

# Raymarine®

РОССИЯ  
ООО "МИКСТМАРИН"  
Тел./ф: (495) 788-05-08  
info@mikstmarine.ru  
www.mikstmarine.ru

# Raymarine®

ИНДИКАТОРНЫЙ  
ИНСТРУМЕНТ  
**ST60 TRIDATA**



**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

Raymarine, ST60 и SeaTalk - торговые марки компании Raymarine Limited.  
Содержание данного руководства защищено авторскими правами компании  
Raymarine Limited, 2002 год.

## Важная информация

### Безопасность



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: установка и эксплуатация оборудования**

Данное оборудование должно устанавливаться и эксплуатироваться в соответствии с инструкциями, предоставленными компанией Raymarine. Несоблюдение данных инструкций может привести к травмам персонала, повреждению судна и/или ухудшению технических характеристик изделия.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Электрооборудование**

Перед началом установки изделия убедитесь в том, что электропитание отключено.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

Несмотря на то, что данное оборудование по заявлению компании является надежным и точным, на его технические характеристики могут влиять многие факторы. Поэтому, применение данного изделия должно всего лишь помогать судовождению, и ни в коем случае не заменять здравый смысл. Его показания не могут являться основанием для принятия решений в судовождении. Для того, чтобы реагировать на развитие навигационной обстановки, необходимо обеспечить постоянное несение вахты.

### Соответствие стандартам электромагнитной совместимости (ЕМС)

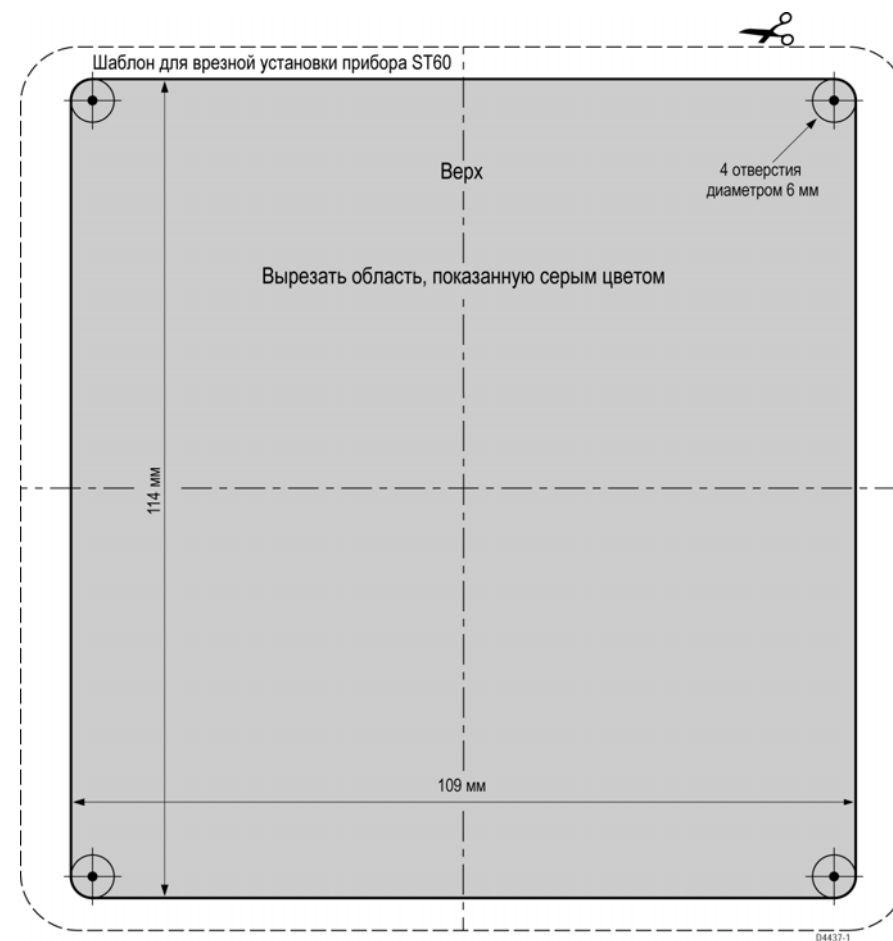
Все оборудование и аксессуары Raymarine изготовлены в соответствии с самыми строгими техническими стандартами для применения в легких морских судах.

Конструкция и качество изготовления оборудования и аксессуаров Raymarine соответствуют стандартам электромагнитной совместимости (ЕМС), однако соответствие заявленным характеристикам изделия гарантируется только при правильной установке.

### Техническая достоверность

Доводим до Вашего сведения, что информация, приведенная в данном Руководстве, была достоверна на момент выхода в свет данного Руководства. Тем не менее, компания Raymarine не несет ответственность за возможные неточности или пропуски в тексте.

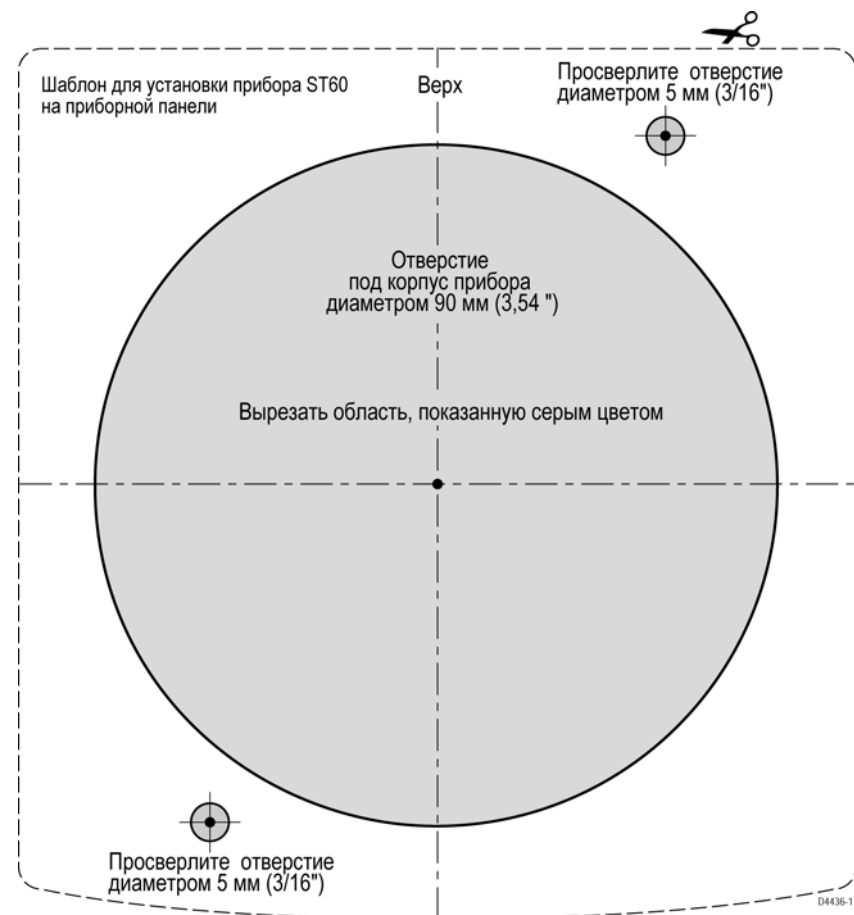
Также, вследствие того, что компания Raymarine производит постоянное обновление и модернизацию выпускаемого оборудования, спецификации изделий могут быть изменены без предварительного уведомления. Поэтому компания Raymarine не несет ответственность за какие-либо отклонения между изделием и его описанием в Руководстве пользователя.



# Содержание

|                                                                       |            |
|-----------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Важная информация .....</b>                                        | <b>i</b>   |
| Безопасность .....                                                    | i          |
| Соответствие стандартам электромагнитной<br>совместимости (ЕМС) ..... | i          |
| Техническая достоверность .....                                       | i          |
| <b>Введение .....</b>                                                 | <b>vii</b> |
| Входы данных .....                                                    | vii        |
| Интерфейс SeaTalk .....                                               | vii        |
| Независимая установка .....                                           | viii       |
| Удаленное управление .....                                            | viii       |
| Аксессуары для установки .....                                        | viii       |
| Комплект поставки .....                                               | ix         |
| <b>Глава 1: Эксплуатация .....</b>                                    | <b>1</b>   |
| 1.1 Начало работы .....                                               | 1          |
| Отображаемая информация .....                                         | 1          |
| 1.2 Нормальный режим работы .....                                     | 1          |
| Глубина .....                                                         | 2          |
| Отображение текущей глубины .....                                     | 2          |
| Экраны предупреждений об изменении глубины .....                      | 3          |
| Скорость .....                                                        | 3          |
| Скорость судна .....                                                  | 3          |
| Максимальная скорость .....                                           | 4          |
| Средняя скорость .....                                                | 4          |
| Исчисленная скорость .....                                            | 4          |
| Маршрутная информация .....                                           | 5          |
| Журнал данных .....                                                   | 5          |
| Маршрутная информация .....                                           | 6          |
| Температура воды .....                                                | 6          |
| Таймеры .....                                                         | 6          |
| 1.3 Предупреждения .....                                              | 7          |
| 1.4 Настройки дисплея .....                                           | 7          |
| Яркость .....                                                         | 7          |
| Контраст .....                                                        | 8          |
| 1.5 Дистанционное управление .....                                    | 8          |
| <b>Глава 2: Обслуживание и устранение неисправностей .....</b>        | <b>9</b>   |
| 2.1 Обслуживание .....                                                | 9          |
| Меры безопасности при обслуживании .....                              | 9          |
| Прибор .....                                                          | 9          |
| Датчики .....                                                         | 9          |
| Подключение кабелей .....                                             | 10         |

|                                  |                                                          |           |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------|
| 2.2                              | Поиск неисправностей .....                               | 10        |
|                                  | Предварительные процедуры .....                          | 10        |
|                                  | Обнаружение неисправностей .....                         | 10        |
|                                  | Техническая поддержка .....                              | 11        |
|                                  | Internet .....                                           | 11        |
|                                  | Телефонная линия технической поддержки .....             | 11        |
|                                  | Помогите нам помочь Вам .....                            | 12        |
| <b>Глава 3: Установка .....</b>  |                                                          | <b>13</b> |
| 3.1                              | Планирование процедуры установки .....                   | 13        |
|                                  | Требования к месту установки .....                       | 13        |
|                                  | Датчики .....                                            | 13        |
|                                  | Прибор .....                                             | 15        |
|                                  | Руководство по установке в соответствии со стандартом    |           |
|                                  | электромагнитной совместимости .....                     | 16        |
|                                  | Ферритовые помехоподавители .....                        | 17        |
|                                  | Подключения к другому оборудованию .....                 | 17        |
| 3.2                              | Процедуры .....                                          | 18        |
|                                  | Распаковка .....                                         | 18        |
|                                  | Крепление прибора .....                                  | 18        |
|                                  | Установка на приборной панели .....                      | 18        |
|                                  | Врезная установка (заподлицо) .....                      | 19        |
|                                  | Установка на кронштейне .....                            | 22        |
|                                  | Установка датчика .....                                  | 23        |
|                                  | Прокладка кабеля датчика .....                           | 23        |
|                                  | Подключение прибора .....                                | 24        |
|                                  | Типы подключений .....                                   | 24        |
|                                  | Подключение источников данных .....                      | 24        |
|                                  | Подключение питания .....                                | 25        |
| <b>Глава 4: Калибровка .....</b> |                                                          | <b>27</b> |
| 4.1                              | Введение .....                                           | 27        |
|                                  | Показания скорости судна .....                           | 27        |
|                                  | Соответствие стандартам электромагнитной                 |           |
|                                  | совместимости .....                                      | 27        |
| 4.2                              | Пользовательская калибровка .....                        | 27        |
|                                  | Глубина .....                                            | 29        |
|                                  | Единицы измерения глубины .....                          | 29        |
|                                  | Поправка показаний глубины .....                         | 29        |
|                                  | Блокировка предупреждения об уменьшении глубины .....    | 30        |
|                                  | Скорость .....                                           | 31        |
|                                  | Выбор единиц измерения скорости .....                    | 31        |
|                                  | Установка шага измерения скорости .....                  | 31        |
|                                  | Установка единиц измерения пройденного расстояния .....  | 31        |
|                                  | Ввод поправки показаний скорости судна .....             | 31        |
|                                  | Приведение показаний скорости в соответствие с SOG ..... | 33        |



|     |                                                        |    |
|-----|--------------------------------------------------------|----|
|     | Установка единиц измерения температуры .....           | 33 |
|     | Калибровка показаний температуры .....                 | 33 |
|     | Зуммер срабатывания предупреждения таймера .....       | 33 |
|     | Выход из меню пользовательской калибровки .....        | 33 |
| 4.3 | Промежуточная калибровка .....                         | 34 |
|     | Калибровка скорости .....                              | 35 |
|     | Выход из режима промежуточной калибровки .....         | 39 |
| 4.4 | Дилерская калибровка .....                             | 39 |
|     | Включение/отключение пользовательской калибровки ..... | 39 |
|     | Установка частоты обновления .....                     | 39 |
|     | Демонстрационный режим (Boat show mode) .....          | 41 |
|     | Заводские установки .....                              | 41 |
|     | Выход из режима дилерской калибровки .....             | 41 |

## Демонстрационный режим (Boat show mode)

### ВНИМАНИЕ:

**НЕ ВКЛЮЧАЙТЕ** данный режим. Данный режим используется только для демонстрационных целей.

Убедитесь, что демонстрационный режим выключен. При необходимости, отключите его с помощью клавиш **trip** или **reset**.

## Заводские установки

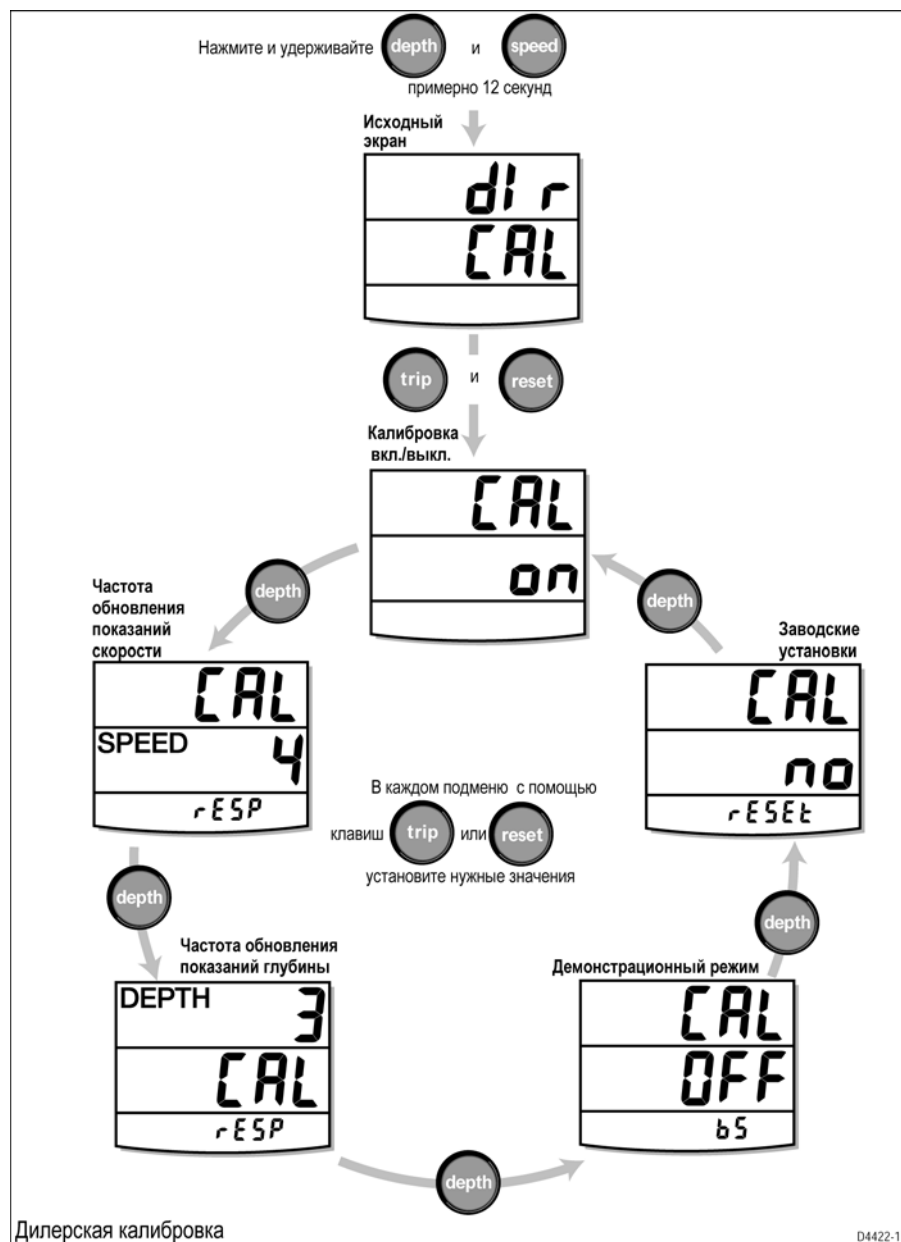
С помощью данного меню пользователь может произвести возврат к заводским установкам параметров. Если вы желаете вернуться к заводским установкам, выберите YES, а если хотите сохранить свои установки, выберите NO. Для этого используйте клавиши **trip** и **reset**.

Произведенные изменения вступят в силу после выхода из данного меню.

## Выход из режима дилерской калибровки

Для сохранения изменений и выхода из режима дилерской калибровки, нажмите и удерживайте в течение 2х секунд клавиши **depth** и **speed**. Прибор возвратится в режим нормальной работы.

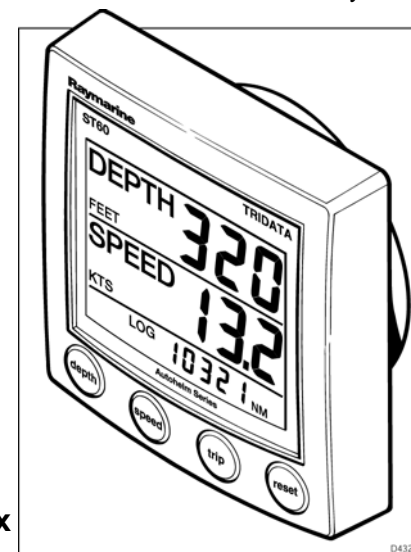




## Введение

Благодарим Вас за приобретение изделия Raymarine. Мы уверены, что прибор ST60 долгие годы будет работать без проблем.

В данном Руководстве описывается, как установить и эксплуатировать прибор Raymarine ST60 Tridata. Данный прибор обеспечивает точное отображение данных глубины, скорости, маршрутных данных и информации таймеров на высококачественном жидкокристаллическом дисплее (LCD). Прибор заключен во влагонепроницаемый корпус, обеспечивающий возможность безотказной работы в самых сложных погодных условиях.



## Входы данных

Прибор ST60 Tridata способен выполнять функции основного устройства и/или репитера, получая данные либо от соответствующих датчиков и/или от инструментальной системы SeaTalk.

## Интерфейс SeaTalk

Интерфейс SeaTalk позволяет объединить несколько совместимых приборов в единую, интегрированную навигационную систему. Подключение приборов в системе SeaTalk производится по единому кабелю, по которому одновременно подается питание и передаются данные. Поэтому добавить прибор в систему можно простым подключением его к сети. Интерфейс SeaTalk позволяет подключить любое количество совместимых приборов без необходимости в центральном процессоре. Интерфейс SeaTalk также может взаимодействовать с оборудованием, не поддерживающим SeaTalk, через интерфейс, использующий официально утвержденный протокол Национальной Ассоциации производителей электронного оборудования для морских судов (NMEA).

В системе SeaTalk, любой прибор может быть либо главным устройством, либо выделенным модулем репитера. Главное устройство непосредственно подключается к датчику (устройство, обеспечивающее исходные данные), и обеспечивает данные и контроль соответствующей службы для всех других приборов в сети SeaTalk. Прибор, установленный, как ведомый (репитер), непосредственно не подключается к датчику, но репитует данные, поступающие от других приборов в сети SeaTalk.

### Независимая установка

При независимой установке, прибор ST60 Tridata подключается только к соответствующему датчику, и не отображает и не выдает информацию от и для других приборов.

### Удаленное управление

При подключении к шине SeaTalk, для обеспечения постоянного удаленного доступа к показаниям, прибор ST60 Tridata может дистанционно управляться при помощи блока дистанционного управления SeaTalk.

### Аксессуары для установки

Если Вы не желаете устанавливать прибор ST60 на приборной панели, возможно заказать следующие аксессуары для:

- врезной установки. При заказе аксессуаров для встроенной установки в комплект поставки включаются низкопрофильная лицевая панель и четыре крепежных шурупа.
- каркасного монтажа.

### Выход из режима промежуточной калибровки

Нажмите и удерживайте в течение двух секунд клавиши **depth** и **speed**. Пользовательские настройки будут сохранены, и прибор возвратится в нормальный режим работы.

## 4.4 Дилерская калибровка

Процедура дилерской калибровки позволяет установить следующие параметры:

- Включение/отключение пользовательской калибровки.
- Частота обновления данных скорости.
- Частота обновления данных глубины.
- Включение/отключение демонстрационного режима.

Меню дилерской калибровки также предоставляет доступ к меню заводских установок. Это позволяет при необходимости произвести сброс пользовательских установок, заменив их заводскими.

Для того, чтобы начать дилерскую калибровку, нажмите и удерживайте клавиши **depth** и **speed** примерно 12 секунд. На экране появится меню Dealer calibration (дилерской калибровки) (см. блок-схему *Дилерская калибровка*). Затем для ввода калибровочной последовательности, одновременно нажмите клавиши **trip** и **reset**.

Для перемещения по подменю используется клавиша depth. Необходимые значения параметров задаются клавишами trip или reset.

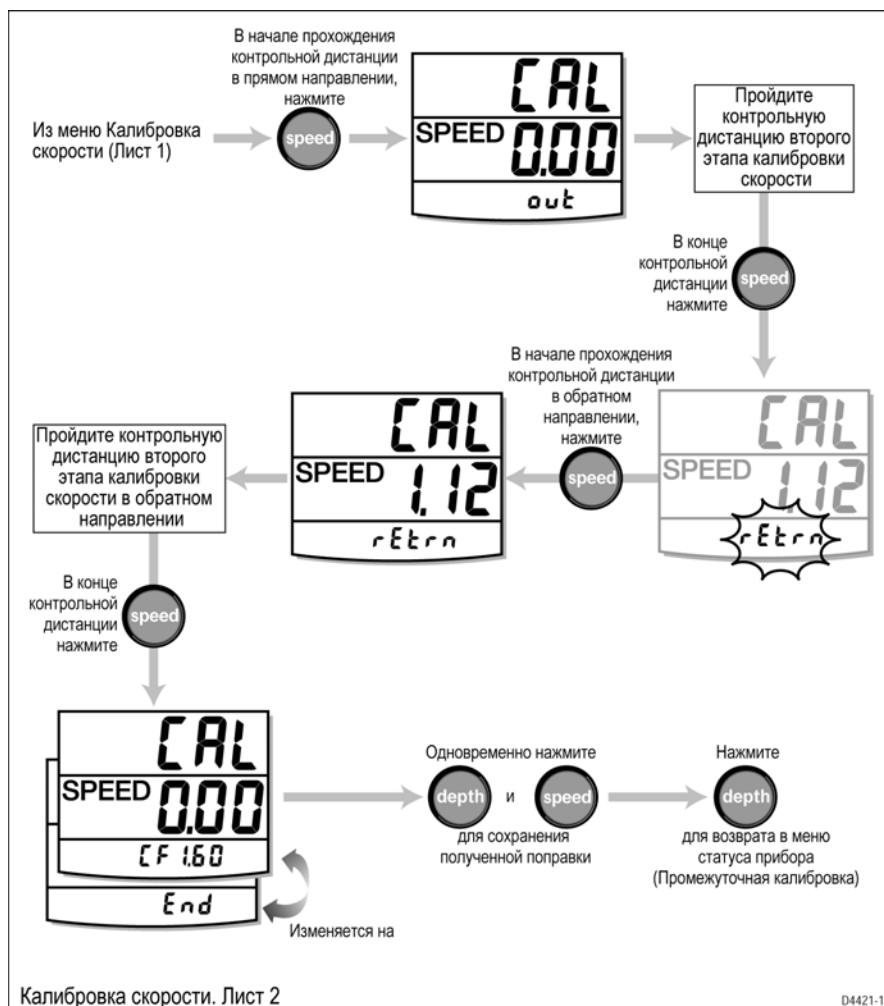
### Включение/отключение пользовательской калибровки

Для включения/отключения пользовательской калибровки, используйте клавишу **trip** или **reset**. В положении OFF будут отключены и пользовательская, и промежуточные калибровки.

### Установка частоты обновления

Значение частоты обновления для показаний скорости (SPEED) и глубины (DEPTH) определяет периодичность обновления данных показаний. Меньшее значение означает больший интервал обновления, а большее значение — меньший интервал между измерениями.

Для установки частоты обновления используйте клавишу **trip** для уменьшения, и клавишу **reset** для увеличения частоты обновления в промежутке от 1 до 15.



- 9 Выполните второе прохождение контрольной дистанции (см. Лист 2 блок-схемы *Калибровка скорости*), используя рекомендации, описанные в пунктах 4-8.

**Примечание:** После завершения второго прохождения контрольной дистанции, текст *End* в нижней части экрана будет заменен новым значением поправки.

- 10 Для выхода из режима калибровки и возврата в меню статуса прибора, нажмите клавишу *speed*.

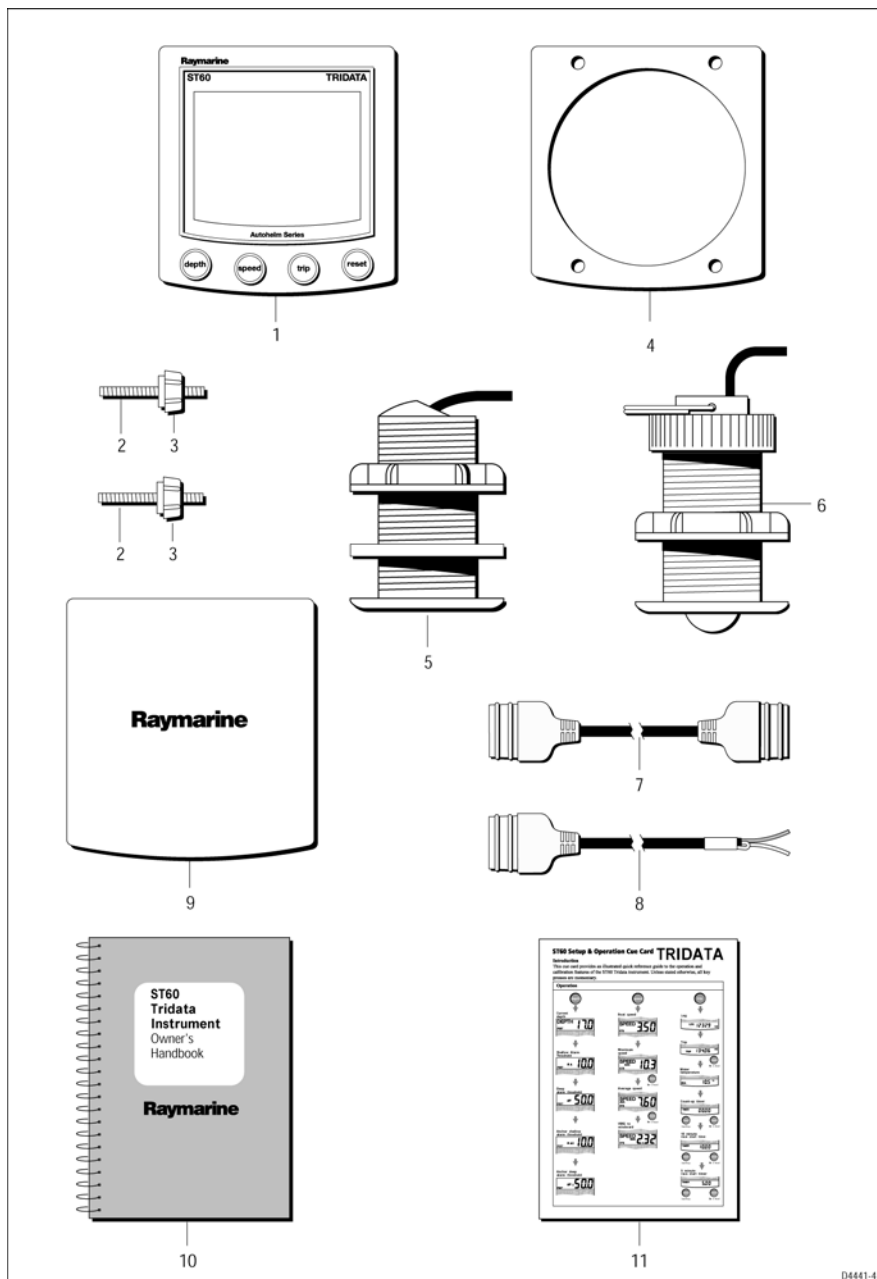
## Комплект поставки

Извлеките из упаковки прибор ST60, и удостоверьтесь в наличии следующих комплектующих:

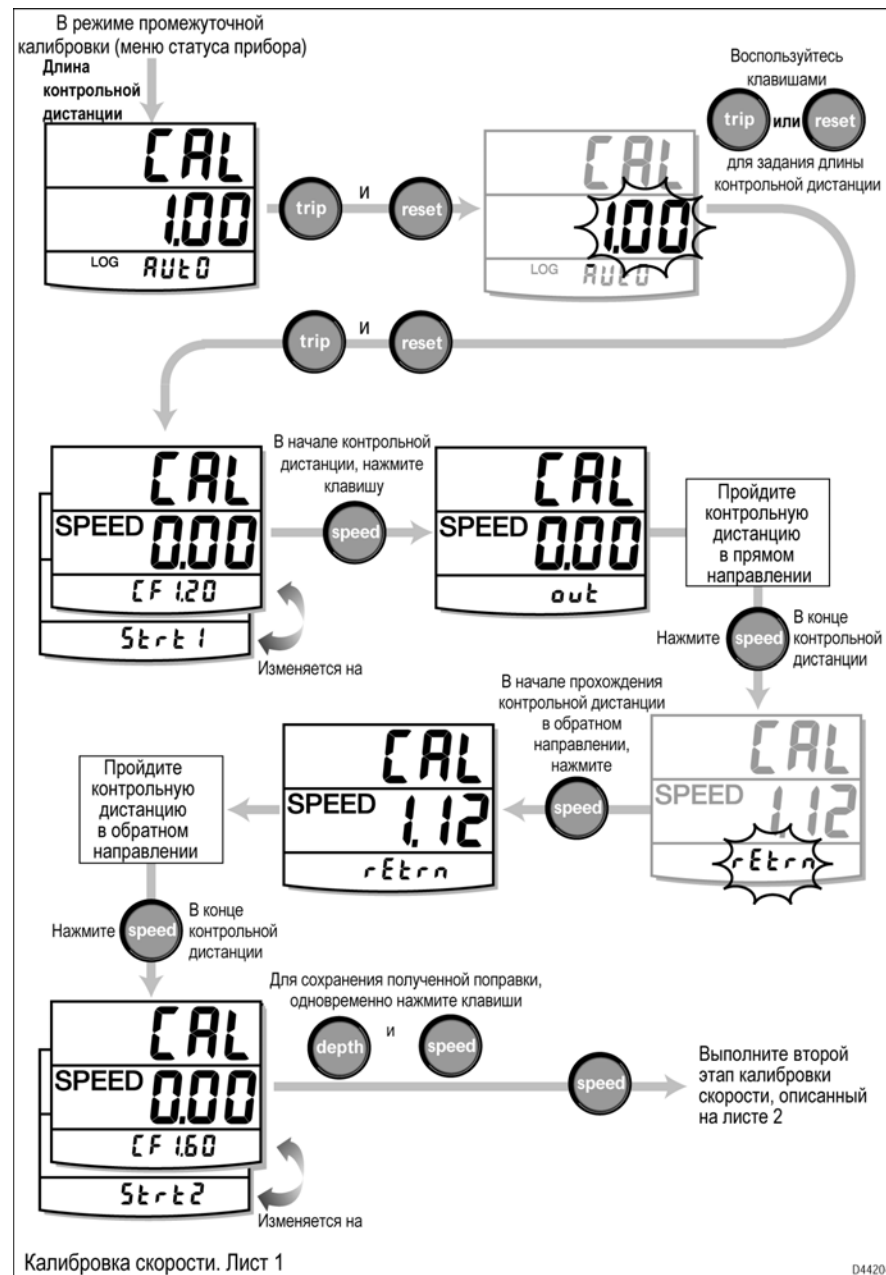
- Изделие 1, прибор ST60 Tridata со стандартной лицевой панелью для монтажа на приборной панели.
- Изделие 2, крепежные винты (2).
- Изделие 3, крепежные гайки (3).
- Изделие 4, прокладка.
- Изделие 5, датчик глубины.
- Изделие 6, датчик скорости с заглушкой (не показана).
- Изделие 7, кабель SeaTalk.
- Изделие 8, кабель питания.
- Изделие 9, крышка прибора.
- Изделие 10, Руководство пользователя. Внутри данного Руководства находятся гарантийный талон и шаблоны для врезки.
- Изделие 11, Краткое описание прибора.

Также в комплект поставки входят запасные разъемы датчика для его подключения после обрезки (во время установки).

**Примечание:** приведенный выше список изделий относится к системе ST60 Tridata. При приобретении прибора отдельно, в комплект поставки не включаются датчики скорости и глубины.



D4441-4



D4420-1

**Примечание:** Процедуру калибровки скорости рекомендуется проводить в условиях минимального воздействия приливных течений.

Для проведения калибровки скорости, начните процедуру промежуточной калибровки. Для входа в меню Calibration run length (Дистанция для калибровки скорости) (см. Лист 1 блок-схемы Калибровка скорости). Произведите калибровку скорости:

- 1 В меню Calibration run length одновременно нажмите клавиши **trip** и **reset**. Прибор переходит в режим настройки. Отображаемая на экране дистанция начинает мигать.
- 2 Установите величину дистанции для калибровки, используя клавишу **trip** для уменьшения, либо клавишу **reset** для увеличения дистанции. Пользователь может установить значение в интервале от 0,25 до 2,50.
- 3 Для того, чтобы начать калибровку скорости, одновременно нажмите клавиши **trip** и **reset**. На экране появится меню Cal status (статус калибровки). Текст в нижней части экрана меняется с Strt 1 на применяемую величину калибровки (CF).
- 4 Вначале начните движение в прямом направлении, и при прохождении точки старта, нажмите клавишу **speed**. В нижней части экрана появится текст out. В дальнейшем расстояние на экране будет увеличиваться.
- 5 В конце контрольной дистанции в прямом направлении, еще раз нажмите клавишу **speed**. В результате:
  - В нижней части экрана начнет мигать текст gEtn.
  - Значение расстояния на экране перестает изменяться. Помните, что данная величина будет отличаться от измеренного расстояния вследствие погрешностей, вызванных приливными течениями.
- 6 Произведите разворот судна и начните движение в обратную сторону. В начале движения, нажмите клавишу **speed**. Текст gEtn перестанет мигать, и начнется отсчет пройденного расстояния.
- 7 В конце контрольной дистанции, для завершения калибровки нажмите клавишу **speed**. В этот момент:
  - Текст Strt 2 в нижней части экрана сменится новым значением поправки.
  - Значение расстояния на экране перестанет изменяться. Данное значение должно быть очень близко к истинному (измеренному) контрольному расстоянию.
- 8 Для сохранения нового значения поправки, одновременно нажмите клавиши **depth** и **speed**.

## Глава 1: Эксплуатация

### 1.1 Начало работы

В данном Руководстве описываются вопросы, связанные с эксплуатацией, обслуживанием и установкой прибора Raymarine ST60 Tridata.

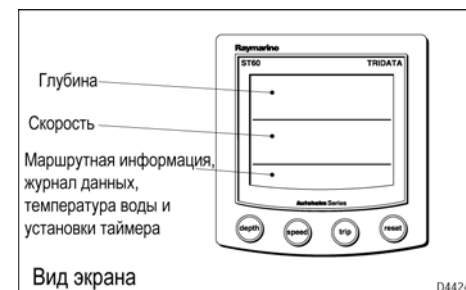
#### ВНИМАНИЕ: Требования к калибровке

Прибор ST60 Tridata при первом включении откалиброван к заводским установкам, и следовательно, перед использованием, для обеспечения оптимальных технических характеристик изделия на вашем судне, должен быть откалиброван, следуя процедурам, описанным в *Главе 4, Калибровка*.

**НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ** данный прибор без соответствующей калибровки.

#### Отображаемая информация

Дисплей прибора ST60 Tridata разделен на три отдельных участка, каждый из которых отображает свой тип информации, как показано на рисунке внизу.



### 1.2 Нормальный режим работы

Для облегчения эксплуатации прибора ST60 Tridata используйте блок-схемы, приведенные в данной Главе. Здесь приводятся блок-схемы для:

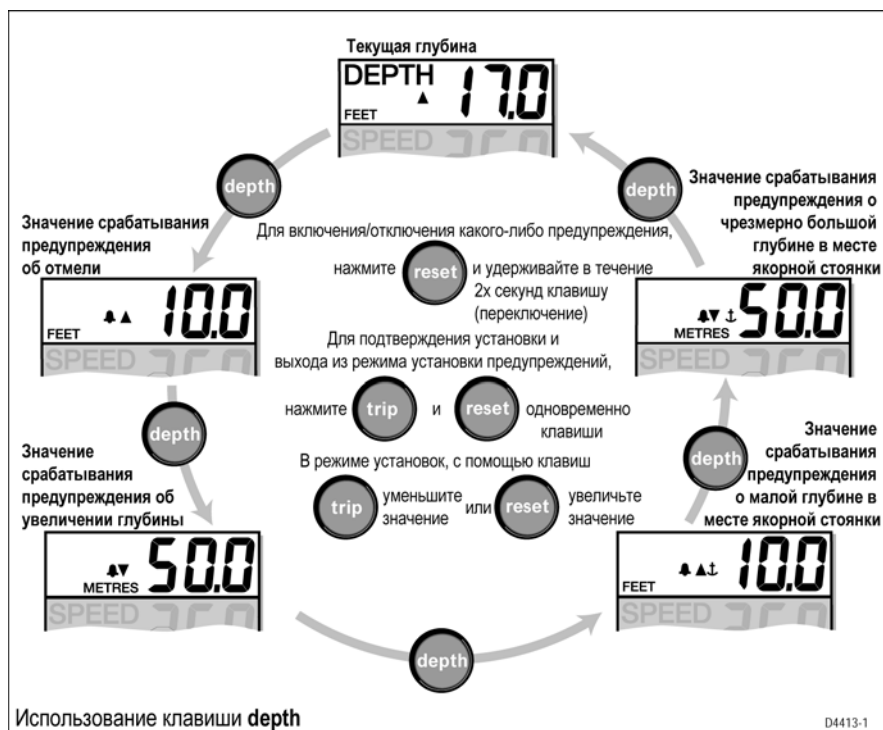
- использования клавиши **depth (глубина)**. Данная клавиша осуществляет вывод текущей информации о глубине. На главных приборах, данная клавиша также осуществляет отображение информации о пороговых значениях глубины, и позволяет установить данные значения.
- использования клавиши **speed (скорость)**. Данная клавиша предоставляет доступ к информации о максимальной скорости, средней скорости и численной скорости (VMG) с наветренной стороны.

- с помощью клавиши **trip** осуществляется вывод информации журнала, маршрутной информации, температуры воды и установок таймеров.

Все нажатия на клавиши выполняются однократно, если не указано другое.

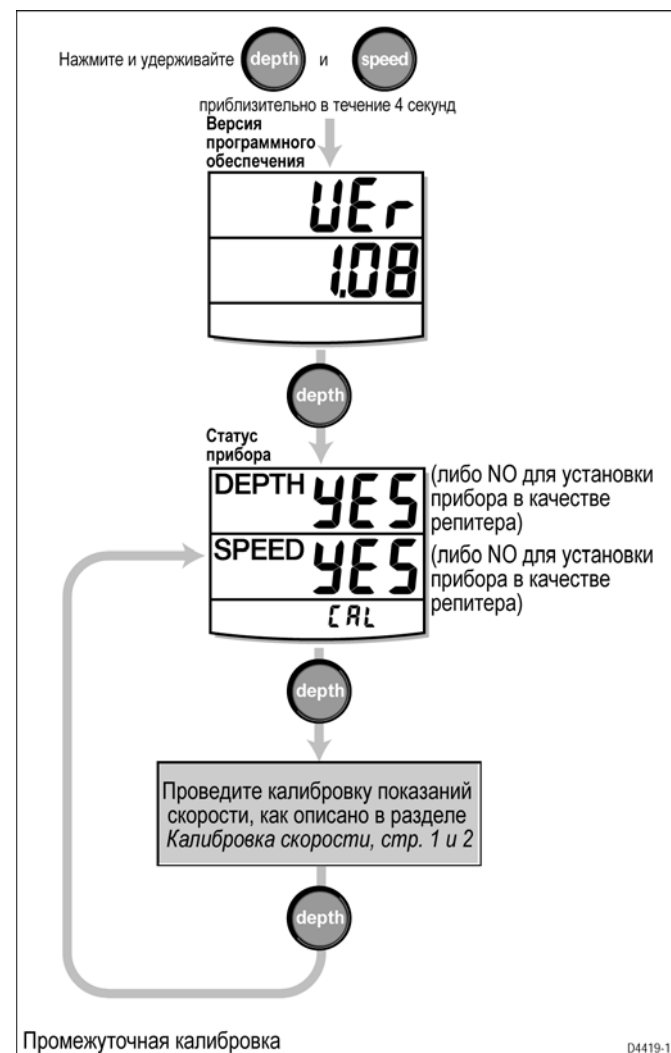
## Глубина

Для выбора требуемой информации, используйте клавишу **depth**, как показано на рисунке *Использование клавиши depth*. Единицы измерения глубины (футы или метры) устанавливаются во время калибровки пользователем (см. Глава 4, Калибровка).



## Отображение текущей глубины

Экран отображения текущей глубины содержит надпись DEPTH (глубина), выбранные единицы измерения и показания глубины. Он также содержит индикатор уклона шельфа, отображаемый в виде стрелки вверх при положительном уклоне, или стрелки вниз при отрицательном уклоне шельфа.



## Калибровка скорости

Процедура калибровки скорости включает в себя два контрольных прохода на время известного расстояния, для определения необходимой поправки, вводимой в прибор ST60 Tridata. Каждое контрольное прохождение измеренного расстояния включает переход в одну и другую стороны, с целью уменьшить воздействие приливных течений.

## 4.3 Промежуточная калибровка

Режим промежуточной калибровки позволяет:

- Определить версию программного обеспечения прибора.
- Проверить статус подключения прибора - YES (главный прибор), либо NO (репитер). Также в режиме промежуточной калибровки пользователь может изменить способ измерения глубины. Данная опция особенно полезна для предотвращения воздействия помех при использовании другими приборами (например, эхолотом), работающими на частоте 200 КГц.
- Произвести калибровку показаний скорости путем измерения времени прохождения известного расстояния.

Для того, чтобы войти в режим промежуточной калибровки, нажмите и удерживайте приблизительно 4 секунды клавиши **depth** и **speed** (см. блок-схему *Промежуточная калибровка*).

Для установки статуса прибора:

- 1 Нажмите клавишу **depth** и войдите в меню Instrument status (Статус прибора).
- 2 Для входа в режим установки способа измерения глубины, одновременно нажмите клавиши **trip** и **reset**. Затем нажмите клавишу **trip** либо **reset** для установки статуса прибора, т.е. YES (для установки прибора в качестве главного), либо NO (для установки прибора в качестве репитера).

**Примечание:** В системе может быть только один главный прибор.

- 3 Для выхода из режима промежуточной калибровки, еще раз одновременно нажмите клавиши **trip** и **reset**.

Если по каким-либо причинам данные глубины исчезают, надпись DEPTH начинает мигать один раз в секунду, и на экране отображается последнее измеренное значение глубины.

### Экраны предупреждений об изменении глубины

Экраны предупреждений об изменении глубины доступны при работе прибора в качестве главного устройства. Каждый экран обозначается символом (▲) и стрелкой, направленной вверх (для предупреждения об уменьшении глубины), либо направленной вниз (для предупреждения об увеличении глубины). Предупреждения об увеличении/уменьшении глубины в месте якорной стоянки дополнительно отмечаются символом якоря.

Установленные предупреждения могут быть включены или выключены с помощью нажатия и удержания в течение 2х секунд клавиши **reset**, при отображении соответствующего значения включения предупреждения.

Установленные значения включения предупреждений отображаются на экране в течение семи секунд. При отсутствии действий пользователя в течение данного времени дисплей переходит в режим отображения текущей глубины.

### Установка значений включения предупреждений

Для установки значений включения предупреждений, одновременно нажмите клавиши **trip** и **reset**. Прибор переходит в режим настройки. Затем для уменьшения значения нажмите клавишу **trip**, а для увеличения — клавишу **reset**. После установки нужного значения, снова одновременно нажмите клавиши **trip** и **reset**. Новое значение будет сохранено, и прибор выйдет из режима настройки.

**Примечание:** Во время калибровки можно отключить установку предупреждения об уменьшении глубины. Если данная установка отключена, в режим настройки войти будет нельзя.

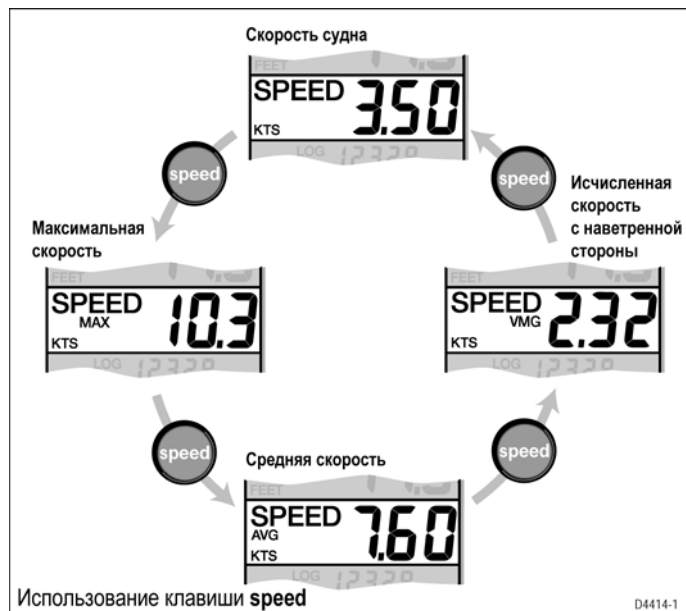
## Скорость

Для установки необходимой информации, используйте клавишу **speed**, как показано на рисунке *Использование клавиши speed*. Во время калибровки пользователь устанавливает единицы измерения: узлы (KTS), мили в час (MPH) или километры в час (KMH) (См. Глава 4, Калибровка).

Значения максимальной скорости, средней скорости и исчисленной скорости (VMG) по ветру отображаются в течение семи секунд. При отсутствии действий пользователя в течение данного времени, дисплей переходит в режим отображения скорости судна.

### Скорость судна

Отображает текущую скорость судна и установленные единицы измерения.



### Максимальная скорость

На экране отображается максимальная скорость судна с момента последнего сброса показаний.

Значение максимальной скорости автоматически сбрасывается при включении питания. Если прибор подключен как главный, значение максимальной скорости может быть также сброшено вручную, с помощью нажатия и удерживания в течение 2х секунд клавиши **reset**.

### Средняя скорость

На экране отображается значение средней скорости судна с момента последнего сброса показаний.

Значение средней скорости судна автоматически сбрасывается при включении питания. Если прибор подключен, как главный, значение средней скорости может быть также сброшено вручную, нажатием и удержанием в течение 2х секунд клавиши **reset**.

### Исчисленная скорость

(с наветренной стороны) Информация об исчисленной скорости будет доступна при подключении прибора к шине SeaTalk, в которой имеется SeaTalk-совместимый прибор измерения направления и скорости ветра.

## Приведение показаний скорости в соответствие с SOG

Меню Adjust to SOG (приведение показаний скорости в соответствие с исчисленной (SOG)) выводится на экран только при наличии в системе SeaTalk данных SOG. Текущее значение SOG отображается в нижней части экрана (на рисунке - SG 12,8), а текущая скорость судна, измеренная прибором, отображается большими цифрами в средней части экрана (на рис. - 12,3).

Для приведения показаний скорости в соответствие с SOG, рекомендуется в спокойной навигационной обстановке нажать и удерживать в течение 3х секунд клавишу **reset**.

Если пользователь не желает использовать в качестве текущей скорости данные SOG, для ввода поправки показаний скорости, необходимо одновременно нажать клавиши **trip** и **reset**.

### Ввод поправки

Меню Cal factor (ввод поправки) позволяет ввести поправку вручную. В нижней части экрана отображается текущая поправка (на рисунке - CF 1,00), а текущая скорость судна отображается большими цифрами (12,3 на рисунке).

С помощью клавиш **trip** или **reset** введите значение поправки для отображения на экране скорости судна относительно воды.

При наличии в системе SeaTalk данных SOG, с помощью клавиш **trip** и **reset** можно задать отображение в качестве текущей скорости данных SOG.

**Примечание:** если ни один из вышеперечисленных способов не дает удовлетворительного результата, выполните процедуру калибровки скорости (часть процедуры промежуточной калибровки).

## Установка единиц измерения температуры

Пользователь может выбрать °C либо °F.

### Калибровка показаний температуры

Вывод на экран текущей температуры воды.

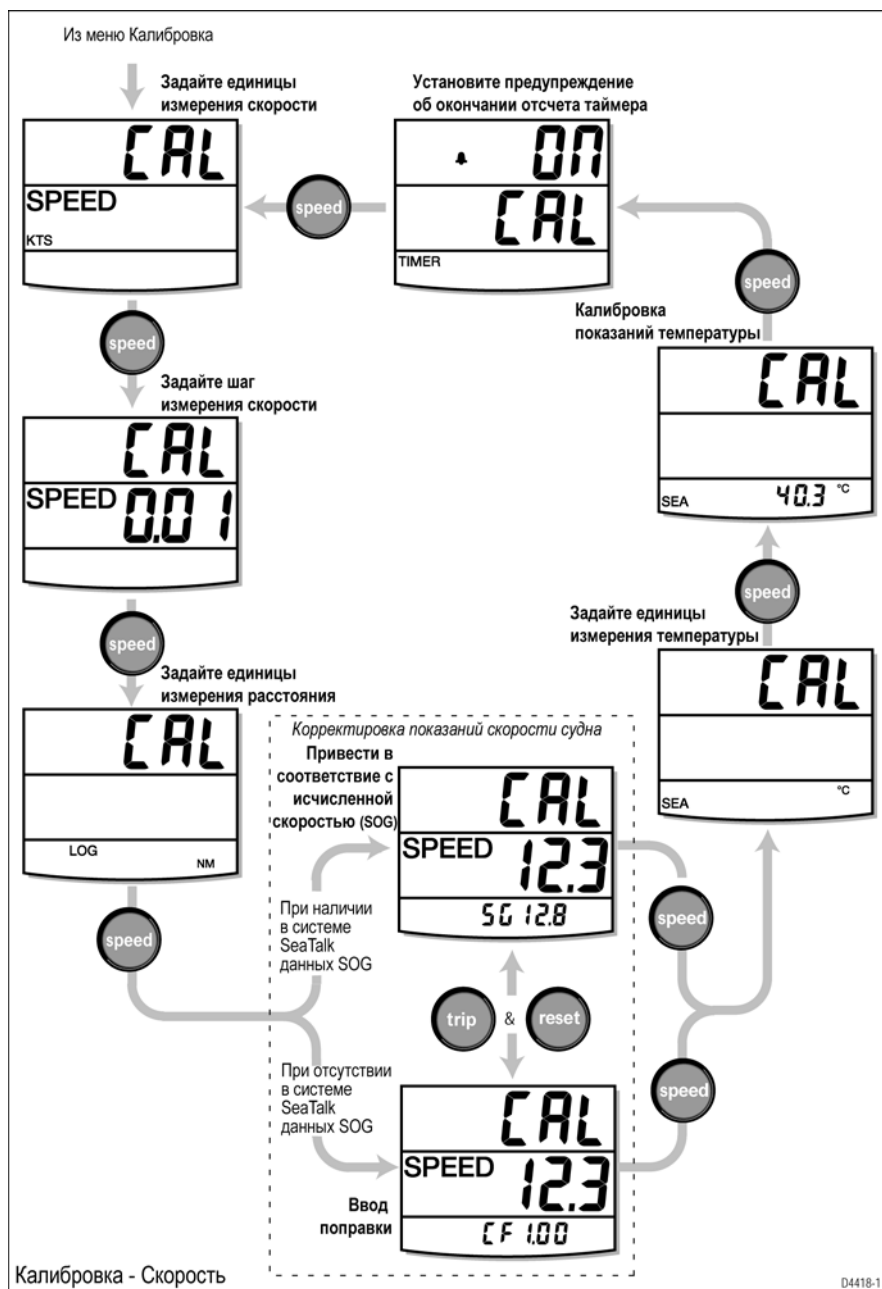
### Зуммер срабатывания предупреждения таймера

Включает либо отключает на калибруемом приборе ST60 Tridata звуковое оповещение о срабатывании таймера обратного отсчета либо таймера начала гонки.

## Выход из меню пользовательской калибровки

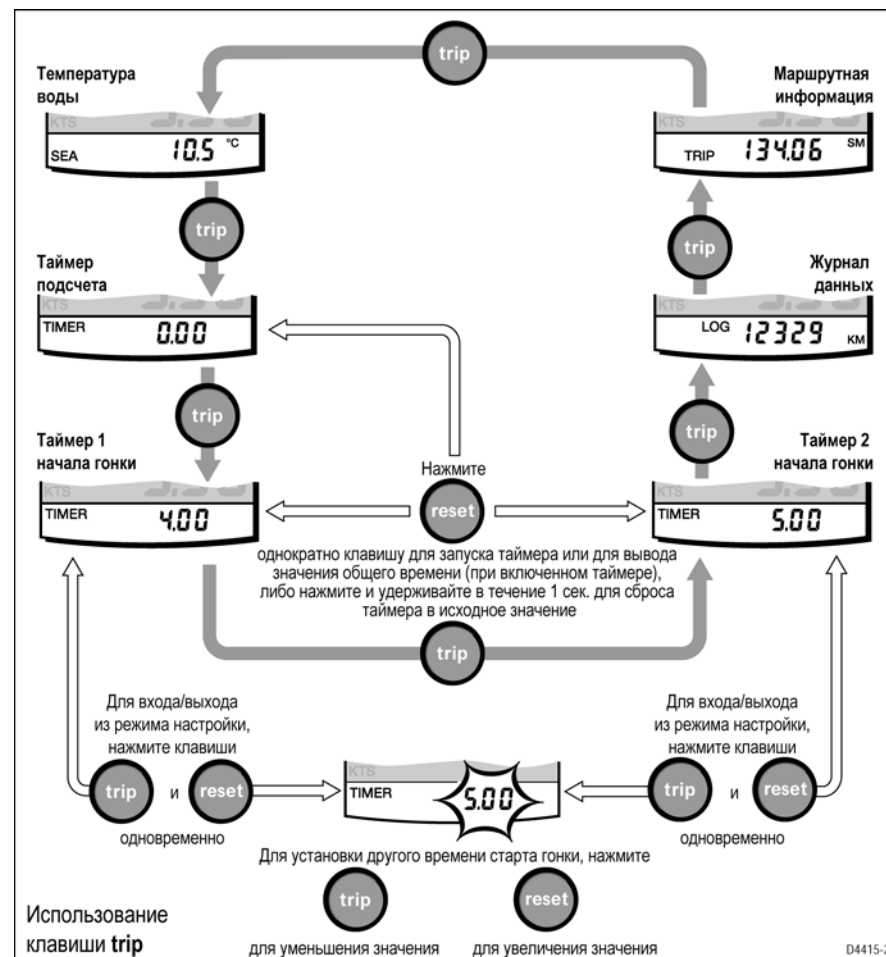
Одновременно нажмите и удерживайте в течение 2х секунд клавиши **depth** и **speed**. Пользовательские настройки будут сохранены, прибор вернется в режим нормальной работы.





## Маршрутная информация

С помощью клавиши **trip** пользователь получает доступ к журналу, информации о температуре воды и таймерах, как показано на рисунке *Использование клавиши trip*.



## Журнал данных

Экран журнала данных отображает общее расстояние, пройденное судном с момента установки прибора.

## Маршрутная информация

Экран маршрутной информации отображает расстояние, пройденное с момента последнего сброса данных.

Значение пройденного расстояния сбрасывается автоматически при включении питания прибора. Если прибор подключен в качестве главного, значение пройденного расстояния может быть также сброшено вручную, нажатием и удержанием в течение 3х секунд клавиши **reset**.

## Температура воды

Температура воды отображается либо в градусах Цельсия (°C), либо Фаренгейта (°F), задаваемых во время процедуры калибровки (см. *Глава 4, Калибровка*).

## Таймеры

Общий таймер и два таймера начала гонки отображаются либо в секундах (S), либо в минутах (M), в зависимости от значений счетчика.

Для вывода на экран требуемого таймера, см. блок-схему *Использование клавиши trip*. После вывода на экран таймера, для его запуска нажмите клавишу **reset**. После запуска таймера, разделительный символ (например, «. » или « : ») начинает мигать. Для вывода оставшегося времени, нажмите клавишу **reset**. Для остановки и сброса таймера в исходное значение, нажмите и удерживайте клавишу **reset** в течение 1 секунды.

После запуска таймера, можно выбрать для отображения любой другой экран. Счетчик таймера будет продолжать работать в фоновом режиме.

### Таймеры начала гонки

Таймеры начала гонки могут быть установлены в любое целое значение от 1 до 15 минут.

**Примечание:** при первом включении прибора, таймеры начала гонки установлены в значения 4 и 5 минут соответственно.

Для установки таймера начала гонки:

- 1 С помощью клавиши **trip**, как показано на блок-схеме *Использование клавиши trip*, выберите нужный таймер начала гонки.
- 2 Для входа в режим установки таймера, одновременно нажмите клавиши **trip** и **reset**.
- 3 С помощью клавиш **reset** или **trip**, установите нужное значение.
- 4 Для сохранения установленного значения и выхода из режима установки таймера, еще раз одновременно нажмите клавиши **trip** и **reset**.

## Скорость

Для калибровки показаний скорости судна:

- 1 В меню пользовательской калибровки, нажмите клавишу **speed**.
- 2 Выполните процедуру калибровки в соответствии с рисунком *Калибровка — Скорость*. Для передвижения по меню используйте клавишу **speed**, а с помощью клавиш **trip** и **reset** задайте требуемые значения (за исключением настройки меню исчисленной скорости (SOG)).

### Выбор единиц измерения скорости

Пользователь может задать, в каких единицах будет производиться измерение скорости: KTS (узлы), MPH (мили в час) или KMH (километры в час).

### Установка шага измерения скорости

Пользователь может задать шаг измерения скорости от 0,01 до 0,1.

### Установка единиц измерения пройденного расстояния

Пользователь может выбрать NM (морские мили), SM (статутные мили) либо KM (километры).

### Ввод поправки показаний скорости судна

Истинная скорость судна может быть установлена двумя способами:

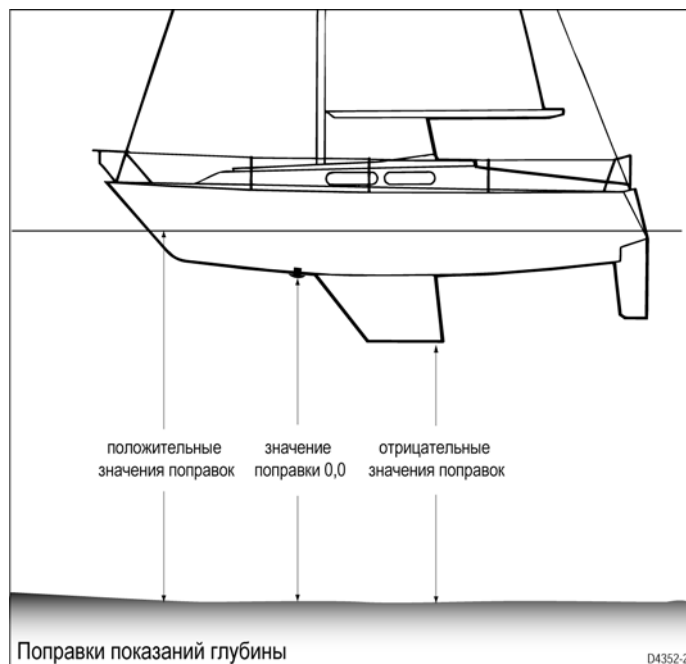
- С помощью меню Установка отображения исчисленной скорости (SOG), прибор будет отображать исчисленную скорость судна (при наличии в системе SeaTalk соответствующих данных). Данный способ рекомендуется использовать в спокойной навигационной обстановке.
- С помощью ввода вручную поправки показаний скорости в меню Cal factor, пользователь приводит отображаемую на экране скорость в соответствие с истинной.

от ватерлинии до шельфа. Для этого необходимо знать расстояние по вертикали от датчика до:

- нижней точки киля.
- ватерлинии.

С помощью клавиш **trip** (уменьшение) и **reset** (увеличение), введите необходимое значение поправки:

- В случаях, когда необходимо вести отсчет глубины непосредственно от датчика, введите значение 0,0.
- Если необходимо ввести значение поправки от ватерлинии, введите соответствующее положительное значение поправки.
- При необходимости ввода поправки от киля, введите соответствующее отрицательное значение поправки.



### Блокировка предупреждения об уменьшении глубины

Включенная блокировка предупреждения об уменьшении глубины не позволяет изменить значение срабатывания предупреждения об уменьшении глубины.

При использовании одного из таймеров начала гонки, и включенном зуммере, зуммер будет:

- каждую минуту издавать два звуковых сигнала.
- в начале последних 30 секунд издавать три звуковых сигнала.
- сопровождать каждую из 10 последних секунд звуковым сигналом.
- при достижении нуля издавать звуковые сигналы в течение 2х секунд.

Включение или отключение звукового зуммера является частью процедуры калибровки (см. Глава 4, Калибровка).

**Примечание:** после отсчета таймера начала гонки до нуля, начинается отсчет времени гонки.

## 1.3 Предупреждения

Срабатывание предупреждения происходит в случаях:

- уменьшения глубины ниже установленного значения предупреждения об уменьшении глубины или предупреждения об уменьшении глубины в месте якорной стоянки.
- увеличения глубины выше установленного значения предупреждения об увеличении глубины в месте якорной стоянки.
- при одинаковом значении глубины и значения предупреждения об увеличении глубины.

Условие срабатывания предупреждения сопровождается звуковым зуммером и мигающим символом предупреждения (▲) на экране. Предупреждения об уменьшении или увеличении глубины отображаются стрелками, направленными вверх или вниз соответственно, а при срабатывании предупреждения об изменении глубины в месте якорной стоянки, дополнительным символом (⬆).

При включении прибора, как главного, пользователь может проверить установки предупреждений, и при необходимости установить их, как описано в разделе *Нормальная работа – Глубина*. Если предупреждение не включено, в соответствующем экране оно отображается как OFF (Выкл.).

## 1.4 Настройки дисплея

### Яркость

При первом включении прибора, яркость дисплея установлена в самое низкое (деликатное) значение, для обеспечения первоначального доступа к клавишам.

Для установки яркости дисплея:

- 1 Нажмите и удерживайте клавишу **depth** в течение одной секунды. Прибор перейдет в режим установки яркости.
- 2 Имеется четыре предустановки яркости дисплея. Для перебора данных предустановок используйте клавишу **depth**.

- 3 Нажмите любую другую клавишу для выхода из режима настройки яркости.

**Примечание:** через 7 секунд после последнего нажатия клавиши, дисплей самостоятельно выйдет из режима настройки яркости.

## Контраст

Для установки контраста дисплея:

- 1 Нажмите и удерживайте в течение 2х секунд клавишу **depth**. Дисплей перейдет в режим установки контраста.
- 2 Имеется четыре предустановки контраста дисплея. Для перебора предустановок и выбора оптимального качества изображения, используйте клавишу **depth**.
- 3 Для выхода из режима настройки контраста нажмите любую другую клавишу.

**Примечание:** через 7 секунд после последнего нажатия клавиши, дисплей самостоятельно выйдет из режима настройки контраста.

## 1.5 Дистанционное управление

При подключении прибора ST60 Tridata к шине SeaTalk, он может управляться дистанционно с помощью клавиатуры дистанционного управления SeaTalk. Режим дистанционного управления обозначается надписью REMOTE на экране, указывающего, что управление осуществляется с клавиатуры дистанционного управления.

Подробнее об использовании клавиатуры дистанционного управления можно прочитать в *Руководстве пользователя клавиатуры дистанционного управления SeaTalk*.

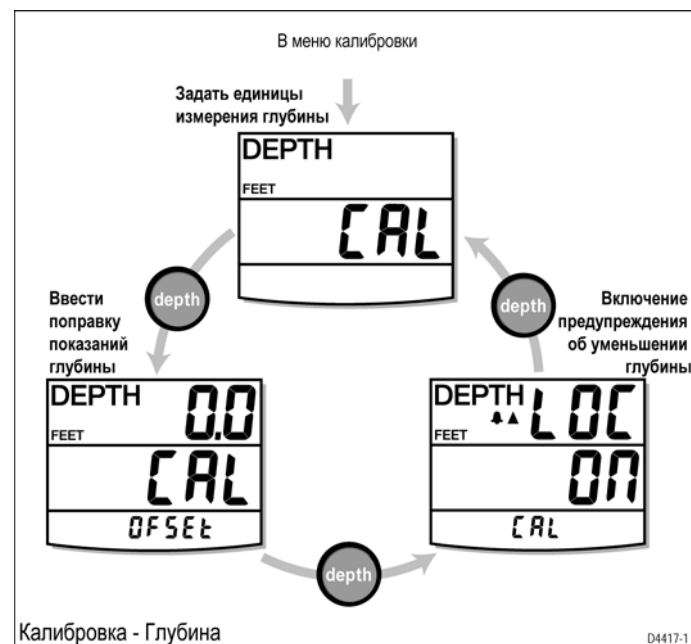
## Глубина

Для калибровки показаний глубины:

- 1 В меню калибровки, нажмите клавишу **depth**.
- 2 В соответствии с рисунком *Калибровка — Глубина*, произведите калибровку. Для передвижения по меню используйте клавишу **depth**, а с помощью клавиш **trip** и **reset** задайте требуемые значения.

## Единицы измерения глубины

Пользователь может установить единицы для измерения глубины: FEET или METRES (футы или метры).



## Поправка показаний глубины

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:



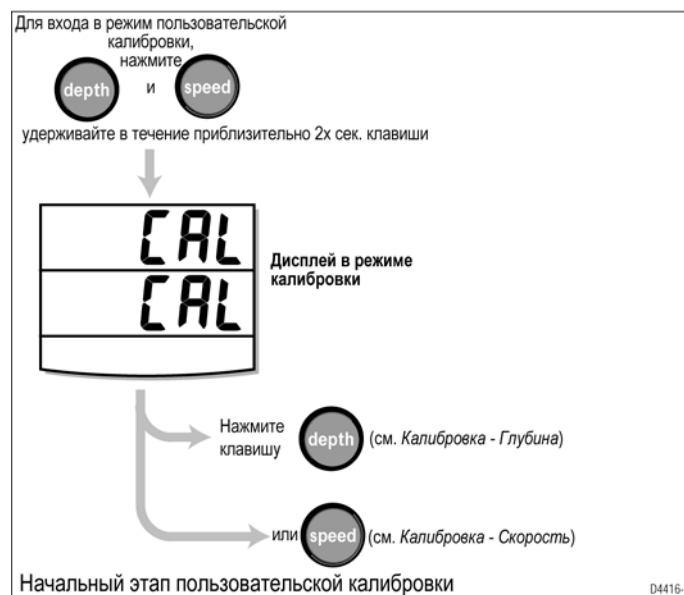
Применение неверной поправки ведет к отображению неверного значения глубины, что может привести к посадке на мель.

Глубина измеряется от датчика до поверхности шельфа. Однако пользователь может с помощью меню ввода поправки ввести поправку для измеренной глубины, таким образом, на экране будет отображаться глубина либо от килля до шельфа, либо

- Установить предупреждение об уменьшении глубины.
- Установить требуемые единицы для отображения скорости судна.
- Установить шаг измерения скорости.
- Задать единицы измерения расстояния.
- Установить отображаемую скорость судна, как исчисленную (SOG), либо вручную ввести поправку для корректного отображения скорости судна.
- Задать единицы измерения температуры.
- Ввести погрешность показаний датчика температуры.
- Включить или выключить зуммер предупреждений.

Для пользовательской калибровки функций измерения глубины и скорости выполняются отдельные процедуры. Для проведения данных калибровок:

- 1 Включите питание прибора ST60 Tridata.



- 2 Нажмите и удерживайте в течение приблизительно 2х секунд клавиши **depth** и **speed**. На экране появится меню калибровки.
- 3 Произведите пользовательские калибровки для *глубины* и *скорости*.

## Глава 2: Обслуживание и устранение неисправностей

### 2.1 Обслуживание

#### Меры безопасности при обслуживании

- Оборудование Raymarine должно обслуживаться только авторизованным персоналом. Только в этом случае сервисные процедуры и установленные запасные части не ухудшат технических характеристик изделия. Внутри изделия Raymarine отсутствуют узлы, обслуживаемые пользователями.
- В некоторых изделиях используются источники высокого напряжения, поэтому запрещается производить работы с кабелями/разъемами при включенном питании.
- При включении, все электрооборудование производит электромагнитные поля. Данные поля от установленных поблизости приборов могут взаимодействовать друг с другом, вызывая ухудшение технических характеристик. Для уменьшения данных эффектов и достижения максимальных эксплуатационных параметров оборудования Raymarine, в разделах установки оборудования даются указания, позволяющие уменьшить электромагнитное взаимодействие различных устройств, т.е. обеспечить оптимальную электромагнитную совместимость (ЕМС).
- При возникновении проблем в части электромагнитной совместимости устройств, сообщите о них ближайшему дилеру Raymarine. Мы используем эту информацию для дальнейшего улучшения качества наших изделий.
- В некоторых случаях бывает невозможно избежать воздействия внешних источников на изделие. Как правило, это не приводит к выходу оборудования из строя, но может привести к перезагрузкам оборудования, либо временным сбоям показаний приборов.

#### Прибор

Определенные погодные условия могут вызвать появление конденсата на экране прибора. Это не приводит к повреждению прибора, и устраняется установкой уровня яркости в положение 3.

Производите периодическую очистку прибора ST60 с применением мягкой ткани. НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ для очистки прибора химических и абразивных материалов.

#### Датчики

Обслуживание датчиков проводите в соответствии с Инструкциями по установке и обслуживанию, поставляемых с датчиками.

## Подключение кабелей

Проверьте кабели на отсутствие потертостей или других повреждений внешнего экрана, и при необходимости, замените и укрепите.

## 2.2 Поиск неисправностей

### Предварительные процедуры

Изменения электромагнитного окружения могут вызвать снижение эксплуатационных характеристик прибора ST60. Типичными примерами таких изменений являются:

- Электрооборудование, только что установленное на вашем судне.
- Нахождение вблизи другого судна или береговой станции, осуществляющей передачу радиосигналов.

При возникновении проблем, в первую очередь убедитесь, что выполнены требования по обеспечению электромагнитной совместимости (см. *Глава 3, Установка*).

### Обнаружение неисправностей

Все изделия Raymarine перед упаковкой и отправкой проходят тщательные проверки качества. Однако, если все-таки неисправность обнаружена, приведенная ниже таблица поможет диагностировать и устранить ее.

| Неисправность                                             | Причина                                               | Способ устранения                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дисплей не работает.                                      | Нет питания.                                          | Проверьте кабель питания.<br>Проверьте подключение кабеля SeaTalk и целостность разъема.<br>Проверьте предохранитель/размыкатель сети.      |
| Не отображается информация о скорости или температуре.    | Повреждение/недовключение кабеля от датчика скорости. | Проверьте кабельные соединения и подключение датчика.                                                                                       |
| Не отображается информация о скорости судна.              | Загрязненные лопасти лага датчика скорости.           | Произведите очистку лопастей.<br>См. Предостережение ниже.                                                                                  |
| Отсутствует обмен данными между приборами в шине SeaTalk. | Проблемы с кабельными соединениями в шине SeaTalk.    | Проверьте подключения разъемов SeaTalk.<br>Для определения нерабочего прибора, произведите поочередное отключение приборов от шины SeaTalk. |

## Глава 4: Калибровка

### 4.1 Введение

Прибор ST60 Tridata поставляется с заводскими настройками, поэтому для улучшения эксплуатационных характеристик прибора на борту конкретного судна, сразу по завершении установки и перед его использованием для целей навигации, прибор должен быть откалиброван в соответствии с процедурами, описанными в данной Главе.

Там, где необходимо, процедуры калибровки представлены в виде диаграмм, показывающих последовательность нажатий клавиш с видами экрана. В необходимых случаях приводятся инструкции по настройке.

### Показания скорости судна

Одной из причин калибровки является обеспечение отображения реальной действительной скорости судна.

В разделе *Калибровки — Скорость*, вы можете:

- автоматически установить отображаемую скорость, как исчисленную (SOG) скорость (при наличии соответствующих данных).
- вручную ввести поправку для приведения отображаемой скорости в соответствие с реальной.

Если ни один из описанных выше способов не может быть использован, можно произвести калибровку показаний скорости для известного расстояния. В этом случае прибор рассчитает поправку для калибровки. Данная процедура описана в разделе *Промежуточная калибровка*.

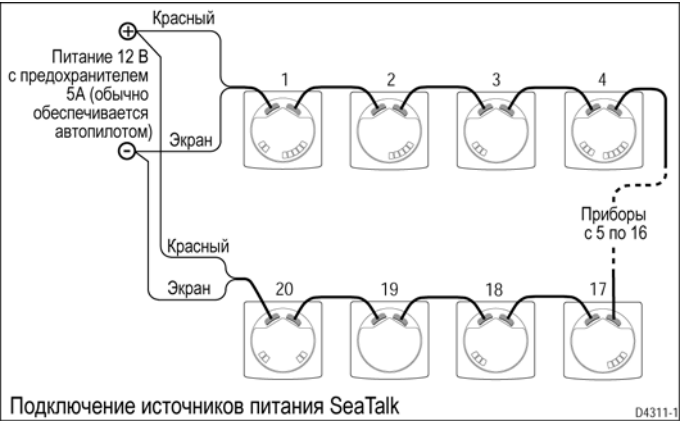
### Соответствие стандартам электромагнитной совместимости

Перед выходом в море убедитесь, что прибор не подвергается воздействию наводок от радиопередающего оборудования, стартера двигателя и т.п.

### 4.2 Пользовательская калибровка

Процедуры пользовательской калибровки позволяют:

- Установить требуемые единицы для измерения глубины.
- Ввести поправку для корректного отображения глубины, т.е. задать отображение глубины от киля либо от ватерлинии.



Отдельно стоящие приборы

Отдельно стоящие приборы не подключены к шине SeaTalk, и поэтому должны быть подключены к собственному источнику питания 12 В. Для таких приборов выпускаются кабели питания длиной 2 и 9 метров. Для подключения кабеля питания к прибору:

- 1 Убедитесь, что данный источник питания выключен. При использовании аккумулятора 12 В, убедитесь, что кабель питания не подключен к аккумулятору.
- 2 Проложите кабель питания от прибора к источнику питания 12 В постоянного тока.
- 3 Если сторона кабеля, подключаемая к источнику питания, не подготовлена:
  - Произведите надрез вдоль кабеля, затем отогните нужное количество внешней оплетки.
  - Обрежьте и заизолируйте провод с желтой изоляцией.
- 4 Подключите экран к разъему 0 В источника питания.
- 5 Подключите через предохранитель номиналом 3А красный провод к плюсу источника питания 12 В.



| Неисправность                                                                               | Причина                                                                  | Способ устранения                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отказ группы приборов в сети SeaTalk                                                        | Проблемы с подключением кабелей или разъемов SeaTalk.                    | Проверьте надежность подключения в шине SeaTalk между работающими и неработающими приборами. |
| На экране мигает надпись LAST, или непрерывно отображаются тире (глубина больше трех футов) | Проблема с датчиком глубины или подключением кабелей.                    | Проверьте подключение кабелей датчика глубины и подключение датчика.                         |
| Во время движения на экране мигает надпись LAST.                                            | Вода с пузырьками воздуха. Сильная качка. Режим реверса двигателей и др. | Убедитесь в стабилизации показаний прибора при выходе из данной зоны (режима).               |

ВНИМАНИЕ:

При необходимости извлечения внутренней части датчика скорости, приготовьте заглушку, которую сразу же после извлечения внутренней части установите в корпус датчика, во избежание попадания чрезмерного количества воды внутрь корпуса.

Техническая поддержка

Компания Raymarine обеспечивает всестороннюю поддержку потребителей, в сети Internet и по телефонной линии технической поддержки. Если Вы не можете установить причину проблемы, воспользуйтесь данными службами.

Internet

Посетите раздел Технической поддержки на нашем веб-сайте:  
[www.raymarine.com](http://www.raymarine.com)

Помимо ответов на часто задаваемые вопросы и информации об обслуживании оборудования, наш сайт дает возможность обратиться через электронную почту в отдел Технической поддержки компании Raymarine, а также узнать о представительствах Raymarine по всему миру.

Телефонная линия технической поддержки

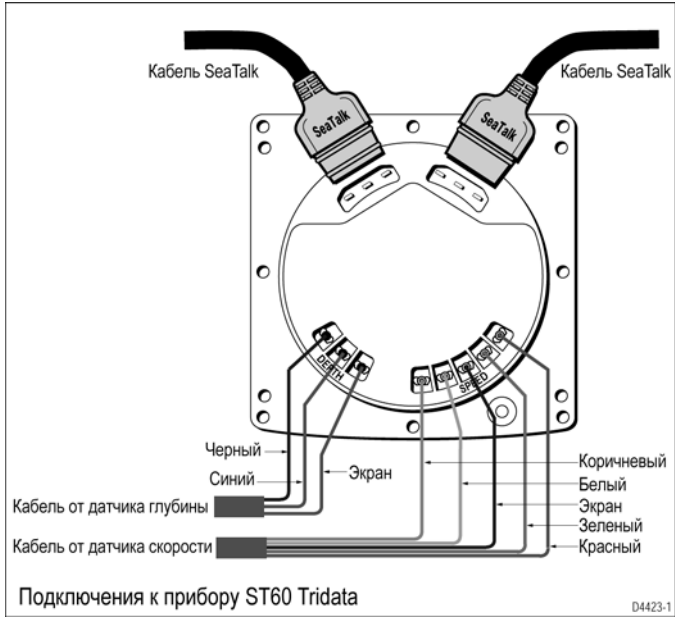
Если Вы не имеете доступа к сети Internet, позвоните по телефонам:  
1-800-539-5539, доб. 244 или  
(603) 881-5200 доб. 2444

Помогите нам помочь Вам

При обращении за помощью, пожалуйста заранее подготовьте следующую информацию:

- Тип оборудования.
- Номер модели.
- Серийный номер.
- Номер версии программного обеспечения.

Номер версии программного обеспечения можно узнать с помощью процедуры промежуточной калибровки, см. Глава 4, Калибровка.



Подключение питания

Системы SeaTalk

ВНИМАНИЕ:

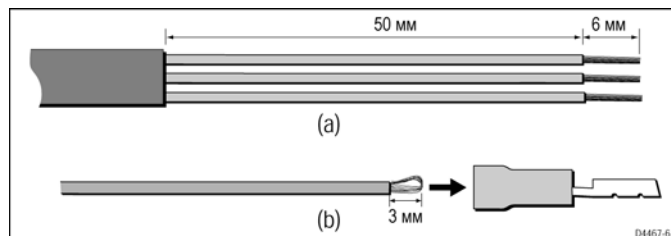
При подключении приборов к шине SeaTalk, убедитесь в наличие предохранителя номиналом 5А в кабеле питания SeaTalk 12 В.

В системах с большим количеством подключенных к шине SeaTalk приборов для поддержания в шине достаточного напряжения питания может потребоваться подключение питания с каждого конца системы («кольцом»).

Необходимость такого подключения питания зависит от общей длины кабелей и количества приборов в системе:

| Длина кабелей | Количество приборов | Количество подключений источников питания |
|---------------|---------------------|-------------------------------------------|
| до 10 метров  | максимально 13      | 1                                         |
|               | максимально 26      | 2                                         |
| до 20 метров  | максимально 7       | 1                                         |
|               | максимально 13      | 2                                         |





Пользуясь изложенными выше рекомендациями, проложите кабель к прибору ST60 Tridata.

## Подключение прибора

### Типы подключений

Прибор ST60 Tridata может быть подключен:

- Как отдельный прибор, подключенный непосредственно к датчику скорости и/или глубины.
- Как репитер системы SeaTalk.
- Как главный прибор, подключенный к датчику, и одновременно как репитер системы SeaTalk.

При подключении приборов к шине SeaTalk, отдельного подключения питания для каждого прибора не требуется. При наличии в системе SeaTalk автопилота, им обеспечивается питание всей системы.

Для подключения отдельных приборов компанией Raymarine выпускается несколько типов кабелей SeaTalk. Каждый из кабелей снабжен с обеих сторон разъемами SeaTalk. Для удлинения кабелей может использоваться коммутатор.

### Подключение источников данных

Подключите источники данных к прибору ST60 (см. рисунок *Подключения к прибору ST60 Tridata*).

## Глава 3: Установка

В данной главе описана процедура установки прибора ST60 Tridata, а также датчиков скорости и глубины. Датчики устанавливаются в корпусе судна и подключаются к разъемам на задней части корпуса прибора. Типы датчиков зависят от типа корпуса судна, в который они устанавливаются.

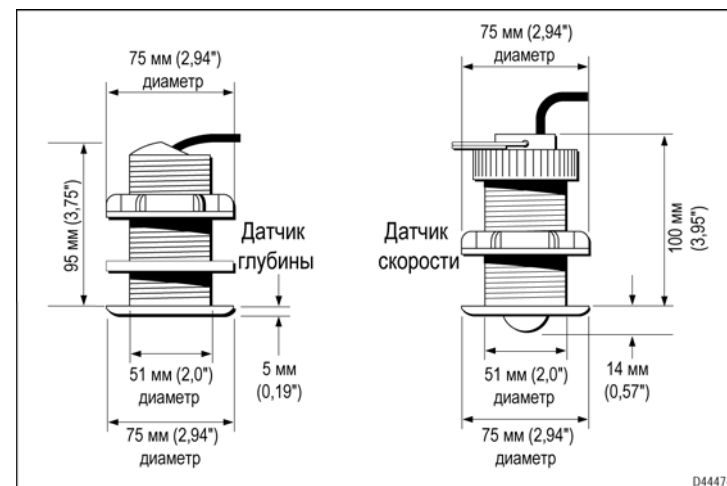
Для совета или более подробной информации об установке данного оборудования, свяжитесь с Отделом технической поддержки компании Raymarine, или с Вашим дистрибьютором.

### 3.1 Планирование процедуры установки

Перед началом процедуры установки, предварительно продумайте места расположения датчиков и прибора, которые должны быть установлены в соответствии с *требованиями к месту установки* и *рекомендациями по соблюдению требований электромагнитной совместимости* (см. ниже).

### Требования к месту установки

#### Датчики

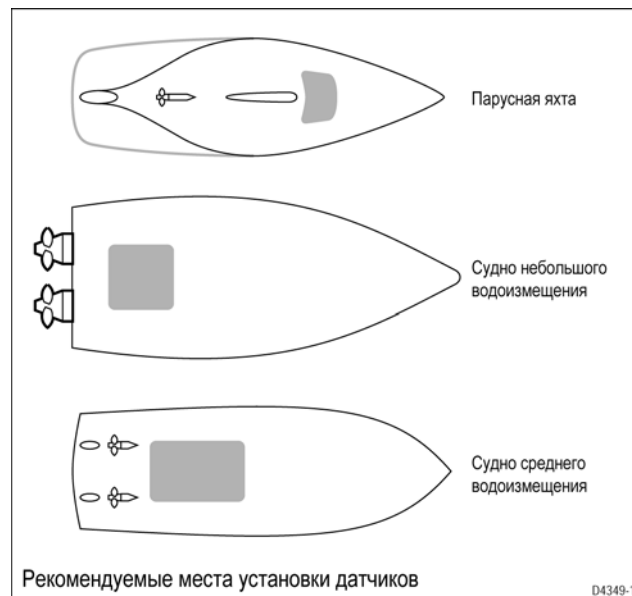


Для различных корпусов судна требуются различные типы датчиков:

| Материал корпуса судна           | Датчик скорости                          | Датчик глубины                                                                                    |
|----------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Армированный стеклопластик (GRP) | M78712, пластик, установка сквозь корпус | M78713, пластик, установка сквозь корпус, или M78718 погружаемый, установка сквозь корпус         |
| Сталь                            | M78712, пластик, установка сквозь корпус | M78713, пластик, установка сквозь корпус, или M78718 погружаемый, установка сквозь корпус         |
| Алюминий                         | M78712, пластик, установка сквозь корпус | M78713, пластик, установка сквозь корпус, или M78718 погружаемый, установка сквозь корпус         |
| Дерево                           | M78716, бронза, установка сквозь корпус  | M78714, бронза, установка сквозь корпус, или M78719, бронза, погружаемый, установка сквозь корпус |

Для удовлетворения определенным требованиям также выпускаются другие модели датчиков. Для получения более подробной информации, свяжитесь с Вашим дилером Raymarine.

Для обеспечения точных показаний скорости и глубины, датчики должны устанавливаться в местах корпуса, в которых отсутствуют завихрения воды. Эти места показаны на следующем рисунке серым цветом.



Датчики также должны:

- устанавливаться впереди винтов (как минимум, на 10% длины ватерлинии).
- располагаться как минимум на 150 мм (6 дюймов) от киля (в идеале — перед килем в случае парусной яхты).

## Установка датчика

Прибор ST60 Tridata поставляется в комплекте с встраиваемыми в корпус судна датчиками скорости и глубины.

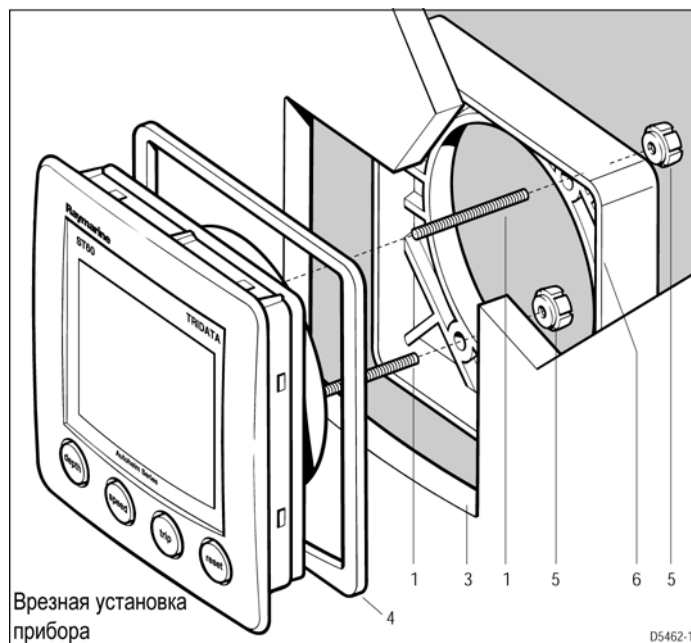
В комплект поставки каждого датчика входит подробная инструкция по установке и обслуживанию. Перед установкой датчика, прочитайте данные инструкции, а также раздел *Требования к месту установки* в данной Главе.

После того, как вы убедитесь, что сможете выполнить данные требования, произведите установку датчика в соответствии с прилагаемой инструкцией по установке.

## Прокладка кабеля датчика

К каждому датчику прилагается кабель длиной 14 м (45 футов), снабженный плоскими разъемами для подключения к прибору ST60 Tridata. Способ прокладки кабеля зависит от расположения датчиков и прибора. Для прокладки кабеля воспользуйтесь общими рекомендациями:

- Если кабель должен быть проложен сквозь палубу, используйте оригинальные кабельные сальники.
- При прокладке кабелей через отверстия, во избежание истирания кабеля в месте соприкосновения кабеля с отверстием устанавливается защитная втулка.
- Длинные прогоны кабеля должны быть закреплены, т.к. они могут представлять потенциальную угрозу.
- Следует избегать прокладки кабелей через трюм.
- По возможности, осуществляйте прокладку кабеля вдали от люминесцентных ламп, моторов, радиопередающего оборудования, во избежание помех.
- Кабели датчиков снабжены плоскими разъемами для непосредственного подключения к задней части прибора. Однако, в некоторых случаях для облегчения установки они снимаются, например, для прокладки кабеля через узкие отверстия. В комплект поставки входят запасные плоские разъемы, предназначенные для замены снятых при прокладке кабеля. При установке плоских разъемов, сначала подготовьте кабель (а), как показано на рисунке внизу, затем сожмите вместе жилы кабеля и вставьте в разъем (b). Жилы кабеля не должны выступать за пределы изоляции разъема. Затем обожмите разъем вокруг кабеля.



- 6 Вкрутите крепежные штифты (1) в отверстия задней части прибора.
- 7 Установите собранную конструкцию со штифтами, передней панелью и прокладкой в панель.
- 8 Установите с задней части панели крепежный разъем (6) таким образом, чтобы штифты попали в его отверстия. Закрепите собранный прибор на панели при помощи крепежных гаек (5).

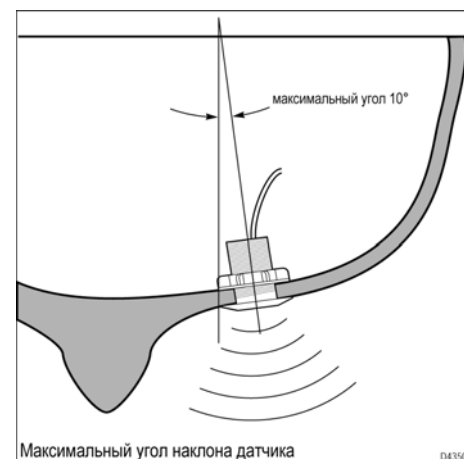
### Установка на кронштейне

С помощью установочного кронштейна (№ E25009 по каталогу аксессуаров), Вы можете установить прибор ST60 в местах, где другая форма установки нежелательна. Несмотря на то, что установка прибора на кронштейне в некоторых случаях может быть полезна в плане безопасности, она рекомендована только для установки прибора в местах, защищенных от попадания воды.

Для установки прибора ST60 на кронштейне, следуйте *Рекомендациям по установке*, поставляемым в комплекте с кронштейном.

- Устанавливаться как можно ближе к центру судна.
- Рядом с местом установки не должно быть других устройств или проекций устройств.
- Внутри корпуса должно быть достаточно места для крепления гайки.
- Внутри корпуса должно быть как минимум 100 мм (4 дюйма) свободного места для обеспечения извлечения датчика.

В дополнение к вышеизложенным требованиям, датчик глубины должен быть установлен с наклоном, не превышающим 10 градусов по вертикали, по направлению к баку, юту, и поперечной линии судна.



### Прибор

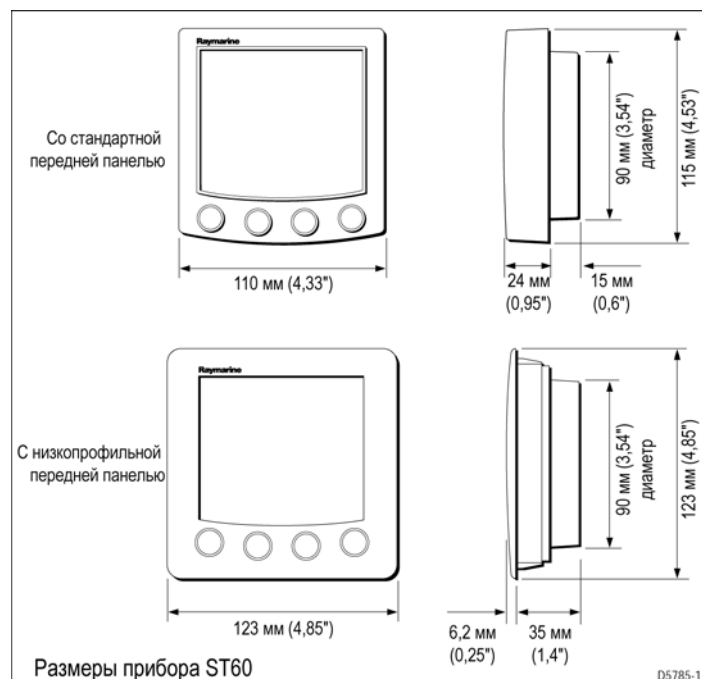
#### ВНИМАНИЕ:

**Наличие влаги в задней части прибора может вызвать его повреждение в случае попадания либо в вентиляционное отверстие, либо на электрические разъемы.**

Приборы ST60 могут устанавливаться как на верхней палубе, так и в рубке судна, при условии обеспечения защиты задней части корпуса прибора от контакта с водой.

Место установки приборов ST60 также должно выбираться для соблюдения следующих условий:

- Обеспечение незатрудненного считывания показаний прибора вахтенным.
- Обеспечение защиты прибора от механических повреждений.
- Удаление прибора от компаса как минимум на 230 мм (9 дюймов).
- Удаление прибора от радиоприемного оборудования как минимум на 500 мм (20 дюймов).
- Обеспечение доступа к задней части корпуса прибора для установки и обслуживания.

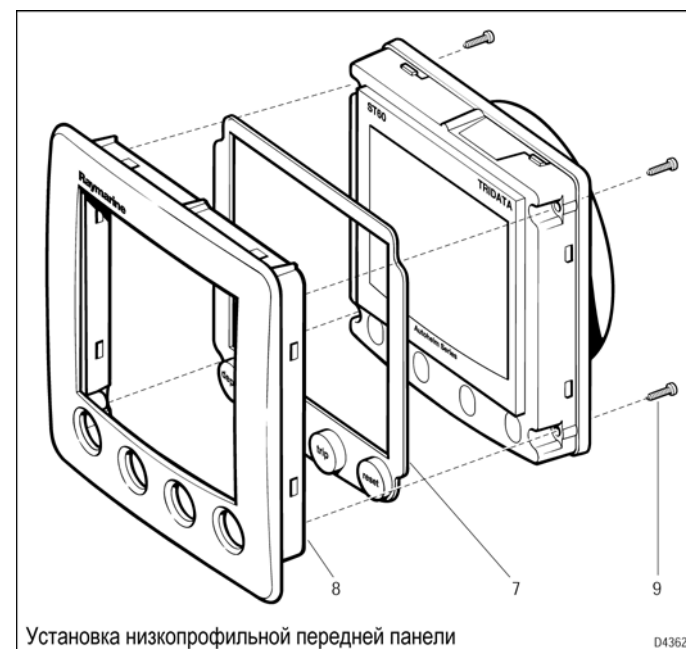


## Руководство по установке в соответствии со стандартом электромагнитной совместимости

Все оборудование и аксессуары Raymarine изготовлены в соответствии с самыми строгими техническими стандартами для применения в легких морских судах.

Конструкция и качество изготовления оборудования и аксессуаров Raymarine соответствуют соответствующим стандартам электромагнитной совместимости (ЕМС), однако соответствие заявленным характеристикам изделия гарантируется только при правильной установке. Несмотря на то, что данное оборудование разрабатывалось с учетом возможности эксплуатации в любых условиях, необходимо обратить внимание, какие факторы могут повлиять на работу изделия.

Приведенные здесь советы по установке содержат условия для оптимальных эксплуатационных характеристик в соответствии со стандартами ЕМС, однако не во всех ситуациях возможно их выполнить. Для обеспечения наилучших условий для электромагнитной совместимости согласно налагаемым местом установки ограничениям, необходимо устанавливать электрооборудование на максимально возможном удалении друг от друга.



## Процедура врезной установки прибора

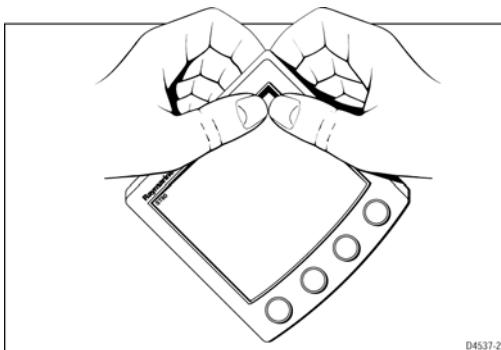
Врезная установка прибора (см. рисунок *Врезная установка прибора*) осуществляется следующим образом:

- 1 Соедините прибор ST60 с низкопрофильной передней панелью, как описано в разделе *Установка низкопрофильной передней панели*.
- 2 Убедитесь, что:
  - Панель, на которую Вы собираетесь установить прибор, имеет толщину от 3 до 20 мм.
  - Выбранное место установки является гладким, ровным и чистым.
  - За выбранным местом установки имеется достаточно свободного места для задней части прибора и разъемов.
- 3 Приложите к выбранному месту установки шаблон (который находится в конце данного Руководства), и отметьте отверстие для врезки собранного прибора и передней панели.
- 4 Вырежьте отверстие (3) для прибора и передней панели, затем снимите шаблон.
- 5 Снимите с самоклеящейся прокладки (4) защитную пленку, затем приклейте прокладку к поверхности задней части прибора.

### Установка низкопрофильной передней панели

Для установки прибора ST60 заподлицо с плоскостью установки, сначала необходимо заменить стандартную переднюю панель низкопрофильной:

- 1 Возьмите прибор, развернув его дисплеем к себе.



- 2 При помощи обоих штифтов, аккуратно отсоедините верхнюю часть прибора от передней панели, после чего снимите переднюю панель. Сохраните резиновую клавиатуру, находящуюся под передней панелью.
- 3 В соответствии с рисунком *Установка низкопрофильной передней панели*, установите прибор на ровной поверхности передней частью вверх, и установите резиновую клавиатуру (7) вокруг окошка дисплея (т.е. таким образом, чтобы клавиши клавиатуры соответствовали отверстиям под них в передней панели).
- 4 Установите на прибор низкопрофильную переднюю панель (8), следя за тем, чтобы клавиши резиновой клавиатуры попали в отверстия на передней панели.

#### ВНИМАНИЕ:

Для крепления передней панели должны использоваться шурупы подходящего размера. Несоблюдение данного требования может привести к повреждению как самого прибора, так и передней панели.

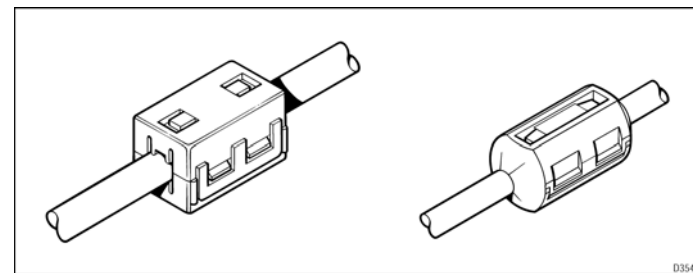
- 5 С помощью четырех прилагаемых саморезов (9), соедините прибор с передней панелью. Саморезы вкручиваются со стороны задней части прибора, с соблюдением момента затяжки. НЕ ПЕРЕТЯГИВАЙТЕ.

Для достижения **оптимальной** электромагнитной совместимости, **рекомендуется, где возможно:**

- производить установку оборудования и кабелей Raymarine:
  - не ближе 3 футов (1 метра) от передающего оборудования или радиокабелей (например: УКВ-кабелей, радио и антенн). При использовании SSB радиостанций, расстояние должно быть увеличено до 7 футов (2 м).
  - не ближе 7 футов (2 м) от луча радара. Зона излучения радара составляет приблизительно +/- 20 градусов выше/ниже передающей антенны радара.
- Питание оборудование должно осуществляться отдельно от аккумуляторной батареи, используемой для запуска двигателя. Падение напряжения ниже 10 В и запуск двигателя от стартера могут вызвать перезагрузку оборудования. Это не приведет к порче оборудования, однако может вызвать потерю информации и переключение в другой режим работы.
- Должны применяться только одобренные Raymarine виды кабелей. Обрезка и наращивание кабелей может ухудшить электромагнитную совместимость. Необходимо избегать нарушения целостности кабелей, за исключением случаев, указанных в Руководстве по установке.
- Если кабель оснащен ферритовым помехоподавителем, не следует его удалять. Если для установки требуется отсоединить помехоподаватель, после завершения установки он должен быть установлен в том же положении.

### Ферритовые помехоподавители

На рисунке показаны типовые ферритовые помехоподавители, используемые в оборудовании Raymarine. Рекомендуется использовать только поставляемые Raymarine ферритовые помехоподавители.



### Подключения к другому оборудованию

При подключении оборудования Raymarine к другому оборудованию с помощью кабелей, не поставляемых Raymarine, ближайший к оборудованию Raymarine кабель должен быть в обязательном порядке оснащен ферритовым помехоподавителем.

## 3.2 Процедуры

Так как невозможно описать процедуры для всех возможных сценариев установки, приведенные ниже процедуры описывают широкий круг требований к установке датчиков скорости и глубины, а также прибора ST60 Tridata. Вы можете адаптировать приведенные процедуры к своим требованиям.

### ВНИМАНИЕ:

**При необходимости проделывания отверстий (например, для разводки кабелей и установки прибора), убедитесь что это не приведет к ослаблению силового каркаса судна.**

### Распаковка

Распакуйте оборудование ST60, и убедитесь в наличии узлов, описанных во Введении.

Прибор ST60 поставляется со стандартной передней панелью для монтажа на приборной панели. Возможен заказ дополнительных установочных комплектов для врезной установки и установки в каркасе. При заказе комплекта для врезной установки, в него входят низкопрофильная передняя панель и четыре крепежных шурупа.

### Крепление прибора

Прибор ST60 Tridata может быть установлен с помощью одной из различных установочных опций:

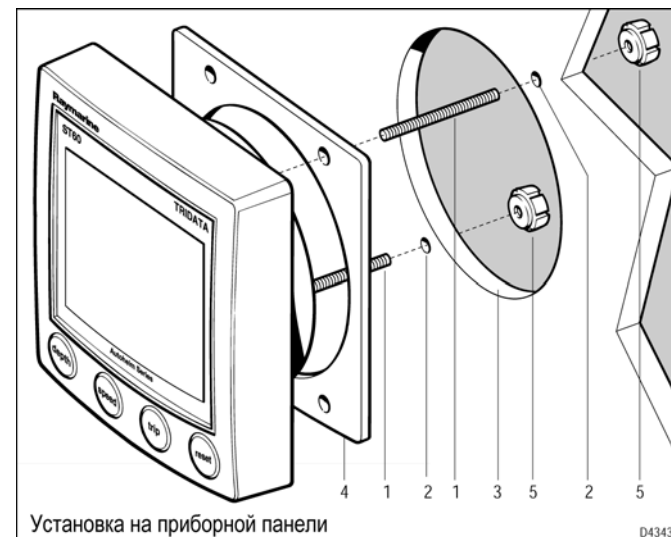
- Установка на приборной панели. Передняя панель прибора выступает на 24 мм.
- Врезная установка. Передняя панель выступает над поверхностью на 6 мм.
- Установка в каркасе.

Приборы ST60 могут быть установлены под панелью, так, что на приборной панели будут видны лишь экран и клавиши.

#### Установка на приборной панели

Для установки прибора ST60 на приборной панели (см. рисунок *Установка на приборной панели*):

- 1 Убедитесь, что:
  - Выбранное место установки свободно от мусора, гладкое и ровное.
  - За выбранным местом установки имеется достаточно места для установки прибора и разъемов.



- 2 Приложите шаблон (шаблон находится в конце данного Руководства) к выбранному месту установки, и отметьте центры крепежных штифтов (1) и наметьте отверстие для установки задней части прибора (3).
- 3 Просверлите два отверстия для крепежных штифтов диаметром 5 мм (2).
- 4 Прodelайте отверстие для задней части прибора (3), затем снимите шаблон.
- 5 Снимите с самоклеящейся прокладки (4) защитную пленку, затем приклейте прокладку к поверхности задней части прибора.
- 6 Вкрутите крепежные штифты (1) в отверстия задней части прибора.
- 7 Установите собранную конструкцию со штифтами, передней панелью и прокладкой в панель. Закрепите с помощью крепежных гаек (5).

#### Врезная установка (заподлицо)

В комплект для врезной установки для уменьшения выступающей наружу части прибора входит низкопрофильная передняя панель, выступающая приблизительно на 6 мм над поверхностью установки.