



Hellenic Offshore Committee
Hellenic Sailing Federation

**IMS Measurers
Educational Seminar
Athens 2009**

**Часть 4
Обмер рангоута**

Yannis Kalatzis
HOC Chief Measurer

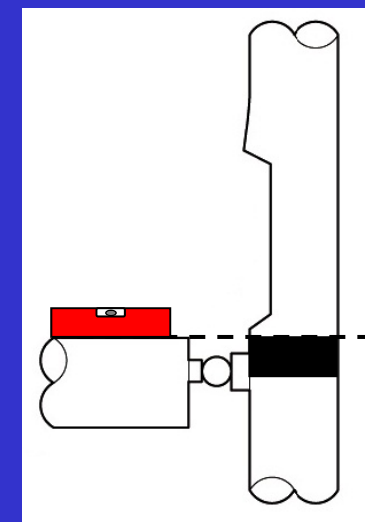
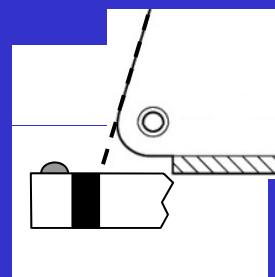
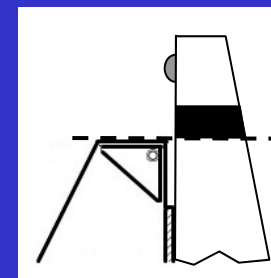
Обмерные марки

- Обмерные марки контрастного цвета на мачте и гике – обозначают пределы постановки парусов.
- **МАРКА** – полоса контрастного цвета, которая **НЕ МОЖЕТ БЫТЬ СНЯТА ИЛИ ПЕРЕМЕЩЕНА БЕЗ ЕЕ РАЗРУШЕНИЯ!**
- Марки должны быть нанесены владельцем. Обычно окрашиваются контрастной краской на мачте и гике

• Верхняя обмерная марка (верхняя точка):
грот не должен подниматься выше этой марки

• Нижняя обмерная марка (нижняя точка):
наносится на мачту на уровне верхней поверхности гика, установленного горизонтально перпендикулярно мачте. Если вертлюг гика регулируется по высоте, то марка должна соответствовать его нижнему положению

• Внешняя марка (внешняя точка):
Наносится на ноке гика. Шкотовый угол не должен заходить за эту марку

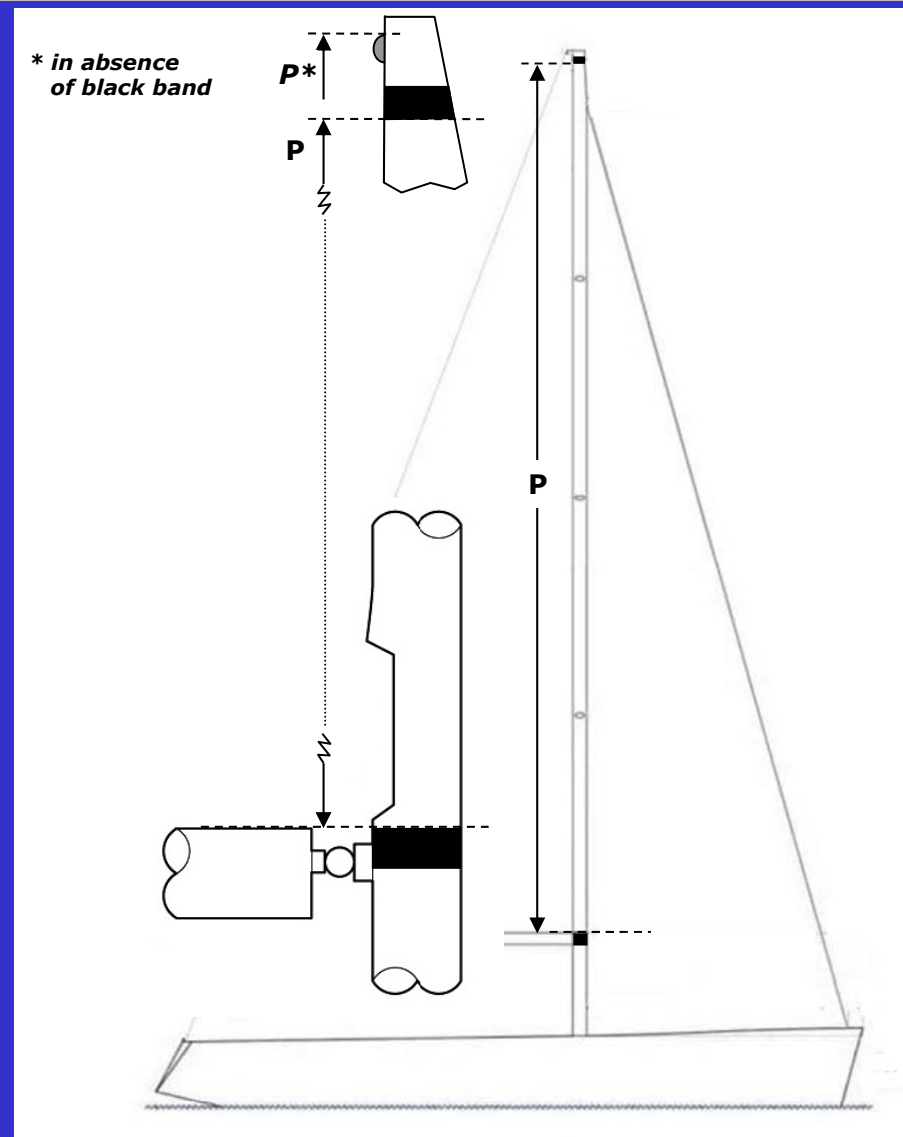


P (высота подъема гота)

- P = расстояние между верхней и нижней марками

Если верхняя марка отсутствует:
Размер измеряется до верха шкива гота-фала

Если нижняя марка отсутствует:
Размер измеряется до верхней поверхности гика, установленного горизонтально и перпендикулярно мачте, в его нижнем положении



E (длина нижней шкаторины грота), BAL

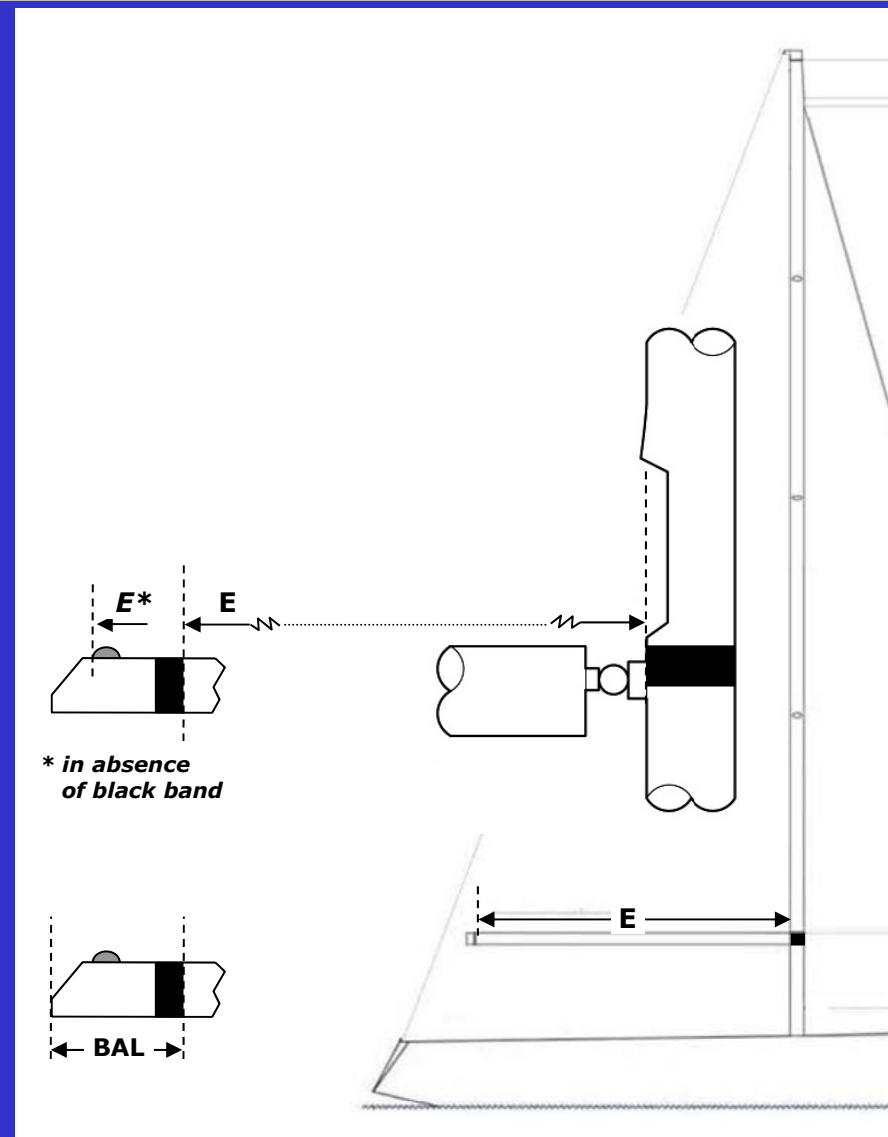
- E = расстояние между задней поверхностью мачты и внешней обмерной маркой.

Если внешняя марка отсутствует:
Измеряется вдоль гика до самой дальней точки, до которой мог бы вытянут грот

Приер 1: До задней кромки шкива грота-гика

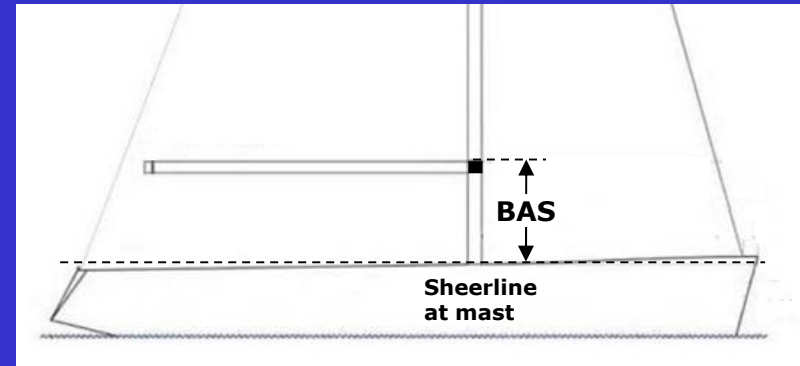
Пример 2: Если шкотовый угол крепится на ползуне, то он должен быть в самом заднем положении.

- BAL = Расстояние от задней точки, используемой при обмере E, до нока гика (СЕЙЧАС НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ)



BAS (высота гика над палубой)

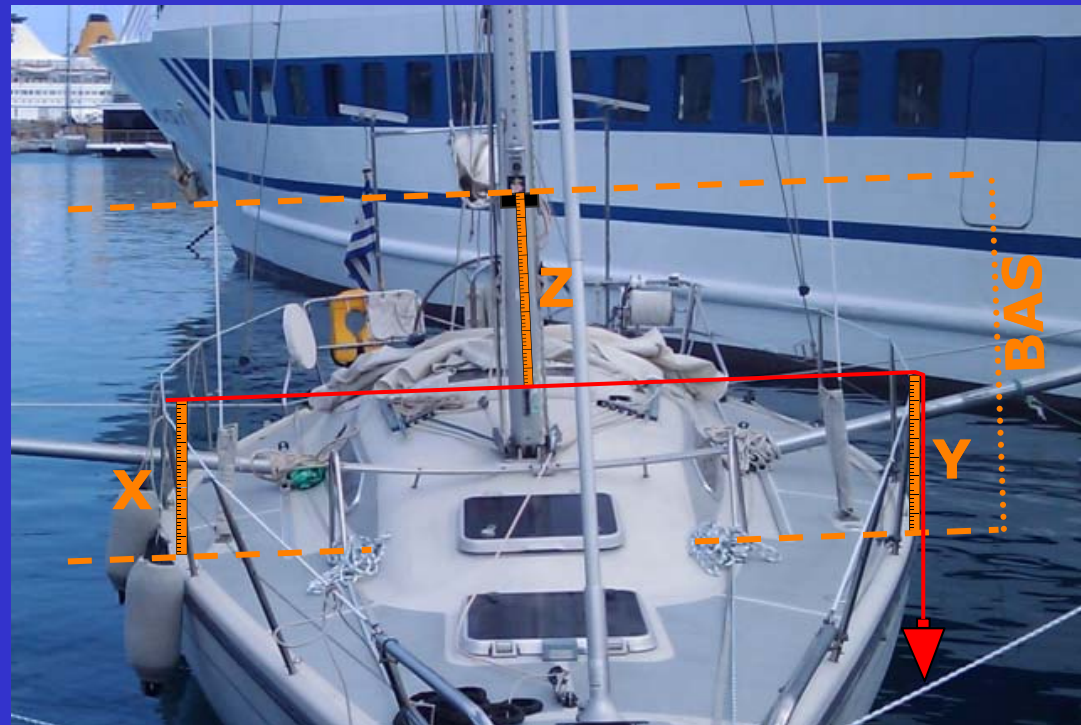
- **BAS = высота нижней марки над линией борта на траверзе мачты**



Способы измерения:

1. Натяните струну через леера, перпендикулярно ДП, так, чтобы струна касалась передней стенки мачты
2. Измерьте высоту струны над линией борта на каждом борту (X, Y).
3. Измерьте расстояние от струны до нижней марки (Z).
4. Рассчитайте BAS по формуле:

$$\underline{BAS = Z + (X+Y)/2}$$



IG (высота штага над линией борта)

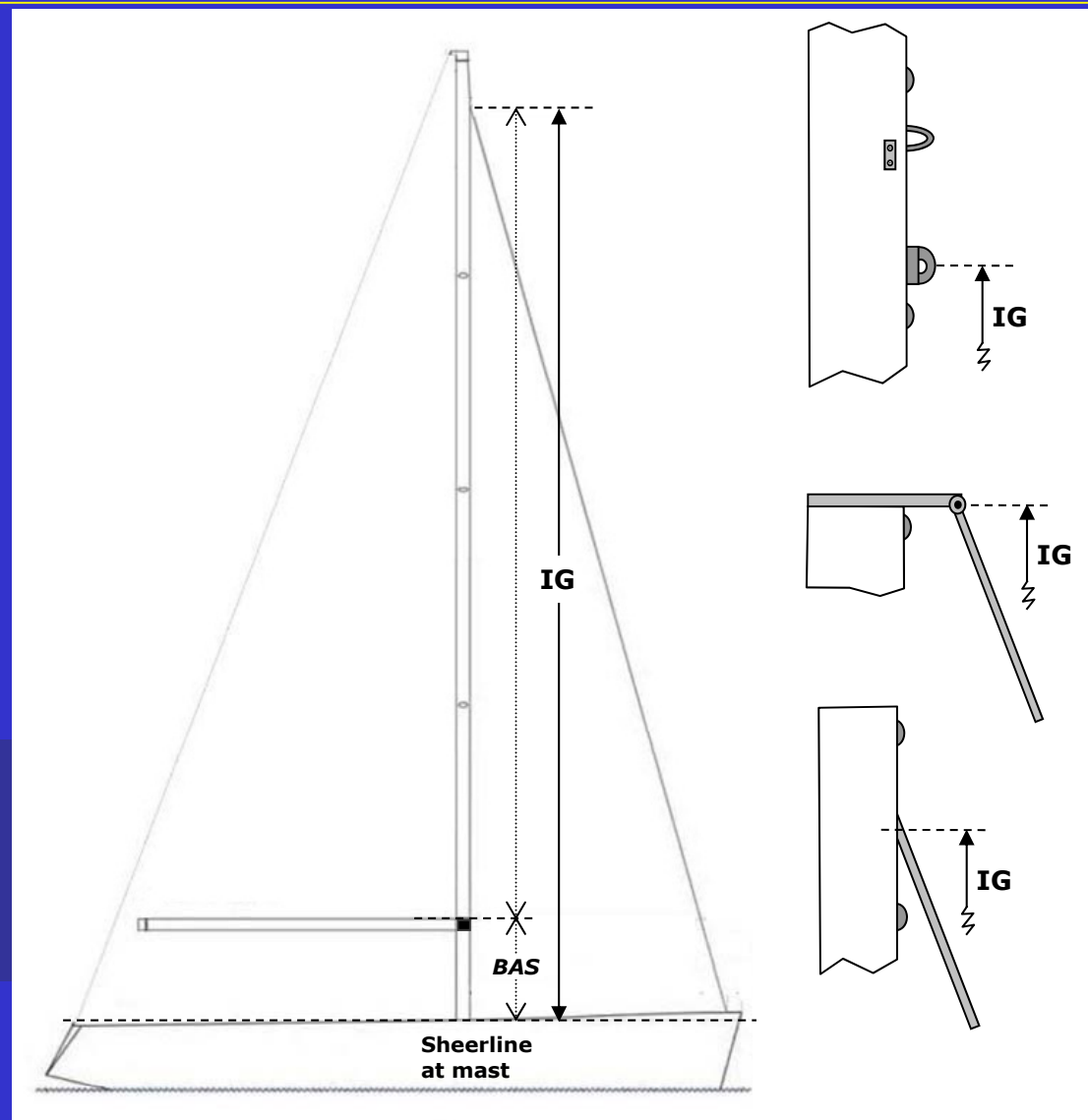
• IG = вертикальное расстояние от точки крепления штага до линии борта у мачты

Точка крепления штага:

- Ось отверстия в верхнем обухе штага, или
- Точка опирания крюка штага на стенку мачты, или
- Точка пересечения оси штага со стенкой мачты (см. ППО F.2.3 (e)).

Практический метод измерения:

Измерить расстояние от точки крепления до нижней марки, затем добавить BAS.

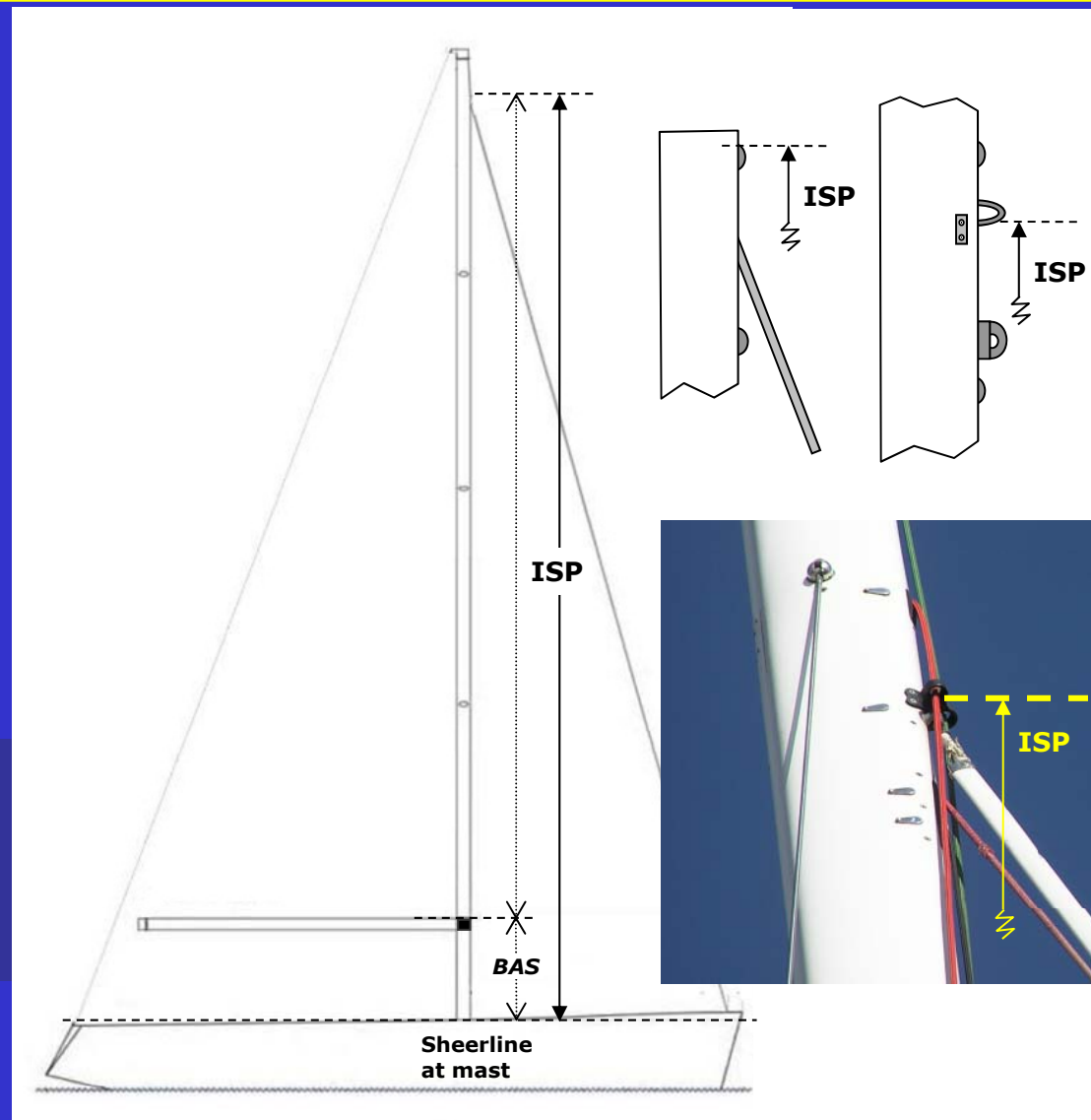


ISP (высота спинакер-фала над линией борта)

• **ISP = вертикальное расстояние от нижней поверхности спинакер-фала, вытянутого горизонтально, до линии борта у мачты**

Это расстояние может измеряться либо от верхней поверхности шкива спинакер-фала, либо от нижней поверхности кольца или отводного блока (см. рис):

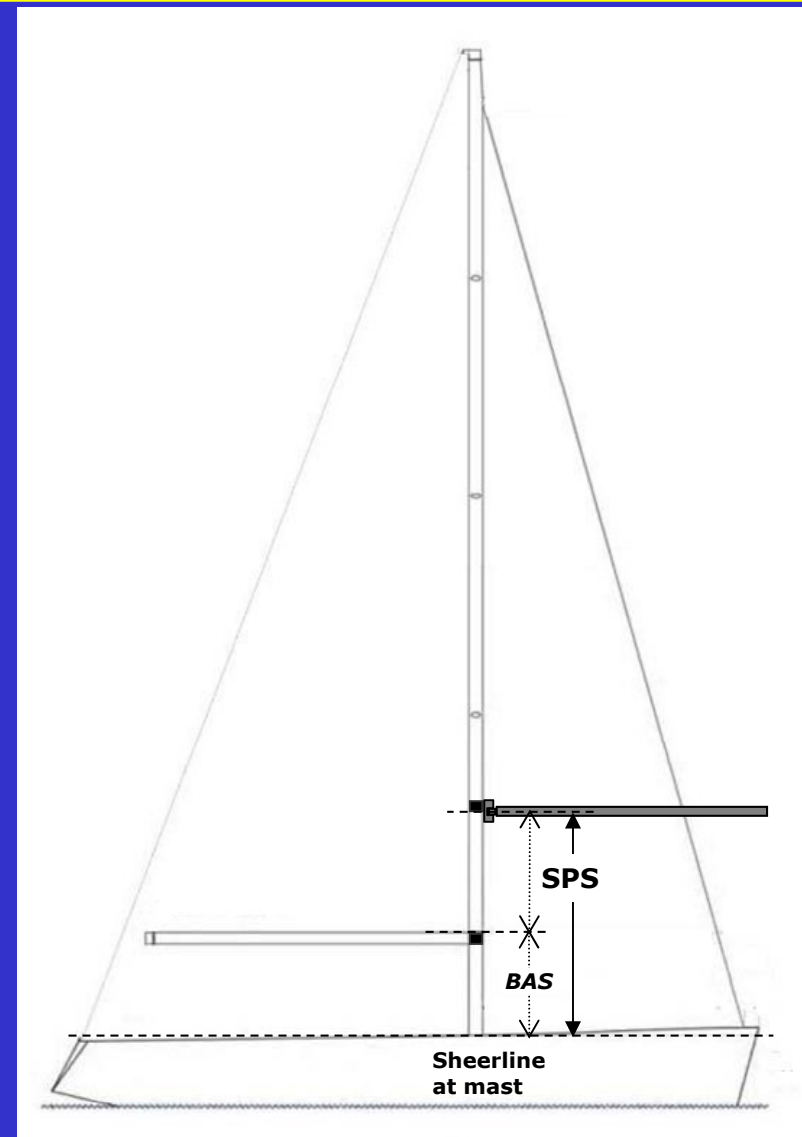
Практический метод измерения:
Измерить расстояние от спинакер-фала до нижней марки, затем добавить **BAS**



SPS (высота подъема спинакер-гика над линией борта)

- SPS = расстояние от оси спинакер-гина до линии борта у мачты. Может измеряться:
 - а) От оси спинакер-гина в его верхнем положении, или
 - б) От нижней кромки обмерной марки, выше которой спин-гик не должен подниматься

СЕЙЧАС НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ



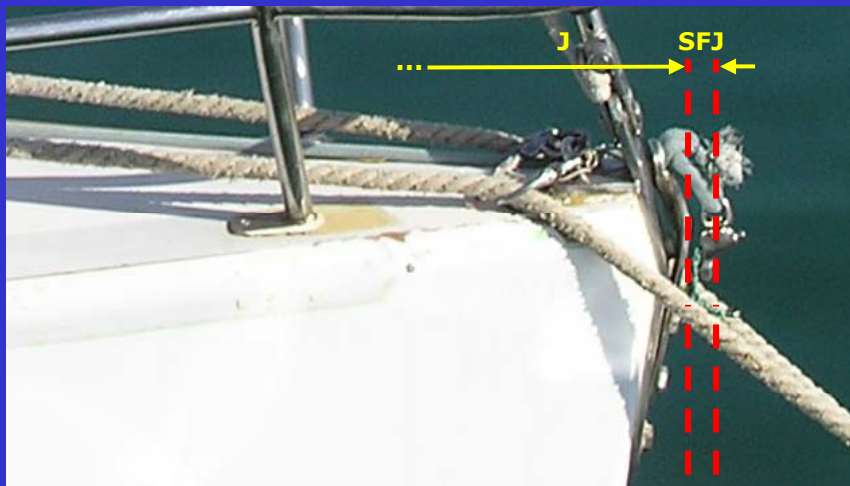
J (Основание переднего треугольника, SFJ (расстояние от штага до форштевня))

- J = горизонтальное расстояние от передней стенки мачты до пересечения оси штага с линией борта.

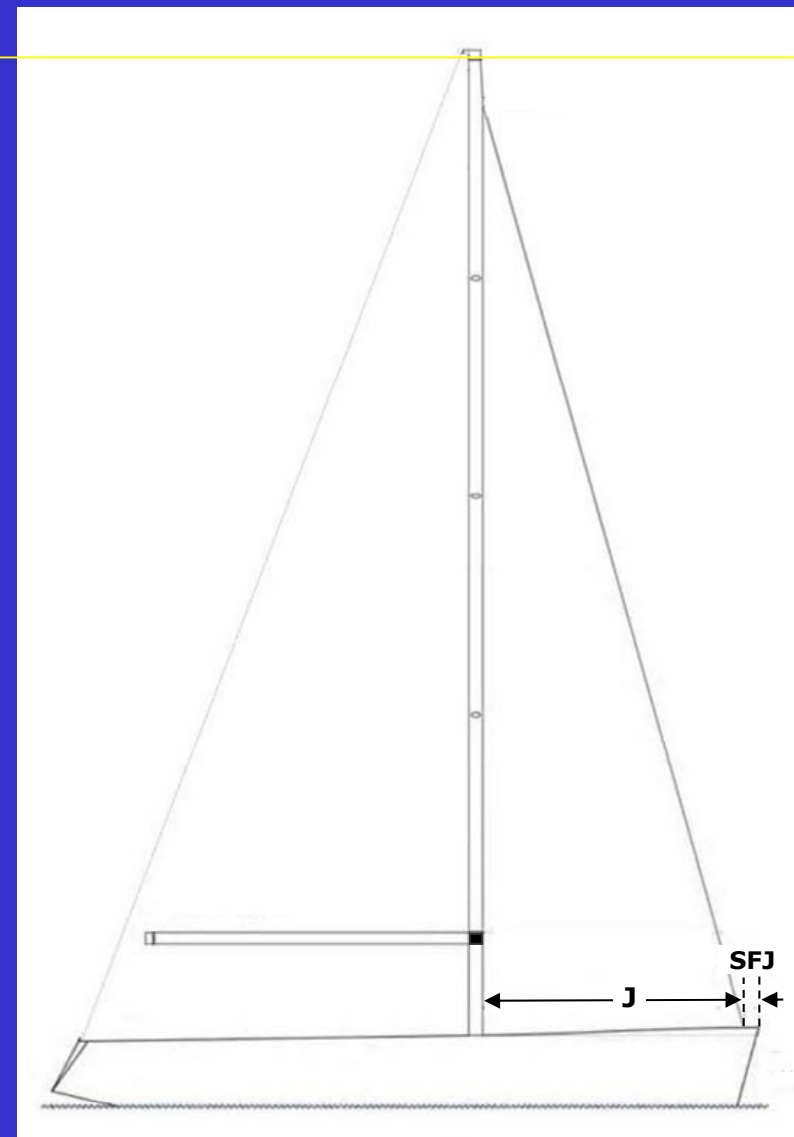
- SFJ = от пересечения оси штага с линией борта до носа яхты

Note:

1) Понятие «нос яхты» не включает любые оковки, релинги и т.д, но должно включать резину, котрая прикравает стык палубы корпуса



2) Если точка крепления штага находится впереди форштевня, то SFJ=0.



Практические методы измерения J

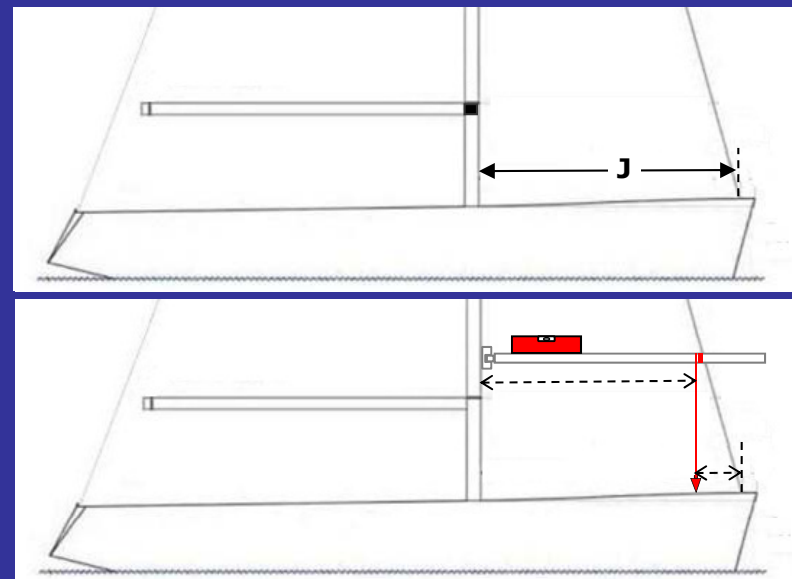
• J = горизонтальное расстояние от передней стенки мачты до пересечения оси штага с линией борта.

1. Отметьте на палубе точку пересечения оси штага с палубой.

2. Отчертите на палубе линию через эту точку перпендикулярно ДП до линии борта.

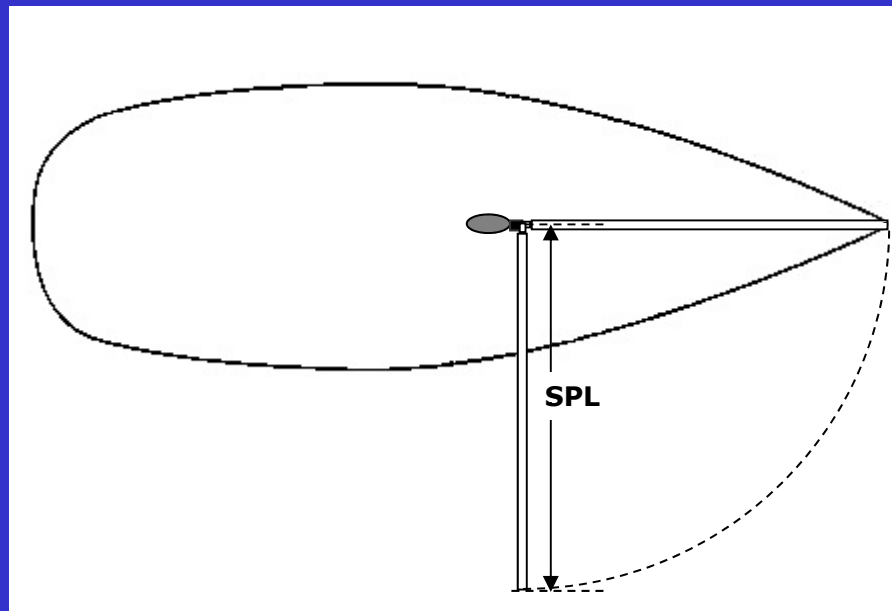
3. Измерьте горизонтальное расстояние от точки на палубе до передней поверхности мачты. Если непосредственно измерить невозможно (напр. мачта установлена на рубке выше палубы), то можно использовать спинакер-гик, установленный горизонтально (см. рис).

Если точка пересечения оси штанга с палубой расположена выше линии борта на величину dF , то добавьте к измеренному J_m разницу: $J = J_m + dF * J_m / IG$



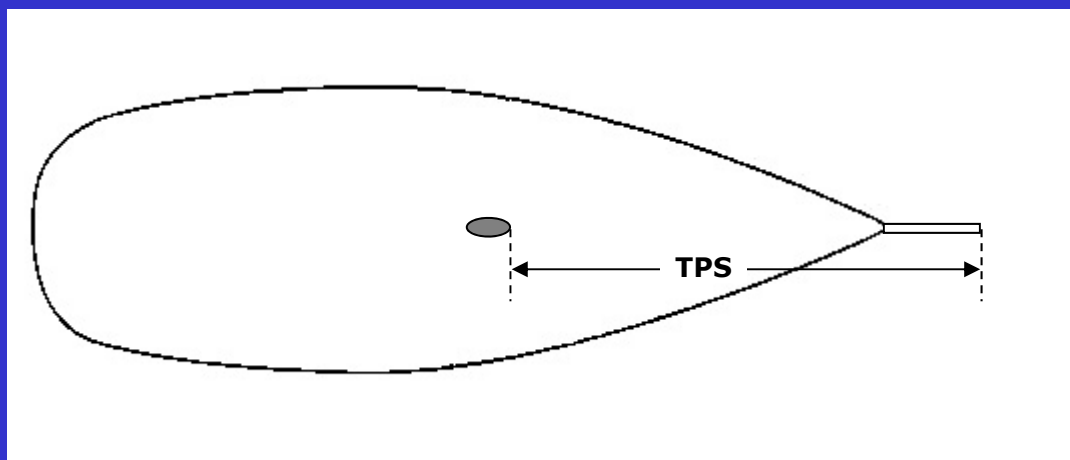
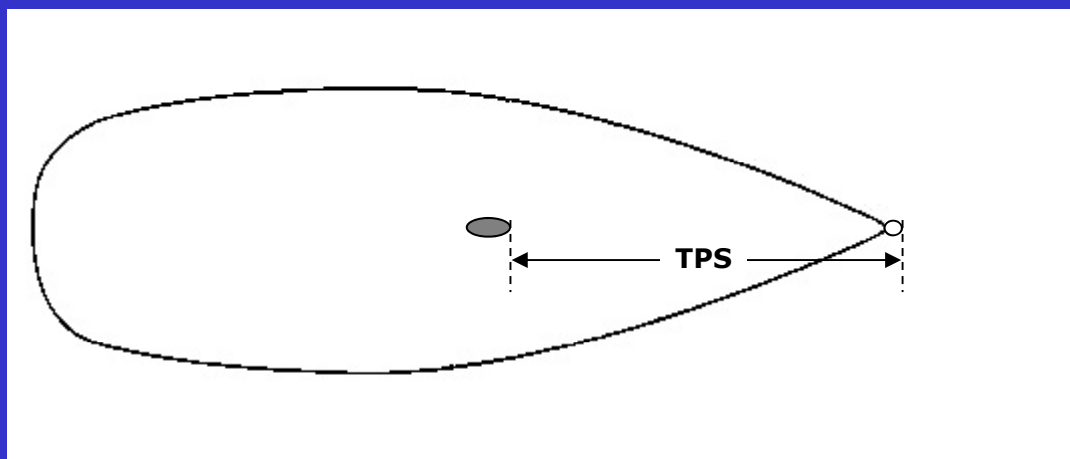
SPL (Длина спинакер-гика)

- SPL = длина спинакер-гика, измеренная от ДП яхты до конца спинакер-гика, установленного горизонтально в нормальном положении перпендикулярно ДП



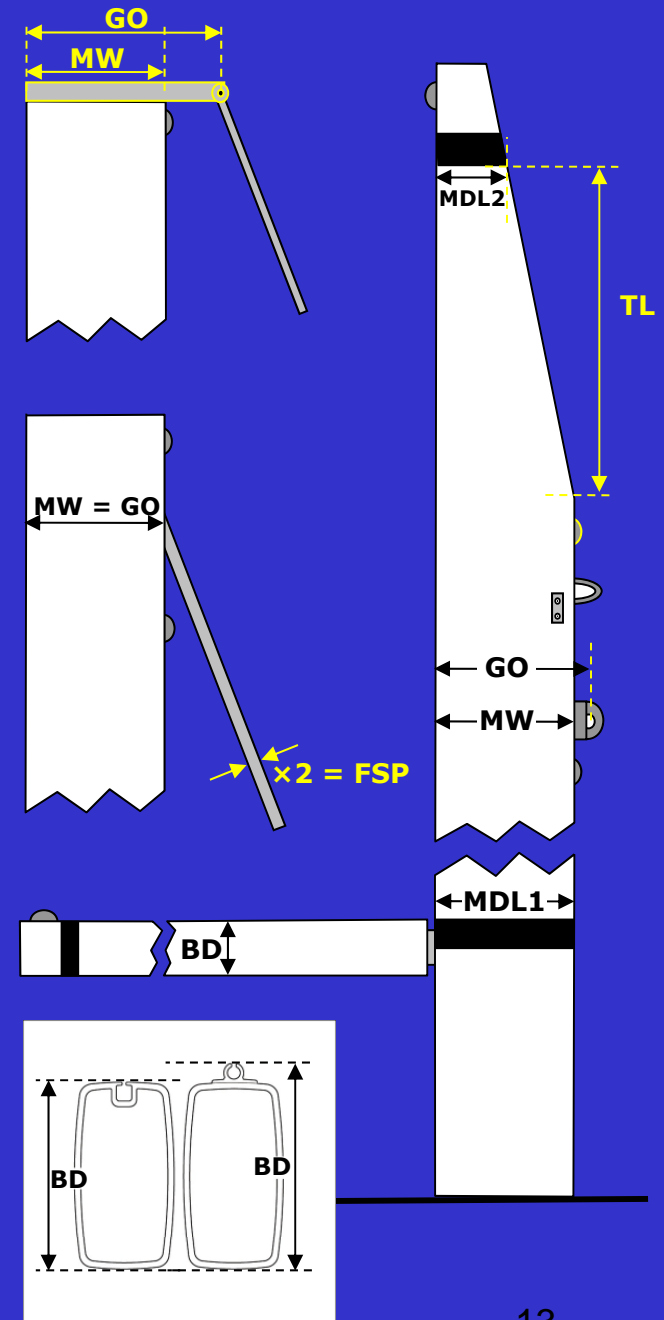
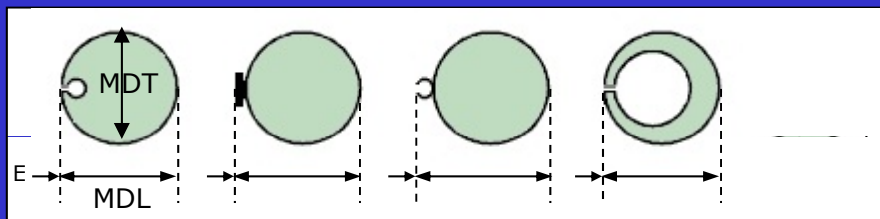
TPS (максимальное расстояние до галсового угла асимметричного спинакера)

- TPS - горизонтальное расстояние от передней кромки мачты в ее нижней точке до точки крепления галсового угла любого асимметричного спинакера, или до внешней точки бушприта.



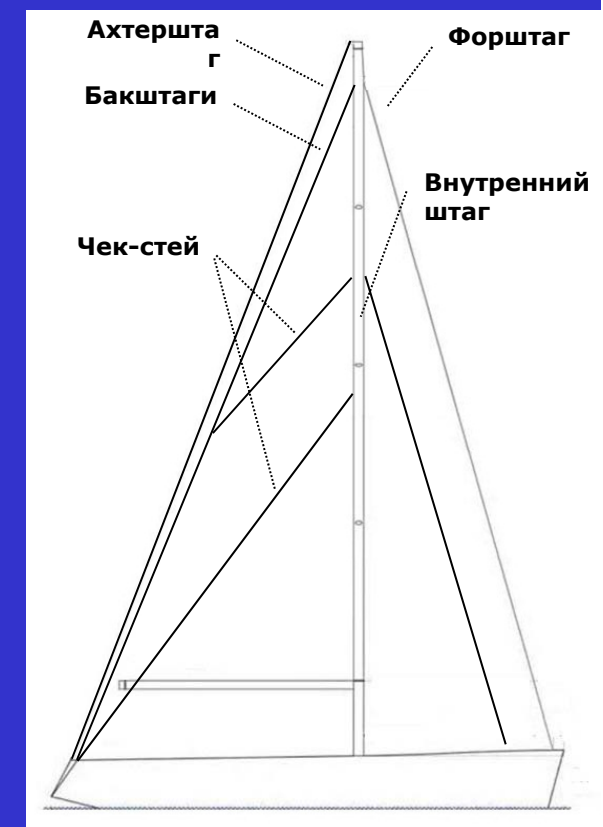
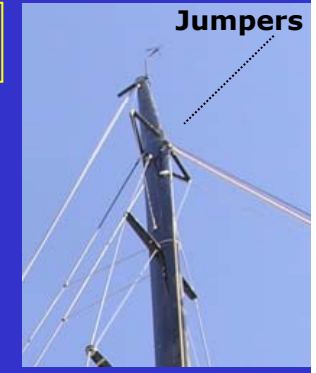
Поперечные сечения

- MDL1 = максимальное продольное сечение мачты выше $0,5 \cdot P$ от нижней точки
- MDT1 = максимальное поперечное сечение мачты выше $0,5 \cdot P$ от нижней точки
- MDL2 = минимальное продольное сечение мачты ниже верхней точки
- MDT2 = минимальное поперечное сечение мачты ниже верхней точки
- MW = минимальное продольное сечение мачты ниже точки крепления такелажа, но выше нижней краспицы.
- GO = горизонтальное расстояние от точки крепления такелажа до задней кромки мачты
- FSP = удвоенный максимальный размер обтекателя штага с ликпазом (если его нет, то $FSP=0$)
- BD = наибольший вертикальный размер сечения гика **СЕЙЧАС НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ**
- TL = длина конушения мачты



Такелаж

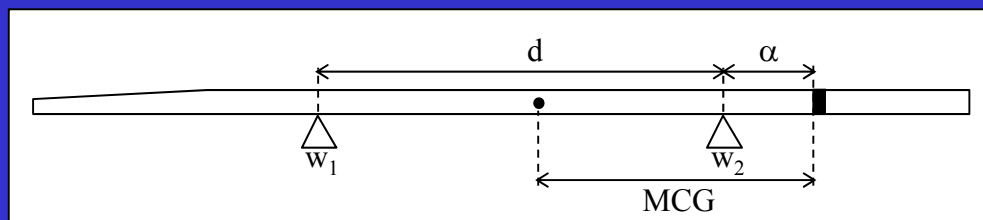
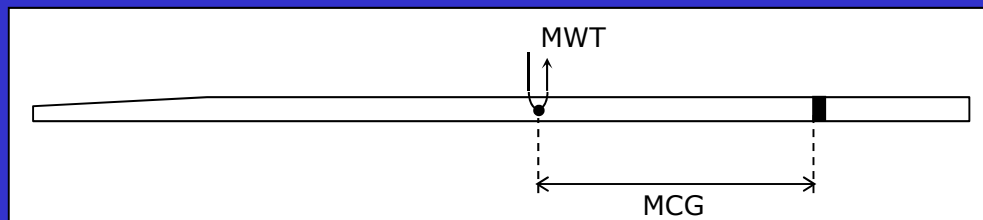
- Ромб-краспицы (Jumpers): Да/Нет
- Краспицы: Число пар
- Бакштаги (вкл. чекстеи): Число пар
 - Бакштаги: крепятся между верхней точкой и точкой крепления форштага, или вблизи нее.
 - Чек-стеи: крепятся ниже точки крепления форштага.
 - Чеек-стеи, крепящиеся на расстоянии меньше 10% IG от верхнего бакштага, не учитываются. (IMS F9.5).
- Внутренний штаг:
 - регулируемый
 - постоянный
 - отсутствует
- Натяжение форштага:
 - aft = регулируемый ахтерштаг или бакштаги
 - fwd = регулируемый форштаг
 - aft & fwd = регулируемый ахтерштаг (бакштаги) и форштаг
 - fixed = ахтерштаг, бакштаги и форштаг не регулируются.
- CPW: расстояние между точками опирания внешних вант в вантпутенсах ЛБ и ПрБ (СЕЙЧАС НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ)



Вес мачты

- Параметр обязателен только для ORC Int
- 1-й способ (для легких мачт):
 - Взвешивание за одну точку.
 - MCG находят, как положение точки равновесия.
- 1-й способ (для тяжелых мачт):
 - Взвешивание в двух точках
 - Измерьте w_1 , w_2 , d , α
 - MCG и MWT рассчитывается, как показано на рисунке.

Примечание: если нижняя точка находится между точками опоры, то $\alpha < 0$.



$$MWT = w_1 + w_2 \quad , \quad MCG = \frac{w_1 \cdot d}{w_1 + w_2} + \alpha$$

Обмерное состояние мачты:

- Включает весь стоячий такелаж с его талрепами, бакштаги, огни, антенны, кабели и др. постоянно установленное оборудование.
Вся слабина должна быть вытянута вниз и закреплена у нижнего конца мачты.
- Не должно быть: чекстеев, фалов (они могут быть заменены проводниками), любых устройств для регулировки такелажа, оттяжки гика, рифов.

Thank you.



Hellenic Offshore Committee
Hellenic Sailing Federation

**IMS Measurers
Educational Seminar
Athens 2009**

**Part 3
Rig measurement**

Yannis Kalatzis
HOC Chief Measurer

In this presentation the definitions of some quantities are simplified for educational reasons. In any case, all measurements must always be based on the formal definitions of the quantities, as stated in the ORC and ISAF publications (IMS Rule, ERS).

The photos were taken by Maria Economopoulos and Thanassis Kitsaras. Some drawings derive from ERS and IMS Rule, while the rest were created for the needs of this presentation.