



**Системы рейтинга
Конгресса по морским гонкам
ORC International и ORC Club**

2012

***ORC Rating Systems
ORC International & ORC Club***

2012

Настоящие «Правила гандикапа Конгресса по морским гонкам» являются официальным переводом «**ORC Rating Systems ORC International & ORC Club, 2012**», установленных Конгрессом по морским гонкам (Offshore Racing Congress) Эти Правила вступают в силу на территории России с 1 марта 2012 г. и отменяют все ранее изданные редакции Правил
Новые или существенно измененные по сравнению с 2011 г. правила выделены жирной чертой слева.

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

Перевод одобрен Техническим комитетом ВФПС и утверждён Президиумом ВФПС.

© Конгресс по морским гонкам, 2012

© Перевод. Всероссийская федерация парусного спорта, 2012 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОГРАНИЧЕНИЯ И УМОЛЧАНИЯ	5
100. Общая часть	5
101. Материалы	6
102. Вес экипажа	6
103. Корпус	7
104. Выступающие части	7
105. Винт	7
106. Остойчивость	7
107. Восстанавливающий момент	8
108. Вооружение	10
109. Грот	10
110. Бизань	11
111. Стаксели (применяется также к генуям)	11
112. Бизань-стаксель	12
113. Симметричный спинакер	12
114. Асимметричный спинакер и Code 0	12
2. ПРАВИЛА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ГОНКАХ	14
200. Вес экипажа	14
201. Балласт, оборудование и снабжение	14
202. Падающие кили и подвижные выступающие части	14
203. Шверты	14
204. Физическая сила	14
205. Вооружение	14
206. Паруса	15
207. Стаксели (также применимо к генуям)	16
208. Спинакеры	16
209. Бизань-стаксель	17
210. Штрафы	17
3. МЕРИТЕЛЬНЫЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА	18
301. Мерительные свидетельства	18
302. Мерительные свидетельства для яхт-монотипов	18
303. Выдача мерительных свидетельств	19
304. Ответственность владельца	20
305. Протесты по обмеру	21
306. Национальные предписания	22
4. РАСЧЕТ ИСПРАВЛЕННОГО ВРЕМЕНИ	23
401. Общее	23
402. Расчет исправленного времени по кривой скорости	23
403. Упрощенные способы расчета исправленного времени	26
Приложение 1. ФОРМА МЕРИТЕЛЬНОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА ORC International	28
Приложение 2. ФОРМА МЕРИТЕЛЬНОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА ORC Club	31

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=0⁰) и фордевинд (TWA=180⁰), 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 «время-по-времени» (ToT) и «время-по-дистанции» (ToD) до автоматизированных методов, таких как простой гандикап по прямой скорости (Performance Line Scoring – PLS) или более точный – по кривой скорости (Performance 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 системы 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 отвечающими 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.*

1. ОГРАНИЧЕНИЯ И УМОЛЧАНИЯ

100. Общая часть

- 100.1 Результаты обмера яхты по системе обмера IMS обрабатываются программой построения 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 программе 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.
- 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 (НВІ) – 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 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 2^0 ;
LSM3 – для яхты в гоночном водоизмещении с креном 25^0 ;
LSM4 – для яхты в состоянии, притопленном по сравнению с гоночным водоизмещением на $0,025LSM1$ в носу и $0,0375LSM1$ в корме, на ровном киле.

Программа построения теоретического чертежа 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

* в русском смысловом варианте: *Высота борта находящаяся в вертикальной плоскости, перпендикулярной ДП, и проходящая через точку подъема генуи или точку подъема спинакер-фала* (прим. перев.)

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 Назначением правил ORC является поощрение безопасности, сокращение затрат, допуск к применению легко доступных материалов, и в то же время запрещение материалов и технологий, таковыми не являющимися.

101.2 Следующие материалы запрещены:

- a) В конструкции корпуса, палубы и руля: высокопрочные углеродистые волокна с модулем упругости, превышающим 250 ГПа;
- b) В рангоуте, за исключением гика, сэндвичевая конструкция, где толщина заполнителя в любом сечении превышает толщину двух оболочек;
- c) Любые сплавы, содержащие титан, за исключением общедоступного палубного оборудования. Использование титана не допускается в элементах леерного ограждения (стойках, релингах, площадках и т.д.);
- d) Материалы плотностью выше 11,34 кг/дм³;
- e) Давление, приложенное при производстве палубы и корпуса, превышающее 1 атм.;
- f) Температура при производстве палубы и корпуса более 800С;
- g) Алюминиевые соты в качестве заполнителя в конструкциях палубы и корпуса;
- h) В конструкциях палубы и корпуса: использование в качестве заполнителя пенопласта с номинальной плотностью менее 70 кг/м³.

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:

$$CW=74.95276 * (DSPM / LSMO^3)^{0.375} * [RM / (DSPM*MB)]^{0.4} * LSMO^{1.55}$$

- 102.3 Возможность размещения экипажа за линией борта, как она определена в правилах IMS, учитывается параметром CEXT в соответствии с правилом 4(c) класса ORC Sportboat.

103. Корпус

- 103.1 Поправка на возраст (AA) – это льгота на возраст в размере 0,065% за каждый год с даты серии до текущего года, вплоть до 15 лет, когда она достигает максимального размера 0,975%.

- 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;

Эта поправка в полной мере применяется для расчета яхт крейсерско-гоночного дивизиона (cruiser/racer), в то время, как для яхт гоночного дивизиона (performance) она применяется частично, с использованием лишь 20% полной DA, начиная с четвертого года и далее по возрастающей по 20% за каждый следующий год до восьмого включительно, когда будет применена полная DA.

- 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). Максимальный штраф составляет 0,5% по всем гандикапным коэффициентам. Если задекларированный вес экипажа, в соответствии с п.102.1, меньше веса по умолчанию, определяемого в п.102.2, то штраф уменьшается согласно формуле:

$$NMP=0.5*(CW_{declared} / CW_{default})^2 \quad [\%]$$

104. Выступающие части

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

105. Винт

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

- 105.2 При двухвальной установке RIPA удваивается.

106. Остойчивость

- 106.1 Предел положительной остойчивости (LPS), вычисляемый программой LPP на основе измеренного восстанавливающего момента, не должен быть менее

103⁰, за исключением яхт класса ORC Sportboat, для которых предел составляет 90⁰.

106.2 Индекс остойчивости STIX следует вычислять по формуле:

STIX = LPS + поправка на опрокидывание (CI) + поправка на размер(SI)

$$CI=18.75 * [2 - MB / (DSPM / 64)^{1/3}]$$

$$SI=[(DSPM^{1/3} + LSM0 /3) - 30] / 3$$

Где DSPM – водоизмещение в обмерном положении,

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

CI не должен приниматься более 5

SI следует принимать не более 10.

Индекс остойчивости для яхт с водяным балластом рассчитывается с полной цистерной с одного борта и пустой с другого. Для яхт с качающимся килем киль должен быть полностью отклонен на борт.

106.3 Минимальный индекс остойчивости может быть ограничен Положением о соревнованиях и гоночной инструкцией для гонок категорий 0, 1, 2 согласно Специальных правил ISAF. Также могут быть установлены другие ограничения для каждого соревнования.

Категория гонок	0	1	2
Минимальный индекс остойчивости	120	115	110

106.4 Для яхт с водяным балластом или качающимся килем индекс спрямления с балластом на подветренной стороне (BLR) представляет относительную способность яхты восстанавливаться после опрокидывания на ветер, когда весь водяной балласт или качающийся киль находится с подветра.

Индекс BLR определяется по формуле:

$$BLRIndex=[(RA90 * DSPS / (6 * SA * CE)] + 0.5$$

Где следующие величины, принятые с килем, отклоненным в подветренную сторону или полной цистерной балласта с подветренной стороны и с пустой с наветренной, рассчитываются программой VPP в метрических единицах:

RA90 – плечо статической остойчивости при крене 90⁰ в гоночном водоизмещении;

SA – обмерная площадь парусности;

CE – высота центра обмерной площади парусности.

106.5 Минимальный индекс BLR может быть определен Положением о соревнованиях и гоночными инструкциями для гонок категорий 0, 1, 2 согласно Специальных правил ISAF. Также могут быть установлены другие ограничения для конкретных гонок.

Категория 0 Минимальный индекс $BLR=0.9 + 0.007 (LSM1 - 5)$

Категории 1, 2 Минимальный индекс $BLR=0.75 + 0.007 (LSM1 - 5)$

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:

$$RM_{(1-4)} = W_{(1-4)} * 0.0175 * WD * [PL / PD_{(1-4)}]$$

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

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

$$RM_{measured} = WD * PL * (0.0175 / SLOPE)$$

Где $PL = PLM / (1 + GSA / RSA)$

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

$SUMX = W_1 + W_2 + W_3 + W_4$ – сумма весов кренящих грузов;

$SUMY = PD_1 + PD_2 + PD_3 + PD_4$ – сумма отклонений манометра относительно точки отсчета

$SUMXSQ = W_1^2 + W_2^2 + W_3^2 + W_4^2$ – сумма квадратов кренящих весов

$SUMXY = PD_1 * W_1 + PD_2 * W_2 + PD_3 * W_3 + PD_4 * W_4$ – 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.

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

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

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

107.4 Восстанавливающий момент по умолчанию определяется по формуле:

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

Где все переменные вычисляются программой VPP:

$a0 = -0.00410481856369339$ (коэффициент регрессии);

$a1 = -0.0000399900056441$ (коэффициент регрессии);

$a2 = -0.0001700878169134$ (коэффициент регрессии);

$a3 = 0.00001918314177143$ (коэффициент регрессии);

$a4 = 0.00001918314177143$ (коэффициент регрессии).

VOL – объем корпуса без выступающих частей;

SA – лавировочная площадь парусности

HA – плечо кренящего момента, определяемое по формуле:

$HA = (СЕН_{грота} * площадь\ грота + СЕН_{стакселя} * площадь\ стакселя) / SA + HBI + DHKA * 0.45$

$СЕН$ – высота центра приложения сил (центра площади паруса);

$DHKA$ – скорректированная осадка килем и корпусом.

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

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:

$$1 - RM@25_{\text{подвижн.}} / RM@25_{\text{общ.}}$$

Где $RM@25_{\text{подвижн.}}$ – восстанавливающий момент в следствие влияния подвижного балласта при крене 25^0 ; $RM@25_{\text{общ.}}$ – общий восстанавливающий момент при крене 25^0 с отклоненным килем или полными наветренными цистернами.

Для яхт с подвижным балластом границы максимального и минимального восстанавливающего момента составляют $1,0 * RM_{\text{measured}}$ и $0,9 * RM_{\text{measured}}$ соответственно.

107.5 Восстанавливающий момент, используемый в вычислениях VPP, является средним арифметическим величин RM_{measured} и RM_{default} .

$$RM_{\text{rated}} = (RM_{\text{measured}} + RM_{\text{default}}) / 2$$

107.6 Если кренование яхты с подвижным балластом не выполнено, как предписано правилами IMS E5, вертикальное продольное и поперечное положение центра тяжести водяного балласта вычисляется по формулам:

$$VCG_{\text{wb}} = 0.5 * FA$$

$$LCG_{\text{wb}} = 0.7 * LOA$$

$$TCG_{\text{wb}} = 0.9 * \text{Crew Arm}$$

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 Регулируемые внутренние форштаги, если они имеются, должны быть прикреплены к фок-мачте между $0,225 * IG$ и $0,75 * IG$ выше линии борта.

108.5 Высота переднего треугольника IM определяется по формуле:

$$IM = [IG + (IG * (GO - MW) / (J - GO - MW)]$$

IM не должно быть менее $0,65 * (P + BAS)$

108.6 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 $SPL = TPS$.

109. Грот

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

$$Area = P/8 * (E + 2 * MGL + 2 * MGM + 1.5 * MGU + MGT + 0.5 * HB)$$

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

$$HB = 0.05 * E$$

$$MGT = 0.25 * E$$

$$MGU = 0.41 * E$$

$$MGM = 0.66 * E$$

$$MGL = 0.85 * E$$

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:

$$MGMH = P/2 + [(MGM - E/2) / P] * E$$

$$MGLH = MGMH / 2 + [MGL - (E * MGM) / 2] * (E - MGM) / MGMH$$

$$MGUH = (MGMH + P) / 2 + [(MGU - MGM) / 2 * MGM] / (P - MGMH)$$

$$MGTH = (MGUH + P) / 2 + [(MGT - MGU) / 2 * MGU] / (P - MGUH)$$

Тогда расчетная площадь грота:

$$Area = [(MGL + E) * MGLH] / 2 + [(MGL + MGM) * (MGMH - MGLH)] / 2 + [(MGM + MGT) * (MGUH - MGMH)] / 2 + [(MGT + MGU) * (MGTH - MGUH)] / 2 + (MGU + HB) * (P - MGHT) / 2$$

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 описание парусов.

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

109.3 Расчетная величина **MSW** должна быть наименьшей из измеренных на всех гротах, внесенных в описание парусов. Если **MSW** не записана, она должна быть принята, как

$$MSW = 0,125 DSPM / 64 \text{ (в фунтах)}$$

Где DSPM – водоизмещение в кубических футах в обмерном положении, рассчитанное программой VPP.

110. Бизань

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

111. Стаксели (применяется также к генуям)

111.1 Обмерная площадь стакселя/генуи рассчитывается по формуле:

$$Area = 0.0125 * JL * (1.445 * LPG + 2 * JGM + 1.5 * JGU + JGT + 0.5 * JH)$$

111.2 За расчетную площадь стакселя/генуи принимается наибольшая площадь любого из внесенных в описание парусов стакселя/Генуи, но эта площадь не должна приниматься менее $0,405 * J * (IM^2 + J^2)^{1/2}$

111.3 Если какая-либо из ширин стакселя не измерена, она должна быть рассчитана по формулам:

$$JGT = 0.125 * LPG + 0,875 * JH$$

$$JGU = 0.25 * LPG + 0,750 * JH$$

$$JGM = 0.5 * LPG + 0,500 * JH$$

$$JGL = 0.75 * LPG + 0,250 * JH$$

111.4 В аэродинамические коэффициенты подъемной силы при вычислениях по программе VPP на лавировочных углах атаки (угол вымпельного ветра $AWA < 50^{\circ}$) вносятся поправки в следующих случаях:

а) Если закрутка генуи используется совместно только с одной генуей ($LPG > 110\% J$)

б) Для яхт с мерительными свидетельствами ORC Club, если все стакселя / генуи и грот изготовлены из полиэфирной ткани.

112. Бизань-стаксель

Расчетная площадь бизань-стакселя вычисляется по формуле:

$$Area = YSD * (0.5 * YSMG + 0.25 * YSF)$$

113. Симметричный спинакер

113.1 Обмерная площадь симметричного спинакера вычисляется по формуле

$$Area = [SL * (SF + 4 * SMG)] / 6$$

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

$$1.14 * (ISP^2 + J^2)^{0.5} * \max(SPL; J)$$

113.2 Если какая-либо из величин **SL**, **SF** не измерена, она должна быть принята, как:

$$SL_t = 0.95 * (ISP^2 + J^2)^{0.5}$$

$$SF = 1.8 \max(SPJ; J)$$

$$SMG = 1.8 \max(SPJ; J)$$

Если не измерена **SPL**, она должна быть принята равной **J**.

113.3 Если на борту спинакер отсутствует, яхта обсчитывается, как яхта с асимметричным спинакером, несущимся на спинакер-гике, со следующими параметрами: $SPL = J$ и площадью, равной $1,035 * \text{площадь наибольшего стакселя (генуи)}$

114. Асимметричный спинакер и Code 0

114.1 Длина боковой шкаторины асимметричного спинакера рассчитывается по формуле:

$$ASL = (SLU + SLE) / 2$$

114.2 Обмерная площадь асимметричного спинакера и спинакера типа Code 0 вычисляется по формуле

$$Area = [ASL * (ASF + 4 * AMG)] / 6$$

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

$$0.6333*(ISP^2+J^2)^{0.5}*max(1.8*SPL;1.8*J; 1.6*TPS)$$

За расчетную площадь спинакера типа Code 0 должна приниматься наибольшая обмерная площадь любого из спинакеров типа Code 0, внесенных в описание парусов, но она не должна приниматься меньше чем

$$00,8106*(ISP^2+J^2)^{0.5}*TPS$$

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

$$AS = 0.95 * (ISP^2 + J^2)^{0.5}$$

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

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

$$ASF = 1.6*TPS - \text{для Code 0}$$

$$AMG = 1.6*TPS - \text{для Code}$$

Если TPS не измерена, ее нужно брать как **J + SFJ**.

114.4 Характеристики для Code 0 должны быть рассчитаны с использованием аэродинамических коэффициентов для Code 0 и асимметричного спинакера, после чего программа выбирает наилучшие характеристики.

2. ПРАВИЛА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ГОНКАХ

200. Вес экипажа

Вес всех членов экипажа, находящихся на борту во время гонки, взвешенных в легкой уличной одежде, не должен превышать максимальный вес, установленный в п. 102.1 и 102.2.

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 перемещаемого оборудования в ведомость оборудования (IMS E2.2).

201.2 Избыточное количество запасов должно рассматриваться, как балласт. Любая жидкость, перевозимая на борту в превышение 2,5л питьевой воды на человека на каждый день гонок, в цистернах или других емкостях, 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:

- a) Выдвижение или втягивание по прямой подобно кинжальному шверту.
- b) Выдвижение за счет поворота вокруг одной фиксированной оси.

204. Физическая сила

Правило 51 ППГ изменяется. Механическая сила может быть использована для:

- a) Устройств поворота качающихся килем и систем водяного балласта;
- b) регулировки штагов, бегучего такелажа или рангоута на:
 - (i) всех яхтах с LOA >20м;
 - (ii) яхтах крейсерско-гоночного дивизиона длиной LOA ≤20м, соответствующих требованиям приложения 1 IMS

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 Если штаг является регулируемым, он не должен использоваться для изменения наклона мачты.

205.3 Насос мачтового подъемника не должен находиться на борту.

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.

Общий гандикап GPH	Менее 475	47 5- 614,9	615 - 720	Более 720
Грот	1	1	1	1
Генуя	5	4	3	2
стаксель	4	3	2	2
Внутр. стаксель	1	1	1	1
спинакер	4	4	3	3
бизань	1	1	1	1

а) Если среди парусов, внесенных в описание парусов, нет генуи, количество стакселей на борту разрешается увеличить на 2.

б) Если генуя используется с закруткой, на которую назначается поправка в соответствии с правилом 111.3, то только одна генуя должна быть на борту во время гонки. Площадь генуи должна быть не менее 95% площади наибольшей генуи, записанной в мерительном свидетельстве.

в) Размер LPG внутреннего стакселя должен составлять 1,1J и менее. Внутренний стаксель должен быть устанавливаться внутри другого стакселя или спинакера.

д) Понятие спинакер включает: симметричный и асимметричный спинакеры и Code 0.

206.2 Положение 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 Спинакеры (симметричные, асимметричные и Code 0) могут использоваться следующим образом:

а) Если в мерительном свидетельстве отмечена величина **TPS**, то любой спинакер (симметричный, асимметричный, Code 0) может быть установлен в ДП.

б) Если в мерительном свидетельстве отмечена величина **SPL**, то

в) симметричный или асимметричный спинакеры могут быть нести на спинакер-гике;

- d) Code 0 не должен нестись на спинакер-гике;
- e) стаксель может быть установлен галсовым углом на спинакер-гике (правило 54 ППГ не применяется).
- f) Если спинакер не используется, два стакселя могут быть установлены с креплением галсовых углов в одной точке.

207. Стаксели (также применимо к генуям)

- 207.1 Если стаксель установлен под спинакером или внутри другого стакселя и растянут вдоль ДП яхты:
 - a) шкотовый угол не должен быть позади LP, измеренного от передней шкаторины самого переднего стакселя.
 - b) не более 50% его площади должно находиться позади передней стороны мачты.
- 207.2 Если стаксель установлен не на штаге, длина оттяжки галсового угла не может превышать 0,762м.
- 207.3 Никакой стаксель не может устанавливаться так, чтобы передний конец любой из лат заходил назад за середину мачты.
- 207.4 Стаксель-шкоты могут быть проведены:
 - a) в любую точку палубы или леерного ограждения;
 - b) в фиксированную точку, расположенную не выше $0,05 \cdot MB$ выше палубы или крыши рубки;
 - c) к грота-гику в пределах ограничений согласно правилу F 5.3 IMS.
 - d) к спинакер-гику в соответствии с правилами 50.2 и 50.3(c) ППГ,
 - e) и не должны быть проведены на какой-либо другой элемент рангоута или аутригер.

208. Спинакеры

- 208.1 Булины на симметричных спинакерах не должны регулироваться.
- 208.2 Шкоты спинакеров должны быть проведены:
 - a) только из одной точки;
 - b) к любой части фальшборта или палубы;
 - c) через грота-гик в пределах ограничений, установленных правилом F 5.3 IMS,
 - d) и не должны быть проведены на какой-либо другой элемент рангоута или аутригер.
- 208.3 Стойки, катушки или аналогичные приспособления, используемые исключительно с целью удержания спинакер-браса в стороне от наветренных вант, разрешаются только когда спинакер-брас прикреплен к гик, и не должны использоваться для других целей.
- 208.4 Если асимметричный спинакер установлен в ДП, может быть использована оттяжка галсового угла любой длины. Спинакер-шкот должен быть проведен на той же стороне, что и грота-гик, за исключением выполнения поворота и маневрирования. В любом случае галсовый угол спинакера не должен быть

перемещен на наветренную сторону с помощью кормовой оттяжки и аутригеров.

208.5 Никакой спинакер не должен крепиться к **форштагу**.

209. Бизань-стаксель

209.1 Бизань-стаксель должен быть проведен:

- а) к любой части фальшборта или палубы;
- б) к бизань-гику в пределах обмерных ограничений согласно правилу F10.1 IMS,
- с) и не должен быть проведен к любому другому рангоуту или аутригеру.

209.2 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.

209.3 Не разрешается ставить более одного бизань-стакселя одновременно.

209.4 Не разрешается нести бизань-стакселя на иолах и кэчах, на которых бизань ставится на постоянном ахтерштаге вместо бизань-мачты.

210. 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 теоретического корпуса в 3D формате (например IGS), включающие в себя корпус и все выступающие части, с носовыми и кормовыми обмерными точками по ватерлинии, которые должны быть нанесены на обеих сторонах корпуса таким образом, чтобы они могли быть использованы для обмера на плаву. Обмерные точки по длине должны быть расположены в пределах ватерлинии на плаву, и не более 0,05 LOA от концов ватерлинии.

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

– LOA, MB, 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:

а) Получены обмером в соответствии с IMS;

б) Задекларированы владельцем. Любые задекларированные данные могут быть приняты или откорректированы рейтинговым органом в случае, если имеются разумные сомнения в отношении любых задекларированных данных;

с) Полученными из каких-либо других источников, включая фотографии, чертежи, проектную документацию, данные по идентичным или схожим яхтам.

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, назначенными органами ORC, имеющими контракт с ORC для использования сертифицированного ORC программного обеспечения. Сбор, как определено ORC, должен платиться за все выдаваемые мерительные свидетельства.
- 303.2 Национальные рейтинг-офисы должны быть рейтинговыми органами на своей территории и должны выдавать мерительные свидетельства для яхт, обычно базирующихся или гонящихся 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 Рейтинг-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, рейтинг-офис 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 даты, указанной в нем, которая обычно проставляется до 31 декабря текущего года.
- 303.5 Яхта должна иметь только одно мерительное свидетельство. Действительно только мерительное свидетельство, выпущенное последним.
- 303.6 Если рейтинг-офис имеет разумное подтверждение, что не по своей вине яхта не соответствует мерительному свидетельству или, что ей не следовало выдавать мерительное свидетельство — 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 Выданные когда-либо мерительные свидетельства являются общедоступными. Рейтинговый орган обязан выдать копию любого свидетельства любому лицу, оплатившему расходы на снятие копии.

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 GPH).

(ii) Площадь парусности должна быть меньше или равна площади, представленной в мерительном свидетельстве.

(iii) Действительный вес экипажа не должен рассматриваться с точки зрения соответствия мерительному свидетельству, но во время гонки он должен соответствовать Правилу 200 ORC.

д) Использование яхты и оборудования в соответствии с 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 с помощью 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:

а) Изменение балласта по количеству, расположению или конфигурации.

б) Изменение размера или расположения закрепленных или перемещаемых цистерн.

с) 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 Гоночный комитет, который должен дать разрешение на выдачу нового мерительного свидетельства.
 - b) Когда несоответствия значительны (даже если они могут быть откорректированы), или если они не могут быть откорректированы без значительного переобмера, яхта не должна быть допущена к соревнованиям. Меритель должен проинформировать Гоночный комитет, который будет действовать в соответствии с ППГ, и проинформировать рейтинговый орган.
- 305.2 Когда в результате протеста по обмеру, поданного яхтой или Гоночным комитетом, установлено, что яхта не соответствует своему мерительному свидетельству, несоответствие вычисляется как разница в процентном выражении от GPH:
- 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 64.3(a) ППГ, но никаких исправлений не требуется.
 - b) Если разница составляет более 0,1%, но менее 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.
 - c) Если разница составляет 0,25% и более, то яхта должна быть наказана штрафом в 50% от числа мест во всех гонках, в которой ее 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.

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 Общий гандикап (GPH) представляет собой среднюю поправку ко времени, используемую только для простого сравнения яхт и возможного разделения на классы. Он рассчитывается, как средняя из поправок при скорости истинного ветра 6 и 12 узлов на случайной круговой дистанции, как это определено в Правиле 402.4 (b).

402. Расчет исправленного времени по кривой скорости

- 402.1 Кривая скорости — 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.

Скорость ветра	6 узлов	8 узлов	10 узлов	12 узлов	14 узлов	16 узлов	20 узлов
Скорость по генеральному курсу в лавировку VMG	1006,2	813,7	724,7	683,9	659,7	645,3	635,6
52	643,5	536,8	485,8	466,4	456,0	449,9	445,1
60	600,6	510,6	465,5	447,6	439,3	434,1	429,1
75	569,0	489,9	451,7	429,9	418,3	412,1	404,6
90	542,9	463,8	434,5	423,8	414,8	398,6	384,5
110	550,1	472,9	436,1	411,5	395,3	385,9	369,9
120	581,2	492,4	448,1	421,3	396,7	376,6	354,7
135	679,2	546,5	480,6	444,0	420,1	397,3	351,8

150	821,4	642,4	544,5	484,9	448,8	425,1	383,7
Скорость по генеральному курсу VMG при попутном ветре	948,4	741,4	628,5	554,8	501,6	464,4	418,1
Выбранные курсы							
Наветер / подветер	995,2	792,7	687,6	627,3	587,9	561,5	532,6
Случайный круговой	800,3	644,5	561,2	512,9	483,1	463,5	438,7
Океанский для PCS	905,0	708,2	596,9	527,5	481,1	447,9	402,0
Без спинакера	888,4	705,7	605,6	546,1	508,9	484,5	455,2

Рис.1 — Поправки по времени в мерительном свидетельстве ORC International

- 402.3 При вычислении исправленного времени по кривой скорости (Performance Curve Scoring – PCS) расчетный курс берется как один из предварительно выбранных курсов, для которых даются поправки по времени в мерительном свидетельстве, или конструируется на основе данных, измеренных в районе проведения гонок.
- 402.4 Предварительно выбранные курсы:
- Лавировка / фордевинд** — обычный курс вокруг наветренного или подветренного знаков, когда курс состоит на 50% из участков против ветра и на 50% из участков при попутном ветре.
 - Случайный круговой** — гипотетический курс, при котором яхта обходит вокруг круглого острова с постоянной скоростью истинного ветра.
 - Океанский для PCS** — составной курс, составляющие которого меняются со скоростью истинного ветра по возрастающей от 30% на ветер / под ветер, 70% случайная круговая при скорости 6 узлов, до 100% случайная круговая при скорости 12 узлов и 20% случайная круговая, достигающая 80% при скорости 20 узлов.
 - Без спинакера** — круговой случайный курс (см. выше), но рассчитанный без использования спинакера.
- 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). Затраченное время нужно разделить на длину курса для определения средней скорости в секундах на милю.

Для этой средней скорости точка на кривой скорости определяется путем интерполяции. Средний ветер для этих точек называется «предполагаемый ветер». Если величина «предполагаемого ветра» выходит за пределы 6 — 20 узлов, используется значение 6 или 20 узлов соответственно.

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

402.9 Исправленное время вычисляется, исходя из «предполагаемого ветра» с использованием кривой скорости для яхты сравнения, которая может быть самой скоростной во флоте, или теоретической «стандартной» яхтой (Рис.3).

Для рассчитанного «предполагаемого ветра» каждой яхты точка на кривой скорости яхты сравнения определяется интерполяцией, а соответствующую среднюю скорость, в сек/милю, следует искать по вертикальным осям. Эта скорость умножается на длину курса, и окончательно исправленное время в секундах переводят в дни, часы, минуты, секунды

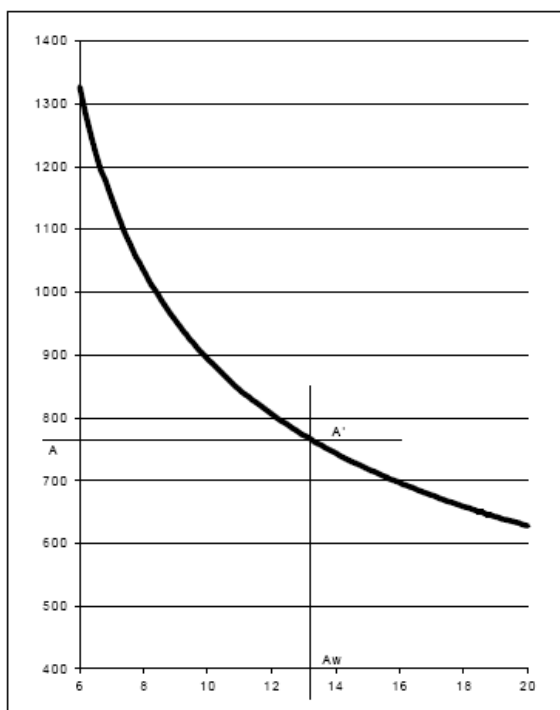


Рис.2 — кривая скорости

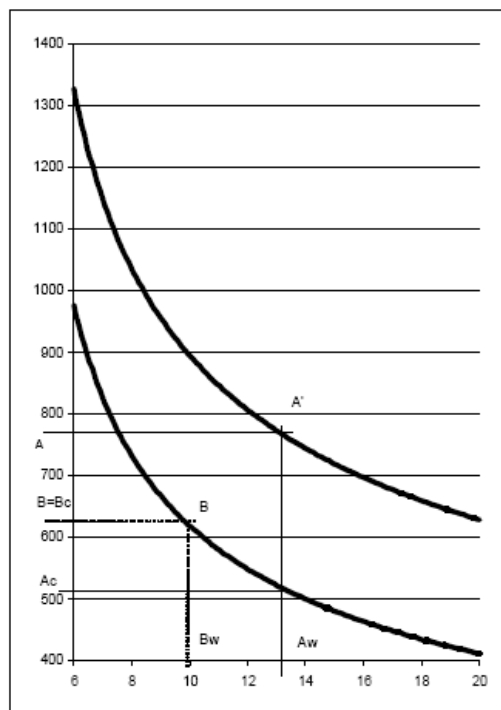


Рис.3 — исправленное время

402.10 «Предполагаемый ветер» для выигрывающей яхты обычно находится в пределах силы истинного ветра, преобладающего в гонке. В случаях, когда «предполагаемый ветер» не отражает достаточно точно реальной силы ветра во время гонки, может применяться метод постоянного ветра, чтобы использовать кривую скорости, соответствующую скорости преобладающего ветра (по горизонтальной оси), и получить подходящую поправку по времени (по вертикальной оси). Такая поправка по времени используется, как одночленный коэффициент «Время по дистанции» (ToD), как определено в п.403.2.

402.11 Все формулы для конструирования курса и скорости и для интерполирования, а также программа расчета гандикапа доступны на сайте ORC (www.orc.org).

403. Упрощенные способы расчета исправленного времени

403.1 Мерительные свидетельства ORC International и ORC Club предусматривают возможность упрощенного расчета исправленного времени, используя одно-, двух-, и трехчленные гандикапные коэффициенты. Для всех вариантов упрощенного гандикапа гоночный балл рассчитан для морских (маршрутных) и для прибрежных (на ветер / под ветер) курсов.

Опции гандикапа	Морские			Прибрежные		
	Прибрежная зона / длинные дистанции			Наветер / подветер		
Время по расстоянию (ToD)	578,7			650,0		
Время по времени (ToT)	1,0368			1,0383		
Линейная аппроксимация скорости (ToTD)	PLT 0.807	PLD 61.4		PLT 1.092	PLD 304.4	
Трехчленный гандикап ToT	Слабый 1,0157	Средний 1,3205	Сильный 1,4872	Слабый 0,7697	Средний 1,0522	Сильный 1,2263

403.2 Время по дистанции

Исправленное время определяется следующим образом:

*Исправленное время = затраченное время — (ToD * Длину дистанции),*

При расчете с применением ToD (время по дистанции) поправка по времени яхты не меняется со скоростью ветра, но меняется с длиной курса. Одна яхта имеет перед другой постоянное преимущество, выраженное в сек/милю, и всегда легко подсчитать разницу во времени затраченном яхтами, необходимую для определения победителя по исправленному времени.

Специальные коэффициенты ToD могут применяться для гонок с экипажем из двух человек (рассчитывается для среднего веса команды 170 кг), а также для конфигурации без спинакера.

403.3 Время по времени

Исправленное время определяется по формуле:

*Исправленное время = ToT * затраченное время, CT = ToT * ET*

По гандикапу ToT поправка по времени возрастает с ростом скорости ветра. Длина дистанции не оказывает влияния на результаты и ее не нужно измерять. Исправленное время зависит только от затраченного времени. Разница между яхтами может измерена в секундах и зависит от продолжительности гонки. Чем продолжительнее гонка, тем больше поправка ко времени.

Специальные коэффициенты ToD могут применяться для гонок с экипажем из двух человек (рассчитывается для среднего веса команды 170 кг), а также для конфигурации без спинакера.

403.4 Линейная аппроксимация скорости (Performance Line, время по времени и дистанции)

Исправленное время определяется по формуле:

*Исправленное время = (PLT * затраченное время) – (PLD * расстояние),*

С помощью коэффициента времени PLT и коэффициента дистанции PLD рассчитывается гандикап для тяжелых и легких ветровых условий. Возможно, что одна яхта имеет преимущество перед другой в легкий ветер, тогда, как в сильный ветер имеет место обратное.

403.5 Трехчленный гандикап

Исправленное время определяется по формуле:


*Исправленное время = ToT(Слабый, средний, сильный) * затраченное время*

Трехчленный гандикап предусматривает набор из трех факторов ToT (как описано выше), приводимых для 3 скоростей ветра:

- слабый ветер (меньше или равна 9 уз.);
- средний ветер (9 – 14 уз.);
- сильный ветер (больше или равна 14 уз.).


Гоночный комитет перед стартом должен объявить какая скорость будет использоваться при расчетах, однако, он имеет право изменить эту скорость в случае заметного изменения погодных условий.

Приложение 1. ФОРМА МЕРИТЕЛЬНОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА ORC International

BOAT Name ENFANT TERRIBLE Sail Nr ITA-40091		GPH 545,4	HULL Length Overall 12,411 m Maximum Beam 3,956 m Displacement 5,336 kg Draft 2,609 m IMS Reg. Division Performance Dynamic Allowance 0,000% Fwd Accommodation No Hull Construction Core-d Carbon Rudder Yes Crew Arm Extension IMS L 11,375 VCGD -0,269 VCGM -0,284 Sink 21,53 kg/mm Wetted Area 28,39 m ²		 World Leader in Rating Technology 2012 ORC International Certificate		
GENERAL Class FA RR 40 OD Designer FA RR Builder CARROLL Series 05/1007 Age 05/1998 Age Allowance 0,910% Offset File US20752A.OFF - 12/10/1999 08:51:16 Measurement by PARRA - 01/05/2011							
SCORING OPTIONS							
	OFFSHORE COASTAL / LONG DISTANCE			INSHORE WINDWARD / LEEWARD			
Time On Distance	545,4			599,0			
Time On Time	1,1000			1,1269			
Performance Line	PLT		PLD	PLD			
	0,967		101,9	1,045	258,6		
Triple Number	Low	Medium	High	Low	Medium	High	
	1,0640	1,3935	1,5759	0,8330	1,1197	1,2907	
TIME ALLOWANCES							
Wind Velocity	8 kt	8 kt	10 kt	12 kt	14 kt	16 kt	20 kt
Beat VMG	906,6	744,0	678,4	644,2	624,0	616,4	610,5
52°	588,4	498,5	465,8	450,4	441,1	435,1	429,2
60°	552,7	477,2	447,1	433,5	424,8	419,3	411,8
75°	527,2	462,8	428,4	411,3	401,8	395,1	386,2
90°	531,2	464,3	432,1	405,5	385,0	373,9	361,3
110°	543,3	462,3	421,5	401,7	383,5	369,3	340,3
120°	565,4	473,2	422,6	399,8	370,5	354,4	326,0
135°	639,4	516,4	450,8	414,8	394,7	352,3	299,8
150°	769,9	607,5	508,2	455,8	422,7	394,8	336,5
Run VMG	899,0	701,5	586,7	521,4	475,8	441,9	387,2
Selected Courses							
Windward / Leeward	914,9	735,9	642,7	589,9	556,6	534,8	502,4
Circular Random	749,4	606,1	529,5	494,7	456,5	437,0	409,4
Ocean for PCS	799,2	632,8	540,3	493,1	444,5	415,7	372,3
Non Spinnaker	809,9	649,5	562,1	510,1	476,8	454,0	423,4
Velocity Prediction in Knots for True Wind Speeds							
Wind Velocity	8 kt	8 kt	10 kt	12 kt	14 kt	16 kt	20 kt
Beat Angles	43,4°	41,7°	39,1°	37,8°	37,1°	37,2°	37,5°
Beat VMG	3,97	4,84	5,31	5,59	5,77	5,84	5,90
52°	6,12	7,22	7,73	7,99	8,16	8,27	8,39
60°	6,51	7,54	8,05	8,30	8,48	8,59	8,74
75°	6,89	7,78	8,40	8,75	8,96	9,11	9,32
90°	6,78	7,75	8,33	8,88	9,35	9,63	9,96
110°	6,69	7,79	8,54	8,96	9,39	9,75	10,58
120°	6,37	7,61	8,52	9,24	9,72	10,16	11,04
135°	5,63	6,97	7,99	8,68	9,36	10,22	12,01
150°	4,68	5,93	7,08	7,90	8,52	9,12	10,70
Run VMG	4,05	5,13	6,14	6,90	7,57	8,15	9,30
Gybe Angles	140,6°	143,9°	150,4°	156,7°	163,8°	167,1°	160,6°
Rating Office					Space for Rating Office address and logo		
Certificate Number 40091 ORC Ref 20020000205 Issued On 18/11/2011 VPP Ver. 2012 80.00 Valid until 31/12/2012							
Crew Weight Declared 800 kg Default 757 kg Non Manual Power No							
Special Scoring To D To T Double Handed 000,0 1,0000 Non Spinnaker 879,6 1,0000 N/S Part. Line 697 0,662							
Sails Limitations Genoa 0 Jibs 5 Spinnakers 4 Spinnaker configuration Symmetric							
Storm Sails Areas Heavy Weather Jib 96,49 Storm Jib (LL10,52) 18,11 Storm Tysail 17,24							
Owner I certify I understand my responsibilities under ORC Rules and Regulations Signature							

BOAT		
Name	ENFANT TERRIBLE	Sail No. IOR-40001
File	140001.doc	Date in meters/kilograms

INCLINING TEST AND FREEBOARDS			
Inclining Test Current Inclining			
Flotation date 01/06/2011		SC 1,0250	
FFM 1,951	FF 1,951	SFFP 0,162	
FAM 1,005	FA 1,007	SAFP 11,954	
W1 85,100	PD1 545,5	WD 15,900	
W2 85,100	PD2 557,5	CSA 1,0	
W3 85,100	PD3 545,9	RSA 1,0	
W4 85,100	PD4 545,1	PUM 9000,0	
Maximum beam station from stem			5,199
RM Measured / Default			173,3 / 166,5
Limit of positive stability			129,5°
Stability Index			125,9
Freeboard at mast at 4,700			1,107



2012
MS Measurement
Certificate

Certificate
Number 400011
ORC Ref XXX000000000
Issued On 18/11/2011
VPP Ver. 2012 00.00
Valid until 01/12/2012

Space for
Rating Office
logo

RIG			
Forestay Tension	Fixed	Spreaders	2
Inner Stay	None Fixed	Runners	0
Carbon Mast	Yes	Jumper Struts	None
Taper/Hollow	No	Jib Furler	No
Fiber Rigging	No	Main Furler	No
Lenticular Rigging	No	Without Backstay	No
Articulated Boomprit	No		
D 16,695	E 5,902	MDT1 0,125	TL 1,950
IG 16,165	J 4,700	MDL1 0,245	MWT 183,50
ISP 16,515	SFJ 0,000	MDT2 0,092	MCG 5,410
SPS 4,175	SPL 5,200	MDL2 0,105	CPW 0,000
SAS 1,765	TPS	MW 0,245	ED 0,225
BAL	FSP 0,055	GC 0,251	BWT 0,00

PROPELLER			
Installation	SRU1	PRD	0,400
Type	Folding	PBW	0,112
Twin Screw	No	D/DRA	0,0037
ST1	0,045	ST3	0,175
ST2	0,175	ST4	0,111
		ST5	0,275
		EDL	0,650

MIZZEN RIG AND SAILS			
N/A			

WATER BALLAST			
N/A			

COMMENTS			

CENTERBOARD			
N/A			

SAILS (Maximum Areas)									
Mastcell	HB	MGT	MGU	MGM	MGL	MSW	Area	Area (f)	Formula
	0,155	1,45	2,57	4,17	5,15	21,00	52,45	54,27	$R/B \cdot (E + 2 \cdot MGL + 2 \cdot MGM + 1,5 \cdot MGU + MGT + 0,5 \cdot HB)$
Jib/Cansa	JH	JGT	JGU	JGM	JGL	JL	LPG		
	0,12	0,72	1,32	2,52	3,71	15,21	4,20		$0,1125 \cdot JL \cdot (1,445 \cdot LPG + 2 \cdot JGL + 2 \cdot JGM + 1,5 \cdot JGU + JGT + 0,5 \cdot JH)$
Symmetrical	SL	SMC	SF				Area		Formula
	15,35	10,25	5,51				155,52		$SL \cdot (SF + 4 \cdot SMC) / 5$
Asymmetric Not Available									
Code Zero Not Available									

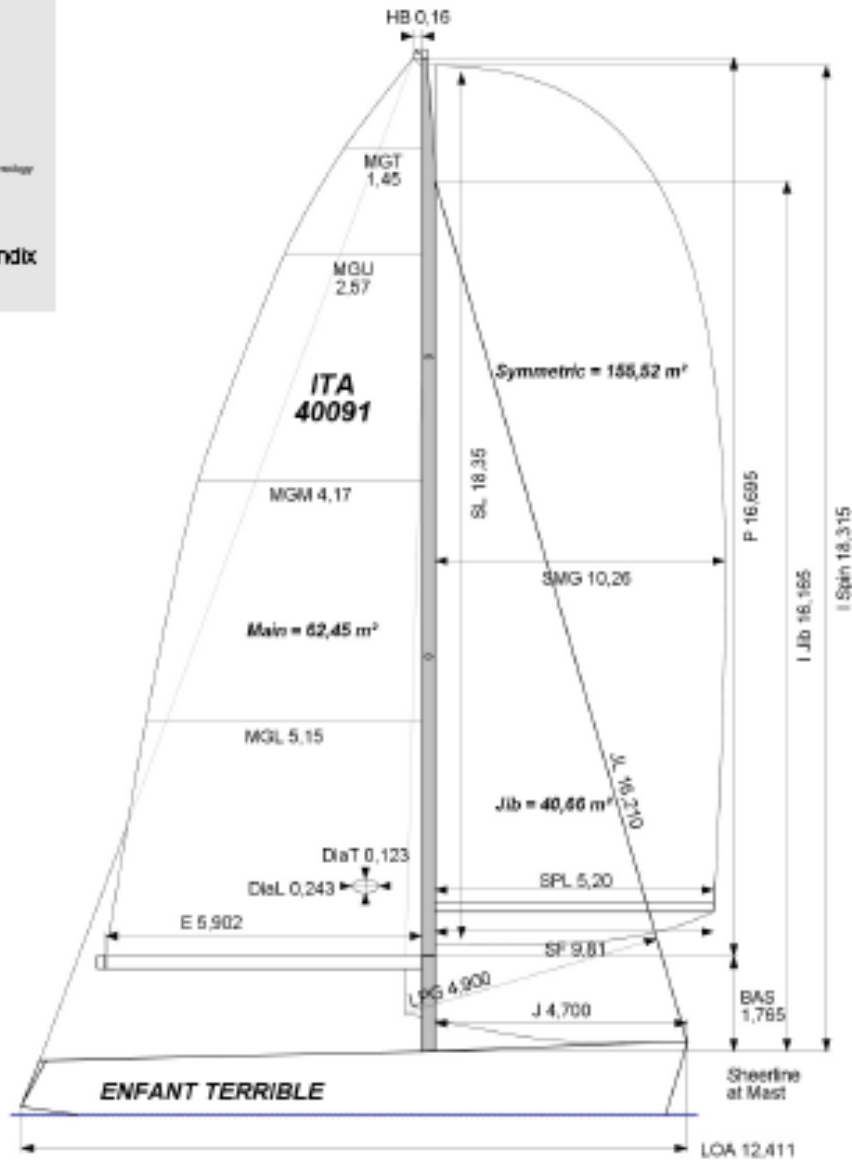
MEASUREMENT INVENTORY			
Measurer ORC RA 110			
Date 01/06/2011			
Comment			
ID	Item	Weight	Diseno Description
A	Anchor	5,5	5,55
A	Chain	1,5	5,55
A	Tools	10,0	5,00
ID	Item	Maker	Model
A	Engine	YANMAR	40 HP
ID	Item	Weight	Description
A	Deck Gear	15,0	5,00 CA PRUA

MEASUREMENT INVENTORY						
ID	Item	Tank Use	Tank Type	Capa	Disa	Code Description
A	Liquid Tank	GASOLIO	INOX	90,0	5,70	15,0 LITRI
ID	Item	Weight	Diseno Description			
A	Ballast	102,3	5,00 PANI DI PIOMBO			
B	Ballast	102,3	5,00 PANI DI PIOMBO			
A	Battery	20,0	7,20			
B	Battery	20,0	7,20			
A	Miscellaneous	5,0	5,00 10 SALVAGENTI			



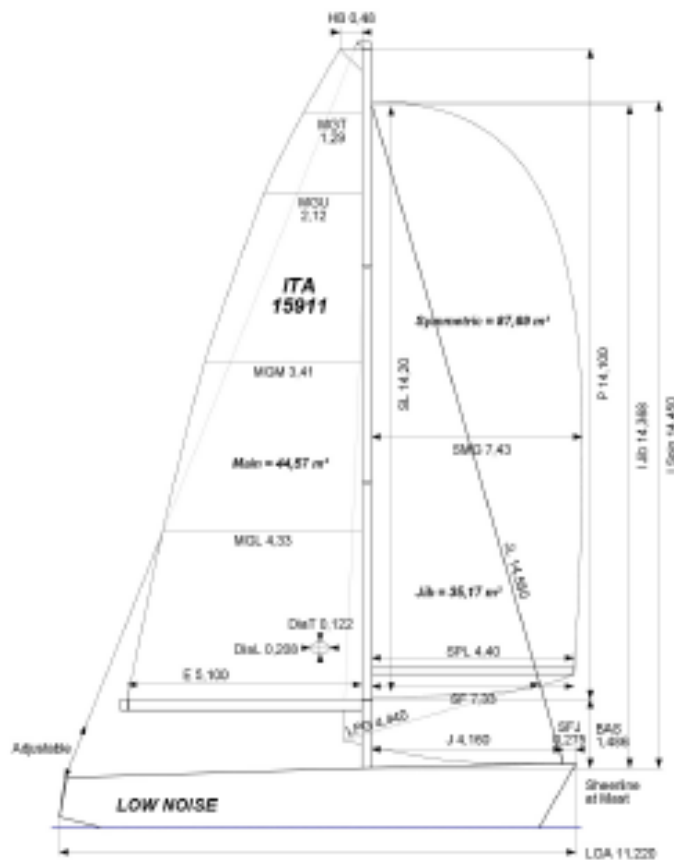
World Leader in Rating Technology

2012
Certificate Appendix
Sail Plan



SAILS INVENTORY														
MUNSAIL														
Id	HB	MGT	MGU	MCM	MGL	MSW	Area	Measurer	Meas.Date	Manufacture	Material	Comments		
A	0,155	1,45	2,57	4,17	5,15	21,00	62,45	PARRA	01/08/2011		Unknown			
JIBS / GENOIS														
Id	JH	JGT	JGU	JCM	JGL	LPG	JL	Ovrip	Area	Measurer	Meas.Date	Manufacture	Material	Comments
A	0,12	0,72	1,32	2,52	3,71	4,90	18,21	104%	40,67	PARRA	01/08/2011		Unknown	
B	0,00	0,88	1,32	2,52	3,88	4,90	18,19	104%	40,34	PARRA	01/08/2011		Unknown	
SYMMETRIC SPINNAKERS														
Id	SL	SMC	SF	Area	Measurer	Meas.Date	Manufacture	Material	Comments					
A	18,35	10,26	9,81	155,52	PARRA	01/08/2011		Unknown						
B	18,29	10,00	10,00	152,42	PARRA	01/08/2011		Unknown						
C	18,20	10,38	9,86	155,25	PARRA	01/08/2011		Unknown						
ASYMMETRIC SPINNAKERS														
Id	SLU	SLE	ASL	AMC	ASF	Area	Kind	Measurer	Meas.Date	Manufacture	Material	Comments		

Приложение 2. ФОРМА МЕРИТЕЛЬНОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА ORC Club





ORC
World Leader in Rating Technology

2012
ORC Club
Certificate

Rating Office

Space for
Rating Office
address and
logo

Certificate
Number 159111
Issued On 21/11/2011
ORC Ref 30000000279
VPP Ver. 2012 v4.00
Valid until 21/12/2012

Crew Weight
Declared 700 kg
Default 695 kg
Non Manual Power No

Special Scoring
ToD ToT
Double Handed 431,3 0,0504
Non Spinnaker 455,4 0,0154
N/S Perf. Line 55,9 0,735

Sails Limitations
Genoa: 0 Spinnakers: 2
Jibs: 4
Spinnaker configuration
Symmetric: Yes 87,69
Asymmetric: No
Code Zero: No
Spin. Pole: Yes

Stability
LPS (Measured): 112,6°
Stability Index: 114,1
OSR Category: 2

Owner

(Cells shall understand the specific rules and regulations)

Signature

BOAT Name LOW NOISE Sail Nr ITA-15911		GPH 626,6	HULL Data File H5911otub.dxf LOA 11,220 m Offset File M27M011.OFF MB 2,476 m Displacement 5,513 kg Draft 1,077 m			
CLASS Class M27 Designer COSGUTI MAURIZIO Builder S EMBE MARINE Series 06/2406 Age Date 04/2406 Age Allowance 0,225%		IMS Division CruiserRacer Dynamic AL 0,059% Fed Accors. Yes Construction Cored Fiber Rigging No Anamid Core No Crew Arm Dr. Carbon Rudder No				
COMMENTS I BORDI LIBERI SI RILEVANO SULLE PUNZONATURE POSTE SULLO SPIGOLO INFERIORE.		IMS L 10,056 Wetted Area 26,76 m² VCGM 0,202				
PROPELLER Installation Strut PRD 4,406 Type Folding PSW 4,112		CENTERBOARD N/A				
SCORING OPTIONS						
	OFFSHORE		INSHORE			
	COASTAL / LONG DISTANCE		WINDWARD / LEEWARD			
Time On Distance	626,6		691,0			
Time On Time	0,9575		0,9769			
Performance Line	PLT	PLD	FLT	PLD		
	0,808	81,2	0,807	188,3		
Triple Number	Low	Medium	High	Low	Medium	High
	0,9257	1,2205	1,3911	0,7084	0,9697	1,1342

Приложение 3. Список обозначений

Обозначение	Расшифровка	Пункт Правил
AA	Поправка на возраст	103.1
B	Эффективная ширина	100.7
BLRI	Индекс спрямления с балластом с подветра	106.4
BTR	Отношение ширины к осадке	100.9
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 ганликап	402.2
HBI	Высота основания переднего треугольника	100.4
IM	Высота переднего тр-ка	108.5
IMSL	Обмерная длина	100.6
LPS	Предел положительной остойчивости	106.1
LSMO-4	Моменты длины 2-го порядка	100.6
PIPA	Площадь проекции установки винта	105.1
RA90	Восстанавливающее плечо при крене 90 ⁰	106.4
RM	Плечо восстанавливающего момента	107
RMC	Исправленное плечо восстанавливающего момента	107.3
SI	Поправка на размер	106.2
T	Эффективная осадка корпусом	100.8
VCGD	Высота ЦТ от базовой плоскости	100.10
VCGM	Высота ЦТ от плоскости обмерной ватерлинии	100.11