

# ECHOPiLOT

## Приборы серии Bronze+ (Depth+, Log+ и Trio+)



## Руководство по установке и эксплуатации



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)

# Содержание

---

<b>Введение</b> .....	<b>3</b>
<b>Работа с прибором</b> .....	<b>3</b>
<b>Включение питания</b> .....	<b>3</b>
<b>Выбор показаний дисплея</b> .....	<b>3</b>
<b>Настройка прибора</b> .....	<b>5</b>
<b>Настройки дисплея (Display Options)</b> .....	<b>6</b>
Контрастность (пункт Contrast) .....	6
Отображение данных от GPS-устройства (пункт GPS Disp) .....	6
Отображение графиков (Hist Disp) .....	6
Однооконные режимы (Single Disp) .....	6
Поправка на часовой пояс (UTC Offset) .....	6
<b>Настройки эхолота (Depth Options)</b> .....	<b>6</b>
Сигнал уменьшения глубины (Shal Alarm) .....	6
Сигнал увеличения глубины (Deep Alarm) .....	6
Единицы измерения глубины (Units) .....	6
Поправка к значению глубины (Wtr Offset) .....	6
Источник данных о глубине (Dpth Source) .....	7
Рабочая частота (Dpth Freq) .....	7
<b>Настройки лага (Log Options)</b> .....	<b>7</b>
Сброс таймера и счетчика пути (Log Reset) .....	7
Калибровка лага (Log Cal.) .....	7
Единицы измерения скорости (Units) .....	7
Источник данных о скорости (Log Source) .....	7
<b>Подсветка</b> .....	<b>7</b>
<b>Установка прибора</b> .....	<b>7</b>
Установка дисплея .....	7
Установка датчика эхолота внутри корпуса судна .....	8
Установка датчика эхолота в отверстии в корпусе .....	9
Установка датчика лага (только в отверстии в корпусе судна) .....	9
Использование датчиков других производителей .....	9
Подключение датчика эхолота .....	10
Подключение датчика лага, NMEA-оборудования и источника питания .....	10
Подключение датчиков лага EchoPilot предыдущих моделей .....	10
Подключение питания .....	10
Использование прибора Bronze+ в качестве репитера .....	12
<b>Устранение помех</b> .....	<b>12</b>
<b>Техническое обслуживание</b> .....	<b>12</b>
<b>Устранение неисправностей</b> .....	<b>12</b>
<b>Поиск неисправностей в тестовом режиме</b> .....	<b>12</b>
Проверка напряжения питания .....	12
Проверка сигнала от датчика эхолота .....	12
Просмотр принимаемых NMEA-сообщений .....	12
Проверка энергонезависимой памяти .....	12
<b>Стандартные неисправности</b> .....	<b>13</b>
<b>Спецификация</b> .....	<b>13</b>
Принимаемые сообщения NMEA 0183 (версия 2.3) .....	14
Передаваемые сообщения NMEA 0183 (версия 2.0) .....	14
<b>Гарантийные обязательства</b> .....	<b>14</b>

## Введение

---

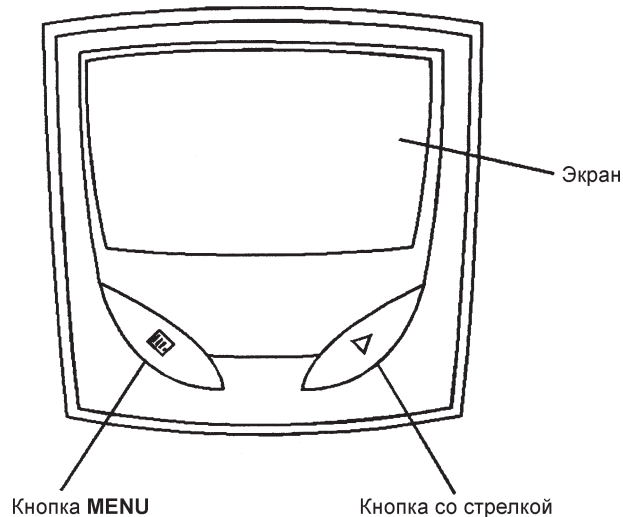
Приборы серии Bronze+ изготовлены в полном соответствии с высочайшими стандартами качества, принятыми на фирме EchoPilot, которая уже много лет занимается разработкой и созданием судового электронного оборудования. Эти приборы созданы на основе новейших технологий и прошли жесткие испытания, как в условиях лаборатории, так и на море.

Перед началом установки прибора обязательно прочтите данное руководство. Только при правильной установке прибор будет работать наилучшим образом и сможет обеспечить Вам максимум комфорта и безопасности.

*Внимание! Не обрезайте кабель датчика и не пытайтесь его отсоединить. Если датчик не проходит в подготовленное отверстие на переборке, расширьте отверстие. Любые соединения на кабеле уменьшают чувствительность датчика и, следовательно, снижают эффективность работы всей системы.*

## Работа с прибором

---



## Включение питания

Прибор не имеет выключателя питания на панели управления. Он включается сразу после подачи питания (12–24 В) через прилагаемый кабель. Подробнее о подключении источника питания см. раздел Установка прибора.

После включения питания на экране сперва появляется заставка с информацией о версии программного обеспечения, после чего прибор автоматически переходит в рабочий режим. Вид изображения на экране прибора зависит от того, какой из режимов использовался последним. Перечень доступных режимов зависит от модели прибора.

## Выбор показаний дисплея

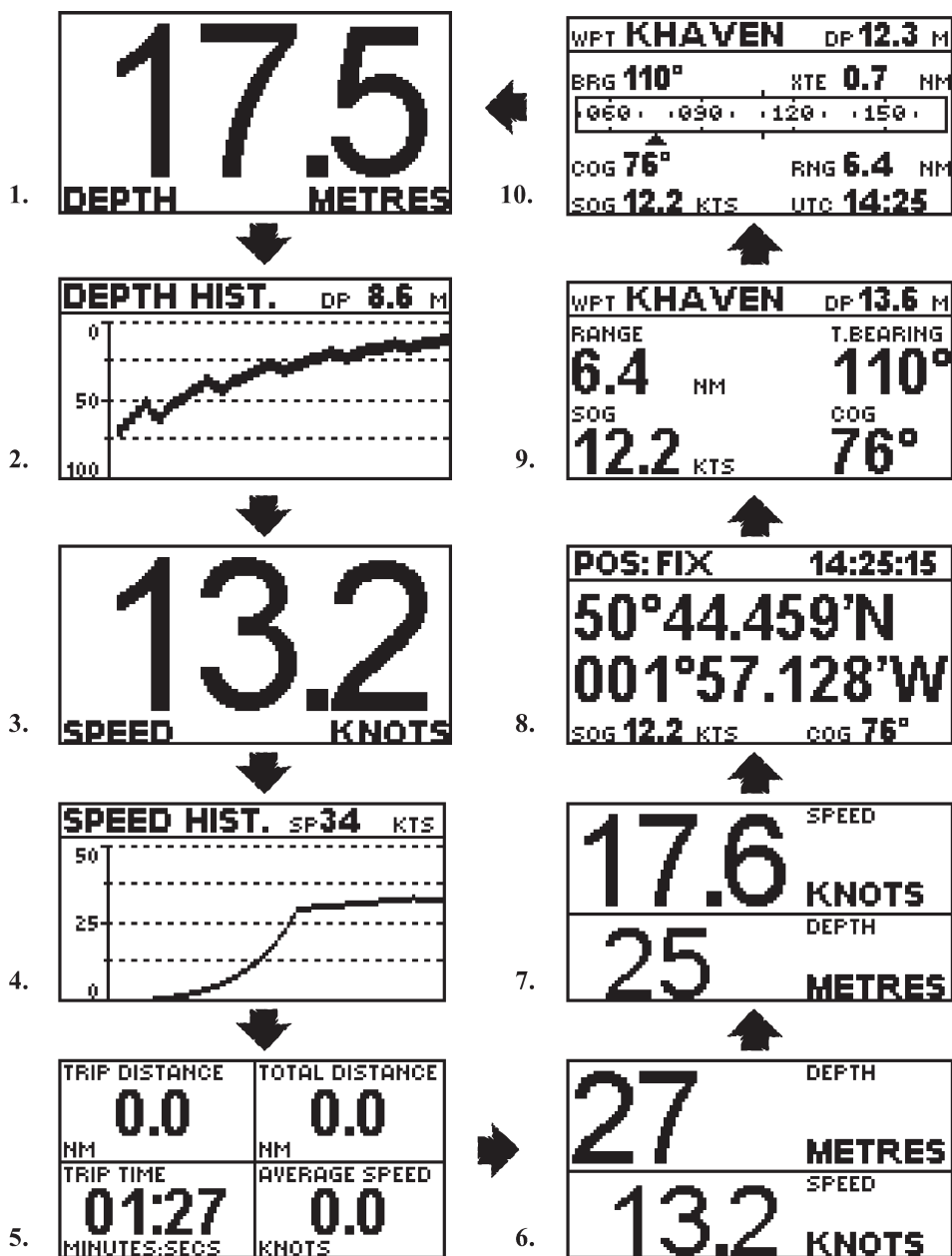
Приборы серии Bronze+ могут отображать на дисплее разнообразную полезную информацию, включая следующие показатели:

- Глубина водоема по данным от датчика.
- Глубина водоема по данным от NMEA-источника.
- График изменения глубины.
- Скорость по данным лага.
- Скорость по данным от NMEA-источника (относительно Земли или воды).
- График изменения скорости.
- Полный и текущий путь (по данным от лага или NMEA-источника).
- Средняя скорость (только по данным от лага).
- Текущие координаты (долгота и широта).
- Мировое или местное время.
- Азимут и расстояние до точки пути.
- Курс и скорость относительно Земли.
- Требуемое направление поворота руля и отклонение от заданного курса.

Информация, которую может отображать прибор зависит от модели и от подключенных к нему непосредственно датчиков. Например, для получения сведений о координатах и точках пути необходим подключенный через NMEA порт GPS приемник.

Для смены отображаемого на дисплее окна нажимайте кнопку со стрелкой. Данная кнопка последовательно пролистывает все доступные окна. Если какие-то из окон не требуются, их можно исключить из общего списка (см. раздел *Настройка прибора*).

Далее приведен перечень окон, доступных для разных моделей. Последовательность смены окон для всех моделей одна и та же, но если какое-то окно не доступно, оно пропускается.



### 1. Глубина (только модели Depth и Trio).

Отображается текущая глубина водоема с обновлением значения один раз в четыре секунды. Информация берется либо от подключенного к прибору датчика эхолота, либо от внешнего NMEA устройства. В последнем случае в нижней строке дисплея выводится индикатор NMEA. Если введена поправка к значению глубины, в нижней строке также выводится индикатор К (для отрицательной поправки) или W (для положительной поправки).

Если очередное значение глубины получить не удастся (например, из-за сильного завихрения потока воды около датчика), цифры на экране начинают мигать с интервалом в 1 секунду, показывая последнюю надежную величину.

### 2. График глубины (только модели Depth и Trio).

На графике отображаются последний 120 значений глубины, зарегистрированные устройством. Поскольку обновление значения глубины происходит каждые 4 секунды, график охватывает интервал в 8 минут. Обновление графика идет с правой стороны, а текущее значение глубины располагается в правом верхнем углу. При отсутствии данных о глубине цифры на экране начинают мигать с интервалом в 1 секунду, а на графике в соответствующих местах появляются разрывы.

### 3. Скорость (только модели Log и Trio).

Отображается текущая скорость с обновлением значения один раз в четыре секунды. Информация берется либо от подключенного к прибору лага, либо от внешнего NMEA устройства. В последнем случае в нижней строке дисплея выводится индикатор NMEA. Если внешнее NMEA устройство выдает значение скорости относительно Земли (а не относительно воды), текст SPEED заменяется на SOG.

Если данные о скорости не поступают, индикатор NMEA начинает мигать с интервалом в 1 секунду.

### 4. График скорости (только модели Log и Trio).

На графике отображаются последний 120 значений скорости, зарегистрированные устройством. Поскольку обновление значения скорости происходит каждые 4 секунды, график охватывает интервал в 8 минут. Обновление графика идет с правой стороны, а текущее значение скорости располагается в правом верхнем углу.

### 5. Данные о пути (только модели Log и Trio).

Отображаются значения текущего пути, времени в пути, полного пути и средней скорости на текущем отрезке пути. Счетчик текущего пути (и времени в пути) запускается в момент включения питания прибора. Также возможен сброс счетчика через меню. В пределах до одного часа отсчет времени ведется в минутах и секундах, далее – в часах и минутах.

Если в качестве источника данных о скорости выбрано внешнее NMEA-устройство, прибор будет также пытаться получить от него данные о текущем и полном значениях пути. При недоступности этих данных на экране начнет мигать индикатор NMEA. При работе с внешним NMEA-устройством расчет средней скорости не ведется, а время в пути относится только к текущему пути (а не к пути по данным NMEA-устройства!).

### 6. и 7. Двухоконные режимы (только модель Trio).

Отображаются текущие глубина и скорость. В каком окне (верхнем или нижнем) выводится скорость, а в каком – глубина определяется по выбору пользователя. В верхнем окне значение отображается более крупными цифрами. В данном режиме используются те же индикаторы наличия поправки к глубине и приема данных от NMEA-источника, что в обычном режиме с одним окном. При отсутствии данных о глубине или информации от NMEA-источника цифры также начинают мигать с интервалом в 1 секунду. При отсутствии данных о скорости от NMEA-устройства мигает индикатор NMEA.

### 8. и 9. Координаты и данные о точке пути.

В двух окнах отображаются текущие координаты, мировое время, курс и скорость относительно Земли, название точки пути и азимут и расстояние до нее. При вводе поправки на часовой пояс возможно также отображение местного времени вместо мирового.

### 10. Графический индикатор курса.

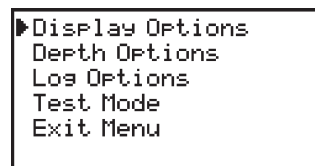
Отображается информация о точке пути (название, азимут, расстояние), а также графический индикатор, помогающий удерживать курс на точку пути.

Индикатор охватывает сектор в 120° с центром, соответствующим азимуту на точку пути. Текущий курс судна относительно Земли отмечается на индикаторе стрелкой. Если стрелка находится слева от центра, то для возврата на заданный курс следует повернуть руль вправо. И наоборот, если стрелка находится справа от центра, то для возврата на заданный курс следует повернуть руль влево. Если текущий курс судна оказывается за пределами шкалы индикатора, стрелка размещается у края шкалы, указывая только на направление отклонения.

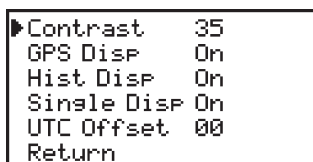
## Настройка прибора

Настройка прибора осуществляется при помощи простой системы меню. Для вызова главного меню на экран нажмите кнопку **MENU**.

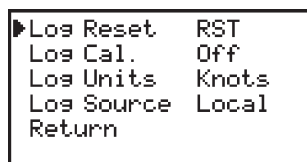
Для перемещения между пунктами главного меню также используйте кнопку **MENU**. Для пунктов Display Options (настройки дисплея), Depth Options (настройки эхолота) и Log Options (настройки лага) нажатие кнопки со стрелкой вызывает на экран соответствующее подменю. Для пункта Test Mode (тестовый режим) нажатие кнопки со стрелкой включает этот режим (см. далее). Для пункта Exit Menu (выход из меню) нажатие кнопки со стрелкой удаляет главное меню с экрана.



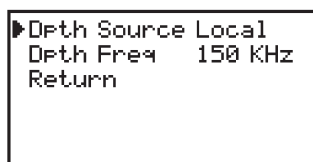
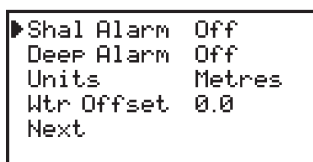
Вид подменю Display Options (настройки дисплея), Depth Options (настройки эхолота) и Log Options (настройки лага):



Настройки дисплея



Настройки лага  
(только для моделей Log и Trio)



Настройки эхолота  
(только для моделей Depth и Trio)

Для выбора нужного пункта в подменю нажимайте кнопку **MENU**. Для изменения настроек выбранного параметра нажимайте кнопку со стрелкой. При отсутствии нажатия кнопок в течение 10 секунд прибор автоматически возвращается в рабочий режим. Вернуться в рабочий режим можно также нажатием кнопки **MENU** и удерживанием ее в течение 3 секунд (до второго звукового сигнала).

## Настройки дисплея (Display Options)

### Контрастность (пункт Contrast)

Уровень контрастности может быть установлен в пределах от 20 (минимальное значение) до 50 (максимальное значение). Каждое нажатие кнопки со стрелкой увеличивает контрастность до достижения максимального уровня, после чего цикл начинается снова. Для быстрого изменения значения нажмите и удерживайте кнопку со стрелкой. Значение по умолчанию: 35.

### Отображение данных от GPS-устройства (пункт GPS Disp)

Данный пункт меню позволяет управлять выводом на экран данных от GPS-устройства. Выберите кнопкой со стрелкой установку OFF (данный не выводится) или ON (данные выводятся).

### Отображение графиков (Hist Disp)

Отображение графиков (глубины и скорости) можно отключить, если они не требуются. Выберите кнопкой со стрелкой установку OFF (графики не выводятся) или ON (графики выводятся).

### Однооконные режимы (Single Disp)

#### Только для модели Trio

Однооконные режимы можно отключить, если требуется вывод информации только в двух окнах. Выберите кнопкой со стрелкой установку OFF (однооконные режимы исключены) или ON (однооконные режимы доступны).

### Поправка на часовой пояс (UTC Offset)

Для получения значений местного времени необходимо ввести поправку на часовой пояс. Поправка может принимать значения от -12 до +12 часов. Каждое нажатие кнопки со стрелкой увеличивает поправку на 1 час. За значением +12 часов следует -12, и далее цикл повторяется.

## Настройки эхолота (Depth Options)

### Сигнал уменьшения глубины (Shal Alarm)

#### Только для моделей Depth и Trio

Сигнал уменьшения глубины может быть либо отключен, либо установлен на значение в пределах от 0.1 до 6.0 м. Каждое нажатие кнопки со стрелкой увеличивает значение на 0.1 м. После значения 6.0 м следует установка OFF (сигнал отключен), и далее цикл повторяется. Как только глубина водоема становится меньше указанного значения, раздается звуковое предупреждение (сигналы длительностью в 1 секунду и с интервалом в 1 секунду). Данная установка сохраняется и при выключении питания прибора. Для быстрого изменения значения нажмите и удерживайте кнопку со стрелкой.

### Сигнал увеличения глубины (Deep Alarm)

#### Только для моделей Depth и Trio

Сигнал увеличения глубины может быть либо отключен, либо установлен на значение в пределах от 10 до 200 м. Каждое нажатие кнопки со стрелкой увеличивает значение на 0.1 м. После значения 200 м следует установка OFF (сигнал отключен), и далее цикл повторяется. Как только глубина водоема становится больше указанного значения, раздается звуковое предупреждение (короткие сигналы с интервалом в 2 секунды). Данная установка сохраняется и при выключении питания прибора. Для быстрого изменения значения нажмите и удерживайте кнопку со стрелкой.

### Единицы измерения глубины (Units)

#### Только для моделей Depth и Trio

Кнопкой со стрелкой выберите требуемые единицы измерения глубины: метры (Meters) или футы (Feet).

### Поправка к значению глубины (Wtr Offset)

#### Только для моделей Depth и Trio

Поправка может быть задана в пределах от -2.0 до +2.0 м. Каждое нажатие кнопки со стрелкой увеличивает значение на 0.1 м. После значения +2.0 м снова следует значение -2.0 м, и далее цикл повторяется. Положительная поправка добавляется к измеренному датчиком значению глубины. Ее можно использовать для ведения отсчета глубины не от датчика, а от поверхности водоема. Отрицательная поправка вычитается из измеренного датчиком значения глубины. Ее можно использовать для ведения отсчета глубины не от датчика, а от нижнего края киля судна. Для быстрого изменения значения нажмите и удерживайте кнопку со стрелкой.

### **Источник данных о глубине (Dpth Source)**

#### **Только для моделей Depth и Trio**

В качестве источника может быть выбран либо датчик эхолота, непосредственно подключенный к прибору (установка Local), либо внешнее NMEA-устройство. В последнем случае используется одна из двух установок: DBT (от внешнего устройства принимается значение глубины, измеренной от поверхности датчика, NMEA-сообщение DBT) или DPT (от внешнего устройства принимается значение глубины с учетом поправки, NMEA-сообщение DPT). При установке DPT принятое от внешнего NMEA-устройство значение поправки автоматически принимается прибором (см. выше).

### **Рабочая частота (Dpth Freq)**

#### **Только для моделей Depth и Trio**

Рабочая частота может быть установлена в пределах от 100 до 250 кГц. Каждое нажатие кнопки со стрелкой увеличивает частоту на 2 кГц. После значения 250 кГц снова следует значение 100 кГц, и далее цикл повторяется. Даная настройка дает возможность использовать совместно с прибором датчики эхолота различных производителей (модели EchoPilot работают на частоте 150 кГц). Для быстрого изменения значения нажмите и удерживайте кнопку со стрелкой.

## **Настройки лага (Log Options)**

### **Сброс таймера и счетчика пути (Log Reset)**

#### **Только для моделей Log и Trio**

При использовании датчика лага, непосредственно подключенного к прибору (установка Local) нажатие кнопки со стрелкой устанавливает таймер и счетчик пути на 0. Если в качестве источника данных о скорости используется внешнее NMEA-устройство, то сбрасывается только таймер.

### **Калибровка лага (Log Cal.)**

#### **Только для моделей Log и Trio**

Поправка к значению скорости может быть установлена в пределах от 20% (скорость  $\times 0.2$ ) до 250% (скорость  $\times 2.5$ ). Установка 100% означает, что поправка не вводится (т. е. полученное значение скорости умножается на единицу). Каждое нажатие кнопки со стрелкой увеличивает поправку на 1%. После значения 250% снова следует значение 20%, и далее цикл повторяется. Даная настройка дает возможность использовать совместно с прибором вертушки лага с различным количеством импульсов на милю (для моделей EchoPilot этот параметр составляет 10 000). Для быстрого изменения значения нажмите и удерживайте кнопку со стрелкой.

### **Единицы измерения скорости (Units)**

#### **Только для моделей Log и Trio**

Кнопкой со стрелкой выберите требуемые единицы измерения глубины: узлы (Knots), километры в час (КРЧ) или сухопутные мили в час (МРН).

### **Источник данных о скорости (Log Source)**

#### **Только для моделей Log и Trio**

В качестве источника данных о скорости может быть выбрана либо вертушка лага, непосредственно подключенная к прибору (установка Local), либо внешнее NMEA-устройство. В последнем случае необходимо указать одну из следующих установок: VHW (от внешнего устройства принимается значение скорости относительно воды из NMEA-сообщения VHW), VTG (от внешнего устройства принимается значение скорости относительно Земли из NMEA-сообщения VTG), RMA (от внешнего устройства принимается значение скорости относительно Земли из NMEA-сообщения RMA) или RMC (от внешнего устройства принимается значение скорости относительно Земли из NMEA-сообщения RMC). Выбор производится кнопкой со стрелкой.

## **Подсветка**

Для включения или выключения подсветки нажмите кнопку **MENU** в рабочем режиме и удерживайте ее около 3 секунд до второго звукового сигнала.

## **Установка прибора**

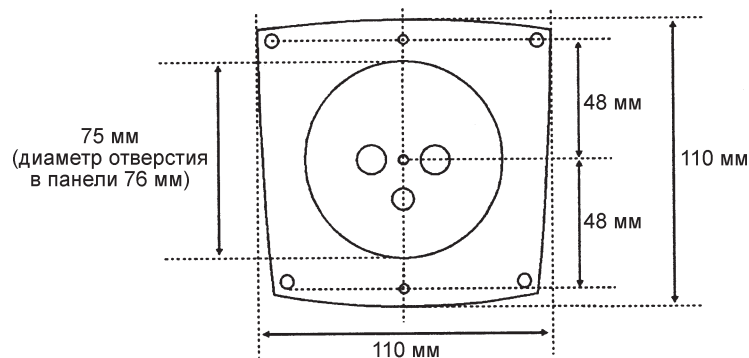
---

### **Установка дисплея**

Дисплей прибора рассчитан на установку на приборной панели или на переборке.

- Выберите место, где экран прибора будет хорошо виден рулевому. Вы можете произвести предварительную проверку, подав на прибор напряжение 12/24 В.
- Вырежьте на монтажной поверхности круглое отверстие диаметром 76 мм.
- Если для установки требуются крепежные стойки с рифлеными гайками, просверлите для них два отверстия диаметром по 4 мм на расстоянии 48 мм выше и ниже центра основного отверстия (см. схему на след. стр.).





— Установите дисплей на монтажной поверхности, используя прокладку из комплекта поставки, и зафиксируйте его четырьмя винтами с крестообразными головками. При необходимости используйте две крепежные стойки с рифлеными гайками. Не затягивайте рифленые гайки слишком сильно.

*Примечание: Очень важно, чтобы прибор был надежно защищен от попадания влаги со стороны кабеля.*

## Установка датчика эхолота внутри корпуса судна

Для большинства судов это лучший метод установки датчика. Отлично подходит для судов с однослойным корпусом из стеклопластика, но не годится для многослойных конструкций, а также не может применяться на судах с корпусом из стали, алюминия, армоцемента и дерева.

Ультразвуковые сигналы от датчика легко проходят сквозь жидкие и твердые среды, но значительно теряют мощность в воздухе. Поэтому наличие воздушных пазух в стеклопластике или пузырьки воздуха в потоке воды у поверхности корпуса способны существенно ухудшить работу эхолота. Толщина корпуса, сквозь который проходят сигналы не должна превышать 19 мм, поэтому в месте установки датчика на обшивке не должно быть никаких выступов.

Ультразвуковой луч имеет форму конуса, поэтому располагайте датчик на некотором удалении от кила, чтобы отраженные от него сигналы не нарушали работу эхолота.

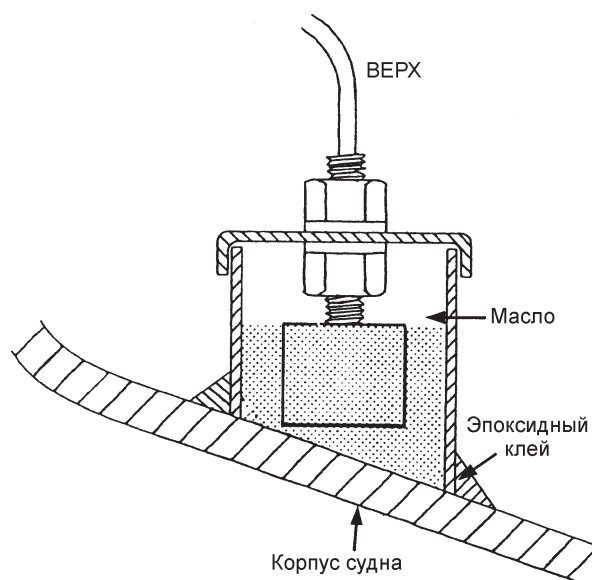
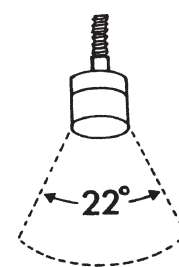
Чтобы предварительно проверить пригодность выбранного для установки места, временно закрепите датчик на куске густой смазки или положите его в полиэтиленовый пакет с водой (смоченный также и снаружи) и прижмите к поверхности. Проверку следует проводить в тестовом режиме прибора (подробнее см. раздел *Устранение неисправностей*).

Вы также можете приобрести специальный установочный комплект, куда входят шахта, колпачок и двухкомпонентный эпоксидный клей.

Если установка производится без специального комплекта, соблюдайте следующие требования: Датчик не должен касаться стенок шахты (идеальный зазор между датчиком и шахтой составляет 6.3 мм). Он также не должен прикасаться к поверхности корпуса судна. Кроме того, клей, которым шахта крепится на корпусе, следует наносить только снаружи шахты (внутри его быть не должно).

Очень важно регулярно подливать масло в шахту. Самой обычной причиной неправильной работы эхолота при данном методе установки датчика является именно отсутствие масла в шахте. Для заполнения шахты подходит любое масло.

Устанавливайте датчик в вертикальном положении и не обрезайте кабель.





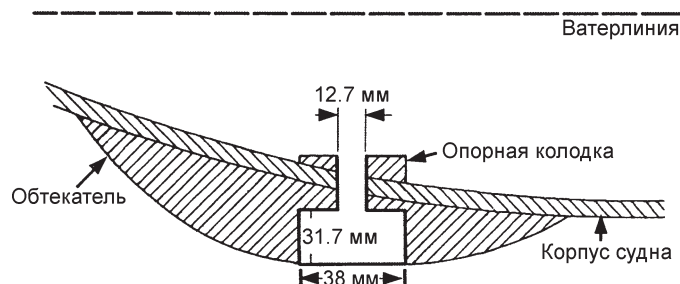
## Установка датчика эхолота в отверстии в корпусе

Данный метод подходит для судов с корпусом любой конструкции. Деревянный обтекатель защищает датчик и сглаживает поток воды около него. Специальных обтекателей не производится — эту деталь следует изготовить самостоятельно в соответствии с формой корпуса судна.

Между обтекателем и рабочим элементом датчика должен быть определенный зазор, чтобы не создавалось препятствия для пульсации пьезоэлектрического кристалла. Учитывайте и разбухание дерева в воде. По той же причине используйте только те герметики, которые при застывании сохраняют эластичные свойства.

Не стучите молотком по поверхности датчика, чтобы не повредить его, и не затягивайте крепежную гайку слишком сильно. Стандартный датчик имеет резьбу длиной 57 мм. Также есть модель с резьбой 152 мм.

Устанавливайте датчик в вертикальном положении и не обрезайте кабель.



## Установка датчика лага (только в отверстиях в корпусе судна)

Датчик следует устанавливать в таком месте, где течение воды ровное и отсутствует риск его случайного повреждения. Чтобы показания прибора были точными, через вертушку должен постоянно проходить поток воды, отражающий реальную скорость движения судна.

Не устанавливайте датчик вблизи носа или кормы, где контуры корпуса изменяют скорость течения воды. На моторных катерах не следует монтировать датчик вблизи гребных винтов.

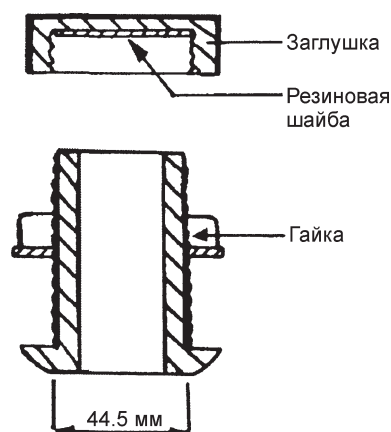
Не следует также устанавливать датчик вблизи сливных отверстий туалета, трюма или системы охлаждения двигателя. Рядом не должно находиться и пластин заземления. На большинстве моторных катеров и яхт наилучшим, как правило, является место посередине корпуса в самой нижней его точке. На глиссерах устанавливайте датчик как можно ближе к корме.

Выбрав подходящее место, просверлите в днище отверстие диаметром 44,5 мм. Отверстие должно находиться в стороне от диаметральной плоскости и в как можно более глубокой точке корпуса. Смажьте отверстие герметиком, вставьте в него шахту и зафиксируйте ее гайкой. Не затягивайте гайку слишком сильно.

Изнутри корпуса должно иметься достаточное пространство (и длина кабеля), чтобы датчик можно было извлекать для очистки. Даже если судно находится на плаву (но не движется), это не приведет к попаданию большого количества воды внутрь. Большая осторожность требуется, если датчик располагается глубоко под водой (на глубине 1 м и более). В этом случае выполняйте операцию по его извлечению вместе с напарником.

Кабель датчика следует прокладывать без перегибов и в защищенном месте. Закрепите его зажимами через равные интервалы. Кольца с круглым сечением должны быть постоянно покрыты водостойкой смазкой.

Фирма EchoPilot выпускает датчики лага двух моделей. Низкоскоростная модель имеет крыльчатку шириной 16 мм и рассчитана на скорости 0,1–28 узлов. Для быстроходных судов предназначена высокоскоростная модель, которая имеет крыльчатку шириной 8 мм и рассчитана на скорости 1–40 узлов. Высокоскоростной датчик лага следует устанавливать так, чтобы стрелка на корпусе была направлена к носу.



## Использование датчиков других производителей

Приборы серии Bronze+ отличаются гибкостью устройства и допускают непосредственное подключение датчиков лага и эхолота других производителей. Поскольку представленные на рынке датчики отличаются большим разнообразием перед установкой рекомендуется проконсультироваться со специалистами EchoPilot относительно совместимости оборудования.

Установку датчиков производите в соответствии с инструкциями производителей.

## Подключение датчика эхолота

Вставьте разъем кабеля датчика в соответствующее гнездо на задней стенке дисплея.

## Подключение датчика лага, NMEA-оборудования и источника питания

Для подключения источника питания 12/24 В, датчика лага и NMEA-устройств используется короткий кабель с 8-контактным разъемом типа Mini Din с одной стороны. Разъем следует вставить в соответствующее гнездо на задней стенке дисплея. Чтобы это было сделать легче, смажьте кольцо в гнезде силиконовой смазкой. Не используйте консистентную смазку на основе нефтяных масел типа вазелина, поскольку она вызовет набухание кольца и только затруднит подключение разъема. Также не пользуйтесь растительным маслом.

Провода кабеля имеют следующее назначение:

Цвет провода	Назначение
Экран	питание –
Зеленый	питание + (12/24 В)
Коричневый	NMEA выход +
Белый	NMEA выход – / «подвешенная земля»
Оранжевый	вход сигнала от датчика лага
Красный	питание датчика лага (5 В)
Черный	NMEA вход +
Желтый	NMEA вход –

На электрической схеме (см. след. стр.) показано подключение к прибору источника питания, датчиков лага и эхолота, GPS-приемника и дополнительного дисплея Bronze+ (в качестве репитера).

*Примечание: Подключение к прибору датчиков лага EchoPilot предыдущих моделей описано далее. Подключение ультразвукового датчика лага USL описано в прилагаемой к нему инструкции.*

## Подключение датчиков лага EchoPilot предыдущих моделей

Предыдущие модели датчиков лага EchoPilot комплектовались другими разъемами, поскольку выпускавшиеся ранее модели дисплеев имели гнезда другого стандарта. Для использования датчика необходимо обрезать старый разъем и расплести кабель. Далее, пользуясь приведенной ниже таблицей, определите назначение проводов, исходя из типа разъема и числа проводов в кабеле.

После идентификации трех необходимых проводов (+5 В, сигнал датчика лага и масса) подсоедините их к системе в соответствии с электрической схемой и цветовой кодировкой, указанной в таблице. Неиспользуемые провода надежно заизолируйте.

Тип разъема / цвет провода / диаметр	Число проводов в кабеле	Цвет провода +5 В	Цвет сигнального провода	Цвет провода массы
3-контактный / серый / 4.8 мм	2	красный	черный	экран
8-контактный Mini Din / черный / 5.8 мм	6	красный	оранжевый	экран
8-контактный Mini Din / черный / 3.5 мм	6	красный	белый	экран
8-контактный Mini Din / черный / 6.1 мм	8	красный	оранжевый	белый
8-контактный Mini Din / черный / 6.2 мм	8	красный	фиолетовый	белый
8-контактный Mini Din / черный / 4.1 мм	3	красный	зеленый	синий
4-жильный кабель без разъема / серый / 4.5 мм	4	красный	зеленый	синий

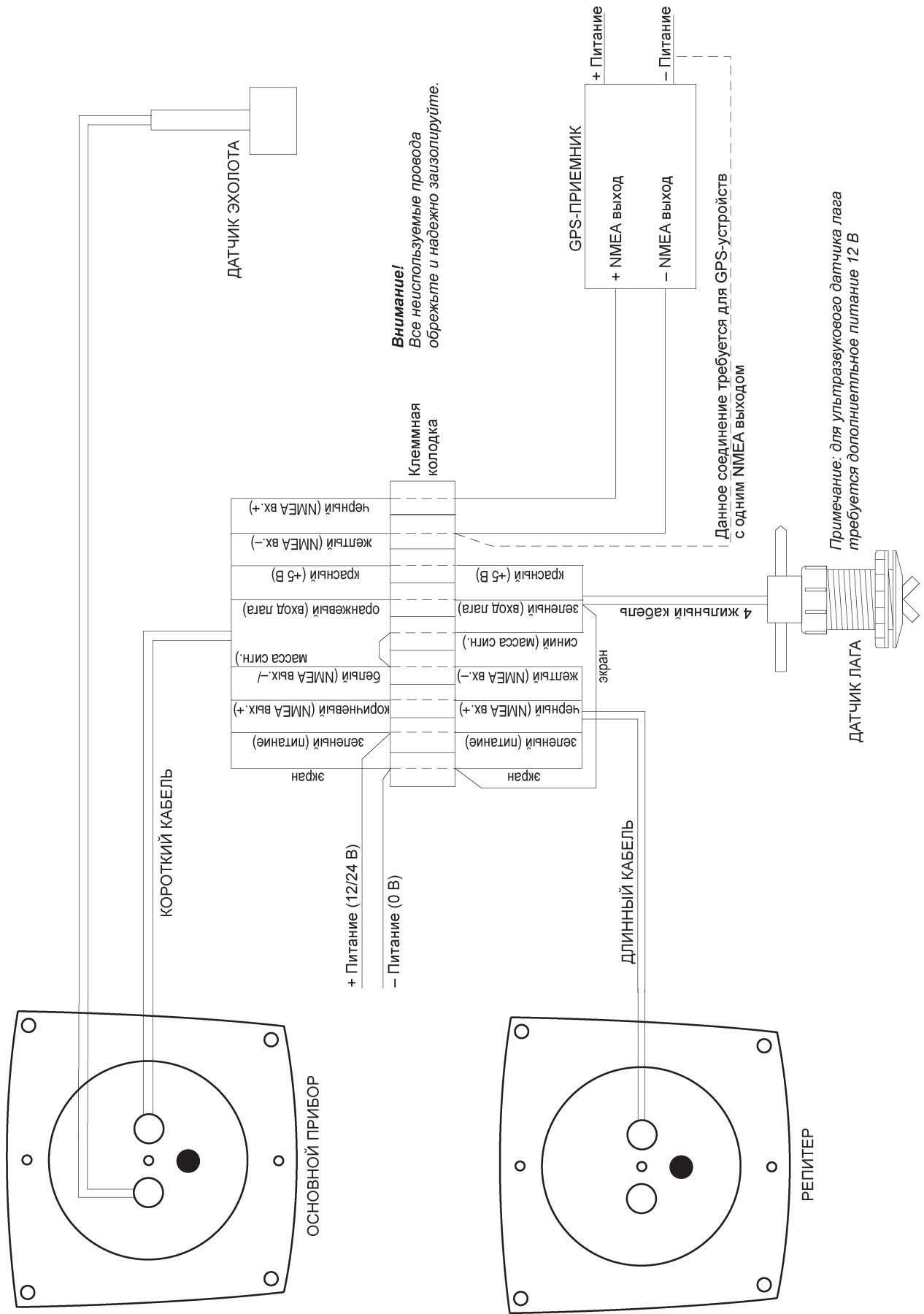
*Важное замечание: У некоторых датчиков лага экран кабеля используется в качестве «подвешенной земли». В этом случае его необходимо соединить с белым проводом (NMEA выход –) кабеля, который подключается к прибору Bronze+. Не соединяйте его с экраном кабеля Bronze+.*

## Подключение питания

Для питания приборов серии Bronze+ требуется источник постоянного тока с напряжением 12 или 24 В. Все приборы имеют защиту от неправильной полярности подключения источника. В случае неверной полярности подключения аккумулятора прибор не выйдет из строя, но работать не будет.

Прибор включается сразу после подачи питания. При необходимости в положительный провод питания можно установить рубильник.

# Электрическая схема подключения питания и датчиков к приборам серии Bronze+



## Использование прибора Bronze+ в качестве репитера

Поскольку все приборы серии Bronze+ имеют функцию приема и передачи NMEA-данных, можно использовать в системе дополнительный дисплей в качестве репитера. Для этого NMEA-выход основного устройства должен быть соединен с NMEA-входом репитера (см. электрическую схему). Информация от датчиков эхолота и лага, а также от GPS-приемника будет передаваться с основного прибора на репитер. На репитере при этом в качестве источников данных о глубине и скорости следует указать внешнее NMEA-устройство.

## Устранение помех

Другие эхолоты могут создавать помехи для работы Bronze+. В этом случае предусмотрите возможность отключения оборудования, являющегося источником помех.

## Техническое обслуживание

Смазывайте кольца разъемов и резьбу крепежных гаек датчиков силиконовой смазкой. Защищайте кабели и разъемы от повреждений. Не оставляйте надолго жидкокристаллический дисплей под воздействием прямого солнечного света.

## Устранение неисправностей

### Поиск неисправностей в тестовом режиме

Тестовый режим позволяет выполнять некоторые простые диагностические процедуры, помогающие понять причину неисправности, связанной с неправильным функционированием дисплея или датчика.

#### Проверка напряжения питания

Для включения тестового режима выберите в главном меню пункта Test Mode и нажмите кнопку со стрелкой. Окно проверки напряжения питания появится на экране первым. В данном окне будет показано напряжение, подаваемое с источника питания и напряжение на датчике эхолота (только для моделей Depth и Trio).

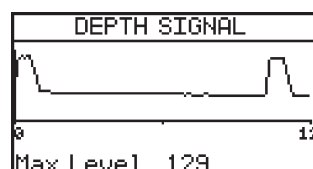
Если напряжение слишком низкое, в соответствующей строке будет гореть индикатор LOW. Следует заметить, что при падении напряжения на аккумуляторе ниже 12 В, напряжение на датчике также снижается, что ухудшает его работу.

VOLTAGE TEST	
BATTERY:	13.4 V OK
TRANSDUCER:	12.0 V OK

#### Проверка сигнала от датчика эхолота

##### Только для моделей Depth и Trio

Для перехода к следующей странице тестового режима нажмите кнопку MENU. На экране появится окно проверки сигнала от датчика эхолота. В этом окне в графически изображаются отраженные сигналы в диапазоне глубины до 12 м, поступившие в аналоговую цепь дисплея. При глубине водоема до 12 м на экране должен быть виден четкий сигнал от дна. Эту проверку также можно производить и на воздухе, наблюдая за отражением сигналов от какой-нибудь твердой поверхности (помните, что при этом расстояние от датчика до преграды будет оцениваться прибором как в 4 раза больше!). Если сигнал слабый или отсутствует, то проблема связана либо с поломкой датчика, либо с неисправностью аналоговой цепи. Для уточнения источника неисправности замените датчик на заведомо работающий и повторите проверку.



Данный режим также удобно использовать при выборе оптимального места для установки датчика эхолота.

#### Просмотр принимаемых NMEA-сообщений

Следующее нажатие кнопки MENU в тестовом режиме выводит на экран список NMEA-сообщений, принимаемых прибором. Это позволяет проверить наличие связи с внешним оборудованием и убедиться, что для получения требуемой информации используются подходящие данные.

NMEA VIEWER	
GPBGA	
LCGLL	
GPRMC	
GPRMC	
LCUTG	

#### Проверка энергонезависимой памяти

После следующего нажатия кнопки MENU прибор выполняет процедуру проверки энергонезависимой памяти, где хранятся пользовательские настройки. В данном окне выводится также полное время работы прибора (в строке RUNNING TIME).

Если тест пройден успешно в окне выводится сообщение EEPROM TEST PASSED. В противном случае появляется сообщение EEPROM TEST FAILED, свидетельствующее о неисправности энергонезависимой памяти. Если память неисправна, то пользовательские установки (а также полное время работы) не сохраняются при выключении питания и каждый раз принимают значения по умолчанию.

EEPROM TEST	
EEPROM TEST PASSED	
RUNNING TIME:	6.8 HRS
PRESS UP ARROW	
TO RESTORE DEFAULTS	

Если требуется произвести сброс всех пользовательских настроек и восстановить значения по умолчанию для всех параметров дважды нажмите в этом режиме кнопку со стрелкой.

Следующее нажатие кнопки **MENU** возвращает прибор в стандартный рабочий режим.

## Стандартные неисправности

### Прибор не включается

- Не подсоединен источник питания (или перепутана полярность).
- Слишком низкое напряжение питания.

### На экране нет изображения

- Дисплей не исправен.
- У Вас закрыты глаза.

### Глубина не определяется (значение на дисплее мигает)

- Датчик эхолота не подключен (или подключен неправильно).
- Поврежден кабель датчика.
- Неверно указан источник данных о глубине.
- Нет приема требуемых NMEA-сообщений (если в качестве источника данных указано NMEA-устройство).
- Помехи от других эхолотов (работающих на том же судне или на других судах).
- Слишком низкое напряжение питания. Проверьте напряжение в тестовом режиме.
- Слишком бурный поток воды у поверхности датчика.
- Бурный поток воды, вызванный прохождением другого судна.

### Скорость не определяется (значение 0.0, неверное или мигает индикатор NMEA)

- Датчик лага не подключен (или подключен неправильно).
- Поврежден кабель датчика.
- Неверно указан источник данных о скорости.
- Нет приема требуемых NMEA-сообщений (если в качестве источника данных указано NMEA-устройство).
- Неверная калибровка лага.
- Сломалась вертушка датчика.
- Утеряны магниты вертушки (это может случиться при промывке вертушки струей воды под давлением).

### Не отображаются данные от GPS-приемника

- GPS-приемник не подключен (или подключен неправильно).
- Вывод GPS-данных на дисплей отключен.
- Нет приема требуемых NMEA-сообщений.

## Спецификация

Параметр	Bronze+
Напряжение питания	12 или 24 В постоянного тока
Рабочая частота	100 – 250 кГц
ЖКД	Полупрозрачный, с подсветкой на диодах
Размер и разрешение экрана	81 x 45 мм, 126 x 64 точки
Диапазон глубины	От 0.7 до 100 м
Тестовый режим	Есть
Возможность подключения репитера	Есть
Сигнализация	На уменьшение и на увеличение глубины
Датчик эхолота	EchoPilot 150 кГц. Возможно использование датчиков других производителей
Датчик лага	EchoPilot. Возможно использование датчиков других производителей

## Принимаемые сообщения NMEA 0183 (версия 2.3)

Сообщение	Описание
BWC	Азимут и расстояние до точки пути
BWR	Азимут и расстояние до точки пути, локсодрома
DBT	Глубина под датчиком
DPT	Глубина
GGA	Координаты привязки GPS
GLL	Географические координаты, долгота и широта
RMA	Рекомендуемый минимум данных для системы Лоран-С
RMB	Рекомендуемый минимум навигационных данных
RMC	Рекомендуемый минимум данных для системы GPS/TRANSIT
VHW	Скорость и направление течения
VLW	Расстояние, пройденное по воде
VTG	Истинное направление курса и скорость относительно Земли
ZDA	Время и дата

## Передаваемые сообщения NMEA 0183 (версия 2.0)

Приборы Bronze+ могут передавать все NMEA-сообщения, которые принимают.

Содержание сообщений, связанных с глубиной и скоростью, зависит от установленного источника данных. Если выбраны датчики, непосредственно подключенные к прибору, в сообщениях будут передаваться данные, рассчитанные на основе показаний этих датчиков.

Передача сообщений осуществляется каждые 4 секунды.

## Гарантийные обязательства

---

Фирма «Фордевинд-Регата» гарантирует безотказную работу прибора Bronze+ 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  
www.fordewind-regatta.ru