

Дисплей C-Series

Руководство по установке

Документ № 81220-1

Дата: январь 2004

Торговые марки и зарегистрированные торговые марки

Autohelm, HSB, Raymarine, RayTech, RayTech Navigator, SailPilot, SeaTalk и SportPilot являются зарегистрированными торговыми марками компании Raymarine Ltd. Apelco является зарегистрированной торговой маркой Raymarine Holdings Limited (зарегистрированной на всех основных территориях ведения торговли).

AST, Autoadapt, Auto GST, Autoseastate, Autotrim, Bidata, Marine Intelligence, Maxiview, On Board, Raychart, Raynav, Raypilot, Raystar, ST40, ST60, Seaclutter, Smart Route, Tridata и Waypoint Navigation являются торговыми марками компании Raymarine Ltd.

Navionics является торговой маркой компании Navionics Company, Италия. Названия всей остальной продукции являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками их владельцев.

Авторские права на данное руководство принадлежат Raymarine © 2004 год.

Содержание

	Важная информация	5
	Указания по монтажу в соответствии со стандартами электромагнитной совместимости	7
	Антенны радаров	8
	Цифровой модуль эхолота	9
	Электронные картриджи	9
	Картриджи с электронными картами Navionics	9
	Картриджи CompactFlash	9
Глава 1:	Интеграция систем	11
1.1	Введение	11
1.2	Что такое интеграция систем?	11
	Что такое SeaTalk?	11
	Что такое NMEA?	12
1.3	Как интегрируется дисплей серии C?	13
	Система SeaTalk	13
	Интегрированная система 1	14
	Интегрированная система 2	15
	Интегрированная система 3	16
Глава 2:	Установка	17
2.1	Введение	17
	Выбор расположения дисплейного устройства	17
	Выбор месторасположения излучателя антенны	18
2.2	Содержимое упаковки	24
2.3	Размеры дисплейного устройства	25
	Дисплей C70	25
	Дисплей C80	25
	Дисплей C120	26
2.4	Замечание по кабелям	26
2.5	Необходимые кабели	27
	Кабель питания	27
	Кабель SeaTalk	28
	Входной кабель NMEA	29
	Кабель рыбопоискового эхолота	29
	Кабель радара	30
	Подключение кабелей к дисплею	32

2.6	Монтаж дисплейного устройства	32
	Установка монтажного кронштейна	33
	Установка блока в консоль	35
	Установка лицевой панели на дисплей	37
	Снятие лицевой панели	38
Глава 3:	Тестирование и регулировка системы	39
3.1	Введение	39
	Экран	39
3.2	Тестирование и регулировка радара	39
	Предпусковые проверки	39
	Тестирование и регулировка	40
	Проверка передачи	40
	Регулировочные проверки	41
	Курсовые данные	43
3.3	Дополнительные настройки	43
	Регулировка настроек	43
3.4	Тестирование картплоттера	45
	Установка и извлечение картриджа CompactFlash	45
	Установка картриджа	46
	Извлечение картриджа	47
3.5	Тестирование рыбопоискового эхолота	49
Глава 4:	Обслуживание, нахождение и устранение неисправностей	51
4.1	Введение	51
4.2	Выполняемое обслуживание	51
	Обслуживание и безопасность	51
	Повседневные проверки	51
	Чистка дисплея	52
4.3	В каких случаях следует перезагружать дисплей?	52
	Что происходит после перезагрузки системы?	52
4.4	Как находить и устранять неисправности в дисплее?	53
	Распространенные проблемы и пути их решения	54
4.5	Как получить техническую поддержку?	54
	В Интернете	54
	Необходимая информация	54
	Как связаться с Raymarine в США?	55
	Как связаться с Raymarine в Европе?	56

Приложение А: Характеристики	57
Общие	57
Характеристики радара	58
Особенности картплоттера	59
Рыболовский эхолот	60
Сопряжение	60
Список сокращений	61

Важная информация

Предназначение

В данном руководстве представлена информация и инструкции, призванные помочь в планировании и установке дисплея Raymarine C-Series Display. Кроме того, здесь представлена информация, которая может быть полезной при подключении дисплея C-Series Display к другому оборудованию.

Замечания по безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Помощь при навигации.

Данное устройство предназначено для использования в качестве средства, помогающего при навигации. На его точность может влиять множество факторов, включая отказ и повреждение оборудования, условия окружающей среды, некорректное использование. Потребителю необходимо быть предусмотрительным и использовать свой навигационный опыт и знания. Ни в коем случае не следует рассматривать этот прибор в качестве замены такой предусмотрительности и собственного опыта.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Установка изделия

Данное оборудование должно устанавливаться в соответствии с инструкциями, приведенными в этом руководстве. Несоблюдение этих инструкций может привести к плохой работе изделия, травме и/или повреждению судна.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Электробезопасность

Прежде, чем осуществлять какие-либо электрические соединения, убедитесь, что питание выключено.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Электромагнитная энергия

Антенна радара излучает электромагнитную энергию. Убедитесь, что антенна установлена согласно рекомендациям, данным в соответствующем руководстве по эксплуатации антенны.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Рыбопоисковый эхолот

Отключение кабеля датчика от задней панели включенного рыбопоискового эхолота может привести к искрению. Отключайте кабель датчика только после выключения питания. Убедитесь, что эхолот установлен в хорошо вентилируемом месте, не содержащем легковоспламеняющихся паров.

ВНИМАНИЕ: Антенны, кабели и монтаж радара

Информация по антеннам, кабелям радара и их монтажу, содержащиеся в данном руководстве, заменяют собой аналогичную информацию, которая содержится в руководстве для антенны радара, документ №81154_6, датированным 11 марта 2002 года.

ВНИМАНИЕ: Монтаж лицевой панели

После установки передней лицевой панели, проверьте, чтобы все клавиши и многофункциональные кнопки полностью проходили сквозь лицевую панель и свободно двигались, что обеспечивает правильное функционирование.

ВНИМАНИЕ: Антенна глобальной системы позиционирования (GPS)

Не подключайте к дисплею или не отключайте от него антенну системы GPS при включенном питании. Это может привести к неустраняемым повреждениям.

ВНИМАНИЕ: Попадание воды

Чтобы предотвратить попадание воды и последующее повреждение дисплея, удостоверьтесь, что дверца, закрывающая слот, плотно закрыта, о чем свидетельствует слышимый щелчок.

ВНИМАНИЕ: Установка картриджа CompactFlash

При установке картриджа CompactFlash убедитесь, что он вставляется правильным способом. НЕ применяйте усилий при установке картриджа, поскольку это может привести к его неустраняемому повреждению.

ВНИМАНИЕ: Картриджи CompactFlash

Изъятие картриджа CompactFlash во время записи на него или считывания с него информации может привести к повреждению самого картриджа или потере данных. При работе с картриджем на дисплее появляется предупреждение.

ВНИМАНИЕ: Повреждение картриджа

НЕ используйте металлические инструменты (например, отвертку или плоскогубцы) для изъятия картриджа, так как это может привести к неустраняемому повреждению картриджа или дисплея.

Указания по монтажу в соответствии со стандартами электромагнитной совместимости

Все оборудование и аксессуары компании Raymarine спроектированы с учетом требований самых высоких технических стандартов для их безопасного использования в условиях морской окружающей среды. Конструкция и технология производства оборудования компании Raymarine удовлетворяют соответствующим стандартам EMC (стандартам по электромагнитной совместимости). Несмотря на то, что компанией прилагаются все усилия, чтобы обеспечить работоспособность изделий при любых условиях, необходимо понимать, какие факторы могут повлиять на работу изделия.

Нижеизложенные указания описывают оптимальные условия электромагнитной совместимости, однако, не всегда возможно выполнить их все. Для обеспечения наибольшей электромагнитной совместимости при различных обстоятельствах, максимально удаляйте электрооборудование друг от друга. Для оптимальной электромагнитной совместимости рекомендуется по мере возможности выполнять следующие условия:

Оборудование компании Raymarine и его соединительные кабели:

Должно располагаться на расстоянии минимум 1 м от любого оборудования, передающего радиосигналы, или кабелей, несущих радиосигналы, например, УКВ-радиоприемников, передатчиков, кабелей и антенн. В случае SSB-радиоприемников, увеличьте это расстояние до 2 м.

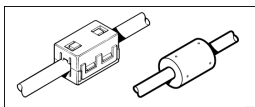
Должно располагаться на расстоянии более 2 м от траектории луча радиолокатора. Луч радиолокатора в среднем рассеивается на 20° в стороны от излучающего элемента.

Питание оборудования осуществляется от той же батареи, что используется для пуска двигателя. Уменьшение напряжения батареи до 10 В и переходные помехи, возникающие при пуске двигателя, могут привести к сбросу текущих показателей системы. Это не приведет к повреждению оборудования, но может привести к потере части информации и изменению режима работы.

Должны использоваться специальные кабели компании Raymarine. Обрезание и последующее повторное соединение этих кабелей может нарушить электромагнитную совместимость, поэтому следует избегать таких операций, если противное не указано в инструкции по установке.

Если на кабеле установлен защитный ферритовый фильтр, то удалять его не следует. Если же по каким-то причинам в процессе установки необходимо временно снять фильтр, то потом он должен быть поставлен на место в том же положении.

Защитные ферритовые фильтры



На следующем рисунке показаны типичные кабельные помехоподавляющие ферритовые фильтры, используемые с оборудованием компании Raymarine. Необходимо использовать только фильтры компании Raymarine.

Подключение к другому оборудованию

Если необходимо подключить оборудование Raymarine к другому оборудованию не при помощи кабеля, произведенного компанией Raymarine, защитный ферритовый фильтр ДОЛЖЕН быть прикреплен к кабелю вблизи оборудования компании Raymarine.

Антенны радаров

ВНИМАНИЕ: Антенны, кабели и монтаж радара

Информация по антеннам, кабелям радара и их монтажу, содержащаяся в данном руководстве, заменяют собой аналогичную информацию, которая содержится в руководстве для антенны радара, документ №81154_6, датированным 11 марта 2002 года.

Чтобы добиться полной совместимости радара с дисплеем C-Series Display, возможно, потребуется обновить версию программного обеспечения (прошивки) антенны вашего радара Raymarine. Чтобы выяснить, требуется или нет проведение такого обновления, обратитесь к таблице ниже.

Серийный номер антенны указан на этикетке, прикрепленной к корпусу антенны:

Тип антенны	Серийный номер	Необходимые действия
Закрытого типа, 2 кВт	До 1221999	Несовместимы
	1222000–0530167	Необходимо обновление
	0530168 и выше	Полностью совместимы
Закрытого типа, 4 кВт	До 1221999	Несовместимы
	1222000–0530246	Необходимо обновление
	0530246 и выше	Полностью совместимы
С открытой решеткой, 4 кВт	До 1030001	Несовместимы
	1030002–1230142	Необходимо обновление
	1230143 и выше	Полностью совместимы
С открытой решеткой, 10 кВт	До 0430000	Несовместимы
	0430001 и выше	Полностью совместимы

Если для антенны Вашего радара требуется обновление версии программного обеспечения, обратитесь к своему местному дилеру Raymarine за подробной информацией.

Цифровой модуль эхолота

Ваш цифровой модуль эхолота (DSM) должен соответствовать C-Series, как указано на упаковке.

Если для Вашего цифрового модуля эхолота требуется обновление, получите соответствующий комплект необходимых принадлежностей, №E05014 у Вашего местного дилера Raymarine.

Электронные картриджи

Картриджи с электронными картами Navionics

Чтобы использовать дисплей C-Series Display в качестве навигационного средства, потребуются карты с подробной информацией области, где Вы собираетесь осуществлять навигацию. Эти карты имеются на картриджах Navionics Chart.

Картриджи с электронными картами обеспечивают необходимую степень детализации и масштаб для заданных географических областей.

Чтобы получить Картриджи Navionics Chart Card, обратитесь к вашему местному дилеру или посетите веб-сайты Navionics по адресам: **www.navionics.com** или **www.navionics.it**.

В Северной Америке можно связаться с компанией Navionics по бесплатному номеру **1-800-848-5896**.

За пределами Северной Америки обратитесь к вашему местному дилеру или позвоните в компанию Navionics SpA по телефону: **(+39)0584961696** или факсу: **(+39)0584961309**.

Картриджи CompactFlash

При помощи картриджей CompactFlash можно архивировать информацию или осуществлять обмен информацией с другими приборами. Для достижения наилучших результатов рекомендуется использовать картриджи SANDISK CompactFlash.

Глава 1: Интеграция систем

1.1 Введение

Эта глава дает общее представление об интеграции систем, и, возможно, Вы обнаружите, что ваша система не использует все те протоколы или не содержит всех тех приборов, которые описаны здесь. Однако мы надеемся, что представленная здесь информация поможет вам в понимании того, как осуществляется интеграция систем и их успешная эксплуатация.

1.2 Что такое интеграция систем?

Интеграция систем позволяет различным приборам и дисплеям обмениваться информацией друг с другом и использовать собираемые данные для повышения функциональности системы.

Обмен данными возможен только в случае, если сбор данных является точным и передача данных между приборами также является точной и быстрой. Быстрая и точная передача данных достигается с использованием комбинации следующих протоколов передачи данных:

- SeaTalk
- SeaTalk²
- Протокол Национальной Ассоциации Морской Электроники (NMEA)0183.
- NMEA 2000.

Что такое SeaTalk?

SeaTalk

Протокол SeaTalk был изначально разработан подразделением Autohelm компании Raymarine, и позволяет соединять совместимые приборы при помощи единого кабеля, по которому передается электропитание и входные/выходные данные, без использования центрального процессора, позволяя создавать простейшую сеть.

В систему SeaTalk могут быть добавлены дополнительные приборы и функции просто при помощи подключения их к сети. Оборудование SeaTalk также может общаться с другим не-SeaTalk оборудованием по стандарту NMEA 0183.

SeaTalk²

Протокол SeaTalk² был разработан как версия протокола SeaTalk на основе технологии CAN (Сеть контроллеров).

Что такое NMEA?

NMEA 0183

Стандарт интерфейса данных NMEA 0183 был разработан Национальной Ассоциацией Морской Электроники Америки. Этот международный стандарт позволяет соединять оборудование разных производителей для обмена информацией.

Стандарт NMEA 0183 передает информацию, похожую на ту, что передает SeaTalk. Однако важное отличие заключается в том, что один кабель в данном случае передает информацию только в одном направлении. По этой причине NMEA 0183 в основном используется для соединения приемника данных и передатчика данных, например датчика компаса, передающего курс на дисплей радара.

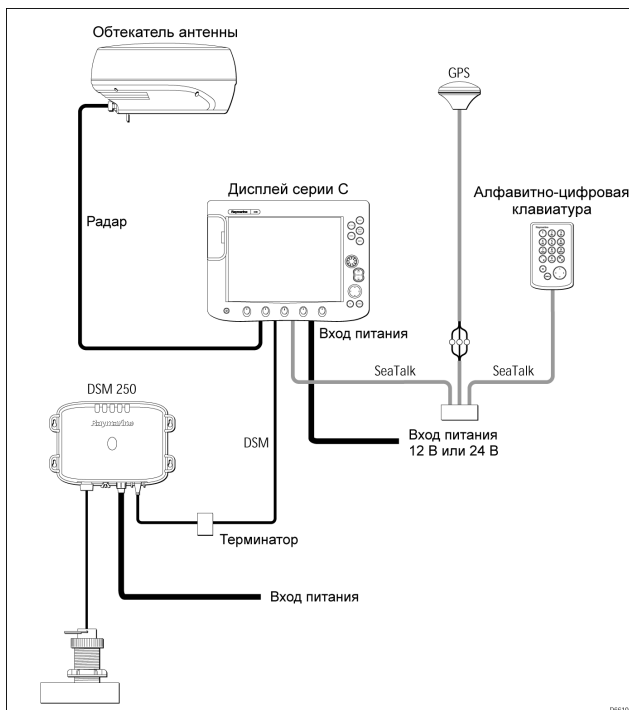
Эта информация передается "предложениями", каждое из которых содержит трехбуквенный идентификатор предложения. Поэтому при проверке совместимости оборудования важно, чтобы использовались одинаковые идентификаторы предложений, например, VTG передает данные Истинной скорости и курса, GLL передает широту и долготу, DBT передает глубину воды, а MWV передает данные об относительном угле ветра и его скорости.

NMEA 2000

Стандарт интерфейса данных NMEA 2000 – это версия NMEA 0183 на основе технологии CAN.

1.3 Как интегрируется дисплей серии C?

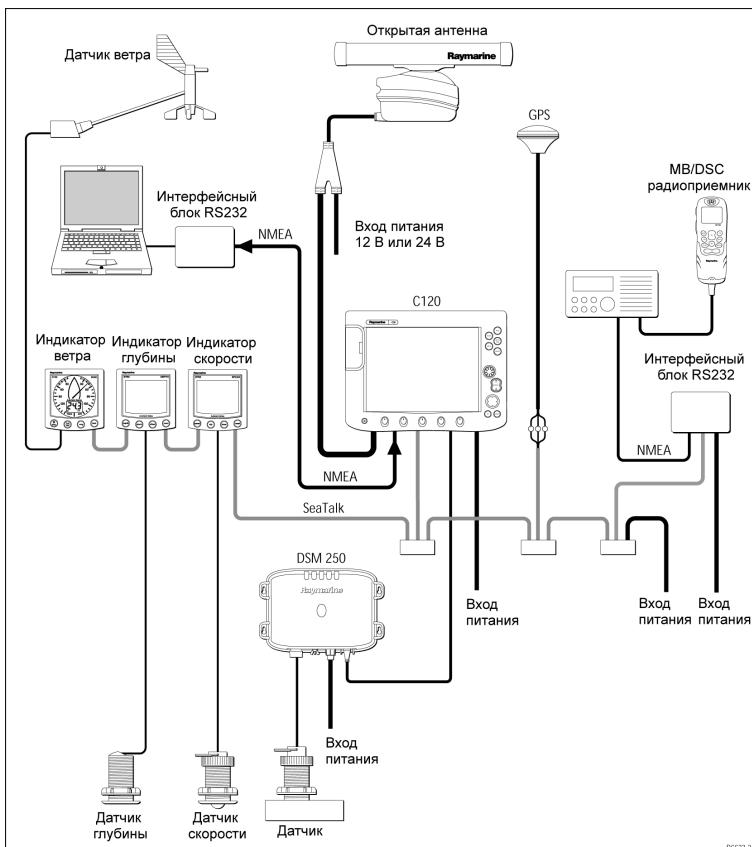
В этом разделе изложены рекомендуемые методы интеграции Система SeaTalk



В этой системе:

- Дисплей серии C обеспечивает питание по SeaTalk для алфавитно-цифровой клавиатуры и RS 120.
- Цифровой модуль эхолота (DSM) имеет отдельный кабель в комплекте, поэтому для него не требуется терминатор на стороне дисплея серии C.

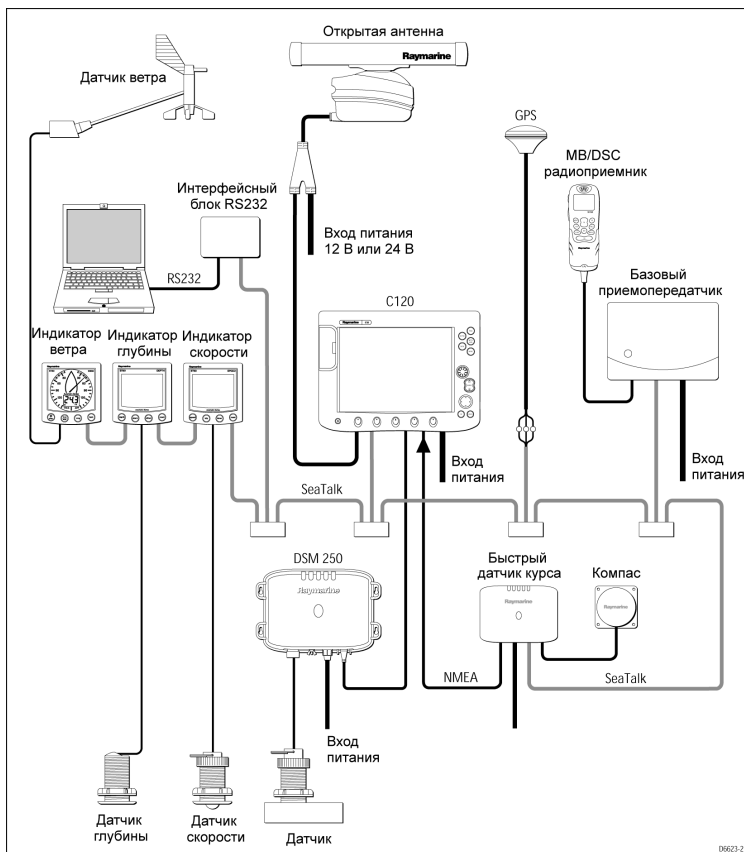
Интегрированная система 1



В этой системе:

- ПК отображает данные приборов и распределяет маршруты и путевые точки.
- SeaTalk питается независимо.
- В случае отключения дисплея серии C питание шины SeaTalk должно сохраняться, для того, чтобы радиоприемник продолжал получать данные GPS.
- Открытые антенны должны питаться при помощи разветвительного кабеля.

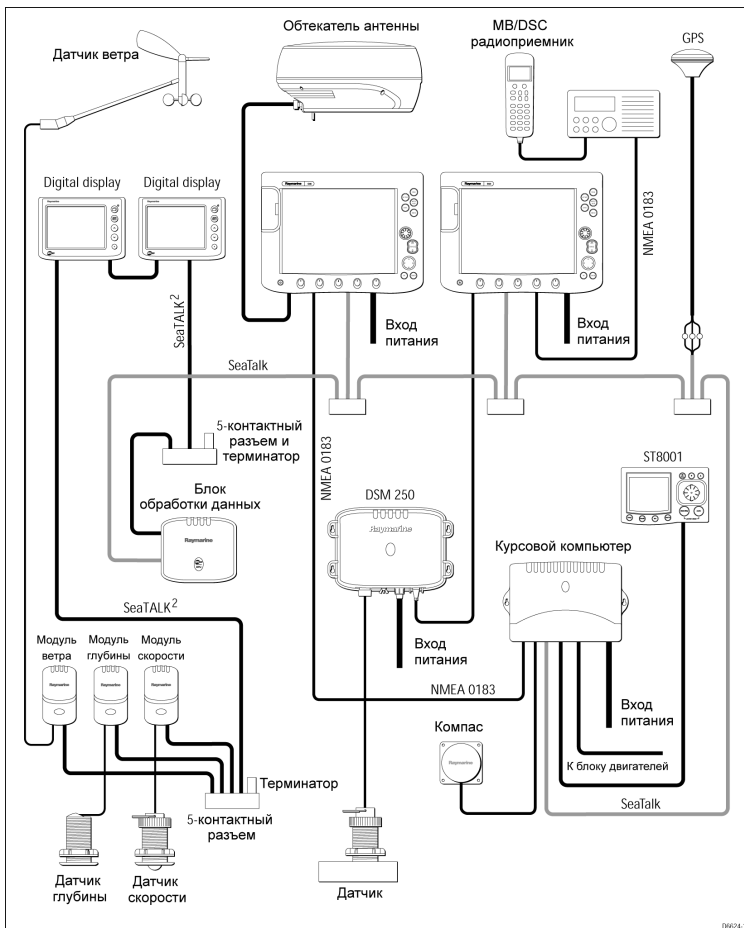
Интегрированная система 2



В этой системе:

- ПК отображает данные приборов, но не распределяет маршруты и путевые точки.
- «Интеллектуальный» датчик курса передает быструю информацию о курсе для MARPA (мини-системы радиолокационной прокладки) и радиолокационного наложения (радарного оверлея).
- Автопилот обеспечивает питанием SeaTalk.

Интегрированная система 3



В этой системе:

- Дисплей серии C не передает данные радара, карты или рыбопоискового эхолота.
- Курсовой компьютер со скоростным гироскопом передает быстрые данные о курсе для MARPA (мини-системы радиолокационной прокладки) и радиолокационного наложения (радарного оверлея).

Глава 2: Установка

ВНИМАНИЕ: Антенны, кабели и монтаж радара Информация по антеннам, кабелям радара и их монтажу, содержащиеся в данном руководстве, заменяют собой аналогичную информацию, которая содержится в руководстве для антенны радара, документ №81154_6, датированным 11 марта 2002 года.

2.1 Введение

В этой главе изложена информация и инструкции по установке Вашего дисплея серии С.

Возможно, Вы обнаружите, что ваша система не использует все те протоколы или не содержит всех тех приборов, которые описаны здесь.

Для полной функциональности дисплеев требуются следующие данные о положении и курсе:

- Ориентация – данные о курсе требуются для работы радара в режимах «север вверх» (North Up) и «направление движения вверх» (Head Up) и для работы картплоттера в режимах «курс вверх» (Course Up) и «направление движения вверх».
- Человек за бортом (MOB) – требуются данные о курсе и скорости, или, в качестве альтернативы, данные об Истинной скорости (SOG) и Истинном курсе (COG), полученные из того же источника, что и данные о положении, позволят включить эту функцию.
- Мини-система радиолокационной прокладки (MARPA) и функции наложения (оверлея) изображений радара/картплоттера требуют точных данных о курсе. Функциональность MARPA обеспечивается, если также имеются данные COG и SOG.
- Для полной функциональности дисплея картплоттера требуются данные о положении.

Выбор расположения дисплейного устройства

Вы можете монтировать дисплей серии С при помощи входящего в комплект поставки монтажного кронштейна, или смонтировать утопленным в панель управления при помощи приобретаемого отдельно комплекта для установки в приборную панель.

Перед началом установки дисплея спланируйте установку с учетом следующего:

- **Удобство:** Контрастность и цветность, различаемые на всех жидкокристаллических дисплеях (ЖКД), слегка отличаются в зависимости от угла обзора, и наилучший обзор достигается, когда взгляд падает перпендикулярно дисплею. Место установки должно быть легкодоступно для обеспечения работы элементов управления передней панели.
- **Доступ:** Позади дисплея должно оставаться достаточно места для размещения кабелей, подключаемых к разъемам задней панели, во избежание сильных перегибов и переломов кабеля.
- **Помехи:** Выбранное место должно быть достаточно удалено от устройств, вызывающих помехи, таких как моторы, генераторы и радиоприемники/передатчики (см. Указания по электромагнитной совместимости).

- **Магнитный компас:** Монтируйте дисплей на расстоянии как минимум 1 м от магнитного компаса.
- **Кабельные проводки:** Монтируйте дисплей по возможности ближе к источнику питания постоянного тока.
- **Окружающая среда:** Дисплей должен быть защищен от воздействия физических повреждений и чрезмерной вибрации. Хотя дисплейное устройство является водонепроницаемым, рекомендуется монтировать его в месте, защищенном от продолжительного прямого воздействия дождя и соленых брызг.

Выбор месторасположения излучателя антенны

Данный раздел содержит информацию по возможным местам расположения излучателя антенны и его положению по отношению к дисплейному устройству и источнику питания.

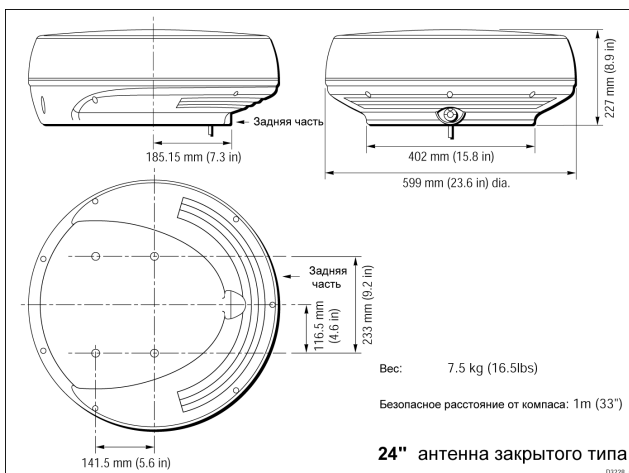
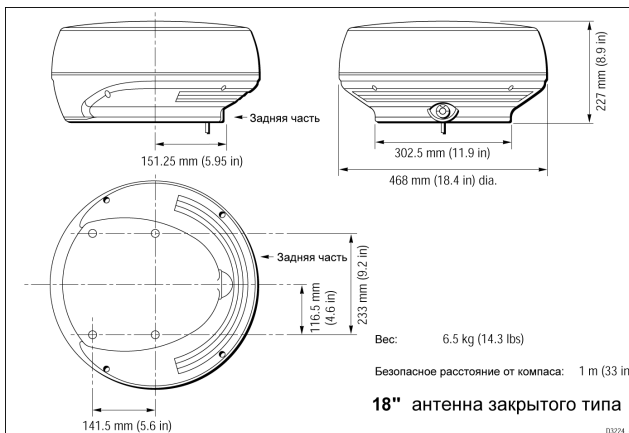
Размеры излучателей антенны указаны на нижеследующих рисунках.

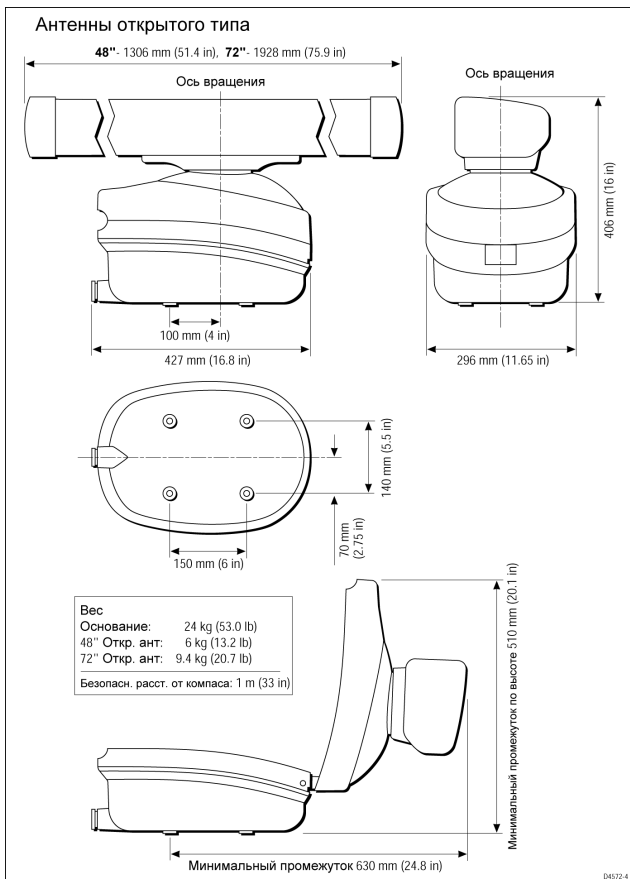
Выбор наилучшего месторасположения излучателя антенны требует тщательного рассмотрения следующих моментов, для обеспечения надежной и безотказной работы:

Примечание: Для уменьшения воздействия потенциальных помех на другие системы на борту судна рекомендуется монтировать антенну в той части судна, которая изолирована от отрицательного полюса судовой батареи. Если сделать это невозможно, и Вы сталкиваетесь с проблемами, можно установить изолирующие вкладыши между излучателем антенны и ее монтажным кронштейном.

- **Высота:** излучатель антенны в обычных условиях должен монтироваться по возможности как можно выше над ватерлинией, по трем причинам:
 - По соображениям безопасности антенна радара должна находиться вне досягаемости персонала, предпочтительно на высоте выше человеческого роста. Таким образом, снижается механическая опасность и электромагнитный контакт, особенно с глазами.
 - Радар работает по линии прямой видимости, поэтому, устанавливая его высоко, Вы увеличиваете его эксплуатационные характеристики по дальности действия.
 - Окружающие крупные объекты в той же горизонтальной плоскости могут мешать прохождению радарного сигнала и образовывать слепые участки или затененные сектора и ложные цели на экране радара (см. ниже).

Однако, также не монтируйте излучатель антенны слишком высоко, чтобы бортовая и килевая качка судна не оказывала влияния на его работу. Кроме того, может понадобиться установить антенну ниже, чтобы избежать образования теневых секторов под лучом радара.





- **Доступ:** Месторасположение антенного излучателя должно быть легкодоступно для безопасного проведения техобслуживания.
- **Магнитный компас:** Монтируйте излучатель на расстоянии как минимум 1 м от магнитного компаса.
- **Кабельные проводки:** Максимальная длина кабелей между дисплейным устройством и антенным излучателем не должна в нормальных условиях превышать 20 м для антенн закрытого типа и 15 м для антенн открытого типа. При необходимости использования более длинного кабеля учитывайте длину кабелей питания.

- **Затененные сектора и ложные отражения:** Монтируйте излучатель антенны на расстоянии от крупных предметов и оборудования, таких как подвесные мостики, крупные двигательные блоки, прожектора, гудки и мачты. Особенно важно избегать возникновения затененных секторов по носу. Для уменьшения этих эффектов попробуйте установить антенну выше или ниже.
В затененных областях позади препятствия интенсивность луча радара будет падать, однако необязательно полностью угасать; слепой сектор появится, если закрытый угол составляет более нескольких градусов.
В некоторых затененных секторах интенсивность луча может оказаться недостаточной для получения отраженного сигнала от небольшого объекта, даже на близком расстоянии, несмотря на то, что крупное судно обнаруживается на гораздо большем расстоянии. По этой причине угловая ширина и относительный пеленг затененных секторов должны определяться при установке. Иногда затенение может быть обнаружено при увеличении коэффициента усиления радара до появления шума. Темные сектора обозначают возможные затененные области. Эта информация должна быть выведена возле дисплейного устройства, и операторы должны быть бдительны в отношении целей в этих слепых секторах.
Также необходимо заметить, что мокрые паруса создают затененные области, таким образом, владельцы парусных судов должны иметь в виду, что качество работы радара может ухудшиться в дождливую погоду.
Если Вы монтируете антенну на мачте, на экране радара могут появляться отраженные сигналы от мачты. Этот эффект может быть уменьшен путем размещения поглощающего материала, например, деревянного бруска, между антенной и мачтой.
- **Устойчивость/жесткость платформы:** Платформа антенны не должна раскачиваться (что может стать причиной ошибок пеленга) или подвергаться избыточной вибрации.
- **Нагрев/пары:** Монтируйте антенну вдали от выходов выхлопных труб, поскольку антенна и кабель могут повреждаться от избыточного нагрева и коррозирующего воздействия выхлопных газов.
- Для антенн открытого типа также учитывайте следующие обстоятельства:
- **Монтажная платформа:** Платформа должна быть механически закреплена и способна поддерживать массу и инерцию антенны открытого типа. Масса полного блока составляет: 48" антенна – 30 кг; 72" антенна – 33,4 кг.
- Месторасположение должно быть свободно от канатов и такелажа.
- Для обеспечения полного доступа к основанию антенны открытого типа при проведении техобслуживания должно иметься достаточно свободного пространства.

Монтажная поверхность: парусные суда

Антенный излучатель может быть установлен на платформе мачты, на арке, или на конструкциях мостика. Убедитесь, что поверхность платформы ровная и дренажное отверстие антенного излучателя (антенны закрытого типа) не закупорено. Компания Raymarine рекомендует

использовать на парусных судах антенны закрытого типа, так как антенны открытого типа труднее защитить от канатов и парусов.

Для установки на парусные суда компания Raymarine предлагает универсальный комплект для монтажа на мачте для всех антенн закрытого типа. Этот дополнительный комплект используется для установки антенны закрытого типа на плоскую поверхность на мачте минимальным диаметром 60 мм. При использовании комплекта для монтажа на мачте должен использоваться соответствующий крепеж, подходящий к стилю и структуре установленной на судне мачты. Как правило, антенна монтируется возле первых распорок мачты. Если Вы сомневаетесь в правильности выбора подходящего крепежа, проконсультируйтесь у продавца судна или его представителей.

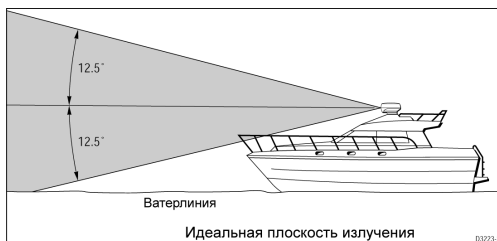
В зависимости от типа парусного судна может возникнуть необходимость в установке ограждения антенного излучателя, если возможно касание платформы или антенны парусами. Без надлежащего ограждения монтажная платформа и антенна радара могут быть серьезно повреждены.

Монтажная поверхность: катера

На многих небольших судах антенный излучатель может быть установлен на платформе мачты, на арке или конструкциях мостика, однако, придерживайтесь указаний о месте размещения антенны, особенно в том, что касается высоты установки. При необходимости соорудите монтажную платформу для радара, чтобы монтажное место было на достаточной высоте. Убедитесь, что поверхность платформы плоская и дренажное отверстие антенны (для антенн закрытого типа) не закупорено. Убедитесь, что платформа достаточно надежна и способна выдерживать значительные перегрузки, которые могут возникнуть.

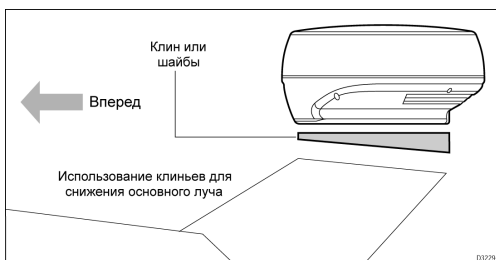
Настройка плоскости излучения

Антенный излучатель должен монтироваться так, чтобы антенна вращалась в плоскости, параллельной ватерлинии. Луч радара имеет примерно 25° в ширину по вертикали, обеспечивая хорошее обнаружение целей при килевой и бортовой качке судна.



Глиссирующие суда и некоторые суда водоизмещающего типа принимают более высокий угол наклона носа при следовании судна на крейсерской скорости. Во многих случаях это существенно поднимает и

изменяет главную плоскость излучения радара и может стать причиной плохого обнаружения близлежащих целей. В этом случае может помочь снижение луча радара обратно в сторону параллели, при помощи подклинивания задней части радара, так, чтобы луч радара был направлен немного вниз по отношению к ватерлинии, при нахождении судна в спокойном состоянии.



Клинья могут быть изготовлены из алюминия, из простых плоских шайб или из клиновидного деревянного бруска. Для толстых клиньев могут понадобиться более длинные крепежные болты, чем болты M8x40, поставляемые вместе с антенной закрытого типа, или штифты M10, поставляемые вместе с антеннами открытого типа.

2.2 Содержимое упаковки

Осторожно распаковывайте дисплей во избежание повреждений. Сохраните картон и упаковку на случай необходимости возврата устройства на обслуживание.

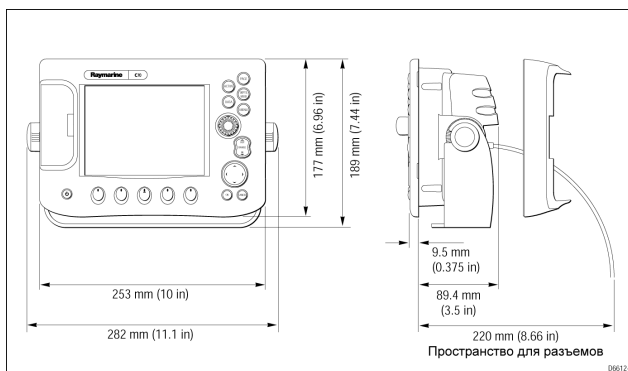
Упаковка содержит следующие предметы:

Предмет	Количество
Дисплей серии C	1
Лицевая панель дисплея	1
Цапфовый кронштейн и фиксаторы	1
Монтажное уплотнение панели	1
Солнцезащитный кожух	1
Кабель питания	1
Кабель NMEA	1
Кабель SeaTalk	1
Шурупы pozi-drive №10 x 3/4"	3
Шурупы pozi-drive M2 x 8	10
Соединители Scotchlock	3
Справочное руководство для дисплея серии C	1
Руководство по установке дисплея серии C	1
Инструкция по эксплуатации дисплея серии C	1

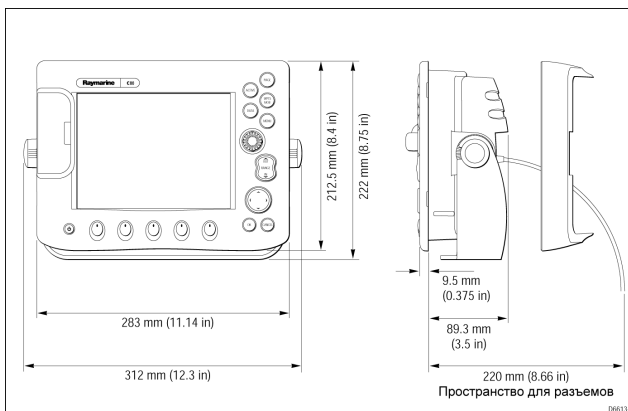
2.3 Размеры дисплейного устройства

Размеры Вашего дисплея серии С таковы:

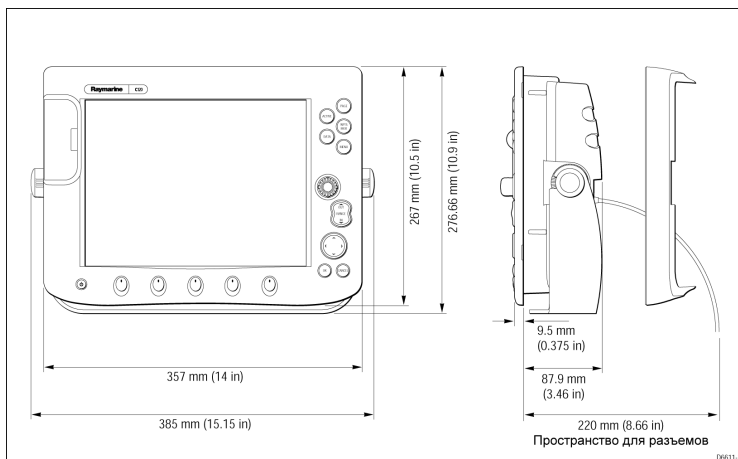
Дисплей С70



Дисплей С80



Дисплей C120



2.4 Замечание по кабелям

При установке системных кабелей принимайте во внимание следующее:

- Все кабели должны быть надлежащим образом закреплены, защищены от физических повреждений и воздействия тепла. Избегайте прокладки кабелей через трюмы (или по днищу судна) и дверные проемы, а также вблизи движущихся или горячих объектов.
- Избегайте образования изгибов кабеля под острым углом.
- В местах прохождения кабеля через переборки и подволоки используйте водонепроницаемые прокладки.
- Закрепляйте кабель на месте при помощи фиксаторов кабеля и фиксирующих скруток. Лишний кабель сматывайте в бухту и складывайте так, чтобы он не мешал.
- **Не тяните кабели через переборки и подволоки за шнур, подсоединенный к разъему. Это может привести к повреждению разъема.**

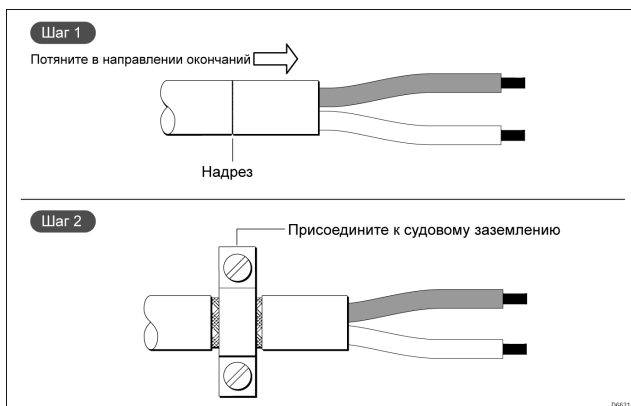
2.5 Необходимые кабели

Для обеспечения правильной работы Вашего дисплея Вам необходимо будет установить и подключить следующие кабели:

Кабель питания

Кабель поставляется готовым для подключения к судовому источнику питания постоянного тока. К

абель поставляется с участком экрана, открытым со стороны оконечный положительного и отрицательного проводов. В соответствии с иллюстрацией этот участок экрана должен быть зажат седельным зажимом и подсоединен к заземлению Вашего судна:



Для уменьшения перепадов напряжения в случае, если необходимы удлинители кабеля, используйте кабель большого калибра. Калибр кабеля, используемого в качестве удлинительного, также может зависеть от типа антенны.

Если требуется более длинная проводка кабеля питания, для подключения к дисплейному устройству используйте кабель питания, входящий в комплект поставки. Для подсоединения свободного конца кабеля к удлинительному кабелю используйте подходящий блок разъемов, обращая особое внимание на соблюдение правильной полярности. Поперечное сечение входящего в комплект кабеля питания составляет 10 мм.

Источник питания

Дисплей серии С предназначен для использования на судах с 12-В или 24-В источником питания постоянного тока. Однако рабочее напряжение радара и дисплея ограничено антенной, следующим образом:

12-В и 24-В системы	Антенный излучатель закрытого типа
12-В или 24-В системы	4-кВт антенна открытого типа
Только 24-В системы	10-кВт антенна открытого типа

Питание может подаваться как от выключателя батареи питания, так и от распределительного щита постоянного тока. Компания Raymarine рекомендует подавать питание на дисплей и антенну напрямую через их собственную специальную кабельную систему, ОБЯЗАТЕЛЬНО снабженную тепловым прерывателем цепи или предохранителем, установленным вблизи места подключения к источнику питания.

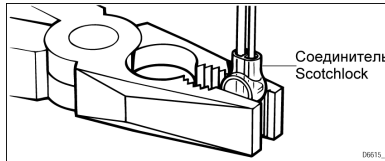
Кабель SeaTalk

Кабель SeaTalk поставляется с заизолированными концами. Они должны быть подсоединены к Вашему устройству GPS при помощи входящих в комплект соединителей Scotchlock.

Как использовать соединители Scotchlock?

Соединители Scotchlock используются для легкого и надежного соединения кабелей без снятия изоляции с концов кабелей.

Для использования разъемов Scotchlock:



- 1 Поместите соединяемые провода в соединители, соблюдая правильную полярность и полностью втыкая провода в соединитель.
- 2 Используя плоскогубцы, обожмите соединитель.
- 3 Проверьте надежность сделанного соединения.
- 4 Убедитесь, что кабели закреплены в подходящем положении, во избежание воздействия на них растягивающих нагрузок.

Входной кабель NMEA

Входной кабель NMEA поставляется с открытыми концами соединительных проводов. Они должны быть подсоединены к имеющимся у Вас приборам NMEA, используя подходящие блоки разъемов, следующим образом:

Функция	Цвет
Вход NMEA (+ve)	Белый
Вход NMEA общий (-ve)	Зеленый
Не соединен	Серый
Выход NMEA (+ve)	Желтый
Выход NMEA общий (-ve)	Коричневый
Не соединен	Экран

Кабель рыбопоискового эхолота

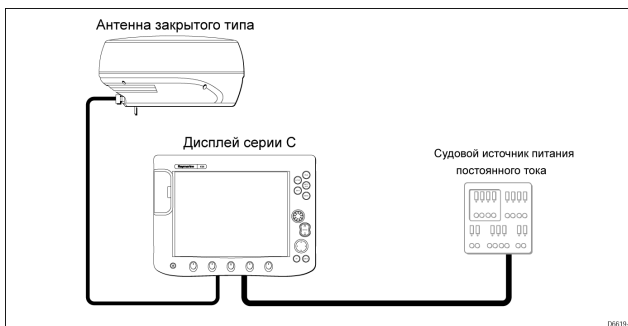
Кабель рыбопоискового эхолота поставляется вместе с Вашим Цифровым Модулем Эхолота (DSM). Этот кабель должен быть проложен и подключен к задней части дисплея. Возле DSM на кабеле должен быть установлен терминатор.

Кабель радара

Убедившись, что используемая Вами антенна радара совместима с дисплеем серии С, подсоедините кабель следующим образом:

Антенны закрытого типа

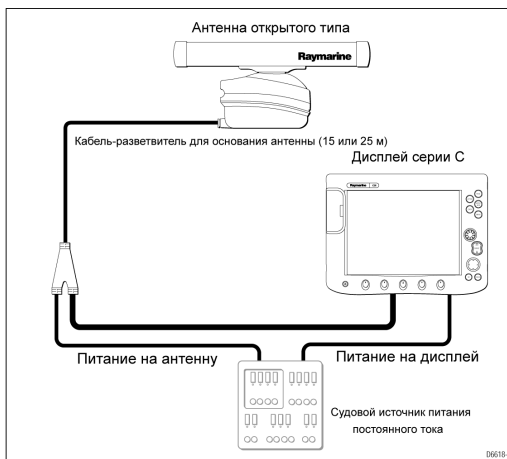
При использовании антенны закрытого типа она может получать питание через дисплей. Просто проложите кабель и подключите его к антенне закрытого типа и дисплею.



Примечание: В данной конфигурации по кабелю питания проходит значительный ток. Любой удлинительный кабель должен быть как можно короче, и состоять из провода большого калибра.

Антенны открытого типа

При использовании антенны открытого типа она не может получать питание через дисплей. Вам необходимо будет приобрести разветвительный кабель для основания антенны или комплект для антенны открытого типа и подсоединить антенну к дисплею так, как показано на рисунке:

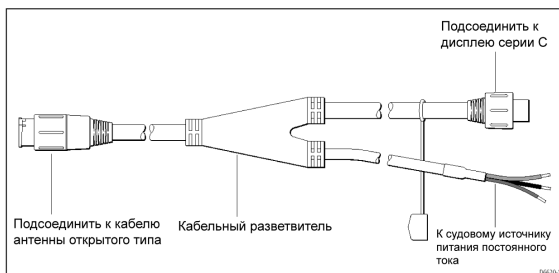


Примечание: Питание дисплея и антенны должно быть одинакового напряжения и поступать от общего источника питания, т.е. от одной батареи или щита питания.

У Вашего местного дилера компании Raymarine имеются разветвительные кабели следующего типа:

№ компонента	Описание
E05017	25-м разветвительный кабель
E05018	15-м разветвительный кабель
E05019	Кабель с переходником к основанию

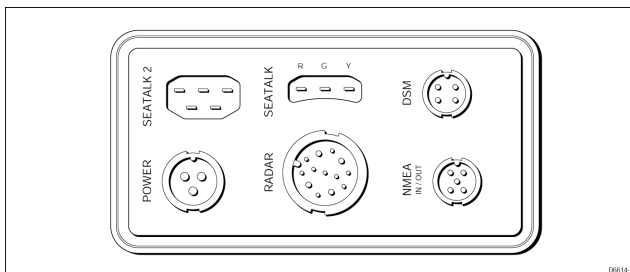
Разветвительный кабель к основанию должен быть проложен и подключен следующим образом:



Убедитесь, что расстояние (маршрут прокладки кабеля) от источника питания до антенны открытого типа минимально.

Подключение кабелей к дисплею

Разъемы кабелей расположены на задней панели дисплейного устройства, в соответствии с иллюстрацией:



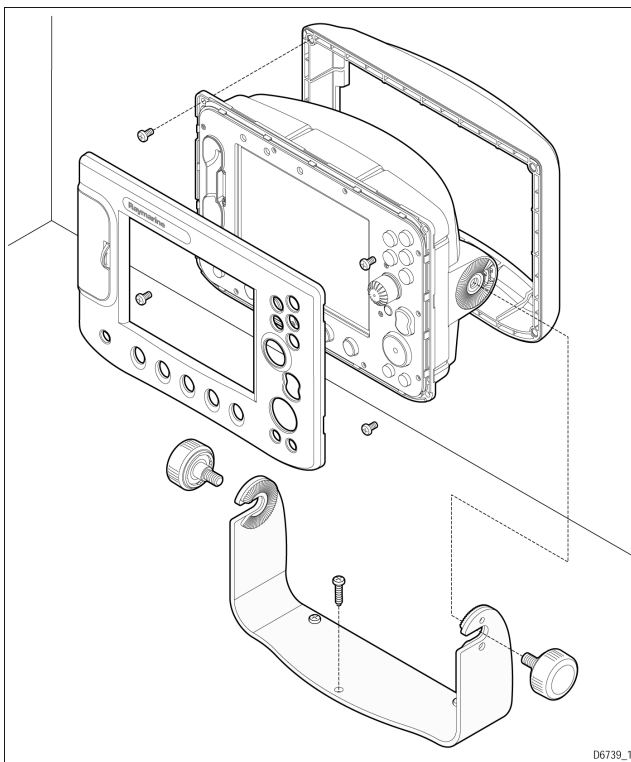
2.6 Монтаж дисплейного устройства

Дисплейное устройство водонепроницаемо в соответствии с CFR 46 и может быть установлено как над, так и под палубой, на монтажном кронштейне или в приборной панели в подходящем месте.

Какой бы вариант установки не использовался, рекомендуется устанавливать внешнюю накладку на заднюю панель. Она предназначена для придания устройству большей прочности.

Установка монтажного кронштейна

Монтажный кронштейн может быть использован для установки дисплея на приборную панель, штурманский стол, подволок или переборку:

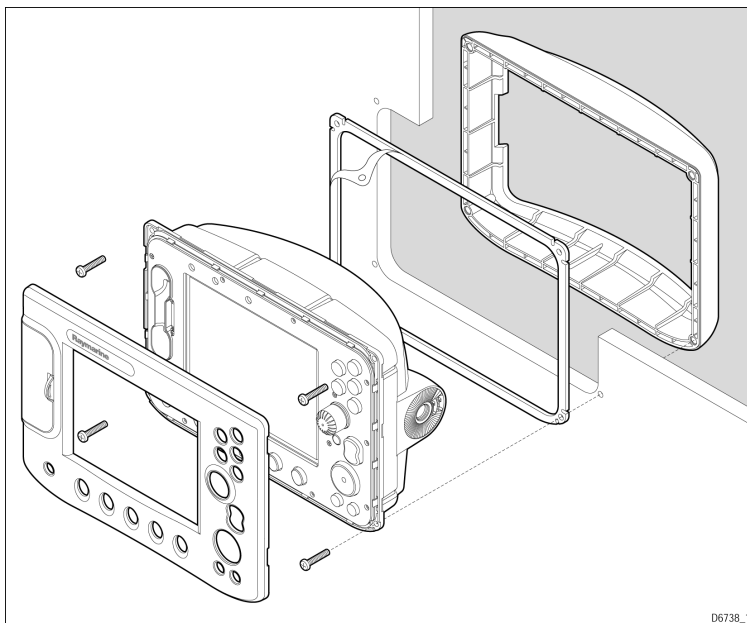


Монтажный кронштейн следует устанавливать следующим образом:

- 1 На выбранной монтажной поверхности отметьте место для отверстий шурупов кронштейна
- 2 Просверлите пробные отверстия для шурупов, используя подходящее сверло, и, следя за тем, чтобы под просверливаемой поверхностью не было кабелей или чего-либо, что можно повредить.
- 3 Для закрепления монтажного кронштейна используйте прилагаемые шурупы.
- 4 При помощи прилагаемых болтов M4 установите кольцевую накладку на заднюю панель дисплея.

- 5 Установите дисплейное устройство на монтажный кронштейн.
- 6 Поместите лицевую панель на переднюю часть дисплея. См. раздел «*Установка лицевой панели на дисплей*» на стр. 37.
- 7 Проверьте, что кнопки проходят через отверстия в лицевой панели и свободно двигаются. Проверить это можно, производя круговые движения при помощи большого или указательного пальца.
- 8 Отрегулируйте угол наклона устройства до достижения чистого обзора и затяните фиксаторы.

Установка блока в консоль



Произведите установку Вашего дисплея в консоль, используя шаблон, имеющийся в футляре документа, следующим образом:

ВНИМАНИЕ: Установка Перед установкой убедитесь, что под выбранным местом не пролегает скрытая проводка или иные предметы.

Убедитесь, что сзади имеется достаточное пространство для доступа при монтаже и для ПРОВОДКИ КАБЕЛЕЙ.

- 1 Проверьте выбранное для установки устройства место. Необходима плоская чистая поверхность с достаточным свободным пространством под панелью.
- 2 Закрепите шаблон в выбранном месте, используя липкую ленту, и, следя за ровностью шаблона.
- 3 Используя подходящую кольцевую пилу, размер которой указан на шаблоне, проделайте пробное отверстие в каждом углу вырезаемого участка.
- 4 Используя подходящую пилу, пропилите по внутреннему краю линии отреза.

- 5 Снимите фиксаторы монтажного кронштейна и монтажный кронштейн с дисплейного устройства. Убедитесь, что устройство входит в вырезанный участок.
- 6 Просверлите четыре отверстия диаметром 4,5 мм, как указано на шаблоне, для крепежных болтов.
- 7 Установите в вырезе заднюю накладку для закрепления устройства.
- 8 Установите уплотнитель на дисплейное устройство.
- 9 Подключите кабели питания, антенны, разъемы SeaTalk и рыбопоискового эхолота к дисплею, избегая возникновения сильных изгибов.
- 10 Установите устройство в консоли и закрепите, используя заднюю накладку и болты подходящей длины (см. ниже).
- 11 Поместите лицевую панель на переднюю часть дисплея, как указано ниже.

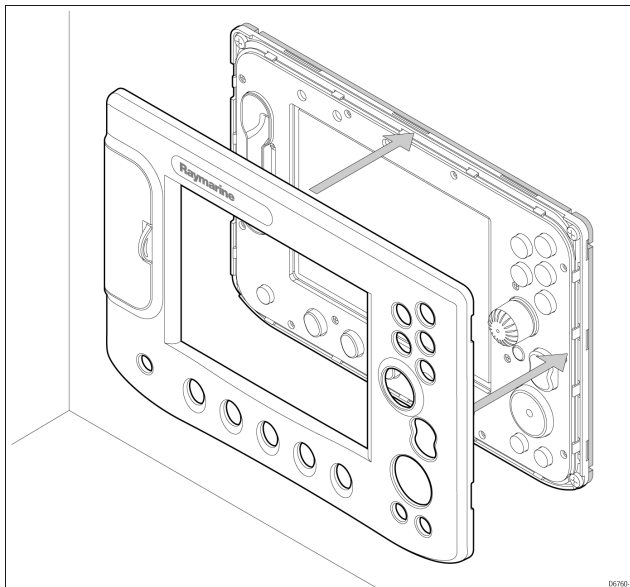
Крепежные болты

При монтаже дисплея серии C в консоли, во избежание повреждения задней наклейки, используйте болты следующей длины, в зависимости от толщины переборки:

Толщина переборки (мм)	Длина болта (мм)
0-3	12
3-7	16
7-11	20
11-15	24
15-19	28
19-23	32

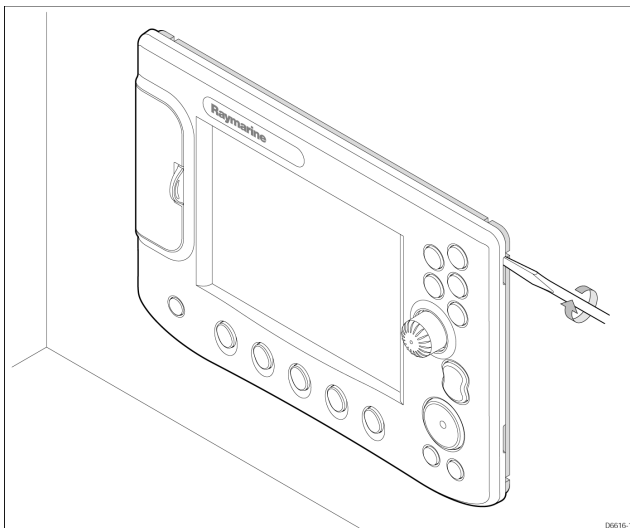
Установка лицевой панели на дисплей

После установки дисплея серии С в требуемом положении, установите лицевую панель следующим образом:



- 1 Осторожно поднимите край защитной пленки экрана, так чтобы ее можно было удалить по завершении установки.
- 2 Установите лицевую панель на переднюю часть дисплея серии С, следя, чтобы защелки, расположенные по нижнему краю лицевой панели, встали на место.
- 3 Убедитесь, что кнопки управления проходят сквозь свои отверстия.
- 4 Равномерно прижмите края лицевой панели, начиная с боков снизу вверх и затем вдоль верхнего края, чтобы убедиться, что лицевая панель защелкнулась в этом положении.
- 5 Проверьте, чтобы все кнопки управления свободно работали.
- 6 Удалите защитную пленку с экрана.

Снятие лицевой панели



Для снятия лицевой панели:

- 1 Используя отвертку с плоским жалом, установленную в щель в верхнем правом углу лицевой панели, осторожно проверните ее для освобождения верхних защелок.
- 2 Начиная с этого угла, освобождайте защелки вдоль верхнего края дисплея, затем вниз. Следите за тем, чтобы кнопки управления проходили через лицевую панель. НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ рычаг вдоль верхнего края.
- 3 Осторожно освободите установочные защелки в нижней части лицевой панели, опуская панель вниз от устройства – НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ДЛЯ ЭТОГО ОТВЕРТКУ, ТАК КАК ЭТО ПОВРЕДИТ ЗАЩЕЛКИ.
- 4 Снимите лицевую панель с дисплея.

Глава 3: Тестирование и регулировка системы

3.1 Введение

В этой главе описывается тестирование и регулировка системы для совместного функционирования с приспособлениями, которые могут быть использованы вместе с дисплеем серии С, и раскрываются следующие аспекты:

- Тестирование и регулировка радара.
- Проверка картплоттера.
- Проверка рыбопоискового эхолота.

Если Ваш дисплей серии С является частью интегрированной системы, настоятельно рекомендуется провести проверку радара перед подсоединением к другим системам.

Экран

Экран дисплея использует комбинацию «страниц» и «окон» для отображения приложений. Для ясности рекомендуется провести тестирование и регулировку системы перед отображением каждого приложения на всю страницу.

Полное описание настройки страниц дано в *Главе 1 – Обзор системы, Справочное руководство дисплея серии С*.

3.2 Тестирование и регулировка радара

Для правильного функционирования радарного приложения дисплея серии С дисплей должен быть подсоединен к совместимой антенне радара. Вопросы совместимости детально изложены в разделе «Важная информация» настоящего руководства на стр. 5. Если Вы все же сомневаетесь, что Ваша радарная антенна подходит, проконсультируйтесь у авторизованного дилера компании Raymarine.

Предпусковые проверки

Перед проведением функциональных испытаний радара, проверьте:

- Что антенна установлена в соответствии с инструкциями, содержащимися в руководстве, прилагаемом к ней.
- Все крепежные болты полностью затянуты, и все механические крепежные приспособления установлены на своих местах.
- Осуществлены подключения антенны и питания.
- Если установлена антенна открытого типа, убедитесь, что питание подключено через разветвительный кабель к подходящему прерывателю цепи.
- Если установлена антенна открытого типа, установите находящийся на ее основании выключатель в положение ВКЛ.
- Все соединительные провода должным образом закреплены и защищены.

Примечание: Если Вы являетесь владельцем судна и установили радарную систему, перед выходом в море обратитесь к авторизованному дилеру компании Raymarine, чтобы он проверил установку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Электромагнитное излучение
Антенна радара излучает электромагнитные волны. Убедитесь, что антенна установлена в соответствии с рекомендациями, содержащимися в прилагаемом к антенне руководстве. Перед включением в режим излучения убедитесь, что антенна не воздействует на персонал.

Тестирование и регулировка

Проведите тестирование и регулировку радара следующим образом:

- 1 Нажмите кнопку **ПИТАНИЕ (POWER)** для включения дисплея.
- 2 Нажмите кнопку **МЕНЮ (MENU)** или нажмите и удерживайте кнопку **СТРАНИЦА (PAGE)**. Отобразится меню **ВЫБОР НАБОРА СТРАНИЦ (SELECT PAGE SET)**.
- 3 Для выбора нужного набора страниц используйте кнопки джойстика вверх/вниз.
- 4 Для произведения выбора нажмите **ОК**.
- 5 Нажмите соответствующую многофункциональную кнопку для отображения требуемой страницы.
- 6 Нажмите **АКТИВНО (ACTIVE)** для выделения окна. Отобразится меню **ВЫБОР ПРИЛОЖЕНИЯ (SELECT APPLICATION)**.
- 7 Для выбора пункта **РАДАР (RADAR)** используйте кнопки джойстика вверх/вниз.
- 8 Для произведения выбора нажмите **ОК**.
- 9 Отобразится сообщение о совместимости антенны. Если в сообщении говорится, что антенна не совместима с дисплеем, Вы не сможете продолжать тестирование и регулировку радара. Обратитесь к разделу *Важная информация – Антенны радаров* в начале настоящего руководства. Если в сообщении говорится, что антенна совместима с дисплеем, отобразится обратный отсчет, указывающий на то, что антенна прогревается.

По истечении периода прогрева антенны на экране появится картинка радара на полную страницу. Должны быть проведены следующие проверки и все необходимые регулировки:

- Проверка передачи – проверка работы антенны и отображения всех данных, которые должны быть отображены.
- Регулировочные проверки – для обеспечения точности отображаемой картинки, эти проверки включают в себя:
 - Проверка пеленга – удостоверяет, что цели появляются на правильной пеленге относительно носа судна.
 - Проверка синхронизации дисплея – проверка точности радара на малом расстоянии.

Проверка передачи

По истечении обратного отсчета времени прогрева антенны:

- 1 Нажмите кнопку **ПИТАНИЕ (POWER)** для начала сканирования радаром. Картинка будет получена за несколько сканирований.
- 2 Используя кнопку **ДАЛЬНОСТЬ (RANGE)**, убедитесь, что дальность радара соответствующим образом регулируется.
- 3 Проверьте, чтобы вся сопутствующая информация отображалась в строке состояния.

Регулировочные проверки

Если радар правильно производит передачу, система должна быть следующим образом отрегулирована:

Регулировка пеленга

Для регулировки пеленга необходимо выбрать видимую цель с известным пеленгом, отображенную на радаре, а затем произвести регулировку настроек радара по необходимости, до получения правильного пеленга на радаре.

Вы можете производить регулировку пеленга, если судно стоит на якоре или движется в спокойной воде.

Регулировка пеленга на заякоренном судне

Для выполнения регулировки по этому методу Вам потребуется ручной пеленгаторный компас.

- 1 Визуально определите подходящую цель, такую как буй, видимый у края экрана радара. Обычно это соответствует расстоянию 1,5 морской мили.
- 2 Определите точный пеленг цели относительно носа судна, используя ручной пеленгаторный компас. Чтобы сделать это, нужно вычесть пеленг направления вашего судна из визуального пеленга цели, см. примеры:

Пример 1

Визуальный пеленг (а) = 065° М

Пеленг направления судна
(б) = 021° М

Относительный пеленг
= (а) – (б) = $065 - 021 = 044^{\circ}$ R

Пример 2

Визуальный пеленг (а) = 030° М

Пеленг направления судна
(б) = 042° М

Относительный пеленг
= (а) – (б) = -12° (+360) = 348° R

- 3 Нажмите multifunctional кнопку радара VRM/EBL.
- 4 Переключите multifunctional кнопку VRM/EBL в положение ВКЛ (ON). Отрегулируйте EBL (линию электронного пеленга) на выбранную цель. Если имеется разница между вычисленным пеленгом и указанным на экране, существует ошибка регулировки.
- 5 Произведите регулировку пеленга. См. раздел *Настройка пеленга* на стр. 42.

Регулировка пеленга на движущемся судне

Для проверки регулировки пеленга на движущемся судне:

- 1 Выровняйте нос судна по выбранной цели.
- 2 Засеките положение цели относительно курсового указателя судна (SHM) на картинке радара. Если цель не находится под SHM, существует ошибка регулировки.
- 3 Произведите регулировку пеленга. См. раздел *Настройка пеленга* на стр. 42.

Настройка пеленга

Для настройки пеленга:

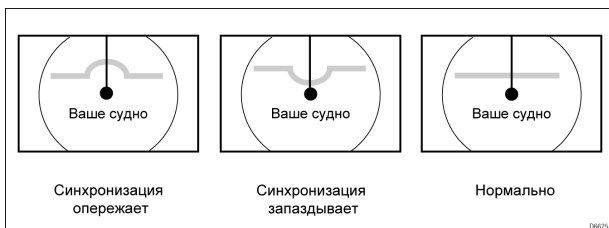
- 1 Нажмите кнопку **МЕНЮ (MENU)**. Отобразится меню настройки.
- 2 Используйте кнопки джойстика вверх/вниз для выделения пункта **НАСТРОЙКА РАДАРА (RADAR SET UP)**.
- 3 Используйте кнопку джойстика вправо для отображения меню **НАСТРОЙКА РАДАРА (RADAR SET UP)**.
- 4 Используйте кнопки джойстика вверх/вниз для выделения пункта **НАСТРОЙКА ПЕЛЕНГА (BEARING ADJUSTMENT)**. Меню исчезнет с экрана, и появится многофункциональная кнопка **НАСТРОЙКА ПЕЛЕНГА (BEARING ADJUSTMENT)**.
- 5 Нажмите многофункциональную кнопку **НАСТРОЙКА ПЕЛЕНГА (BEARING ADJUSTMENT)**. Затем либо:
- 6 Если судно заякорено, используйте вращающийся регулятор и поместите выбранную цель под EBL, либо,
- 7 Если судно движется, используйте вращающийся регулятор и поместите выбранную цель под SHM.
- 8 Нажмите **ОК**. Картинка будет отображена с настроенным пеленгом.

Синхронизация дисплея

Синхронизация дисплея может быть подвержена влиянию длины кабелей, соединяющих антенну с дисплеем серии C. Это, в свою очередь, может оказать влияние на точность работы радара на малых дистанциях. Симптомом неправильной синхронизации является то, что мосты и причалы отображаются на картинке радара искривленными.

Для проверки синхронизации дисплея:

- 1 Используйте кнопку **ДАЛЬНОСТЬ (RANGE)** для выбора масштаба 1/8 морской мили.
- 2 Обнаружьте на картинке радара прямой док, дамбу или мост, обращенные к Вашему судну. Если изображение изогнуто или искривлено так, как показано, синхронизация дисплея нуждается в регулировке.



Регулировка синхронизации дисплея

Для регулировки синхронизации дисплея:

- 1 Нажмите кнопку **МЕНЮ (MENU)**. Отобразится меню настройки.
- 2 Используйте кнопки джойстика вверх/вниз для выделения пункта **НАСТРОЙКА РАДАРА (RADAR SET UP)**.
- 3 Используйте кнопку джойстика вправо для отображения меню **НАСТРОЙКА РАДАРА (RADAR SET UP)**.
- 4 Используйте кнопки джойстика вверх/вниз для выделения пункта **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ НАСТРОЙКА РАДАРА (RADAR ADVANCED SET UP)**.
- 5 Используйте кнопку джойстика вправо для выбора этого пункта. Отобразятся многофункциональные кнопки дополнительной настройки, и меню исчезнет.
- 6 Нажмите многофункциональную кнопку **СИНХРОНИЗАЦИЯ ДИСПЛЕЯ (DISPLAY TIMING)**.
- 7 Используйте вращающийся регулятор для регулировки линии выбранного объекта до тех пор, пока она не станет прямой. Если Вы знаете точное расстояние от судна до выбранного объекта, сравните его с числовым значением, отображаемым над значком многофункциональной кнопки.
- 8 Нажмите **OK** для принятия регулировок и возврата к первичным радарным многофункциональным кнопкам.

Курсовые данные

Точные курсовые данные требуются для точного выполнения функций MARPA и функций наложения радара/картплоттера. Рекомендуется для получения этой информации использовать курсовой компьютер Raymarine Smartpilot S1, S2 или S3 или «интеллектуальный» датчик курса.

3.3 Дополнительные настройки

Функция дополнительных настроек позволяет устанавливать значения следующих параметров, влияющих на тонкую настройку радара:

Параметры	Функция
Синхронизация дисплея	Исправляет ошибки дальности дисплея
Предварительная установка STC	Уравнивает уровни целей по дисплею
Предварительная установка Настройки (Tune)	Позволяет регулировать диапазон настройки, управляемый регулятором ПОДСТРОЙКА (TUNE)

Примечание: При нормальных обстоятельствах Вам не понадобятся данные настройки, так как они автоматически устанавливаются на заводе. **Если эти параметры установлены неправильно, это неблагоприятно скажется на функционировании радара.**

Регулировка настроек

Вы можете регулировать дополнительные настройки следующим образом:

- 1 Нажмите кнопку **МЕНЮ (MENU)**. Отобразится меню настройки.
- 2 Используйте кнопки джойстика вверх/вниз для выделения пункта **НАСТРОЙКА РАДАРА (RADAR SET UP)**.

- 3 Нажмите **OK** для выбора.
- 4 Используйте кнопки джойстика вверх/вниз для выделения пункта **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ НАСТРОЙКА РАДАРА (RADAR ADVANCED SET UP)**. Отобразятся многофункциональные кнопки дополнительной настройки.
- 5 Нажмите многофункциональную кнопку, соответствующую параметру, который нужно отрегулировать. Выделится значок многофункциональной кнопки.
- 6 Используйте вращающийся регулятор для регулировки значения параметра в окошке над многофункциональной кнопкой.
- 7 Нажмите **OK** или используйте вращающуюся ручку для принятия регулировки.
- 8 Повторите шаги 5-7 для регулирования следующего параметра. Новые настройки сохраняются в дисплее и будут использованы в следующий раз при включении питания радара.

Синхронизация дисплея

Если Вы использовали удлинители кабеля радара при установке, Вы должны настроить синхронизацию дисплея при первой настройке системы – См. раздел «*Тестирование и регулировка радара*» на стр. 39. При определенных обстоятельствах, возможно, будет проще отрегулировать синхронизацию дисплея с отключенной функцией подавления основного импульса (MBS) ВЫКЛ: нажав многофункциональную кнопку MBS для перевода этого параметра в состояние ВЫКЛ. MBS автоматически вернется в состояние ВКЛ по окончании регулировки синхронизации дисплея.

Предустановка STC

Управляющий элемент времени чувствительности (STC) может быть отрегулирован для уравнивания уровней целей по дисплею. Заводское значение этого параметра должно обеспечить равномерное отображение, однако, если Вы замечаете, что цели ближе к центру более яркие или менее яркие, чем по краям, Вы можете отрегулировать этот параметр до получения желаемой картины.

Примечание: *Соблюдайте осторожность при регулировке этого параметра, так как неправильная регулировка может неблагоприятно влиять на элементы управления «усиление» (Gain) и «Море» (Sea).*

Предустановка настройки

Настройка радара управляется автоматически либо вручную при помощи элемента управления **НАСТРОЙКА (TUNE)**. Однако можно выбирать только из ограниченного диапазона значений настройки. Если фактический пик настройки выходит за пределы этого диапазона, необходимо отрегулировать уровень предустановки настройки, чтобы управляемый диапазон включал в себя пик настройки. Он должен быть отрегулирован на максимальную интенсивность изображения.

Все вышеописанные параметры при необходимости могут быть возвращены к исходным заводским значениям, при выполнении сброса значений. См. раздел «*Тестирование и регулировка радара*» на стр. 39.

3.4 Тестирование картплоттера

При подключении дисплея серии С необходимо, чтобы данные о положении были доступны дисплею по кабелям NMEA или SeaTalk.

Для подтверждения правильности работы картплоттера:

- 1 Без установленного картриджа с картой выберите приложение Карта (Chart) и используйте кнопку **ДАЛЬНОСТЬ (RANGE)** для выбора подходящего масштаба дальности. Проверьте видимость карты мира.
- 2 Для определения ответа дисплея на данные о положении: Нажмите кнопку **НАЙТИ КОРАБЛЬ (FIND SHIP)**, убедитесь, что курсор зафиксирован на символе судна, правильно расположенного в центре дисплея.
- 3 Вставьте картридж с картой, содержащий подходящую карту области, где находится Ваше судно. Используйте кнопку **ДАЛЬНОСТЬ (RANGE)** для увеличения и проверки отображения данных карты.

Полученные данные

Если подсоединены SeaTalk или NMEA IN, проверьте, что отображаются данные, которые должны отображаться.

Если поступают данные о курсе, проверьте их отображение в строке данных (Data).

Переданные данные

Если данные SeaTalk или NMEA OUT передаются другому оборудованию, проверьте, что они правильно принимаются этим оборудованием.

Установка и извлечение картриджа CompactFlash

ВНИМАНИЕ: Установка картриджа CompactFlash

При установке картриджа CompactFlash убедитесь, что он вставляется правильным способом. НЕ применяйте усилий при установке картриджа, поскольку это может привести к его неустранимому повреждению.

ВНИМАНИЕ: Попадание воды

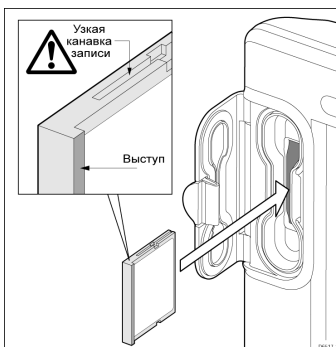
Чтобы предотвратить попадание воды и последующее повреждение дисплея, удостоверьтесь, что дверца, закрывающая слот, плотно закрыта, о чем свидетельствует слышимый щелчок.

ВНИМАНИЕ: Извлечение картриджа

CompactFlash НЕ используйте металлические инструменты (например, отвертку или плоскогубцы) для изъятия картриджа, так как это может привести к неустранимому повреждению картриджа или дисплея.

ВНИМАНИЕ: Запись на картридж

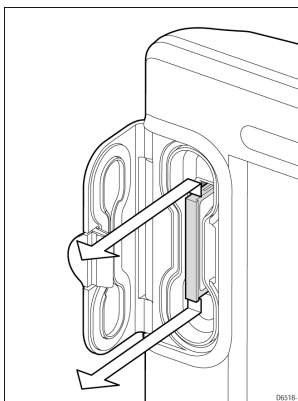
Извлечение картриджа CompactFlash во время записи на него или считывания с него информации может привести к повреждению самого картриджа или потере данных. При работе с картриджем на дисплее появляется предупреждение. Устройство постоянно считывает данные с картриджа. Поэтому важно, чтобы перед извлечением картриджа была правильно выполнена процедура приостановки чтения.



Установка картриджа

См. иллюстрацию по установке картриджа:

- 1 Убедитесь, что используется правильный тип картриджа. См. пункт «Электронные картриджи» на стр. 9.
- 2 Откройте дверцу, закрывающую слот, расположенную на лицевой стороне дисплея слева.
- 3 Вставьте картридж как показано на рисунке, выступом внутрь, картридж должен устанавливаться легко. Если этого не происходит, НЕ применяйте силу, убедитесь, что выступ смотрит в правильную сторону.
- 4 Слегка нажмите на картридж, чтобы он встал на место.
- 5 Чтобы предотвратить попадание воды и последующее повреждение, закройте дверцу слота, и плотно нажмите на нее до слышимого щелчка.



Извлечение картриджа

Чтобы извлечь картридж при выключенном устройстве, сверьтесь с иллюстрацией, и:

- 1 Откройте дверцу, закрывающую слот.
- 2 Возьмите картридж и потяните на себя, чтобы извлечь его из слота.
- 3 Чтобы предотвратить попадание воды и последующее повреждение, закройте дверцу слота, и плотно нажмите на нее до слышимого щелчка.

Чтобы извлечь картридж при включенном устройстве, сверьтесь с иллюстрацией, и:

- 1 Нажмите **MENU**. На экране появится меню настроек системы (System Setup).
- 2 Нажимайте кнопки вверх/вниз на джойстике, чтобы выделить CF CARD REMOVAL (извлечение картриджа CompactFlash)
- 3 Для выбора нажмите кнопку вправо джойстика. На экране появится следующее сообщение:

System checking card access
Please wait until it is safe to remove card...

Система проверяет доступ к карте.
Пожалуйста, подождите...

- 4 Когда система завершит проверку, на экране появится следующее сообщение:

You may now safely remove your CompactFlash card
Press OK or CANCEL when finished

Извлеките картридж CompactFlash
По завершении нажмите OK или CANCEL

- 5 Откройте дверцу, закрывающую слот.
6 Возьмите картридж и потяните на себя, чтобы извлечь его из слота.
7 Чтобы предотвратить попадание воды и последующее повреждение, закройте дверцу слота, и плотно нажмите на нее до слышимого щелчка.
8 Нажмите **OK**.

Неправильное извлечение картриджа

Если устройство включено, и вы попытаетесь извлечь картридж, не заходя в меню настроек системы, появится следующее сообщение:

WARNING - Improper Cartridge Removal
Operation cannot continue
without risk of data corruption.
Please re-insert your CompactFlash card
and press OK to continue
or press RESTART to restart the display.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – неправильное извлечение картриджа
В случае продолжения операции данные могут быть потеряны.

Пожалуйста, вставьте картридж CompactFlash заново и нажмите OK для продолжения или RESTART для перезагрузки дисплея

Выполняйте указанные в сообщении инструкции; прежде чем продолжить, обратитесь к разделу *Извлечение картриджа*.

3.5 Тестирование рыбопоискового эхолота

Подключив дисплей серии С к цифровому модулю эхолота (DSM), откройте приложение рыбопоискового эхолота и проверьте отображаемую информацию. Используя многофункциональные кнопки, проверьте изменение отдельных настроек при их выборе, а также проверьте наличие всех вариантов.

Полученные данные

При подключенном к эхолоту кабеле данных проверьте, что отображаются данные, которые должны отображаться.

Настройка датчика

Попытайтесь настроить цифровой модуль эхолота (DSM) на соответствие с частотой датчика, следующим образом:

- 1 На дисплее откройте страницу, имеющую два окна. См. Глава 1 – Эксплуатация дисплея в Справочном руководстве дисплея серии С.
- 2 В обоих окнах откройте приложение рыбопоискового эхолота. См. Глава 1 – Эксплуатация дисплея в Справочном руководстве дисплея серии С.
- 3 Установите эхолот на двойную частоту.
- 4 Нажмите кнопку **АКТИВНОЕ (ACTIVE)** для выбора одного окна.
- 5 Установите функции всех многофункциональных кнопок для частоты 50 кГц в значение АВТО (AUTO).
- 6 Нажмите кнопку **АКТИВНОЕ (ACTIVE)** для выбора следующего окна.
- 7 Установите функции всех многофункциональных кнопок для частоты 200 кГц в значение АВТО (AUTO). Теперь одно окно отображает частоту 50 кГц, а другое – 200 кГц.
- 8 Установите значение параметра АВТО УСИЛЕНИЕ (AUTO GAIN) для обоих частот в значение HI.
- 9 Установите многофункциональные кнопки НАСТРОЙКА ЧАСТОТЫ (FREQUENCY TUNING) для обеих частот в значение РУЧНОЕ (MANUAL).
- 10 Используйте соответствующие многофункциональные кнопки для настройки значений для каждой частоты, пока картинка не станет максимально резкой с минимумом «шума».
- 11 Дайте рыбопоисковому эхолоту проработать минимум минуту, чтобы цифровой модуль принял сделанные настройки.
- 12 Нажмите **ОК** для принятия новых настроек.

Таким образом, датчик будет настроен. При следующем использовании рыбопоискового эхолота он будет использовать в работе эти настройки.

Глава 4: Обслуживание, нахождение и устранение неисправностей

4.1 Введение

В этой главе приведена информация об обслуживании и нахождении и устранении неисправностей в дисплее C-Series Raymarine, а также информация о получении технической поддержки от Raymarine.

4.2 Выполняемое обслуживание

Регулярно выполняйте следующие процедуры:

- Повседневные проверки.
- Чистка дисплея.

Не выполняйте никакие другие процедуры по обслуживанию.

Обслуживание и безопасность

- Оборудование Raymarine должно обслуживаться только официальными техническими специалистами сервисной службы. Это гарантирует, что процедуры, выполняемые при обслуживании, и замена компонентов не повлияет на работу устройства. Никакие компоненты в изделиях Raymarine не должны обслуживаться пользователями.
- Некоторые изделия генерируют высокое напряжение, поэтому никогда не трогайте руками кабели или разъемы во время подачи питания к оборудованию.
- Все электрическое оборудование, будучи включенным, генерирует электромагнитные поля. Эти поля могут влиять на работу близко расположенных друг от друга электрических устройств, неблагоприятно сказываясь на качестве их функционирования. Для уменьшения этого влияния и получения наилучших результатов использования оборудования Raymarine, инструкции по установке содержат указания, позволяющие снизить нежелательное взаимодействие различного оборудования, обеспечивая оптимальную электромагнитную совместимость.
- Обо всех проблемах, связанных с электромагнитной совместимостью, сообщайте своему ближайшему дилеру Raymarine. Компания Raymarine будет в дальнейшем использовать эту информацию для повышения требований к стандартам качества своего оборудования.
- В некоторых случаях избежать внешнего воздействия на работу оборудования конструктивно невозможно. Это не приведет к повреждению оборудования, но может вызвать ложные показания устройств или временный сбой в их работе.

Повседневные проверки

Периодически выполняйте следующие процедуры:

- Осматривайте все кабели на предмет повреждений, таких как износ от трения, порезы или трещины.
- Проверьте плотность присоединения кабельных разъемов.

Чистка дисплея

ВНИМАНИЕ: Чистка дисплея

Чистите дисплей осторожно, старайтесь не повредить его.

- (1) **НЕ** вытирайте экран дисплея сухой тряпкой, так как вы можете поцарапать экранное покрытие.
- (2) **НЕ** используйте материал, содержащий кислоту или аммиак, или абразивный материал.

Регулярно чистите дисплей следующим образом:

- 1 Выключите питание дисплея.
- 2 Протрите дисплей чистой мягкой тряпкой. Чтобы удалить отпечатки пальцев, используйте аэрозольное моющее средство такого типа, которое используется для очистки очков.

В комплект поставки входит соответствующая микроволоконная ткань, аэрозоль вы можете приобрести у вашего регионального дилера.

4.3 В каких случаях следует перезагружать дисплей?

Вы можете перезагружать дисплей одним из следующих способов:

- Возврат к заводским настройкам.
- Сброс при включении питания.
- Сброс изображения.

Что происходит после перезагрузки системы?

Если вы перезагружаете систему при включении питания, значения, которые использовались последний раз, сохраняются для всех опций, кроме тех, которые перечислены в следующей таблице. Последние каждый раз возвращаются к заводским настройкам:

Параметр	Настройка при включении питания
Режим курса	Направление движения вверх
Дождь	Выкл. (но значение сохраняется) – только радар
Малая постоянная времени (FTC)	Выкл. (но значение сохраняется) – только радар
Предупреждающий сигнал	Вкл. со значением, использовавшимся последний раз
Увеличение	Выкл.
Окна	Выкл.
Яркость	Вкл. на 100%

Что такое возврат к фабричным настройкам?

ВНИМАНИЕ: Возврат к фабричным настройкам

Возврат к фабричным настройкам возвращает все исходные фабричные настройки. При этом удаляются базы данных списков путевых точек и маршрутов.

Как возвращаться к фабричным настройкам?

Чтобы вернуться к фабричным настройкам:

- 1 Нажмите и удерживайте левую многофункциональную кнопку.
- 2 Нажмите **POWER (питание)**, чтобы включить дисплей.

Вы вернетесь к фабричным настройкам при выполнении этой операции.

Что такое сброс при включении питания?

В результате сброса при включении питания экран возвращается к изображению карты или радара, все окна будут закрыты.

Как выполнять сброс при включении питания?

Вы можете выполнить сброс при включении питания, выключив, а затем включив дисплей.

Что такое сброс изображения?

При сбросе изображения верхнее окно займет весь экран дисплея, все другие окна будут закрыты.

Как выполнять сброс изображения?

Вы можете выполнить сброс изображения нажатием и удерживанием кнопки **PAGE** в течение двух секунд.

4.4 Как находить и устранять неисправности в дисплее?

Вся изделия Raymarine перед упаковкой и отправкой проходят тщательные испытания согласно программам контроля качества. Однако в случае обнаружения в дисплейном устройстве C-Series неисправности, обратитесь к представленной ниже таблице для того, чтобы определить вероятную причину неисправности и предпринять соответствующие действия для ее устранения.

Если после обращения к таблице неисправность дисплея сохраняется, обратитесь к вашему региональному дилеру, федеральному дистрибьютору или в отдел технического обслуживания Raymarine.

Всегда указывайте серийные номера изделия, отпечатанные на задней стороне изделия.

Распространенные проблемы и пути их решения

Проблема	Решение
Дисплей не работает	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, что кабель питания неиспорчен и что все соединения прилегают плотно и не подверглись коррозионному воздействию. 2. Проверьте соответствующие плавкие предохранители.
Сообщение «антенна не отвечает»	Удостоверьтесь, что кабель, соединяющий антенну с дисплейным устройством радара, надежно подключен и не поврежден.
«Несоответствующее программное обеспечение антенны: версия xx.x, необходима версия xx.x»	Установлена неправильная версия программного обеспечения. Обратитесь к своему региональному дилеру Raymarine.
«Открытая решетка не получает питание от дисплея»	Антенна несовместима с дисплеем C-Series, см. раздел <i>Важная информация</i> данного руководства.
«Неисправность в антенне»	Антенна не функционирует, см. <i>главу 4: Обслуживание, нахождение и устранение неисправностей</i> .
Пеленг на радиолокационном изображении не соответствует действительному пеленгу	Выполните процедуры по корректировке пеленга, описанные в <i>главе 3: Испытания и корректировка системы</i> данного руководства

4.5 Как получить техническую поддержку?

Raymarine предоставляет полную поддержку клиентов через международную дилерскую сеть или «горячую» телефонную линию. Если вы не можете решить проблему, обратитесь за помощью одним из следующих способов.

В Интернете

Посетите раздел нашего интернет-сайта, посвященный поддержке клиентов, по адресу: www.raymarine.com

Помимо обширного раздела, посвященного часто задаваемым вопросам и информации по обслуживанию, интернет-сайт также содержит электронные адреса отдела технической поддержки Raymarine и подробную информацию о местонахождении представителей Raymarine по всему миру.

Если у вас нет доступа к интернету, свяжитесь со службой технической поддержки, специалисты которой ответят на вопросы по установке, эксплуатации, нахождению и устранению неисправностей всех изделий Raymarine.

Необходимая информация

Если вам необходима помощь, укажите следующую информацию об изделии:

- Тип изделия.
- Номер модели.
- Серийный номер.
- Номер издания программного обеспечения.

Как связаться с Raymarine в США?

Вы можете связаться с Raymarine в США через интернет-сайт Raymarine, как указано выше, или позвонив по одному из телефонов, представленных ниже.

Принадлежности и запасные части

Большинство принадлежностей и запасных частей Raymarine вы можете получить непосредственно у вашего официального дилера Raymarine. Однако если вам необходима деталь, которой нет у вашего дилера, свяжитесь со службой технической поддержки Raymarine по телефонам:

1-800-539-5539 добавочный 2333
или (603)-881-5200.

Вы можете звонить по этим номерам с понедельника по пятницу с 08:15 до 17:00 по восточному стандартному времени или восточному летнему времени.

Если вы не уверены в том, какое изделие необходимо вашему устройству, прежде свяжитесь со службой технической поддержки по телефонам:

1-800-539-5539 добавочный 2444 или
(603)-881-5200.

Чтобы проверить ваши требования.

Ремонт и обслуживание изделий

Если у вас возникнут проблемы с изделием Raymarine (хотя это маловероятно), обратитесь за помощью к вашему официальному дилеру Raymarine. Дилер сможет наилучшим образом выполнить техническое обслуживание и поможет быстро вернуть оборудование в нормальное рабочее состояние.

Если соответствующий ремонт невозможен, обслуживание изделия может быть выполнено при возврате его по адресу:

Raymarine Product Repair Center (центр ремонта изделий Raymarine)
22 Cotton Road, Unit D
Nashua
NH 03063-4219

Центр ремонта изделий открыт с понедельника по пятницу с 8:15 до 17:00 по восточному стандартному времени или восточному летнему времени.

Все изделия, возвращаемые в центр ремонта, регистрируются по получении. Вам будет отправлено письмо с подтверждением состояния ремонтных работ и указанием справочного номера изделия.

Мы сделаем все возможное, чтобы отремонтировать и вернуть вам изделие как можно быстрее.

Если вы хотите осведомиться о состоянии ремонта вашего изделия, свяжитесь с центром ремонта по телефону:

1-800-539-5539

Как связаться с Raymarine в Европе?

Техническую поддержку, обслуживание и принадлежности вы можете получить у официального дилера или по адресу:

Raymarine Limited

Anchorage Park, Portsmouth

PO3 5TD, England

Тел: +44 (0) 23 9271 4713

Факс: +44 (0) 23 9269 4642

Приложение А: Характеристики

ЖК цветные дисплеи С70, С80 и С120

Общие

Одобрения		1999/5/EC, EN6095:1997
CE – соответствует		Часть 80 (47CFR) и Часть 2 (47CFR)
FCC – соответствует		Часть 80 (47CFR) и Часть 2 (47CFR)
Размеры	С70	253 x 175 x 110 мм (9.9 x 6.9 x 4.3 д.) исключая кронштейн
	С80	283 x 210 x 110 мм (11.1 x 8.2 x 4.3 д.) исключая кронштейн
	С120	356 x 264 x 114 мм (14.0 x 10.4 x 4.5 д.) исключая кронштейн
Вес	С70	1.2 кг. (2.6 ф.)
	С80	1.8 кг. (3.9 ф.)
	С120	3.0 кг. (6.6 ф.)
Крепление	Кронштейн с креплением на панели	
Питание и Мощность	Внешнее питание напряжением 10,7-32 В постоянн. тока С «плавающей землей»/полной изоляцией Потребляемая мощность при максимальной яркости: С70: 9 Вт С80: 10 Вт С120: 12 Вт	
Внешние условия:	Водонепроницаем по CFR46; подходит для внешнего крепления	
Температура работы/хранения	-10° С до +50° С	
Влажность	до 95% при 35°С, без конденсации	
Элементы управления	9 кнопок, 5 многофункциональных кнопок, джойстик и вращающийся регулятор	
Курсор	Контекстно-зависим, предоставляет дальность/пеленг или широту/долготу или глубину/дальность на рыбопоисковом эхолоте	
Тип дисплея	Цветной ЖКД тонкопленочной технологии	
Разрешение	С70	640 x 480 пикселей (VGA)
	С80	640 x 480 пикселей (VGA)
	С120	800 x 600 пикселей (VGA)
Размеры дисплея	С70	6,5 д.
	С80	8,4 д.
	С120	12,1 д.
Окна дисплея	Карта, радар, рыбопоисковый эхолот и индикатор отклонения от курса	
Подсветка	Экран и клавиатура: 0 – 100%, 64 уровня	
Режим день/ночь	Доступны цветовые палитры день/ночь	
Языки	Английский (Британия), английский (США), датский, голландский, финский, французский, немецкий, исландский, итальянский, норвежский, португальский, испанский, шведский.	
Системные предупреждающие сигналы	Будильник, якорь, прибытие, большая глубина, человек за бортом, отклонение от курса, мелководье, температура, таймер	

Общие

Разъемы	13-контактный, антенна радара 4-контактный, цифровой модуль эхолота 3-контактный, SeaTalk 5-контактный, NMEA 5-контактный, SeaTalk ² / NMEA2000 3-контактный, питание
Интерфейсы	Антенна радара указателя курса 1 x цифровой модуль эхолота, прием 1 x SeaTalk, прием и передача 1 x NMEA0183, прием и передача 1 x SeaTalk ² / NMEA2000 Слот для картриджей CompactFlash
Путевые точки	1 000 путевых точек, выставленных курсором, широта/ долгота, дальность и пеленг от настоящей позиции или позиции судна. Может быть присвоено имя из 16 символов. Символы и группы путевых точек. Дополнительные путевые точки могут храниться на картриджах CompactFlash.
Передача путевых точек	База данных путевых точек через NMEA.
Человек за бортом (режим MOB)	Метка, поставленная на линии курса, отображает дальность, пеленг, широту/долготу MOB и время, прошедшее с MOB.
Функции экрана	Весь экран, пол-экрана и четверть экрана в зависимости от функции. А также страница с 3-мя окнами, два из которых занимают 1/4 страницы, одно – 1/2 страницы.
Информация	Отображается в горизонтальной или вертикальной строке данных и включает данные о судне, навигационные данные, данные о глубине, окружающей среде и ветре.
Наложение радиолокационного изображения /карты	Радиолокационное изображение может быть наложено на все экраны карты.
Характеристики радара	
Диапазоны дальности (кольцевые метки дальности)	1/8 (1/16) – 72 (12) морских миль в зависимости от антенны (ее типа и расположения)
Точность кольцевых меток дальности	Более $\pm 1,5\%$ максимального используемого диапазона дальности или 22 м (72 ф.), в зависимости от того, что больше
Точность пеленга	$\pm 1^\circ$
Перемещаемые отметки дальности	2 перемещаемые отметки дальности в морских милях, сухопутных милях, км.
Линии электронного пеленга	2 линии электронного пеленга, при необходимости плавающие, четкость 1°
Диапазон пеленга	360° с интервалами в 10° маленькие деления по 2° большие деления по 10°
Минимальная дальность	23 м (25 ярдов)
Разрешающая способность по дальности	23 м (25 ярдов)
Режимы вида	«Направление движения вверх», «курс вверх» или «север вверх» (истинный или магнитный) относительное или истинное движение

Особенности радара

Управление антенной	Подавление помех, «спящий» режим/режим передачи, селекция импульсов, элементы управления Tune (настройка), Rain (дождь), малая постоянная времени (FTC) и море (Sea), ручное или автоматическое управление усилением, отражения от морских волн и настройка (Auto GST™)
Магнитный датчик	NMEA (требуется для быстрой передачи данных о курсе, подходит для MARPA) или SeaTalk
Отображение путевой точки	Отображение путевой точки, при котором пользователь управляет символами и группами.
MARPA	Ручной захват 10 целей, автоматическое выдерживание курса, сигналы, предупреждающие об опасных целях, безопасная зона, «история» цели, истинные или относительные векторы, графические символы CPA и индикация скорости/курса, пеленга/дальности, CPA- и TCPA-цели.
Выбор	Автоматический (SeaTalk/ NMEA/внутренний алгоритм) или ручной
Сигнал, предупреждающий об охранной зоне	2 охранные зоны, выбираемый уровень чувствительности, звуковой предупреждающий сигнал
Функция смещения из центра	В относительном режиме 66% радиуса (но не при максимальной дальности)
След	10 с., 30 с., 1 мин., 5 мин., 10 мин., выкл.
Увеличение цели	Уровень увеличения выбирается пользователем, доступны 2 уровня или выкл.
Синхронный передатчик	Обороты: 10, 20 или 30 сканирований Периоды повторений: 3, 5, 10 или 15 минут

Особенности картплоттера

Картография	Карты Navionics на картриджах CompactFlash Встроенная карта мира
Выбор масштаба карты	1/64 морских миль (если картографические детали доступны в диапазоне 4000 морских миль)
Режимы вида	«Направление движения вверх», «курс вверх» или «север вверх» (истинный или магнитный) относительное или истинное движение
Путевые точки	1 000 пут. точек, выставленных курсором, широта/ долгота, дальность и пеленг от настоящей позиции или поз. судна. Может быть присвоено имя из 16 символов. Символы и группы путевых точек. Доп. пут. точки могут храниться на картриджах CompactFlash.
Передача путевых точек	База данных путевых точек через NMEA.
Маршруты	План маршрута может состоять из 50 путевых точек. Внутрен. память устройства может хранить до 100 маршрутов. Доп. пут. точки могут храниться на картриджах CompactFlash. Функция SmartRoute для создания маршрута из «истории» траекторий пути.
«История» траекторий пути	Внутренняя память устройства может хранить 10 траекторий пути с 1000 точками. Оптимизация траектории пути уменьшает количество используемых точек. Доп. пут. точки могут храниться на картриджах CompactFlash.
Предупреждающие сигналы	Прибытие в путевую точку, отклонение от заданного пути, сигнал, предупреждающий о постановке на якорь, снос с якоря, предупреждение об определении местоположения/ потере данных, таймер с отсчетом в обратную сторону и будильник (программируются).

Особенности картплоттера

Навигационные данные	Координаты судна, заданные как широта/долгота, уклонение от заданного пути, время следования и истинная скорость/истинный курс. Пеленг и расстояние до путевой точки. Пеленг и расстояние до курсора и расчетное время прибытия.
Выбор	Автоматический (SeaTalk/ NMEA/внутренний алгоритм) или ручной

Рыбопоисковый эхолот

Датчик	Вмонтирован в транец, в корпусе или через корпус судна
Выходная мощность:	
Стандартный датчик	до 600 Вт (RMS)
Датчик высокой мощности	до 1000 Вт (RMS)
Частота	Двойная 50 кГц и 200 кГц
Длина импульса	100 мкс – 4 мс
Макс/ скорость передачи	1580 импульсов/мин. в диапазоне 50 ф.
Глубина:	
Стандартный датчик	3 ф. (1 м) – 3000 ф. (1000 м)
Датчик высокой мощности	3 ф. (1 м) – 5000 ф. (1700 м)
Предупреждающие сигналы	Сигнал, предупреждающий о рыбе, нижний и верхний пределы глубины рыбы

Сопряжение

Соединение DSM	Для соединения с HDFI (отображение рыбы с повышенным разрешением) цифрового модуля эхолота (DSM)
Входные данные NMEA NMEA 0183	GLL, GGA, GLC, GTD, VTG, BWC, BWR, RMA, RMB, RMC, XTE, VHW, HDG, HDM, HDT, DBT, DPT, APB, VLW, MWV, WPL, RTE и ZDA
Выходные данные NMEA – выбираются пользователем	APB, BWC, BWR, DBT, DPT, GGA, GLL, MTW, RMA, RMB, RMC, RSD, TTM, VLW, VHW, VTG, WPL и ZDA
Входные данные SeaTalk	Глубина, истинная скорость, истинный курс, координаты, номер путевой точки, дальность/пеленг, время следования, скорость судна, время, уклонение от заданного пути, курс, данные о ветре, лаг/пройденный путь, состояние автопилота, температура, человек за бортом и позиция курсора.
Выходные данные SeaTalk	Данные курсора, охранная зона и навигационные данные, полученные из NMEA

Список сокращений

Сокращение	Описание
°F	Градусы Фаренгейта
°C	Градусы Цельсия
amp	Амперы
BRG	Пеленг
CDI	Индикатор отклонения от курса
COG	Истинный курс
CPA	Точка наибольшего приближения
DSC	Цифровой селективный вызов
DSM	Цифровой модуль эхолота
EBL	Линия электронного пеленга
FTC	Малая постоянная времени
GPS	Глобальная навигационная система
MARPA	Мини-система радиолокационной прокладки
NMEA	Национальная ассоциация судовой электроники
RNG	Дальность
SOG	Истинная скорость
TCPA	Время достижения точки наибольшего приближения
TTG	Время следования
TVG	Усиление с компенсацией помех
VRM	Перемещаемая отметка дальности
VMG	Эффективная скорость
XTE	Уклонение от заданного пути
WPT	Путевая точка
nm	Морские мили

км (km)	Километры
км/ч (KPH)	Километры в час
мин.	Минуты
мкс	Микросекунды
мс	Миллисекунды
с. (s)	Секунды
кГц (KHz)	Килогерцы
Kts	Узлы