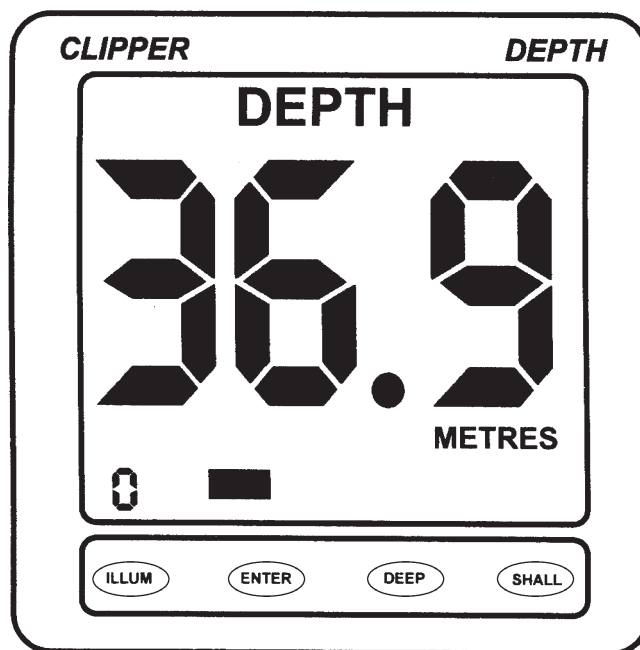


ЭХОЛОТ CLIPPER



Руководство пользователя



Фирма «Фордевинд-Регата», 197198, Санкт-Петербург, Петровская коса, д. 7,
тел.: (812) 458 4455, offi e@fordewind-regatta.ru
www.fordewind-regatta.ru

Введение	3
<i>Установка дисплея</i>	3
<i>Установка датчика</i>	3
<i>Борьба с электрическими помехами</i>	4
Начало работы	4
Настройка рабочего режима	5
<i>Регулировка яркости подсветки</i>	5
<i>Установка пороговых значений срабатывания предупредительных сигналов</i> .	6
<i>Включение звуковой сигнализации</i>	6
<i>Установка задержки усиления</i>	7
Выбор базовых установок	7
<i>Выбор единиц измерения</i>	7
<i>Ввод поправки на киль</i>	8
<i>Переключение начала отсчета с киля на поверхность водоема</i>	8
<i>Выбор частоты обновления значения глубины на экране</i>	8
<i>Вывод на экран усредненного значения глубины</i>	8
<i>Возврат в рабочий режим</i>	9
Подключение репитера	9

Введение

В комплект поставки эхолота *Clipper* входят дисплей, датчик и зуммер. Прибор рассчитан на работу от судовой сети с напряжением 12 В, но поскольку его потребляемая мощность очень мала, питание можно подавать и от внешнего аккумулятора.

Установка дисплея

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.)

Вырежьте в монтажной поверхности отверстие размером 67 × 87 мм. Пропустите кабели через это отверстие и подключите черный провод к отрицательному полюсу источника питания, а красный — к положительному (см. рис. 1). Для предотвращения повреждения прибора при колебаниях напряжения в сети рекомендуется установить в цепи питания предохранитель. Поскольку ток потребления очень мал, предохранителя на 0.25 А будет вполне достаточно.

Красный провод от зуммера также необходимо подсоединить к положительному полюсу источника, как показано на рис. 1. Черный провод зуммера соедините с зеленым проводом дисплея. Корпус зуммера не является водонепроницаемым, поэтому его следует устанавливать в защищенном от влаги месте.

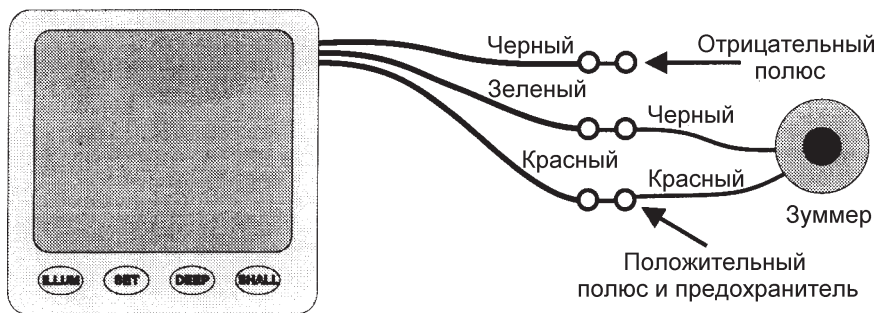


Рис. 1 Подключение источника питания и зуммера

Отвинтите две крыльчатые гайки на задней стенке дисплея и снимите кронштейн из нержавеющей стали. Вставьте уплотнительное кольцо в канавку на задней поверхности. Это кольцо защищает дисплей от попадания влаги, поэтому прежде чем закреплять прибор на панели, убедитесь что кольцо располагается в канавке без перекосов.

Установите прибор на монтажной поверхности, оденьте стальной кронштейн на стойки и навинтите крыльчатые гайки, но пока не затягивайте их до конца.

Чтобы вода не могла попасть в пространство позади прибора уплотнительное кольцо должно плотно прилегать к монтажной поверхности.

Рекомендуется отводить кабели от прибора вертикально вниз даже если затем они будут подниматься вверх. Эта мера поможет дополнительно защитить дисплей от попадания воды, которая могла бы стекать по проводам.

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 на транце при помощи специального крепежного набора (приобретается отдельно).
3. Датчик можно закрепить внутри корпуса также 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. (Укорачивать кабель датчика нельзя!) К источникам помех относятся системы зажигания двигателей, стартеры, генераторы, электрические насосы и т. д. Кроме того, в месте установки датчика не должно быть скоплений пузырьков воздуха в воде, затрудняющих прохождение сигнала, которые обычно возникают возле гребного винта или у различных выступов на корпусе судна.

Чтобы проверить, годится ли выбранное место для установки датчика, произведите проверку на глубине. Для этого 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. Один-единственный пузырьрек 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.

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.

Начало работы

При первом включении прибор автоматически проводит самотестирование и после короткой задержки включает подсветку (уровень яркости соответствует заводской установке). После этого примерно в течение одной секунды на экране высвечивается значение поправки на киль (заводская установка 0, как показано на рис. 2).

В нормальных условиях сразу после этого в верхней части экрана появляется слово «DEPTH» (см. рис. 3). Если же датчик не подключен к дисплею или по каким-либо другим причинам приема отраженных сигналов не происходит, слово «DEPTH» на экране не появляется и примерно через 5 сек выдается сообщение «OUT». В этом случае проверьте подключение кабелей и правильность установки датчика.

При нормальной работе эхолота вверху экрана горит слово «DEPTH», а под значением глубины указываются текущие единицы измерения (METERS — метры, или FEET — футы), как показано на рис. 3. Показания прибора обновляются два раза в секунду для снижения колебаний значений глубины, вызванных наличием пузырьков воздуха, завихрениями потока воды и шумом двигателя. Любой из перечисленных источников помех может снижать стабильность показаний прибора.

Индикатор изменения глубины, располагающийся справа от индикатора яркости подсветки (см. рис. 3), используется для определения профиля дна при движении судна, а также для наблюдения за приливами и отливами во время стоянки на якорю. Регистрация изменений основывается на определении усредненных значений глубины. Если значение не меняется (глубина постоянна), на экране горит одна горизонтальная полоска, как на рис. 3. Если глубина возрастает, на экране появляется стрелка, обращенная вправо. Если же глубина уменьшается — стрелка, обращенная влево.

Поскольку изменение глубины регистрируется на основе усреднения значений, полученных за интервал времени в несколько секунд, сразу после первого включения эхолота на экране высвечивается стрелка, обращенная вправо, так как прибор начинает отсчет от нуля. После стабилизации усредненного значения стрелка сменяется горизонтальной полоской. Если скорость изменения глубины меньше 60 футов в минуту (20 метров в минуту) индикатор имеет форму горизонтальной полоски, если больше — он заменяется на обращенную влево или вправо стрелку.

Индикатор изменения глубины — это единственный показатель, параметры которого не могут быть изменены пользователем. В остальном эхолот *Clipper* предоставляет массу возможностей по настройке тех или иных функций в соответст-

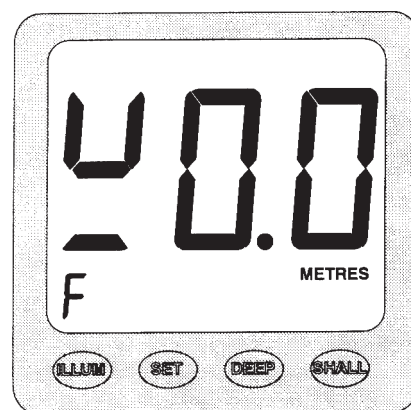


Рис. 2 Вид дисплея сразу после включения питания

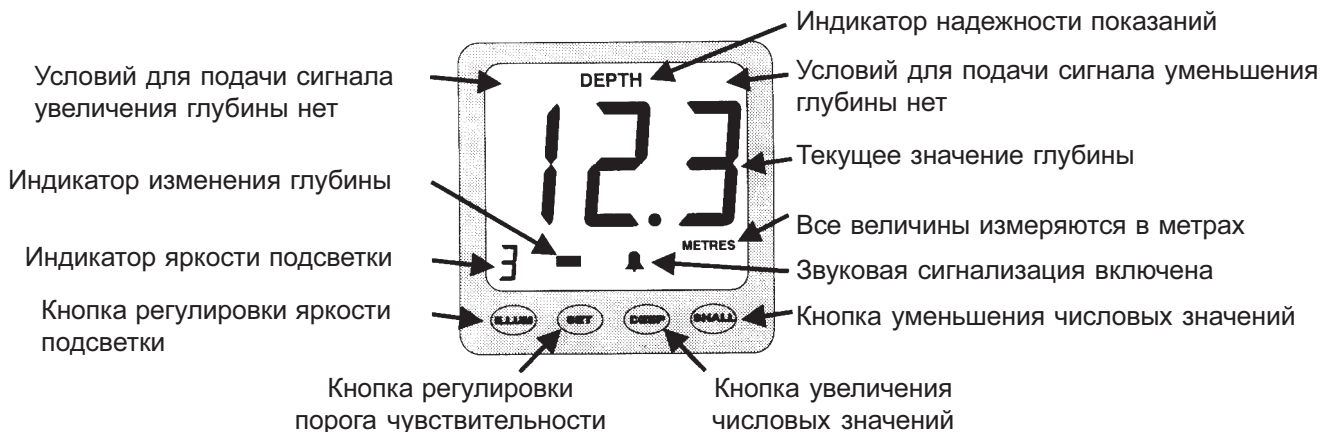


Рис. 3 Вид экрана прибора в рабочем режиме

вии с конкретными условиями внешней среды. В процессе работы вы можете изменять яркость подсветки, порог чувствительности приемника и пороги срабатывания предупредительных сигналов, сообщающих об увеличении и уменьшении глубины, а также отключать эти сигналы. Все эти операции подробно описаны в последующих разделах настоящего руководства.

Настройка рабочего режима

Регулировка яркости подсветки

Подсветка дисплея используется при работе с эхолотом в ночное время. Светодиоды расположены в верхних углах экрана, чтобы обеспечить наилучшую видимость наиболее важных показателей. Яркость подсветки можно изменять в любой момент в процессе работы с прибором с помощью кнопки **ILLUM**. Каждое нажатие кнопки увеличивает уровень яркости на одну ступень в диапазоне от 0 до 7, и соответствующее значение высвечивается в нижнем левом углу экрана (см. рис. 4).

Значение «0» соответствует выключению подсветки, а значение «7» — максимальному уровню яркости. При последовательном нажатии кнопки **ILLUM** за значением «7» следует «0» и далее снова 1, 2, 3 и . д. Так же как и все остальные настройки прибора, выбранное значение яркости подсветки сохраняется в памяти устройства и не стирается при выключении питания.

При изменении значения любого параметра на экране на короткое время появляется сообщение SET, подтверждающее завершение операции, после чего прибор возвращается в нормальный рабочий режим (см. рис. 5).

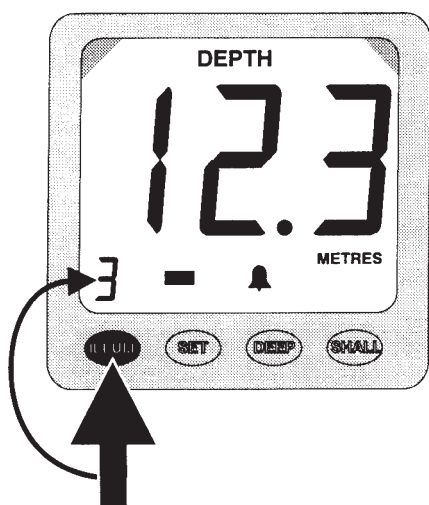


Рис. 4 Индикатор яркости подсветки

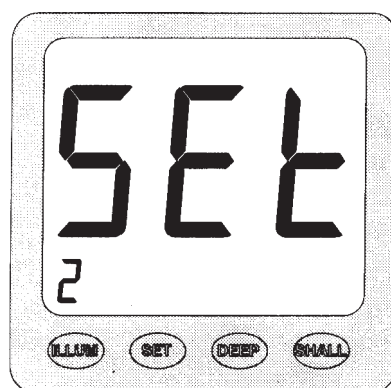


Рис. 5 Сообщение о завершении операции

Установка пороговых значений срабатывания предупредительных сигналов

Работая с эхолотом, Вы можете в любой момент изменить пороговые значения срабатывания звуковых сигналов, сообщающих об уменьшении и увеличении глубины водоема. Для настройки сигнала увеличения глубины нажмите кнопку **DEEP**, и на экране появится слово DEEP и текущее пороговое значение. Заводская установка для данного сигнала составляет 50 м. Для увеличения порогового значения глубины нажимайте последовательно кнопку **DEEP**, а для уменьшения — кнопку **SHALL**. При каждом нажатии кнопки **SHALL** значение уменьшается на 1.5 фута (0.5 м), а при каждом нажатии кнопки **DEEP** — возрастает на такую же величину. При этом используются те единицы измерения, которые установлены для значения глубины водоема.

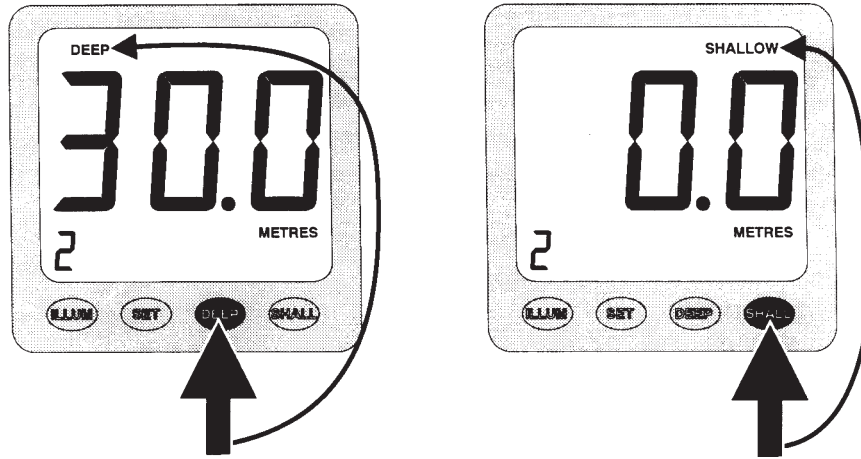


Рис. 6 Выбор пороговых значения срабатывания предупредительных звуковых сигналов

Максимальное пороговое значение для сигнала, сообщающего об увеличении глубины, составляет 99.5 м. Кроме того, данное значение не может быть меньше соответствующей установки для сигнала, сообщающего об уменьшении глубины. Выбрав нужное значение, нажмите кнопку **SET** для сохранения установок в памяти прибора. На короткое время на экране появится сообщение SET, после чего прибор снова вернется в обычный рабочий режим.

Аналогичным образом при помощи кнопки **SHALL** Вы можете изменить пороговое значение срабатывания сигнала, сообщающего об уменьшении глубины. Нажмите кнопку **SHALL**, и на экране появится слово SHALLOW и текущее пороговое значение. Заводская установка для данного сигнала составляет 0 м. Для увеличения порогового значения глубины нажимайте последовательно кнопку **DEEP**, а для уменьшения — кнопку **SHALL**. Минимальное пороговое значение составляет 0 м. Кроме того, данное значение не может быть больше соответствующей установки для сигнала, сообщающего об увеличении глубины. Выбрав нужное значение, нажмите кнопку **SET** для сохранения установок в памяти прибора. На короткое время на экране появится сообщение SET, после чего прибор снова вернется в обычный рабочий режим.

Включение звуковой сигнализации

Одновременным нажатием кнопок Вы можете включить или, наоборот, отключить звуковую сигнализацию в любой момент одновременным нажатием кнопок **DEEP** и **SHALL** (см. рис. 7). Если сигнализация включена, в нижней части экрана виден специальный индикатор в форме колокольчика. Как только измеренное (и среднее) значение глубины водоема становится равным или меньшим, чем пороговое значение, установленное для сигнала, сообщающего об уменьшении глубины, раздается предупредительный звуковой сигнал и на экране появляется сообщение SHALLOW. Как только измеренное (и среднее) значение глубины водоема становится равным или большим, чем пороговое значение, установленное для сигнала, сообщающего об увеличении глубины, раздается предупредительный звуковой сигнал и на экране появляется сообщение DEEP.

Отключить сигнализацию можно, либо переместив судно в другое место, либо изменив пороговые значения, либо нажав одновременно кнопки **DEEP** и **SHALL**. Каждое одновременное нажатие кнопок **DEEP** и **SHALL** включает или выключает звуковую сигнализацию.

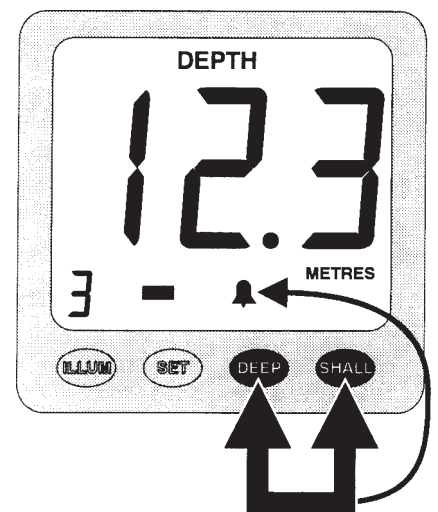


Рис. 7 Включение и выключение звуковой сигнализации

Установка задержки усиления

Эхолот *Clipper* измеряет глубину водоема под датчиком, регистрируя задержку по времени между отправкой ультразвукового импульса и приходом отраженного сигнала. Эхо-сигналы от близко расположенных целей имеют значительно большую мощность, чем сигналы, отраженные от удаленных объектов, поэтому уровень усиления приемника автоматически подстраивается таким образом, чтобы более слабые сигналы распознавались так же надежно, как и сильные. Иногда, однако, сигналы, отраженные от близко находящихся пузырьков воздуха или завихрений потока воды, могут ошибочно приниматься прибором за сигналы, отраженные от дна. Для предотвращения таких ошибок можно установить задержку усиления, т. е. иными словами снизить чувствительность приемника внутри определенной зоны около судна. Граница такой зоны называется порогом чувствительности и ее численное значение можно узнать в любой момент нажав кнопку **SET**. Повторное нажатие кнопки **SET** возвращает эхолот к нормальной работе.

Уменьшить вероятность появления ложных сигналов от близко расположенных объектов можно регулировкой порога чувствительности. Изначально порог задан равным 0, однако его можно увеличивать с шагом 0.1 м (0.5 фута) до максимального значения 5 м (16.5 фута). После нажатие кнопки **SET** величину порога чувствительности можно регулировать кнопками **SHELL** (уменьшать) и **DEEP** (увеличивать) в допустимых пределах. Установив нужное значение, снова нажмите кнопку **SET**, и прибор вернется в обычный рабочий режим, а новое значение сохранится в памяти и будет использовано при работе.

Выбор базовых установок

Параметры информации, выводимой на экран эхолота, могут быть изменены в соответствии с потребностями пользователя. Корректировать базовые установки можно только при включении питания прибора — это сделано специально, чтобы исключить возможность их случайного изменения.

Для перехода в режим настройки включите питание эхолота при нажатой кнопке **ILLUM**. Как только на экране появится значение поправки на киль (см. рис. 1), отпустите **ILLUM**, и приступайте к выбору базовых установок. Переход в рабочий режим осуществляется только повторным нажатием кнопки **ILLUM**, а до этого момента эхолот будет оставаться в режиме настройки.

Выбор единиц измерения

В качестве единиц измерения Вы можете выбрать метры или футы. Переключение осуществляется кнопкой **SET**. Название текущих единиц измерения выводится в нижнем правом углу экрана (METRES — метры, FEET — футы). Выбранная установка сохраняется в памяти прибора, но может вновь изменена в режиме настройки.

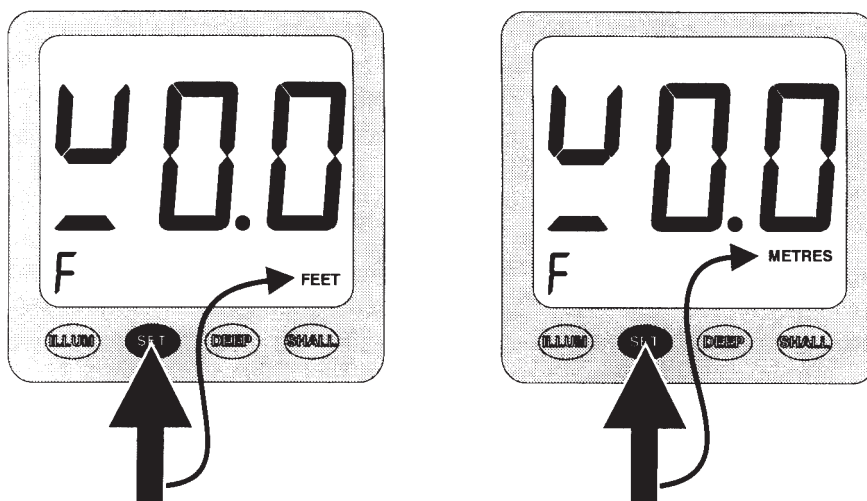


Рис. 8 Выбор единиц измерения

Выбор единиц измерения относится сразу ко всем величинам, используемым в работе эхолота, включая пороговые значения срабатывания звуковых предупредительных сигналов, поправку на киль и порог чувствительности. Таким образом, если, например, поправка на киль уже была введена ранее, то при переключении единиц измерения с футов на метры ее значение будет пересчитано в новых единицах.

Ввод поправки на киль

Поправка на киль позволяет учесть расстояние между поверхностью датчика и нижним краем киля. Если данная поправка внесена в память прибора, все величины (включая и пороговые значения срабатывания звуковых предупредительных сигналов) отсчитываются не от поверхности датчика, а от нижнего края киля. Например, если расстояние от датчика до края киля составляет 0.4 м,

Величина поправки регулируется кнопками **DEEP** и **SHELL** в пределах от 0 до 2.5 м (8.3 фута) с шагом 0.1 м (0.5 футов). Нажатие кнопки **DEEP** увеличивает значение поправки, нажатие кнопки **SHELL** — уменьшает.

Переключение начала отсчета с киля на поверхность водоема

Иногда бывает удобнее отсчитывать глубину водоема не от киля, а от поверхности водоема. Если, например, датчик находится на глубине 0.3 м, ввод поправки 0.3 позволит видеть на экране значение глубины водоема, отсчитанное от поверхности. Переключение начальной точки отсчета с киля на поверхность водоема и обратно осуществляется одновременным нажатием кнопок **SET** и **DEEP** (см. рис. 9). Горизонтальная линия при этом изображает начало отсчета, а символ «U» — корпус судна (подразумевается, что датчик закреплен на корпусе). Любой выбранный режим используется сразу для всех величин, включая и пороговые значения срабатывания звуковых предупредительных сигналов.

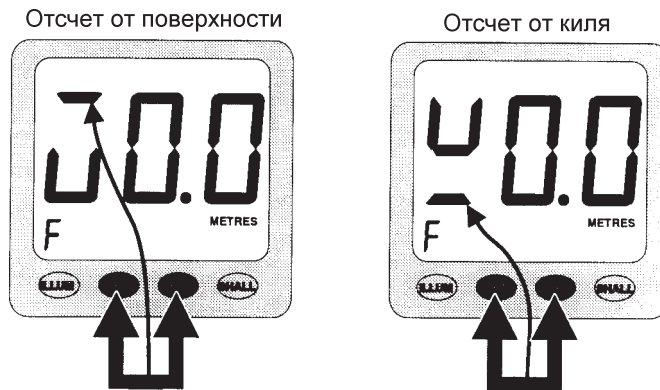


Рис. 9 Переключение начала отсчета с киля на поверхность водоема

Выбор частоты обновления значения глубины на экране

Эхолот *Clipper* посылает ультразвуковые импульсы с частотой примерно семь раз в секунду. Эта частота ограничена предельным для данного устройства значением глубины (100 м). Обновление экранного значения, таким образом, может происходить не чаще 7 раз в секунду. При очень бурном течении или высоком уровне шума, например от подвесных двигателей, выводимое на экран значение глубины может сильно колебаться. Чтобы скомпенсировать эти колебания, Вы можете установить частоту обновления показаний на экране меньшей, чем частота посылки импульсов.

Доступны следующие значения частоты обновления показаний: при каждом импульсе (1), при каждом втором импульсе (2), при каждом третьем импульсе (3) и т. д., и при каждом седьмом импульсе (7). Если обновление осуществляется с каждым седьмым импульсом, значение глубины на экране меняется примерно один раз в секунду. Заводской установкой является обновление значения при каждом третьем импульсе, т. е. примерно дважды в секунду.

Для увеличения частоты обновления на единицу нажмите кнопки **SET** и **SHELL** одновременно один раз (см. рис. 10). Текущее значение частоты выводится в нижнем левом углу экрана. Последовательно нажимая две указанные кнопки, Вы можете переключать частоту с 3 на 4, 5, 6, 7, а затем снова на 1, 2 и т. д. Последнее выбранное значение сохраняется в памяти прибора.

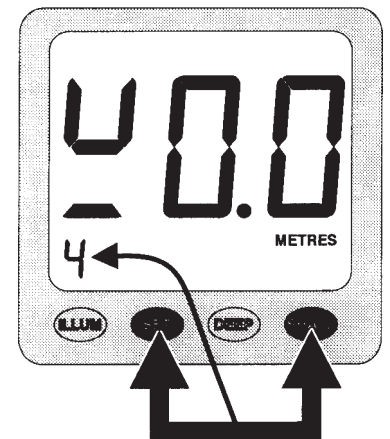


Рис. 9 Выбор частоты обновления показаний

Вывод на экран усредненного значения глубины

Производимые семь раз в секунду замеры глубины прибор усредняет на интервалах длиной примерно в две секунды. Использование средних значений позволяет уменьшить колебания показаний, связанные с волнами и течением воды, но одновременно снижает точность получаемых результатов. При подаче звуковых предупредительных сигналов прибор ориентируется именно на усредненные, а не на мгновенные значения. Это предотвращает ложные срабатывания сигнализации.

Заводской установкой является вывод на экран мгновенных значений глубины (F). Нажав одновременно кнопки **DEEP** и **SHELL**, Вы можете переключить прибор в режим вывода усредненных значений (A). Обратное переключение производится повторным нажатием тех же кнопок. Индикатор текущего режима работы прибора высвечивается в левом нижнем углу экрана (см. рис. 11).

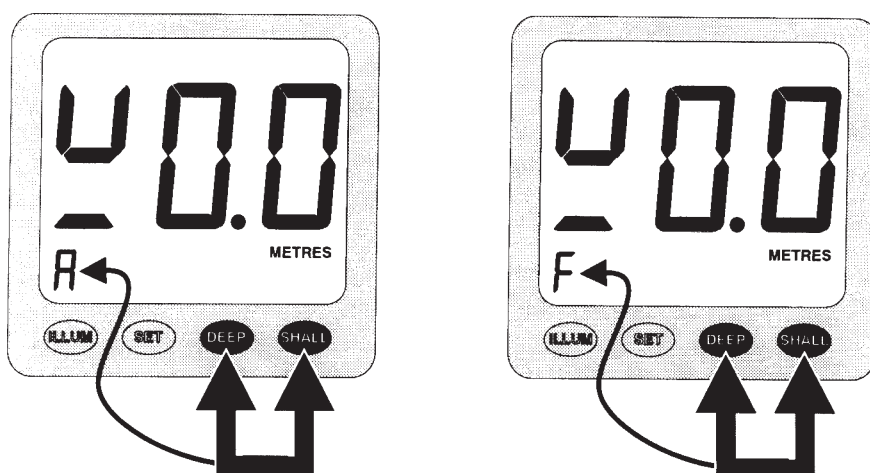


Рис. 11 Переключение между выводом мгновенных и усредненных значения глубины

В режиме вывода усредненных значений показания прибора на экране значительно более стабильны и менее подвержены воздействию внешних помех. Обратите внимание, что вывод на экран усредненных значений и уменьшение частоты обновления показаний — это не одно и то же. Конечно, при включенном режиме усреднения показания на экране начинают меняться медленнее, но частота обновления показаний имеет иной смысл — она определяет, сколько раз в секунду текущее значение глубины на экране (мгновенное или усредненное) заменяется новым. В конкретных условиях подбор наиболее удачного сочетания всех этих параметров должен производиться пользователем.

Возврат в рабочий режим

Вернуться из режима настройки в обычный рабочий режим можно в любой момент нажатием кнопки **ILLUM**. Все установки при этом сохраняются в памяти прибора и не стираются при выключении питания. Перейти прямо из рабочего режима в режим настройки нельзя. Если Вам необходимо снова изменить какие-то базовые установки, выключите прибор и снова включите его при нажатой кнопке **ILLUM**, как это было описано ранее.

Подключение репитера

Вы можете подключить к эхолоту *Clipper* дополнительный дисплей (репитер). Кабель репитера включается в гнездо на задней стенке основного прибора, с которого предварительно необходимо снять заглушку. Если Вы не собираетесь использовать репитер, заглушку снимать не следует.



Фирма «Фордевинд-Регата», 197198, Санкт-Петербург, Петровская коса, д. 7,
тел.: (812) 458 4455, offi e@fordewind-regatta.ru
www.fordewind-regatta.ru