- площадь парусности в лавировку / водоизмещение;
- площадь парусности в лавировку / смоченная поверхность;
- площадь парусности на попутных курсах / водоизмещение;
- площадь парусности на попутных курсах / смоченная поверхность;
- длина / водоизмещение.

DA применяется для расчётов всех яхт крейсерско-гоночного дивизиона (Cruiser/Racers), а также любых яхт гоночного дивизиона (Performance) с датой серии старше 30 лет.

- 103.3 Штраф за использование механической энергии (NMP) – это штраф для яхт, использующих другие источники энергии, кроме физической силы экипажа, как определено в п.204(b). Сумма штрафа определяется суммированием штрафных коэффициентов в соответствии со следующей таблицей:

Категория в соответствии с Приложением 1 IMS	Гоночные	Крейсерско-гоночные
Регулировка шкотов парусов и гиков	0,25%	0,375%
Регулировка ахтерштага, грота/бизань-шкота и оттяжки гика	0,25%	0,125%

Если задекларированный вес экипажа, в соответствии с п.102.1, меньше веса по умолчанию, определяемого в п.102.2, то штраф уменьшается согласно формуле:

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

104. Выступающие части

Продольное перемещение центра тяжести шверта в поднятом или опущенном состоянии не должно превышать **0,06 * LOA**.

105. Винт

- 105.1 PPA – это площадь проекции установки винта, рассчитанная в зависимости от типа винта, его установке и размеров.

- 105.2 При двухвальной установке PPA удваивается.

106. Остойчивость

- 106.1 Индекс остойчивости, требуемый Специальными правилами World Sailing, должен вычисляться по формуле:

Индекс остойчивости = *LPS* + поправка на опрокидывание (CI) + поправка на размер (SI)

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

Где DSPM – водоизмещение в обмерном состоянии, рассчитанное по VPP

LSM0 – условная длина для яхты в обмерном водоизмещении на ровном киле.

CI не должен приниматься более 5.0

SI не должен приниматься более 10.0.

- 106.2 Для яхт с водяным балластом или качающимся килем, Индекс восстановления при балласте с подветра (BLRI) представляет собой оценку способности яхты восстанавливаться после опрокидывания, при котором водяной балласт или качающийся киль оказываются с подветренной стороны. BLRI вычисляется по следующим формулам:

$$BLRI = 0,875 + 0,083 \cdot BALL_{FR} \quad \text{для } BALL_{FR} \geq 1,5$$

$$BLRI = 0,5 + 0,333 \cdot BALL_{FR} \quad \text{для } BALL_{FR} < 1,5$$

$$BLRI = 0,5 \quad \text{если } LPS < 90^\circ$$

где

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

и следующие значения рассчитаны по программе VPP, при качающимся киле, полностью отклонённом на подветренную сторону, или с полными подветренными и пустыми наветренными балластными цистернами, в метрических единицах:

RA90lee - Восстанавливающее плечо при крене 90°, при DSPL_{min} (балласт на подветренной стороне)

DSPL_{min} - Минимальное водоизмещение, вычисляемое как DSPM + вес грота + вес стакселя + минимальный вес экипажа + вес снаряжения. За минимальный вес экипажа принимается: 75 кг (LOA ≤ 8,00), 150 кг (8,00 < LOA ≤ 16,00) и 225 кг (16,00 < LOA)

SA - Площадь парусности, вычисляемая как расчётная площадь грота + площадь мачты (P + BAS - TL) * MDL1 + TL * (MDL1 + MDL2) / 2 + передний треугольник (IG · J · 0,5) + расчётная площадь бизани

CEN - Высота центра приложения сил (центра площади паруса)

107. Восстанавливающий момент

- 107.1 Когда кренование выполнено с грузами, одновременно переносимыми с правого борта на левый, и углы записаны последовательно 4 раза, измеренные восстанавливающие моменты определяются по формуле:

$$RM_{(1-4)} = W_{(1-4)} * 0.0175 * WD * \frac{PL}{PD_{(1-4)}}$$

$$RM_{measured} = \frac{(RM_1 + RM_2 + RM_3 + RM_4)}{4}$$

- 107.2 Когда кренование выполнено с 4 грузами, переносимыми один за другим с правого борта на левый, измеренный восстанавливающий момент определяется по формуле:

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

Где:

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

$$SLOPE = (4 * SUMXY - SUMY * SUMX) / (4 * SUMXSQ - SUMX^2)$$

$$SUMX = W1 + W2 + W3 + W4 \quad \text{— сумма весов кренящих грузов}$$

$$SUMY = PD1 + PD2 + PD3 + PD4 \quad \text{— сумма отклонений манометра относительно точки отсчета}$$

$$SUMXSQ = W1^2 + W2^2 + W3^2 + W4^2 \quad \text{— сумма квадратов кренящих весов}$$

$$SUMXY = PD1 * W1 + PD2 * W2 + PD3 * W3 + PD4 * W4 \quad \text{— сумма произведений кренящих весов, умноженных на соответствующие им отклонения маятника.}$$

Наклон прямой линии, проведенной методом наименьших квадратов через экспериментальные точки в осях вес грузов — отклонение манометра, определяет величину начального восстанавливающего момента. Эта линия проводится 5 раз для 5 возможных комбинаций, когда за точку отсчета каждый раз берется другая точка. RM берется с графика, дающего наивысший коэффициент корреляции.

- 107.3 Для яхт со швертом или падающим килем восстанавливающий момент определяется по формуле:

$$RMC = RM + 0.0175 * (WCBA * CBDA + WCBV * CBDB)$$

Для яхт с постоянным килем или швертом, заблокированным для предотвращения любого перемещения, $RMC = RM$.

- 107.4 Восстанавливающий момент по умолчанию определяется по формуле:

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

где все переменные вычисляются программой VPP:

$$a0 = -0.00410481856369339 \quad \text{(коэффициент регрессии)}$$

$$a1 = -0.0000399900056441 \quad \text{(коэффициент регрессии)}$$

$$a2 = -0.0001700878169134 \quad \text{(коэффициент регрессии)}$$

$$a3 = 0.00001918314177143 \quad \text{(коэффициент регрессии)}$$

$$a4 = 0.00360273975568493 \quad \text{(коэффициент регрессии)}$$

$DSPM$ — водоизмещение в обмерном состоянии

SA — лавировочная площадь парусности

HA — плечо кренящего момента, определяемое по формулам: для грота

$$HA = (CEH_{main} * AREA_{main} + CEH_{jib} * AREA_{jib}) / SA + HBI + DHKA * 0.45,$$

для бизани $HA = (CEH_{jib} * AREA_{jib} + CEH_{mizzen} * AREA_{mizzen})$, добавляется в числитель

CEH — высота центра приложения сил (центра площади паруса);

$DHKA$ — корректированная осадка килем и корпусом.

Восстанавливающий момент по умолчанию не должен быть больше $1.3 * RM_{measured}$ и меньше $0.7 * RM_{measured}$.

Для яхт с подвижным балластом восстанавливающий момент по умолчанию предназначен для прогнозирования восстанавливающего момента яхты без влияния подвижного балласта (водяные цистерны пусты или киль в ДП). В этом случае восстанавливающий момент уменьшается на коэффициент:

$$1 - RM@25_{movable} / RM@25_{tot}.$$

где $RM@25_{movable}$ – восстанавливающий момент вследствие влияния подвижного балласта при крене 25° ; $RM@25_{tot}$ – общий восстанавливающий момент при крене 25° с отклоненным килем или полными наветренными цистернами.

Для яхт с подвижным балластом границы максимального и минимального восстанавливающего момента составляют $1.0 * RM_{measured}$ и $0.9 * RM_{measured}$ соответственно.

- 107.5 Расчётный восстанавливающий момент должен вычисляться по формуле:

$$RM_{rated} = \frac{2}{3} * RM_{measured} + \frac{1}{3} * RM_{default}$$

Если восстанавливающий момент не был измерен или получен из других источников, то расчётный восстанавливающий момент должен браться, как

$$RM_{rated} = 1,03 * RM_{default}$$

и не должен приниматься меньше величины, при которой обеспечивается угол заката остойчивости 103° (90° для класса ORC Sportboat).

108. Вооружение

- 108.1 Верхний конец любого стоячего такелажа должен быть прикреплен к мачте выше точки $0.225 * IG$ над линией борта, кроме временной поддержки мачты вблизи спинакер-гика при установленном спинакере.
- 108.2 $P + BAS$ не должно быть меньше, чем наибольшее из $0.96 * IG$ или $0.96 * ISP$.
- 108.3 Диаметр гика по умолчанию принимается $0.06 * E$. Если BD превышает этот диаметр, то расчетная площадь грота должна быть увеличена, как указано в правиле 109.2.
- 108.4 Высота переднего треугольника IM определяется по формуле:

$$IM = IG + \frac{IG * (GO - MW)}{J - GO + MW}$$

IM не должно быть менее $0.65 * (P + BAS)$.

- 108.5 Если TPS измерен, и бушприт отмечен, как перемещаемый в поперечном направлении согласно правилу IMS F.7.3, то он должен рассматриваться расчетной программой, как спинакер-гик с $SPL = TPS$.
- 108.6 Максимальное продольное сечение мачты должно быть определено как

$$MDL1_{max} = 0,036 * \left(\frac{IG * RM25}{25} \right)^{0,25}$$

Если $MDL1$ превышает данный максимум, то расчётная площадь грота должна быть увеличена, как определено в п.109.3.

- 108.7 Расчётная величина SPL не должна браться меньше, чем J .
- 108.8 Расчётная величина TPS не должна браться меньше, чем $J + SFJ$.

109. Грот

- 109.1 Измеренной площадью грота должна быть наибольшая из площадей всех гротов, внесенных в описание парусов, рассчитанная по формуле:

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

Если какая-либо из ширин грота не измерена, ее следует принять:

$$MHB = 0.05 * E$$

$$MUW = 0.25 * E$$

$$MTW = 0.41 * E$$

$$MHW = 0.66 * E$$

$$MQW = 0.85 * E$$

Измеренная площадь грота рассчитывается по упрощенной формуле трапеции, приведенной выше, в которой передняя шкаторина делится на части 1/4, 1/2, 3/4, 7/8, ее длины. Далее, расчетная площадь исправляется использованием реальных высот по передней шкаторине от точки галсового угла до точек, где измеряется ширина грота, согласно следующему:

$$MHWH = \frac{P}{2} + \frac{MHW - E/2}{P} * E$$

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

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

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

Тогда расчетная площадь грота:

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

Таким образом, величина серпа будет пропорционально увеличивать расчетную площадь по сравнению с измеренной.

За расчетную площадь грота принимается наибольшая расчетная площадь любого из гротов, внесенных в опись парусов.

109.2 Если величина **BD** превосходит предел, установленный в п.108.3, расчетная площадь грота должна быть увеличена на $2 * E * (BD - 0.06 * E)$.

109.3 Если величина **MDL1** превосходит предел, установленный в п.108.6, расчетная площадь грота должна быть увеличена на $P * (MDL1 - MDL1_{max})$.

110. Бизань

Ширина бизани по умолчанию и расчетная площадь должны быть рассчитаны так же, как для грота, с соответствующими измерениями.

111. Передний парус

111.1 Обмерная площадь переднего паруса рассчитывается по формуле:

$$Area = 0.1125 * HLU * (1.445 * HLP + 2 * HQW + 2 * HNW + 1.5 * HTW + HUW + 0.5 * HNB)$$

- 111.2 Для передних парусов, не имеющих выпуклого серпа по задней шкаторине, если какая-либо из ширин стакселя не измерена, она должна быть рассчитана по формулам:

$$HNB = 0.020 * HLP$$

$$HUW = 0.125 * HLP + 0,875 * HNB$$

$$HTW = 0.250 * HLP + 0,750 * HNB$$

$$HNW = 0.500 * HLP + 0,500 * HNB$$

$$HQW = 0.750 * HLP + 0,250 * HNB$$

Передние паруса с выпуклым серпом по задней шкаторине должны обмеряться полностью.

- 111.3 За расчетную площадь переднего паруса принимается наибольшая обмерная площадь любого из передних парусов, ставящихся на форштаге, или летучих передних парусов, внесенных в описание, но эта площадь не должна приниматься менее, чем:

$$0,405 * J * \sqrt{IM^2 + J^2} \text{ для парусов, установленных на форштаге}$$

$$\frac{ISPn}{6} * \left(4 * TPSn * \frac{HNW}{HLP} + TPSn \right) \text{ для летучих передних парусов.}$$

Любой передний парус, галсовый угол которого крепится между форштагом и мачтой, должен рассматриваться VPP, как передний парус, установленный на форштаге.

- 111.4 Аэродинамические коэффициенты подъемной силы при вычислениях по программе VPP выбираются для различных условий из следующих возможных конфигураций:

- Передний парус, устанавливаемый на форштаге
- Летучий передний парус
- Для асимметричных спинакеров с **SWH/SFL** в диапазоне 0,75 - 0,85 аэродинамические силы рассчитываются с использованием двух коэффициентов - для спинакера и для летучего переднего паруса, и в качестве окончательного варианта принимается тот, который дает более высокую скорость яхты.

Если какой-либо из летучих передних парусов, внесенных в описание, имеет латы, коэффициент подъемной силы умножается на некоторый коэффициент.

Кроме того, в аэродинамические коэффициенты подъемной силы на лавировочных углах вымпельного ветра ($AWA < 50^\circ$) вносятся поправки в следующих случаях:

- Если закрутка переднего паруса на постоянном форштаге используется совместно только с одним передним парусом в соответствии с правилом IMS F9.8.
- Если все передние паруса и грот изготовлены из полиэфирной ткани.

Если передний парус используется с **выстрелом**, установленными с подветренной стороны, как указано в IMS F7.4, то применяются соответствующие коэффициенты подъемной силы.

112. Бизань-стаксель

Расчетная площадь бизань-стакселя вычисляется по формуле:

$$Area = YSHW * (0.5 * YSHW + 0.25 * YSFL)$$

113. Симметричный спинакер

- 113.1 Обмерная площадь симметричного спинакера вычисляется по формуле:

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

За расчетную площадь симметричного спинакера должна приниматься наибольшая обмерная площадь любого из симметричных спинакеров, внесенных в описание парусов, но она не должна приниматься меньше чем:

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

- 113.2 Если какая-либо из величин **SLU**, **SLE**, **SHW** или **SFL** не измерена, она должна быть принята, как:

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

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

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

114. Асимметричный спинакер

- 114.1 Длина боковой шкаторины асимметричного спинакера рассчитывается по формуле:

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

- 114.2 Обмерная площадь асимметричного спинакера вычисляется по формуле:

$$Area = \frac{ASL * (SLF + 4 * SHW)}{6}$$

За расчетную площадь асимметричного спинакера должна приниматься наибольшая обмерная площадь любого из асимметричных спинакеров, внесенных в описание парусов, но она не должна приниматься меньше чем:

$$\frac{ISP}{6} * \left(4 * TPS * \frac{SHW}{SPL} + TPS \right), \text{ если } SHW/SFL < 0.85$$

$$0.6333 * \sqrt{ISP^2 + J^2} * \max(1.8 * SPL; 1.8 * J; 1.6 * TPS), \text{ если } SHW/SFL \geq 0.85$$

- 114.3 Если любая из величин **ASL**, **AMG** или **ASF** не измерены, их следует принимать равными:

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

$$SLF = \max(1.8 * SPL; 1.8 * J; 1.6 * TPS)$$

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

- 114.4 Если будет задекларировано, что галсовый угол асимметричный спинакер крепится только в пределах линии измерения **TPS**, как указано в п.209.3 (b), то в VPP будут применяться соответствующие расчёты.

115. Конфигурация без спинакера

Если на яхте нет измеренного спинакера, то яхта должна рассчитываться с асимметричным спинакером с площадью:

$$Area = 1,064 * Area \text{ самого большого переднего паруса установленного на форштеге}$$

116. Четырёхугольные паруса или паруса, установленные на гике-ушбоне

Обмерная и расчётная площадь четырёхугольных парусов и парусов, установленных на гике-ушбоне, рассчитываются по формулам:

$$Area = \frac{1}{4} * \sqrt{4 * P^2 * QFL^2 - (P^2 + QFL^2 - QCD^2)^2} + \\ + \frac{1}{4} * \sqrt{QLM^2 * QLE^2 - \left(QLM^2 + \frac{QLE^2}{4} - QCD^2 \right)^2} + \\ + \frac{1}{4} * \sqrt{QLM^2 * QLE^2 - \left(QLM^2 + \frac{QLE^2}{4} - QHL^2 \right)^2}$$

Если парус установлен не на грот-мачте, а на бизань-мачте, то в этой формуле **P** заменяется на **PY**.

2. ПРАВИЛА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ГОНКАХ

200. Вес и расположение экипажа

- 200.1 Вес всех членов экипажа, находящихся на борту во время гонки, взвешенных в легкой уличной одежде, не должен:
- а) превышать максимальный вес экипажа, установленный в п. 102.1 и 102.2.
 - б) если это оговорено в Положении о соревновании и Гоночной инструкции, быть меньше, чем минимальный вес экипажа, установленный в п.102.3,
- 200.2 Правило 49.2 ППГ изменяется удалением из второго предложения слова «сидящий».

201. Балласт, оборудование и снабжение

- 201.1 Первое предложение правила 51 ППГ не применяется к системам водяного балласта и к качающимся килем. Оно изменено путем добавления перечня непереключаемого оборудования в ведомость оборудования (IMS B4.4). Водяной балласт должен перемещаться только в поперечном направлении.
- 201.2 Избыточное количество запасов должно рассматриваться, как балласт. Любая жидкость, перевозимая на борту сверх 2,5 л питьевой воды на человека на каждый день гонок, в цистернах или других емкостях, за исключением аварийного запаса воды, требуемого Специальными Правилами ISAF, и любое топливо в дополнение к количеству, необходимому для работы двигателя в течение 12 часов, не допускается. Организаторы могут исключить это требование, отметив это в гоночной инструкции.
- 201.3 Перемещаемое оборудование, снаряжение, паруса и запасы могут быть перемещены из мест хранения только для их использования по прямому назначению. Места хранения в этом отношении – это положение любого предмета или запасов, остающееся неизменным во время гонки или серии гонок, когда этот предмет не используется по прямому назначению. Внимание: перемещение парусов или оборудования с целью улучшения гоночных качеств запрещено и должно рассматриваться как нарушение правила 51 ППГ.

202. Падающие кили и подвижные выступающие части

Если падающий киль или подвижные выступающие части должны быть закреплены во время гонки – их следует закрепить. Блокирующее устройство должно располагаться на своем месте.

203. Шверты

Перемещение шверта или падающего килем во время гонки должно быть ограничено одним из следующих вариантов:

- а) Выдвижение или втягивание по прямой, подобно кинжальному шверту.
- б) Выдвижение за счет поворота вокруг одной фиксированной оси.

204. Физическая сила

Правило 52 ППГ изменяется. Механическая сила может быть использована для:

- а) устройств поворота качающихся килем, систем водяного балласта и любых подводных крыльев;
- б) фалов, шкотов, закрепленных к шкотовому углу паруса или к гика, ахтерштага, гота-шкота (бизань-шкота), оттяжки гика.
- в) использования авторулевого, если это предписано положением о соревновании или гоночной инструкцией.

205. Вооружение

- 205.1 Перемещение мачты в степсе или по палубе не допускается, за исключением естественного перемещения мачты в палубе, не превышающего 10% наибольшего продольного или поперечного размера мачты.
- 205.2 Насос мачтового подъемника, если он находится на борту, не должен использоваться во время гонки.

206. Паруса

- 206.1 Яхта не должна нести на борту во время гонки больше парусов каждого типа, чем определено таблицей, за исключением парусов для штормовой и тяжелой погоды, требуемых Специальными Правилами ISAF.

Классификационная длина CDL	Более 16.400	16.400 – 11.611	11.610 -9.781	Менее 9.781
Грот	1	1	1	1
Передние паруса	8	7	6	5
Спинакеры	6	5	4	4
Бизань стаксель	1	1	1	1
Бизань	1	1	1	1

Если на яхте имеется передний парус, используемый с закруткой, что отмечено в соответствии с правилом F.9.8 IMS, и на который назначается поправка в соответствии с правилом 111.4(d), то только один передний парус должен быть на борту во время гонки. Площадь этого переднего паруса должна быть не менее 95% площади наибольшего устанавливаемого на форштаге переднего паруса, записанного в мерительном свидетельстве.

- 206.2 Положения о соревнованиях и гоночные инструкции могут изменять ограничения, установленные в правиле 206.1, в соответствии с характером гонки.
- 206.3 Устройства, обеспечивающие фиксацию фалов под натяжением (например, стопора фалов), разрешаются только в случае, если они могут дистанционно управляться с палубы.
- 206.4 Паруса должны устанавливаться так, как это определено в разделе В1 Правил по оборудованию (ППО), и в правилах 207-210 ниже.

207. Грот и бизань

Когда парус поставлен на мачте, **точка фалового угла** должна быть самой верхней точкой **передней шкаторины**. Грот и бизань должны рифиться по передней шкаторине только в своей нижней части или с использованием закрутки в мачту.

208. Передние паруса

- 208.1 Передние паруса могут устанавливаться на форштаг или быть **летучими**.
- 208.2 **Летучий** передний парус может крепиться галсовым углом:

- а) впереди форштага, при условии, что:
- галсовый угол должен крепиться примерно в ДП яхты, за исключением случая, когда он крепится на бушприте, который отмечен, как перемещаемый в поперечной плоскости яхты, в соответствии с правилом IMS F7.3.
 - он не должен использоваться, когда поставлен любой спинакер.
 - он должен быть установлен в пределах **ISP** и **TPS**, как отмечено в соответствии с правилом IMS G4.1(a)

- b) между форштагом и мачтой (внутренний передний парус), при условии что:
 - i. он должен иметь $HLP \leq 1.1 * J$.
 - ii. его галсовый угол должен крепиться внутри спинакера, когда тот поставлен.
 - iii. его галсовый угол может крепиться вне ДП яхты.

208.3 Если спинакер не используется, два передних паруса могут быть установлены с креплением галсовых углов в одной точке.

208.4 Шкоты переднего паруса могут быть проведены:

- a) к любой части палубы или её ограждения;
- b) к фиксированной точке, расположенной не выше $0.05 * MB$ над палубой или крышей рубки;
- c) к грота-гику¹;
- d) к спинакер-гику или **выстрелу (whisker pole)** в соответствии с правилом 55.3(a) ППГ.

Шкоты переднего паруса не должны быть проведены на какой-либо другой элемент рангоута или аутригер.

209. Спинакеры

209.1 Спинакеры должны быть **летучими**. Если имеется лик-трос передней шкаторины, он должен быть полностью прикреплен к шкаторине, без промежутков между парусом и лик-тросом.

209.2 Булины на симметричных спинакерах не должны регулироваться во время *гонки*.

209.3 Спинакеры могут крепиться галсовым углом:

- a) если размер (величина) **TPS** указан в мерительном свидетельстве: приблизительно в диаметральной плоскости яхты, за исключением случая, когда спинакер галсовым углом крепится на бушприте, который отмечен, как перемещающийся в поперечной плоскости яхты, в соответствии с правилом IMS F7.3.
- b) если размер (величина) **SPL** указан в мерительном свидетельстве: на спинакер-гике, за исключением случаев, когда задекларировано, что галсовый угол ассиметричного спинакера будет крепиться только к точке на линии измерения **TPS**.

209.4 Если ассиметричный спинакер ставится в диаметральной плоскости, то может использоваться оттяжка галсового угла произвольной длины. Шкоты спинакера должны быть проведены на ту же сторону, что и гик, за исключением моментов поворота фордевинд или маневрирования. Независимо от этого, галсовый угол спинакера не должен быть вынесен на ветер с помощью оттяжек и/или аутригеров.

209.5 Шкоты спинакеров должны быть проведены только из одной точки на любую часть палубы или её ограждения, или на грота-гик.

209.6 Стойки, катушки или аналогичные приспособления, используемые исключительно с целью удержания спинакер-браса в стороне от наветренных вант, разрешаются только тогда, когда спинакер-брас прикреплен к гик, и не должны использоваться для других целей.

210. Бизань-стаксель

210.1 Бизань-стаксель должен быть проведен:

- a) к любой части палубы или её ограждения;
- b) к бизань-гику в пределах обмерных ограничений согласно правилу F10.1 IMS,
- c) и не должен быть проведен к любому другому рангоуту или аутригеру.

¹ К любой части грота-гика. Примечание переводчика.

- 210.2 Галсовый угол или оттяжка галсового угла должны быть прикреплены позади точки пересечения задней кромки грот-мачты с палубой, и должны крепиться непосредственно и не выше верха релинга, палубы, крыши салона или рубки.
- 210.3 Не разрешается ставить более одного бизань-стакселя одновременно.
- 210.4 Не разрешается нести бизань-стакселя на иолах и кэчах, на которых бизань ставится на постоянном ахтерштаге вместо бизань-мачты.

211. Штрафы

Если какие-либо правила части 2 нарушаются экипажем не по его вине, налагаемый штраф может быть отличным от дисквалификации, вплоть до полного отсутствия штрафа.

3. МЕРИТЕЛЬНЫЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА

301. Мерительные свидетельства

301.1 Международное **мерительное свидетельство ORC International** может быть выдано на яхту, полностью обмеренную в соответствии с правилами IMS и отвечающую требованиям правил Международной системы обмера IMS, Правил для крейсерско-гоночных яхт IMS и Правил рейтинговых систем ORC. Однако обмер корпуса по IMS, как определено правилами части В IMS, может быть заменен данными, предоставленными конструктором, при условии, что:

а) Конструктор посылает в ORC данные теоретической поверхности корпуса в 3D формате (например, IGS), включающие в себя корпус и все выступающие части, с носовыми и кормовыми обмерными точками, которые должны быть нанесены на обеих сторонах корпуса таким образом, чтобы они могли быть использованы для обмера на плаву.

б) Центральный офис ORC создаст файл поверхности корпуса, который должен быть подтвержден путем проверки одного или нескольких пунктов из следующего:

- LOA, МВ, ширины по палубе в любом сечении, ширины или высоты в любом сечении;
- водоизмещения, рассчитанного программой VPP, исходя из измерений надводного борта, сопоставленного с водоизмещением, найденным путем взвешивания или вычисленным по проектной ватерлинии.

Эта процедура должна быть проконтролирована и одобрена главным мерителем ORC и должна использоваться только для яхт, корпус и выступающие части которых точно соответствуют данным, предоставленным конструктором

Владелец отвечает за соответствие указанным требованиям, в то время как конструктор должен подтвердить подписанной декларацией, что предоставленные данные находятся в пределах наиболее жестких возможных допусков.

301.2 **Мерительное свидетельство ORC Club** может выдаваться на основании информации, сокращенной по сравнению с полным обмером по правилам IMS, где данные могут быть:

- с) Получены обмером в соответствии с IMS.
- д) Задекларированы владельцем. Любые задекларированные данные могут быть приняты или откорректированы рейтинговым органом в случае, если имеются разумные сомнения в отношении любых задекларированных данных.
- е) Полученными из каких-либо других источников, включая фотографии, чертежи, проектную документацию, данные по идентичным или схожим яхтам.

301.3 **Мерительное свидетельство ORC для яхт-двоек** может быть выдан на основании данных, необходимых для получения сертификата ORC International или ORC Club, и применяется к яхтам с экипажем, состоящим из двух человек, при этом:

- а) Мерительное свидетельство ORC для яхт-двоек может быть действительным одновременно с действительным мерительным свидетельством ORC International или ORC Club для яхты с полным экипажем.
- б) Мерительное свидетельство ORC для яхт-двоек должно иметь четкое указание, что оно рассчитано на основании протокола обмера ORC International или ORC Club.
- с) Вес экипажа для мерительного свидетельства ORC для яхт-двоек может быть задекларирован, как предписано в 102.1, но только в пределах 120 - 300 кг. Если вес экипажа не задекларирован, то он принимается равным 170 кг. Минимальный вес экипажа, определенный в 102.3, не должен применяться к мерительным свидетельствам ORC для яхт-двоек.

- 301.4 **Мерительное свидетельство ORC без спинакера** может быть выдан на основании данных, необходимых для получения сертификата ORC International или ORC Club, и применяется к яхтам, не использующим ни спинакер, ни летучий передний парус:
- а) Мерительное свидетельство ORC без спинакера может действовать одновременно с действительным мерительным свидетельством ORC International или ORC Club, включающим спинакер или летучий передний парус.
 - б) Мерительное свидетельство ORC без спинакера должно иметь чёткое указание, что оно рассчитано на основании протокола обмера ORC International или ORC Club
- 301.5 Яхта может участвовать в соревновании только с одним из трех типов мерительных свидетельств: обычным, для яхт-двоек или без спинакера.

302. Мерительные свидетельства для яхт-монотипов

- 302.1 Международные свидетельства ORC International и ORC Club могут выдаваться в форме мерительных свидетельств яхт-монотипов, где все данные, влияющие на гоночный балл, основаны на наборе измерений для классов, имеющих правила класса - монотипа, или имеющих все измерения по IMS с минимальными допусками. В подобных случаях не требуется никаких измерений, если есть доказательства, что яхта соответствует правилам обмера класса – монотипа.
- 302.2 Любое изменение параметров, предусмотренных обмером класса – монотипа, делает мерительное свидетельство монотипа недействительным. В этом случае может быть выдано новое стандартное свидетельство ORC International или ORC Club.
- 302.3 Для выпуска мерительных свидетельств монотипов ORC должен получить данные для классов-монотипов ORC International и ORC Club, основанные на их правилах классов и фактических измерениях по правилам IMS по крайней мере 5 яхт. Эти данные будут доступны для рейтинговых органов ORC, когда ORC убедится, что серийные яхты класса находятся в пределах строгих допусков. Национальные рейтинговые органы ORC могут выпускать мерительные свидетельства монотипов для национальных классов монотипов на своей территории, если они удовлетворены результатами обмера.
- 302.4 Данные обмера монотипов могут изменяться время от времени, в зависимости от изменений в правилах классов, правилах IMS или рейтинговой системы ORC.
- 302.5 Мерительные свидетельства для монотипов должны иметь маркировку «Монотип».

303. Выдача мерительных свидетельств

- 303.1 Мерительные свидетельства должны выдаваться центральным рейтинговым органом ORC или национальными рейтинговыми офисами, одобренными ORC.
- 303.2 Национальные рейтинг-офисы должны быть рейтинговыми органами на своей территории, и должны выдавать мерительные свидетельства для яхт, обычно базирующихся или гоняющихся под их юрисдикцией. Данные обмера любой яхты должны быть доступны для любого рейтинг-офиса, особенно если яхта меняет место базирования, владельца, номер на парусе, и запрашивает мерительное свидетельство для юрисдикции нескольких рейтинг-офисов. Данные не должны быть доступны для третьих лиц без письменного разрешения конструктора.
- 303.3 Рейтинговый офис должен иметь полномочия выдавать мерительные свидетельства по получении обмерных данных, но если что-либо будет признано необычным или противоречащим основным интересам правил IMS или системы гандикапа ORC, рейтинговый орган может приостановить действие мерительного свидетельства до выяснения ситуации, и выдать мерительное свидетельство только после получения разрешения от ORC.

- 303.4 Мерительное свидетельство является действительным до указанной в нем даты, , которой обычно является 31 декабря текущего года. Во время соревнования все яхты должны иметь мерительные свидетельства, рассчитанные по версии VPP одного года.
- 303.5 Яхта должна иметь только одно действительное мерительное свидетельство. Действительно только мерительное свидетельство, выпущенное последним.
- 303.6 Если рейтинговый орган имеет разумное подтверждение, что не по своей вине яхта не соответствует мерительному свидетельству или, что ей не следовало выдавать мерительное свидетельство, то он должен отозвать мерительное свидетельство, информировать владельца или его представителя в письменной форме о причинах отзыва, перепроверить данные и:
- а) выдать новое мерительное свидетельство, если несоответствия могут быть исправлены;
 - б) если несоответствия не могут быть исправлены рейтинговым органом, мерительное свидетельство должно быть признано недействительным, а владелец или его представитель должны быть проинформированы в письменной форме.
- 303.7 После выдачи действительные мерительные свидетельства ORC загружаются в базу данных ORC и находятся в свободном доступе на веб-сайте ORC в цифровом формате.

304. Ответственность владельца

- 304.1 Владелец или его представитель несет ответственность за:
- а) Подготовку яхты к обмеру в соответствии с правилами IMS.
 - б) Предоставление мерителю любых требуемых данных.
 - с) Обеспечение соответствия обмерных данных указанным в свидетельстве. Соответствие мерительному свидетельству определяется следующим образом:
 - (i) Все измеренные, декларированные или зафиксированные величины должны быть как можно ближе к записанным в мерительном свидетельстве. Отклонения допускаются только в том случае, если они дают худший гоночный балл (т.е. меньшее значение APH).
 - (ii) Площадь паруса должна быть меньше или равна соответствующей площади, указанной в мерительном свидетельстве. Опись парусов должна включать наибольший парус из имеющихся на борту, для следующих типов парусов:
 - грот;
 - бизань;
 - четырёхугольный парус, или парус, установленный на гике-уишбоне;
 - передний парус, ставящийся на форштаге;
 - симметричный спинакер;
 - асимметричный спинакер;
 - бизань-стаксель;
 - все летучие передние паруса;
 - все асимметричные спинакера с $SWH/SFL > 0.85$.
 - (iii) Задекларированные владельцем значение веса экипажа и/или крепление галсового угла асимметричного спинакера только в ДП не должны рассматриваться с точки зрения соответствия мерительному свидетельству, но во время гонки в отношении этих параметров применяются правила 200 и 209.3 ORC.
 - д) Использование яхты и оборудования определяется предписаниями ППО, Правилами IMS и Систем рейтинга ORC.

Владелец или его представитель должны подписать заявление на мерительном свидетельстве: «Я подтверждаю, что признаю свою ответственность по правилам ORC».

- 304.2 Мерительное свидетельство должно быть автоматически аннулировано в случае смены владельца яхты. Новый владелец может запросить новое свидетельство путем подачи декларации, в которой заявлено, что не было произведено никаких изменений, после чего может быть выдано новое свидетельство без переобмера; и наоборот, новый владелец имеет право на переобмер его яхты.
- 304.3 Любое изменение обмерных данных требует нового обмера и выдачи нового свидетельства. Подобными изменениями могут быть:
- a) Изменение балласта по количеству, расположению или конфигурации.
 - b) Изменение размера или расположения закрепленных или перемещаемых цистерн.
 - c) Любые изменения установки двигателя и/или винта.
 - d) Добавление, снятие или изменение местоположения оборудования и снабжения, или конструктивные изменения корпуса, влияющие на посадку яхты.
 - e) Перемещение любых обмерных марок, используемых при обмере площади парусов, или любые изменения рангоута, его положения или положения форштага.
 - f) Любые изменения размеров, кроя или формы парусов с максимальной площадью.
 - g) Изменения формы корпуса и/или выступающих частей.
 - h) Изменения рангоута или конфигурации стоячего такелажа, включая элементы рангоута, определяемые как регулируемые во время *гонки*;
 - i) Изменения других параметров корпуса в соответствии с Правилom 304 ORC;
 - j) Любые другие изменения данных мерительного свидетельства, влияющие на гоночный балл.

305. Протесты по обмеру

- 305.1 Если в результате контрольного осмотра или обмера перед гонками было установлено, что яхта не соответствует своему мерительному свидетельству:
- a) Если несоответствия рассматриваются, как незначительные, и могут быть легко исправлены, то яхта может быть приведена в соответствие с мерительным свидетельством, и, если необходимо, может быть выдано новое мерительное свидетельство. Меритель должен проинформировать об этом Технический комитет, который должен дать разрешение на выдачу нового мерительного свидетельства.
 - b) Если несоответствия значительны (даже если они могут быть исправлены), или если они не могут быть исправлены без значительного переобмера, то яхта не должна быть допущена к соревнованиям. Меритель должен проинформировать Технический комитет, который будет действовать в соответствии с ППГ, и проинформировать рейтинговый орган.
- 305.2 Когда в результате протеста по обмеру, поданного яхтой или Техническим комитетом, установлено, что яхта не соответствует своему мерительному свидетельству, как это предписано п.п. 304.1 (c) (i) и (ii), несоответствие должно быть вычислено, как разница в АРН, в процентах:
- a) Если разница меньше или равна 0,1%, оригинальное мерительное свидетельство оставляют в силе. Протест отклоняется, и протестующая сторона обязана покрыть все расходы, связанные с рассмотрением протеста. Применяется правило 64.4(a) ППГ, и никаких исправлений не требуется.
 - b) Если разница составляет более 0,1%, но менее или равна 0,25%, то штраф не должен накладываться, но должно быть выдано новое мерительное свидетельство, основанное на данных нового обмера. Все гонки этой серии должны быть пересчитаны с использованием данных нового мерительного свидетельства. Протест считается

удовлетворенным, и опротестованная сторона должна покрыть все расходы, связанные с рассмотрением протеста.

- с) Если разница составляет более 0,25%, но менее 0,40%, то яхта должна быть наказана штрафом в размере 50% очков, начисляемых за «не *финишировала*» (DNF), округлённых до ближайшего целого числа (0,5 округляется в большую сторону) во всех гонках, в которой ее гоночный балл являлся неправильным. Протест считается удовлетворенным, и опротестованная сторона должна покрыть все расходы, связанные с рассмотрением протеста.
- d) Если разница составляет 0,40% или более, то яхта должна быть дисквалифицирована (DSQ) во всех гонках, в которых её гоночный балл являлся неправильным. Протест считается удовлетворенным, опротестованная сторона должна покрыть все расходы, связанные с рассмотрением протеста, и яхта не должна принимать участие в гонках до тех пор, пока несоответствия не будут устранены до пределов, установленных в п. (а).

305.3 Если мерительное свидетельство пришлось пересчитать во время гонки или серии гонок, как результат ошибки или оплошности при выдаче мерительного свидетельства, о которой владелец яхты объективно не мог знать, в соответствии с п. 303.6 (а), все гонки серии должны быть пересчитаны с использованием новых данных.

305.4 На результаты гонки или серии гонок не влияют протесты по обмеру, поданные после вручения призов или после времени, предписанного Гоночной инструкцией. Ничто в этом параграфе не должно отменять действие ППГ, касающихся яхт, намеренно переделанных, и ни коим образом не должно ограничивать действий Гоночного и Протестового комитетов в отношении любых причастных к этому лиц.

306. Национальные предписания

Национальные органы могут менять правила части 3 в соответствии с национальными предписаниями для национальных соревнований, проводимых под их юрисдикцией. Национальными считаются соревнования, в которых участвуют только яхты страны – организатора.

4. РАСЧЕТ ИСПРАВЛЕННОГО ВРЕМЕНИ

401. Общее

- 401.1 Система ORC предусматривает несколько методов расчета исправленного времени, используя гоночные баллы, рассчитанные программой VPP и указанные в мерительных свидетельствах ORC International и ORC Club. Выбор метода расчета зависит от численности, типа или уровня флота, типа гонки и местных условий гонки. Метод выбирается по усмотрению национальных органов или организаторов местных соревнований, за исключением соревнований, проводимых по правилам чемпионата ORC.
- 401.2 Исправленное время указывается в сутках, часах, минутах, секундах. При вычислении исправленного времени время, затраченное яхтой, следует перевести в секунды, далее делаются расчеты и результаты округляют до ближайшей секунды ($12345,5 = 12346$ с). Затем время в секундах переводят обратно в дни, часы, минуты, секунды.
- 401.3 Для расчёта исправленного времени длина дистанции должна фиксироваться с точностью до 0,01 морской мили.
- 401.4 Многоцелевой гандикап (APH) представляет собой среднюю поправку по времени для всех диапазонов скорости ветра и курсов относительно ветра. Он также используется в качестве одночленного гандикапа «Время по дистанции» (ToD), как определено в п.403.2. Его можно использовать для простого сравнения яхт и возможного разделения на классы.
- Общий гандикап (GPH) –это величина, применявшаяся до 1 января 2022 года с той же целью, что и APH; отображается в мерительном свидетельстве только для справки.
- 401.5 Классификационная длина (CDL) средняя из эффективной гоночной длины (IMS L) и расчётной длины (RL), которая рассчитывается для лавировки против ветра, при скорости истинного ветра 12 узлов. Она используется для деления на классы, как характеристика скорости яхты в лавировку и ее длины.

402. Расчет исправленного времени по полярам скоростей.

- 402.1 Поляры скоростей — наиболее сильное средство системы ORC. Ее уникальная черта, делающая ее принципиально отличающейся и наиболее точной по сравнению с другими системами гандикапа - это ее способность рассчитывать гандикап для разных условий гонки, поскольку яхты имеют разную скорость при различной силе и направлении ветра.
- 402.2 Мерительное свидетельство ORC International предусматривает поправки по времени, выраженные в секундах на морскую милю (sec/NM), для различных ветровых условий в диапазоне от 6 до 20 узлов скорости истинного ветра, начиная с оптимального курса в лавировку, далее для угла истинного ветра 52, 60, 75, 90, 110, 120, 135, 150 градусов, и заканчивая оптимальным попутным курсом.

ПОПРАВКИ ПО ВРЕМЕНИ в секундах/морскую милю							
Курс / Скорость ветра	6 узлов	8 узлов	10 узлов	12 узлов	14 узлов	16 узлов	20 узлов
Против ветра ²	886,1	737,6	668,8	638,7	624,4	613,1	601,9
52°	580,2	591,6	457,4	445,4	439,6	436,4	426,8
60°	547,3	471,5	444,5	432,2	427,6	424,2	417,6
75°	520,8	457,5	434,5	421,0	41,5	405,4	398,8
90°	506,5	446,2	423,6	409,0	396,6	387,9	373,3
110°	524,0	452,6	425,6	405,9	386,05	368,1	341,2
120°	553,7	465,9	430,7	409,0	387,5	369,2	335,7
135°	623,5	508,0	450,2	424,7	403,8	381,5	336,9
150°	742,8	598,6	507,4	453,6	427,5	407,6	365,5
По ветру ²	857,7	691,2	585,9	518,5	474,9	440,9	400,2
Выбранные курсы							
Наветер / Подветер	871,9	714,4	627,3	578,6	549,7	527,0	501,1
Многоцелевой	663,6	554,7	501,3	472,7	454,4	438,9	416,9

Рис.1 — Поправки по времени в мерительном свидетельстве ORC

- 402.3 При вычислении исправленного времени по полярам скоростей (Polar Curve Scoring – PCS) расчетный курс берется, как один из предварительно выбранных курсов, для которых поправки по времени даны в мерительном свидетельстве, или конструируется на основе данных, измеренных в районе проведения гонок.
- 402.4 Предварительно выбранные курсы:
- На ветер / Под ветер** — обычный курс вокруг наветренного или подветренного знаков, когда курс состоит на 50% из участков против ветра и на 50% из участков при попутном ветре.
 - Многоцелевой** - курс, включающий равное распределение всех направлений ветра.
- 402.5 Когда курс конструируется, необходимы следующие данные для каждого участка: направление ветра, длина и направление каждого участка и, по желанию, направление и скорость течения на каждом участке. Любой участок может быть разделен на меньшие участки в случае, если имеется заметное изменение направления ветра и/или течения.
- 402.6 Процентное соотношение каждого направления ветра, исправленного с учетом течения, вычисляется на основе данных разработанного курса.
- 402.7 Для каждого курса кривая скорости яхты вычисляется с использованием определения курса и поправок на время, приведенных в мерительном свидетельстве.
- 402.8 Вертикальные оси представляют собой скорость, достигнутую в гонке, выраженную в секундах на милю. Горизонтальные оси представляют собой скорость ветра в узлах (Рис.2). Чтобы определить среднюю скорость яхты в гонке (в секундах на милю), нужно затраченное время разделить на длину курса.

Для этой средней скорости на кривой скорости путем интерполяции определяется точка, которой соответствует средний ветер, называемый «расчетным ветром». Если величина «расчётного ветра» выходит за пределы 6 — 20 узлов, то используется значение 6 или 20 узлов соответственно.

«Расчётный ветер» характеризует скорость яхты на курсе. Чем выше скорость яхты, тем сильнее «расчётный ветер», который является первостепенной величиной при расчете времени.

² Курс, при котором достигается наибольшая скорость по заданному генеральному курсу (VMG) (примеч. переводчика)

- 402.9 Для расчёта исправленного времени используется самый сильный «расчётный ветер» лучшей яхты в гонке. Для этого ветра (по горизонтальной оси) на кривой каждой яхты определяется поправка по времени (по вертикальной оси). Эта поправка по времени используется, как одночленный коэффициент «Время по дистанции» (ToD), как определено в п.403.2.

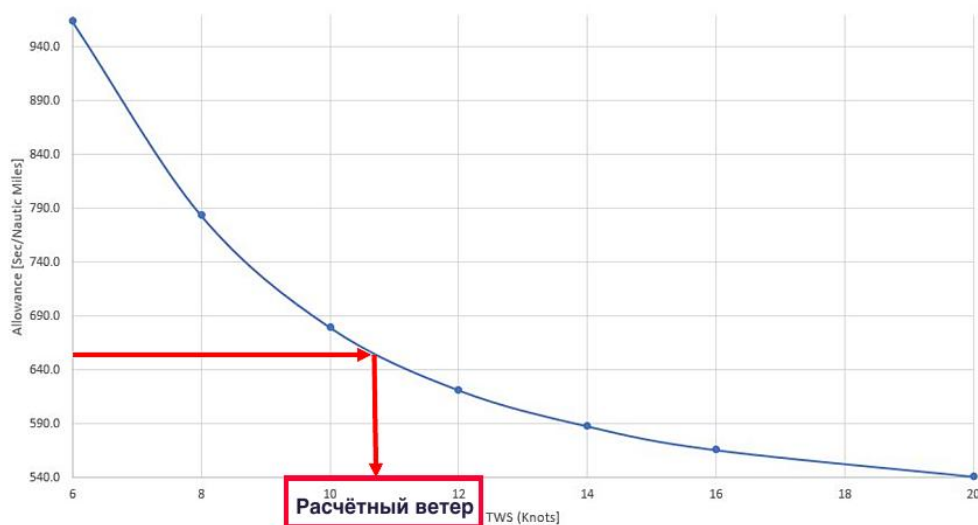


Рис.2 — кривая скорости

- 402.10 В качестве альтернативы методу, описанному в 402.9, результаты могут быть определены в порядке от наибольшего к наименьшему «расчётному ветру». В этом случае исправленное время рассчитывается по полярам скоростей каждой яхты путем конвертации ее «расчётного ветра» в поправки по времени, которые затем умножаются на длину дистанции. Использование этого метода должно быть описано в Положении о соревновании и Гоночной инструкции.
- 402.11 Результаты гонки могут быть повторно пересчитаны, только если у выигравшей гонку яхты выявлено несоответствие её мерительному свидетельству в соответствии с п. 303.6, 305.2 (b) или (c). В таком случае в качестве силы ветра для расчёта исправленного времени должен быть использован «расчётный ветер» яхты, которая стала лучшей после повторного расчёта.
- 402.12 «Расчётный ветер» для яхты - победительницы обычно определяет преобладающую силу ветра в гонке. Однако в случаях, когда «расчётный ветер» не отражает достаточно точно реальной силы ветра во время гонки, сила ветра может определяться Гоночным Комитетом.
- 402.13 Все формулы для конструирования курса и скорости и для интерполирования, а также программа расчета гандикапа доступны на сайте ORC (www.orc.org).

403. Варианты одночленного гандикапа

- 403.1 Мерительные свидетельства ORC предусматривают также варианты одночленного гандикапа Время по времени (ToT) и Время по дистанции (ToD), рассчитанные для курса на ветер / под ветер и многоцелевого курса.

Варианты одночленного гандикапа		
Курс	Время по дистанции (ToD)	Время по времени (ToT)
На ветер / под ветер	601,8	0,9971
Многоцелевой	486,3	1,2338

Рис.2 — Варианты одночленного гандикапа в мерительном свидетельстве ORC

403.2 Время по дистанции

В варианте гандикапа Время по дистанции (ToD) поправка по времени для яхты не зависит от скорости ветра, но меняется в зависимости от длины дистанции. Одна яхта всегда будет должна другой одно и то же время на милю длины дистанции, и несложно подсчитать разницу в затраченном времени между двумя яхтами, необходимую, чтобы определить победителя по исправленному времени.

Исправленное время определяется следующим образом:

$$\text{Исправленное время} = \text{Затраченное время} - (\text{ToD}_{\text{Delta}} \times \text{Длину дистанции})$$

где $\text{ToD}_{\text{Delta}} = \text{ToD}_{\text{Яхты}} - \text{ToD}_{\text{Самой быстрой яхты группы}}$

при этом исправленное время яхты, имеющей самым «быстрый» ToD в группе, будет равно ее затраченному времени.

Коэффициент ToD для соответствующего типа дистанции (на ветер / под ветер или многоцелевого) вычисляется, исходя из следующего распределения скорости ветра:

Скорость истинного ветра (TWS), узлы	6	8	10	12	14	16	20
Повторяемость, в %	5%	10%	20%	30%	20%	10%	5%

Допускается вычислять коэффициенты ToD с использованием других моделей распределения ветра, основанных на статистических данных о ветре или на прогнозе погоды для конкретной гонки. Используемая для этого модель распределения ветра должна быть указана в Положении о соревновании и Гоночной инструкции,

403.3 Время по времени

В варианте гандикапа ToT (время по времени) поправка по времени будет пропорциональна продолжительности гонки. Длина дистанции не влияет на результаты, и ее не нужно измерять. Исправленное время зависит только от затраченного времени. Разница между яхтами выражается в секундах, и зависит от продолжительности гонки. Чем продолжительнее гонка, тем больше поправка ко времени

Исправленное время определяется по формуле:

$$\text{Исправленное время} = \text{ToT} * \text{Затраченное время}$$

Коэффициент ToT рассчитывается соответствующего типа дистанции (на ветер / под ветер или многоцелевого), как

$$\text{ToT} = 600 / \text{ToD}$$

Допускается вычислять коэффициенты ToT через коэффициенты ToD, вычисленные согласно п. 403.2. В качестве коэффициента для пересчёта вместо 600 можно использовать среднее значение ToD для флота. Использование коэффициентов, определённых разными способами, не приведёт к изменению места по исправленному времени, а только повлияет на разницу в исправленном времени.

.

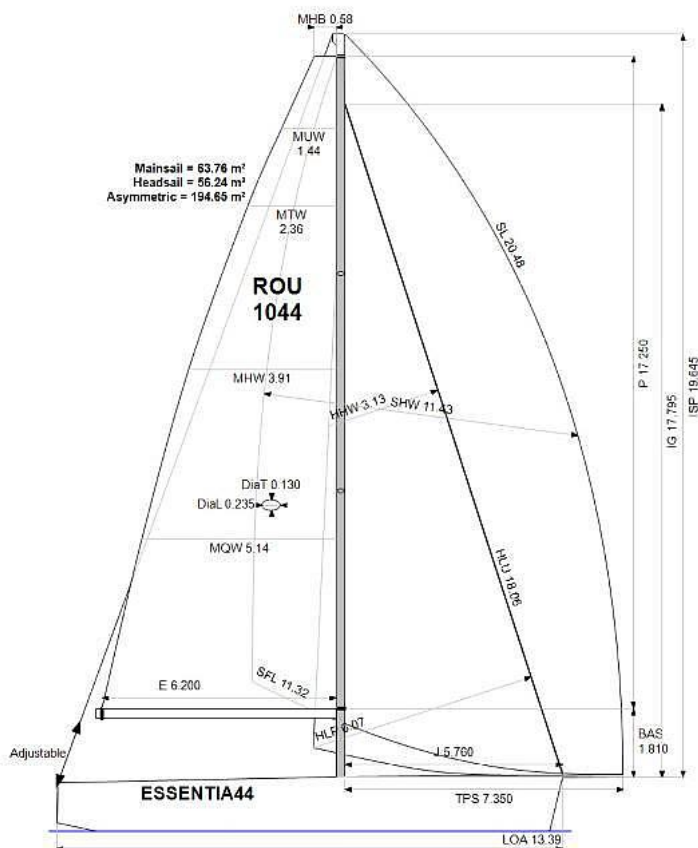
403.4 Варианты гандикапа национальных рейтинг-офисов

Национальные рейтинг-офисы могут печатать в выдаваемых ими мерительных свидетельствах другие варианты гандикапа, включая коэффициенты ToD и/или ToT, использующие другие модели курсов, а также несколько коэффициентов ToD и/или ToT для разных диапазонов ветра. Типы курсов, используемые для расчета этих коэффициентов, и методы их применения должны быть описаны в положении о соревновании и/или гоночной инструкции.



International
Certificate
2022

Boat
ESSENTIA44
ROU 1044



Rated boat velocities in knots

Wind Velocity	6 kt	8 kt	10 kt	12 kt	14 kt	16 kt	20 kt
Beat Angles	43.8°	42.4°	41.2°	40.2°	39.7°	39.0°	39.7°
Beat VMG	3.78	4.63	5.22	5.51	5.65	5.74	5.88
52°	5.83	6.99	7.72	8.03	8.16	8.23	8.38
60°	6.21	7.35	7.99	8.29	8.42	8.49	8.63
75°	6.53	7.61	8.18	8.51	8.78	8.93	9.09
90°	6.47	7.67	8.19	8.56	8.92	9.27	9.74
110°	6.55	7.86	8.51	8.92	9.23	9.52	10.20
120°	6.41	7.76	8.46	9.01	9.56	9.93	10.63
135°	5.74	7.21	8.14	8.68	9.27	9.92	11.52
150°	4.86	6.12	7.28	8.10	8.53	8.92	10.01
Run VMG	4.21	5.30	6.30	7.02	7.40	7.78	8.67
Gybe Angles	143.3°	146.2°	147.8°	151.1°	151.4°	171.2°	143.7°

APH: **491.6**

CDL: **11.359**

GPH: **551.5**

CertNo: **058/21**

BOAT

Class **Grand Soleil 44 P**
Designer **Polli**
Builder **Cantiere del Pardo**
Age date **03.2021**
Series date **01.2020**
Offset file **GS44MP-ROU44.off**
Data file **ROM1044**

HULL

Length Overall **13.395 m**
Maximum Beam **4.260 m**
Draft **2.397 m**
Displacement **9,498 kg**
DLR **5.4273**
IMS Division **Cruiser/Racer**
Dynamic Allowance **0.047%**
Age Allowance **0.065%**

PROPELLER

Installation **Strut**
Type **Folding 2 blades**
Diameter **0.410m**

CREW

Maximum weight **851 kg**
Minimum weight **638 kg** *when applied
Non Manual Power
Crew Arm Extension

SAIL AREAS (m²)

	Measured	Rated
Mainsail	63.76	65.06
Headsail Luffed	56.24	56.24
Headsail Flying		
Symmetric		
Asymmetric	194.65	194.65

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

STORM SAIL AREAS (m²)

Trysail	18.72
Storm Jib	15.89
Heavy Weather Jib	42.90

SAIL LIMITS

Headsails	6
Spinnakers	4

STABILITY

Righting Moment	264.3 kg·m
Stability Index	121.0

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.



International
Certificate
2022

Boat
ESSENTIA44
ROU 1044

Time Allowances in secs/NM							
Wind Velocity	6 kt	8 kt	10 kt	12 kt	14 kt	16 kt	20 kt
Beat VMG	952.0	777.8	689.6	653.3	636.8	627.3	612.3
52°	617.0	514.8	466.0	448.3	441.1	437.4	429.4
60°	579.7	489.9	450.7	434.5	427.7	423.9	417.0
75°	551.3	472.9	440.4	422.8	410.2	403.0	395.9
90°	556.4	469.2	439.6	420.4	403.6	388.5	369.6
110°	550.0	458.2	423.1	403.6	390.0	378.1	352.9
120°	561.9	463.7	425.8	399.5	376.6	362.5	338.6
135°	626.9	499.2	442.5	414.6	388.4	363.0	312.6
150°	741.4	588.7	494.8	444.7	422.0	403.5	359.7
Run VMG	856.1	679.8	571.3	512.6	486.6	462.7	415.3
Selected Courses							
Windward / Leeward	904.1	728.8	630.5	582.9	561.7	545.0	513.8
All purpose	693.2	567.4	505.0	474.5	457.3	443.9	419.6

Single Number Scoring Options		
Course	Time On Distance	Time On Time
Windward / Leeward	611.6	0.9810
All purpose	491.6	1.2205



International
Certificate
2022

Boat
ESSENTIA44
ROU 1044

Data in meters/kilograms (Metric)

HULL AND APPENDAGES (Lightship Trim)

Class	Grand Soleil 44 P	LOA	13.395	VCGD	0.104
Measurement	10.03.2021	Max. Beam	4.260	VCGM	0.093
HIN	IT-CDP44125K021	Draft	2.397	RM Measured (kg·m)	264.3
Plan review		Displacement	9,498	RM Default (kg·m)	294.5
Hull construction	Cored	Wetted area	38.99	Limit of positive stability(°)	118.0
Aramid Hull Core	No	IMS L	12.271	Stability Index	121.0
Carbon Rudder	Yes	LSM0	12.051		
Light stanchions	No	Acc. length	13.395		
Trim tab	No	Sink (kg/mm)	28.52		

PROPELLER

Propeller Type	Folding 2 blades
Installation	Strut
Twin screw	No
Hydro generator	No

RIG

Forestay tension	Aft	P	17.250	E	6.200
Inner stay	None Fitted	IG	17.795	J	5.760
Carbon mast	Yes	ISP	19.645	BAS	1.810
Headsail furler	No	MDT1	0.130	FSD	0.049
Mainsail furler	No	MDL1	0.235	SFJ	
Articulated bowsprit	No	MDT2	0.122	SPL	
Non-circular rigging	No	MDL2	0.200	WPL	
Fiber rigging	Yes	TL	1.380	TPS	7.350
Runners/Checkstays	0	MW	0.235	BD	0.275
Spreaders	2	GO	0.245	MWT	189.00
				MCG	6.275

FLOTATION AND STABILITY

Calculation method	Poles inclining	SFFP	0.624	SAFP	13.360	W1	103.7	PD1	472.6	WD	15.330
Flotation Date	29.06.2021	FFM	1.466	FAM	0.963	W2	103.7	PD2	470.8	PLM	9000.00
Measurer	ESP-295	FF	1.466	FA	0.963	W3	103.7	PD3	476.5	GSA	1.0
Comment		LCFcl	7.358	LCFsh	7.680	W4	103.7	PD4	475.0	RSA	1.0
		SG	1.0250	HBI	1.427						

INVENTORY

BALLAST	<i>Id</i>	<i>Kind</i>	<i>Description</i>	<i>Weight</i>	<i>LCG</i>	<i>VCG</i>	<i>TCG</i>	
	1	Fixed	2X33 LEAD PIGS - STB	66	6.00	0.00		
	2	Fixed	3X33 LEAD PIGS - PT	99	6.00	0.00		
	3	Fixed	14X10 + 2.5X33 - STB	223	5.45	0.00		
	4	Fixed	8X10 + 1.5X33 LEAD PIGS - CL	130	5.40	0.00		
	5	Fixed	4X10 LEAD PIGS - PT - UNDER BATTS	40	5.45	0.00		
	6	Fixed	4X10 + 3X33 LEAD PIGS - STB	139	4.76	0.00		
Fixed Ballast Total				697				
TANKS	<i>Id</i>	<i>Description</i>		<i>Sp.Wght</i>	<i>Capacity</i>	<i>Condition</i>	<i>LCG</i>	<i>VCG</i>
	1	Fuel		Fuel	150	0	11.00	0.20
	2	Water		Water	250	0	11.00	0.20
				Total deductible	0			
OTHER ITEMS	<i>Id</i>	<i>Kind</i>	<i>Description</i>	<i>Weight</i>	<i>LCG</i>	<i>VCG</i>		
	3	Miscellaneous	ENERPACK PUMP	4	5.40	0.10		
	1	Battery	1x70 Ah		10.40	0.10		
	2	Battery	2X95 Ah		5.40	0.10		
	4	Engine	VOLVO 30HP					
					Total deductible	0		

ORC Ref 03620001PC9

Issued on 18.01.2022

Valid until 31.12.2022

VPP ver: 2022 0.94beta | © ORC | www.orc.org



International
Certificate
2022

Boat
ESSENTIA44
ROU 1044

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>Maker</i>	<i>Material</i>	<i>Comment</i>
1	0.58	1.44	2.36	3.91	5.14	63.76	27.07.2021	NORTH	Carbon	

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</i>	<i>FT</i>	<i>Area</i>	<i>Meas.Date</i>	<i>Maker</i>	<i>Material</i>	<i>Comment</i>
1	0.13	0.93	1.72	3.13	4.54	6.07	18.06	No	No		56.24			Unknown	J1
2	0.13	0.94	1.72	3.12	4.53	6.07	18.02	No	No		56.06			Unknown	J1.5
3	0.12	0.92	1.70	3.11	4.53	6.05	18.08	No	No		56.03	10.03.2021		Unknown	
4	0.12	0.89	1.63	3.04	4.50	6.04	18.00	No	No		55.08	08.05.2021		Unknown	
5	0.12	0.87	1.59	3.02	4.42	5.76	14.59	No	No		43.52	29.04.2021		Unknown	
6	0.08	0.78	1.50	2.83	3.93	4.80	15.44	No	Inner		40.86	11.05.2021		Unknown	

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>Maker</i>	<i>Material</i>	<i>Comment</i>
1	21.86	19.09	20.48	11.43	11.32	101%	194.65			Unknown	A1+
2	22.38	18.84	20.61	11.38	11.04	103%	194.28			Unknown	A2A
3	21.57	18.75	20.16	10.97	11.09	99%	184.70	25.06.2021		Unknown	A1
4	21.14	18.14	19.64	8.35	9.79	85%	141.38	08.05.2021		Unknown	A3

ORC Ref 03620001PC9

Issued on 18.01.2022

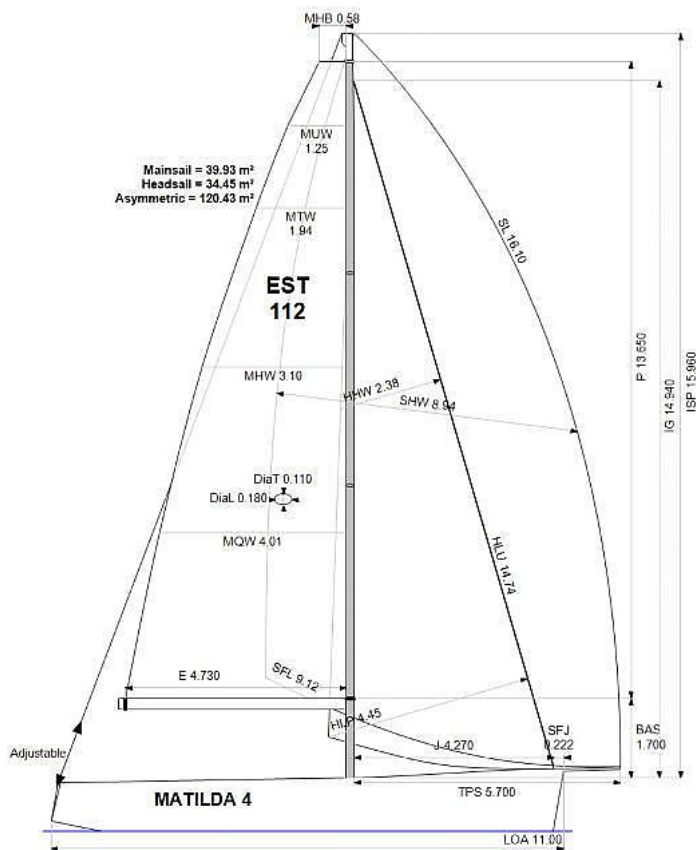
Valid until 31.12.2022

VPP ver: 2022 0.94beta | © ORC | www.orc.org



Club
Certificate
2022

Boat
Matilda 4
EST-112



APH: **533.0**

CDL: **9.575**

GPH: **596.9**

CertNo: **250/21**

BOAT

Class **J-112E**
Designer **JOHNSTONE**
Builder **J-BOATS**
Age date **07.2019**
Series date **10.2015**
Offset file **J112-EST112.off**
Data file **EST112**

HULL

Length Overall **11.000 m**
Maximum Beam **3.598 m**
Draft **2.046 m**
Displacement **5,183 kg**
DLR **5.4158**
IMS Division **Cruiser/Racer**
Dynamic Allowance **0.108%**
Age Allowance **0.228%**

PROPELLER

Installation **Strut**
Type **Folding 2 blades**
Diameter **0.380m**

CREW

Maximum weight **640 kg**
Minimum weight **480 kg** *when applied
Non Manual Power **No**
Crew Arm Extension

SAIL AREAS (m²)

	Measured	Rated
Mainsail	39.93	40.82
Headsail Luffed	34.45	34.45
Headsail Flying		

Symmetric
Asymmetric **120.43** **120.43**
(All asymmetric spinnakers with SHW/SFL > 85%)

STORM SAIL AREAS (m²)

Trysail **11.30**
Storm Jib **11.30**
Heavy Weather Jib **30.49**

SAIL LIMITS

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

STABILITY

Righting Moment **128.4 kg·m**
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 30.4.

Rated boat velocities in knots

Wind Velocity	6 kt	8 kt	10 kt	12 kt	14 kt	16 kt	20 kt
Beat Angles	43.5°	42.0°	40.8°	39.4°	39.3°	39.0°	38.8°
Beat VMG	3.51	4.29	4.87	5.14	5.26	5.31	5.43
52°	5.40	6.46	7.10	7.36	7.46	7.51	7.63
60°	5.73	6.76	7.30	7.56	7.68	7.75	7.86
75°	6.01	6.98	7.45	7.76	8.01	8.17	8.32
90°	6.00	7.13	7.55	7.81	8.14	8.47	8.93
110°	6.11	7.26	7.81	8.25	8.55	8.83	9.36
120°	5.97	7.16	7.75	8.28	8.83	9.24	9.94
135°	5.34	6.66	7.46	7.96	8.52	9.13	10.75
150°	4.53	5.70	6.74	7.41	7.77	8.14	8.98
Run VMG	3.92	4.94	5.84	6.42	6.74	7.22	7.99
Gybe Angles	144.2°	147.5°	148.7°	150.7°	151.1°	173.9°	174.8°



Club
Certificate
2022

Boat
Matilda 4
EST-112

Time Allowances in secs/NM							
Wind Velocity	6 kt	8 kt	10 kt	12 kt	14 kt	16 kt	20 kt
Beat VMG	1025.4	839.6	739.0	700.0	684.6	677.6	662.7
52°	666.7	557.3	506.8	489.0	482.5	479.2	471.6
60°	627.9	532.5	492.9	476.2	468.7	464.6	458.0
75°	599.5	515.8	483.0	463.9	449.7	440.6	432.6
90°	599.9	504.8	476.7	461.1	442.1	425.0	403.3
110°	589.2	495.9	461.2	436.3	421.1	407.8	384.4
120°	603.4	502.7	464.6	434.7	407.9	389.7	362.1
135°	673.8	540.9	482.7	452.2	422.4	394.4	335.0
150°	794.5	631.5	534.3	486.1	463.0	442.4	400.7
Run VMG	917.4	729.3	616.9	560.9	534.4	498.3	450.6
Selected Courses							
Windward / Leeward	971.4	784.4	678.0	630.4	609.5	588.0	556.6
All purpose	746.0	612.6	546.6	515.3	497.2	482.0	457.0

Single Number Scoring Options		
Course	Time On Distance	Time On Time
Windward / Leeward	660.3	0.9087
All purpose	533.0	1.1258

Список обозначений

AA	Поправка на возраст	103.1
APH	Многоцелевой гандикап	401/4
B	Эффективная ширина	100.7
BLRI	Индекс спрямления с балластом с подветра	106.4
BTR	Отношение ширины к осадке	100.9
CDL	Классификационная длина	401.5
CI	Коэффициент опрокидывания	106.2
CW	Вес экипажа	102
DA	Динамическая поправка	103.2
DSPM	Водоизмещение в обмерном состоянии	100.5
DSPS	Водоизмещение в гоночном состоянии	100.5
FA	Надводный борт в корме (при SG по умолчанию)	100.2
FF	Надводный борт в носу (при SG по умолчанию)	100.2
GPH	Общий гандикап	401.4
MHBI	Высота основания переднего треугольника	100.4
IM	Высота переднего треугольника	108.5
IMS L	Обмерная длина	100.6
LPS	Предел положительной остойчивости	106.1
LSMO-4	Моменты инерции длины	100.6
PIPA	Площадь проекции установки винта	105.1
RA90	Восстанавливающее плечо при крене 90 ⁰	106.4
RM	Начальный восстанавливающий момент	107
RMC	Исправленный начальный восстанавливающий момент	107.3
SI	Поправка [к индексу остойчивости] на размер [яхты]	106.2
T	Эффективная осадка корпуса	100.8
VCGD	Высота ЦТ от базовой плоскости	100.10
VCGM	Высота ЦТ от плоскости обмерной ватерлинии	100.11