



Руководство  
по эксплуатации  
и инструкции  
по установке

## *COMBI-3*

**Комбинированный эхолот,  
спидометр, судовой журнал**

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>3</b>
<b>Описание функций</b> .....	<b>4</b>
<b>ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ</b> .....	<b>5</b>
<b>Эхолот</b> .....	<b>9</b>
Эхолот. Ввод необходимых параметров для точек остановки, сигнала мелководья и глубины..	10
Эхолот. Точки остановки .....	11
Эхолот. Сигналы мелководья и глубины .....	12
Эхолот. Установка сигнала мелководья .....	13
Эхолот. Выключение сигнала мелководья .....	14
Эхолот. Установка сигнала глубины (якорная вахта) .....	15
Эхолот. Выключение сигнала глубины .....	16
<b>Спидометр</b> .....	<b>17</b>
Спидометр. Точки остановки.....	18
Спидометр. Сигнал превышения скорости .....	19
Спидометр. Выключение сигнала превышения скорости .....	20
<b>Журнал поэтапной регистрации</b> .....	<b>21</b>
Сброс показаний журнала поэтапной регистрации.....	22
<b>Судовой журнал</b> .....	<b>23</b>
<b>УСТАНОВКА</b> .....	<b>24</b>
Введение.....	24
Блок отображения/устройство управления .....	26
Датчики.....	27
Датчик глубины.....	28
Спидометр/ датчик бортового журнала.....	31
<b>Электрические соединения</b> .....	<b>34</b>
<b>ПРОЦЕДУРЫ НАСТРОЙКИ</b> .....	<b>35</b>
Эхолот. Выбор метров/ футов .....	35
Эхолот. Компенсация для киля.....	37
Калибровка .....	39
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b> .....	<b>44</b>
<b>ЧЕРТЕЖИ С УКАЗАНИЕМ РАЗМЕРОВ</b> .....	<b>46</b>
<b>СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ COMBI-3</b> .....	<b>48</b>

## ВВЕДЕНИЕ

В данном руководстве содержатся сведения о функционировании и установке прибора

- **COMBI-3**

Прибор COMBI-3 сочетает в себе следующие функции:

- Эхолот
- Спидометр
- Судовой журнал и журнал поэтапной регистрации

В первой части "Функционирование" описаны все часто используемые функции приборов.

Во второй части "Установка" описана единовременная механическая установка с последующими процедурами настройки и калибровки.

В процедурах настройки и калибровки перечислены доступные функции, позволяющие приспособить прибор и для пользователя, и для судна. Эти процедуры обычно представляют собой единовременную операцию.

## Описание функций

### Эхолот

Глубина на эхолоте отображается в метрах или футах. Для выбора единиц используется клавиатура. Если выбраны футы, показания глубины будут отображаться через 5 секунд. Если глубина не достигает 10 футов, глубина в футах отображается постоянно, например 5,7 Ft.

На эхолоте отображается глубина с шагом 0,1 метра (0,1 фута), пока не будет достигнуто значение 99,9 метров (99,9 футов), после чего шаг становится равным 1 метру (1 фут) вплоть до теоретического максимума 999 метров (999 футов).

Точки остановки являются регулируемым параметром, то есть время, за которое рассчитывается средняя глубина, можно корректировать.

Прибор включает сигналы мелководья и глубины, устанавливаемые с помощью клавиатуры.

Установка осуществляется в выбранных единицах, метрах или футах.

Возможность компенсации для килля позволяет прибору отображать глубину под килем, а не глубину под датчиком.

Для компенсации килля установка также производится в выбранных единицах, метрах или футах.

Показание практической максимальной глубины чрезвычайно зависит от типа дна, покрытого водой материала на пути сигнала и качества установки. Несмотря на то, что возможно получение показания в 300 метров, не следует ожидать, что прибор будет отображать надежные показания на глубинах свыше 150 метров.

Аналогично, если глубина под датчиком не превышает 1 метра, отображаемые показания могут быть ненадежными.

Показания глубины на мелководье обновляются более часто, чем на большей глубине, где ситуация менее критичная.

Если эхо-сигнал от переданного сигнала отсутствует, отображаются четыре горизонтальные полоски. Сигнал может быть потерян по разным причинам, например из-за волны от большого судна, возмущений, вызванных водосбросом большого шлюза в дополнение к слишком большой глубине. Прибор будет продолжать поиск эхо-сигнала и восстановит показание, когда эхо-сигнал станет устойчивым.

Эхо-сигнал, который возвращается на большой глубине, намного слабее, чем на мелководье.

Коэффициент приемника требует различной корректировки, которая зависит от глубины. Корректировка усиления приемника выполняется автоматически.

При использовании эхолота в особых условиях, например на участках Средиземного моря со скалистым морским дном, может потребоваться изменить способ корректировки усиления эхолотом. Это сделать нетрудно. Обращайтесь за консультацией в компанию .

### Спидометр

Спидометр показывает скорость лодки по отношению к воде в узлах (морских милях в час).

Теоретическое максимальное показание скорости составляет 99,99 узла. Не следует ожидать, что показания прибора будут надежными на скоростях свыше 45 узлов.

Точки остановки являются регулируемым параметром, то есть время, за которое рассчитывается средняя скорость, можно корректировать.

В спидометре имеется функция подачи сигнала при превышении скорости, которая устанавливается с помощью клавиатуры.

### Журнал поэтапной регистрации

В данном журнале указывается пройденное по воде расстояние в морских милях.

Журнал поэтапной регистрации предназначен для использования на коротких расстояниях: максимальное показание составляет 99,99 морских миль. При выключении прибора все данные журнала будут потеряны.

### Судовой журнал

Судовой журнал предназначен для более длинных расстояний: максимальное показание составляет 9999 морских миль. При выключении прибора все данные сохраняются в памяти.

Скорость и пройденное расстояние измеряются с помощью лопастного датчика, установленного на корпусе судна.

Чтобы добиться получения более точных показаний скорости и судового журнала, после установки прибора необходимо выполнить его калибровку.

## ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

- **Включение питания**

Для включения питания прибора используйте внешнюю клавишу включения/выключения. (Этот выключатель находится не на панели управления.)

При включении прибора включается идентификация и отображается номер версии программного обеспечения.

с 3:1.0 = СОМВИ 3, версия программного обеспечения 1.0

Один из основных режимов можно выбрать с помощью кнопок < и >. Выбранный режим отображается светодиодным индикатором.

В данном руководстве переход между различными режимами всегда выполняется с помощью кнопки >; если использовать кнопку <, переход будет осуществляться в обратном порядке.

### Основные режимы:

- **Глубина**

Данная функция выбирается автоматически при включении. Светодиодный индикатор будет показывать **DEPTH**.

Отображение глубины на приборе будет производиться после того, как установится надежная индикация (см. стр. 9).

- **Скорость**

Выбирается однократным нажатием кнопки > в режиме измерения глубины. Для отображения скорости будет включен индикатор **SPEED**.

Прибор будет показывать фактическую скорость в воде.

- **Судовой журнал**

Данная функция подразделяется на функцию журнала поэтапной регистрации и судового журнала.

Функция **trip log** (журнал поэтапной регистрации) выбирается двукратным нажатием кнопки > в режиме измерения глубины. Для отображения этих показаний будет включена индикация **LOG**, и прибор будет показывать общее пройденное расстояние **в единицах 1/100 (0,01) морской мили**.

Функцию **log** можно выбрать повторным нажатием кнопки **>**. Светодиодный индикатор будет сохранять показание **LOG**. Теперь на приборе будет отображаться пройденное расстояние **в единицах 1 морской мили** (без десятичных знаков).

- **Режим настройки**

Существует несколько разных режимов настройки, каждый из которых связан с различными основными функциями.

Нажатием кнопки **SET** можно изменить параметры, связанные с выбранной основной функцией (глубиной, скоростью, журналом, направлением ветра или температурой). При этом индикатор функции начнет мигать.

- **Подсветка дисплея**

Нажатием кнопки **\*** включается или выключается подсветка дисплея.



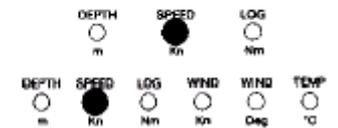
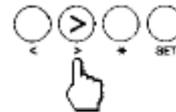
**Пример**

Фактическая глубина 2,4 метра или 2.4 фута.



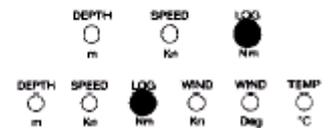
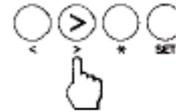
DEPTH

Фактическая скорость 7,5 узлов.



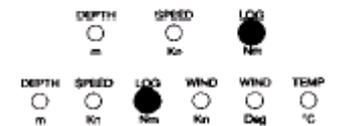
SPEED

Журнал поэтапной регистрации: пройденное расстояние в морских милях.



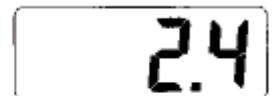
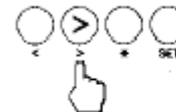
TRIP LOG

Судовой журнал: общее пройденное расстояние в морских милях.



LOG

Возврат к отображению фактической глубины.



DEPTH

**Репитер**

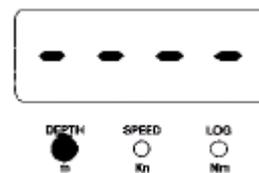
Прибор-репитер, если он установлен, будет повторять все отображаемые функции, и все функции управления будут доступны на основном приборе и репитере.

## Эхолот

На приборе будет отображаться глубина в выбранных единицах \*, как только установится надежный эхо-сигнал.

Надежный эхо-сигнал отсутствует.

DEPTH



Фактическая глубина\*\* в метрах.

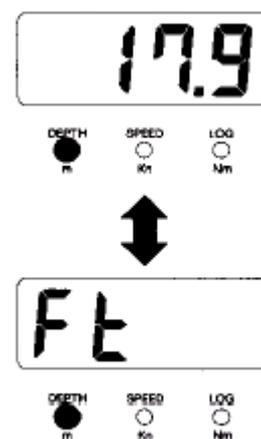
DEPTH



Или фактическая глубина\*\* в футах; показания последовательно отображаются через 5 сек.

Если глубина не достигает 10 футов, глубина в футах отображается постоянно, например **Ft 5.7** (5,7 фута).

DEPTH



\*) О выборе метров/футов см. стр. 35.

\*\*) О глубине под датчиком или глубине под килем, если для прибора введена компенсация для киля, см. стр. 37.

## Эхолот. Ввод необходимых параметров для точек остановки, сигнала мелководья и глубины

Для ввода параметров сначала следует выбрать режим с помощью кнопки **SET** и затем постепенно перейти к нужному параметру с помощью кнопок **<** и **>**.

Каждое нажатие будет увеличивать (или уменьшать) параметр на 0,1 единицы относительно параметра 99,9 метра или 99,9 фута.

Если нажать и удерживать кнопку **<** или **>**, параметр будет постепенно увеличиваться (или уменьшаться), сначала медленно, а через 3 сек. быстрее.

Введенные параметры будут сохраняться в памяти даже после выключения прибора.

Все установки, как описано ниже, могут выполняться в случайном порядке.

**N.B.** Выбор единиц (метров или футов) и компенсации для килля являются одновременными операциями и, следовательно, частью процедуры настройки (см. стр. 35 и 37).

## Эхолот. Точки остановки

Период, за который эхолот отображает среднюю глубину, можно задать в соответствии с предпочтениями пользователя.

Можно задать от 0 до 5 точек остановки. Эти значения соответствуют периодам 0, 2, 4, 8, 16 и 32 сек. соответственно. При нулевой точке остановке эхолот будет отображать показание непрерывно.

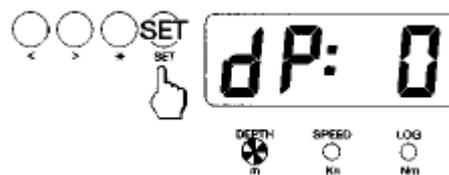
В зависимости от состояния моря могут потребоваться разные значения для точек остановки.

Фактическая глубина в метрах.



DEPTH

Для точки остановки задано значение 0.



DEPTH

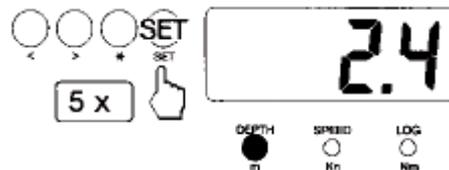
Индикатор мигает!

Для точки остановки задано значение 3 (8 сек.).



DEPTH

Нажмите кнопку **SET** пять (5) раз, чтобы вернуться в режим **depth sounder**.



DEPTH

### Эхолот. Сигналы мелководья и глубины

Если установлен **сигнал мелководья (shallow alarm)**, нет необходимости постоянного контроля дисплея, т.к. в случае, когда измеряемая глубина меньше введенного значения, выдается предупреждение.

Если установлен **сигнал глубины (deep alarm)**, выдается предупреждение, если измеряемая глубина больше введенного значения, при этом также нет необходимости постоянного контроля дисплея.

#### Характер изменения сигналов во время работы

При установке параметров сигналов как в приведенных ниже примерах:

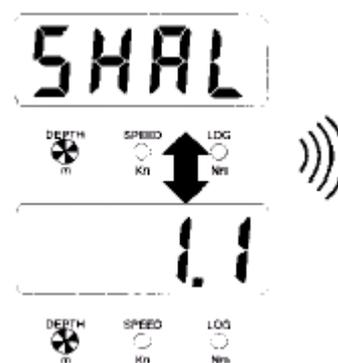
- Сигнал мелководья на уровне 1,2 м
- Сигнал глубины на уровне 34 м

При компенсации для киля (см. стр. 37), введенной в память приборов, независимо от используемого режима сигналы будут производиться следующим образом:

Как только измеренная глубина под килем станет меньше 1,2 м, на дисплее начнет мигать SHAL попеременно с фактическим показанием, будет раздаваться сигнал (быстро повторяющиеся короткие звуки) и начнет мигать индикатор DEPTH.

Если глубина увеличится до 1,2 м или более, сигнал отключится.

DEPTH



Как только измеренная глубина под килем станет больше 34 м, на дисплее начнет мигать DEEP попеременно с фактическим показанием, будет раздаваться сигнал (медленно повторяющиеся короткие звуки) и начнет мигать индикатор DEPTH.

Если глубина уменьшится до 34 м или менее, сигнал отключится.

DEPTH



## Эхолот. Установка сигнала мелководья

Фактическая глубина в метрах.



DEPTH

Нажмите дважды кнопку **SET**.

Для точки остановки задано значение 3.



DEPTH

Сигнал мелководья выключен.



DEPTH

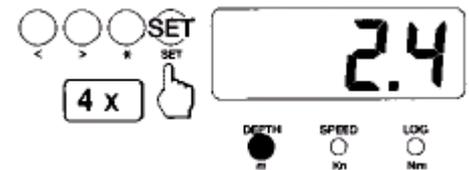
С помощью кнопок < и/или > выберите требуемое значение.

Сигнал мелководья на уровне 1,2 м.



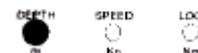
DEPTH

Нажмите кнопку **SET** четыре (4) раза, чтобы ввести значение для подачи сигнала, и вернитесь в рабочий режим.



DEPTH

**Эхолот. Выключение сигнала мелководья**



DEPTH

Нажмите дважды кнопку **SET**.

Сигнал мелководья на уровне 1,2 м.



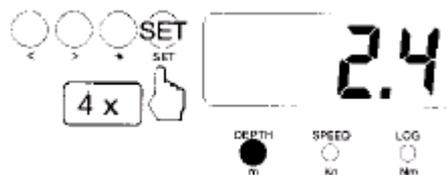
DEPTH

Нажмите одновременно кнопки **<** и **>**.



DEPTH

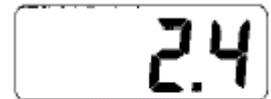
Нажмите кнопку **SET** четыре (4) раза, чтобы вернуться в рабочий режим.



DEPTH

## Эхолот. Установка сигнала глубины (якорная вахта)

Фактическая глубина в метрах.

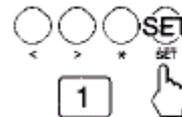


DEPTH  m    SPEED  Km    LOG  Nm

DEPTH

Нажмите трижды кнопку **SET**.

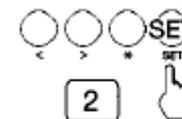
Для точки остановки задано значение 3.




DEPTH  m    SPEED  Km    LOG  Nm

DEPTH

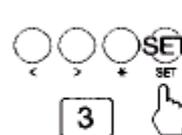
Сигнал мелководья на уровне 1,2 м.




DEPTH  m    SPEED  Km    LOG  Nm

DEPTH

Сигнал глубины выключен.

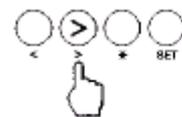
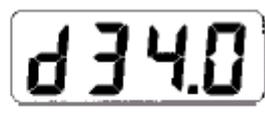



DEPTH  m    SPEED  Km    LOG  Nm

DEPTH

С помощью кнопок < и/или > выберите требуемое значение.

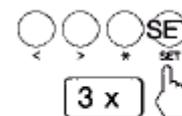
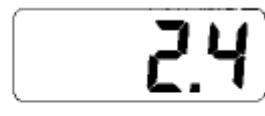
Сигнал глубины на уровне 34 м.

DEPTH  m    SPEED  Km    LOG  Nm

DEPTH

Нажмите кнопку **SET** три (3) раза, чтобы ввести значение для подачи сигнала, и вернитесь в рабочий режим.

DEPTH  m    SPEED  Km    LOG  Nm

DEPTH

**Эхолот. Выключение сигнала глубины**



DEPTH

Нажмите трижды кнопку **SET**.



DEPTH

Нажмите одновременно кнопки **<** и **>**.



DEPTH

Нажмите кнопку **SET** три (3) раза, чтобы вернуться в рабочий режим.



DEPTH

## Спидометр

Спидометр показывает скорость лодки по отношению к воде в узлах (морских милях в час).

### Показания спидометра

Когда на дисплее отображается глубина (DEPTH), нажмите один раз кнопку >. Включится индикатор **SPEED**, и на приборе будет отображаться скорость по отношению к воде в узлах.

Нажмите кнопку < один раз, чтобы вернуться к показанию глубины.

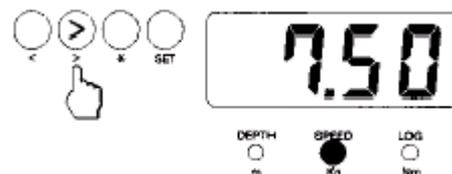
Фактическая глубина в метрах будет отображаться после включения.



DEPTH

Нажмите кнопку > один раз.

Фактическая скорость в узлах.



DEPTH

**N.B.** Калибровка спидометра и одновременно судового журнала относится к единовременной операции и поэтому является частью процедур настройки (см. стр. 39).

## Спидометр. Точки остановки

Период, за который спидометр рассчитывает среднюю скорость, можно задать в соответствии с предпочтениями пользователя.

Можно задать от 0 до 5 точек остановки. Эти значения соответствуют периодам 0, 2, 4, 8, 16 и 32 сек. соответственно. При нулевой точке остановки спидометр будет отображать показание постоянно.

В зависимости от состояния моря могут потребоваться разные значения для точек остановки.

Фактическая скорость в морских милях.

SPEED



Нажмите кнопку **SET** один раз.

Для точки остановки задано значение 0.

SPEED



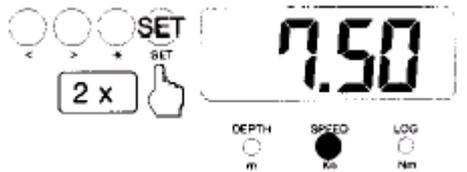
Для точки остановки задано значение 3 (8 сек.).

SPEED



Нажмите кнопку **SET** дважды, чтобы вернуться в режим спидометра.

SPEED



## Спидометр. Сигнал превышения скорости

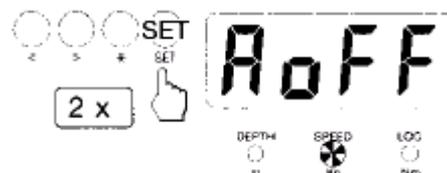
Фактическая скорость в морских милях.

SPEED



Нажмите дважды кнопку **SET**.

SPEED



С помощью кнопок < и/или > выберите требуемое значение.

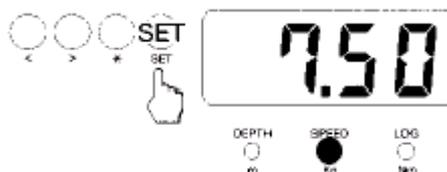
Превышение скорости на уровне 8 узлов.

SPEED



Нажмите кнопку **SET** один раз, чтобы ввести значение для подачи сигнала, и вернитесь в рабочий режим.

SPEED



**Спидометр. Выключение сигнала превышения скорости**



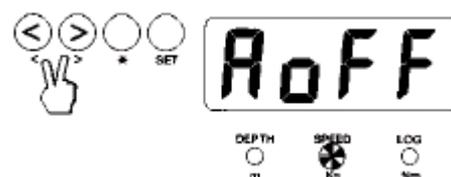
SPEED

Нажмите дважды кнопку **SET**.



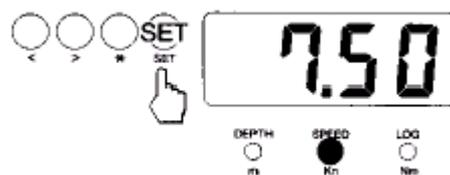
SPEED

Нажмите одновременно кнопки < и >.



SPEED

Нажмите кнопку **SET** один раз, чтобы вернуться в рабочий режим.



SPEED

## Журнал поэтапной регистрации

Журнал поэтапной регистрации показывает расстояние, пройденное за сравнительно короткий период времени.

Данные журнала поэтапной регистрации будут потеряны при выключении прибора. При включении прибор начинает отсчет с нуля.

Данные журнала поэтапной регистрации всегда можно сбросить во время движения.

## Показания журнала поэтапной регистрации

Когда на экране отображается глубина (DEPTH), нажимайте кнопку >, пока не включится индикатор **LOG**.

На приборе будет отображаться пройденное расстояние в единицах 1/100 (0,01) морской мили.

Нажмите кнопку < дважды, чтобы вернуться к показанию глубины.

Фактическая глубина в метрах будет отображаться после включения.

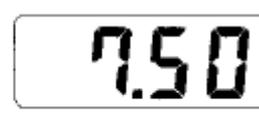


DEPTH  SPEED  LOG

DEPTH

Нажмите кнопку > дважды.

Фактическая скорость в узлах.

DEPTH  SPEED  LOG

SPEED

Пройденное расстояние на данном отрезке пути 26,30 морской мили.



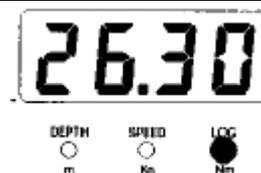

DEPTH  SPEED  LOG

TRIP LOG

## Сброс показаний журнала поэтапной регистрации

Чтобы сбросить показания журнала поэтапной регистрации во время путешествия (без выключения питания прибора), в режиме **log** нажмите кнопку SET и удерживайте ее нажатой в течение прим. 3 сек.

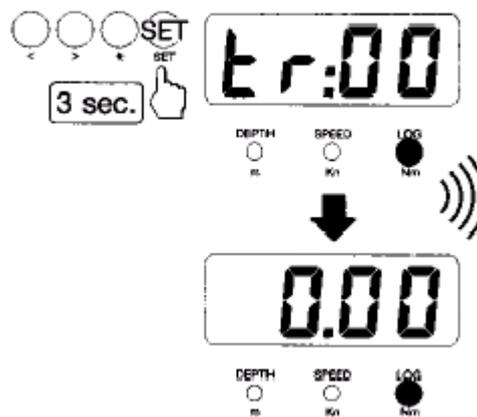
Фактическое показание журнала поэтапной регистрации.



TRIP LOG

Нажмите кнопку SET и удерживайте ее нажатой в течение 3 сек.

Показание журнала поэтапной регистрации сброшено.



TRIP LOG

## Судовой журнал

Судовой журнал показывает общее расстояние, пройденное за длительный период времени.

Поэтому данные журнала будут оставаться в памяти при выключении прибора. При включении прибора он будет продолжать отсчет пройденного расстояния.

### Показания судОВОГО журнала

Режим **log** (судовой журнал) выбирается дополнительным нажатием кнопки > в режиме **trip log**. Светодиодный индикатор будет сохранять показание **LOG**. На приборе будет отображаться пройденное расстояние в единицах 1 морской мили (без десятичных знаков).

Нажмите кнопку > 1 раз, чтобы вернуться к показанию глубины.

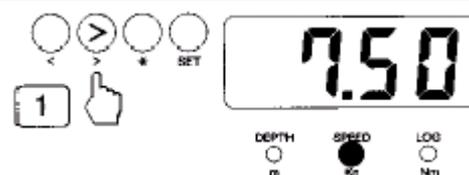
Фактическая глубина в метрах будет отображаться после включения.



DEPTH

Нажмите трижды (3) кнопку >.

Фактическая скорость в узлах.



SPEED

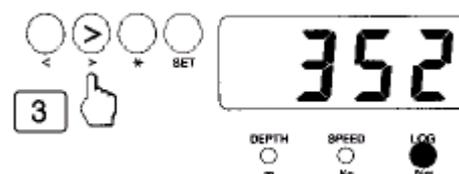
Пройденное расстояние на данном этапе.



TRIP LOG

Общее пройденное расстояние 352 морских мили.

**Примечание: Показание судОВОГО журнала сбросить невозможно!**



LOG

## УСТАНОВКА

### Введение

Надежность прибора полностью зависит от качества установки.

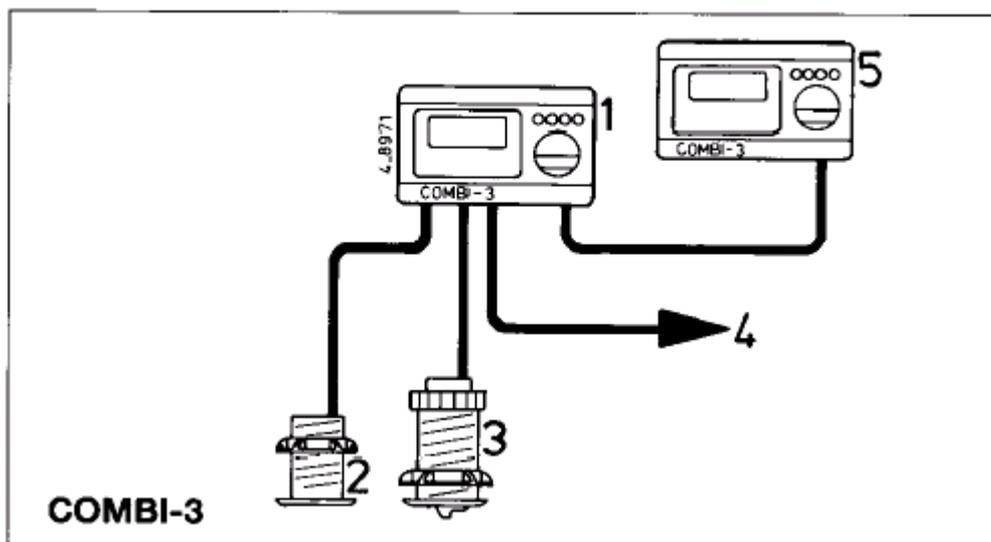
Поэтому исключительно важно выполнять и проверять пункты, указанные в данном руководстве.

Особое внимание следует уделить датчикам. Устанавливайте датчики вдали от выступающих частей, которые могут нарушить течение воды.

### Описание систем

Устройство состоит из следующих основных компонентов:

- Блок отображения/устройство управления (1)
- Датчик глубины (2)
- Датчик скорости (3)
- Подключение источника питания (4)
- Репитер (5)



## Блок отображения/устройство управления

Установите прибор таким образом, чтобы обеспечить простой доступ к кнопкам переключателей. Чертеж с указанием размеров см. на стр. 46.

### Прибор, устанавливаемый сверху

Прикрепите скобку в выбранном положении, используя два прилагаемых черных самореза. Установите измерительный прибор в скобку с помощью боковых креплений, входящих в комплект поставки.

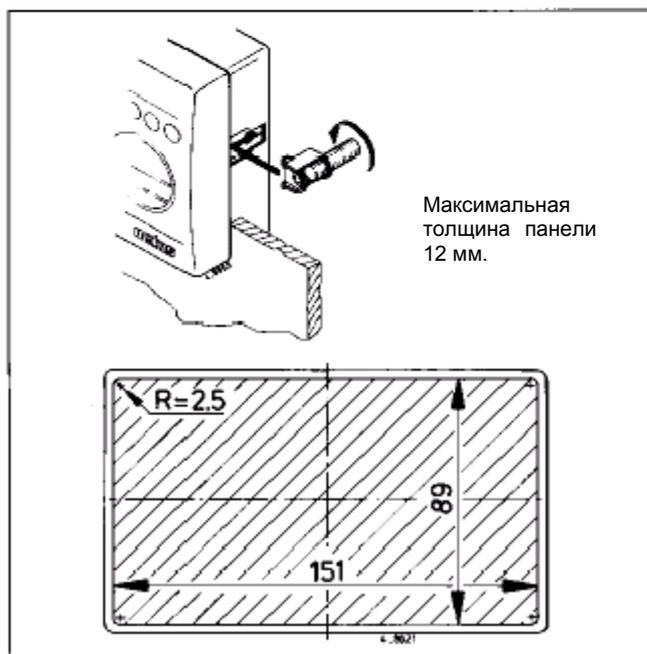
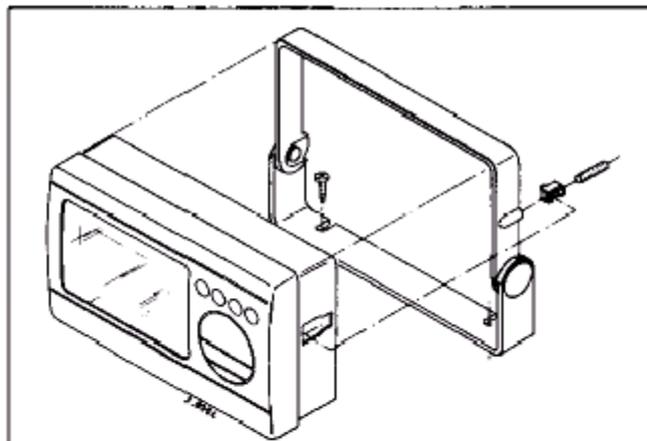
Не затягивайте чрезмерно винты без головки.

### Прибор утопленного монтажа

Используя предоставленный шаблон, вырежьте отверстие в панели инструментов или переборке. Прикрепите измерительный прибор с помощью предоставленных боковых креплений. Убедитесь в правильной установке изоляции между прибором и панелью или переборкой.

Не затягивайте слишком сильно винты без головки.

Примечание: Боковые крепления смещаются друг относительно друга, чтобы аналогичные приборы можно было устанавливать рядом.



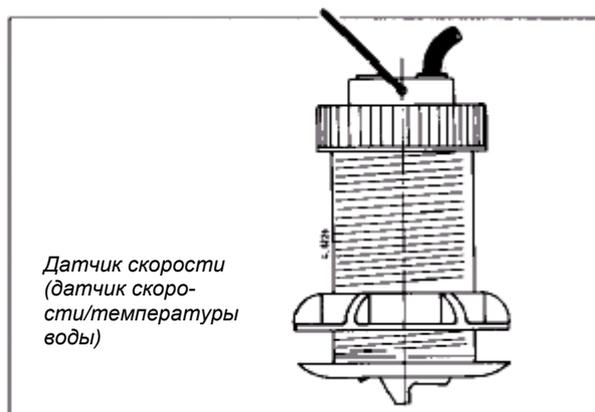
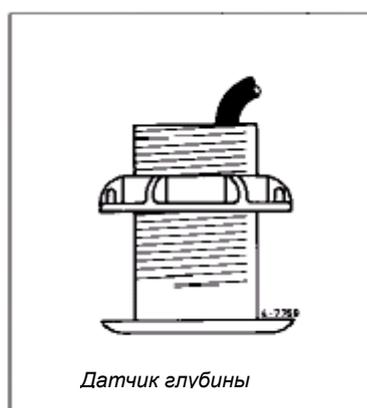
## Датчики

Правильная установка датчиков имеет большое значение для обеспечения надежной работы приборов. Поэтому исключительно важно выполнять пункты, указанные в данном руководстве.

Устанавливайте поставляемые (пластиковые) датчики глубины или глубины и скорости только в корпус судна из стеклопластика или металла. Никогда не устанавливайте пластиковые датчики в деревянный корпус.

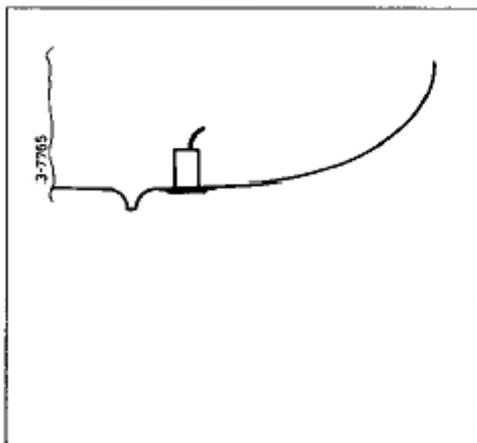
Обратитесь за консультацией в компанию Vetus относительно датчиков, пригодных для деревянного судна.

Убедитесь, что внутри судна имеется удобный доступ к датчикам для их закрепления. Также требуется достаточное пространство для размещения датчиков и кабельного ввода наверху каждого датчика.

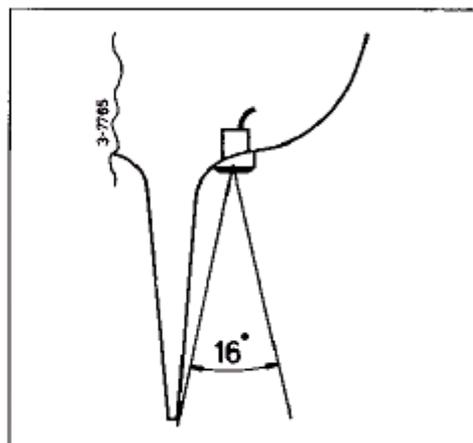


## Датчик глубины

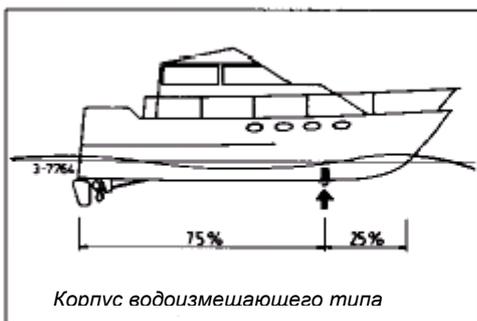
### Выбор места



Разместите датчики как можно ближе к центральной линии корпуса судна.



На парусных судах датчик глубины следует устанавливать там, где акустический пучок не будет экранироваться килем.



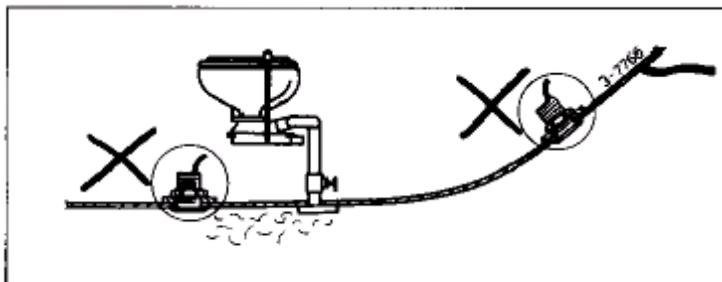
Для корпуса водоизмещающего типа разместите датчик глубины на расстоянии, приблизительно равном 25% (от носа) длины ватерлинии между носом и кормой судна.



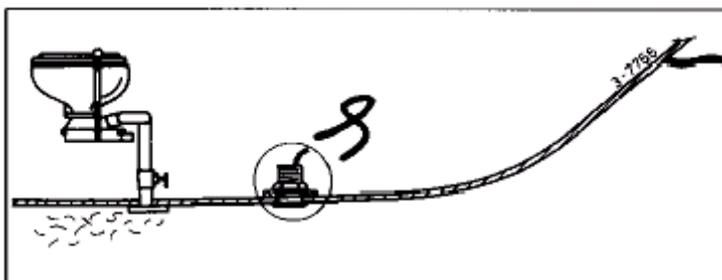
Для корпуса глиссирующего типа разместите датчик глубины на расстоянии, приблизительно равном 25% длины ватерлинии от точки глиссирования до кормы судна.

Удобный доступ изнутри корпуса судна к датчику требуется для выполнения периодической проверки.

Убедитесь, что перед датчиком глубины нет выступающих частей, которые могут нарушить течение воды и стать причиной потери сигнала.

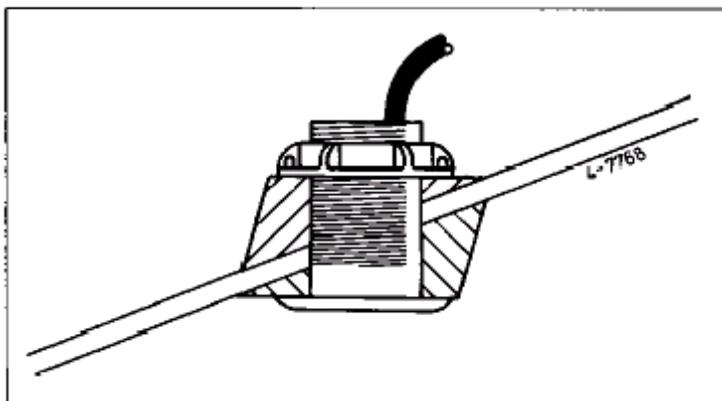


Таковыми выступающими частями могут оказаться водосбросы или водозаборы, а также другие датчики.



Датчик глубины должен располагаться под правильным углом к поверхности воды, когда судно находится в нормальном рабочем положении.

Если корпус в выбранном положении имеет явно выраженную кривизну, внутри и снаружи корпуса следует использовать обтекатель.



Никогда не размещайте датчики глубины и скорости в линию с носовой и кормовой частью судна.

Установите, например, первый датчик на расстоянии 30 см (1 фут) от средней части судна по левому борту, а второй датчик на расстоянии 30 см (1 фут) от средней части судна по правому борту.

## Крепление датчика глубины

Для определения правильного положения просверлите изнутри корпуса отверстие, например, размером 3 мм (1/8"). С помощью пилы для выпиливания отверстий диам. 43 мм (1 11/16") просверлите отверстие снаружи корпуса. Убедитесь, что в отверстии нет заусенцев, и очистите внутреннюю и наружную часть корпуса судна.

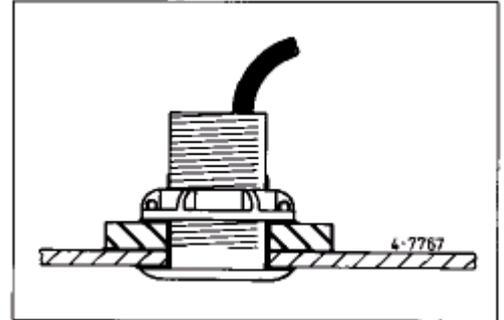
Отверстие следует просверлить под правильным углом к ватерлинии, чтобы добиться правильного размещения датчика.

Пропустите датчик через отверстие снаружи. Заполните пространство вокруг внешнего фланца эластичным герметиком.

Предпочтительнее устанавливать датчик с дополнительной прокладкой, из пластика или латуни, внутри корпуса, чтобы распределить усилие гайки.

Изнутри корпуса также покройте соединение между корпусом и датчиком эластичным герметиком и затяните гайку. **Не затягивайте ее слишком сильно.** Важно, чтобы гайка прилагала усилие в основном по ее окружности.

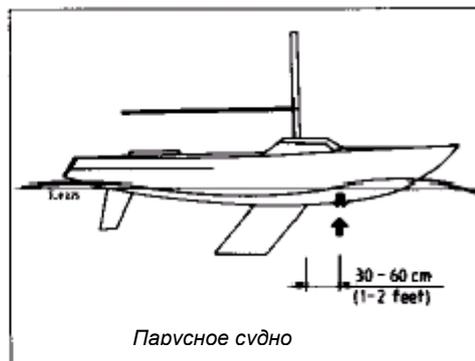
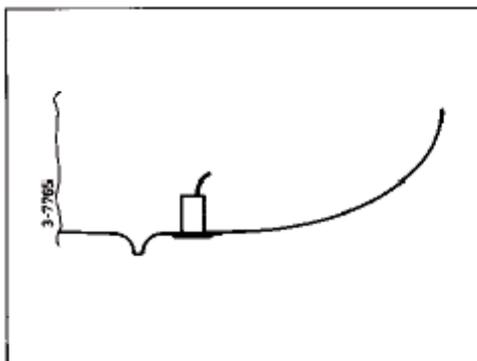
Разгладьте излишек герметика снаружи и внутри корпуса.



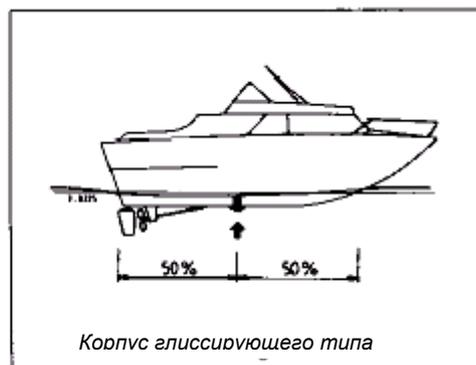
После спуска судна на воду сразу проверьте оборудование обшивки на предмет протечек. Повторите проверку через несколько часов.

## Спидометр/ датчик бортового журнала

### Выбор местоположения



Разместите датчики как можно ближе к центральной линии корпуса судна. Датчик должен быть достаточно удален от киля, чтобы не испытывать его влияния.



Чтобы гарантировать правильное течение через гребное колесо во всем диапазоне скорости судна, датчик для спидометра следует разместить следующим образом.

На парусных судах на расстоянии от 30 до 60 см (от 12 до 24 дюймов) перед килем.

На скоростных моторных судах водоизмещающего типа в средней части судна, а на скоростных моторных судах глиссирующего типа в кормовой части судна.

Никогда не устанавливайте датчик скорости непосредственно перед датчиком глубины. Турбулентное движение может неблагоприятно повлиять на датчик глубины. Также никогда не устанавливайте датчик скорости позади фитинга обшивки.

Удобный доступ изнутри корпуса судна к датчику требуется для выполнения периодической проверки. Чтобы иметь возможность удалить датчик из фитинга обшивки, требуется свободное пространство сверху размером 10 см (4").

Никогда не размещайте датчики глубины и скорости в линию с носовой и кормовой частью судна.

Установите, например, первый датчик на расстоянии 30 см (1 фут) от средней части судна по левому борту, а второй датчик на расстоянии 30 см (1 фут) от средней части судна по правому борту.

## Крепление датчика спидометра

Для определения правильного положения просверлите изнутри корпуса отверстие, например, размером 3 мм (1/8"). С помощью пилы для выпиливания отверстий диам. 51 мм (2") просверлите отверстие снаружи корпуса. Убедитесь, что в отверстии нет заусенцев, и очистите внутреннюю и наружную часть корпуса судна.

Сначала установите только один фитинг обшивки; используйте герметик (силикон) между краем фитинга обшивки и корпусом судна, а также между винтовой резьбой фитинга обшивки и боковыми стенками отверстия.

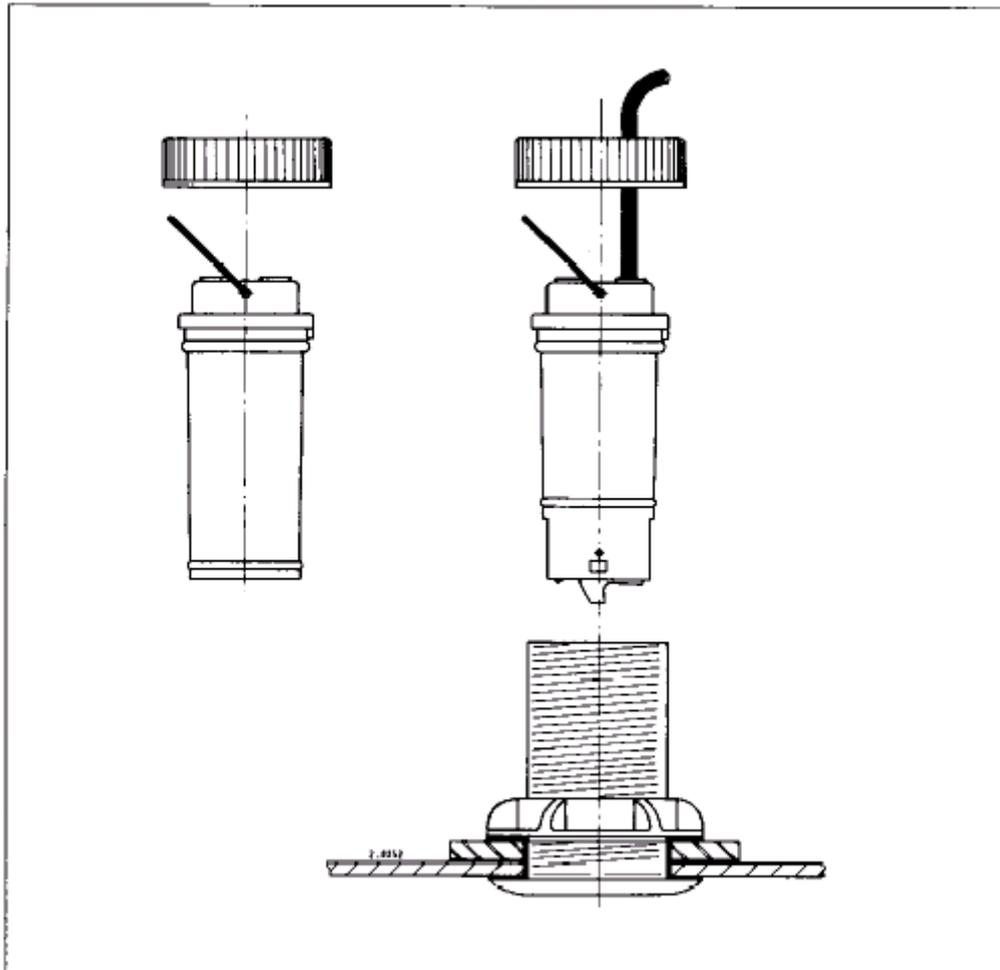
Предпочтительнее устанавливать фитинг обшивки с дополнительной прокладкой, из пластика или латуни, внутри корпуса, чтобы распределить усилие гайки. Установите гайку на фитинг обшивки.

Установите фитинг обшивки так, чтобы стрелка снаружи фитинга была направлена вперед параллельно килю. Затяните гайку **вручную**.

Разгладьте избыток герметика снаружи и внутри корпуса.

Вставьте датчик в фитинг обшивки. Помните, что для правильного размещения носовая часть датчика должна помещаться в выемку на верхнем крае фитинга обшивки.

Чтобы предотвратить вывинчивание датчика, необходимо использовать контровочную проволоку, протянутую через кольцо датчика.



## Электрические соединения

Прибор можно подключить к источнику питания с напряжением 12 или 24 В.

Протяните кабели от датчиков через заднюю стенку прибора и вставьте кабель датчика глубины в соответствующий разъем.

Чтобы уменьшить электрические помехи, размещайте кабели датчиков отдельно от воспламенителя, тахометра, генератора переменного тока или других проводов электропитания.

Не отрезайте и не соединяйте повторно кабель датчика глубины. Если кабель слишком длинный, сверните его в удобном месте.

При необходимости защитите кабель от повреждения с помощью изолирующих втулок.

Установите предоставленную клеммную колодку в сухом месте, удобном для прибора.

Протяните многожильный кабель через то место, где установлена клеммная колодка, при необходимости защитив его от повреждения с помощью изолирующих втулок.

Если требуется отрезать и вновь соединить многожильный кабель, обеспечьте соединение цвет в цвет.

Подключите кабели от прибора и датчика скорости, как показано на схеме (см. стр. 48).

## Репитер

Протяните предоставленный кабель от основного прибора к репитеру и подключите кабель, вставив вилки в розетки.

## ПРОЦЕДУРЫ НАСТРОЙКИ

После завершения установки электрических и механических компонентов следует выполнить следующую регулировку прибора:

- Выбор единицы измерения для эхолота, например метр или фут.
- Ввод компенсации для килля, если необходимо.
- Калибровка спидометра/судового журнала.
- Ввод курса судна для показания 0 градусов для направления ветра.
- Выбор единицы измерения для режима температуры.

### Эхолот. Выбор метров/ футов

Когда на дисплее отображается глубина, проверьте, как происходит переключение между режимами отображения точек останова, сигналов мелководья, глубины и компенсации для килля, нажимая последовательно кнопку **SET**, пока на дисплее не появится *u nt* или *u Ft*.

Во время этого процесса не прикасайтесь к кнопкам **<** и **>**.

Выберите единицы, переключаясь между *u nt* (метры) и *u Ft* (футы) с помощью кнопки **<** или **>**. Нажмите кнопку **SET**, чтобы ввести значение, и вернитесь в рабочий режим.

Все показания для глубины будут отображаться в выбранных единицах.

Поскольку вначале конкретные параметры еще не введены, можно будет увидеть следующее:

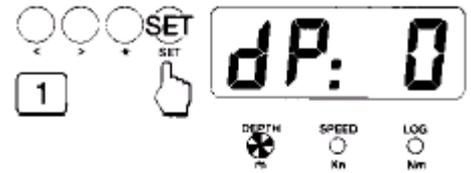
Фактическая глубина в метрах будет отображаться после включения.



DEPTH

Нажмите кнопку **SET** пять (5) раз.

Для точки остановки задано значение 0.



Сигнал мелководья выключен.



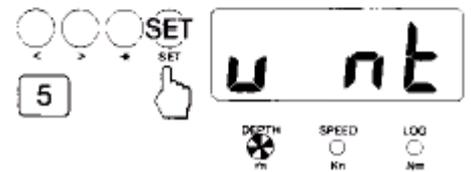
Сигнал глубины выключен.



Компенсация для кия 0.



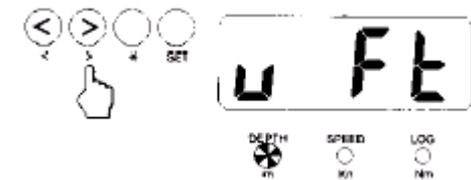
Выбранная единица измерения: метр.



DEPTH

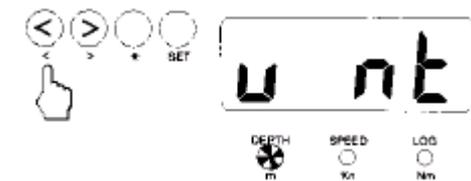
Чтобы выбрать другую единицу, нажмите кнопку < или >.

Выбранная единица измерения: фут.



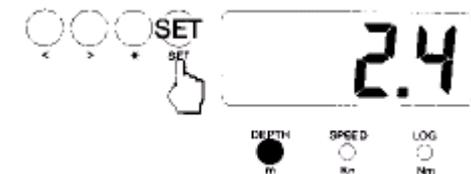
DEPTH

Выбранная единица измерения: метр.



DEPTH

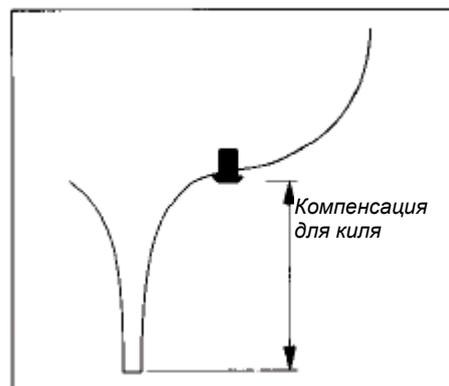
Нажмите кнопку **SET** один раз, чтобы вернуться в режим **depth sounder** (эхолот).



DEPTH

### Эхолот. Компенсация для киля

Если введена компенсации для киля, на дисплее будет отображаться глубина под килем, а не под датчиком.



Фактическая глубина под датчиком в метрах.



Нажмите кнопку **SET** четыре раза.

DEPTH

Для точки остановки задано значение 0.



DEPTH

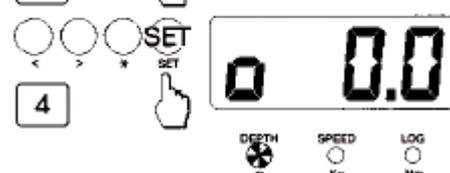
Сигнал мелководья выключен.



Сигнал глубины выключен.

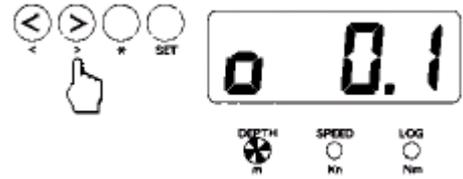


Компенсация для киля 0.



DEPTH

Перейдите с помощью кнопок < и/или > к нужному параметру (вертикальное расстояние между датчиком и нижней частью киля). Максимальное значение для компенсации киля составляет 3,0 метра (10 футов).



DEPTH

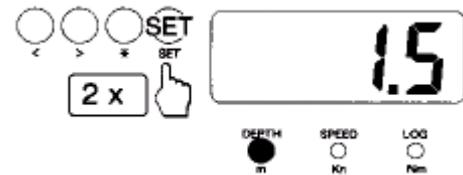
Компенсация для киля 0,9 метров или футов в зависимости от выбранных единиц измерения.



DEPTH

Нажмите кнопку **SET** два раза, чтобы ввести значение для компенсации киля, и вернитесь в рабочий режим. На приборе теперь будет отображаться показание глубины воды под килем.

Фактическая **глубина под килем** в метрах.



DEPTH

## Калибровка

### Калибровка спидометра/судового журнала

После установки необходимо выполнить калибровку, чтобы добиться точных показаний для спидометра, датчиков журнала поэтапной регистрации и судового журнала.

Неточность показаний может быть вызвана нарушением течения воды в месте расположения гребного колеса.

Калибровка прибора выполняется следующим образом:

- Сначала убедитесь, что для поправки судового журнала установлено значение 0.
- Плавнo перемещайте судно вдоль прямой линии по точно измеренному курсу (курс, где точно известно расстояние) хотя бы на расстояние в 1 милю.

**Помните, что для точной калибровки очень важно, чтобы данная процедура проводилась во время слабого приливного отливного течения.**

- В начале процедуры сбросьте показания журнала поэтапной регистрации на ноль.
- Снимите показание журнала поэтапной регистрации в конце измеренного курса.
- Выполните следующие вычисления:

$$\text{Поправка} = \frac{(\text{измеренное расстояние} - \text{показание журнала поэтапной регистрации})}{\text{измеренное расстояние}} \times 100\%$$

### Пример 1

Измеренное расстояние = 1 морская миля

Показание журнала поэтапной регистрации = 0,78 морской мили

$$\text{Необходимая поправка} = \frac{1.00 - 0.78}{1.00} \times 100\% = \frac{0.22}{1.00} \times 100\% = 22\%$$

Для калибровки судового журнала установите для поправки значение 22%.

### Пример 2

Измеренное расстояние = 1,32 морской мили

Показание журнала поэтапной регистрации = 1,56 морской мили

$$\text{Необходимая поправка} = \frac{1.32 - 1.56}{1.32} \times 100\% = \frac{-0.24}{1.32} \times 100\% = -18.18\%$$

Для калибровки судового журнала установите для поправки значение -18%.

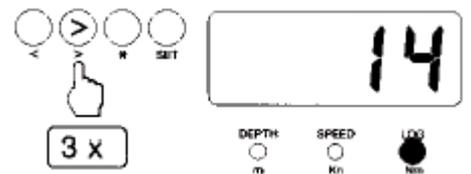
Действуйте следующим образом:

Фактическая глубина.



DEPTH

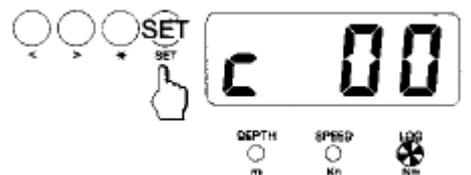
Нажмите кнопку > три (3) раза, чтобы перейти в режим **log** (судовой журнал).



LOG

Нажмите кнопку **SET**.

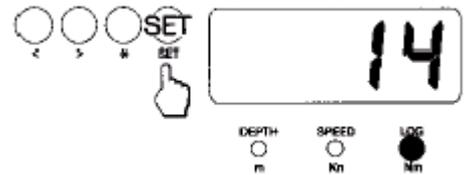
Для поправки задано значение 0. Если 0 не установлен, установите его с помощью кнопки < или >.



LOG



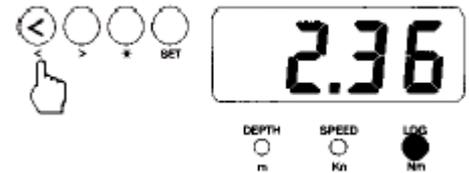
Нажмите снова кнопку **SET**, чтобы вернуться в режим показаний судового журнала.



LOG

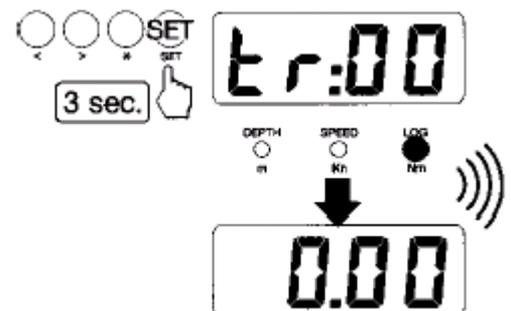
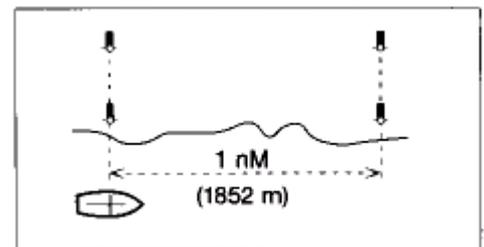
### Калибровка в соответствии с примером 1

Нажмите кнопку < один раз, чтобы вернуться в режим trip log (журнал поэтапной регистрации).



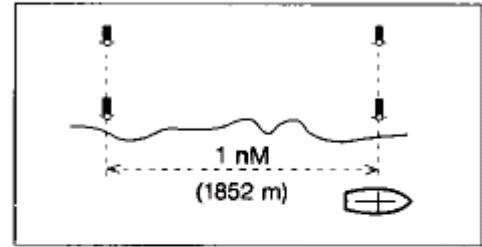
TRIP LOG

При прохождении начала измеренного курса нажмите кнопку **SET** и удерживайте ее нажатой в течение 3 секунд, чтобы сбросить показания журнала поэтапной регистрации.



TRIP LOG

Снимите показание журнала поэтапной регистрации и вычислите необходимую поправку, а затем введите ее следующим образом:

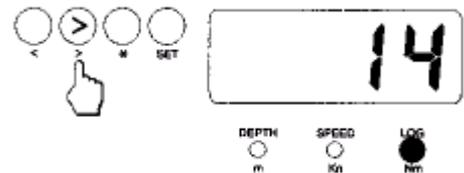


0.78

DEPTH m SPEED Km LOG Km

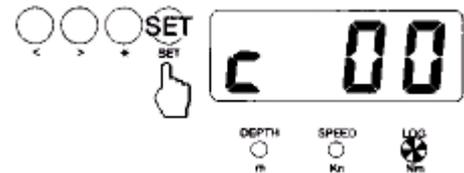
TRIP LOG

Нажмите кнопку > один раз, чтобы перейти в режим log (судовой журнал).



LOG

Нажмите кнопку SET.

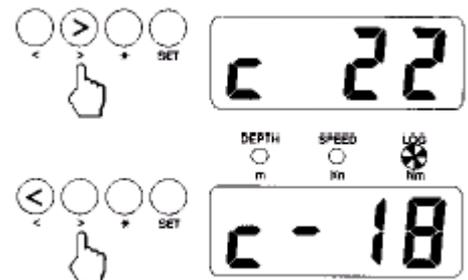


LOG

С помощью кнопки > выберите требуемое значение.

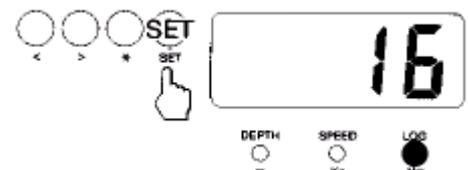
Для поправки установлено значение 22%.

Для ввода отрицательной поправки используйте кнопку <; например, для поправки задано значение -18%.



LOG

Нажмите кнопку SET один раз, чтобы ввести поправку, и вернитесь в рабочий режим.



LOG



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Напряжение питания	: от 9 до 30 В, постоянный ток
Энергопотребление	: 120 мА при 12 В, 90 мА при 24 В
Подсветка прибора	: 20 мА при 12 В, 10 мА при 24 В

### Эхолот

Минимальная индикация глубины	: 0,6 м (2 фута), номинально
Максимальная индикация глубины	: 300 м (1000 футов), номинально
Чувствительность приемника	: выше 3 мВ
Мощность передачи	: 120 Вт (RMS)
Рабочая частота	: 200 кГц
Ширина луча при -3 дБ	: 16°
Точность	: ± 1% глубины при скорости звука 1500 м/с или 0,1 м, какое из значений будет выше.
Точки остановки, регулируемые для средней индикации, через	: 0, 2, 4, 8, 16 или 32 сек.
Длина кабеля для подключения датчика	: 9 м (30 футов)

### Спидометр/судовой журнал

Минимальная индикация скорости	: 1 узел, номинально
Максимальная индикация скорости	: 45 узлов, номинально
Точность	: ± 2% от 5 до 45 узлов, после калибровки
Максимальная индикация показаний датчика журнала по-этапной регистрации	: 99,99 морской мили
Максимальная индикация датчика судового журнала	: 9999 морских миль
Точки остановки, регулируемые для средней индикации, через	: 0, 2, 4, 8, 16 или 32 сек.
Длина кабеля для подключения датчика	: 9 м (30 футов)

## Интерфейс NMEA, параметры формата

Скорость передачи данных:	:	4800
Биты данных:	:	8(d7=0)
Четность:	:	Нет
Стоп-биты:	:	1

## NMEA 'ВЫХОД'

Прибор будет отправлять "скорость лодки относительно воды" для навигационного счисления. Разделитель поля контрольной суммы "\*" и контрольная сумма отправляться **не** будут!

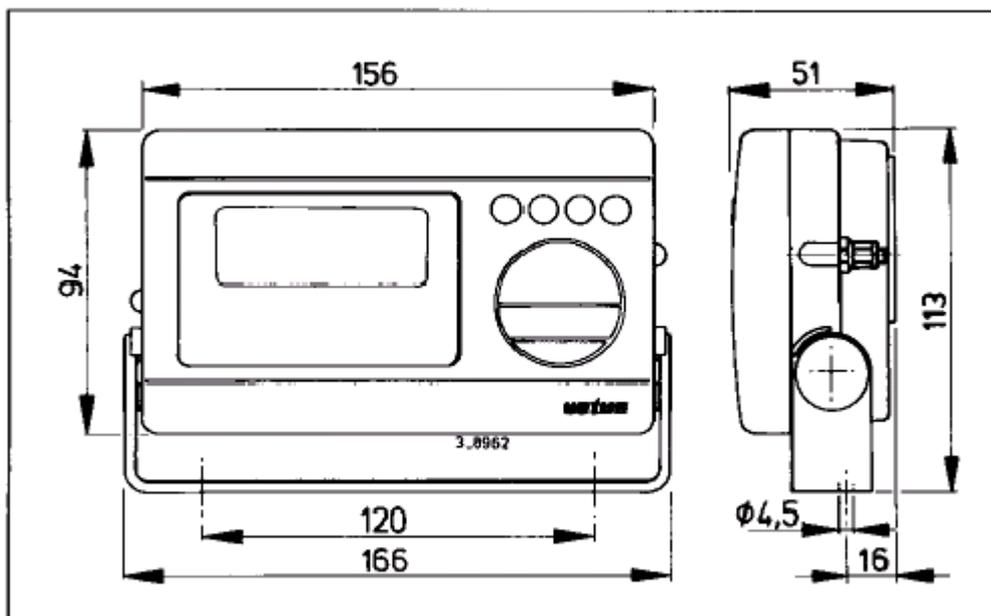
## Предложение

### VHW – скорость на плаву и курс

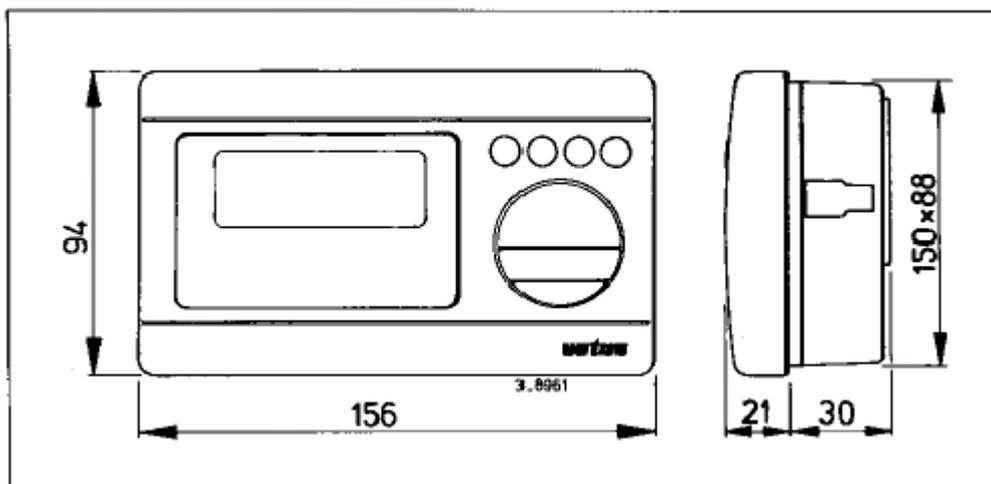
\$VWVHW,,,,, xx.xx.N, , <CR> <LF>

Скорость, узлы

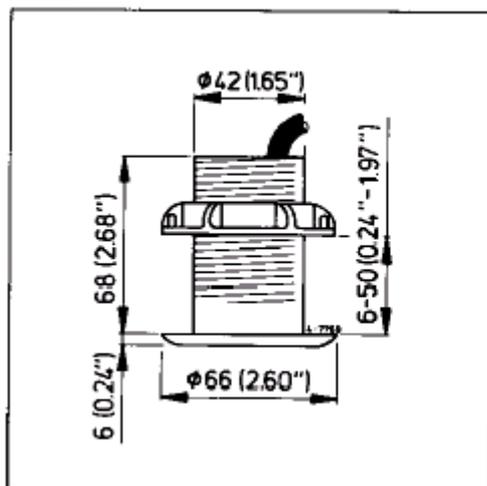
**ЧЕРТЕЖИ С УКАЗАНИЕМ РАЗМЕРОВ**



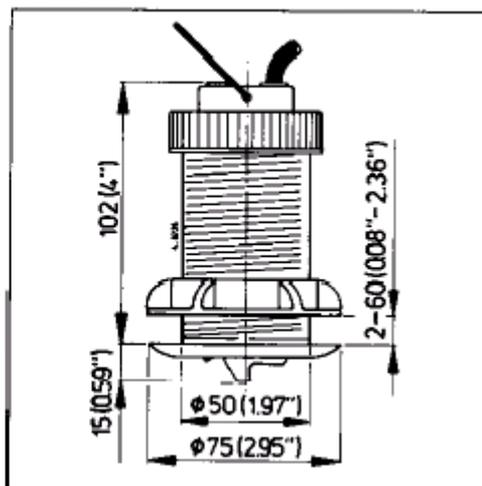
**Прибор, устанавливаемый сверху**



**Прибор утопленного монтажа и репитер**

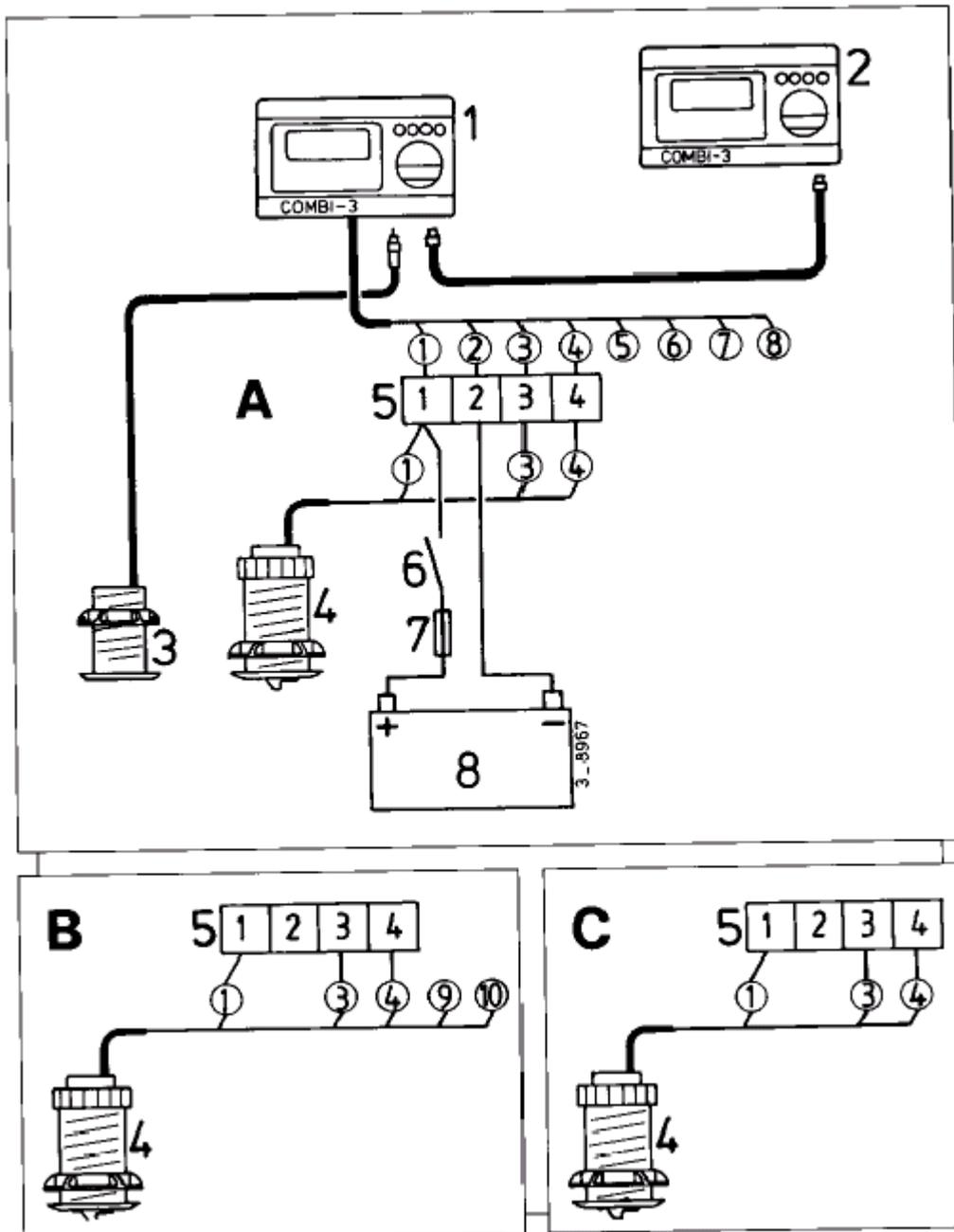


Датчик глубины



Датчик скорости

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ COMBI-3



## Описание компонентов

1	Прибор COMBI-3
2	Репитер
3	Датчик эхолота
4	Спидометр/ датчик судового журнала
5	Клеммная колодка
6	Выключатель
7	Предохранитель, 500 мА
8	Батарея

## Цветная маркировка проводов COMBI-6

1	Красный	(Положительный полюс батареи)
2	Черный	(Отрицательный полюс батареи)
3	Коричневый	(Земля)
4	Зеленый	(Сигнал, скорость на плаву)
5	Белый	(Не подключено)
6	Голубой	(Выход NMEA)
7	Фиолетовый	(Не подключено)
8	Желтый	(Не подключено)

## Цветная маркировка проводов датчика скорости/ судового журнала

### Версия А

1	Красный	(Положительный полюс батареи)
3	Коричневый	(Земля)
4	Зеленый	(Сигнал, скорость на плаву)

### Версия В

1	Красный	(Положительный полюс батареи)
3	<b>Экран</b>	(Земля)
4	Зеленый	(Сигнал, скорость на плаву)
9	Коричневый	(Не подключено)
10	Белый	(Не подключено)

### Версия С

1	<b>Голубой</b>	(Положительный полюс батареи)
3	<b>Черный</b>	(Земля)
4	<b>Черный</b>	(Сигнал, скорость на плаву)

*vetus den ouden n.v.*