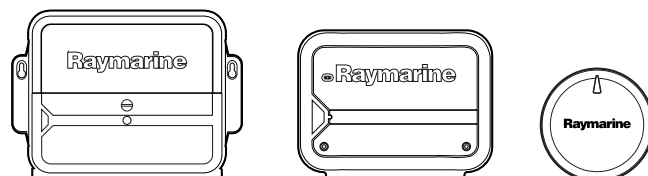


Evolution EV-1, ACU-100, ACU-200, ACU-300, ACU-400



инструкция по установке

Русский

Дата: 05-2013

Документ номер: 87180-2-RU

© 2013 Raymarine UK Limited

Торговые марки и патенты

Autohelm, hsb², RayTech Navigator, Sail Pilot, SeaTalk, SeaTalk^{NG}, SeaTalk^{HS} и Sportpilot являются зарегистрированными торговыми марками компании «Raymarine UK Limited». «RayTalk», «Seahawk», «Smartpilot», «Pathfinder» и «Raymarine» являются зарегистрированными торговыми марками компании «Raymarine Holdings Limited».

FLIR является зарегистрированной торговой маркой компании «FLIR Systems, Inc.» и/или ее дочерних компаний.

Все другие упоминаемые торговые марки, торговые наименования продуктов и названия компаний используются только для идентификации и являются собственностью соответствующих компаний.

Данный продукт защищен патентами, патентами на промышленные образцы, рассматриваемыми патентами или рассматриваемыми патентами на промышленные образцы.

Правомерное использование

Разрешается печать не более трех копий данного руководства для собственного использования. Не разрешается последующая печать копий или раздача/использование руководства другим образом, включая неограниченное коммерческое использование руководства и продажу или выдачу копий третьим лицам.

Обновления ПО

Проверьте самые последние версии ПО для изделия на сайте www.raymarine.com.

Справочники по продукту

Самые последние версии всех справочников на английском и других языках можно найти в формате PDF на сайте www.raymarine.com. Проверьте сайт, чтобы удостовериться в использовании самой последней версии справочника.

Copyright ©2013 Raymarine UK Ltd. All rights reserved.

Содержание

Глава 1 Важная информация	7	Приложение С Технические характеристики — блок управления приводом	52
Предупреждения по технике безопасности	7		
Общая информация.....	7		
Глава 2 Планирование установки	9	Приложение D Предложения NMEA 2000 (PGNs) — блоки EV-1 и EV-2	54
2.1 Информация в данном руководстве	10		
2.2 Контрольный лист установки	12		
2.3 Дисплеи управления автопилотом.....	13	Приложение E Предложения NMEA 2000 (PGNs) — блок управления приводом	55
2.4 Приводы	14		
2.5 Интеграция в систему.....	16		
2.6 Пример: типовая базовая система — блок управления приводом ACU-100.....	18		
2.7 Пример: типовая расширенная система — блок управления приводом ACU-100.....	19		
2.8 Пример: типовая система — блоки управления приводом ACU-200, ACU-300, ACU-400	20		
2.9 Протокол Seataalk ^{ng}	21		
Глава 3 Кабели и подключения	23		
3.1 Основные требования к прокладке кабелей.....	24		
3.2 Подключения	25		
3.3 Подключение электропитания	26		
3.4 Подключение привода	28		
3.5 Подключение к шине SeaTalk ^{ng}	31		
3.6 Подключение к шине SeaTalk	34		
3.7 Подключение датчика обратной связи руля	34		
3.8 Подключение выключателя автопилота — блоки управления приводом ACU-200, ACU-300, ACU-400.....	35		
Глава 4 Установка	37		
4.1 Установка блока EV-1	38		
4.2 Установка блока управления приводом	40		
4.3 Проверки после установки.....	42		
4.4 Настройка системы автопилота	42		
4.5 Индикации светодиодов — блок EV-1	43		
4.6 Индикации светодиодов — блок управления приводом ACU-100.....	44		
4.7 Аварийно-предупредительная сигнализация	45		
Глава 5 Техническое обслуживание и поддержка	47		
5.1 Техническое обслуживание и ремонт	48		
5.2 Чистка блока	48		
5.3 Техническая поддержка компании «Raymarine».....	49		
Приложение А Запасные части	51		
Приложение В Технические характеристики — блоки EV-1 и EV-2	51		

Глава 1: Важная информация

Предупреждения по технике безопасности



Внимание : Установка системы автопилота

Так как правильное функционирование системы управления судном важно для безопасности, мы **НАСТОЯТЕЛЬНО РЕКОМЕНДУЕМ**, что данное оборудование устанавливается уполномоченными сервисными специалистами компании Raymarine. Вы будете получать все предусмотренные гарантией услуги, если укажете, что оборудование устанавливали и вводили в эксплуатацию уполномоченные сервисные специалисты компании Raymarine.



Внимание : Установка и эксплуатация оборудования

Установку и эксплуатацию данного оборудования необходимо проводить в соответствии с прилагаемыми инструкциями. В противном случае это может привести к травмам, повреждению судна и/или снижению производительности оборудования.



Внимание : Обеспечение постоянной вахты

Всегда несите постоянную вахту, это позволит оценить дальнейшее развитие ситуации. В противном случае, возникнет серьезная опасность причинения ущерба самому себе, вашему судну и окружающим.



Внимание : Обеспечьте безопасную навигацию

Данное изделие является только вспомогательным навигационным средством. Запрещается использовать его в качестве замены системы звуковой навигации. Вся текущая информация, необходимая для безопасной навигации, содержится только на официальных правительственных картах и в официальных правительственных сообщениях для моряков, при этом капитан несет ответственность за их разумное использование. При эксплуатации данного и других изделий компании Raymarine ответственность за использование официальных правительственных карт, сообщений для моряков, предупреждений, а также за наличие надлежащих навигационных навыков несет пользователь.



Внимание : Возможные источники возгорания

Данное оборудование **НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНО** для использования в опасных/огнеопасных условиях окружающей среды. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** устанавливать оборудование в опасных/огнеопасных условиях окружающей среды (например, в отсеке двигателя или вблизи от топливных баков).



Внимание : Необходимость отключения электропитания

Перед началом монтажа данного оборудования убедитесь, что электропитание судна отключено. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** подключать или отключать оборудование при включенном электропитании, за исключением случаев указаний в настоящем руководстве.



Внимание : Заземление

Перед включением питания оборудования убедитесь в его надлежащем заземлении в соответствии с указаниями настоящего руководства.



Внимание : Положительно заземленным системам

Не подключайте данное устройство к положительно заземленным системам.

Предупреждение : Защита источника питания

При установке данного оборудования убедитесь, что источник питания надлежащим образом защищен посредством предохранителя или автоматического выключателя нужного номинала.

Предупреждение : Техническое обслуживание и ремонт

Данное оборудование не содержит обслуживаемых пользователем деталей. Для обеспечения технического обслуживания и ремонта свяжитесь с официальным дилером компании Raymarine. Ремонт лицами, не являющимися уполномоченными сервисными специалистами компании Raymarine, может повлечь к аннулированию гарантии на данное оборудование.

Общая информация

Обеспечение электромагнитной совместимости при установке

Оборудование и принадлежности компании «Raymarine» соответствуют стандартам по электромагнитной совместимости, что позволяет минимизировать взаимные электромагнитные помехи оборудования и воздействие, которое такие помехи могут оказывать на работоспособность вашей системы.

Для максимального снижения электромагнитных помех необходимо правильно выполнять установку оборудования.

Для **оптимальной** электромагнитной совместимости мы рекомендуем всегда придерживаться следующих рекомендаций:

- Оборудование «Raymarine» и подключенные к нему кабели должны устанавливаться:
 - На расстоянии не менее 1 м от любого передающего оборудования или передающих радиосигнал кабелей, например, УКВ радиостанции, кабелей и антенн. При наличии радиостанции с однополосной модуляцией (SSB) расстояние необходимо увеличить до 2 м.
 - На расстоянии более 2 м от траектории луча радара. Луч радара обычно расходится под углом 20 градусов выше и ниже излучателя.
- Для электропитания оборудования следует использовать отдельный аккумулятор, а не аккумулятор для запуска

двигателя. Это важно для предотвращения нестабильной работы и потери данных, которые могут произойти, если для запуска двигателя используется тот же аккумулятор.

- Необходимо использовать только рекомендованные компанией «Raymarine» кабели.
- Нельзя укорачивать или удлинять кабели, кроме случаев, когда это оговорено в руководстве по установке.

Примечание: Если условия установки не позволяют выполнить какие-либо из приведенных выше рекомендаций, всегда обеспечивайте максимальное расстояние между разными частями электрооборудования, чтобы минимизировать воздействие электромагнитных помех на компоненты системы

Герметичность — блок управления приводом ACU-100

Оговорка о герметичности.

Несмотря на то, что степень защиты от воздействия воды данного изделия соответствует заявленным стандартам IPX2 (для панели подключения устройств) и IPX6 (для электронных компонентов управления приводом), проникновение воды внутрь с последующим выходом из строя может произойти, если любое оборудование подвергается мойки под высоким давлением. Гарантия компании Raymarine не распространяется на оборудование, которое подвергается мойки под высоким давлением.

Герметичность — блоки управления приводом ACU-200, ACU-300, ACU-400

Оговорка о герметичности для блоков управления приводом ACU-200, ACU-300, ACU-400.

Данные изделия имеют степень защиты от проникновения капель воды. Проникновение воды внутрь с последующим выходом из строя может произойти, если оборудование подвергается мойки под высоким давлением. Гарантия компании Raymarine не распространяется на оборудование, которое подвергается мойки под высоким давлением.

Герметичность — блоки EV-1 и EV-2

Оговорка о герметичности.

Хотя степень защиты от воздействия воды изделий соответствует заявленному стандарту IPX6, проникновение воды внутрь с последующим выходом из строя может произойти, если любое оборудование подвергается мойки под высоким давлением. Гарантия компании Raymarine не распространяется на оборудование, которое подвергается мойки под высоким давлением.

Ферритовые фильтры

Кабели «Raymarine» могут быть оснащены ферритовыми фильтрами. Эти фильтры играют важную роль для защиты от электромагнитных помех. Если по каким-либо причинам (например, при установке или для техобслуживания) ферритовый фильтр необходимо снять, впоследствии его следует поставить на прежнее место до начала эксплуатации оборудования.

Используйте только ферритовые фильтры определенного типа, которые имеются у официальных дилеров компании «Raymarine».

Подключения к другому оборудованию

Требования по ферритным фильтрам на кабелях, поставленных сторонней компанией.

Если оборудование компании «Raymarine» необходимо подключить к другому оборудованию с помощью кабеля, поставленного другой компанией, ферритовый фильтр всегда ДОЛЖЕН присоединяться к кабелю рядом с устройством от компании Raymarine.

Декларация соответствия

Компания Raymarine Ltd. заявляет, что данное оборудование соответствует основным требованиям Директивы 2004/108/ЕС по электромагнитной совместимости.

Оригинал сертификата декларации соответствия может быть просмотрен на относящейся к данному оборудованию странице сайта www.raymarine.com.

Утилизация продукции

Утилизацию следует производить в соответствии с требованиями «Директивы по утилизации электрического и электронного оборудования» (WEEE).



Утилизацию данного оборудования следует производить в соответствии с требованиями «Директивы по утилизации электрического и электронного оборудования» (WEEE).

Регистрация гарантии

Чтобы зарегистрировать право собственности на ваше оборудование, посетите наш сайт www.raymarine.com и зарегистрируетесь в режиме онлайн.

Важно учесть, что для получения всех предусмотренных гарантией услуг Вам необходимо зарегистрировать ваше новое оборудование. На упаковке вашего устройства имеется наклейка со штрих-кодом, на которой указан серийный номер блока. Вам понадобится этот серийный номер при регистрации вашего оборудования в режиме онлайн. Сохраните наклейку для будущего использования.

Соответствие требованиям IMO и SOLAS

Оборудование, описываемое в настоящем документе, предназначено для использования на частных и коммерческих судах, не попадающих под действие положений Международной морской организации (IMO) и Международной конвенции по охране человеческой жизни на море (SOLAS).

Техническое соответствие

Основываясь на наши знания, информация в настоящем документе максимально достоверна на момент публикации. Однако, компания Raymarine не несет ответственности за любые неточности или упущения, которые могут содержаться в настоящем документе. Кроме того, в соответствии с нашей политикой постоянного совершенствования продукции, технические характеристики могут меняться без предварительного уведомления. Поэтому, компания Raymarine не несет ответственности за любые несоответствия оборудования настоящему руководству.

Глава 2: Планирование установки

Содержание Главы

- 2.1 Информация в данном руководстве на странице 10
- 2.2 Контрольный лист установки на странице 12
- 2.3 Дисплеи управления автопилотом на странице 13
- 2.4 Приводы на странице 14
- 2.5 Интеграция в систему на странице 16
- 2.6 Пример: типовая базовая система — блок управления приводом ACU-100 на странице 18
- 2.7 Пример: типовая расширенная система — блок управления приводом ACU-100 на странице 19
- 2.8 Пример: типовая система — блоки управления приводом ACU-200, ACU-300, ACU-400 на странице 20
- 2.9 Протокол Seataalk[®] на странице 21

2.1 Информация в данном руководстве

В данном руководстве описывается процедура установки системы автопилота Evolution.

В руководстве содержится информация, которая будет помогать Вам:

- спроектировать вашу систему автопилота, и убедиться, что все необходимое оборудование имеется в наличии,
- установить и подключить блоки EV-1 и ACU (если имеется), которые являются частью системы автопилота,
- получить техническую поддержку при необходимости.

Эта и другая документация на изделие компании Raymarine доступны для загрузки в формате PDF с веб-сайта www.raymarine.com.

Блоки, описываемые в руководстве

В данном руководстве описываются следующие блоки.

Номер для заказа	Обозначение	Описание	Максимальный непрерывный ток, потребляемый приводом
E70096	EV-1	Датчик курса и положения (AHRS)	Не применимо.
E70098	ACU-100	Блок управления приводом (ACU)	7 А
E70099	ACU-200	Блок управления приводом (ACU)	15 А
E70139	ACU-300	Блок управления приводом (ACU)	5 А
E70100	ACU-400	Блок управления приводом (ACU)	30 А

Руководства на систему автопилота Evolution

Следующая документация доступна на данное изделие.

Документация на систему автопилота Evolution

Описание	Номер для заказа
Инструкция по установке системы автопилота Evolution Проектирование и установка системы автопилота, включая EV-1 датчик курса и положения (AHRS) и блок управления приводом (ACU).	87180
Инструкция по установке системы автопилота Evolution DBW Проектирование и установка системы автопилота Drive-By-Wire (DBW), включая EV-2 датчик курса и положения (AHRS).	87181

Руководства на дисплей управления автопилотом p70 / p70R

Описание	Номер для заказа
p70 / p70R Инструкция по установке и настройке	87132
p70 / p70R Инструкция по эксплуатации (Краткое руководство)	86142
p70 / p70R Руководство пользователя	81331

Руководства на SeaTalk^{ng}

Описание	Номер для заказа
SeaTalk ^{ng} Справочное руководство Планирование и подключение систем в сеть SeaTalk ^{ng} .	81300
Руководство по установке конвертера SeaTalk – SeaTalk ^{ng} Установка и подключение конвертера SeaTalk - SeaTalk ^{ng} .	87121

Обзор системы

Evolution — это система, состоящая из электронных блоков, которые позволяют автопилоту управлять рулевой системой судна.

Совместно с дисплеем управления автопилотом, блоки Evolution дают возможность непосредственно управлять рулевой системой судна и обеспечивают команды управления, такие как плавание по предустановленным маршрутам и путевым точкам.

В системе Evolution имеются несколько особенностей, которые обеспечивают простую установку и минимальные действия при настройке:

- **Опции удобного монтажа** — Блок EV-1 может быть установлен прямо на палубу или на кронштейн для непосредственного крепления к мачте, переборке или к другой поверхности.

Примечание: Стрелка на передней стороне блока EV-1 должны быть ориентирована параллельно носу судна (параллельно диаметральной плоскости судна).

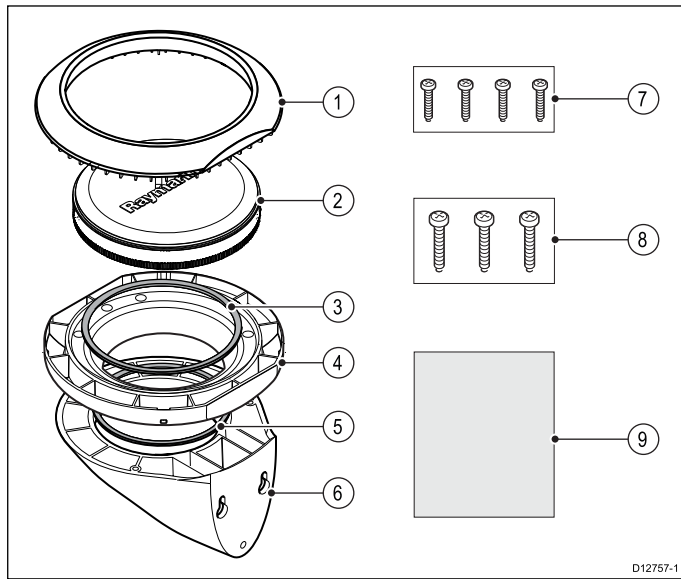
- **Простое подключение** — все блоки системы Evolution легко и просто подключаются к одному магистральному кабелю в сеть SeaTalk^{ng}.
- **Высокая точность** — точное удержание курса, с отклонением от заданного курса в пределах +/- 2 градусов при любых окружающих условиях.
- **Встроенный датчик курса и положения** — дополнительный индукционный компас не требуется.
- **Автоматическая настройка** — калибровка не требуется. Настройки усиления руля, рыскания руля и контрруля, а также калибровка компаса, необходимые для существующих систем автопилота больше не требуются.

Система Evolution состоит из следующих блоков:

Блок	Назначение
Автопилот EV-1 с датчиком курса и положения (AHRS)	Основной датчик курса и курсовой компьютер, представляющий из себя 9-ти осевой датчик положения. Этот датчик заменяет индукционный компас, применимый в существующих системах автопилота.
Блок управления приводом (ACU)	Обеспечивается подводка основного электропитания и размещены электронные компоненты привода для непосредственного управления рулевой системой судна.

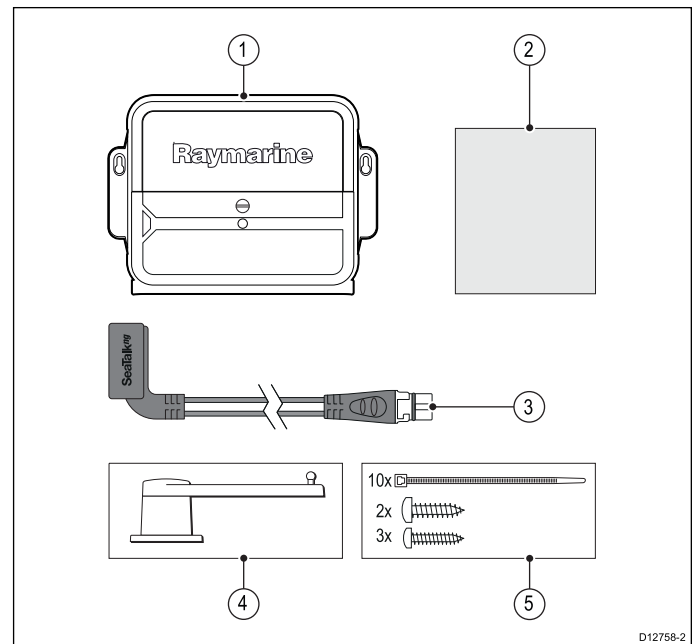
Позиция на рисунке	Описание	Количество
1	Блок управления приводом.	1
2	Комплект документации.	1
3	Винты с выпуклой полукруглой головкой.	2
4	SeaTalk™ ответвительный кабель с разъемом с одной стороны и разделанный с другой стороны, 1 м (3.3 фута).	1

Комплектность — блоки EV-1 и EV-2



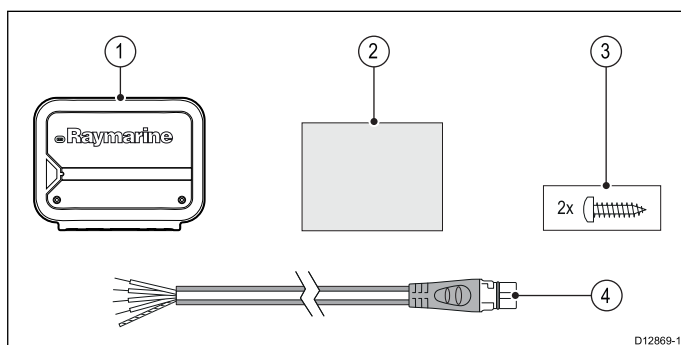
Позиция на рисунке	Описание	Количество
1	Монтажная накладка.	1
2	Блок EV-1 / EV-2.	1
3	Уплотнительное кольцо.	1
4	Монтажная полка (основание).	1
5	Уплотнительное кольцо.	1
6	Кронштейн для крепления к переборке.	1
7	Винты для монтажа к палубе или кронштейну.	4
8	Винты для крепления кронштейна к переборке.	3
9	Комплект документации.	1

Комплектность — блоки управления приводом ACU-200, ACU-300, ACU-400



Позиция на рисунке	Описание	Количество	
1	Блок управления приводом.	1	
2	Документация.	1	
3	SeaTalk™ ответвительный кабель питания блока управления приводом 0.3 м (1.0 фут)	1	
4	Датчик обратной связи (если поставляется; смотрите отдельное руководство по установке, где указан перечень поставляемых частей).	1	
5	Комплект винтов, состоящий из:	• Кабельные стяжки.	10
		• Винт с выпуклой полукруглой головкой.	2
		• Винт с потайной головкой.	3

Комплектность — блок управления приводом ACU-100



2.2 Контрольный лист установки

Установка состоит из следующих операций:

Задачи, выполняемые при установке	
1	Планирование расположения системы.
2	Приобретение всего требуемого оборудования и инструментов.
3	Размещение оборудования по месту.
4	Прокладка всех кабелей.
5	Сверление отверстий под кабели и монтажных отверстий.
6	Подключение всех кабелей к оборудованию.
7	Крепление всех компонентов оборудования на месте.
8	Тестирование системы при включении питания.

Принципиальная схема

Принципиальная схема является важнейшей частью, необходимой для планирования и установки. Она также полезна для любого будущего расширения или техобслуживания системы. Данная должна содержать:

- Расположение всех компонентов.
- Разъемы, типы кабелей, маршруты их прокладки и их длину.

Требования к программному обеспечению

Для правильного функционирования вашего изделия требуется программное обеспечение дисплея управления автопилотом r70 и r70R версии 2.0 или позже.

Требуемые дополнительные блоки и источники данных

Чтобы полностью скомплектовать вашу систему автопилота, будут требоваться следующие блоки и источники данных в дополнение к блокам системы Evolution.

Обязательные:

- Совместимый дисплей управления автопилотом.
- Привод, подходящий для вашего судна, блок Evolution EV-1 и блок управления приводом.
- Кабели питания.

Рекомендованные:

- Совместимый источник данных скорости. Как минимум, эта информация должна поступать от приемника GPS, который обеспечивает данными скорости относительно грунта (SOG), или в идеале, от отдельного датчика скорости (лага).
- Совместимый источник данных ветра (требуется только для парусных судов). Автопилот использует данные направления ветра для удержания курса судна относительно заданного угла ветра. Эти данные должны поступать от аналогового датчика ветра, подключенного к шине SeaTalk^{ng}.
- Датчик угла положения руля. Для обеспечения оптимальной работоспособности автопилота компания Raymarine настоятельно рекомендует использовать датчик обратной связи руля.

Дополнительные:

- Источник данных местоположения. Автопилот использует данные местоположения для следования по маршруту и расчета оптимального курса. Эти данные обычно передаются приемником GPS по шине SeaTalk^{ng}.

Общая информация по множественным источникам данных

Системы, в которых имеются несколько источников одинаковых данных, могут стать причиной конфликтов. Примером может служить система, имеющая более одного источника данных GPS.

MDS позволяет разрешать конфликты, затрагивающие следующие типы данных:

- Положение по GPS.
- Курс.
- Глубина.
- Скорость.
- Направление и сила ветра.

Обычно эта процедура выполняется в процессе первоначальной установки или при подключении нового оборудования.

Если эта процедура НЕ выполнена, система попытается автоматически разрешить конфликт данных. Тем не менее, это может привести к использованию системой того источника данных, который вам не подходит.

При наличии функции MDS система способна вывести список доступных источников данных и предоставит возможность выбора предпочтительного источника данных. Для работы функции MDS все изделия в системе использующие источники данных перечисленные выше должны быть совместимы с MDS. Система может вывести список изделий, НЕ совместимых с MDS. Возможно, возникнет необходимость в обновлении внутренней программы несовместимых с MDS устройств, с целью обеспечения их совместимости. Последнюю версию программного обеспечения можно найти на сайте компании «Raymarine» (www.raymarine.com) В случае отсутствия программного обеспечения с поддержкой функции MDS или нежелания использовать автоматическое разрешение конфликтов системой, необходимо убрать или заменить все несовместимые с функцией MDS изделия для достижения полной поддержки функции MDS.

Исключения множественных источников данных

В системе Evolution имеются несколько важных исключений при обработке определенных типов данных множественных источников.

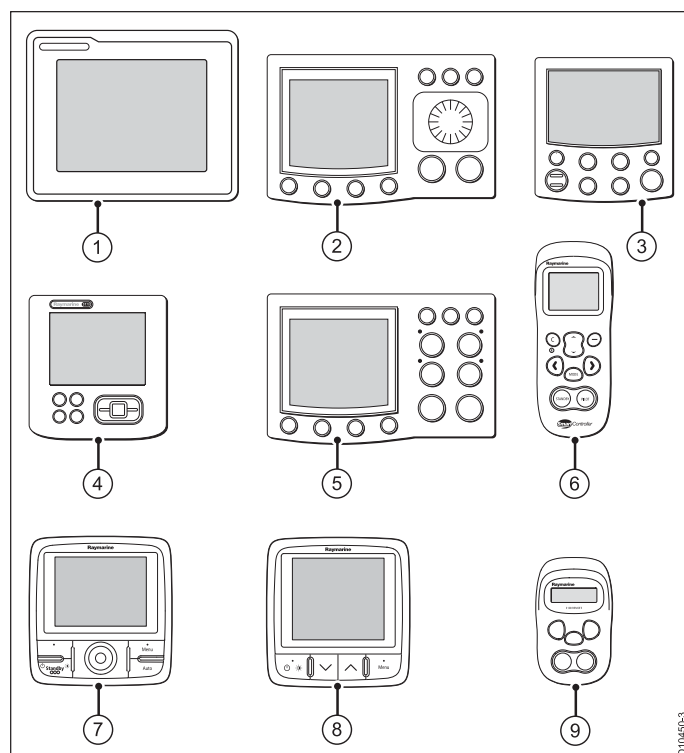
Особенно:

- Данные курса — Если источник данных курса, не относящейся к системе Evolution, назначен пользователем, блоки системы Evolution будут объединять эти данные курса с собственными данными гиро датчика и датчика угловой скорости поворота, и затем использовать более достоверные данные курса. Эти совместные данные курса будут также доступны для другого оборудования, подключенного к шине SeaTalk^{ng}.
- Данные угла положения руля — Где имеются множественные источники данных угла положения руля, блоки системы Evolution будут игнорировать входные данные от датчиков обратной связи руля, которые напрямую не подключены к блоку управления приводом системы Evolution.

2.3 Дисплеи управления автопилотом

Система Evolution предназначена для совместного использования с дисплеями управления автопилотом р70 и р70R.

Система может также использоваться с несколькими SeaTalk^{ng} и SeaTalk дисплеями управления автопилота, но с ограниченной функциональностью.



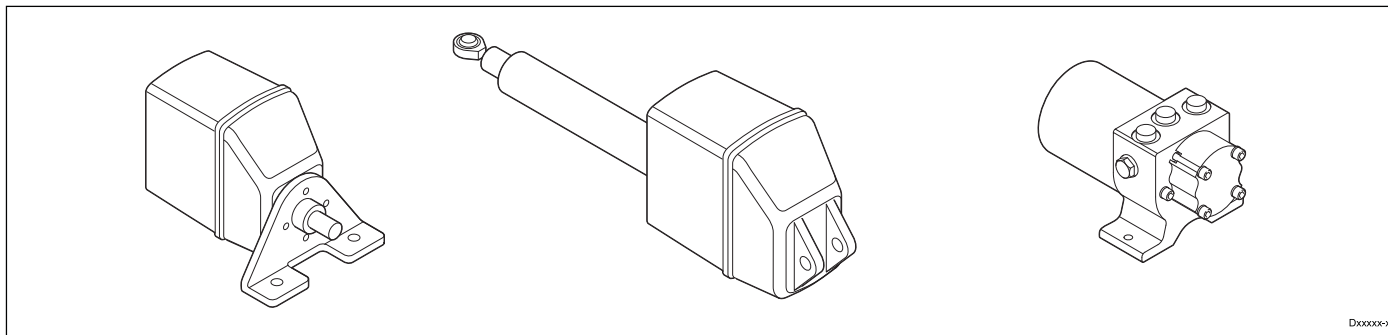
	Дисплей управления автопилотом	SeaTalk ^{ng}	SeaTalk (через дополнительный конвертер SeaTalk в SeaTalk ^{ng})
1*	ST70+	•	
2*	ST8002		•
3*	ST6002		•
4*	ST70	•	
5*	ST7002		•
6*	Smart controller		• (репитер только, без функции управления)
7	р70R	•	•
8	р70	•	•
9*	S100 remote		• (репитер только, без функции управления)

Примечание: * Пункты отмеченные звездочкой (*) имеют ограниченную функциональность в системе Evolution. Смотрите руководство по установке конвертера SeaTalk в SeaTalk^{ng} (87121), в котором указываются эти ограничения, и чтобы получить информацию по подключению SeaTalk дисплея управления автопилотом к системе Evolution.

2.4 Приводы

Привод подключается к рулевой системе судна. Требуемый тип привода зависит от типа судна и объема, установленной на судне системы рулевого управления.

Системы автопилота Raymarine подключаются к гидравлическим, механическим и универсальным приводам системы рулевого управления.



Вид привода	Доступные типы	Применимый блок управления приводом	Максимальный непрерывный ток, потребляемый приводом:
Гидравлические насосы Автопилоты Raymarine подключаются к гидравлическим рулевым системам с помощью жесткого гидравлического насоса, выбранного в зависимости от объема гидроцилиндра, установленной на судне гидравлической системы рулевого управления. Чтобы подобрать подходящий насос, Вам необходимо знать размер (в сантиметрах) гидроцилиндра(ов), монтируемого к рулю на судах с двигателем установленным внутри судна, или к приводу на судах с подвесными двигателями. Для получения подробной информации смотрите документацию на рулевую систему. Также, Вы можете посмотреть модель и производителя на самом гидроцилиндре. Имея необходимые данные, смотрите таблицу объема гидроцилиндра на веб-сайте Raymarine, чтобы определить, какой гидравлический насос подходит для установленной на судне гидравлической системы рулевого управления: http://www.raymarine.co.uk/view/?id=209 .	Тип 0.5	ACU-100	7 А
	Тип 1	ACU-200	15 А
	Тип 2	ACU-400	30 А
	Тип 3	ACU-400	30 А
	Гидравлическая помпа постоянного действия (соленоидные клапаны).	ACU-300	5 А
Линейные гидравлические приводы Разработаны для больших судов с механической рулевой системой водоизмещением свыше 20,000 кг, линейные гидравлические приводы состоят из реверсивного насоса, масляного резервуара и гидроцилиндра. Линейный гидравлический привод подсоединяется к баллуну руля через независимый румпельный рычаг. Дополнительные крепежные детали от производителя рулевой системы могут потребоваться. Для рулевой системы судна должна быть предусмотрена обратная связь с рулем. Выбор правильного типа привода зависит от максимального водоизмещения судна. Дополнительно, как конструкция крепления судна так и румпель (или сектор руля) должны быть способны выдерживать пиковые уровни осевой нагрузки, создаваемые линейным гидравлическим приводом. Данные максимальной осевой нагрузки представлены в разделе технической спецификации инструкции по установке линейного гидравлического привода.	Тип 2 (для судов с максимальным водоизмещением 22,000 кг).	ACU-400	30 А
	Тип 3 (для судов с максимальным водоизмещением 35,000 кг).	ACU-400	30 А
Линейные механические приводы Используются для парусных судов, линейный механический привод передает усилие непосредственно на румпель или на сектор руля. Выбор правильного типа привода зависит от максимального водоизмещения судна.	Тип 1 (для судов с максимальным водоизмещением 11,000 кг).	ACU-200	15 А
	Тип 2 короткий (для судов с максимальным водоизмещением 15,000 кг).	ACU-400	30 А
	Тип 2 длинный (для судов с максимальным водоизмещением 20,000 кг).	ACU-400	30 А
Механические роторные приводы Предназначены для моторных и парусных судов, управление рулем на которых осуществляется посредством цепной передачи, например рулевые системы с тросовым и карданным приводом. Дополнительные цепные звездочки и модификация цепной передачи рулевого управления может потребоваться. Выбор правильного типа привода зависит от максимального водоизмещения судна.	Тип 1 (для судов с максимальным водоизмещением 11,000 кг).	ACU-200	15 А
	Тип 2 (для судов с максимальным водоизмещением 20,000 кг).	ACU-400	30 А

Вид привода	Доступные типы	Применимый блок управления приводом	Максимальный непрерывный ток, потребляемый приводом:
Универсальный привод Для использования на судах с угловыми колонками, подвесными двигателями с тросовым рулевым управлением.		ACU-200	15 А
Штурвальный привод — Моторное судно (Спортивный привод) Предназначен для небольших моторных судов с механическим рулевым управлением, которое передается непосредственно от штурвала.	Моторное судно (для судов с механическим рулевым управлением с максимальным водоизмещением 2,000 кг), или гидравлическим рулевым управлением с максимальным водоизмещением 3,181 кг).	ACU-200	15 А
Штурвальный привод — Парусное судно Предназначен для небольших парусных судов с рулевым управлением, которое передается непосредственно от штурвала.	Парусное судно (для судов с максимальным водоизмещением 7,500 кг).	ACU-100	7 А
Румпельный привод Предназначен для небольших парусных судов с румпельным управлением.	Румпель плюс (для судов с максимальным водоизмещением 6,000 кг).	ACU-100	7 А

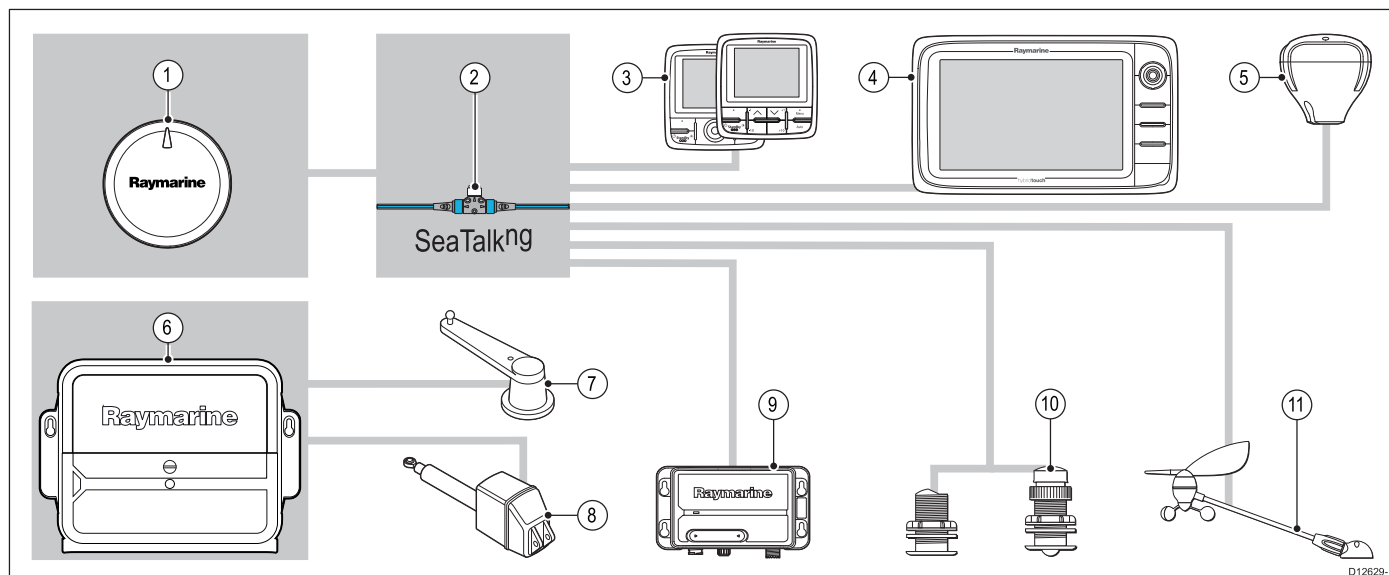
Примечание: При определении водоизмещения судна всегда добавляйте запас в 20% от проектного водоизмещения судна, чтобы учесть вес топлива, рулевого механизма и экипажа.

Примечание:

Предоставленная информация в таблице выше должна использоваться для ознакомления только. Если у Вас есть сомнения в правильном выборе привода для вашего судна, тогда свяжитесь со службой технической поддержки компании Raymarine или с авторизованным дилером Raymarine.

2.5 Интеграция в систему

Блоки системы Evolution совместимы с большим количеством морских электронных устройств.

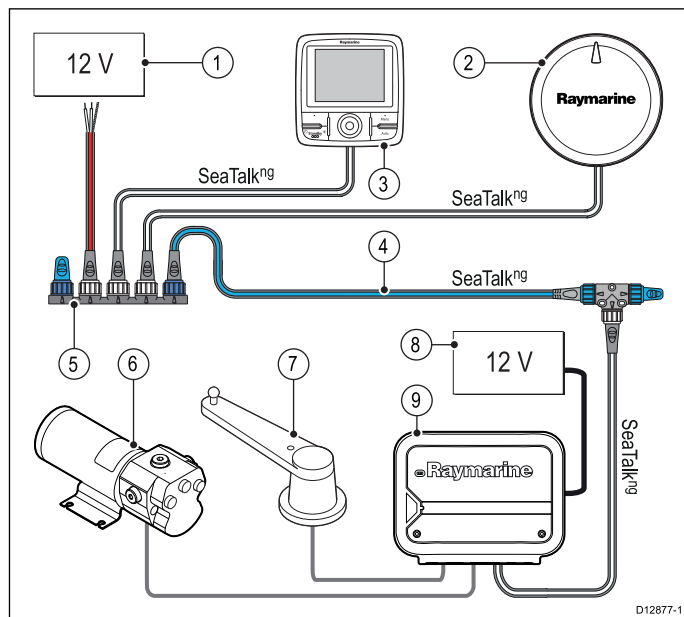


Примечание: Чтобы исключить возможность перегрузки канала данных, НЕ подключайте SR50 приемник погоды к шине SeaTalkng, куда подключены блоки системы автопилота Evolution. Приемник погоды SR50 должен быть подключен к отдельной системной шине, которая изолирована от шины SeaTalkng, к которой подключены блоки системы Evolution.

Позиция на рисунке	Тип устройства	Максимальное количество	Применимые устройства	Подключение
1	Датчик курса и курсовой компьютер.	1	EV-1	• SeaTalkng
2	SeaTalkng магистральная сеть.	1	• SeaTalkng • SeaTalk через опциональный конвертер SeaTalk в SeaTalkng.	• SeaTalkng • SeaTalk через опциональный конвертер SeaTalk в SeaTalkng.
3	<p>Дисплей управления автопилотом.</p> <p>Примечание: Все SeaTalk дисплеи управления автопилотом имеют ограниченную функциональность в системе Evolution. Смотрите руководство по установке (87121) конвертера SeaTalk в SeaTalkng, чтобы получить информацию по этим ограничениям и по подключению SeaTalk дисплея управления автопилотом к системе Evolution.</p>	Определяется пропускной способностью шины SeaTalkng и мощностью нагрузки.	<ul style="list-style-type: none"> • p70. • p70R. • ST70 / ST70+ (ограниченная функциональность) • ST6002 • ST7002. • ST8002 • S100 remote (репитер только, без функции управления). • Smart controller (репитер только, без функции управления). 	<ul style="list-style-type: none"> • SeaTalkng • SeaTalk через опциональный конвертер SeaTalk в SeaTalkng.
4	<p>SeaTalkng многофункциональные дисплеи.</p> <p>Примечание: Блок Evolution EV-1 передает данные курса в многофункциональные дисплеи, для использования функции наложения радиолокационного изображения на электронную карту и функции системы автоматической радиолокационной прокладки.</p>	6	<ul style="list-style-type: none"> • Новые а, с, е серии: a65 / a67 / e7 / e7D / c95 / c97 / c125 / c127 / e95 / e97 / e125 / e127 / e165. • C90W / C120W / C140W. • E90W / E120W / E140W. 	• SeaTalkng

Позиция на рисунке	Тип устройства	Максимальное количество	Применимые устройства	Подключение
5	Приемник GPS.	Определяется пропускной способностью шины SeaTalk ^{ng} и мощностью нагрузки.	<p>Данные местоположения по GPS обычно принимаются от SeaTalk^{ng} многофункционального дисплея. Если в систему НЕ входит многофункциональный дисплей, или в многофункциональный дисплей не встроены приемник GPS, внешний SeaTalk^{ng} GPS приемник потребуется.</p> <ul style="list-style-type: none"> • SeaTalk^{ng} многофункциональный дисплей со встроенным GPS приемником. • RS125 GPS приемник (через опциональный конвертер SeaTalk в SeaTalk^{ng}). • RS130 GPS приемник. 	<ul style="list-style-type: none"> • SeaTalk^{ng}
6	Блок управления приводом (ACU).	1	<ul style="list-style-type: none"> • ACU-100 • ACU-200 • ACU-300 • ACU-400 	<ul style="list-style-type: none"> • SeaTalk^{ng}
7	Датчик обратной связи руля.	1		
8	Привод.	1	<ul style="list-style-type: none"> • Смотрите раздел “Типы приводов” в данном руководстве, где представлен список совместимых приводов. 	<ul style="list-style-type: none"> • Различное, в зависимости от типа привода.
9	Транспондер АИС. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Примечание: Система Evolution может передавать данные магнитного курса в блок АИС. Передача информации о курсе является опциональным для АИС транспондеров, и они только передают данные истинного курса, а НЕ магнитного курса.</p> </div>	1	<ul style="list-style-type: none"> • AIS 350. • AIS 650. 	<ul style="list-style-type: none"> • SeaTalk^{ng}
10	Датчик скорости / глубины.	Определяется пропускной способностью шины SeaTalk ^{ng} и мощностью нагрузки.	Любой датчик совместимый с iTC-5 преобразователем или с ST70 распределительной коробкой датчика.	<ul style="list-style-type: none"> • Подключение аналогового датчика с помощью iTC-5 преобразователя или ST70 распределительной коробки датчика. • Подключение другого датчика через совместимый модуль сонара.
11	Raymarine датчик ветра.	Определяется пропускной способностью шины SeaTalk ^{ng} и мощностью нагрузки.	<ul style="list-style-type: none"> • Флюгер с короткой базой. • Флюгер с длинной базой. • Датчик ветра с короткой базой с мачтовым креплением. • Датчик ветра с длинной базой с мачтовым креплением. 	Подключение аналогового датчика ветра с помощью iTC-5 преобразователя или ST70 распределительной коробки датчика.

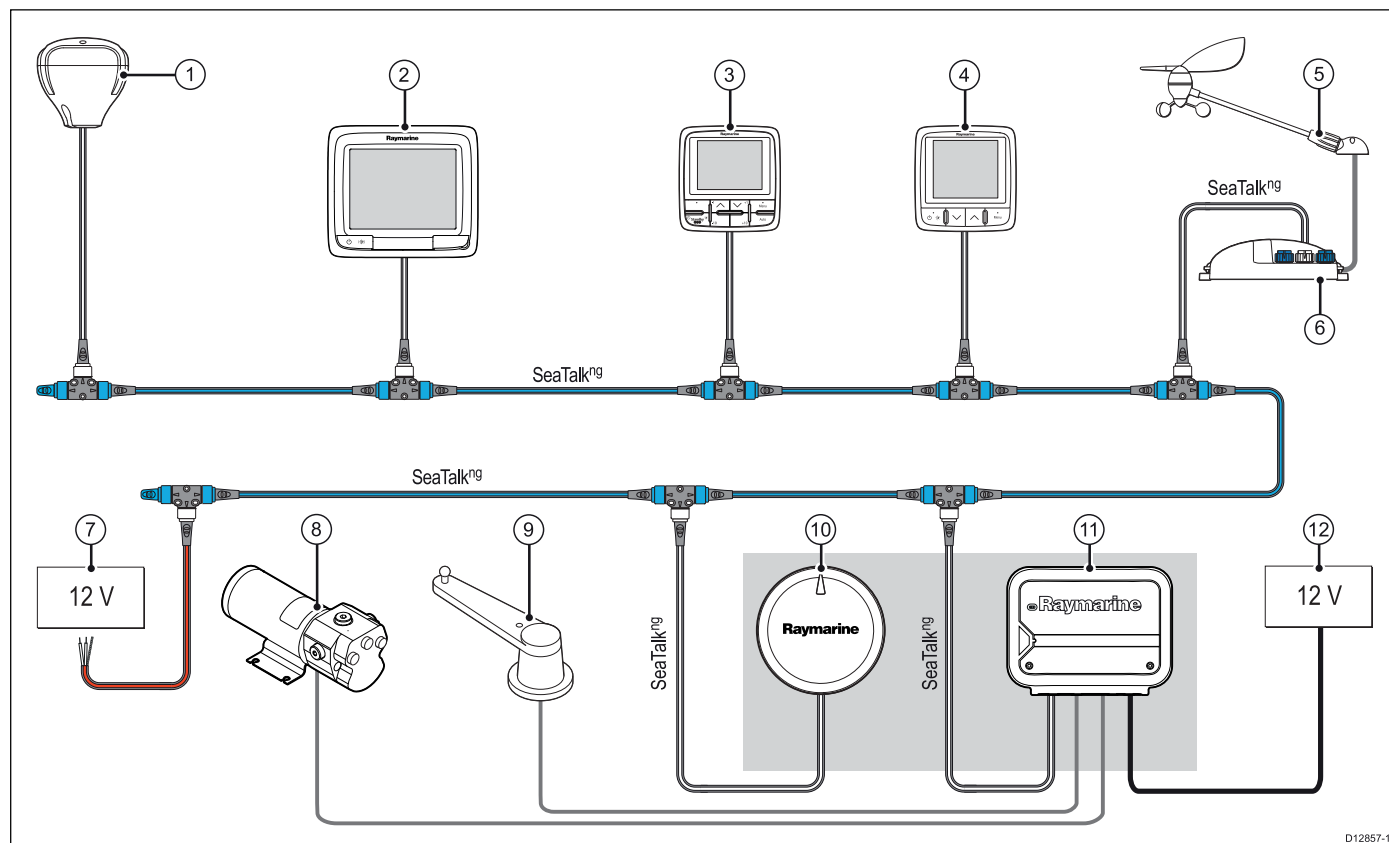
2.6 Пример: типовая базовая система — блок управления приводом ACU-100



1. Источник питания для устройств, подключенных к шине SeaTalk^{ng}.
2. Блок EV-1.
3. Дисплей управления автопилотом.
4. SeaTalk^{ng} магистральный кабель.
5. SeaTalk^{ng} разветвитель 5 гнезд.
6. Привод.
7. Датчик обратной связи руля.
8. Источник питания для блока управления приводом.
9. Блок управления приводом.

Примечание: Блок управления приводом ACU-100 НЕ обеспечивает питание шине SeaTalk^{ng}. Отдельный источник питания 12В требуется.

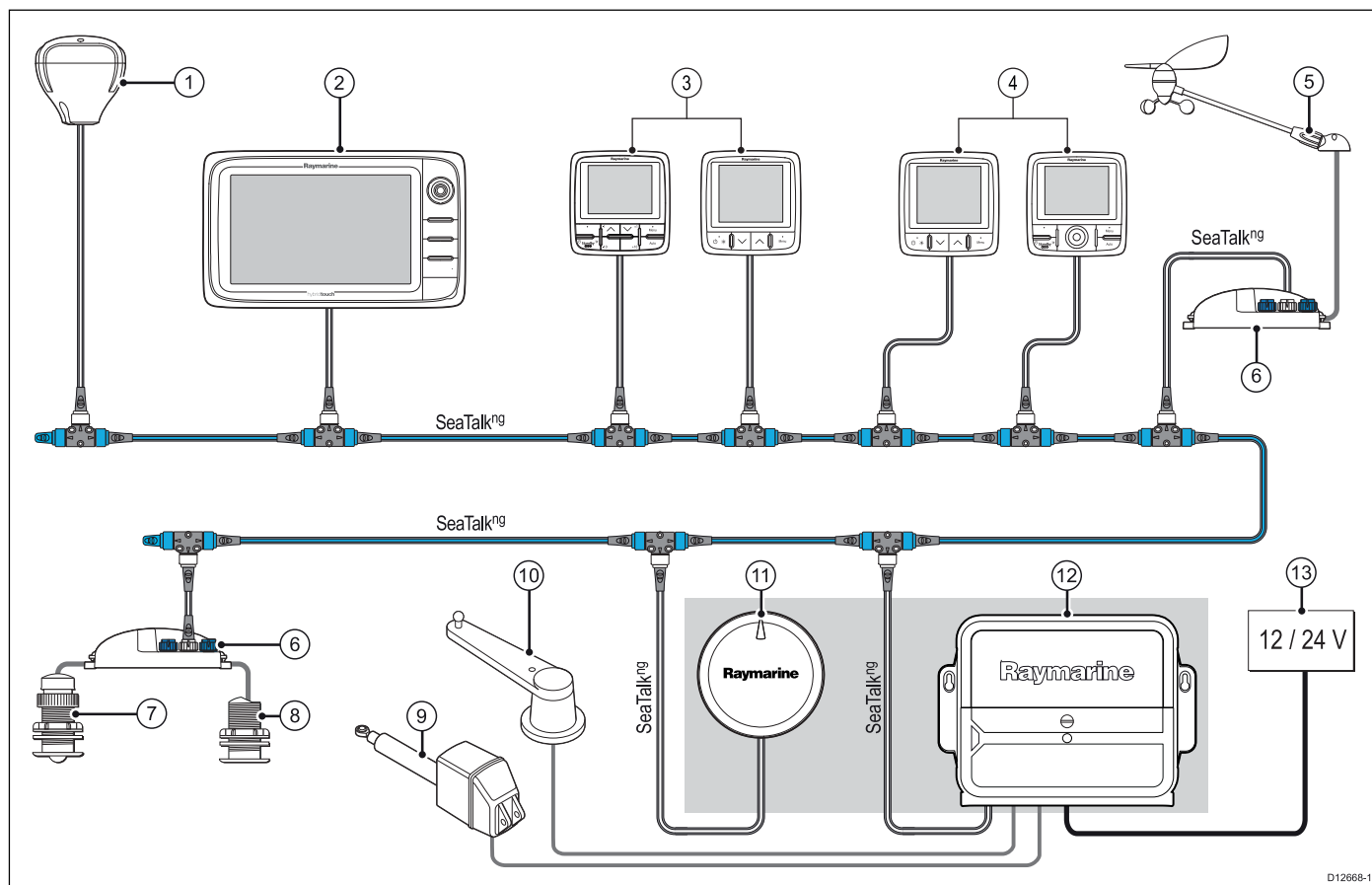
2.7 Пример: типовая расширенная система — блок управления приводом ACU-100



1. GPS приемник.
2. Многофункциональный дисплей.
3. Дисплей управления автопилотом.
4. Инструментальный дисплей.
5. Датчик ветра.
6. iTC-5 преобразователь.
7. Источник питания для устройств подключенных к магистральной шине SeaTalk^{ng}.
8. Привод.
9. Датчик обратной связи руля.
10. Блок EV-1.
11. Блок управления приводом.
12. Источник питания для блока управления приводом.

Примечание: Блок управления приводом ACU-100 НЕ обеспечивает питание магистральной шине SeaTalk^{ng}. Для электропитания устройств, подключенных к магистральной шине требуется отдельный 12 В источник питания.

2.8 Пример: типовая система — блоки управления приводом ACU-200, ACU-300, ACU-400



1. GPS приемник.
2. Многофункциональный дисплей.
3. Дисплей управления автопилотом и инструментальные дисплеи (например, рулевой пост 1).
4. Дисплей управления автопилотом и инструментальные дисплеи (например, рулевой пост 2).
5. Датчик ветра.
6. iTC-5 преобразователь.
7. Датчик глубины.
8. Датчик скорости.
9. Привод.
10. Датчик обратной связи руля.
11. Блок EV-1.
12. Блок управления приводом (также обеспечивает питание шине SeaTalk^{ng}).
13. Источник питания.

2.9 Протокол Seataalk^{ng}

SeaTalk^{ng} (нового поколения) — это усовершенствованный протокол для соединения с совместимыми судовыми устройствами и оборудованием. Он заменяет более старые протоколы SeaTalk и SeaTalk².

SeaTalk^{ng} использует один магистральный кабель, к которому при помощи ответвительного кабеля подключаются совместимые устройства. По магистральному кабелю передаются данные и подводится питание. Питание устройств с низким потреблением тока может производиться от сети, а для оборудования с большим потреблением тока потребуется отдельное подключение к источнику питания.

SeaTalk^{ng} — это патентованное расширение к протоколу NMEA 2000 и испытанной технологии шины CAN. Также можно подключать совместимые устройства NMEA 2000 и SeaTalk / SeaTalk² с использованием при необходимости соответствующих интерфейсов или переходных кабелей.

Глава 3: Кабели и подключения

Содержание Главы

- 3.1 Основные требования к прокладке кабелей на странице 24
- 3.2 Подключения на странице 25
- 3.3 Подключение электропитания на странице 26
- 3.4 Подключение привода на странице 28
- 3.5 Подключение к шине SeaTalk^{ng} на странице 31
- 3.6 Подключение к шине SeaTalk на странице 34
- 3.7 Подключение датчика обратной связи руля на странице 34
- 3.8 Подключение выключателя автопилота — блоки управления приводом ACU-200, ACU-300, ACU-400 на странице 35

3.1 Основные требования к прокладке кабелей

Типы и длина кабелей

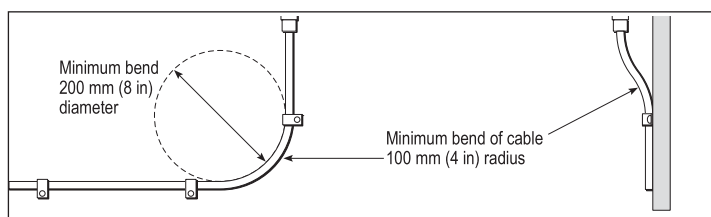
Важно использовать кабели соответствующего типа и длины

- Если не оговорено иное, используйте только стандартные кабели, поставляемые компанией Raymarine.
- Убедитесь, что кабели других производителей имеют соответствующее качество и сечение. Например, в случае длинных участков кабелей питания могут потребоваться провода большего сечения для сведения к минимуму падение напряжения на линии.

Прокладка кабелей

Правильная прокладка кабеля повышает рабочие характеристики и увеличивает срок службы кабелей.

- НЕ допускайте чрезмерного изгиба кабелей. По возможности обеспечьте минимальный радиус изгиба кабеля 100 мм.



- Защищайте все кабели от механического повреждения и воздействия высокой температуры. По возможности используйте кабельные желоба и трубы. НЕ прокладывайте кабели через сточные колодцы или дверные проемы, или вблизи движущихся или греющих объектов.
- Закрепляйте кабели на месте стяжками или скобами. Сверните в бухту лишний кабель и закрепите в стороне от проходов.
- При проходе кабеля через наружную переборку или палубу используйте соответствующий водонепроницаемый проходной сальник.
- НЕ прокладывайте кабели рядом с двигателями или люминесцентными лампами.

Кабели для передачи данных прокладывайте всегда на максимально возможном расстоянии от:

- другого оборудования и кабелей,
- силовых линий питания переменного и постоянного тока,
- антенн.

Ослабление натяжения кабеля

Убедитесь, что кабели ослаблены от натяжения. Защищайте разъемы от натяжения и убедитесь, что разъемы не натягиваются под действием сильного волнения моря.

Развязка цепи питания

Для всех типов установки с использованием переменного или постоянного тока требуется соответствующая развязка цепи питания:

- Всегда используйте развязывающие трансформаторы или отдельные инверторы для работы персональных компьютеров, процессоров, дисплеев и других чувствительных электронных приборов или устройств.
- Всегда используйте развязывающий трансформатор со звуковыми кабелями факсимильного приемника карт погоды.
- Всегда используйте изолированный источник питания при применении звукового усилителя от сторонних производителей.
- Всегда используйте преобразователь RS232/NMEA с оптической развязкой сигнальных линий.

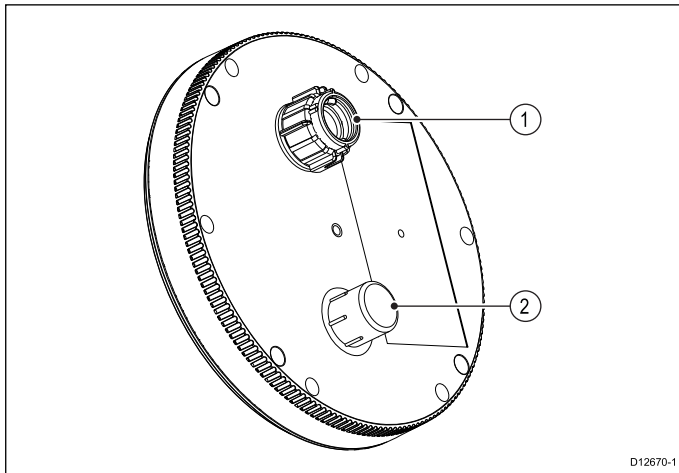
- Убедитесь, что персональные компьютеры и другие чувствительные электронные устройства имеют отдельную цепь питания.

Экранирование кабеля

Убедитесь в надлежащем экранировании кабелей передачи данных и отсутствии повреждений этих кабельных экранов (например, отсутствие царапин в результате протягивания через узкие места).

3.2 Подключения

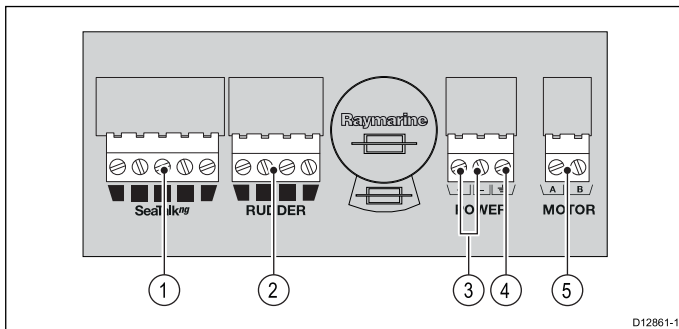
Обзор подключений — блоки EV-1 и EV-2



1. Порт для подключения к шине SeaTalk[®].
2. Порт для подключения к сети DeviceNet.

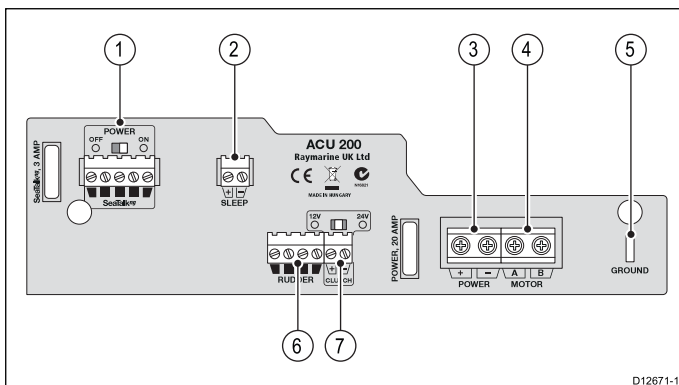
Важно: Порт DeviceNet предназначен только для использования с блоком EV-2. НЕ подключайте этот порт к блоку EV-1.

Обзор подключений — блок управления приводом ACU-100



1. Подключение к шине SeaTalk[®].
2. Подключение датчика обратной связи руля.
3. Входное электропитание.
4. Заземление по высокой частоте.
5. Подключение мотора (привода).

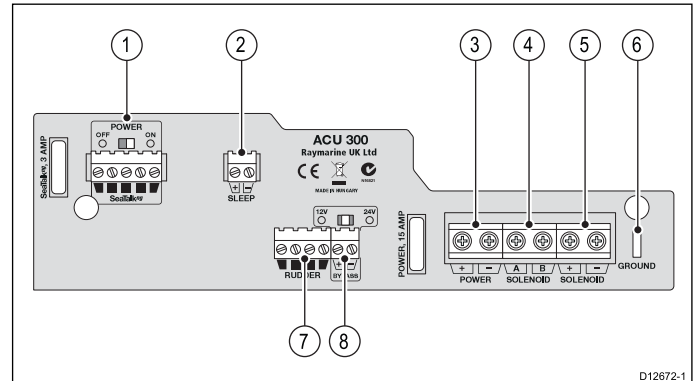
Обзор подключений — блок управления приводом ACU-200



1. Подключение к шине SeaTalk[®].
2. Выключатель автопилота.
3. Входное электропитание.
4. Подключение мотора (привода).

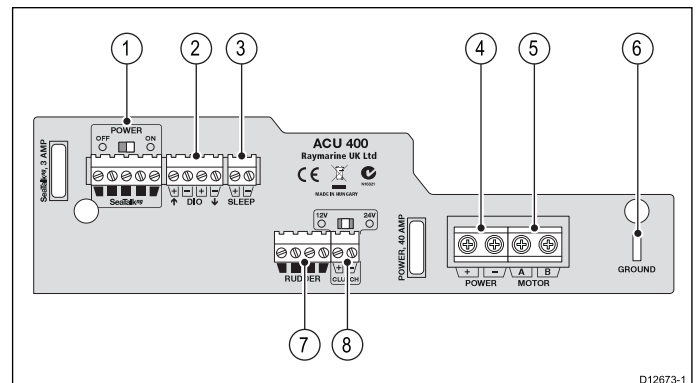
5. Заземление по высокой частоте.
6. Подключение датчика обратной связи руля.
7. Подключение электромагнитной муфты — выбор между 12 / 24 В в зависимости от подключенного оборудования.

Обзор подключений — блок управления приводом ACU-300



1. Подключение к шине SeaTalk[®].
2. Выключатель автопилота.
3. Входное электропитание.
4. Выходной сигнал соленоидного привода А и В.
5. Обратный сигнал соленоидного привода.
6. Заземление по высокой частоте.
7. Подключение датчика обратной связи руля.
8. Перепускной клапан (выходной сигнал соленоидного привода) — выбор между 12 / 24 В.

Обзор подключений — блок управления приводом ACU-400



1. Подключение к шине SeaTalk[®].
2. Подключение дискретных входных/выходных сигналов.
3. Выключатель автопилота.
4. Входное электропитание.
5. Подключение мотора (привода).
6. Заземление по высокой частоте.
7. Подключение датчика обратной связи руля.
8. Подключение электромагнитной муфты — выбор между 12 / 24 В в зависимости от подключенного оборудования.

3.3 Подключение электропитания

Подключение электропитания — блок EV-1

Электропитание блока EV-1 осуществляется от сети SeaTalk^{ng}.

- Блоки должны подключаться к магистральной шине SeaTalk^{ng}. Обычно это достигается путем использования SeaTalk^{ng} разветвителя на 5 гнезд или тройника (Т-коннектора).
- Для питания блоков, подключенных к сети SeaTalk^{ng} требуется только ОДИН 12 В источник питания. В качестве источника питания может использоваться:

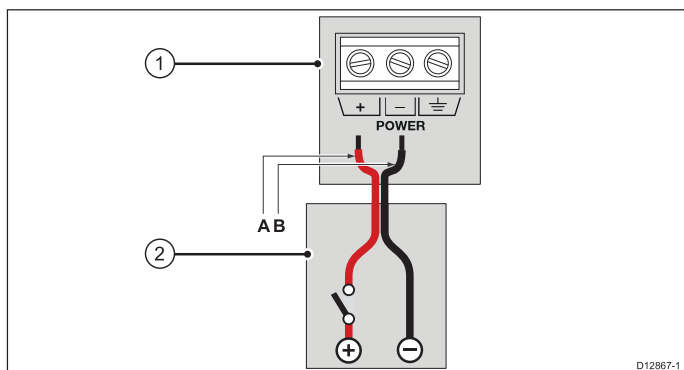
- Аккумуляторная батарея.
- Блок управления приводом Evolution ACU, подключенный к сети SeaTalk^{ng}.

Если на судне используется питание напряжением 24 В, то соответствующий преобразователь напряжения требуется.

- Источник питания должен быть защищен предохранителем на 5 А или автоматическим выключателем требуемого номинала.
- Кабели SeaTalk^{ng} обеспечивают как передачу данных, так и питания. Блок EV-1 получает питание по SeaTalk^{ng} ответвительному кабелю.
- Для получения подробной информации по основным требованиям по питанию сети SeaTalk^{ng} смотрите справочное руководство SeaTalk^{ng}.

Подключение электропитания — блок управления приводом ACU-100

Электропитание к блоку управления приводом ACU-100 должно подаваться от источника соответствующей мощности и защищенного предохранителем требуемого номинала.



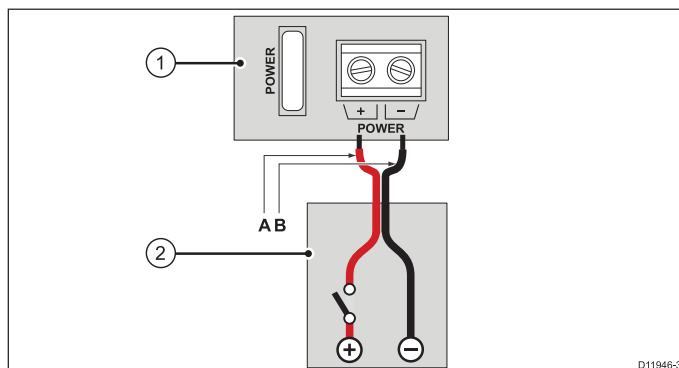
1. Соединительная колодка блока управления приводом ACU-100.
2. Распределительный щит.

Цвета подключения электропитания

	Цвет	Описание
A	Красный	Входное электропитание +ve (положительный потенциал) (12 В)
B	Черный	Входное электропитание -ve (отрицательный потенциал) (0 В)

Подключение электропитания — блоки управления приводом ACU-200, ACU-300, ACU-400

Электропитание к блоку управления приводом должно подаваться от источника соответствующей мощности и защищенного предохранителем требуемого номинала.



1. Соединительная колодка блока управления приводом.
2. Распределительный щит.

Цвета подключения электропитания

	Цвет	Описание
A	Красный	Входное электропитание +ve (положительный потенциал) (12 / 24 В)
B	Черный	Входное электропитание -ve (отрицательный потенциал) (0 В)

Заземление — требуется специальный провод заземления экрана

В данном изделии имеется специальный проводник заземления (экран) для подключения к точке высокочастотного (ВЧ) заземления судна.

Важно, чтобы устройство было соединено с эффективной системой ВЧ-заземления. Устройство можно заземлить путем подсоединения проводника заземления (экрана) к точке ВЧ-заземления судна. На судах без системы ВЧ-заземления проводник заземления (экран) должен быть соединен прямо с отрицательной клеммой аккумулятора.

Система электропитания постоянного тока должна быть:

- "«отрицательно заземленной», с отрицательной клеммой аккумулятора, соединенной с системой заземления судна; или
- «плавающей», когда ни одна из клемм аккумулятора не соединена с системой заземления судна.

Если для нескольких изделий требуется заземление, то можно сначала соединить их в одной локальной точке (например, внутри распределительного щита), а затем соединить эту точку одножильным проводом соответствующего номинального сечения с общей точкой ВЧ-заземления судна.

Исполнение

В качестве минимального требования к проводнику заземления рекомендуется использовать плоскую луженую медную оплетку с номинальным током 30 А (1/4 дюйма) или больше. Если это невозможно, то можно использовать эквивалентный многожильный провод следующих номиналов:

- для отрезков длиной менее 1 м (3 футов) используйте сечение 6 мм² (#10 AWG) или больше;
- для отрезков длиной более 1 м (3 фута), используйте сечение 8 мм² (#8 AWG) или больше.

В любых системах заземления длина соединительной оплетки или проводов должна быть как можно меньше.

Ссылочные документы

- ISO10133/13297

- Свод правил ВМЕА
- NMEA 0400

Предохранители и защита цепи

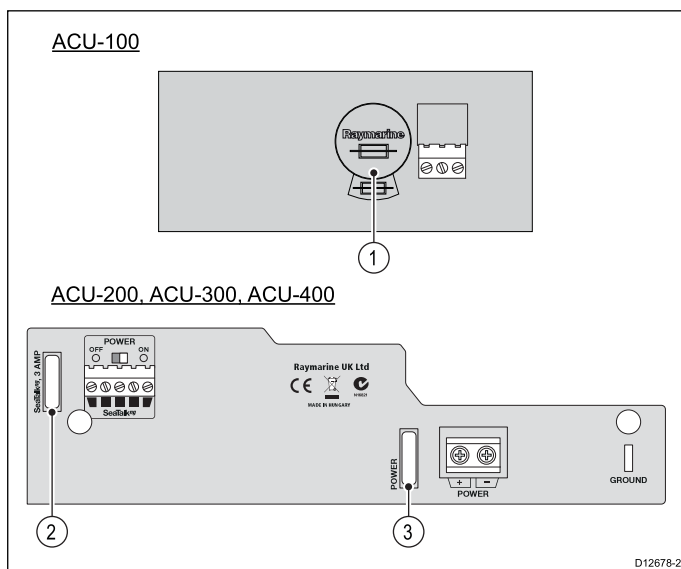
Имеются 3 уровня защиты питания в системе автопилота. Мотор и подключенные к нему кабели первично защищены аппаратными и программными средствами блока управления приводом при помощи считывания тока и обнаружения останова. Второй уровень защиты этих частей и компонентов блока управления приводом обеспечивается при помощи основного предохранителя питания на блоке. Защита всей системы автопилота и подключений со стороны распределительного щита обеспечивается судовым автоматическим выключателем / предохранителем.

Защита цепи источника питания

Защита электропитания для системы автопилота Evolution обеспечивается при помощи предохранителя или автоматического выключателя номинала подходящего для блока управления приводом на распределительном щите. Для руководства, посмотрите номинал предохранителя основного питания на соединительной панели блока управления приводом. Если сомневаетесь, тогда свяжитесь с вашим дилером.

Внутренние предохранители

В блоке управления приводом используются стандартные автомобильные плавкие предохранители. Запасные предохранители расположены на оборотной стороне съемной крышки.



Примечание: Для понимания, только разъемы подключения питания и относящиеся к ним предохранители показаны на рисунке выше.

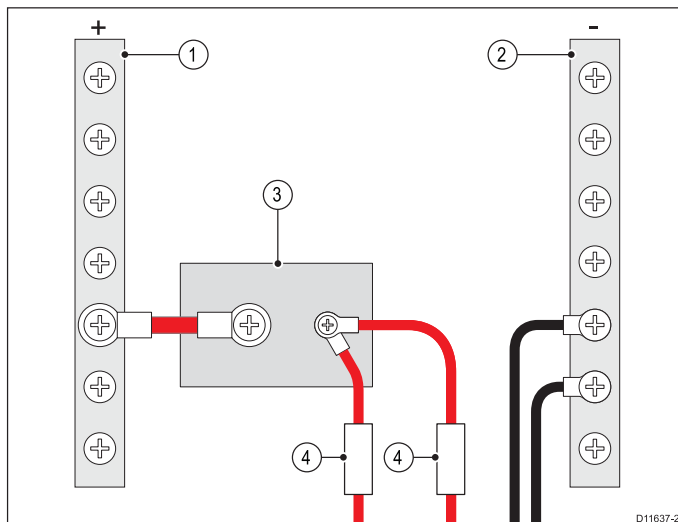
1. Предохранитель питания (расположен на оборотной стороне съемной крышки).
2. Предохранитель сети SeaTalk^{ng} (предохранитель питания от блока управления приводом к магистральной шине SeaTalk^{ng}).
3. Предохранитель питания (с маркировкой общей мощности, потребляемой системой).

Номиналы предохранителя

Электропитание (ACU-100)	Сеть SeaTalk ^{ng}	Электропитание (ACU-200)	Электропитание (ACU-300)	Электропитание (ACU-400)
10 A	3 A	20 A	15 A	40 A

Совместное использование выключателя

Поскольку выключатель используется более чем одной единицей оборудования, то необходимо предусмотреть защиту для отдельных схем. Например, включением плавкого предохранителя в линию питания каждой схемы.



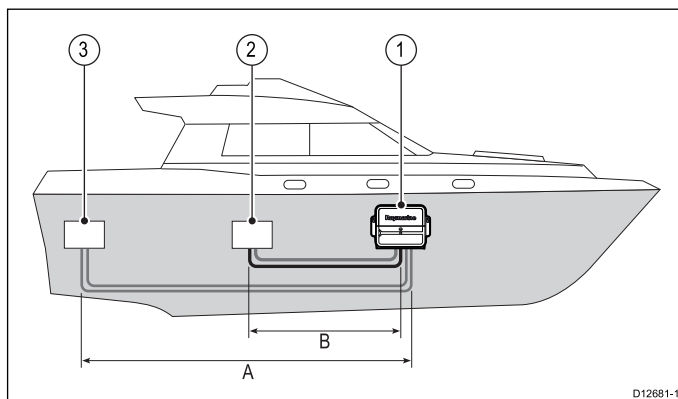
1	Положительная шина (+)
2	Отрицательная шина (-)
3	Автоматический выключатель
4	Плавкий предохранитель

По возможности, подключайте отдельные единицы оборудования к отдельным выключателям. Если это невозможно, используйте включенные в линию плавкие предохранители, чтобы обеспечить необходимую защиту.

Кабели питания и привода

Важные электрические ограничения при планировании прокладки кабеля и размещения оборудования.

Величина электрического тока, доступная для блоков системы автопилота, будет зависеть от длины и сечения кабелей, которые подключены ко всем блокам. При расчете кабеля, требуемого для подключения к источнику питания и приводу, необходимо учитывать суммарную длину кабелей обоих подключений.



1. ACU (Блок управления приводом).
2. Источник питания / распределительный щит.
3. Привод.

Подбор кабеля питания и кабеля привода

Привод	Напряже-ние пита-ния	Максималь-ная длина (A+B)	Сечение кабеля (проводника)
Тип 0.5 гидравлический насос	12 В	0–7 м (0–23 футов)	2.5 мм ² (14 AWG)
		7–10 м (23–32.8 футов)	4 мм ² (12 AWG)

Привод	Напряжение питания	Максимальная длина (A+B)	Сечение кабеля (проводника)
<ul style="list-style-type: none"> Тип 1 привод Гидравлическая помпа постоянного действия (блок управления приводом ACU-300 только) 	12 В	0–7 м (0–23 футов)	2.5 мм ² (14 AWG)
		7–10 м (23–32.8 футов)	4 мм ² (12 AWG)
Тип 2 привод	12 В	0–5 м (0–16.4 футов)	6 мм ² (10 AWG)
		5–7 м (16.4–23 футов)	10 мм ² (8 AWG)
	24 В	0–3 м (0–9.8 футов)	4 мм ² (12 AWG)
		3–5 м (9.8–16.4 футов)	6 мм ² (10 AWG)
		5–10 м (16.4–32.8 футов)	10 мм ² (8 AWG)
		10–15 м (32.8–48.8 футов)	16 мм ² (6 AWG)
Тип 3 привод	12 В	0–5 м (0–16.4 футов)	10 мм ² (8 AWG)
	24 В	0–5 м (0–16.4 футов)	6 мм ² (10 AWG)
		5–7 м (16.4–23 футов)	10 мм ² (8 AWG)
Штурвальный привод — Парусное судно	12 В	0–7 м (0–23 футов)	2.5 мм ² (14 AWG)
		7–10 м (23–32.8 футов)	4 мм ² (12 AWG)
Штурвальный привод — Моторное судно (спортивный привод)	12 В	0–7 м (0–23 футов)	2.5 мм ² (14 AWG)
		7–10 м (23–32.8 футов)	4 мм ² (12 AWG)
Румпельный привод	12 В	0–7 м (0–23 футов)	2.5 мм ² (14 AWG)
		7–10 м (23–32.8 футов)	4 мм ² (12 AWG)

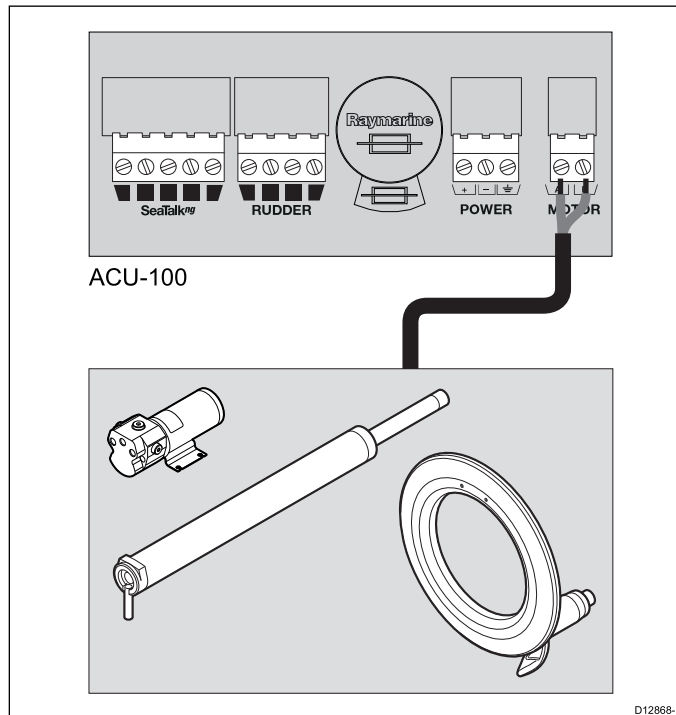
Важно: Использование неправильного сечения кабеля будет приводить к уменьшению мощности, подводимой к приводу и может привести к неисправности автопилота. Если сомневаетесь, то используйте кабель большего сечения. По возможности уменьшите длину кабеля, а также обратитесь к разделу в данном руководстве, где приведены требования по месту установки оборудования.

3.4 Подключение привода

Подключение привода — блок управления приводом ACU-100

Подключение привода

Привод подключается к соединительной панели блока управления приводом.



Примечание: Цвета подключения кабелей мотора могут отличаться в зависимости от типа привода.

Выходная мощность мотора

ACU-100

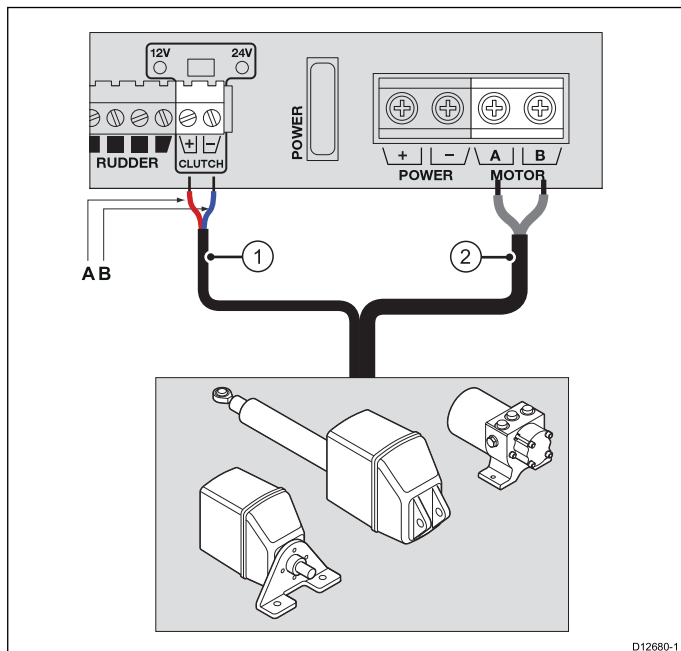
7 А (максимальный непрерывный ток, потребляемый приводом)

Примечание: Выход мотора имеет защиту от короткого замыкания и от сверхтоков (перегрузки по току). Один из двух проводов выхода мотора должен быть закорочен на землю, что не будет приводить к выходу из строя автопилота.

Подключение привода и электромагнитной муфты — блоки управления приводом ACU-200 и ACU-400

Drive connection

Привод подключается к соединительной панели блока управления приводом.



1. Электромагнитная муфта (не на всех приводах есть это подключение).
2. Мотор / привод (не все совместимые приводы показаны на рисунке выше).

Цвета подключения проводов электромагнитной муфты

	Цвет	Описание
A	Красный	Электромагнитная муфта +ve (положительный потенциал)
B	Синий	Электромагнитная муфта -ve (отрицательный потенциал)

Выходная мощность мотора

ACU-200	ACU-400
15 А (максимальный непрерывный ток, потребляемый приводом)	30 А (максимальный непрерывный ток, потребляемый приводом)

Примечание: Выход мотора имеет защиту от короткого замыкания и от сверхтоков (перегрузки по току). Один из двух проводов выхода мотора должен быть закорочен на землю, что не будет приводить к выходу из строя автопилота.

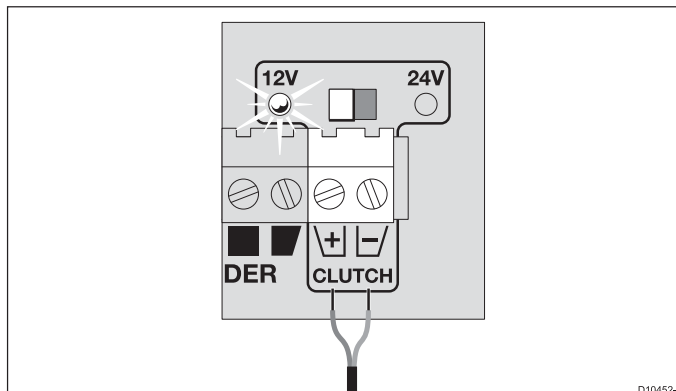
Выходная мощность электромагнитной муфты

ACU-200	ACU-400
Непрерывный (постоянный) ток вплоть до 2А при 12 В в 12 В и 24 В системах.	<ul style="list-style-type: none"> • Непрерывный ток вплоть до 4 А при 12 В в 12 В системах. • Непрерывный ток вплоть до 4 А при 24 В в 24 В системах. • Непрерывный ток вплоть до 4 А при 12 В в 24 В системах.

Примечание: Использование электромагнитной муфты будет зависеть от величины электрического тока, подводимого к шине SeaTalk^{ng}. В 24 В системах, суммарный ток, подводимый к системе SeaTalk^{ng} и электромагнитной муфте, составляет 8 А / 12 В. Например, если для электромагнитной муфты требуется ток 4 А, то ток, подаваемый на остальные блоки в системе SeaTalk^{ng}, составляет 4 А.

Примечание: Выход электромагнитной муфты на всех моделях блоков управления приводом имеет защиту от короткого замыкания и от сверхтоков (перегрузки по току). Один из двух проводов выхода электромагнитной муфты должен быть закорочен на землю, что не будет приводить к выходу из строя автопилота.

Переключатель напряжения электромагнитной муфты



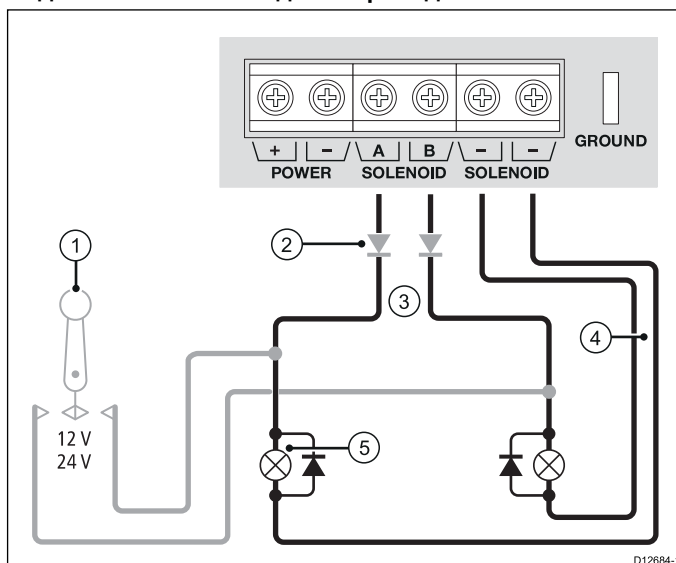
Если привод имеет отдельное подключение к электромагнитной муфте, то Вы должны убедиться, что переключатель выбора напряжения электромагнитной муфты на блоке управления приводом установлен в правильном положении в зависимости от подключенного типа привода.

Важно: Для того чтобы избежать выхода из строя оборудования, убедитесь, что переключатель напряжения установлен в правильном положении. Напряжение электромагнитной муфты может отличаться от напряжения привода, например, как для 12 В так и для 24 В Raymarine приводов все электромагнитные муфты работают от 12 В. Если сомневаетесь, то свяжитесь с вашим дилером.

Подключение привода и перепускного клапана - блок управления приводом ACU-300

Гидравлический привод с насосом постоянного действия (соленоидный привод) подключается к соединительной панели блока управления приводом ACU-300.

Подключение соленоидного привода



1. Электронное управление рулем / рукоятка (при необходимости).
2. Защитные диоды с обратным смещением (если используется электронное управление рулем или рукоятка).
3. Выходной сигнал привода.
4. Обратный сигнал привода.

5. Соленоидные клапаны (с диодами параллельно подключенными к гидроцилиндрам).

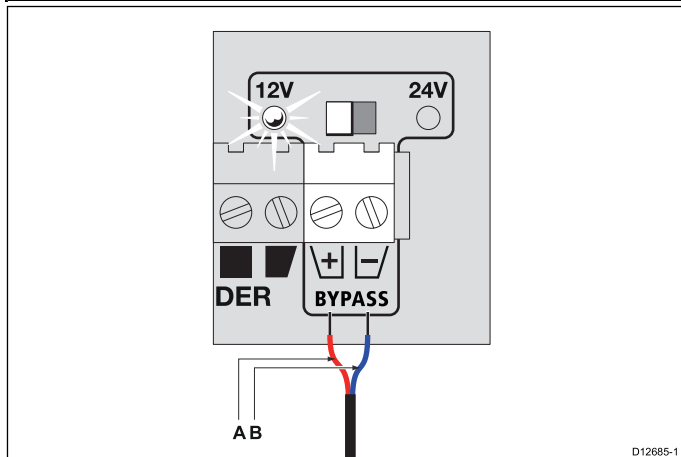
Примечание: Если электронное управление рулем или рукоятка используется, то установите диоды (рекомендованный тип: 1N4004) в цепь соленоидных выходов, чтобы избежать обратную связь с блоком управления приводом.

Подключение перепускного клапана и установка переключателя напряжения

Некоторые приводы имеют функцию электрического управления перепускным клапаном, что устраняет эффект движения руля, когда автопилот находится в режиме ожидания.

Если привод имеет отдельный перепускной клапан, подключите его разъему подключения перепускного клапана на панели блока управления приводом, а также убедитесь, что переключатель напряжения установлен в правильном положении на 12 В / 24 В в зависимости от типа клапана.

Важно: Для того чтобы избежать выхода из строя оборудования, убедитесь, что переключатель напряжения установлен в правильном положении. Напряжение перепускного клапана может отличаться от напряжения привода. Если сомневаетесь, то свяжитесь с производителем привода.

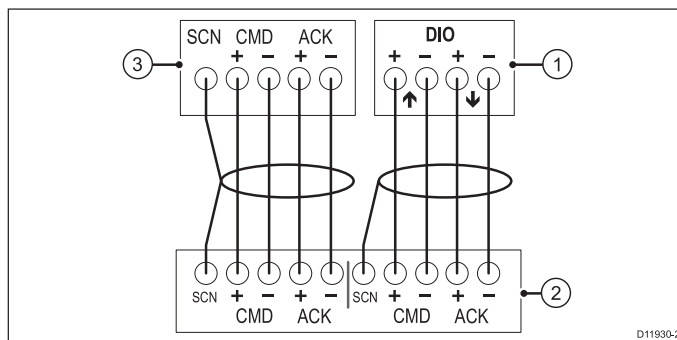
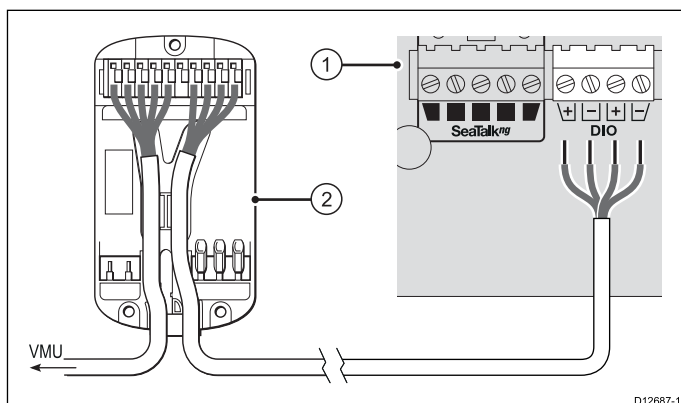


Цвета подключения проводов перепускного клапана

	Цвет	Описание
A	Красный	Перепускной клапан +ve (положительный потенциал)
B	Синий	Перепускной клапан -ve (отрицательный потенциал)

Подключение адаптера VMU — блок управления приводом ACU-400

Блок управления приводом ACU-400 сопрягается с приводом ZF-Marine VMU (привод с реверсивным редуктором для парусных судов) при помощи VMU адаптера. VMU адаптер подключается к блоку управления приводом как показано на рисунке.



1. Блок управления приводом ACU-400.
2. VMU адаптер.
3. Привод ZF-Marine VMU (подключение к приводу с редуктором).

Примечание: Экран подключается к приводу ZF-Marine VMU и к VMU адаптеру. Экран HE подключается к блоку управления приводом ACU-400.

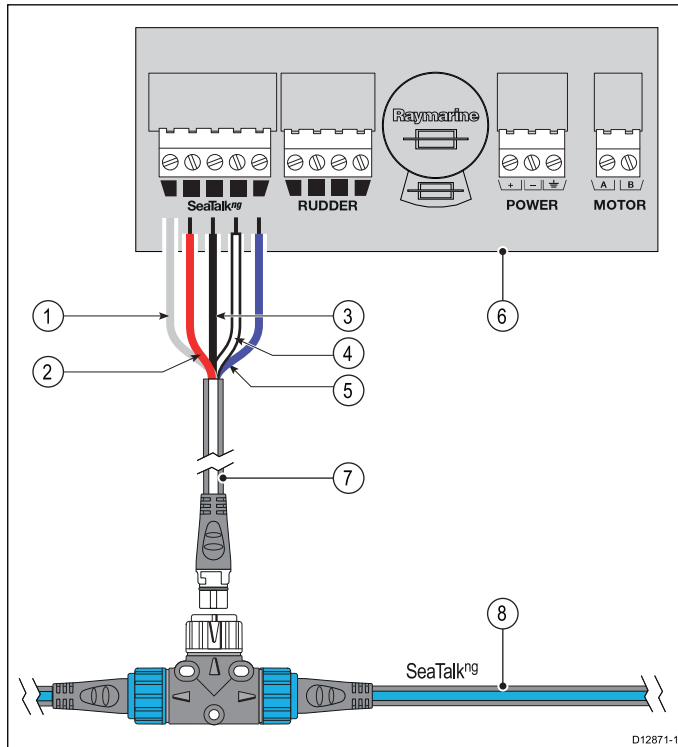
Компания Raymarine рекомендует использовать следующий тип кабеля:

- 4-жильный (22 AWG) с внешним экраном.

3.5 Подключение к шине SeaTalk^{ng}

Подключение к шине SeaTalk^{ng} — блок управления приводом ACU-100

Блок управления приводом ACU-100 подключается к магистральной шине SeaTalk^{ng} при помощи комплектного ответвительного кабеля.



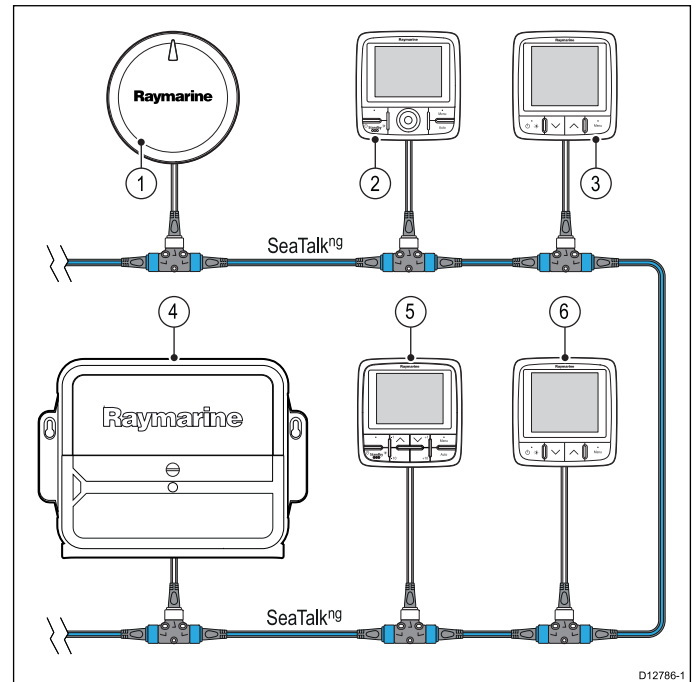
1. Экран.
2. 12 В (красный провод).
3. 0 В земля (черный провод).
4. CAN HI (белый провод).
5. CAN LO (синий провод).
6. Соединительная панель блока управления приводом ACU-100.
7. SeaTalk^{ng} ответвительный кабель (поставляется комплекто).
8. SeaTalk^{ng} магистральный кабель.

Примечание: Блок управления приводом ACU-100 НЕ обеспечивает питание магистральной шине SeaTalk^{ng}. Для питания магистральной шины требуется отдельный источник питания напряжением 12 В.

Подключение к шине SeaTalk^{ng} — блоки управления приводом ACU-200, ACU-300, ACU-400

Блоки управления приводом ACU-200, ACU-300 и ACU-400 подключаются к дисплею управления автопилотом по шине SeaTalk^{ng}.

SeaTalk^{ng} автопилот



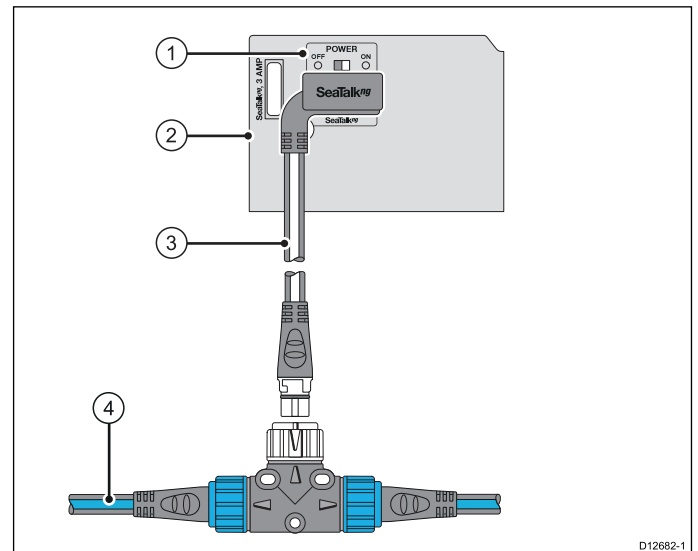
1. Автопилот EV-1 с датчиком курса и положения (AHRS).
2. Рулевой пост с SeaTalk^{ng} дисплеем управления автопилотом.
3. Рулевой пост с SeaTalk^{ng} инструментальным дисплеем.
4. ACU (Блок управления приводом).
5. Рулевой пост с SeaTalk^{ng} дисплеем управления автопилотом.
6. Рулевой пост с SeaTalk^{ng} инструментальным дисплеем.

Вы можете подключить дисплей управления автопилотом на каждом рулевом посту.

Примечание: Только SeaTalk^{ng} дисплеи управления автопилотом могут подключаться непосредственно к магистральной шине.

Подключение шины SeaTalk^{ng} к блокам управления приводом ACU-200, ACU-300, ACU-400

Блоки управления приводом ACU-200, ACU-300, ACU-400 подключаются к шине SeaTalk^{ng} при помощи комплектного ответвительного кабеля.



Примечание: Для понимания, только разъемы для подключения питания блока управления приводом показаны на рисунке выше.

1. Выключатель питания шины SeaTalk^{ng}.
2. Соединительная панель блока управления приводом.
3. Ответвительный кабель от системы Evolution к шине SeaTalk^{ng}.
4. SeaTalk^{ng} магистральный кабель.

Примечание: Подключение к магистральной шине может быть выполнено при помощи SeaTalk^{ng} тройника (Т-коннектора) или разветвителя на 5 гнезд (не показан на рисунке).

Выключатель питания шины SeaTalk^{ng} (блоки управления приводом ACU-200, ACU-300, ACU-400 только)

Блоки управления приводом ACU-200, ACU-300, ACU-400 могут обеспечивать питание магистральной шине SeaTalk^{ng}. Питание подается на определенное оборудование, подключенное к шине (например, на SeaTalk^{ng} дисплей управления приводом и инструментальные дисплеи).

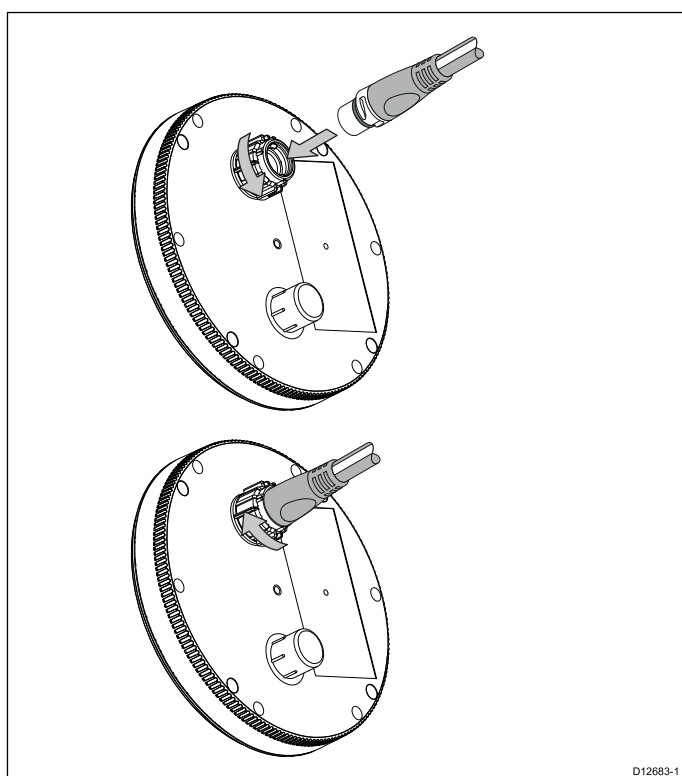
Установка выключателя питания шины SeaTalk^{ng} на соединительной панели в требуемое положение:

- **ON (ВКЛЮЧЕНО)** — Блоки управления приводом ACU-200, ACU-300, ACU-400 будут обеспечивать питание магистральной шине SeaTalk^{ng}. Убедитесь, что другие источники питания не подключены к магистральной шине.
- **OFF (ВЫКЛЮЧЕНО)** — Блоки управления приводом ACU-200, ACU-300, ACU-400 НЕ будут подавать питание на шину SeaTalk^{ng}. Убедитесь, что отдельный источник питания подключен к магистральной шине SeaTalk^{ng}.

Важно: Используйте предохранитель нужного номинала. Предохранитель, через который осуществляется питание системы SeaTalk^{ng}, ДОЛЖЕН БЫТЬ соответствующего номинала, который указан на соединительной панели блока управления приводом.

Подключение к шине SeaTalk^{ng} — блоки EV-1 и EV-2

Блок EV подключается к системе автопилота по шине SeaTalk^{ng}.

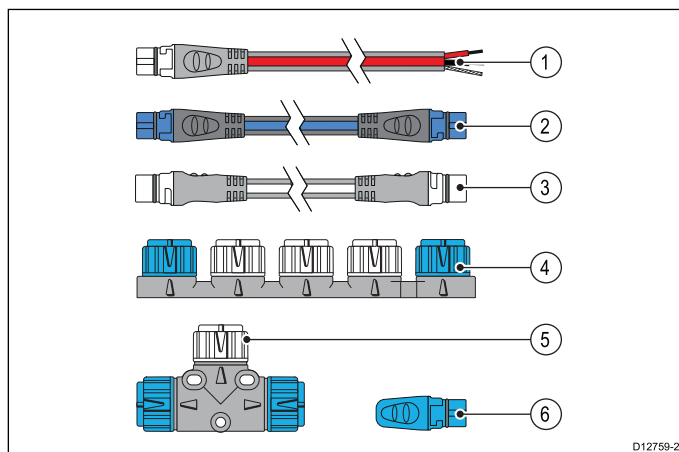


SeaTalk^{ng} набор кабелей для системы Evolution

SeaTalk^{ng} набор кабелей доступен для блоков системы Evolution.

Данный набор кабелей состоит из кабелей, требуемых для выполнения подключений к шине SeaTalk^{ng} для типовых систем автопилота Evolution. Набор кабелей поставляется вместе с определенными системами автопилота Evolution. В наборе также доступны опциональные аксессуары, номер для заказа — **R70160**. Если Вам требуются дополнительные SeaTalk^{ng} кабели или аксессуары, чтобы завершить установку системы, смотрите таблицу с номерами для заказа (каталожными номерами).

Комплектность набора кабелей



Позиция на рисунке	Описание	Количество	Длина
1	SeaTalk ^{ng} кабель питания.	1	0.4 м (1.3 фута)
2	SeaTalk ^{ng} магистральный кабель.	1	5 м (16.4 футов)
3	SeaTalk ^{ng} ответвительный кабель.	1	0.4 м (1.3 фута)
4	SeaTalk ^{ng} разветвитель на 5 гнезд.	1	—
5	SeaTalk ^{ng} тройник (Т-коннектор).	2	—
6	SeaTalk ^{ng} терминатор (резистор согласованной нагрузки).	2	—

SeaTalk^{ng} кабели и аксессуары

SeaTalk^{ng} кабели и аксессуары для подключения совместимого оборудования.

Описание	Номер для заказа	Примечания
SeaTalk ^{ng} стартовый набор	T70134	В комплекте: <ul style="list-style-type: none"> • 1 x Разветвитель 5 гнезд (A06064) • 2 x Терминатор магистральной шины (A06031) • 1 x 3 м (9.8 фута) ответвительный кабель (A06040) • 1 x Кабель питания (A06049)
SeaTalk ^{ng} Набор для подключения к магистральной шине	A25062	В комплекте: <ul style="list-style-type: none"> • 2 x 5 м (16.4 футов) магистральный кабель (A06036) • 1 x 20 м (65.6 футов) магистральный кабель (A06037) • 4 x Тройник (Т-коннектор) (A06028) • 2 x Терминатор магистральной шины (A06031) • 1 x Кабель питания (A06049)
SeaTalk ^{ng} 0.4 м (1.3 фута) ответвительный кабель	A06038	
SeaTalk ^{ng} 1 м (3.3 фута) ответвительный кабель	A06039	
SeaTalk ^{ng} 3 м (9.8 футов) ответвительный кабель	A06040	
SeaTalk ^{ng} 5 м (16.4 фута) ответвительный кабель	A06041	
SeaTalk ^{ng} 0.4 м (1.3 фута) ответвительный кабель с угловыми разъемами	A06042	
SeaTalk ^{ng} 0.4 м (1.3 фута) магистральный кабель	A06033	
SeaTalk ^{ng} 1 м (3.3 фута) магистральный кабель	A06034	
SeaTalk ^{ng} 3 м (9.8 футов) магистральный кабель	A06035	
SeaTalk ^{ng} 5 м (16.4 фута) магистральный кабель	A06036	
SeaTalk ^{ng} 9 м (29.5 футов) магистральный кабель	A06068	

Описание	Номер для заказа	Примечания
SeaTalk ^{ng} 20 м (65.6 фута) магистральный кабель	A06037	
SeaTalk ^{ng} ответвительный кабель без штекера с одной стороны 1 м (3.3 фута)	A06043	
SeaTalk ^{ng} ответвительный кабель без штекера с одной стороны 3 м (9.8 футов)	A06044	
SeaTalk ^{ng} Кабель питания	A06049	
SeaTalk ^{ng} Терминатор	A06031	
SeaTalk ^{ng} Тройник (Т-коннектор)	A06028	Обеспечивает одно ответвительное соединение
SeaTalk ^{ng} разветвитель 5 гнезд	A06064	Обеспечивает три ответвительных соединения
SeaTalk ^{ng} удлинитель магистральной шины	A06030	
Конвертер SeaTalk в SeaTalk ^{ng}	E22158	Позволяет подключить устройства SeaTalk к шине SeaTalk ^{ng} .
SeaTalk ^{ng} Встраиваемый терминатор	A80001	Обеспечивает прямое подключение ответвительного кабеля к концу магистрального кабеля. Тройник не требуется.
SeaTalk ^{ng} Заглушка	A06032	
SeaTalk (3-х контактный) в SeaTalk ^{ng} кабель адаптер 0.4 м (1.3 фута)	A06047	
SeaTalk2 (5-ти контактный) в SeaTalk ^{ng} кабель адаптер 0.4 м (1.3 фута)	A06048	
DeviceNet кабель адаптер (гнездо)	A06045	Позволяет подключить устройства NMEA 2000 к шине SeaTalk ^{ng} .
DeviceNet кабель адаптер (штекер)	A06046	Позволяет подключить устройства NMEA 2000 к шине SeaTalk ^{ng} .
DeviceNet кабель адаптер (гнездо) с одним разъемом.	E05026	Позволяет подключить устройства NMEA 2000 к шине SeaTalk ^{ng} .
DeviceNet кабель адаптер (штекер) с одним разъемом.	E52027	Позволяет подключить устройства NMEA 2000 к шине SeaTalk ^{ng} .

3.6 Подключение к шине SeaTalk

Система автопилота Evolution предназначена для использования с последними версиями SeaTalk^{ng} дисплеев управления автопилотом. Вы можете также использовать SeaTalk дисплей управления автопилотом, но с ограниченной функциональностью.

Смотрите руководство по установке конвертера SeaTalk в SeaTalk^{ng} (87121), чтобы получить подробную информацию по этим ограничениям и информацию по подключению SeaTalk дисплея управления автопилотом к системе Evolution.

3.7 Подключение датчика обратной связи руля

Датчик обратной связи руля может быть подключен к блоку управления приводом, чтобы обеспечить информацией об угле руля систему автопилота.

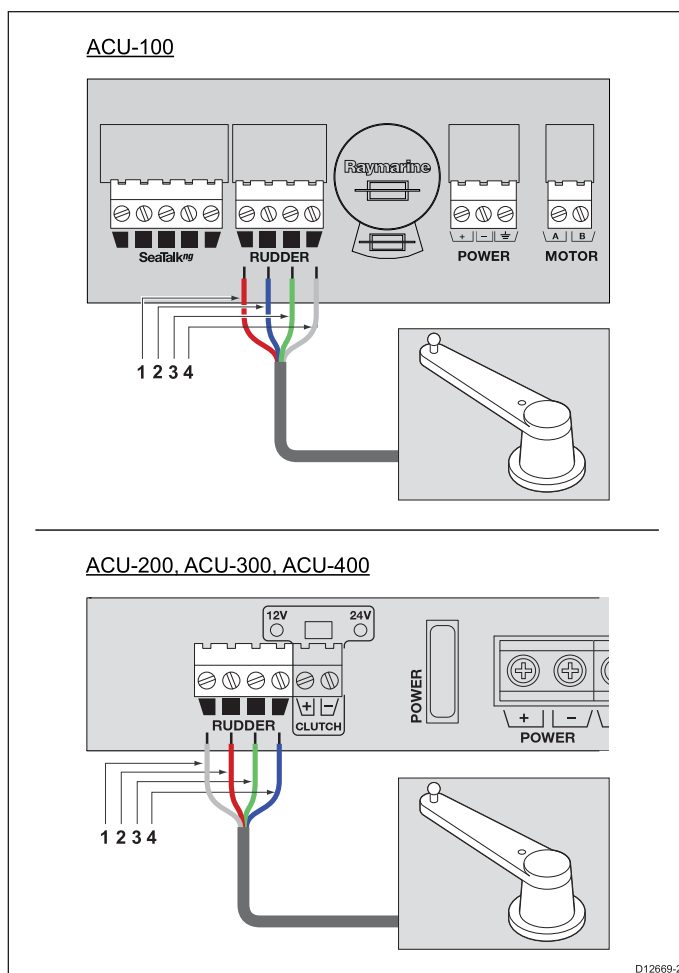
Подключение датчика обратной связи руля требуется, так как это обеспечивает оптимальную работу автопилота.

Датчик обратной связи преобразует информацию движения руля в угол руля в +/- градусах.

Определенные окружающие условия такие как поперечное течение может вызвать, что система автопилота будет постоянно давать команды на перекладку руля на левый или правый борт, даже когда руль находится в центре. При подключенном датчике обратной связи к системе автопилота, Вы можете использовать дисплей управления автопилотом, чтобы задать значение угла смещения в +/- градусах, тем самым компенсировать неточную информацию об угле руля, получаемую при таких окружающих условиях.

При более точной информации об угле положения руля, система автопилота может более точно удерживать заданный курс.

Подключение датчика обратной связи руля к соединительной панели блока управления приводом выполняется как показано на рисунке ниже.

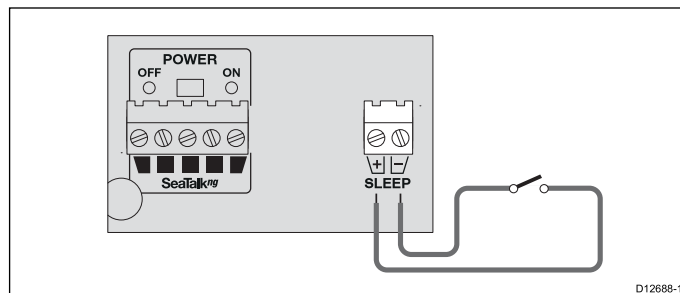


Позиция на рисунке	Цвет провода — блок управления приводом ACU-100	Цвет провода — блоки управления приводом ACU-200, ACU-300, ACU-400
1	Красный	Серый (экран)
2	Синий	Красный
3	Зеленый	Зеленый
4	Серый (экран)	Синий

Примечание: Когда существуют множественные источники данных угла положения руля, блоки системы Evolution будут игнорировать входные данные по углу руля от любых датчиков обратной связи руля, которые НЕ подключены непосредственно к блоку управления приводом системы Evolution.

3.8 Подключение выключателя автопилота — блоки управления приводом ACU-200, ACU-300, ACU-400

Выключатель отключает работу автопилота, но оставляет питание на шине SeaTalk^{ng}.



Выключатель и подключаемый к нему кабель не входят в поставку системы Evolution. Свяжитесь с вашим дилером или с производителем привода для получения подробной информации.

Глава 4: Установка

Содержание Главы

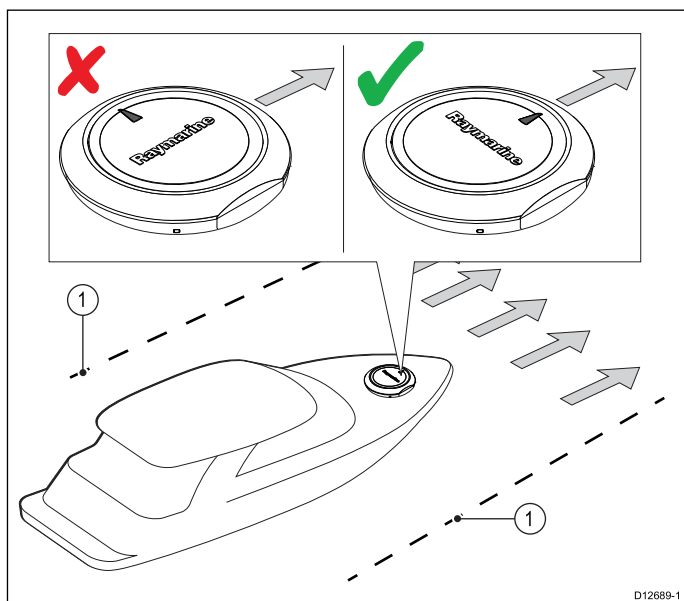
- 4.1 Установка блока EV-1 на странице 38
- 4.2 Установка блока управления приводом на странице 40
- 4.3 Проверки после установки на странице 42
- 4.4 Настройка системы автопилота на странице 42
- 4.5 Индикации светодиодов — блок EV-1 на странице 43
- 4.6 Индикации светодиодов — блок управления приводом ACU-100 на странице 44
- 4.7 Аварийно-предупредительная сигнализация на странице 45

4.1 Установка блока EV-1

Требования к месту установки — блоки EV-1 и EV-2

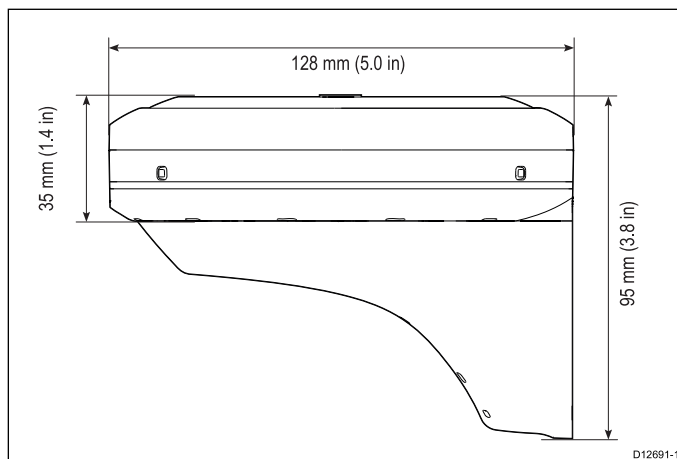
При выборе места установки должны быть приняты во внимание следующие требования:

- Установка выше или ниже палубы.
- Монтаж на горизонтальную и ровную поверхность. Блок может быть установлен в нормальном (вертикальном) положении или в перевернутом положении, но задняя и передняя части блока должны иметь угол наклона в продольной плоскости судна в пределах 5° и в поперечной плоскости судна в пределах 5° (относительно устойчивого положения равновесия судна и при обычной загрузки судна).
- Установка на плоскую поверхность на палубе, или монтаж к переборке, мачте или к другой вертикальной поверхности, используя поставляемый кронштейн, так чтобы разместить и ориентировать блок горизонтально.
- Выбрать место установки на расстоянии не менее 1 метра (3 футов) от любых источников электромагнитных помех таких как магнитные компасы и силовые кабели.
- Разместить блок на безопасном расстоянии от воздействий внешнего повреждения и как можно дальше от мест с сильным уровнем вибрации.
- Как можно дальше от любого источника тепла.
- Вдали от любого потенциального источника возгорания, например пары топлива.
- Стрелка на верхней части блока должна быть ориентирована параллельно продольной плоскости судна. Позиция стрелки на блоке должна смотреть вперед по направлению стрелок, как показано на следующем рисунке:



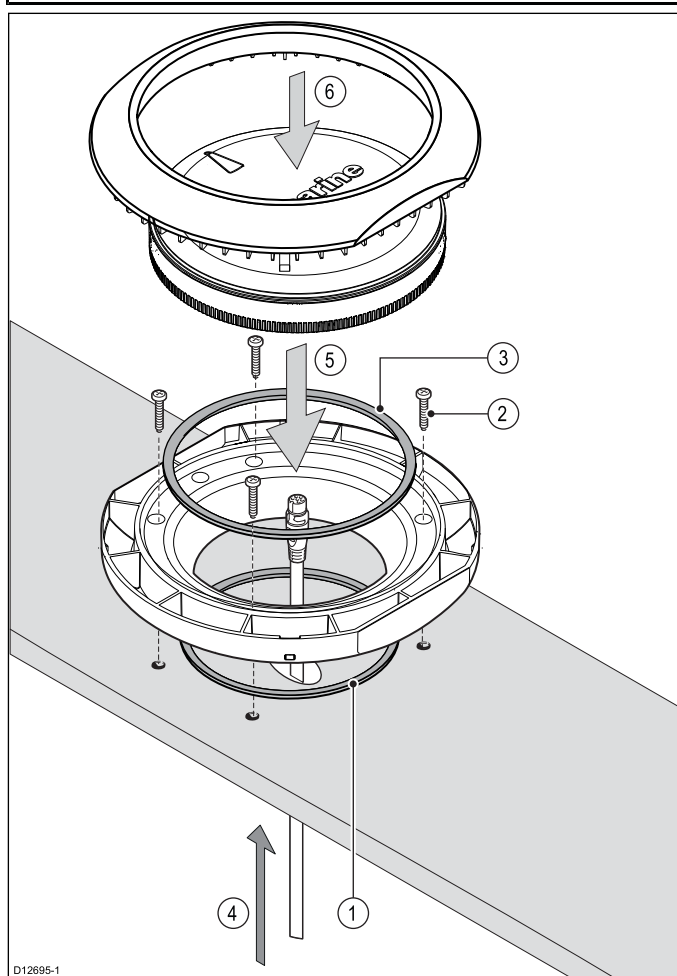
1. Продольная плоскость судна.

Габаритные размеры — блоки EV-1 и EV-2



Крепление к палубе блока EV-1

Важно: Установка должна быть выполнена только когда судно находится в устойчивом неподвижном положении, или когда пришвартовано бортом к понтону или причалу.



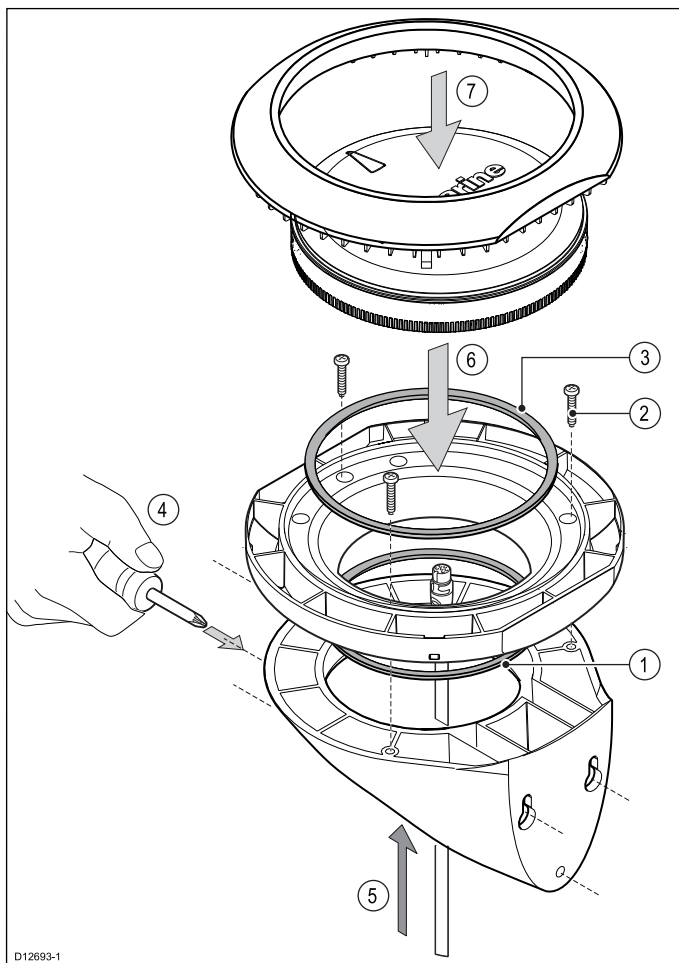
1. Используйте комплектный монтажный шаблон для крепления к палубе, чтобы просверлить 4 отверстия в монтажной поверхности, плюс отверстие требуемого размера для ввода SeaTalk[®] кабеля. Зафиксируйте маленькое уплотнительное кольцо в углубление, расположенное внизу монтажной полки (основания).
2. Закрепите основание к монтажной поверхности, используя винты, в 4 позиции как показано на рисунке выше.
3. Зафиксируйте большое уплотнительное кольцо в углубление на верхней стороне монтажной полки.
4. Протяните SeaTalk[®] кабель через отверстие в монтажной поверхности и монтажной полки. Вставьте разъем в блок EV-1.
5. Закрепите блок EV-1 к монтажной полке, выровняв пазы и вставляя аккуратно в монтажную полку.

Важно: Стрелка на верхней части блока EV-1 должна быть ориентирована параллельно продольной плоскости судна.

6. Вставьте монтажную накладку на блок EV-1.

Крепление к кронштейну блока EV-1

Важно: Установка должна быть выполнена только когда судно находится в устойчивом неподвижном положении, или когда пришвартовано бортом к понтону или причалу.



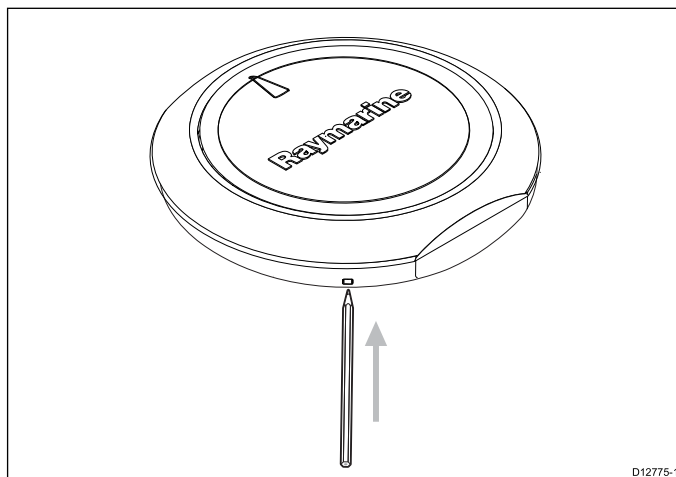
1. Зафиксируйте маленькое уплотнительное кольцо в углубление, расположенное внизу монтажного кронштейна.
2. Зафиксируйте основание к монтажному кронштейну и закрепите, используя поставляемые винты, в 3 позициях как показано на рисунке выше.
3. Зафиксируйте большое уплотнительное кольцо в углубление на верхней стороне монтажной полки.
4. Зафиксируйте кронштейн к монтажной поверхности, используя поставляемый монтажный шаблон. Закрепите кронштейн, используя поставляемые винты, в 3 позициях как показано на рисунке выше.
5. Протяните SeaTalk[®] кабель через отверстие монтажного кронштейна и монтажной полки. Вставьте разъем в блок EV-1.
6. Закрепите блок EV-1 к монтажной полке, выравнивая пазы и вставляя аккуратно в монтажную полку.

Важно: Стрелка на верхней части блока EV-1 должна быть ориентирована параллельно продольной плоскости судна.

7. Вставьте монтажную накладку на блок EV-1 и надавливайте на накладку и на монтажную полку (основание) до тех пор, пока 2 элемента не встанут на свое место.

Демонтаж защитного кожуха блоков EV-1 и EV-2

Когда монтажная накладка и монтажный кронштейн встали на свое место с блоком EV-1 или EV-2 внутри, Вы должны расцепить зажимы, если Вам требуется извлечь блок из защитного кожуха.



1. Надавите концом карандаша или подобным инструментом на один из зажимов, расположенных вокруг внешней кромки защитного кожуха блока EV-1 или EV-2. Монтажная накладка будет освобождаться (расцепляться) из монтажного кронштейна.
2. При необходимости, повторите для все 4 зажимов, расположенных вокруг защитного кожуха блока EV-1 или EV-2 до тех пор, пока монтажная накладка полностью не расцепится.

Примечание: Чтобы избежать повреждения зажимов и следов на зажимах, используйте неабразивный и не оставляющий следов инструмент для выполнения вышеописанной процедуры.

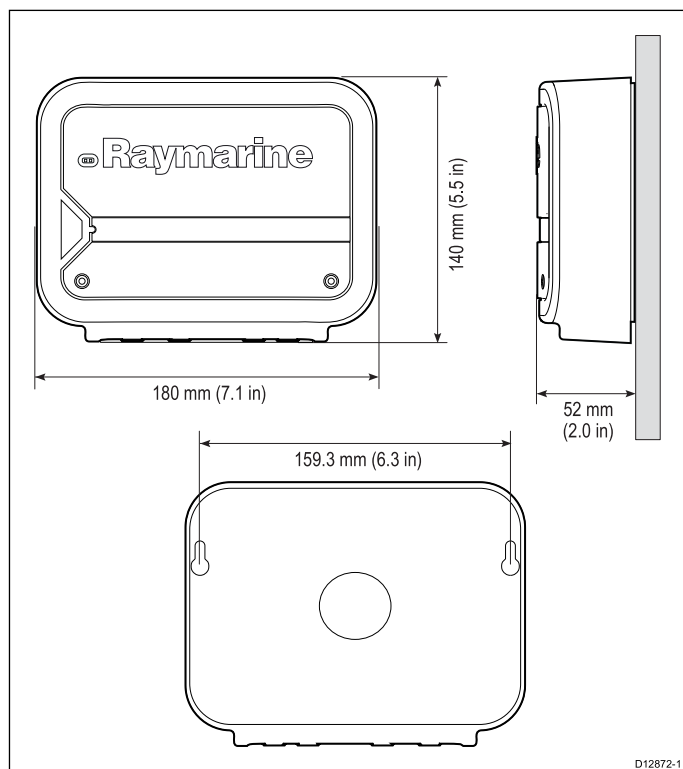
4.2 Установка блока управления приводом

Требования к месту установки — блок управления приводом

При выборе места установки должны быть приняты во внимание следующие требования:

- Блоки управления приводом ACU-200, ACU-300, ACU-400 — установка ниже палубы в сухом помещении.
- Блок управления приводом ACU-100 — установка выше или ниже палубы.
- Разместить блок на безопасном расстоянии от воздействий внешнего повреждения и как можно дальше от мест с сильным уровнем вибрации.
- Как можно дальше от любого источника тепла.
- Вдали от любого потенциального источника возгорания, например пары топлива.

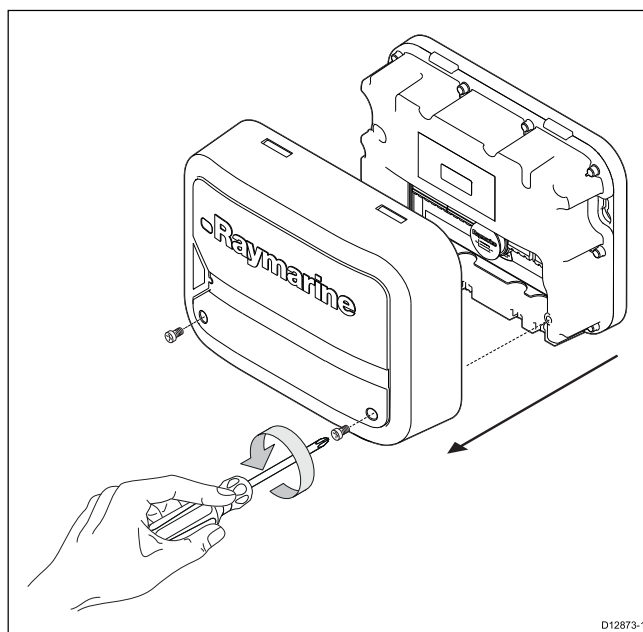
Габаритные размеры — блок управления приводом ACU-100



Монтаж блока управления приводом ACU-100

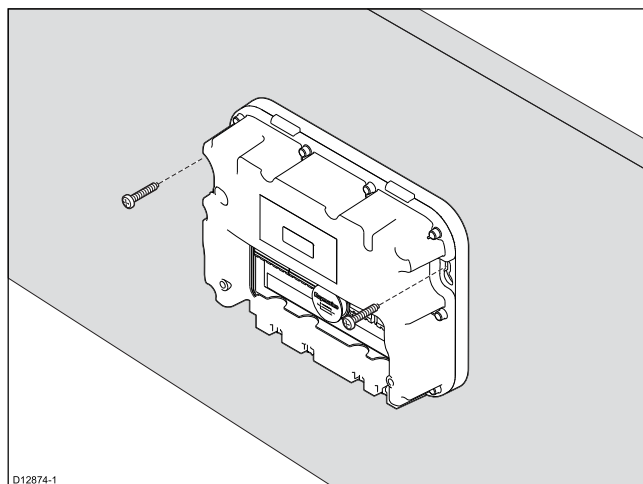
Важно: Установка должна быть выполнена только когда судно находится в устойчивом неподвижном положении, или когда пришвартовано бортом к понтону или причалу.

1. Используя отвертку требуемого размера, открутите винты, расположенные на передней крышке и снимите переднюю крышку с блока управления приводом.



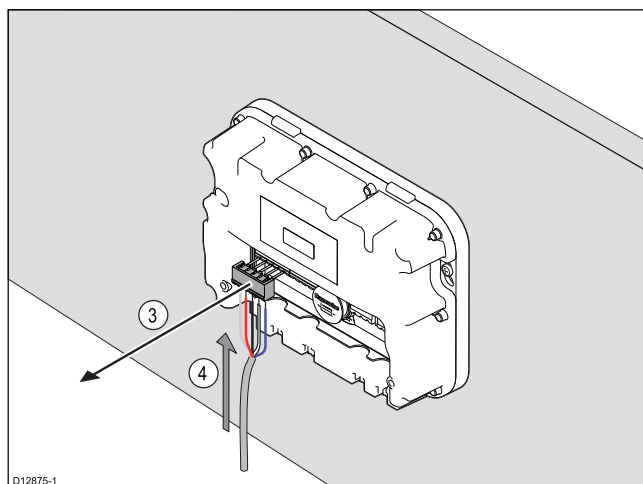
Когда крышка снята, Вы получаете доступ к монтажным отверстиям блока.

2. Установите блок управления приводом в подходящее место и закрепите к монтажной поверхности при помощи комплектных винтов.



Вы должны также установить дисплей управления автопилотом и датчик обратной связи руля (если имеется) на данном этапе.

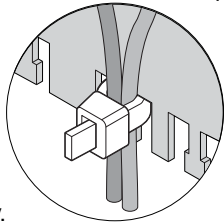
3. Чтобы получить доступ к винтовым клеммам для подключения кабелей к блоку управления приводом, вытащите разъем с винтовыми клеммами из гнезда, как показано на следующем рисунке:



4. Вставьте соответствующие провода SeaTalk^{ng} ответвительного кабеля в винтовые клеммы, как показано на рисунке выше. Затяните винты, чтобы закрепить провода. Повторите вышеуказанные действия для всех требуемых подключений.

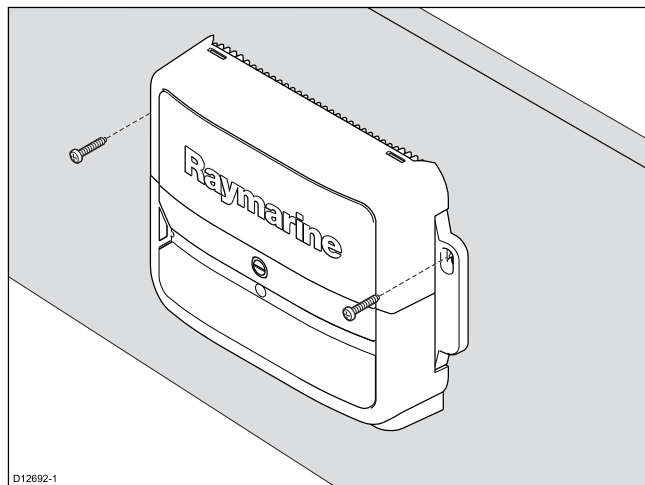
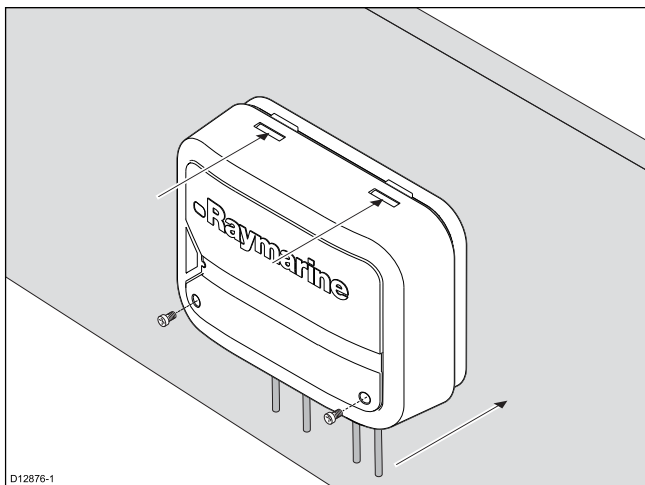
- Вставьте винтовые клеммы обратно в разъемную панель, убедитесь, что они плотно соединены.
- Проложите кабели через кабельные каналы, расположенные на нижней кромке блока.

Компания Raymarine рекомендует использовать кабельные стяжки для крепления кабелей к



блоку.

- Когда все подключения выполнены и кабели проложены в лотках, установите на место крышку блока управления приводом, убедившись в плотной посадке между резиновым уплотнением блока и кабелями.
- Используя комплектные винты, закрепите крышку к блоку, убедившись, что зажимы встали на место и зафиксировались (будет слышен щелчок):

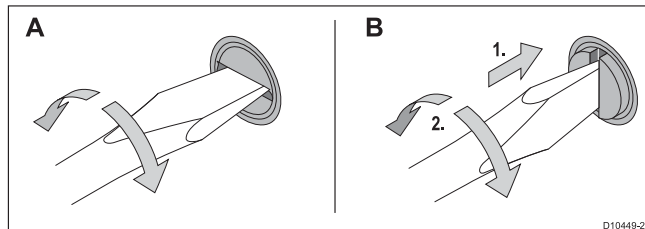


D12892-1

Вы должны также установить дисплей управления автопилотом и датчик обратной связи руля (если имеется) на данном этапе.

- Проложите кабели питания, данных и любые другие кабели, требуемые для подключения к блоку управления приводом.
- Выполните все необходимые подключения к разъемной панели блока управления приводом.

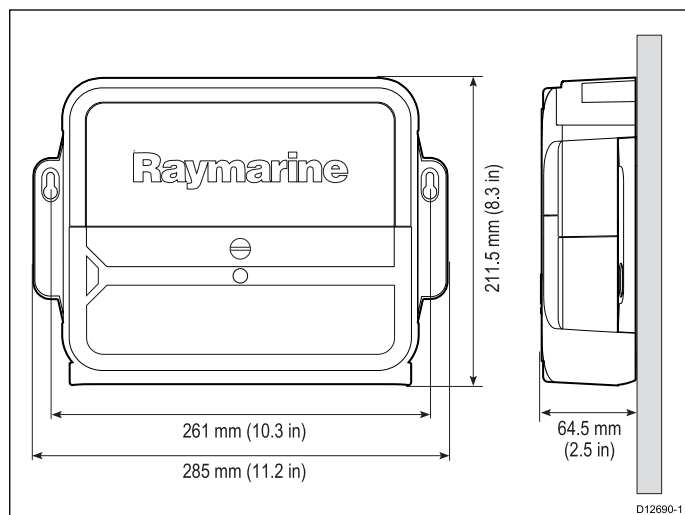
Извлечение передней крышки для доступа к разъемной панели.



D10448-2

- А — Заблокированное положение передней крышки
- В — Разблокированное положение передней крышки

Габаритные размеры — блоки управления приводом ACU-200, ACU-300, ACU-400



D12890-1

Монтаж блоков управления приводом ACU-200, ACU-300, ACU-400

Важно: Установка должна быть выполнена только когда судно находится в устойчивом неподвижном положении, или когда пришвартовано бортом к понтону или причалу.

- Установите блок управления приводом в подходящее место и закрепите к монтажной поверхности при помощи комплектных винтов.

4.3 Проверки после установки

Данные проверки должны быть выполнены после установки и до ввода в эксплуатацию системы автопилота.

1. Подайте питание на систему автопилота и на подключенные к ней блоки.
 - На блок управления приводом (для EV-1 систем только).
 - На дисплей управления автопилотом.
 - На шину данных SeaTalk^{ng} (если она имеет собственный источник питания).
2. Проверьте, что дисплей управления автопилотом включился. Если на дисплее не отображается информация, тогда нажмите и удерживайте кнопку **Power (Питание)** в течение 2 секунд.
3. Проверьте на экране наличие сообщений об ошибках, которые указывают на проблемы при установке.

Для помощи при диагностике:









- Смотрите информацию по поиску и устранению неисправностей, которая поставляется вместе с изделием, или
- свяжитесь со службой поддержки клиентов компании Raymarine.

4.4 Настройка системы автопилота










Важно: До использования системы автопилота по прямому назначению, проверьте, что система введена в эксплуатацию в соответствии с инструкциями по настройке.

1. Выполните первоначальное тестирование при включении и убедитесь, что все блоки работают правильно.
2. Смотрите последнюю версию документа 81331 p70 / p70R Руководство пользователя, чтобы получить подробную информацию по настройке системы автопилота Evolution.

4.5 Индикации светодиодов — блок EV-1

Цвет индикации	Последовательность	Состояние	Требуемые действия	
		Постоянно горит зеленый светодиод	Нормальный режим работы.	<ul style="list-style-type: none"> • Не требуются (нормальный режим включения питания занимает <1 минуты.)
		Загорается на длительное время зеленый светодиод (1 раз), не горит длительное время. Период повторения через 2 секунды.	Загрузка программного обеспечения блока; функции автопилота или компаса в данный момент не доступны.	<ul style="list-style-type: none"> • Не требуются (нормальный режим включения питания занимает <1 минуты.)
		Загорается на короткое время красный светодиод (2 раза), не горит длительное время. Период повторения через 4 секунды.	Нет подключения сети SeaTalk ^{ng} .	<ul style="list-style-type: none"> • Убедитесь, что подано питание к сети. • Убедитесь, что сетевой кабель не поврежден и подключения выполнены правильно. • Если неисправность сохраняется, тогда свяжитесь со службой технической поддержки компании Raymarine.
		Загорается на короткое время красный светодиод (7 раз), не горит длительное время. Период повторения через 9 секунд.	Сеть SeaTalk ^{ng} подключена, но данные не принимаются.	<ul style="list-style-type: none"> • Если неисправность сохраняется, тогда свяжитесь со службой технической поддержки компании Raymarine.

4.6 Индикации светодиодов — блок управления приводом ACU-100

Цвет индикации	Последовательность	Состояние	Требуемые действия	
	 _____ 	Постоянно горит зеленый светодиод	Нормальный режим работы.	<ul style="list-style-type: none"> • Не требуются (нормальный режим включения питания занимает <1 минуты.)
	 _____ 	Загорается на короткое время красный светодиод (2 раза), не горит длительное время. Период повторения через 4 секунды.	Нет подключения сети SeaTalk ^{ng} .	<ul style="list-style-type: none"> • Убедитесь, что подано питание к сети. • Убедитесь, что сетевой кабель не поврежден и подключения выполнены правильно. • Если неисправность сохраняется, тогда свяжитесь со службой технической поддержки компании Raymarine.
	 _____ 	Загорается на короткое время красный светодиод (7 раз), не горит длительное время. Период повторения через 9 секунд.	Сеть SeaTalk ^{ng} подключена, но данные не принимаются.	<ul style="list-style-type: none"> • Если неисправность сохраняется, тогда свяжитесь со службой технической поддержки компании Raymarine.

4.7 Аварийно-предупредительная сигнализация

Аварийно-предупредительные сигналы возникают в системе автопилота при механических и электрических неисправностях и требуют Вашего внимания.

Блоки системы Evolution передают аварийно-предупредительные сигналы в сеть SeaTalk^{ng} на дисплеи управления автопилотом и на многофункциональные дисплеи, на которых срабатывает звуковая сигнализация. На блоках системы Evolution звуковая сигнализация при возникновении аварийно-предупредительного сигнала отключается, когда аварийный сигнал уходит или когда подтвержден (квитирован) на дисплеи управления автопилотом или на многофункциональном дисплее. Если аварийный сигнал имеет высший приоритет, то он будет возникать снова через определенное время.

Если иное не указано в таблице ниже, Вы должны квитировать аварийно-предупредительные сигналы при помощи нажатия кнопки **OK** или **Acknowledge (Подтвердить)** на вашем дисплее управления автопилотом или на многофункциональном дисплее.

Аварийное сообщение	Возможные причины	Предпринимаемые действия
ОТКЛОНЕНИЕ ОТ КУРСА (OFF COURSE)	Автопилот отклонился от заданного курса.	Проверьте местоположение судна и при необходимости перейдите на ручное управление рулем, чтобы вернуться на курс.
ОТКЛОНЕНИЕ ОТ УГЛА ВЕТРА (WIND SHIFT)	Автопилот не может удерживать курс относительно текущего угла ветра.	
РАЗРЯЖЕННАЯ БАТАРЕЯ (LOW BATTERY)	Напряжение источника питания упало ниже допустимого предела. Низкий уровень напряжения на батарее или падение напряжения на блоке управления приводом (Системы EV-1 только) из-за плохого подключения или неправильного монтажа проводов.	Подтвердите аварийный сигнал и затем запустите дизель для заряда батареи. Если неисправность сохраняется, проверьте подключения, и что количество и сечение жил кабеля соответствует потребляемому току приводом.
БОЛЬШОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ОТ ЛИНИИ МАРШРУТА (LARGE XTE)	Большое отклонение от линии маршрута. Автопилот отклонился от запланированной линии маршрута.	Проверьте местоположение судна и при необходимости перейдите на ручное управление рулем, чтобы вернуться на курс.
ДИСПЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ АВТОПИЛОТОМ ОТКЛЮЧИЛСЯ (CU DISCONNECTED)	Дисплей управления автопилотом отключился.	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте, что кабели не повреждены и проверьте подключения между дисплеем управления автопилотом и сетью SeaTalk^{ng}. Также, между блоком EV-1 / EV-2 и сетью SeaTalk^{ng}. Если дисплей управления автопилотом подключен через конвертер SeaTalk в SeaTalk^{ng}, проверьте, что последняя версия программного обеспечения конвертера установлена.
АВТОМАТИЧЕСКИЙ СБРОС (AUTO RELEASE)	Возможно неисправность датчика обратной связи руля. В противном случае, если система автопилота подключена к универсальному приводу, Вы можете перейти на ручное управление рулем, когда автопилот находится в режиме автоматического управления (Auto).	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте подключения датчика обратной связи руля. Для систем с интерфейсным блоком управления приводом Volvo Penta EVC проверьте, что блок работает правильно.
ПОДХОД К МАРШРУТНОЙ ТОЧКЕ (WAYPOINT ADVANCE)	Автопилот подошел к следующей маршрутной точке.	Подтвердите поворот к следующей маршрутной точке.
ПРИВОД ОСТАНОВИЛСЯ (DRIVE STOPPED)	<ul style="list-style-type: none"> Мотор / рулевая система не обрабатывает команды изменения курса в течение 20 секунд. Автопилот не переключает руль (или нагрузка на румпель очень большая из-за погодных условий, или превышен предел угла переключки руля или механических концевых упоров датчиком обратной связи). Автопилот сбрасывает управление из-за ряда внешних факторов (таких как, использование выключателя автопилота или неправильного подбора сечения кабеля, вызванной большой потребляемой мощностью блоками автопилота). Автопилот сбрасывает управление из-за ошибки программного обеспечения. 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте, что датчик обратной связи установлен правильно относительно заданных пределов переключки руля и механических концевых упоров рулевой системы. Для систем EV-1, проверьте выходное напряжение на блоке управления приводом, выдаваемое на привод и выходное напряжение на приводе и муфты (если имеется). Для систем EV-1, проверьте все подключения к блоку управления приводом. Проверьте все подключения к приводу. Проверьте, что привод работает и не остановлен. Проверьте, что рулевая система правильно установлена и закреплена.
НЕТ ДАТЧИКА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ (NO RUDDER REFERENCE)	Датчик обратной связи руля не обнаружен, или датчик обратной связи вышел за предел ограничения рабочего диапазона (50 градусов).	Если датчик обратной связи установлен, проверьте подключения. Осмотрите датчик на возможные внешние повреждения.

Аварийное сообщение	Возможные причины	Предпринимаемые действия
ОБНАРУЖЕН ОСТАНОВ (STALL DETECTED)	Скорость мотора настолько низкая при получении команды изменения курса или мотор остановился. Это может быть вызвано неисправностью привода или рулевой системы. В противном случае, время перекладки руля может быть очень маленькое.	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте, что привод работает и не остановлен. Проверьте время перекладки руля.
ПЕРЕГРУЗКА МУФТЫ (CLUTCH OVERLOAD)	Муфта системы привода зависит больше от выходной мощности, чем от мощности, которая выдается блоками Evolution на муфту.	Смотрите диапазон выходной мощности муфты в инструкции по установке для соответствующего блока системы Evolution, убедитесь, что потребляемая мощность муфты привода не превышает заявленное значение.
ПЕРЕГРУЗКА ПО ТОКУ (CURRENT OVERLOAD)	Серьезная неисправность привода; привод потребляет так много тока из-за короткого замыкания или заклинивания. Это вызвано неисправностью привода или мотора, или коротким замыканием проводов. В противном случае, неисправность рулевой системы может быть вызвана блокировкой привода.	Проверьте привод.
МАРШРУТ ЗАВЕРШЕН (ROUTE COMPLETE)	Судно прибыло в конечную точку текущего маршрута.	Действия не требуются.
НЕТ ДАННЫХ (NO DATA)	<ul style="list-style-type: none"> Автопилот находится в режиме управления по ветру (Wind Vane) и не получал данные об угле ветра в течение 32 секунд. Автопилот находится в режиме управления по маршруту (Track) и не получает данные о маршруте, или маленький уровень сигнала от датчика обратной связи. Это будет понятно, когда уровень сигнала увеличится. 	Проверьте подключения к датчику ветра, многофункциональному дисплею и дисплею управления автопилотом (при необходимости).
ЗАГРУЗКА АВТОПИЛОТА (PILOT STARTUP)	Загружается программное обеспечение на блоках системы автопилота.	Для некоторых блоков загрузка может занять некоторое время.
НЕТ ДАННЫХ ВЕТРА (NO WIND DATA)	Автопилот находится в режиме управления по ветру (Wind Vane) и не получал данные об угле ветра в течение 32 секунд.	Проверьте подключения к датчику ветра
НЕТ ДАННЫХ СКОРОСТИ (NO SPEED DATA)	Автопилот не получал данные скорости (STW или SOG) в течение 10 секунд в то время, как он находится в автоматическом режиме управления (Auto).	Проверьте подключения к датчику скорости. Для работы автопилота не нужны данные скорости. Однако, эти данные необходимы, чтобы улучшить функционирование автопилота в автоматическом режиме.
НЕТ ДАННЫХ КУРСА (NO COMPASS)	Блок EV-1 или EV-2 не получает данные курса.	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте подключения к блоку EV-1 / EV-2. Перезагрузите блок EV-1 / EV-2, удалив и затем заново подключив кабель SeaTalk^{ng}.
НЕИСПРАВНОСТЬ ГИРОДАТЧИКА УГЛОВОЙ СКОРОСТИ ПОВОРОТА (RATEGYRO FAIL)	Встроенный гиродатчик скорости поворота в блок EV-1 или EV-2 неисправен. Это очевидно так как нет данных и может быть вызвано отклонениями или блокировкой курса компаса.	Если неисправность сохраняется, тогда свяжитесь с местным сервисным центром компании Raymarine.
ПОЛЯРНОСТЬ ПИТАНИЯ МОТОРА ПЕРЕПУТАНА (MOTOR POWER SWAPPED)	На блоке управления приводом системы провода кабеля мотора подключены к клеммной колодке питания наоборот.	Отключите питание от блока и подключите провода правильно.
НЕТ ДАННЫХ ОТ GPS (NO GPS DATA)	Источник данных GPS не подключен в сеть SeaTalk ^{ng}	Проверьте подключения к GPS.
НЕИСПРАВНОСТЬ ДЖОЙСТИКА) JOYSTICK FAULT	Неисправность джойстика. Этот аварийный сигнал передается только в систему автопилота, к которой подключен джойстик.	Проверьте подключения к джойстику и работу джойстика.
ПРИВОД НЕ ОБНАРУЖЕН (NO IPS) (NO DRIVE DETECTED)	Потеря связи между блоком EV-1 и блоком управления приводом, или между блоком EV-2 и интерфейсным блоком привода.	Проверьте все подключения между этими устройствами, если это необходимо.
НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ ПЕРЕЗАГРУЗКИ АВТОПИЛОТА (PILOT RESET NORMAL) (НЕПРЕДВИДЕННАЯ ПЕРЕЗАГРУЗКА ОБОРУДОВАНИЯ) (UNEXPECTED HARDWARE RESET)	<ul style="list-style-type: none"> Автопилот перезагружается из-за ряда внешних факторов (таких как, использование выключателя автопилота, или неправильное подключение, что вызывает перезагрузку блоков системы автопилота). 	Проверьте все подключения системы, особенно подключения кабелей питания.
НЕШТАТНЫЙ РЕЖИМ ПЕРЕЗАГРУЗКИ АВТОПИЛОТА (PILOT RESET EXCEPTION) НЕПРЕДВИДЕННАЯ ПЕРЕЗАГРУЗКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (UNEXPECTED SOFTWARE RESET)	Ошибка программного обеспечения блока EV-1 / EV-2 обнаружилась, и она не может быть исправлена, и автопилот перезагрузился.	Ждите приблизительно 1 минуту для выполнения перезагрузки и повторной инициализации блока EV-1 / EV-2.

Глава 5: Техническое обслуживание и поддержка

Содержание Главы

- 5.1 Техническое обслуживание и ремонт на странице 48
- 5.2 Чистка блока на странице 48
- 5.3 Техническая поддержка компании «Raymarine» на странице 49

5.1 Техническое обслуживание и ремонт

Данное оборудование не содержит обслуживаемых пользователем деталей. Для обеспечения технического обслуживания и ремонта свяжитесь с официальным дилером компании Raumarine. Ремонт лицами, не являющимися уполномоченными сервисными специалистами компании Raumarine, может повлечь к аннулированию гарантии на данное оборудование.

5.2 Чистка блока

1. Отключите питания блока.
2. Протрите блок чистой, влажной тканью.
3. При необходимости, используйте изопропиловый спирт (IPA) или моющее средство слабого действия для удаления масляных пятен.

Примечание: НЕ используйте абразивные вещества, а также вещества, содержащие кислоту или аммиак.

5.3 Техническая поддержка компании «Raymarine»

Компания «Raymarine» обеспечивает комплексную службу поддержки клиентов. Служба поддержки клиентов доступна через сайт, телефон и электронную почту компании «Raymarine». При невозможности решить проблему используйте один из этих способов для получения дополнительной поддержки.

Техническая поддержка через Интернет

Пожалуйста, посетите службу технической поддержки на нашем сайте:

www.raymarine.com

Здесь имеется специальный раздел часто задаваемых вопросов, информация по техническому обслуживанию, адрес электронной почты отдела технической поддержки компании «Raymarine», а также подробные данные о местонахождении официальных представителей компании.

Телефоны службы технической поддержки:

В США:

- **Телефон:** +1 603 324 7900
- **Бесплатная линия:** +1 800 539 5539
- **Email:** support@raymarine.com

В Великобритании, Европе, на Ближнем и Дальнем Востоке:

- **Телефон:** +44 (0)13 2924 6777
- **Email:** ukproduct.support@raymarine.com

Информация о продукте

При обращении в службу технической поддержки предоставляйте, пожалуйста, следующую информацию:

- Название продукта.
- Идентификатор продукта.
- Серийный номер.

Версия программного обеспечения.

Всю указанную выше информацию можно получить, используя программное меню вашего оборудования.

Приложение А Запасные части

Описание	Номер для заказа	Примечания
SeaTalk ^{ng} набор кабелей	R70160	<p>В комплекте:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SeaTalk^{ng} кабель питания 0.4 м (1.3 фута) (количество: 1). • SeaTalk^{ng} магистральный кабель 5 м (16.4 фута) (количество: 1). • SeaTalk^{ng} ответвительный кабель 0.4 м (1.3 фута) (количество: 1). • SeaTalk^{ng} разветвитель 5 гнезд (количество: 1). • SeaTalk^{ng} тройник (Т-коннектор) (количество: 2). • SeaTalk^{ng} терминатор (количество: 2).
DeviceNet набор кабелей	R70192	<p>В комплекте:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DeviceNet кабель адаптер (гнездо) (количество: 2). • SeaTalk^{ng} кабель питания (количество: 1). • SeaTalk^{ng} терминатор (количество: 2).
Набор уплотнительных колец	R70161	
EV-1 / EV-2 кронштейн для крепления к переборке	R70162	

Приложение В Технические характеристики — блоки EV-1 и EV-2

Номинальное напряжение питания	12 В постоянного (питание от сети SeaTalk ^{ng}).
Диапазон рабочего напряжения	от 10.8 В до 15.6 В постоянного тока.
Потребляемый ток (от сети SeaTalk^{ng})	30 мА.
SeaTalk^{ng} LEN (Индекс эквивалентной нагрузки)	1
Датчики	<ul style="list-style-type: none"> • 3-х осевой цифровой акселерометр. • 3-х осевой цифровой компас. • 3-х осевой цифровой гиродатчик угловой скорости.
Обмен данными	<ul style="list-style-type: none"> • порт SeaTalk^{ng}. • порт NMEA 2000 DeviceNet (EV-2 только; порт не используется на блоке EV-1).
Условия окружающей среды	<p>Условия окружающей среды для установки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Диапазон рабочих температур: -20 °C до +55 °C (-4 °F до +131 °F). • Диапазон температур хранения: -30 °C до +70 °C (-22 °F до +158 °F). • Относительная влажность: максимум 93%. • Водонепроницаемость: IPX 6.
Габаритные размеры	<ul style="list-style-type: none"> • Диаметр: 140 мм (5.5 дюйма). • Глубина (включая защитный кожух): 35 мм (1.4 дюйма). • Глубина (включая кронштейн для крепления к переборке): 95 мм (3.8 дюйма).
Вес	0.29 кг (0.64 фунта)
Соответствие по ЭМС	<ul style="list-style-type: none"> • Европа: 2004/108/ЕС. • Австралия и Новая Зеландия: C-Tick, уровень соответствия 2.

Приложение С Технические характеристики — блок управления приводом

	Блок управления приводом ACU-100	Блок управления приводом ACU-200	Блок управления приводом ACU-300	Блок управления приводом ACU-400
Выходной ток привода	<ul style="list-style-type: none"> Максимальный непрерывный 7 А при напряжении питания. 	<ul style="list-style-type: none"> Максимальный непрерывный 15 А при напряжении питания. 	<ul style="list-style-type: none"> Максимальный непрерывный 5 А при напряжении питания. 	<ul style="list-style-type: none"> Максимальный непрерывный 30 А при напряжении питания.
Выходной ток муфты привода	Нет подключения к муфте.	Вплоть до 2.0 А непрерывный, выбор между 12 / 24 В	Нет подключения к муфте.	<ul style="list-style-type: none"> Вплоть до 4 А непрерывный при 12 В в 12 В системах. Вплоть до 4 А непрерывный при 24 В в 24 В системах. Вплоть до 4 А непрерывный при 12 В в 24 В системах.
Подключения	<ul style="list-style-type: none"> Датчик обратной связи руля. Электропитание. Мотор привода. Заземление. 	<ul style="list-style-type: none"> Датчик обратной связи руля. Выключатель автопилота. Электропитание. Мотор привода. Муфта привода. Заземление. 	<ul style="list-style-type: none"> Датчик обратной связи руля. Выключатель автопилота. Электропитание. Выходной сигнал / обратный сигнал соленоидного привода. Заземление. 	<ul style="list-style-type: none"> Датчик обратной связи руля. Выключатель автопилота. Электропитание. Мотор привода. Муфта привода. Заземление. Дискретные входные / выходные сигналы (DIO).
Номинальное напряжение питания	12 В постоянного тока	12 В или 24 В постоянного тока		
Диапазон рабочего напряжения	от 10.8 В до 15.6 В постоянного тока	от 10.8 В до 31.2 В постоянного тока		
Потребляемый ток (режим ожидания) — основной источник питания	300 мА (при 12 В)	300 мА (при 12 / 24 В)		
Потребляемый тока (режим ожидания) — SeaTalk ^{ng} источник питания	Не обеспечивается питание шине SeaTalk ^{ng}	20 мА (при 12 В)		
SeaTalk ^{ng} LEN (Индекс эквивалентной нагрузки)	1	1		
Выходной ток на шину SeaTalk ^{ng}	Не обеспечивается питание шине SeaTalk ^{ng}	3 А при 12 В (защищен предохранителем на 3 А).		
Обмен данными	порт SeaTalk ^{ng}	порт SeaTalk ^{ng}		
Условия окружающей среды	<p>Условия окружающей среды для установки</p> <ul style="list-style-type: none"> Диапазон рабочих температур: -20 °C до +55 °C (-4 °F до +131 °F). Диапазон температур хранения: -30 °C до +70 °C (-22 °F до +158 °F). Относительная влажность: максимум 93%. Водонепроницаемость: Соединительная панель: IPX2 	<p>Условия окружающей среды для установки</p> <ul style="list-style-type: none"> Диапазон рабочих температур: -20 °C до +55 °C (-4 °F до +131 °F). Диапазон температур хранения: -30 °C до +70 °C (-22 °F до +158 °F). Относительная влажность: максимум 93%. Водонепроницаемость: Защита от попаданий капель воды. 		

	Блок управления приводом ACU-100	Блок управления приводом ACU-200	Блок управления приводом ACU-300	Блок управления приводом ACU-400
	<ul style="list-style-type: none"> • Электронные компоненты привода: IPX6 			
Габаритные размеры	<ul style="list-style-type: none"> • Ширина: 180 мм (7.1 дюйма). • Высота: 140 мм (5.5 дюйма). • Глубина: 52 мм (2.0 дюйма). 	<ul style="list-style-type: none"> • Ширина: 285 мм (11.2 дюйма). • Высота: 211.5 мм (8.3 дюйма). • Глубина: 64.5 мм (2.5 дюйма). 		
Вес	0.6 кг (1.32 фунта).	2.2 кг (4.84 фунта).		
Соответствие по ЭМС	<ul style="list-style-type: none"> • Европа: 2004/108/ЕС. • Австралия и Новая Зеландия: C-Tick, уровень соответствия 2. 			

Приложение D Предложения NMEA 2000 (PGNs) — блоки EV-1 и EV-2

Блоки EV-1 и EV-2 поддерживают следующие предложения по протоколу NMEA 2000.

Номер сообщения	Описание сообщения	Передача	Прием
59392	Подтверждение по стандарту ISO	•	
59904	Запрос по стандарту ISO	•	•
60928	Запрос адреса по стандарту ISO	•	•
65240	Адрес команды по стандарту ISO		•
126208	Групповая функция: запрос по стандарту NMEA	•	•
126208	Групповая функция: команда по стандарту NMEA	•	•
126208	Групповая функция: подтверждение по стандарту NMEA	•	•
126464	Список PGN (групповая функция — группы параметров)	•	•
126996	Информация об изделии: <ul style="list-style-type: none"> • NMEA 2000 Версия базы данных • NMEA Код производителя изделия • NMEA Идентификатор модели производителя • Версия ПО производителя • Версия модели производителя • Серийный номер модели • NMEA 2000 Уровень сертификации • Индекс эквивалентной нагрузки 	•	
127245	Угол руля	•	•
127250	Курс судна	•	•
127258	Магнитное склонение		•
128259	Скорость относительно воды (STW)		•
129026	Курс относительно грунта (COG) и скорость относительно грунта (SOG) (быстрое обновление)		•
129029	Данные местоположения по ГНСС: <ul style="list-style-type: none"> • Дата • Время • Широта • Долгота 		•
129283	Отклонение от линии маршрута		•
129284	Навигационные данные (информация о маршруте): <ul style="list-style-type: none"> • Дистанция до маршрутной точки (DTW) • Истинный Курс / Пеленг • Пересечение перпендикуляра • Зона прибытия к маршрутной точке • Тип расчета • Ожидаемое время прибытия (ETA) • Ожидаемая дата прибытия • Азимут на пункт назначения (BOD) • Пеленг на маршрутную точку (BTW) • Идентификатор начальной маршрутной точки • Идентификатор текущей маршрутной точки • Широта следующей маршрутной точки • Долгота следующей маршрутной точке • Данные скорости вблизи маршрутной точки 		•
129285	Данные текущей маршрутной точки		•
130306	Данные угла и скорости ветра		•

Приложение Е Предложения NMEA 2000 (PGNs) — блок управления приводом

Блок управления приводом поддерживает следующие предложения по протоколу NMEA 2000.

Номер сообщения	Описание сообщения	Передача	Прием
59392	Подтверждение по стандарту ISO	•	
59904	Запрос по стандарту ISO	•	•
60928	Запрос адреса по стандарту ISO	•	•
65240	Адрес команды по стандарту ISO		•
126208	Групповая функция: запрос по стандарту NMEA		•
126208	Групповая функция: команда по стандарту NMEA		•
126208	Групповая функция: подтверждение по стандарту NMEA	•	•
126464	Список PGN (групповая функция — группы параметров)	•	•
126996	Информация об изделии: <ul style="list-style-type: none"> • NMEA 2000 Версия базы данных • NMEA Код производителя изделия • NMEA Идентификатор модели производителя • Версия ПО производителя • Версия модели производителя • Серийный номер модели • NMEA 2000 Уровень сертификации • Индекс эквивалентной нагрузки 	•	
127245	Угол руля	•	•

Raymarine[®]
A FLIR COMPANY