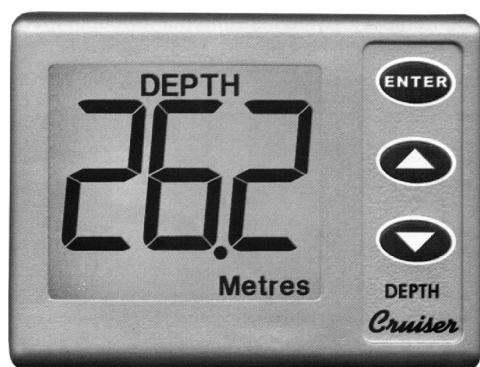


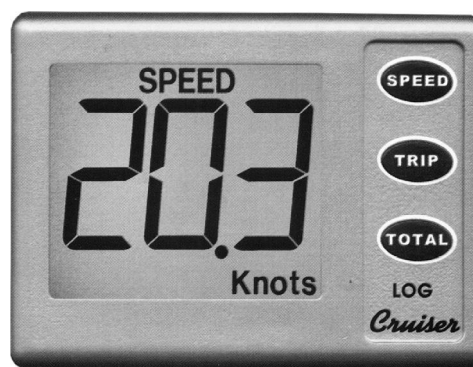
**NASA**  
MARINE INSTRUMENTS

Серия приборов

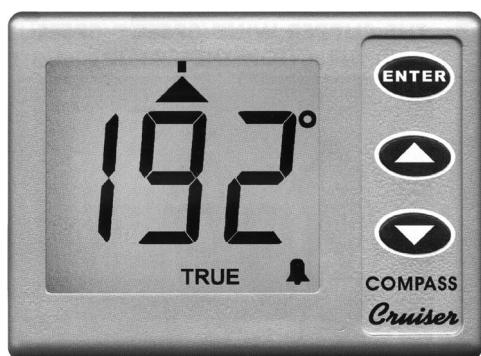
*Cruiser*



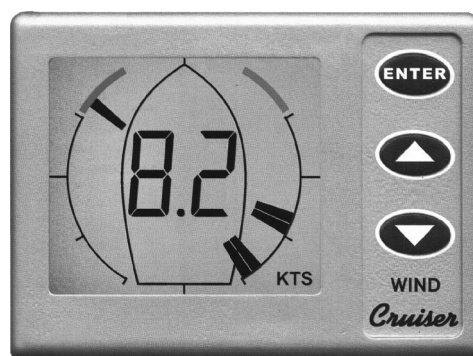
Эхолот



Лог

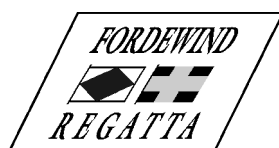


Компас



Анеморумбометр

## Руководство по установке и эксплуатации



ООО «Фордевинд-Регата», 197110, Санкт-Петербург, Левашовский пр. 15А,  
тел.: (812) 655 59 15, office@fordewind-regatta.ru  
www.fordewind-regatta.ru

# Содержание

---

<b>1. Введение</b> .....	<b>2</b>
<b>2. Установка дисплея</b> .....	<b>2</b>
<b>3. Эхолот</b> .....	<b>3</b>
3.1. Установка датчика .....	3
3.2. Борьба с электрическими помехами .....	3
3.3. Подключение кабелей .....	3
3.4. Работа с эхолотом .....	3
<b>4. Лаг</b> .....	<b>4</b>
4.1. Установка вертушки лага .....	4
4.2. Подключение кабелей .....	5
4.3. Работа с лагом .....	5
<b>5. Компас</b> .....	<b>5</b>
5.1. Установка датчика компаса .....	5
5.2. Подключение кабелей .....	6
5.3. Работа с компасом .....	6
<b>6. Анеморумбометр</b> .....	<b>9</b>
6.1. Предварительная проверка прибора .....	9
6.2. Установка вертушки .....	9
6.3. Подключение кабелей .....	9
6.4. Работа с анеморумбометром .....	9
<b>Гарантийные обязательства</b> .....	<b>10</b>

## 1. Введение

---

Все приборы серии Cruiser рассчитаны на работу от аккумулятора с напряжением 12 В. В комплект входят датчики, дисплей и крепежные приспособления.

Перед тем как устанавливать прибор внимательно прочтите настоящее руководство. Помните, что любые приборы являются лишь вспомогательным средством навигации и Вы всегда должны полагаться в первую очередь на здравый смысл и личный опыт.

Корпус дисплея изготовлен из прочного пластика и оклеен снаружи акриловой пленкой. Для сохранения внешнего вида прибора периодически протирайте поверхность влажной тряпкой. Никогда не используйте для этой цели абразивные составы и растворители.

## 2. Установка дисплея

---

Хотя корпус дисплея имеет защиту от брызг, все приборы Cruiser предназначены для установки внутри рубки.

Выберите для дисплея удобное место на приборной панели или на переборке.

Монтажная поверхность должна быть ровной, а пространство за ней должно всегда оставаться сухим. (Место входа кабелей не загерметизировано намеренно для обеспечения достаточного уровня вентиляции, предотвращающего запотевание экрана.)

Наметьте отверстия для крепежных винтов при помощи шаблона, который является частью упаковочной коробки. Прежде чем сверлить отверстия убедитесь, что с обратной стороны монтажной поверхности имеется достаточное свободное пространство для подведения кабелей и затягивания крепежных гаек.

Просверлите 5 отверстий и проверьте, что прибор ровно устанавливается на панели. Рекомендуется подсоединить кабели до окончательного затягивания винтов.

Вставьте прокладку из губчатой резины в специальное углубление на задней стенке прибора.

Установите прибор на монтажной поверхности и рукой затяните 4 барашковые гайки.

Резиновая прокладка должна плотно прилегать к монтажной поверхности, чтобы вода не могла попасть в пространство за прибором.

## 3. Эхолот

---

### 3.1. Установка датчика

Существует три способа установки датчика:

1. Датчик можно приклеить к внутренней стороне корпуса. (Это приведет к некоторой потере мощности, однако снижение эффективности работы эхолота едва ли будет заметно на большинстве судов с корпусом из стеклопластика.)
2. Датчик можно установить в отверстие в днище при помощи специальной шахты (приобретается отдельно).
3. Датчик можно закрепить внутри корпуса из стеклопластика при помощи специального набора креплений для данного типа установки.

Преимущество последнего способа заключается в том, что датчик можно будет легко снимать для осмотра или установки в другом месте. Следует заметить, однако, что хотя при такой установке точность показаний прибора несколько не ухудшится, предельный уровень чувствительности может несколько понизиться, что определяется толщиной корпуса и особенностями стеклопластика.

Вне зависимости от того, какой способ крепления датчика Вы выберете, сперва следует подобрать для него наиболее подходящее место.

Датчик должен всегда находиться под водой и быть направленным точно вниз. И датчик, и его кабель должны располагаться как можно дальше от любых приборов, способных вызывать помехи. Кроме того, в месте установки датчика не должно быть скоплений пузырьков воздуха в воде, затрудняющих прохождение сигнала.

Чтобы проверить, годится ли выбранное место для установки, приклейте датчик изнутри корпуса судна жевательной резинкой (сперва, возможно, надо будет очистить поверхность от грязи и смазки) и попробуйте поработать с эхолотом на разных скоростях и глубинах. Если результат окажется удовлетворительным, удалите жевательную резинку и закрепите датчик при помощи одного из перечисленных выше методов. (Внимание! Не укорачивайте кабель датчика.)

Важно, чтобы рабочая поверхность датчика плотно прилегала к поверхности корпуса судна. Единственный пузырек воздуха способен существенно ухудшить работу прибора.

На датчик и на участок корпуса, где он установлен, нельзя наносить необрастающее покрытие, поскольку это также может ухудшить работу эхолота.

### 3.2. Борьба с электрическими помехами

Электрические помехи от внешнего оборудования вызывают постоянное мелькание на экране случайных цифр, что затрудняет определение истинного значения глубины.

Помехи возникают в результате высокоамплитудных бросков напряжения, которые обычно связаны с работой генератора двигателя или системы зажигания при отсутствии надежной системы подавления помех. Высокоамплитудные электрические импульсы могут «попадать» в чувствительный усилитель эхолота двумя путями:

- а) Через совместную с другими устройствами цепь питания.
- б) Непосредственно в виде излучения от источника помех.

Для снижения уровня помех от генератора и системы зажигания, располагайте датчик и его кабель как можно дальше от двигателя. Никогда не укорачивайте кабель — излишки следует свернуть в моток и положить подальше от источников помех.

### 3.3. Подключение кабелей

Черный провод подсоедините к отрицательной клемме источника питания, красный — к положительной через предохранитель, рассчитанный на ток 250 мА. Красный провод зуммера также подсоедините положительной клемме источника питания, а черный соедините с зеленым проводом дисплея. Зуммер не имеет защиты от влаги, поэтому его следует устанавливать в таком месте, куда не попадает вода. Разъем кабеля датчика вставьте в гнездо на задней стенке дисплея.

### 3.4. Работа с эхолотом

Для максимально эффективного использования эхолота перед началом работы его необходимо настроить. Настройку достаточно выполнить один раз: установки сохраняются в памяти устройства и вряд ли потребуют частого изменения.

Большинство эхолотов отсчитывает глубину от поверхности датчика. Однако, часто бывает удобнее видеть глубину непосредственно под килем судна. Модель Cruiser позволяет это сделать за счет ввода постоянной поправки, равной расстоянию от нижнего края киля до датчика. (Изначально на новом приборе эта поправка равна 0, т. е. без настройки глубина будет отсчитываться от поверхности датчика.)

## Подсветка

Подсветка дисплея включается коротким нажатием кнопки **ENTER**. Для выключения подсветки еще раз коротко нажмите кнопку **ENTER**.

## Ввод поправки на киль

Включите режим настройки. (Для этого выключите питание устройства, а затем снова включите его при нажатой кнопке **ENTER**.) До того как Вы отпустите кнопку **ENTER**, на дисплее будет гореть сообщение ENG. Далее кнопками **▲** и **▼** введите требуемое значение поправки на киль. Для возврата в стандартный режим работы нажмите и удерживайте некоторое время кнопку **ENTER**.

## Выбор единиц измерения глубины

Включите режим настройки (см. выше). В режиме настройки единицы измерения (футы и метры) можно переключать коротким нажатием кнопки **ENTER**. Для возврата в стандартный режим работы нажмите и удерживайте некоторое время кнопку **ENTER**.

## Выбор порога чувствительности

Сигналы, отраженные от близко расположенных объектов, имеют большую мощность, чем сигналы от удаленных объектов. В результате сигналы от киля или вихревых потоков у днища могут иногда становиться сильнее сигналов, приходящих от дна водоема, что приводит к неустойчивости показаний прибора. Для решения данной проблемы эхолот Cruiser имеет встроенный фильтр регулировки усиления. Этот фильтр снижает чувствительность к сигналам от близко расположенных объектов и постепенно увеличивает ее для сигналов от объектов, находящихся на больших глубинах. Точка, от которой уровень усиления начинает повышаться, называется порогом чувствительности. Чувствительность на глубинах выше этой точки будет значительно снижена, а ниже этой точки она будет постепенно возрастать с увеличением глубины.

Изначально порог чувствительности имеет значение 0.0 м. Для просмотра текущего значения порога нажмите кнопку **ENTER**. Изменить порог можно кнопками **▲** и **▼**. Установив нужное значение, нажмите еще раз кнопку **ENTER** для сохранения его в памяти устройства.

### Предупредительные сигналы

Предупредительный сигнал подается, когда глубина водоема становится меньше верхнего или больше нижнего порогового значения. Для просмотра текущего значения верхнего порога глубины нажмите кнопку **▲**. Для возврата в прежний режим нажмите кнопку **ENTER**. Для просмотра текущего значения нижнего порога глубины нажмите кнопку **▼**. Значения порогов можно менять кнопками **▲** и **▼**. Для сохранения новой установки в памяти устройства нажимайте кнопку **ENTER**. Включение сигнализации осуществляется одновременным нажатием кнопок **▲** и **▼**. При этом на экране появляется индикатор в виде колокольчика. При срабатывании сигнализации колокольчик начинает мигать, и раздается сигнал зуммера. Для отключения сигнализации снова нажмите одновременно кнопки **▲** и **▼**.

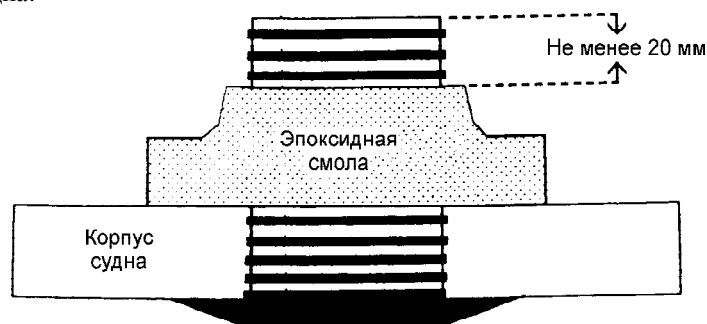
Все параметры настройки сохраняются в памяти прибора при выключении питания.

## 4. Лаг

### 4.1. Установка датчика лага

Место для установки датчика следует выбирать, учитывая следующие требования:

- 1). При движении судна датчик должен постоянно находиться под водой.
- 2). Поток воды, проходящий через датчик должен быть ровным и по скорости соответствовать скорости хода судна. На судах с большим водоизмещением датчик лучше устанавливать по центру, а на судах с плоским днищем — как можно ближе к корме.
- 3). Датчик должен быть легко доступен для осмотра и чистки. После снятия датчика закрывайте отверстие специальной заглушкой, которая входит в комплект поставки.
- 4). Датчик должен находиться в таком месте, где он не будет случайно поврежден тросом или канатом при подъеме или буксировке судна.



Вытащив судно на берег, просверлите в днище сквозное отверстие диаметром 42 мм и закрепите в нем шахту датчика, используя стандартные средства для заделки корпуса. При этом не рекомендуется пользоваться замазкой — лучше возьмите подходящий силиконовый герметик.

На нижней стороне крепежной гайки имеется канавка, которую также необходимо заполнить силиконовым герметиком. Не следует затягивать гайку слишком сильно. Когда герметик застынет, удалите излишки и залейте шахту датчика эпоксидной или полиэфирной смолой, как показано на рисунке. Резьба у верхнего края должна остаться открытой примерно на 20 мм.

После этого датчик можно вставить в шахту. Установите датчик так, чтобы он постоянно находился в воде, а стрелка располагалась параллельно диагональной плоскости судна и была обращена вперед. Для обеспечения плавного хода рекомендуется смазать резиновое кольцо небольшим количеством тавота. Закрепите датчик при помощи гайки, которая навинчивается на резьбу шахты.

## 4.2. Подключение кабелей

Черный провод подсоедините к отрицательной клемме источника питания, красный — к положительной через предохранитель, рассчитанный на ток 250 мА. Разъем кабеля датчика вставьте в гнездо на задней стенке дисплея.

## 4.3. Работа с лагом

При включении питания прибора на дисплее сперва появляется значение полного пути, которое затем сменяется на текущее значение скорости. Скорость измеряется в морских милях в час (узлах). Показания прибора надежны при скорости движения судна до 25 узлов. На более высоких скоростях может происходить снижение точности из-за образования пузырьков воздуха вокруг вертушки.

Включение и выключение подсветки дисплея осуществляется коротким нажатием кнопки **SPEED**.

Для просмотра значения текущего пути коротко нажмите кнопку **TRIP**. Для сброса значения текущего пути сперва коротко нажмите кнопку **TRIP** для вызова значения на экран, а затем нажмите и удерживайте кнопку **TRIP** до появления символа F. После этого счетчик текущего пути устанавливается на 0. Текущий путь отображается с точностью до десятых долей мили до значения 99.9 мили и с точностью до целых долей мили до значения 999 миль.

Для просмотра значения полного пути коротко нажмите кнопку **TOTAL**. Максимальное значение полного пути составляет 999 миль. Сброс счетчика полного пути не предусмотрен.

Для возврата в режим отображения скорости нажмите и удерживайте некоторое время кнопку **SPEED**.

### Калибровка лага

Приборы калибруются на заводе, однако, форма корпуса и расположение вертушки могут влиять на работу лага, внося постоянную ошибку в значение скорости (и пути). Компенсировать эту ошибку можно при помощи поправочного коэффициента.

Для входа в режим калибровки выключите питание прибора, а затем снова включите его при нажатой кнопке **SPEED**. На экране появится сообщение ENG. Для просмотра текущего значения поправочного коэффициента нажмите кнопку **TRIP** или **TOTAL**. Изначально оно составляет 100%. Выставьте нужное значение при помощи кнопок **TRIP** и **TOTAL**. Каждое нажатие увеличивает или уменьшает текущее значение на 1%. Закончив ввод, нажмите кнопку **SPEED** и удерживайте ее некоторое время для возврата в стандартный режим работы. Введенная поправка влияет одновременно на показания скорости и пути. Поправочный коэффициент записывается в энергонезависимой памяти и сохраняется при выключении питания прибора.

## 5. Компас

---

### 5.1. Установка датчика компаса

Датчик измеряет направление силовых линий слабого магнитного поля Земли, и он очень чувствителен к воздействию электромагнитных помех, которые снижают точность показаний компаса. Поэтому место для установки датчика следует выбирать очень тщательно. Датчик должен находиться как можно дальше от массивных железных объектов и оборудования, в котором имеются магниты — электродвигателей постоянного тока, мощных динамиков и т. п. Вблизи от датчика также не должно быть также мелких стальных деталей — винтов, гвоздей, петель и т. п., которые способны намагничиваться и вследствие этого исказить показания компаса. Выбрав подходящее место, проверьте его при помощи стандартного ручного компаса.

Датчик закреплен внутри корпуса на шарнире. Для того чтобы свести к минимуму влияние бортовой и килевой качки устанавливайте датчик строго в горизонтальном положении. Для обеспечения максимальной точности показаний в штормовую погоду, датчик следует крепить в таком месте, где ускорение, возникающее при качке, минимально (как правило в средней части судна). Кроме того, не устанавливайте датчик слишком высоко над ватерлинией, так как это увеличит ускорение при качке. Датчик имеет защиту от влаги по стандарту CFR-46. Погружение его в воду не допускается.

Приложите датчик к монтажной поверхности и наметьте отверстия для крепежных шурупов. Затем выровняйте положение датчика и закрепите его при помощи шурупов, изготовленных из немагнитного материала. Стрелка на корпусе должна быть строго параллельна диаметральной плоскости судна.

## 5.2. Подключение кабелей

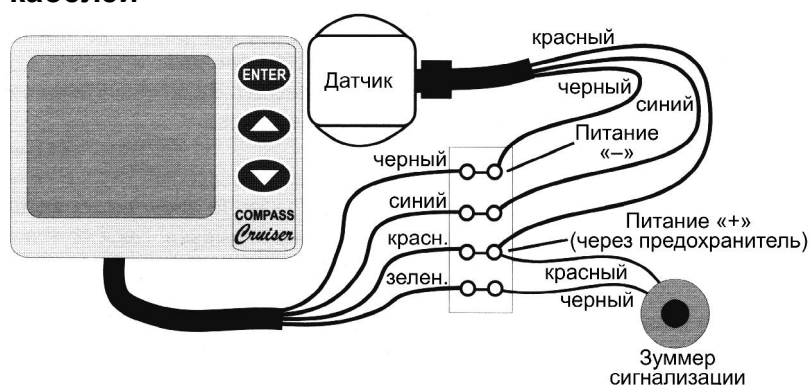


Рис. 1. Подключение кабелей к компасу

## 5.3. Работа с компасом

Сразу после включения питания прибор выполняет процедуру самотестирования, после чего на экране появляется текущее значение курса. Если Вы включаете компас впервые, это значение может не соответствовать действительности, так как сперва необходимо осуществить калибровку. Стандартный вид экрана прибора показан на рис. 2.

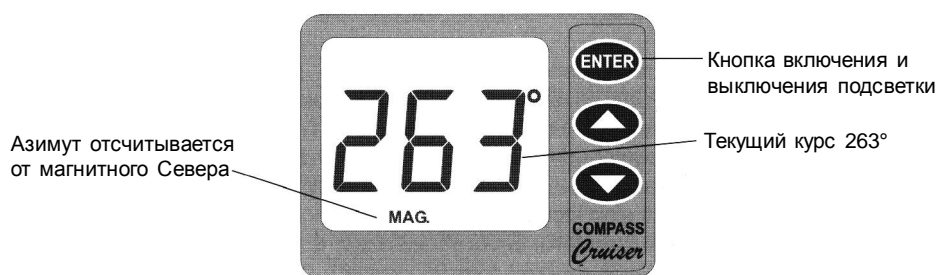


Рис. 2. Стандартный вид экрана

### Подсветка

Подсветка необходима при работе с компасом в ночное время. Включение и выключение подсветки осуществляется нажатием кнопки **ENTER**.

### Выбор уровня гашения колебаний

Изначально на приборе установлен низкий уровень гашения колебаний, что вполне подходит для работы при относительно спокойном состоянии водоема. Однако в штормовую погоду могут наблюдаться резкие колебания показаний курса, и для их сглаживания следует установить более высокий уровень гашения колебаний. Переключение уровней осуществляется одновременным нажатием кнопок **ENTER** и **▲**. После нажатия кнопок на экране на 2 секунды появляется индикатор, указывающий новое значение (L — низкий уровень, A — средний уровень и H — высокий уровень). Последовательно нажимая две указанные кнопки можно переходить от одного уровня к другому.

### Режим корректировки курса

В режиме корректировки курса компас показывает текущее значение курса, а также угловую величину отклонения от заданного курса и требуемое направление поворота руля в виде стрелок. Заданный курс в этом режиме постоянно отмечается курсовой меткой.

Если отклонение от курса не превышает установленных пределов, на экране загорается индикатор, сообщающий о верном направлении движения и отсутствии необходимости корректировки (см. рис. 3).

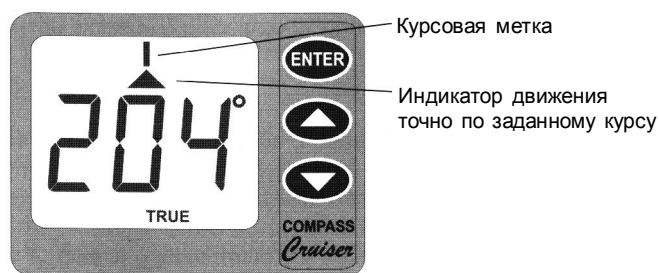


Рис. 3. Движение строго по заданному курсу

Как только судно отклоняется от курса на величину больше  $3^\circ$  на экране появляется корректировочная стрелка. По мере увеличения отклонения число сегментов стрелки возрастает: каждый сегмент стрелки соответствует отклонению от заданного курса в  $3^\circ$ . На рис. 4а показан вид экрана компаса при отклонении от курса на  $9^\circ$  (три сегмента). Если ошибка превышает  $21^\circ$ , сегменты начинают последовательно удаляться, начиная от курсовой метки, и указывают величину «выхода за пределы экрана». На рис. 4б показан вид экрана компаса при отклонении от курса на  $30^\circ$

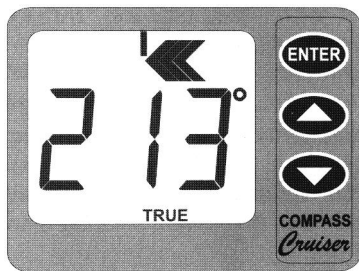


Рис. 4а. Отклонение от курса  $9^\circ$  (три сегмента)

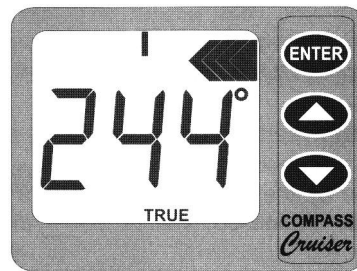


Рис. 4б. Отклонение от курса  $30^\circ$  (десять сегментов)

Если величина отклонения превышает  $180^\circ$ , стрелка разворачивается в противоположную сторону, указывая кратчайший путь поворота румпеля для возврата на заданный курс.

### Задание курса

Для записи в память прибора требуемого курса разверните судно в нужном направлении и нажмите одновременно кнопки ▲ и ▼. Изображение на экране примет вид, показанный на рис. 3. Прибор запоминает курс, указанный на экране в момент *первого* одновременного нажатия кнопок ▲ и ▼.

На экране появится также индикатор, сообщающий о том, что отклонение от заданного курса не выходит за допустимые пределы.

### Выключение режима корректировки курса

Для отключения режима корректировки курса еще раз нажмите одновременно кнопки ▲ и ▼.

### Звуковая сигнализация

При работе в режиме корректировки курса Вы можете использовать звуковую сигнализацию. Сигнал зуммера будет раздаваться всякий раз, как только отклонение от установленного курса влево или вправо превысит заранее заданную величину. В качестве начала отсчета при этом будет использован курс судна, по которому оно следовало в момент включения режима корректировки одновременным нажатием кнопок ▲ и ▼. Выход из режима корректировки автоматически отключает сигнализацию.

Порог срабатывания сигнализации можно изменить в любой момент в обычном режиме работы прибора: кнопка ▲ увеличивает значение порога, кнопка ▼ — уменьшает. Зона срабатывания сигнализации отмечается на экране стрелками, как показано на рис. 5, которые исчезают с экрана через 2 секунды после последнего нажатия кнопки. После этого прибор возвращается в рабочий режим.

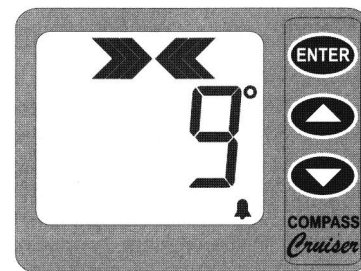


Рис. 5. Порог срабатывания сигнализации  $\pm 9^\circ$

### Включение и выключение сигнализации

В режиме корректировки курса для включения сигнализации нажимайте кнопку ▲, для выключения — кнопку ▼. Если сигнализация включена, на экране появляется индикатор в виде колокольчика.

Если при включенной сигнализации судно отклоняется от заданного направления движения на величину больше порогового значения, раздается сигнал зуммера и колокольчик на экране начинает мигать.

### Режим настройки

Режим настройки используется для ввода тех параметров работы компаса, которые не требуют частого изменения. Все сделанные в этом режиме (как и в других режимах) установки сохраняются в памяти прибора и после выключения питания. Режим настройки используется для выбора магнитного или истинного азимута, ввода величины магнитного склонения, и калибровки компаса.

Для входа в режим настройки включите питание прибора при нажатой кнопке **ENTER**. После того как Вы отпустите кнопку на экране на две секунды появятся символы «En», обозначающие режим настройки, а затем будет выведено установленное значение магнитного склонения. Кроме того, на экране появится индикатор отсчета азимута — MAG (магнитный) или TRUE (истинный). Обратите внимание, что магнитное склонение имеет значение только при использовании истинного азимута — при работе с магнитным азимутом данная величина не требуется.

Все описанные ниже параметры можно регулировать в режиме настройки. Если требуется изменить сразу несколько параметров, для каждого из них необходимо войти в режим заново.

## Ввод магнитного склонения

Величина магнитного склонения зависит от места, и кроме того она меняется с годами. Нужное значение можно посмотреть на карте, лонии или в альманахе. Магнитное склонение рассчитывается как угловое расстояние между магнитным и истинным направлением на север. Западное магнитное склонение следует вводить со знаком минус, восточное — со знаком плюс.

Войдите в режим настройки, если он не был включен ранее. Для этого включите питание прибора при нажатой кнопке **ENTER**. На экране на 2 секунды появятся символы «En», после чего он примет вид, показанный на рис. 6. Помимо хранящегося в памяти значения магнитного склонения на экране будет указан текущий режим отсчета азимута — от истинного (TRUE) или от магнитного (MAG) севера. (Изображение на рис. 6 соответствует работе с магнитным севером при западном склонении величиной  $6.3^\circ$ .)

Положительные числа соответствуют восточному склонению, отрицательные — западному. Изменять текущее значение можно при помощи кнопок ▲ (увеличение) и ▼ (уменьшение). При каждом нажатии кнопки происходит соответствующее изменение хранящейся в памяти величины магнитного склонения на  $0.1^\circ$ . Если вводимая величина магнитного склонения превышает  $\pm 9.9^\circ$ , дробная часть продолжает меняться, но не показывается.

Итак, найдите на карте значение магнитного склонения для текущего местоположения и года и введите его при помощи кнопок ▲ и ▼. Обратите внимание, что данная процедура не имеет отношения к устранению девиации компаса (см. ниже). Для завершения настройки и перехода в рабочий режим нажмите кнопку **ENTER**, и компас начнет показывать текущий курс судна в соответствии с введенным магнитным склонением.

## Выбор истинного или магнитного севера

Войдите в режим настройки, если он не был включен ранее. Для этого включите питание прибора при нажатой кнопке **ENTER**.

Переключение истинного и магнитного севера осуществляется одновременным нажатием кнопок **ENTER** и ▲. При выборе истинного севера в нижней части экрана появляется индикатор TRUE, а при выборе магнитного севера — индикатор MAG. В первом случае данные, получаемые от индукционного датчика, корректируются с учетом введенной величины магнитного склонения. Во втором случае магнитное склонение игнорируется и данные используются как есть.

Для завершения настройки и перехода в рабочий режим нажмите кнопку **ENTER**.

## Компенсация девиации компаса

Наличие посторонних магнитных полей на судне искажает магнитное поле Земли снижает точность показаний любого магнитного компаса. В результате появляются ошибки при определении направления на север и других направлений.

Процедура определения и компенсации таких ошибок называется «компенсацией девиации компаса». Для компаса Cruiser она выполняется путем полного разворота по кругу на постоянной скорости. Поскольку скорость должна быть постоянной, выполнять данную процедуру следует в спокойном водоеме. Во время разворота погрешности на разных направлениях автоматически регистрируются и записываются прибором. После этого прибор рассчитывает необходимые поправки и сохраняет их в памяти. Изначально все поправки имеют нулевые значения, поэтому при наличии отклонений на каких-либо направлениях следует выполнить процедуру списывания девиации обязательно.

Таким образом, процедура выполнения списывания девиации компаса Cruiser состоит из двух этапов:

- установление постоянной скорости движения судна на развороте по кругу;
- регистрация и запись погрешностей на той же скорости.

Войдите в режим настройки. Для этого включите питание прибора при нажатой кнопке **ENTER**. После того как Вы отпустите кнопку на экране на две секунды появятся символы «En», обозначающие режим настройки, а затем будет выведено установленное значение магнитного склонения. Далее нажмите все три кнопки компаса одновременно.

Разворот следует выполнять по часовой стрелке на постоянной скорости. (Если начать разворот против часовой стрелки, указатели на экране будут обращены влево, сообщая о том, что правильный результат не может быть получен.) На дисплее будет отображаться значение угловой скорости в градусах с секунду. Подходит любая скорость в диапазоне от  $0.5^\circ/\text{с}$  до  $2^\circ/\text{с}$ , но важно, чтобы она была постоянной во время всего разворота. Обычно этого удается достичь, если зафиксировать положение румпеля и рычага управления газом. Если скорость слишком велика, указатели смещаются влево, показывая, что необходимо снизить скорость. Если скорость слишком мала, указатели смещаются вправо, показывая, что необходимо увеличить скорость. Если скорость находится в пределах от  $0.5^\circ/\text{с}$  до  $2^\circ/\text{с}$ , указатели размещаются по центру и неподвижны. На скорости  $0.5^\circ/\text{с}$  полный оборот займет 12 минут, на скорости  $2^\circ/\text{с}$  — 3 минуты. Точность расчета поправок выше на низких скоростях.

Добившись постоянной скорости нажмите кнопку **ENTER** для перехода к регистрации отклонений. На дисплее появится вращающийся символ и индикатор прогресса, начинающий обратный отсчет от 9. Все ранее введенные поправки при этом будут удалены. Если необходимо просто удалить старые значения, нажмите любую кнопку для возврата в режим настройки.

По мере совершения разворота на экране будет вестись обратный отсчет. Очень важно не менять скорость до завершения операции. Как только счетчик на дисплее дойдет до 0 (т. е. судно совершит полный оборот в  $360^\circ$ ) процедура компенсации

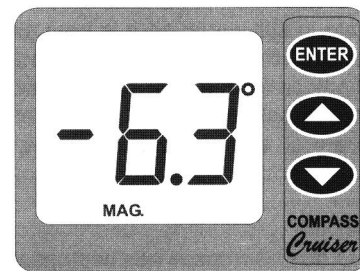


Рис. 6. Значение магнитного склонения



девиации компаса будет окончена. Прибор рассчитает все необходимые поправки, сохранит их в памяти и переключится в стандартный рабочий режим, показывая что корректировка прошла успешно и повторной процедуры не требуется.

### **Калибровка компаса**

Чтобы компас мог точно определять курс судна может потребоваться небольшая регулировка положения датчика. Для этого разверните судно по ориентиру в известном направлении. Обязательно учитывайте текущую установку отсчета азимута — от истинного или магнитного Севера, которая отображается на дисплее соответствующим индикатором (TRUE или MAG).

Если показания на дисплее не совпадают с известным значением, ослабьте крепежные шурупы датчика и слегка поверните его до получения нужного результата. Затем снова затяните шурупы.

## **6. Анеморумбометр**

---

### **6.1. Предварительная проверка прибора**

Прежде чем приступать к установке прибора, убедитесь, что все части комплекта имеются в наличии и исправны. Для этого включите разъем вертушки в гнездо на дисплее и подайте напряжение питания 12 В. Затем аккуратно покрутите лопасти вертушки и флюгер и проверьте наличие показаний на дисплее.

### **6.2. Установка вертушки**

Вертушка снабжена 20-метровым кабелем и предназначена для установки на мачте. Для крепления вертушки выберите открытое место, где на пути движения воздуха во всех направлениях нет никаких помех. Вертушка должна располагаться строго горизонтально, но при этом ее ориентация относительно корпуса судна не имеет значения. В комплект поставки входят четыре монтажных блока с четырьмя самонарезающими винтами из нержавеющей стали, предназначенные для крепления вертушки на металлической мачте. Если мачта деревянная, используйте подходящие для данного случая шурупы.

Закрепив вертушку, протяните кабель к дисплею и вставьте разъем в гнездо. Если кабель окажется слишком длинным, ни в коем случае не обрезайте его, а просто аккуратно сверните излишек. Если же, наоборот, длины кабеля окажется недостаточно, следует дополнительно приобрести 5 или 20-метровый удлинитель.

### **6.3. Подключение кабелей**

Черный провод подсоедините к отрицательной клемме источника питания, красный — к положительной через предохранитель, рассчитанный на ток 250 мА. Разъем кабеля вертушки вставьте в гнездо на задней стенке дисплея.

### **6.4. Работа с анеморумбометром**

Анеморумбометр может показывать значение скорости ветра в сухопутных милях в час (MPH), морских милях в час или узлах (KTS) и метрах в секунду (m/s). Переключение единиц измерения осуществляется одновременным нажатием кнопок **ENTER** и **▲**. Выбранное значение заносится в память прибора и сохраняется при выключении питания.

### **Калибровка флюгера**

После установки вертушки необходимо выровнять нулевое положение флюгера по диаметральной плоскости судна, чтобы анеморумбометр мог правильно показывать относительное направление ветра. Для этого нажмите одновременно все три кнопки прибора в тот момент, когда стальной наконечник флюгера будет указывать точно вперед. Установка сохраняется при отпускании последней кнопки, поэтому важно, чтобы флюгер имел нужное направление именно в этот момент.

### **Выбор типа указателя**

Указатель направления ветра может иметь форму либо прямоугольника, либо флюгера. Переключение между указателями осуществляется одновременным нажатием кнопок **▲** и **▼**. Если в качестве указателя выбран прямоугольник, его размер можно регулировать: кнопка **▲** увеличивает ширину указателя, кнопка **▼** — уменьшает. На размеры указателя в форме флюгера эти кнопки действия не оказывают. Так же как и единицы измерения, выбранная установка заносится в память прибора и сохраняется при выключении питания.

### **Подсветка**

Включение и выключение подсветки дисплея осуществляется нажатием кнопки **ENTER**.

## Гарантийные обязательства

---

Фирма «Фордевинд-Регата» гарантирует безотказную работу прибора Cruiser в течение 12 месяцев со дня продажи. Если во время этого срока прибор выйдет из строя по причине производственного или технического брака, фирма гарантирует его бесплатный ремонт или замену на новый.

За поломки, произошедшие по вине пользователя вследствие неправильного обращения с прибором, фирма ответственности не несет.

Модель \_\_\_\_\_

Серийный номер \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

Подпись продавца \_\_\_\_\_



ООО «Фордевинд-Регата», 197110, Санкт-Петербург, Левашовский пр. 15А,  
тел.: (812) 655 59 15, [office@fordewind-regatta.ru](mailto:office@fordewind-regatta.ru)  
[www.fordewind-regatta.ru](http://www.fordewind-regatta.ru)